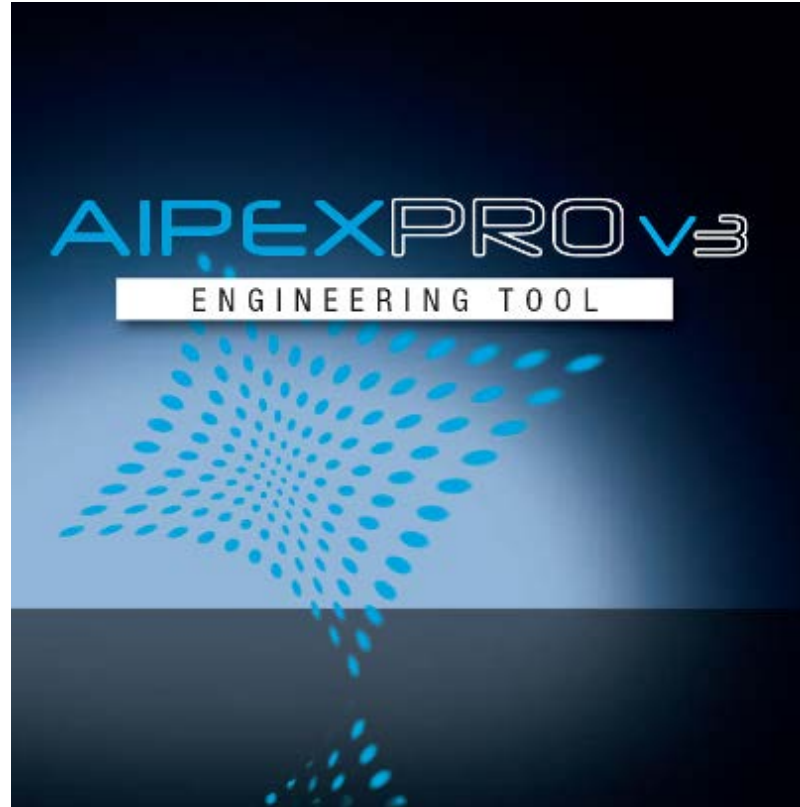




AMKASYN
Softwarebeschreibung
AmkLibraries
IEC 61131-3 Bibliotheken zur
PLC Programmierung mit
CODESYS V3

Version: 2023/28

Teile-Nr.: 205210

"Original Dokumentation"

AMK*motion*

MEMBER OF THE ARBURG FAMILY

Impressum

Name: PDK_205210_V3_AmkLibraries_de

Version:

Version: 2023/28	
Änderung	Kurzzeichen
• AMKmotion Design • FiFileConnect -Hinweis 'SMBv1' Netzwerkprotokoll ergänzt	LeS/KoJ

Bisherige Version: 2019/45

Produktstand:

Produkt	Version (Teile-Nr.)
AIPEX PRO	≥ V3.04 (206872)

Schutzvermerk:

© AMKmotion GmbH + Co KG

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlagen, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts wird nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung vorbehalten.

Vorbehalt:

Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeit der Produkte sind vorbehalten.

Herausgeber:

AMKmotion GmbH + Co KG

Gaußstraße 37-39

73230 Kirchheim unter Teck

Germany

Phone +49 7021 50 05-0

Fax +49 7021 50 05-176

E-Mail info@amk-motion.com

Registergericht: AG Stuttgart, HRA 230681, Kirchheim unter Teck,

Ust.-Id.-Nr.: DE 145 912 804

Komplementär: AMKmotion Verwaltungsgesellschaft mbH, HRB 774646

Service:

Phone +49 7021 50 05-190, Fax -193

Zur schnellen und zuverlässigen Behebung der Störung tragen Sie bei, wenn Sie unseren Service informieren über:

- die Typenschildangaben der Geräte
- die Softwareversion
- die Gerätekonstellation und die Applikation
- die Art der Störung, vermutete Ausfallursache
- die Diagnosemeldungen (Fehlernummern)

E-Mail service@amk-motion.com

Internetadresse:

www.amk-motion.com

Inhalt

Impressum	2
1 Einordnung der Grundsystembibliotheken	13
2 AMK Steuerungstechnik	14
3 Umgang mit CODESYS V3 im Rahmen von AIPLEX PRO	17
3.1 PLC-Projekt erzeugen	17
3.2 Steuerungskonfiguration	19
3.3 Bibliotheksverwaltung	20
3.4 Programmierung	23
3.5 Buskonfiguration	24
3.6 Visualisierung	28
3.7 Erweiterte Variablenzugriffe	29
3.8 PLC-PLC-Kommunikation	33
3.9 Unterstützung spezieller IO	39
3.10 IO-Unterstützung	41
3.11 Geräteauswahl	43
3.12 Datenaustausch zwischen A4/iSA und A5/A6 Steuerungen mit CODESYS V3	48
3.13 OPC UA (Unified Architecture)	49
4 AmkBase - AMK-spezifische Basisfunktionalität	54
4.1 BasicFunctions	54
4.1.1 ID_READ_1 (FB)	54
4.1.2 ID_WRITE_1 (FB)	55
4.1.3 TAB_CALC (FB)	57
4.2 BasicSupport (Unterstützende Grundfunktionen)	59
4.2.1 ADD_LIMIT (FB)	60
4.2.2 ANALOG_TO_I (FB)	60
4.2.3 DI_TO_COUNT (FB)	61
4.2.4 FboGetLocalTimeInfo (F)	62
4.2.5 FboSetNetControl (F)	63
4.2.6 FboTestFlagAndSet (F)	65
4.2.7 FdiGetSysTime (F)	66
4.2.8 FdwRandom (F)	66
4.2.9 FuiGetNetStatus (F)	66
4.2.10 FwGetTargetInfo (F)	67
4.2.11 PID_TO_KPKIKD (FB)	68
4.2.12 TIME_TO_COUNT (FB)	70
4.3 FastFunctions (Schnelle Funktionen)	71
4.3.1 CAM_CONT (FB)	72
4.3.2 CAM_CONT_1 (FB)	76
4.3.3 CAM_PROF (FB)	79
4.3.3.1 Tabellentypen	84
4.3.3.1.1 Y-Tabelle	84
4.3.3.1.2 XY-Tabelle	85
4.3.3.1.3 XYVA-Tabelle	86
4.3.3.2 Anzahl der Tabellenstützpunkte	88
4.3.3.3 Betriebsarten	89
4.3.3.3.1 Ein- / Auskuppeln	90
4.3.3.3.2 Start mit Auto-Stopp	90
4.3.3.3.3 Start sofort mit Auto-Stopp	91
4.3.3.4 Online Tabellenumschaltung	91
4.3.3.4.1 Synchroner Tabellenwechsel	92
4.3.3.4.2 Nicht synchroner Tabellenwechsel	92

4.3.4 CAM_PROF_1 (FB)	92
4.3.4.1 Mathematische Betrachtung der funktionalen Zusammenhänge	97
4.3.4.2 Technische Realisierung der Ableitungen	98
4.3.4.2.1 Y- / XY-Tabellen	98
4.3.4.2.2 'XYVA-Tabellen'	99
4.3.5 PID_CTRL (FB)	99
4.3.6 PM_CORRECT (FB)	101
4.3.7 PM_DETECT (FB)	104
4.3.8 POS (FB)	107
4.3.9 POS_1 (FB)	111
4.3.10 Betriebsarten der Funktionsbausteine POS / POS_1	114
4.3.11 POS_AJ (FB)	121
4.3.12 RATIO_ABS (FB)	124
4.3.13 RATIO_INC (FB)	125
4.3.14 RATIO_INC_1 (FB)	126
4.3.15 VGEN (FB)	128
4.3.16 VGEN_A (FB)	130
4.3.17 VGEN_AJ (FB)	133
4.4 System	139
4.4.1 FboAddToBusSysTime (F)	140
4.4.2 FboGetPlcVarPointers (F)	141
4.4.3 FdiGetDiffToBusSysTime (F)	142
4.5 Types	142
4.5.1 Structures	142
4.5.1.1 Basic	142
4.5.1.1.1 ST_LOCAL_TIME_INFO (ST)	142
4.5.1.2 CamContactor	143
4.5.1.2.1 ST_CONT (ST)	143
4.5.1.2.2 ST_CONT_TAB (ST)	143
4.5.1.3 CamProfile	144
4.5.1.3.1 ST_PROF_TAB (ST)	144
4.5.1.3.2 ST_PROF_XY (ST)	144
4.5.1.3.3 ST_PROF_XYTAB (ST)	145
4.5.1.3.4 ST_PROF_YTAB (ST)	146
4.5.1.4 Device	147
4.5.1.4.1 LogicalDevice	147
4.5.1.4.1.1 ST_DEVICE (ST)	147
4.5.1.4.2 PhysicalDevice	148
4.5.1.4.2.1 ST_NET_NO (ST)	148
4.5.1.5 PmControl	148
4.5.1.5.1 ST_CORR_FIFO (ST)	148
4.5.1.6 System	150
4.5.1.6.1 ST_PLC_VAR_POINTERS (ST)	150
5 AmkSupport - AMK-spezifische Hilfsfunktionen	151
5.1 Basic (Basisfunktionen)	151
5.1.1 General	151
5.1.1.1 MIN_MAX (FB)	151
5.2 Convert (Konvertierungsbausteine)	151
5.2.1 Counter	152
5.2.1.1 COUNT_TO_DI (FB)	152
5.2.2 Polynominal	152
5.2.2.1 CAMXYVA_TO_PROF (FB)	152
5.2.2.2 XYVA_TO_PROF (FB)	153
5.2.3 Visu	155

5.2.3.1 PROF_TO_VISU (FB)	155
5.3 FifoHandling (FIFO-Funktionen)	158
5.3.1 FIFO_HANDLER (FB)	158
5.4 Sequential Positioning (Sequenzielle-Positionierfunktionen)	160
5.4.1 POS_SEQUENCER (FB)	160
5.5 Data Types	164
5.5.1 FifoHandling	164
5.5.1.1 ST_FIFO_HEADER (ST)	164
5.5.2 Sequential Positioning	165
5.5.2.1 ST_POS_ELE (ST)	165
6 AmkSystem - AMK-spezifische Systemfunktionen	166
6.1 ID_Access (ID Zugriffsfunktionen)	166
6.1.1 AllElementsOfOneID (ID-Elemente)	167
6.1.1.1 READ_ID_ALL (FB)	167
6.1.1.2 READ_ID_LIST_ALL (FB)	168
6.1.2 ElementaryAccess (Elementarer ID-Zugriff)	169
6.1.2.1 READ_ID_DINT (FB)	169
6.1.2.2 READ_ID_DINT_TMP (FB)	170
6.1.2.3 READ_ID_LIST (FB)	171
6.1.2.4 READ_LIST_512 (FB)	171
6.1.2.5 READ_SDO (FB)	172
6.1.2.6 WRITE_ID_DINT (FB)	173
6.1.2.7 WRITE_ID_DINT_TMP (FB)	174
6.1.2.8 WRITE_ID_LIST (FB)	175
6.1.2.9 WRITE_LIST_512 (FB)	176
6.1.2.10 WRITE_SDO (FB)	177
6.1.3 HigherAccess (Vereinfachter ID-Zugriff)	178
6.1.3.1 READ_ID_DINT_ONCE (FB)	178
6.1.3.2 WRITE_ID_DINT_ONCE (FB)	179
6.1.4 MoreIds (Mehrfach ID-Zugriff)	179
6.1.4.1 READ_ALL_IDS (FB)	179
6.1.4.2 READ_N_IDS_DINT (FB)	181
6.1.4.3 WRITE_N_IDS_DINT (FB)	182
6.2 Support (Unterstützende Funktionen)	184
6.2.1 General	184
6.2.1.1 FstNetNoOfDevice (F)	184
6.3 Types	184
6.3.1 Structures	184
6.3.1.1 AllElementsOfOneID (ID-Elemente)	184
6.3.1.1.1 ST_ID_ALL (ST)	184
6.3.1.1.2 ST_ID_NAME (ST)	185
6.3.1.1.3 ST_ID_UNIT (ST)	185
6.3.1.2 ElementaryAccess (Elementarer ID-Zugriff)	186
6.3.1.2.1 ST_LIST_512 / ST_LIST_1024 / ST_LIST_2048 / ST_LIST_4096 (ST)	186
6.3.1.2.2 ST_LIST_VAR_LEN (ST)	187
6.3.1.3 MoreIds (Mehrfach ID-Zugriff)	187
6.3.1.3.1 ST_N_ID_VALUES (ST)	187
6.3.1.3.2 ST_ID_VALUE (ST)	188
7 AmkTabc - AMK-spezifische Tabellenberechnungsbausteine	189
7.1 Operating Tables (Arbeitstabellen)	189
7.1.1 CALC_OP (FB)	189
7.2 Phasing In Tables (Einkuppeltabellen)	191
7.2.1 CALC_IN_ALLDEF (FB)	191
7.2.2 CALC_IN_INDEF (FB)	194

7.2.3 CALC_IN_SYNCDEF (FB)	197
7.3 Phasing Out Tables (Auskuppeltabellen)	200
7.3.1 CALC_OUT_ALLDEF (FB)	200
7.3.2 CALC_OUT_OUTDEF (FB)	203
7.3.3 CALC_OUT_SYNCDEF (FB)	206
7.4 Positioning Profiles (Positionierprofile)	209
7.4.1 CALC_POS_SPEEDDEF (FB)	209
7.4.2 CALC_POS_TIMEDEF (FB)	213
7.5 Support (Hilfsbausteine)	216
7.5.1 CALC_CHECK (FB)	216
8 AmkCamEditor - 3S-spezifische Type Definition	219
8.1 Data types (spezifische Definitionen)	219
8.1.1 CamProfile	219
8.1.1.1 ST_PROF_XYVATAB (ST)	219
8.1.2 CamTypes	221
8.1.2.1 SMC_CAMXYVA (ST)	221
8.2 POUs (spezifische Tabellenkopfinformation)	221
8.2.1 MC_CAM_REF (FB)	222
9 AmkCom - AMK-spezifische Kommunikationsschnittstelle	223
9.1 BasicFunctions (Basisfunktionen)	223
9.1.1 CLOSE_COM (FB)	223
9.1.2 OPEN_COM (FB)	224
9.2 CommunicationProtocols (Kommunikationsprotokolle)	225
9.2.1 MODBUS (FB)	225
9.3 DirectAccess (Direktzugriffsfunktionen)	227
9.3.1 READ_COM (FB)	227
9.3.2 WRITE_COM (FB)	229
9.4 ModbusExtensions (Modbus-Ergänzungen)	230
9.4.1 GET_MODBUS_BIT (FB)	230
9.4.2 SET_MODBUS_BIT (FB)	231
9.5 DataTypes	232
9.5.1 Structures	232
9.5.1.1 ST_COM_BUFF (ST)	232
9.5.1.2 ST_COM_SET (ST)	232
9.5.1.3 ST_MODBUS (ST)	233
9.5.1.4 ST_REC_TEL (ST)	234
9.5.1.5 ST_TRANS_TEL (ST)	234
10 AmkPmc - AMK-spezifische Druckmarkenregelung	236
10.1 AdditionalFunctions (Zusatzfunktionen)	236
10.1.1 FudPmcSetVal (F)	236
10.1.2 GET_CORR_VAL (FB)	236
10.1.3 REF_RESET (FB)	237
10.1.4 SET_OFFSET (FB)	238
10.2 BasicFunctions (Basisfunktionen)	239
10.2.1 PMC_BASE (FB)	239
10.3 ExtendedFunctions (Erweiterte Funktionen)	242
10.3.1 PMC (FB)	242
10.3.1.1 Beschreibung	246
11 AmkBaseElems - AMK-spezifische Basis Visualisierungsfunktionalität	251
11.1 InternalVars	251
11.1.1 enSelectVisu	251
11.2 Types	251
11.2.1 EN_VISU_INPUTMODE (EN)	251
11.3 Beispiele	252

12 AmkDevAccBase - AMK-spezifische Basis-Gerätezugriffsfunktionalität	256
13 AmkDevAccess - AMK-spezifische Gerätezugriffsfunktionalität	257
13.1 Baustein, Geräte und Bussystemabhängigkeiten	257
13.1.1 Geräte und Bussystemabhängigkeit der AmkDevAccess-Bausteine	257
13.1.2 Bausteinabhängigkeit der automatisch konfigurierten Geräteinformation	267
13.1.2.1 Bausteine der AmkDevAccess-Bibliothek	267
13.1.2.2 Parametrierung	271
13.2 DeviceAccessAsync (Asynchrone Gerätezugriffsbausteine)	272
13.2.1 Command	274
13.2.1.1 Control	274
13.2.1.1.1 SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE (FB)	274
13.2.1.1.2 SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL (FB)	274
13.2.1.1.3 SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF (FB)	275
13.2.1.2 Status	276
13.2.1.2.1 GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE (FB)	276
13.2.1.2.2 GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL (FB)	277
13.2.1.2.3 GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF (FB)	278
13.2.1.2.4 GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM (FB)	279
13.2.2 Error	280
13.2.2.1 GET_ERR_COMMUTATION (FB)	280
13.2.2.2 GET_ERR_DC_BUS_OVERVOLT (FB)	281
13.2.2.3 GET_ERR_DC_BUS_UNDERVOLT (FB)	282
13.2.2.4 GET_ERR_ENCODER (FB)	283
13.2.2.5 GET_ERR_EXCESS_FOLLOW (FB)	284
13.2.2.6 GET_ERR_MOTOR_OVERTEMP (FB)	285
13.2.2.7 GET_ERR_NOM_CUR_EXCESS (FB)	286
13.2.2.8 GET_ERR_SHORT_CIRCUIT (FB)	287
13.2.2.9 GET_ERR_SUPPL_VOLT (FB)	288
13.2.3 Realtime	289
13.2.3.1 GET_RT_ACTVAL_NORM_ACK (FB)	289
13.2.3.2 GET_RT_DRIVE_ANGLE_SYNC (FB)	290
13.2.3.3 GET_RT_DRIVE_SPEED_SYNC (FB)	291
13.2.3.4 GET_RT_ON_NEG_SOFT_LIMIT (FB)	292
13.2.3.5 GET_RT_ON_POS_SOFT_LIMIT (FB)	293
13.2.3.6 GET_RT_OVERCUR_REACHED (FB)	294
13.2.3.7 GET_RT_POS_WINDOW_REACHED (FB)	295
13.2.3.8 GET_RT_POWER_LIMIT_REACHED (FB)	296
13.2.3.9 GET_RT_RES_DIST_CLEARED (FB)	297
13.2.3.10 GET_RT_SPEED_LIMIT (FB)	298
13.2.3.11 GET_RT_SPEED_POS (FB)	299
13.2.3.12 GET_RT_SPEED_THRESHOLD (FB)	300
13.2.3.13 GET_RT_SPEED_WINDOW_REACHED (FB)	301
13.2.3.14 GET_RT_SPEED_ZERO (FB)	302
13.2.3.15 GET_RT_TORQUE_LIMIT (FB)	303
13.2.3.16 GET_RT_TORQUE_THRESHOLD (FB)	304
13.3 DeviceAccessSync (Synchrone Gerätezugriffsbausteine)	305
13.3.1 Controller	306
13.3.1.1 Actualvalues	306
13.3.1.1.1 GET_ACTUAL_POSITION (FB)	306
13.3.1.1.2 GET_ACTUAL_SPEED (FB)	307
13.3.1.1.3 GET_ACTUAL_TORQUE (FB)	308
13.3.1.2 Setvalues	309
13.3.1.2.1 PreSetValues	309
13.3.1.2.1.1 SET_PRE_SETPOINTS_SPEED (FB)	309

13.3.1.2.1.2 SET_PRE_SETPOINTS_TORQUE (FB)	310
13.3.1.2.2 SET_SETPOINT_POSITION (FB)	311
13.3.1.2.3 SET_SETPOINT_SPEED (FB)	312
13.3.1.2.4 SET_SETPOINT_TORQUE (FB)	313
13.3.2 ProcessIO	314
13.3.2.1 GET_ENCODER1_LATCH (FB)	314
13.3.2.2 GET_ENCODER1_STATUS (FB)	315
13.3.2.3 GET_ENCODER1_VALUE (FB)	316
13.3.2.4 GET_INPUT_ANALOG1 (FB)	317
13.3.2.5 GET_INPUT_ANALOG1_STATUS (FB)	318
13.3.2.6 GET_INPUT_ANALOG2 (FB)	319
13.3.2.7 GET_INPUT_ANALOG2_STATUS (FB)	320
13.3.2.8 GET_SETPOINT_SRC1 (FB)	321
13.3.2.9 GET_SETPOINT_SRC2 (FB)	322
13.3.2.10 GET_TS_INPUT (FB)	323
13.3.2.11 GET_TS_INPUT1_LATCH_NEG (FB)	324
13.3.2.12 GET_TS_INPUT1_LATCH_POS (FB)	325
13.3.2.13 GET_TS_INPUT1_STATUS (FB)	326
13.3.2.14 GET_TS_INPUT2_LATCH_NEG (FB)	327
13.3.2.15 GET_TS_INPUT2_LATCH_POS (FB)	328
13.3.2.16 GET_TS_INPUT2_STATUS (FB)	329
13.3.2.17 SET_ENCODER1_CONTROL (FB)	330
13.3.2.18 SET_INPUT_ANALOG1_CONTROL (FB)	331
13.3.2.19 SET_INPUT_ANALOG2_CONTROL (FB)	332
13.3.2.20 SET_TS_OUTPUT (FB)	333
13.3.2.21 SET_TS_OUTPUT_ACTIVATE (FB)	334
13.3.2.22 SET_TS_OUTPUT_TIME (FB)	335
13.3.3 TimeStamp	336
13.3.3.1 CAM_CONT_TS (FB)	336
13.3.3.1.1 Visualisierung	340
13.3.3.2 GET_TS_INPUTS (FB)	340
13.3.3.2.1 Voraussetzung für den Baustein	342
13.3.3.2.2 Visualisierung	343
13.3.3.3 SET_TS_OUTPUTS (FB)	343
13.3.3.3.1 Voraussetzung für den Baustein	344
13.3.3.3.2 Visualisierung	344
13.4 DeviceCmd (Gerätekommandierung)	345
13.4.1 DO_CMD_ONCE (FB)	345
13.5 PlcVarAccess (PLC-PLC-Kommunikation)	346
13.5.1 Asynchronous	347
13.5.1.1 GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE08 (FB)	347
13.5.1.2 GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE16 (FB)	348
13.5.1.3 GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE32 (FB)	349
13.5.1.4 GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE64 (FB)	350
13.5.1.5 GET_PLCVAR_ASYNC_DINT (FB)	351
13.5.1.6 GET_PLCVAR_ASYNC_INT (FB)	352
13.5.1.7 SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE08 (FB)	353
13.5.1.8 SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE16 (FB)	354
13.5.1.9 SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE32 (FB)	355
13.5.1.10 SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE64 (FB)	356
13.5.1.11 SET_PLCVAR_ASYNC_DINT (FB)	357
13.5.1.12 SET_PLCVAR_ASYNC_INT (FB)	358
13.5.2 Synchronous	359
13.5.2.1 GET_PLCVAR_SYNC_BYTE08 (FB)	359

13.5.2.2 GET_PLCVAR_SYNC_BYTE16 (FB)	360
13.5.2.3 GET_PLCVAR_SYNC_BYTE32 (FB)	361
13.5.2.4 GET_PLCVAR_SYNC_BYTE64 (FB)	362
13.5.2.5 GET_PLCVAR_SYNC_DINT (FB)	363
13.5.2.6 GET_PLCVAR_SYNC_INT (FB)	364
13.5.2.7 SET_PLCVAR_SYNC_BYTE08 (FB)	365
13.5.2.8 SET_PLCVAR_SYNC_BYTE16 (FB)	366
13.5.2.9 SET_PLCVAR_SYNC_BYTE32 (FB)	367
13.5.2.10 SET_PLCVAR_SYNC_BYTE64 (FB)	368
13.5.2.11 SET_PLCVAR_SYNC_DINT (FB)	369
13.5.2.12 SET_PLCVAR_SYNC_INT (FB)	370
13.6 Special (Bus- und Gerätespezifische Bausteine)	371
13.6.1 DeviceAccessAsync	372
13.6.1.1 AmkCanCommunication_ACC	372
13.6.1.1.1 GET_ERROR_OPT (FB)	372
13.6.1.1.2 GET_ERROR_SYS (FB)	373
13.6.1.2 Local	374
13.6.1.2.1 iSA	374
13.6.1.2.1.1 GET_DC_BUS_VOLTAGE (FB)	374
13.6.1.2.1.2 GET_HEAT_SINK_TEMPERATURE (FB)	375
13.6.1.2.1.3 GET_INTERIOR_TEMPERATURE (FB)	376
13.6.1.3 Sercos	377
13.6.1.3.1 Command	377
13.6.1.3.1.1 SET_CTRL_RT_BIT1 (FB)	377
13.6.1.3.1.2 SET_CTRL_RT_BIT2 (FB)	378
13.6.1.3.1.3 GET_STAT_RT_BIT1 (FB)	379
13.6.1.3.1.4 GET_STAT_RT_BIT2 (FB)	380
13.6.1.3.2 Error	381
13.6.1.3.2.1 GET_STAT_CLASS2 (FB)	381
13.6.1.4 GET_ERROR_ID11 (FB)	382
13.6.1.5 GET_STATUS_ID144 (FB)	383
13.6.2 DeviceAccessSync	384
13.6.2.1 AmkCanCommunication_ACC	384
13.6.2.1.1 GET_ACTVAL16_0 (FB)	384
13.6.2.1.2 GET_ACTVAL16_1 (FB)	385
13.6.2.1.3 GET_ACTVAL16_2 (FB)	386
13.6.2.1.4 GET_ACTVAL32_0 (FB)	387
13.6.2.1.5 GET_ACTVAL32_1 (FB)	388
13.6.2.1.6 GET_MESSAGE16 (FB)	389
13.6.2.1.7 GET_MESSAGE32 (FB)	390
13.6.2.1.8 SET_ADD_SETPOINT16 (FB)	391
13.6.2.1.9 SET_ADD_SETPOINT32 (FB)	392
13.6.2.1.10 SET_MAIN_SETPOINT (FB)	393
13.6.2.1.11 SET_SETPOINT16_0 (FB)	394
13.6.2.1.12 SET_SETPOINT16_1 (FB)	395
13.6.2.1.13 SET_SETPOINT16_2 (FB)	396
13.6.2.1.14 SET_SETPOINT16_3 (FB)	397
13.6.2.1.15 SET_SETPOINT32_0 (FB)	398
13.6.2.1.16 SET_SETPOINT32_1 (FB)	399
13.6.2.2 Sercos	400
13.6.2.2.1 ProcessIO	400
13.6.2.2.1.1 GET_ACTPOS_LATCHED_NEG1 (FB)	400
13.6.2.2.1.2 GET_ACTPOS_LATCHED_NEG2 (FB)	401
13.6.2.2.1.3 GET_ACTPOS_LATCHED_POS1 (FB)	402

13.6.2.2.1.4 GET_ACTPOS_LATCHED_POS2 (FB)	403
13.6.2.2.1.5 GET_PROBE_STS (FB)	404
13.6.2.2.2 GET_FOLLOW_ERR (FB)	405
13.6.2.2.3 SET_LIM_SPEED_BIPOL (FB)	406
13.6.2.2.4 SET_LIM_SPEED_NEG (FB)	407
13.6.2.2.5 SET_LIM_SPEED_POS (FB)	408
13.6.2.2.6 SET_LIM_TORQUE_BIPOL (FB)	409
13.6.2.2.7 SET_LIM_TORQUE_NEG (FB)	410
13.6.2.2.8 SET_LIM_TORQUE_POS (FB)	411
13.6.2.2.9 SET_SETPOINT_DIV (FB)	412
13.6.2.2.10 SET_SETPOINT_MUL (FB)	413
13.6.2.2.11 SET_SETPOINT_SIWL (FB)	414
13.7 Support (Hilfsfunktionen)	415
13.7.1 AmkCanCommunication_ACC	415
13.7.1.1 DO_AFP (FB)	415
13.7.1.2 DO_AFP_ONCE (FB)	417
13.7.2 ComVarAccess	417
13.7.2.1 Asynchronous	418
13.7.2.1.1 GET_COMVAR_ASYNC_DINT (FB)	418
13.7.2.1.2 GET_COMVAR_ASYNC_INT (FB)	418
13.7.2.1.3 SET_COMVAR_ASYNC_DINT (FB)	419
13.7.2.1.4 SET_COMVAR_ASYNC_INT (FB)	420
13.7.2.2 Synchronous	421
13.7.2.2.1 GET_COMVAR_SYNC_DINT (FB)	421
13.7.2.2.2 GET_COMVAR_SYNC_INT (FB)	422
13.7.2.2.3 SET_COMVAR_SYNC_DINT (FB)	423
13.7.2.2.4 SET_COMVAR_SYNC_INT (FB)	424
13.7.3 Sercos	425
13.7.3.1 CMD_BY_ID (FB)	425
13.7.3.2 CMD_START_STOP_BY_ID (FB)	426
13.7.3.3 DO_CMD (FB)	427
13.7.3.4 STATE_BY_ID (FB)	429
14 AmkEasyDev - Vereinfachtes Geräteinterface	431
14.1 Bausteinabhängigkeit der automatisch konfigurierten Geräteinformation	431
14.1.1 Bausteine der AmkEasyDev-Bibliothek	431
14.2 DeviceAccessAsync (Asynchrone Gerätezugriffsbauteine)	432
14.2.1 EASY_DEVICE (FB)	432
14.2.2 EASY_HOMING (FB)	436
14.2.3 EASY_PROBE (FB)	439
14.2.4 Command	441
14.2.4.1 GET_STATUS_BITS (FB)	441
14.2.4.2 HANDLE_FL_QFL (FB)	442
14.2.4.3 HANDLE_RF_QRF (FB)	443
14.2.4.4 HANDLE_UE_QUE (FB)	444
14.2.4.5 SET_CONTROL_BITS (FB)	445
14.3 DeviceAccessSync (Synchrone Gerätezugriffsbausteine)	446
14.3.1 EASY_CONTROL (FB)	446
14.3.2 EASY_POSITIONING (FB)	449
14.4 Support (Hilfsbausteine)	451
14.4.1 AmkCanCommunication_ACC	452
14.4.1.1 EASY_DRIVE (FB)	452
14.4.2 General	457
14.4.2.1 HANDLE_IDS (FB)	457
14.4.2.2 SHOW_CHAR_LIST (FB)	460

14.4.2.3 SHOW_LIST (FB)	460
15 AmkFile - AMK-spezifische Filefunktionalität	462
15.1 DirectoryAccess (Directory-Zugriffsfunktionen)	462
15.1.1 CREATE_DIR_1 (FB)	462
15.1.2 REMOVE_DIR_1 (FB)	463
15.2 FileAccess (File-Zugriffsfunktionen)	464
15.2.1 FIND_FILE_1 (FB)	464
15.2.2 READ_FILE_1 (FB)	465
15.2.3 REMOVE_FILE_1 (FB)	467
15.2.4 RENAME_FILE_1 (FB)	467
15.2.5 SIZE_FILE_1 (FB)	468
15.2.6 WRITE_FILE_1 (FB)	469
15.3 SupportFunctions (Unterstützende Funktionen)	470
15.3.1 FdiGetFreeSpace (F)	470
15.3.2 FiFileConnect (F)	471
15.3.2.1 CST_<x>	472
15.3.2.2 USB<ab>_<x>	473
15.3.2.3 EXT_<x>	473
15.3.3 FiGetFileAttr (F)	475
15.3.4 ST_FILE_ATTR (ST)	476
16 AmkSockets - AMK-spezifische Ethernet Socket Funktionen	478
16.1 Allgemeines zu dem Begriff 'Sockets'.	478
16.1.1 Einleitung in 'Sockets'	478
16.1.2 Client-/Server-Prinzip	478
16.2 BasicFunctions (Basisfunktionen)	480
16.2.1 FboSockBind (F)	480
16.2.2 FboSockClose (F)	481
16.2.3 FboSockConnect (F)	481
16.2.4 FboSockGetOption (F)	482
16.2.5 FboSockSelect (F)	483
16.2.6 FboSockSetOption (F)	484
16.2.7 FboSockShutDown (F)	486
16.2.8 FdiSockCreate (F)	486
16.2.9 FdiSockIoCtl (F)	487
16.2.10 FdiSockRecv (F)	488
16.2.11 FdiSockRecvFrom (F)	489
16.2.12 FdiSockSend (F)	490
16.2.13 FdiSockSendTo (F)	491
16.3 ConversionFunctions (Konvertierungsfunktionen)	493
16.3.1 FdwSockHtonl (F)	493
16.3.2 FdwSockInetAddr (F)	493
16.3.3 FdwSockNtohl (F)	494
16.3.4 FstrSockInetNtoa (F)	494
16.3.5 FwSockHtons (F)	494
16.3.6 FwSockNtohs (F)	495
16.4 SupportFunctions (Hilfsfunktionen)	495
16.4.1 FboSockIsConnect (F)	495
16.4.2 FboSockIsRead (F)	496
16.4.3 FboSockIsWrite (F)	496
16.4.4 FboSockListClr (F)	496
16.4.5 FboSockListIsSet (F)	497
16.4.6 FboSockListSet (F)	497
16.4.7 FboSockListZero (F)	498
16.4.8 FdwSockGetOwnIP (F)	498

16.4.9 FuiSockGetLastError (F)	498
16.5 TCPSpecific (TCP spezifische Funktionen)	499
16.5.1 FboSockListen (F)	499
16.5.2 FdiSockAccept (F)	499
16.6 DataTypes	500
16.6.1 ST_OPT_DATA	500
16.6.2 ST_SOCKET_ADDR	500
16.6.3 ST_SOCKET_LIST	501
16.7 Anhang	502
16.7.1 Socket options	502
16.7.2 Fehlernummern	503
16.7.3 Fehlernummern	504
17 AmkTcp - AMK-spezifische Kommunikationsschnittstelle	507
17.1 POU's	507
17.1.1 TCP (FB)	507
17.1.2 TCP_1 (FB)	509
17.1.3 TCP_2 (FB)	511
17.2 Anwendung	513
17.2.1 Max. Nutzdaten je TCP-Telegramm	514
17.2.2 Senden und Empfangen von Daten	515
17.2.2.1 TCP und TCP_1	515
17.2.2.2 TCP_2	515
18 AmkUdp - AMK-spezifische UDP Kommunikationsschnittstelle	516
18.1 POU's	516
18.1.1 CRC32 (F)	516
18.1.2 UDP (FB)	516
18.2 Anwendung	518
18.2.1 Max. Nutzdaten je UDP-Datagramm	519
18.2.2 Senden und Empfangen von Daten	519
19 AmkSm3Drive - AMK-spezifische Sm3Drive-Bausteine	521
19.1 Erstellung und Nutzung eines PLCopen-Projekts	521
19.1.1 Erstellung des PLCopen-Projekts	522
19.1.2 Aufbau des Template	529
19.2 SoftMotion - spezifisches Bus-Interface	534
19.2.1 Variablen	536
19.2.2 AXIS_REF_AMK_SM3	536
19.2.2.1 Erweiterte lokale Variablen	536
19.2.2.2 Globale Variablen	537
19.2.3 Anwender Bausteine	537
19.2.3.1 AMK_GetSpecialInfo	537
19.2.4 Leistungsmerkmale	538
19.2.5 Initialisierung	540
19.2.5.1 wCommunicationState	540
19.2.5.2 Fehler	540
19.2.6 Spezifischer Antriebsparameterzugriff	540
20 Anhang	541
20.1 Fehlerbitinformation	541
20.2 Tabelle 1: Globale AmkFile-Funktionsbausteine Fehler-Codes	543
Glossar	544
Ihre Meinung zählt!	546

1 Einordnung der Grundsystembibliotheken

Die nachfolgenden Grundsystembibliotheken sind Bestandteil der AIPEX PRO (CODESYS V3) Installation:

AmkBase	AMK-spezifische Basisfunktionalität	PDK_204986_V3_AmkBase
AmkSupport	AMK-spezifische Hilfsfunktionen	PDK_205002_V3_AmkSupport
AmkSystem	AMK-spezifische Systemfunktionen	PDK_205004_V3_AmkSystem
AmkTabc	AMK-spezifische Tabellenberechnungsbausteine	PDK_205003_V3_AmkTabc
AmkCamEditor	3S-spezifische Type Definition	PDK_205008_V3_AmkCamEditor
AmkCom	AMK-spezifische Kommunikationsschnittstelle	PDK_205010_V3_AmkCom
AmkPmc	AMK-spezifische Druckmarkenregelung	PDK_205009_V3_AmkPmc
AmkBaseElems	AMK-spezifische Basis Visualisierungsfunktionalität	PDK_109902_V3_AmkBaseElems
AmkDevAccBase	AMK-spezifische Basis-Gerätezugriffsfunktionalität	PDK_109904_V3_AmkDevAccBase
AmkDevAccess	AMK-spezifische Gerätezugriffsfunktionalität	PDK_109903_V3_AmkDevAccess
AmkEasyDev	Vereinfachtes Geräteinterface	PDK_205150_V3_AmkEasyDev
AmkFile	AMK-spezifische Filefunktionalität	PDK_205144_V3_AmkFile
AmkSockets	AMK-spezifische Ethernet Socket Funktionen	PDK_205183_V3_AmkSockets
AmkTcp	AMK-spezifische Kommunikationsschnittstelle	PDK_205151_V3_AmkTcp
AmkUdp	AMK-spezifische UDP Kommunikationsschnittstelle	PDK_205152_V3_AmkUdp
AmkSm3Drive	AMK-spezifische Sm3Drive-Bausteine	PDK_205458_V3_AmkSm3Drive

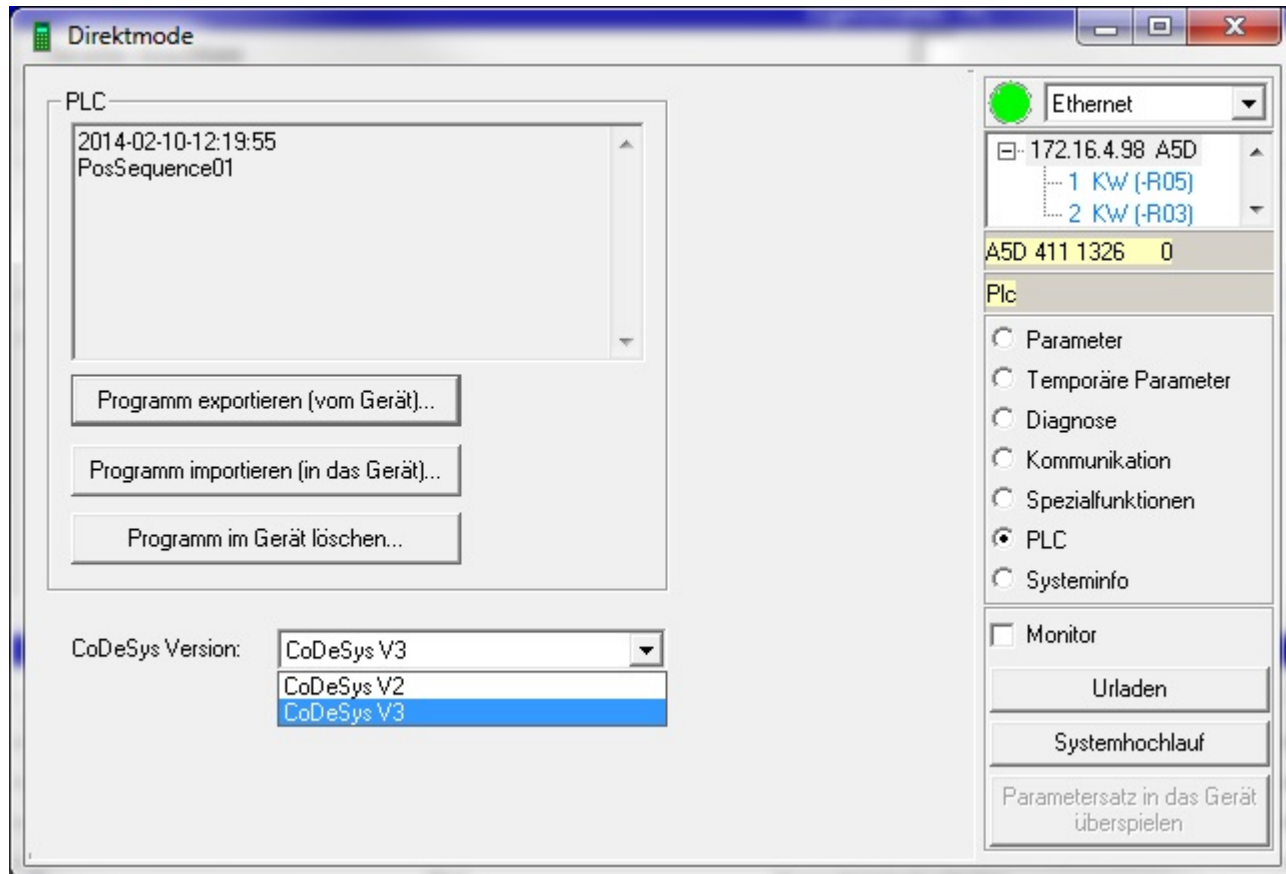
Die Bausteine der Applikationsbibliothek AFL (AMK Function Library, AMK Teile-Nr. O913) bauen auf den Grundsystembibliotheken auf. Sie können optional erworben werden und nehmen dem Applikationsprogrammierer viele Aufgaben ab und unterstützen die zeitsparende Umsetzung von Applikationen.

2 AMK Steuerungstechnik

Alle AMK Steuerungen werden durch das AMK Tool AIPEX PRO unterstützt. Ab der AIPEX PRO Version 3.00 besteht die Möglichkeit, die PLC-Funktionalität der AMK Steuerungen mittels CODESYS V3, der Firma 3S Smart Software Solutions GmbH, in IEC 61131 zu programmieren.

Die Festlegung, ob eine CODESYS V3 fähige Steuerung mit CODESYS V2 bzw. mit CODESYS V3 betrieben werden soll, kann mit dem 'Direktmode' von AIPEX PRO vorgenommen werden (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: CODESYS Versionsauswahl



Neben dem vollen 'CODESYS V3'-Programmiersystemumfang stehen dem Anwender verschiedene, auf die Antriebsfunktionalität abgestimmte, AMK-spezifische Bibliotheken zur Verfügung (vgl. Tabelle 1). Der Funktionsumfang dieser Bibliotheken entspricht im Wesentlichen dem, der bereits in CODESYS V2.3 enthaltenen Bibliotheken zur Unterstützung der automatischen Buskonfiguration. Somit können bestehende CODESYS V2-Projekte mit vertretbarem Aufwand in CODESYS V3-Projekte konvertiert werden.

In der aktuellen Version von AIPEX PRO werden die CAN-basierte Buskonfiguration (ACC = AMK Can Communication) sowie die EtherCAT-Buskonfiguration im Rahmen der automatischen Buskonfiguration unterstützt.

Basierend auf der jeweiligen Steuerung können mit AIPEX PRO zielsystemspezifische Musterprojekte (Templates) erzeugt werden, die Ausgangspunkt eines neuen CODESYS V3-Projekts und Basis der automatischen Buskonfiguration sind.

AIPEX PRO V3 ermöglicht somit:

- Die Konfiguration einer Geräteanordnung, mit allen über ACC oder EtherCAT erreichbaren Komponenten (Steuerungen, Antrieben, IO-Modulen, ...).
- Die Programmierung der Steuerungen mittels CODESYS V3 unter Verwendung der AMK-Bibliotheken.
- Den funktionalen Zugriff (mittels AMK-Funktionsbausteine) auf alle über die Busse erreichbaren Komponenten.
- Die Kommunikation (synchron/asynchron) zwischen AMK-PLC-Baugruppen (mittels AMK-Funktionsbausteinen).
- Die hierauf basierende, automatische Generierung der für die Buskommunikation erforderlichen Information.

Tabelle 1: Bibliotheksübersicht der AMK Grundbausteine

Topic	<Name>.library	Impl. ¹⁾	Bib. ²⁾	Platz ³⁾	Anmerkung
Basic	AmkBase	E	C	G	Basisfunktionalität
	AmkFile	E	C	G	File Funktionen
	AmkSystem	I	C	B	Systemfunktionalität
Communication	AmkCom	E	C	G	Kommunikationsfunktionalität
	AmkSockets	E	C	G	Ethernet Socket Funktionen
	AmkTcp	I	C	B	TCP Kommunikationsschnittstelle
	AmkUdp	I	C	B	UDP Kommunikationsschnittstelle
Device	AmkDevAccBase	I	S	B	Basis Gerätezugriffsfunktionalität
	AmkDevAccess	I	S	B	Gerätezugriffsfunktionalität
	AmkEasyDev	I	S	B	Vereinfachtes AMK Geräteinterface
Other	AmkBaseElems	I	C	B	Basis Visualisierungselemente
	AmkCamEditor	I	S	B	CamEditor spezifische Type Definitionen
	AmkSupport	I	C	B	Unterstützung spezieller Hardware / Technologien
SoftMotion	AmkSm3Drive	I	S	B	AMK Softmotion Antriebsinterface
Technology	AmkPmc	I	C	B	Druckmarkenregelungsfunktionalität
	AmkTabc	I	C	B	Tabellenberechnungsbausteine

1) Implementierung: E = extern / I = intern

- Extern: Realisiert in Form einer Systemsoftwarekomponente, programmiert in 'C'..
- Intern: Realisiert in Form eines IEC-Programms.

2) Bibliotheksausführung: C = als 'compiled library' / S = als 'source library'

Einer Bibliotheksausführung in Form einer 'kompilierten Bibliothek' (compiled library) bzw. einer Quelltext Bibliotheken (source library).

- Kompilierte Bibliotheken sind Code effizienter, jedoch nicht im Quelltext analysierbar. Deshalb kann auch nicht für Testzwecke in die Bibliotheken 'gestept' werden.
- Quelltext Bibliotheken können im Testbetrieb wie das Programm analysiert werden (Haltepunkte, Einzelschrittbetrieb,...).

3) Platzhalterrealisierung: G = mittels Gerätebeschreibung, B = mittels Bibliotheksprofil

Einer Platzhalterrealisierung basierend auf einer Gerätebeschreibung bzw. mittels eines Bibliotheksprofils.

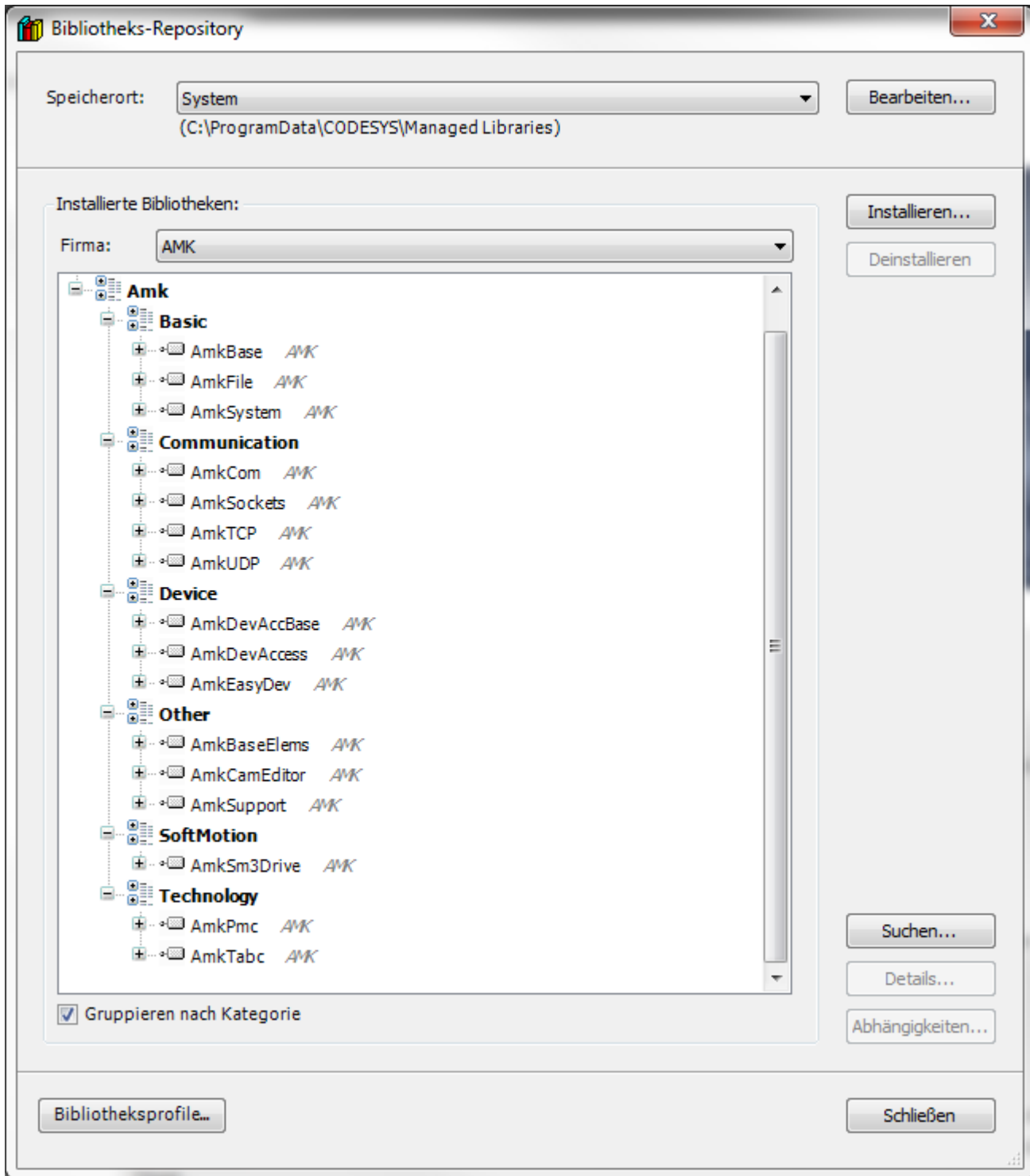
- Bei der 'Platzhalterrealisierung basierend auf einer Gerätebeschreibung' wird die Versionsauflösung der Bibliothek im Rahmen der Gerätebeschreibung der Steuerung (Steuerungsversion) vorgenommen.
- Bei der 'Platzhalterrealisierung basierend auf einem Bibliotheksprofil' wird die Versionsauflösung der Bibliothek in Abhängigkeit von der Compilerversion in CODESYS vorgenommen.

Hierbei wird unterschieden bezüglich:

- Einer externen bzw. internen Implementierung.
 - Extern: Realisiert in Form einer Systemsoftwarekomponente, programmiert in 'C'..
 - Intern: Realisiert in Form eines IEC-Programms.
- Einer Bibliotheksausführung in Form einer 'kompilierte Bibliothek' (compiled library) bzw. einer Quelltext-Bibliotheken (source library).
 - Kompilierte Bibliotheken sind Code effizienter, jedoch nicht im Quelltext analysierbar. Deshalb kann auch nicht für Testzwecke in die Bibliotheken 'gestept' werden.
 - Quelltext-Bibliotheken können im Testbetrieb wie das Programm analysiert werden (Haltepunkte, Einzelschrittbetrieb,...).
- Einer Platzhalterrealisierung basierend auf einer Gerätebeschreibung bzw. mittels eines Bibliotheksprofils.
 - Bei der 'Platzhalterrealisierung basierend auf einer Gerätebeschreibung' wird die Versionsauflösung der Bibliothek im Rahmen der Gerätebeschreibung der Steuerung (Steuerungsversion) vorgenommen.
 - Bei der 'Platzhalterrealisierung basierend auf einem Bibliotheksprofil' wird die Versionsauflösung der Bibliothek in Abhängigkeit von der Compilerversion in CODESYS vorgenommen.

Die Auswahl der AMK-Bibliotheken erfolgt in CODESYS V3 im Rahmen des Bibliotheksverwalters. Bei Reduktion der Ansicht auf Bibliotheken der Fa. AMK ergibt sich die Übersicht gemäß Abbildung 2.

Abbildung 2: Bibliotheksauswahl



CODESYS V3 wird im Rahmen von AIPLEX PRO als weitgehend eigenständiges Paket installiert.

Um die automatische Buskonfiguration nutzen zu können, müssen jedoch PLC-Projekte (Templates) im Rahmen von AIPLEX PRO erzeugt werden. (Siehe 'PLC-Projekt erzeugen' auf Seite 17.)

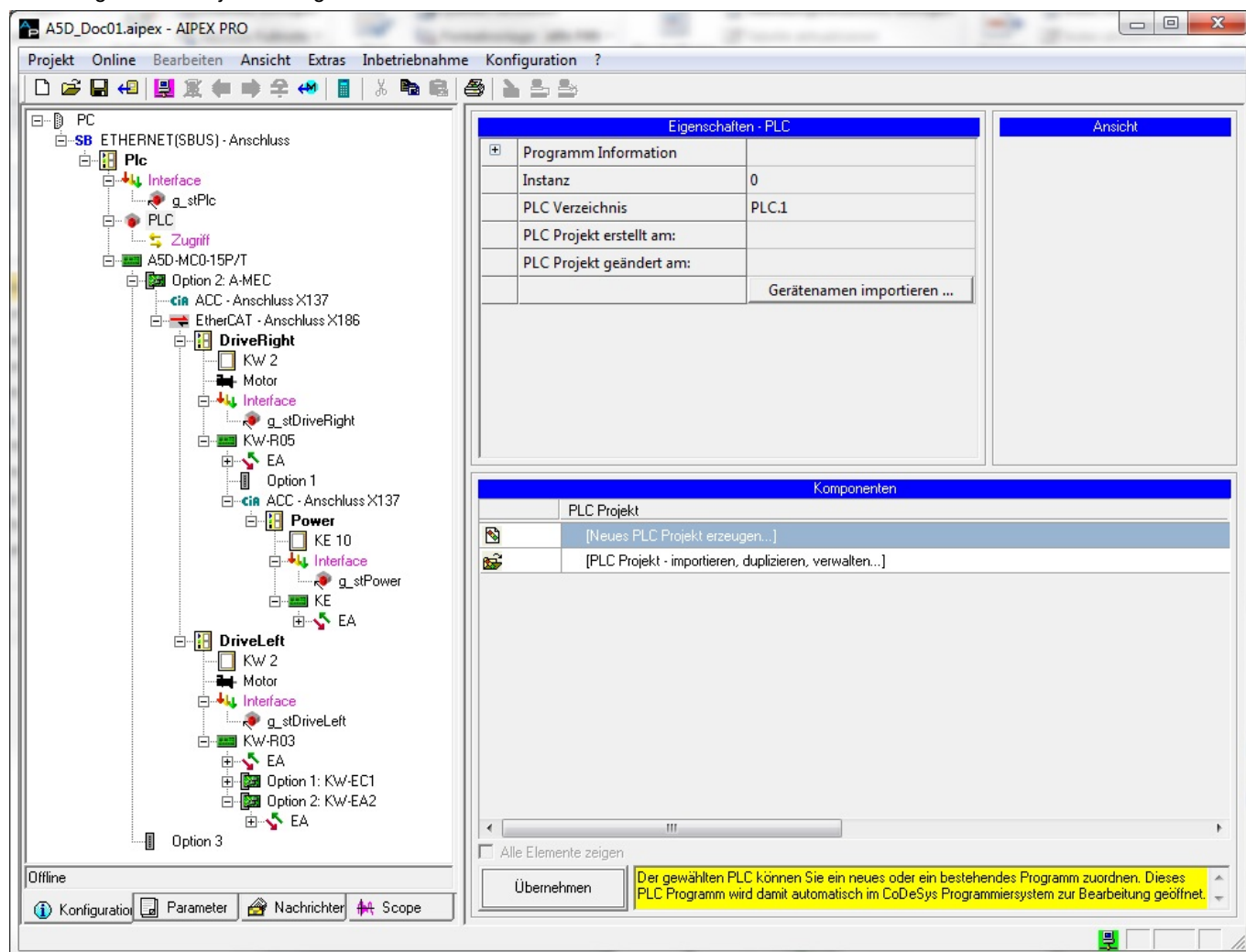
3 Umgang mit CODESYS V3 im Rahmen von AIPEX PRO

3.1 PLC-Projekt erzeugen

Um ein neues CODESYS- Projekt zu erstellen ist lediglich:

1. Im Gerätebaum von AIPEX PRO die "PLC" zu markieren.
2. In dem Komponentenfenster mit "Neues PLC Projekt erzeugen" ein neues Projekt zu erzeugen (vgl. Abbildung 3; Doppelclick), bzw. Mit "Importieren / Öffnen PLC Projekt" ein bereits bestehendes (im Rahmen von AIPEX PRO erzeugtes) CODESYS V3-Projekt zu öffnen.

Abbildung 3: PLC-Projekt erzeugen / öffnen



Wird ein CODESYS V3-Projekt z.B. neu angelegt, so wird man zunächst aufgefordert einen Projektnamen einzugeben (vgl. Abbildung 4). Nun besteht die Möglichkeit, mit „Gerätenamen importieren“ (vgl. Abbildung 5), basierend auf den Geräte-Handle des AIPEX PRO-Projekts, Geräte-Handle in den Gerätebaum des neu erstellten CODESYS V3-Projekts zu importieren (vgl. Abbildung 6).

Abbildung 4: Projektname eingeben

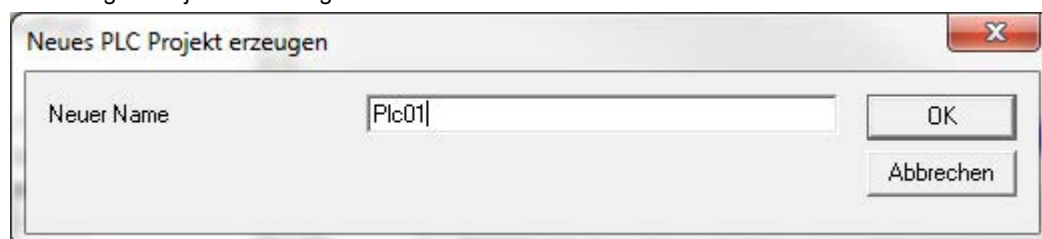
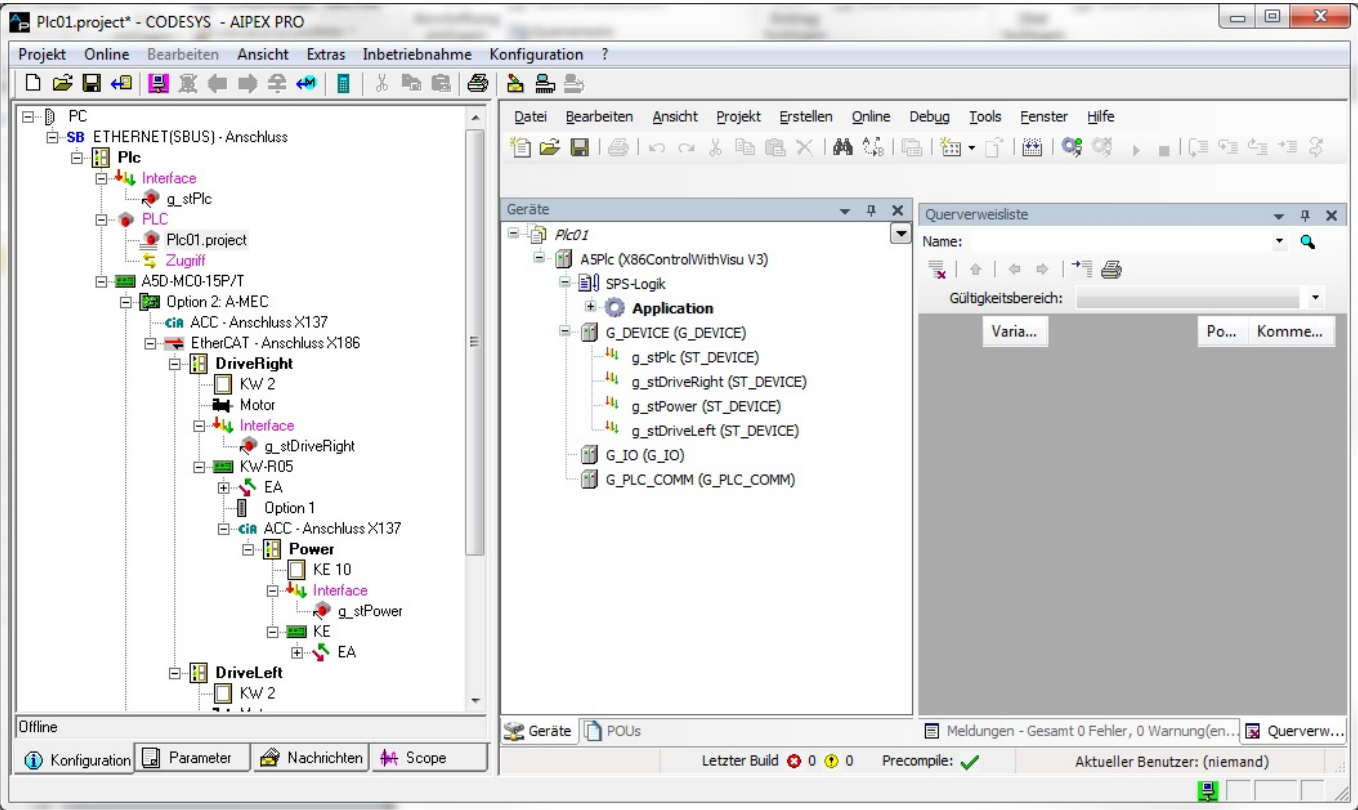


Abbildung 5: Gerätenamen importieren

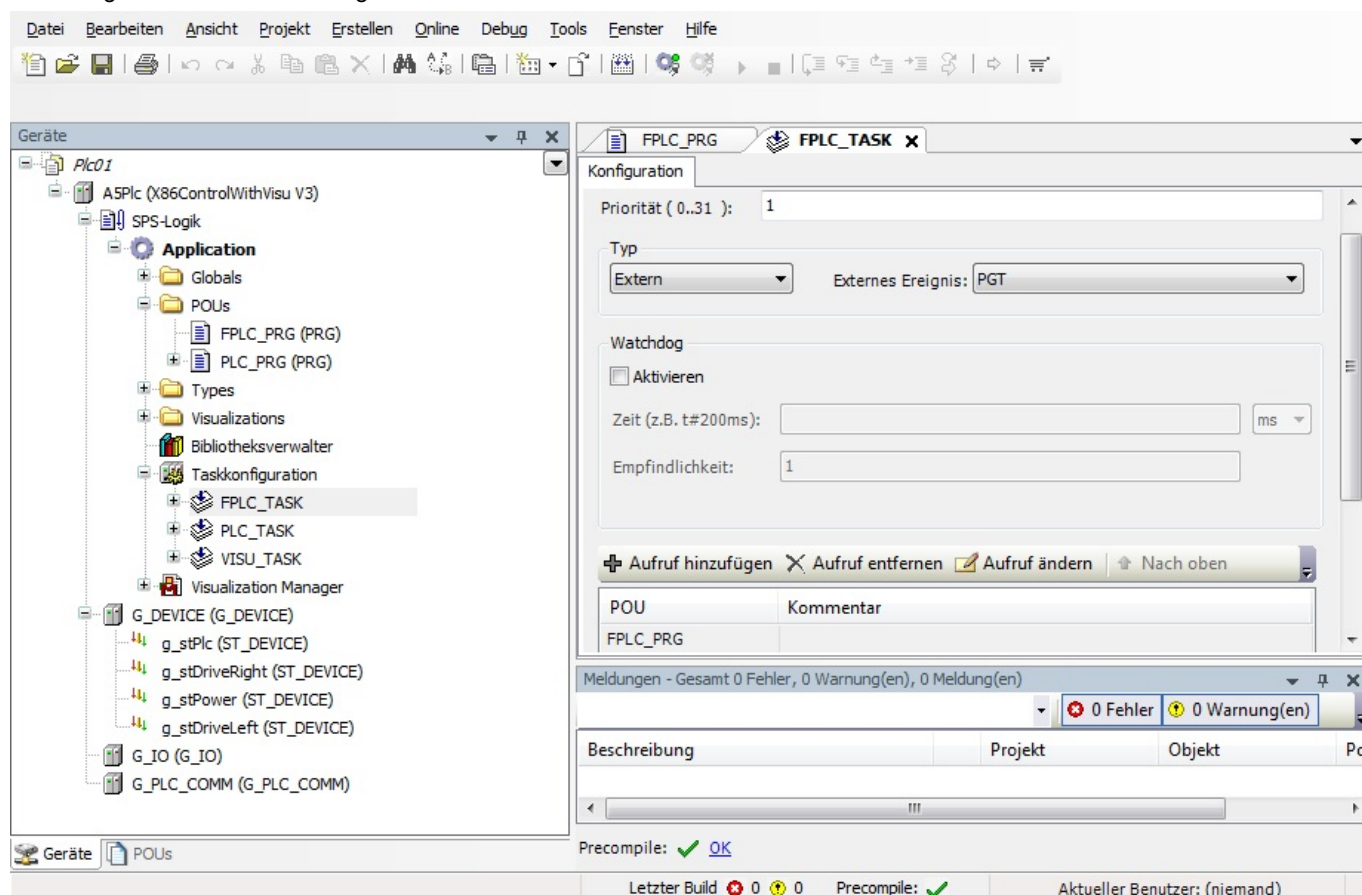


Abbildung 6: Gerätebaum des CODESYS V3-Projekts



Beim Erstellen des Projekts wird, entsprechend der Projektvorlage (des Templates) des selektierten Geräts (z.B. AxD-MC0-15T; vgl. Abbildung 6), das Zielsystem der Steuerung „X86ControlWithVisu V3“ eingestellt (vgl. Abschnitt 1.11) und eine Standard-Taskkonfiguration angelegt (vgl. Abbildung 7).

Abbildung 7: Standard-Taskkonfiguration



3.2 Steuerungskonfiguration

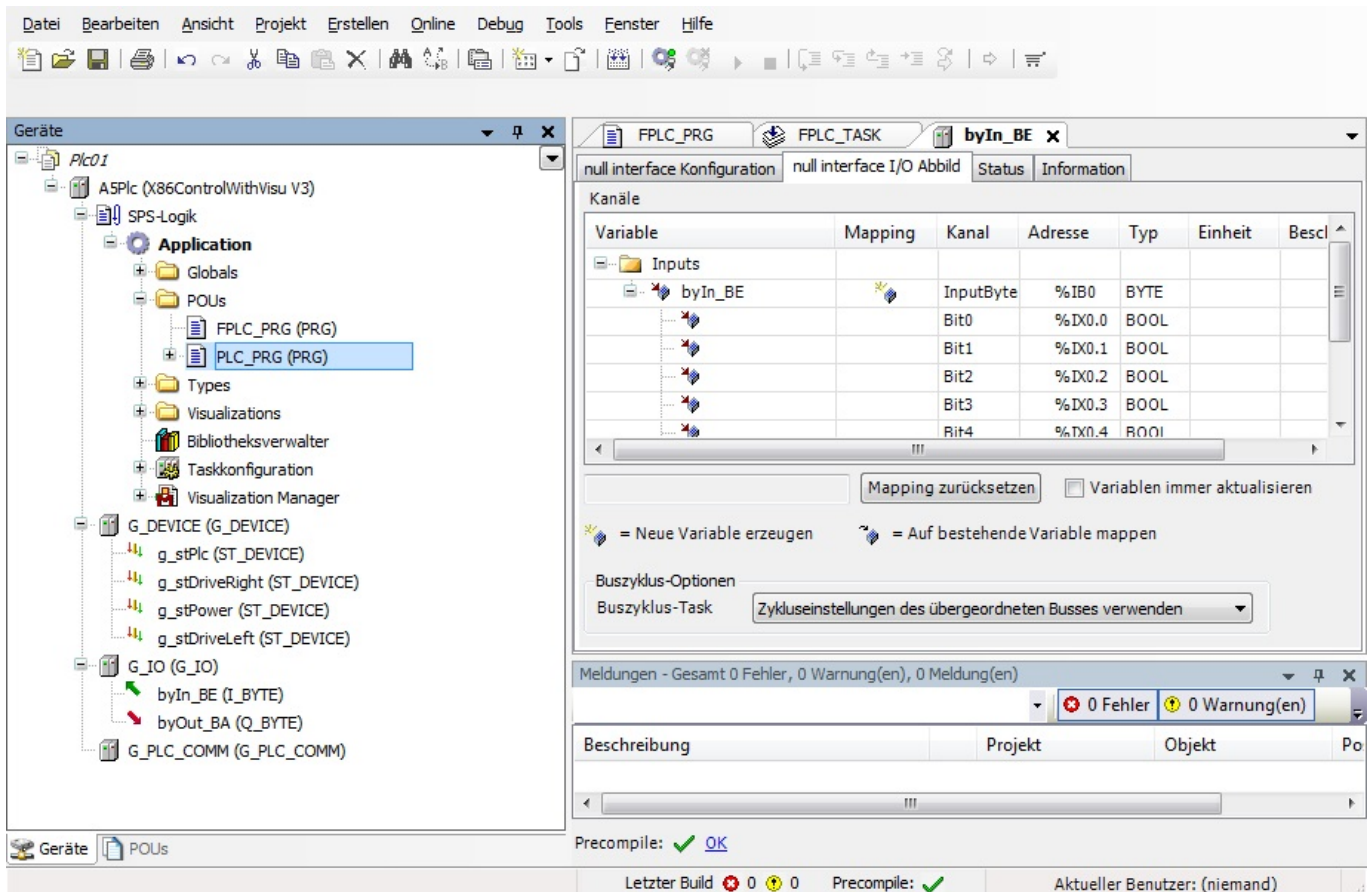
Im Rahmen der Steuerungskonfiguration wird prinzipiell zwischen den nachfolgenden Konfigurationsmöglichkeiten unterschieden (vgl. Abbildung 8 stellt):

- G_DEVICE: globale Devices (zum Zugriff auf Geräteinformation von z.B. Antrieben, Einspeisemodulen oder Steuerungen),
- G_IO: globale IO-Module (zum Zugriff auf z.B. binäre Ein-/Ausgänge),
- G_PLC_COMM: globale PLC-PLC-Kommunikationsvariable (zur Kommunikation zwischen PLC's).

Die Abbildung 8 stellt ein einfaches Beispiel für den Zugriff auf z.B. 4 "Devices" (Geräte) und jeweils ein binäres Ein- und Ausgangsbyte dar. Mit den hierbei angelegten symbolischen Bezeichnern (Variablenamen: 'g_stPlc', 'g_stDriveRight', 'g_stPower', 'g_stDriveLeft', 'byIn_BE', 'byOut_BA') kann nun im PLC-Programm gearbeitet werden.

Eine Zuordnung der Bezeichner zu den physikalischen Geräten erfolgt, vollkommen unabhängig von der Programmierung, im Rahmen des beim Übersetzen des Projekts automatisch erfolgenden Buskonfigurationsvorgangs (vgl. Abbildung 15).

Abbildung 8: Steuerungskonfiguration mit angefügten Geräten und IO-Modulen



3.3 Bibliotheksverwaltung

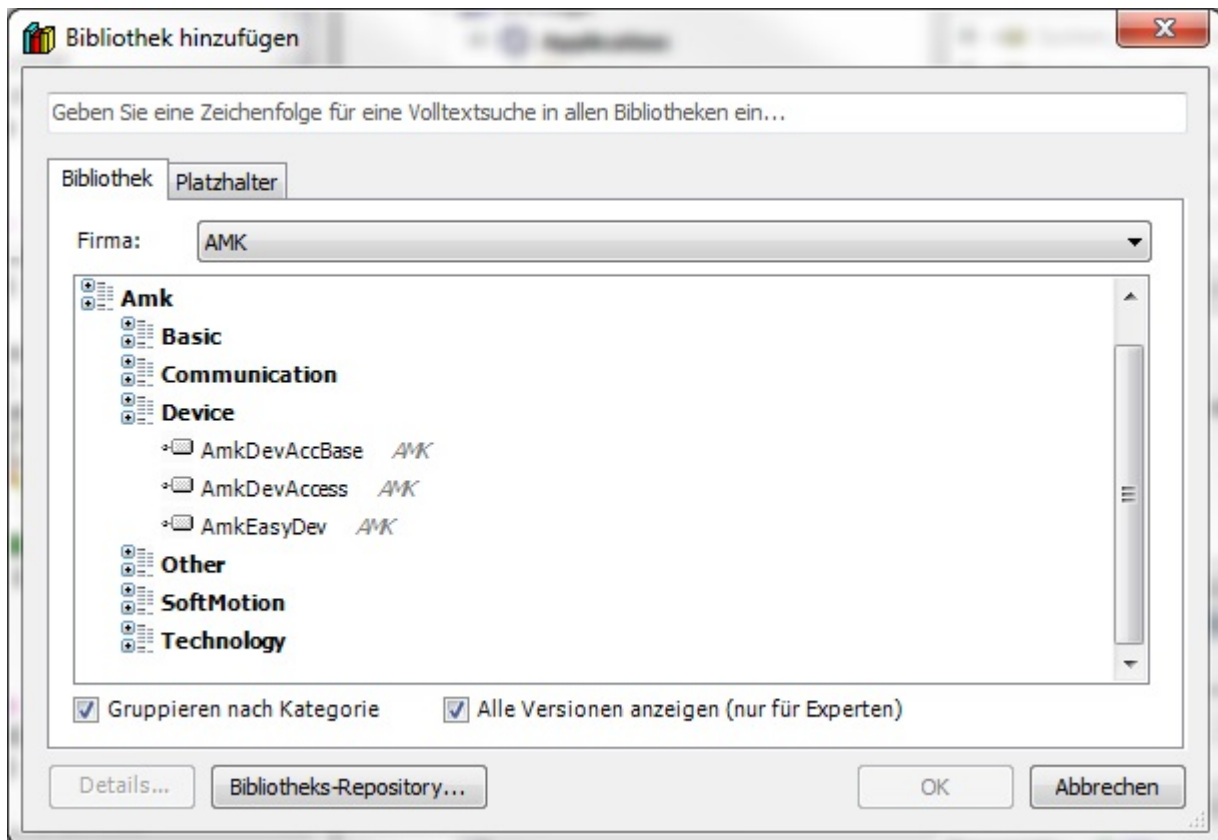
Die weitere Vorgehensweise ist nun, z.B. die Auswahl der benötigten Buszugriffsbausteine. Hierfür werden im Rahmen der automatischen Konfiguration insbesondere die Bibliotheken

- [AmkDevAccess](#)
- [AmkEasyDev](#)

bereitgestellt.

In der Bibliotheksauswahl werden diese unter „Firma: AMK; Amk->Device“ angeboten (vgl. Abbildung 9).

Abbildung 9: Bibliotheksauswahl



- "AmkDevAccess" stellt hierbei verschiedene Bausteine für elementare Geräteinformation (z.B. Antriebsinformation) bereit.
- "AmkEasyDev" stellt hingegen bereits komplexere Zugriffsmechanismen auf Geräte (Antriebe, Einspeisemodule, Steuerungen) bereit, die wiederum auf Grundbausteinen von "AmkDevAccess" basieren.



Die Bibliothek **AmkDevAccess** ist bereits im Rahmen des Template-Projekts enthalten. Die Bibliothek **AmkEasyDev** kann, falls gewünscht, mittels des Bibliotheksverwalters zusätzlich eingefügt werden.

Abbildung 10 zeigt die Möglichkeit **AmkEasyDev** mittels Platzhalter in das Projekt aufzunehmen. Abbildung 11 zeigt die in das Projekt eingefügte Bibliothek. Die Bibliotheksversion ist durch den Platzhalter „AmkEasyDev“ auf 3.5.3.0 aufgelöst.

Abbildung 10: Platzhalter-Bibliothek einfügen

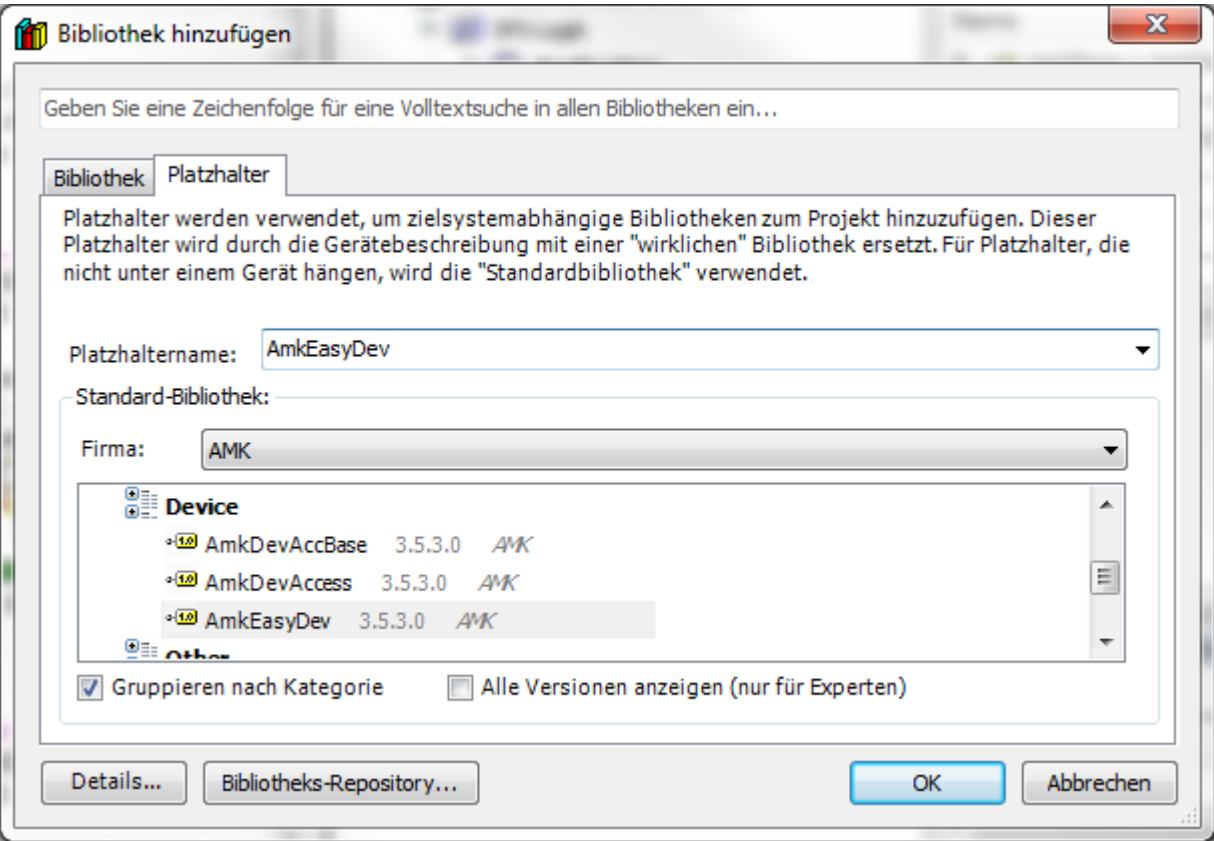
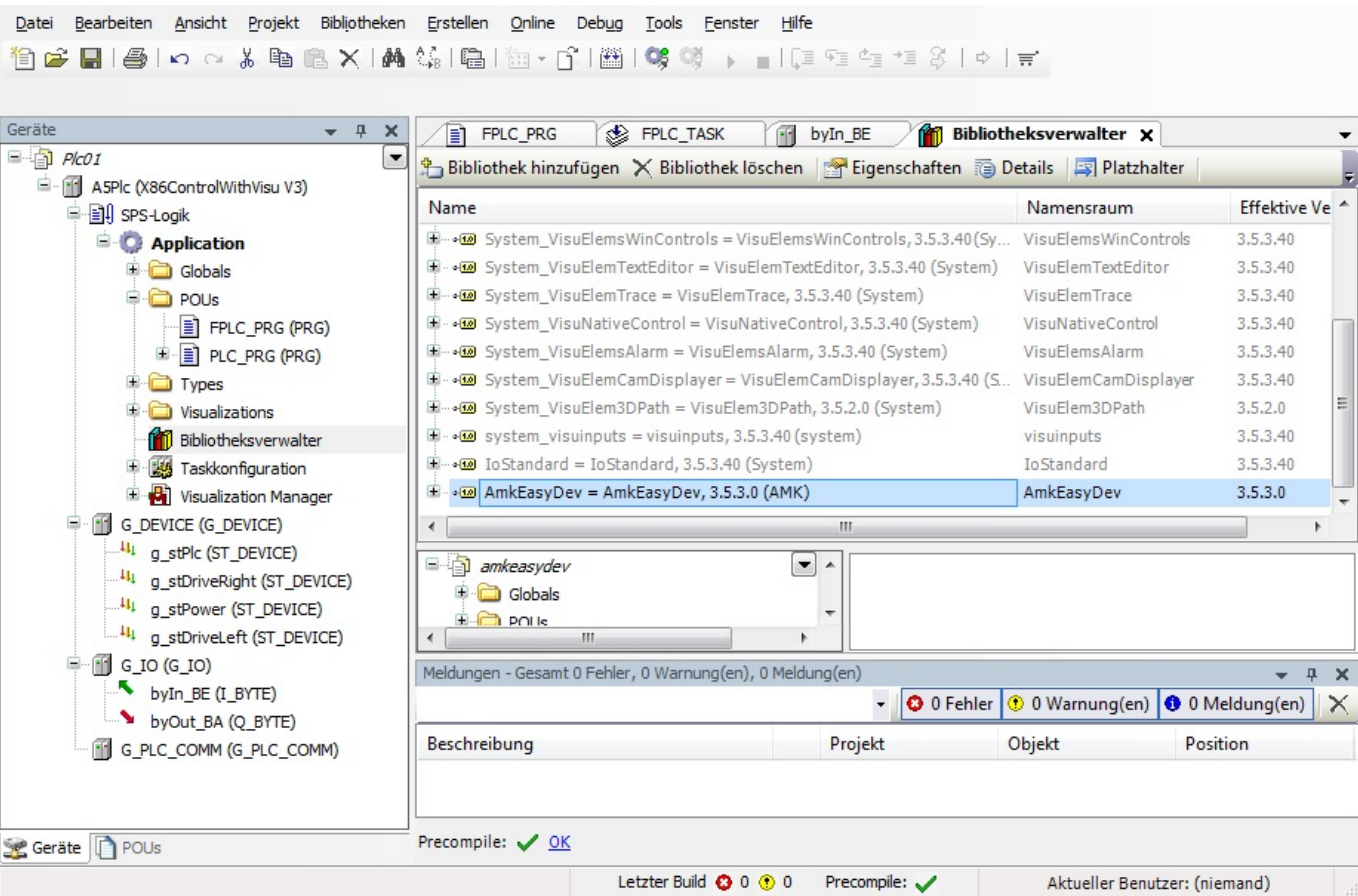
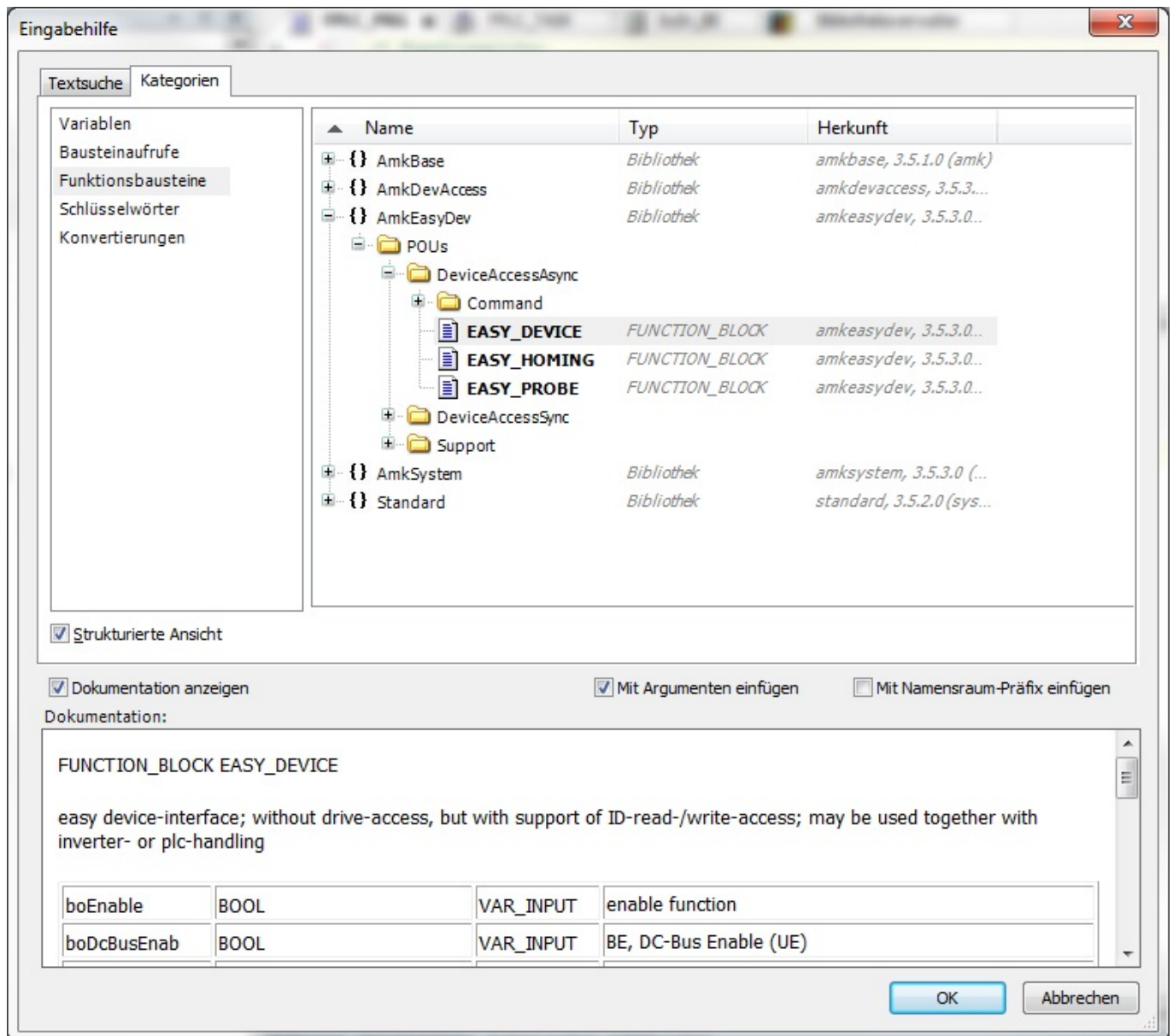


Abbildung 11: Einfügen von AmkEasyDev mittels des Bibliotheksverwalters



Die nachfolgende Abbildung 12 zeigt nun die Auswahl, z.B. des Bausteins 'EASY_DEVICE', aus der Bibliothek "AmkEasyDev".

Abbildung 12: Eingabehilfe



3.4 Programmierung

In Abbildung 14 wird nun die Definition von 2 Instanzen des Typs 'EASY_DEVICE' gezeigt. Diese werden z.B. in das Programm "PLC_PRG" integriert (unter Verwendung z.B. der Eingabehilfe nach Abbildung 12 bzw. der Variablendeklaration nach Abbildung 13) und sind jeweils mit einem der in der Steuerungskonfiguration definierten symbolischen Bezeichner ('g_stDriveLeft', 'g_stPlc') verknüpft. Hierfür dient die IN_OUT-Variable 'stDevice' dieser Bausteine (vgl. Abbildung 14).

Abbildung 13: Variable deklarieren

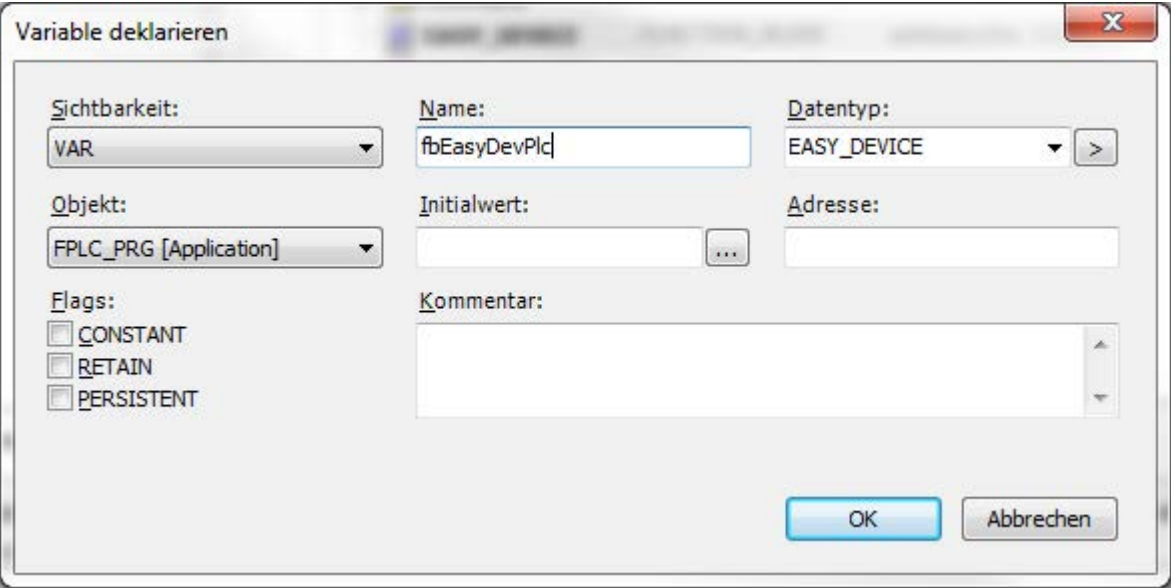
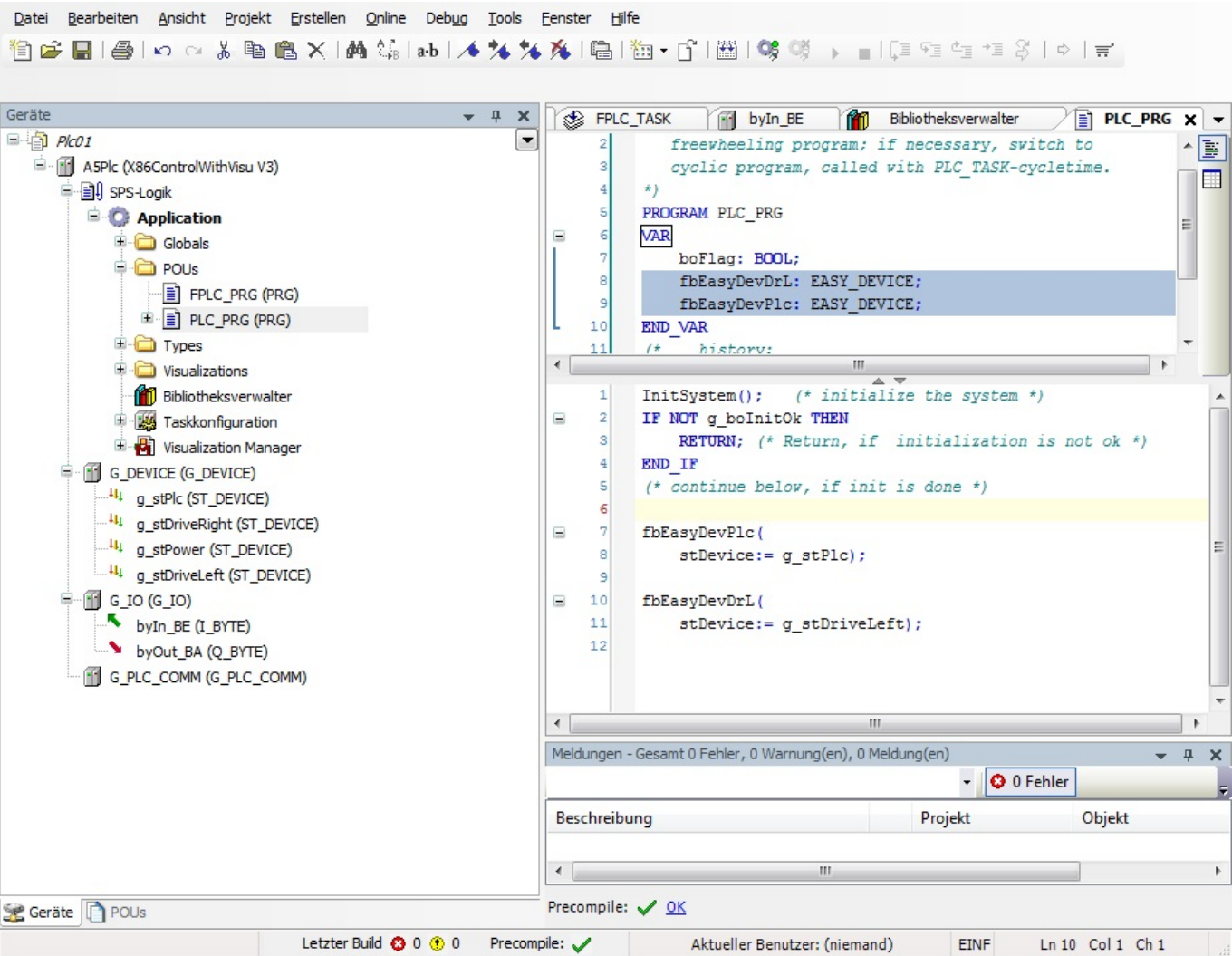


Abbildung 14: Standard-Programm "PLC_PRG"



3.5 Buskonfiguration

Die Zuordnung der symbolischen Bezeichner ("handles"), zu den physikalischen Geräten, erfolgt im Rahmen des Buskonfigurationsvorgangs, der mittels des Menüpunkts " Konfiguration erstellen" ausgelöst werden kann (vgl. Abbildung 15).

Hierbei werden die im PLC-Programm verwendeten Device- und IO-Variablen der Steuerungskonfiguration analysiert, die mit diesen Variablen verknüpfte Device- bzw. IO-Information ermittelt und im Zuordnungsfenster "Plc01.project" dargestellt (vgl. Abbildung 16). Diese Variablen können nun per Maus (Drag&Drop) den entsprechenden Punkten des Gerätebaums (Interface, bzw. EA-Unterelement) zugeordnet werden. Nach Betätigen des "Button" "Fertigstellen" wird die notwendige Information für die jeweilige Buskonfiguration und das CODESYS V3-Projekts erzeugt (vgl. Abbildung 17).

Abbildung 15: Buskonfiguration

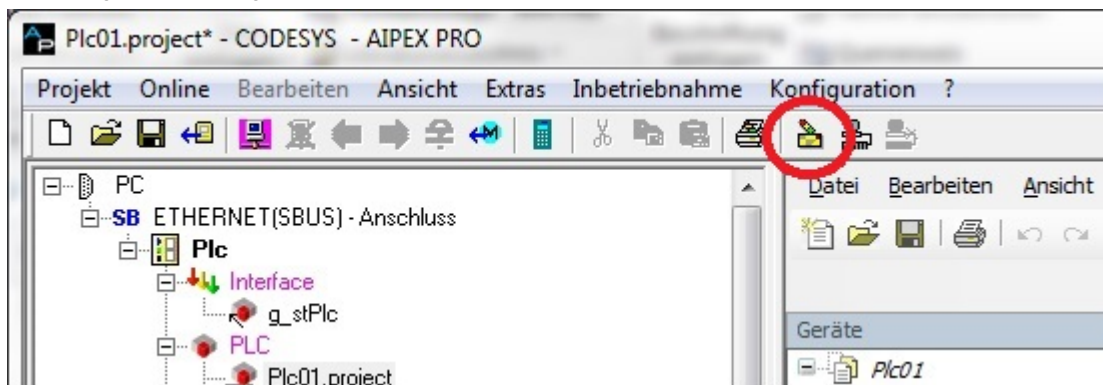
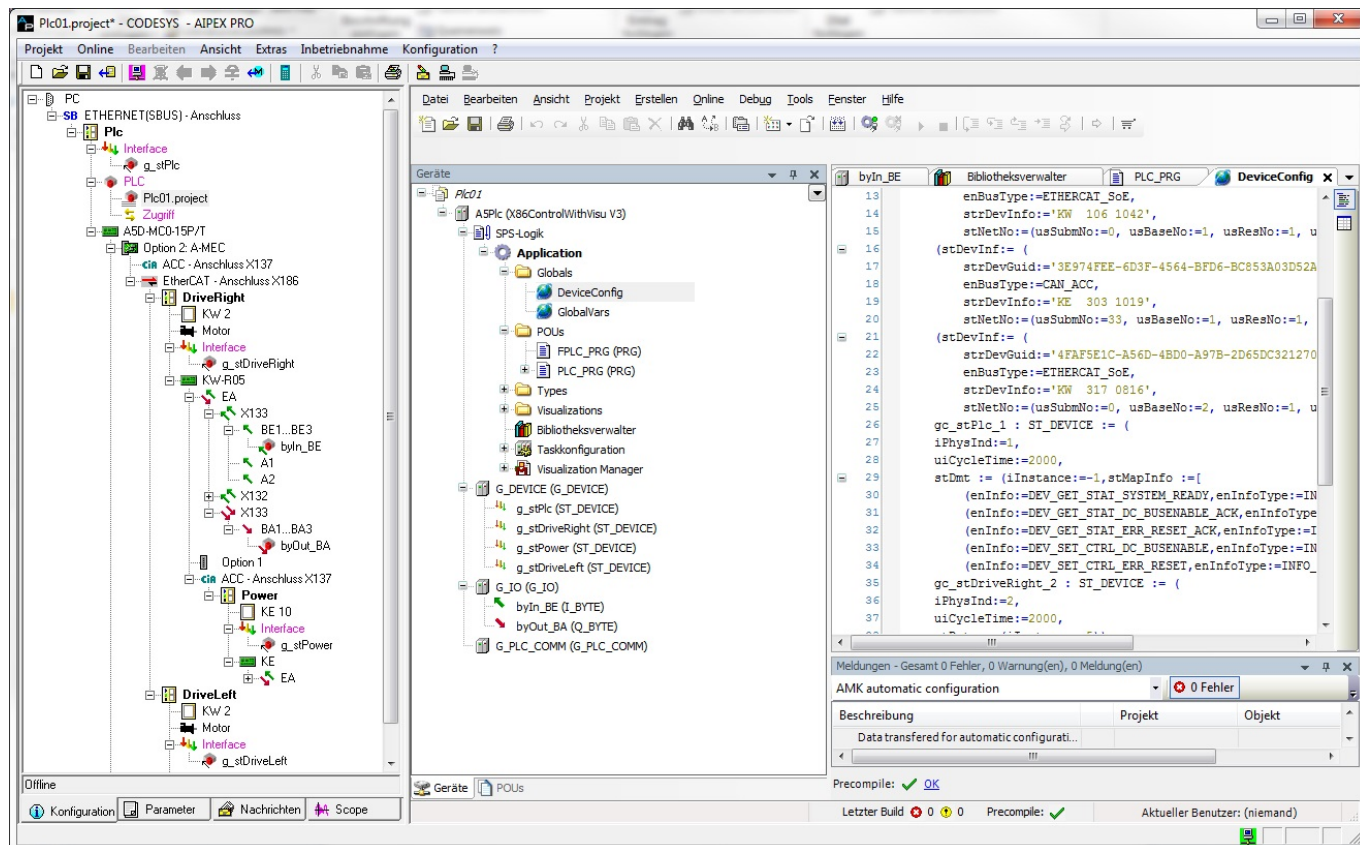


Abbildung 16: Gerätezuordnungsfenster



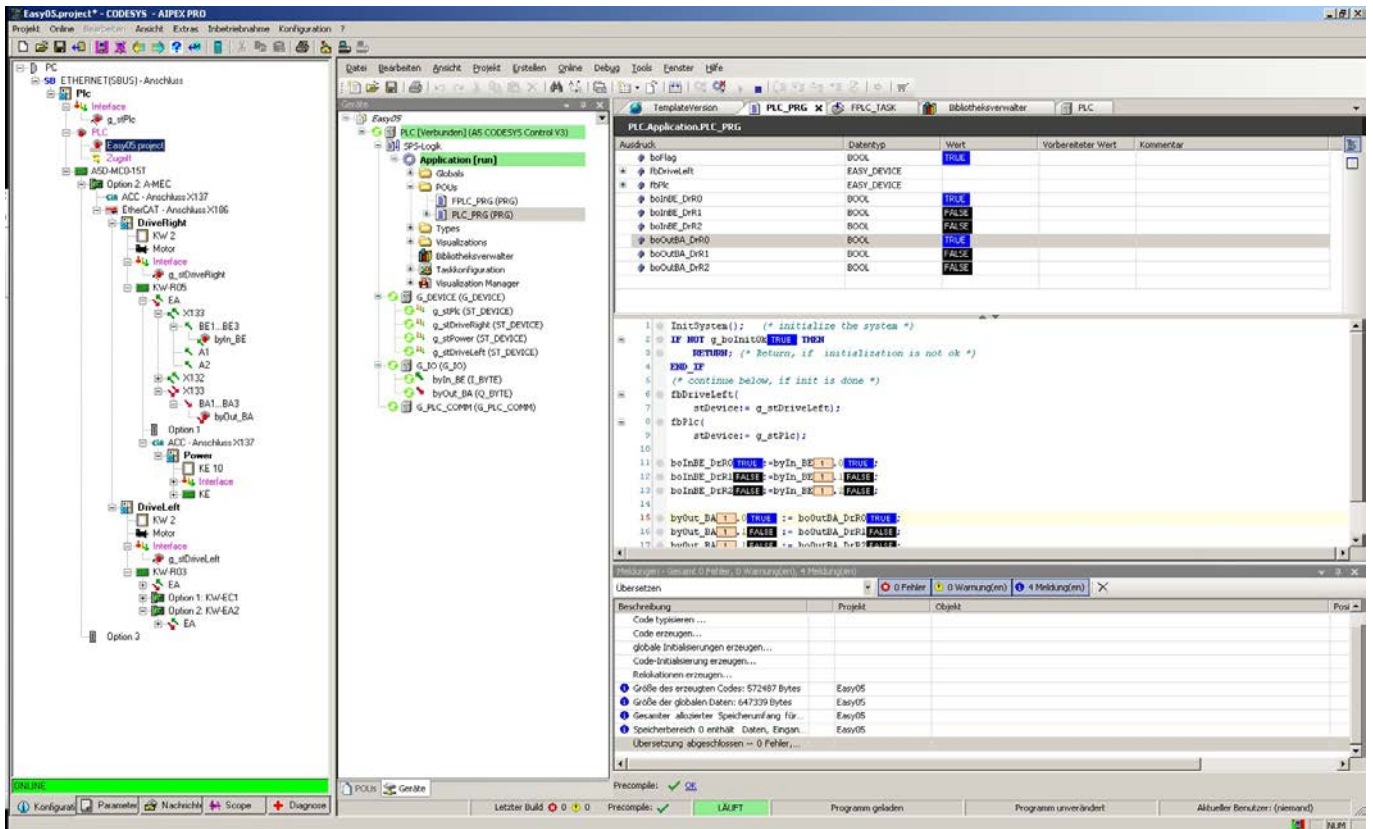
Abbildung 17: Gerätezuordnung und generierte Konfiguration



Falls AIPEX PRO "online" mit der Steuerung verbunden ist, und der „aktive Pfad“ innerhalb der Kommunikationseinstellungen von CODESYS ebenfalls der Steuerung entspricht (vgl. Abbildung 18), wird die Buskonfiguration und das CODESYS-Projekt automatisch auf diese übertragen und ein erneuter Systemhochlauf durchgeführt.

Nach „Einloggen“ auf die Steuerung, kann z.B. direkt auf die IO zugegriffen werden (vgl. Abbildung 19).

Abbildung 19: PLC-Projekt mit erfolgter Buskonfiguration



Der "Systemhochlauf" kann alternativ auch durch Aus- und Einschalten der Anlage, oder über den entsprechenden Menüpunkt im "Direktmode" von AIPEX PRO veranlasst werden (vgl. Abbildung 20).

Abbildung 20: Direktmode

Direktmode

Parameter Auswahl

ID	Name	Wert	Einheit	Länge	Typ
1	NC-Zykluszeit	10.000	ms	2	Dec
2	SERCOS-Zykluszeit	2.000	ms	2	Dec
11	Zustandsklasse1-Fehler	0000 0000 0000 0000		2	Bin
12	Zustandsklasse2-Warnung	0000 0000 0000 0000		2	Bin
13	Zustandsklasse3-Meldung	0000 0000 0000 0000		2	Bin
14	Schnittstellenstatus	0000 0000 0000 0000		2	Bin
15	Telegrammart-Par.	7		2	Dec
16	Konfigurationsliste AT	0		*2	Dec
17	Liste aller IDs	119		*2	Dec
18	Liste Betriebsdat Phas2	0		*2	Dec
19	Liste Betriebsdat Phas3	0		*2	Dec
20	Liste Betriebsdat Phas4	0		*2	Dec
21	Fehl. Betriebsdat Phas2	0		*2	Dec
22	Fehl. Betriebsdat Phas3	0		*2	Dec
23	Fehl. Betriebsdat Phas4	0		*2	Dec
24	Konfigurationsliste MDT	0		*2	Dec
25	Liste aller Kommandos	3		*2	Dec
28	Fehlerzaehler MST	0		2	Dec
29	Fehlerzaehler MDT	0		2	Dec
30	Softwareversion	A5D 410 1246 0		*1	Ascii
32	Hauptbetriebsart	0000		2	Hex
95	Diagnose [ASCII-Text]			*1	Ascii
96	Slavekennung SLKN	0101		2	Hex
97	Maske Zustandsklasse 2	0000 0000 0000 0000		2	Bin
98	Maske Zustandsklasse 3	0000 0000 0000 0000		2	Bin
99	Reset Zustandsklasse 1	0000 0000 0000 0000		2	Bin
127	Umschaltvorbereitung P3	0000 0000 0000 0000		2	Bin
128	Umschaltvorbereitung P4	0000 0000 0000 0000		2	Bin
129	Herst. Zustandsklasse 1	0000 0000 0000 0000		2	Bin
143	SERCOS Interface-Vers.	V01.02		*1	Ascii
181	Herstellerzust.-Klasse2	0000 0000 0000 0000		2	Bin

Ethernet

172.16.4.98 A5D

- 1 Kw (-R05)
- 2 Kw (-R03)

A5D 410 1246 0

Plc

- ☒ Parameter
- ☐ Temporäre Parameter
- ☐ Diagnose
- ☐ Kommunikation
- ☐ Spezialfunktionen
- ☐ PLC
- ☐ Systeminfo

☐ Monitor

Urladen

Systemhochlauf

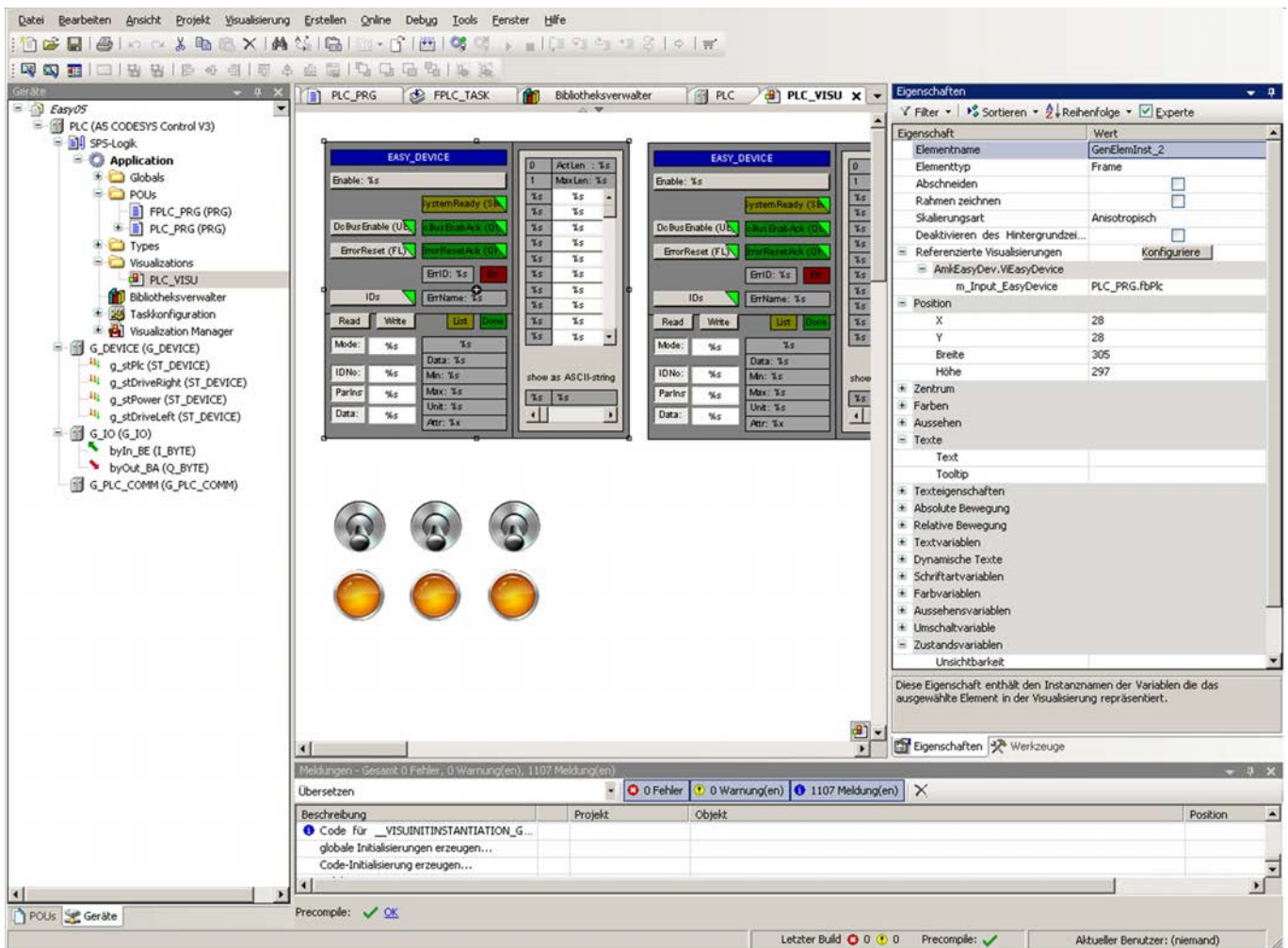
Parametersatz in das Gerät überspielen

P-Satz 0 P-Satz 1 P-Satz 2 P-Satz 3 Inst 0 Inst 1 Inst 2 Inst 3

3.6 Visualisierung

Die Abbildung 21 zeigt noch die entsprechende, bausteinspezifische Visualisierung (z.B. 'ViEasyDevice'), wie sie bereits in der Bausteinbibliothek [AmkEasyDev](#) verfügbar ist.

Abbildung 21: Bausteinspezifische Visualisierungen



Diese kann im Rahmen des Frame-Konzepts von CODESYS V3 mit der entsprechenden Instanz des Bausteins 'EASY_DEVICE' (z.B. PLC_PRG.fbPlc) verknüpft werden (vgl. Abbildung 21).

Hiermit lassen sich, z.B. für Testzwecke, bereits sehr einfache Projekte erstellen.

Bei einigen komplexeren Visualisierungen können nicht benötigte Visualisierungselemente abgewählt werden (siehe markiertes grünes Dreieck in Abbildung 21). Diese Elemente werden bei 'boEnable' des Bausteins in der Visualisierung ausgeblendet und im entsprechenden Baustein nicht abgearbeitet ("enabled"). Hierfür wurde die lokale Variable 'wDisable' integriert (vgl. z.B. Dokumentation [AmkEasyDev](#)).

3.7 Erweiterte Variablenzugriffe

Im Rahmen der erweiterten Variablenzugriffe besteht die Möglichkeit, einen formalen Zugriff (schreibend und lesend) auf die über den Bus abbildbare Geräteinformation zu ermöglichen. Die Vorgehensweise hierfür ist wie folgt:

- Zuerst wird das Geräte-Interface des gewünschten Geräts markiert.
- Durch "Doppelklicken" auf "Erweiterte Variablenzugriffe" (vgl. Abbildung 22) wird dann die zur Auswahl der für dieses Gerät über den entsprechenden Bus abbildbare Information (Variablen) angeboten (vgl. Abbildung 23). Die angebotenen Variablen sind entsprechend der Read-/ Write-Auswahl gefiltert. (Das "Lesen" bzw. "Schreiben" ist aus Sicht der PLC-Programmierung definiert.)
- Durch das Markieren einer Variablen und das Betätigen des "Hinzufügen"-Tasters (vgl. Abbildung 23) wird der zur formalen Abbildung zugeordnete PLC-Baustein angezeigt (vgl. Abbildung 24).
- Durch das Betätigen des "Ok"-Tasters wird dieser Baustein in das aktuell geöffnete PLC-Projekt importiert (vgl. Abbildung 25).

Die so generierten Zugriffsbausteine ermöglichen den lesenden Zugriff ('GET_FDEV_...') bzw. schreibenden ('SET_FDEV_...') Zugriff auf Geräteinformation. Mittels des "Rücklese-Funktion hinzufügen"-Tasters können darüber hinaus, 'GET_FDEV_...'-Bausteine, zum Rücklesen von per 'SET_FDEV_...'-Bausteinen geschriebenen Werten, generiert werden.

Der Begriff "formal" verdeutlicht, dass es sich bei diesen generierten Bausteinen (im Unterschied zu den Bausteinen der [AmkDevAccess](#)-Bibliothek) um reine Kopierfunktionen handelt. Die hierbei kopierte Geräteinformation ist dabei sowohl geräte- als auch bussystemabhängig.

Abbildung 22: Erweiterte Variablenzugriffe

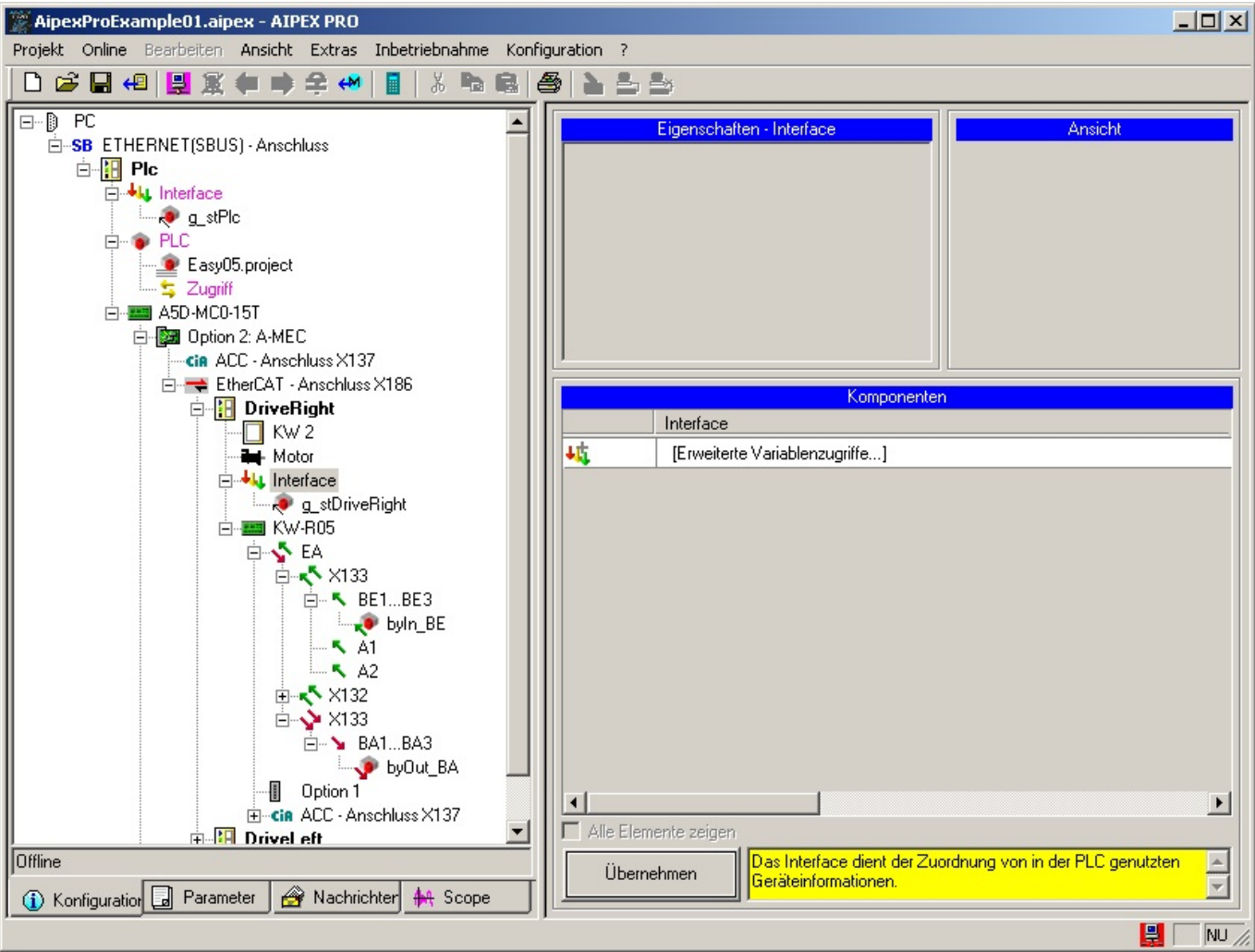


Abbildung 23: Variablenauswahl (1)

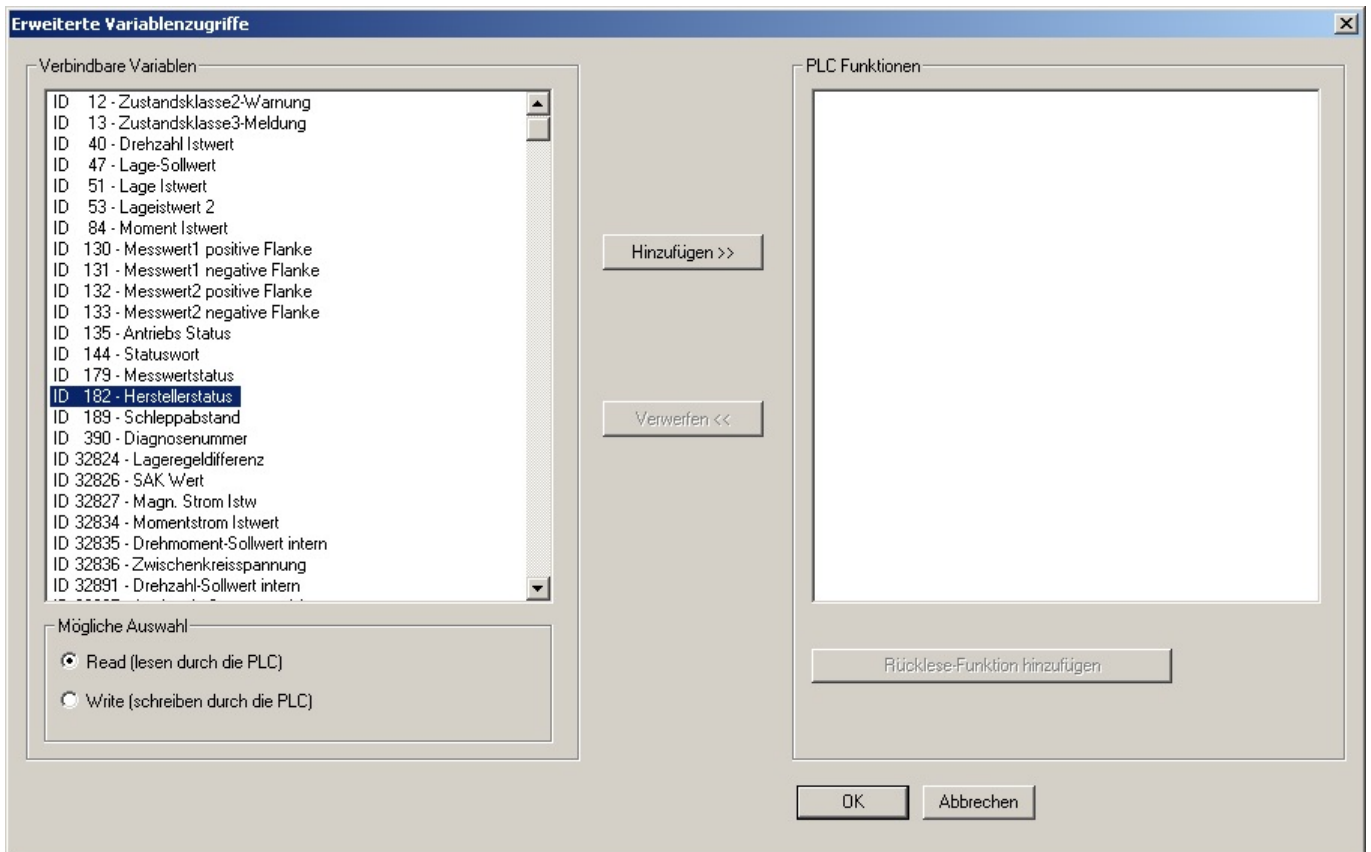


Abbildung 24: Variablenauswahl (2)

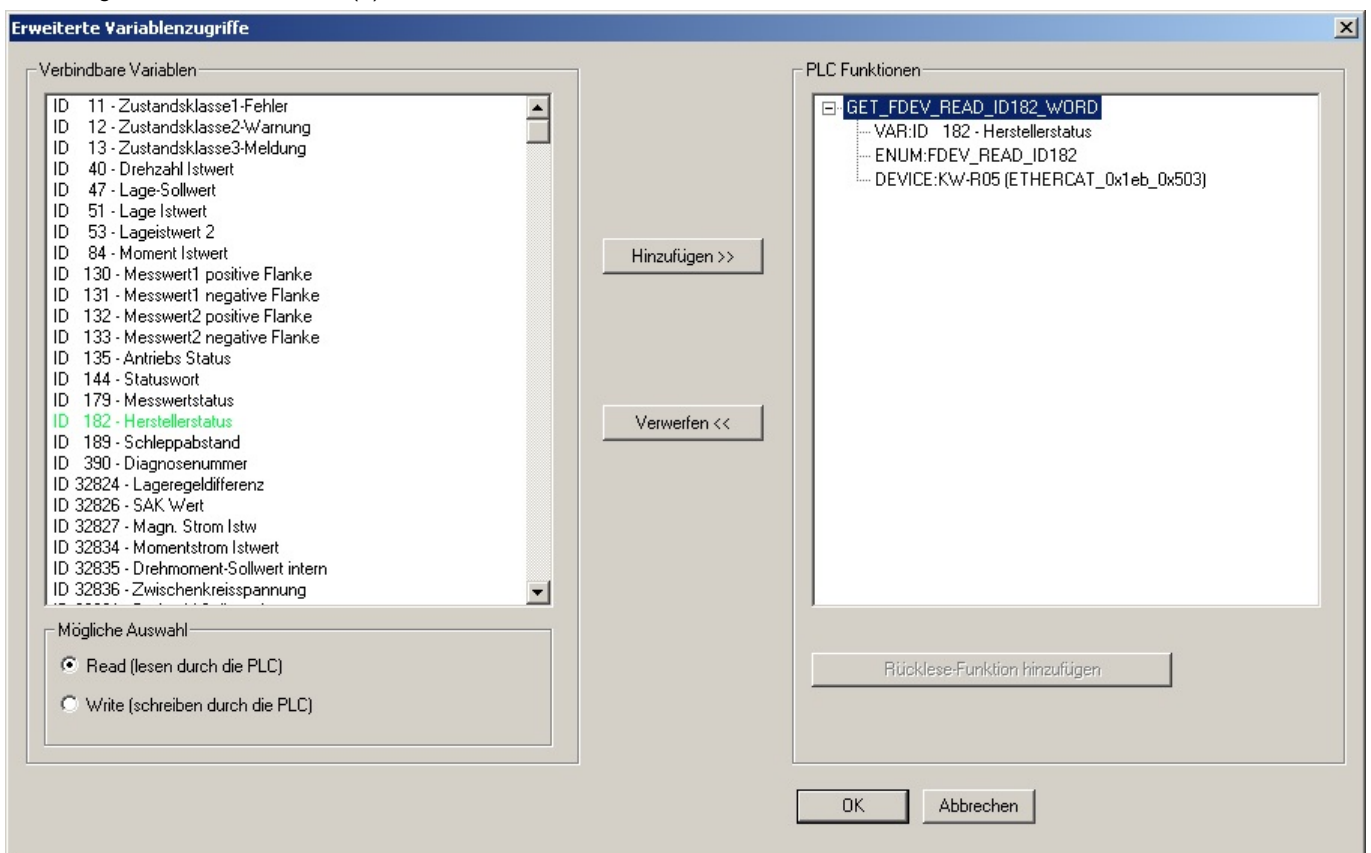
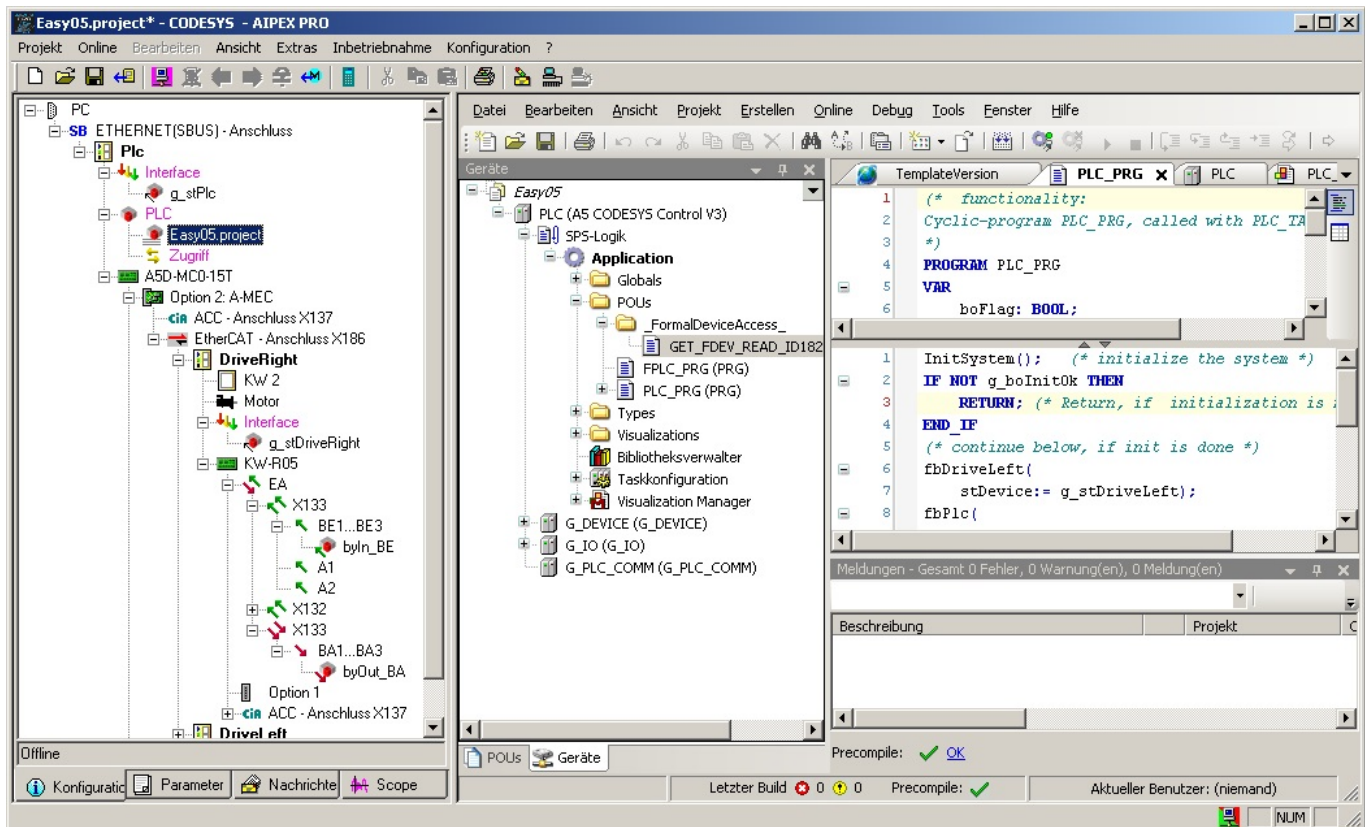
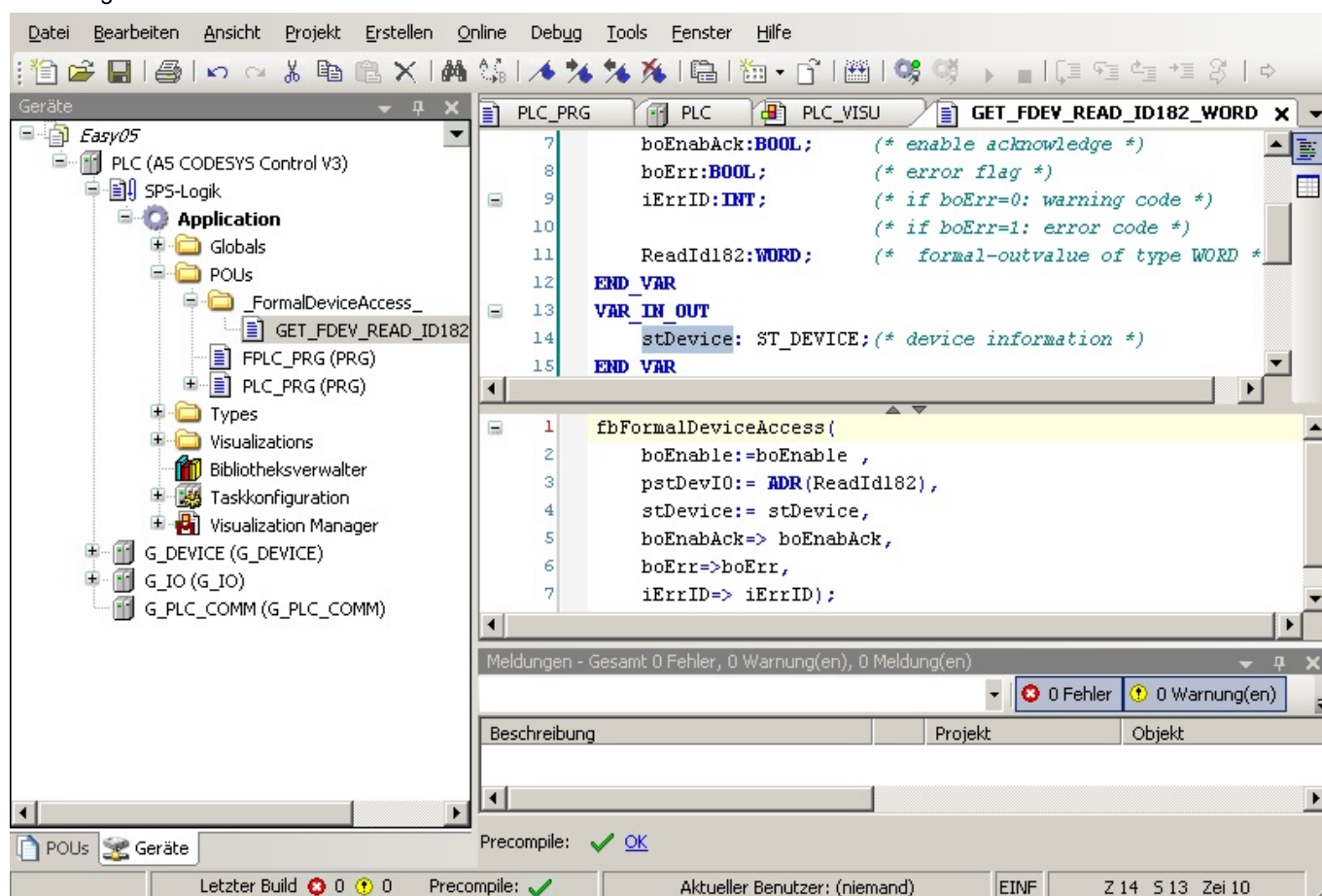


Abbildung 25: Baustein-Import



Sämtliche generierten formalen Variablenzugriffsbausteine werden, entsprechend Abbildung 25, im Ordner "FormalDeviceAccess_" des aktiven PLC-Projekts importiert. Diese Bausteine können nun im Rahmen des Projekts wie die Bausteine der **AmkDevAccess**-Bibliothek verwendet werden. Die automatische Buskonfiguration basiert, analog zu den **AmkDevAccess**-Bausteinen, auf der Zuordnung der 'stDevice'-Variablen" (vgl. Abbildung 26) zu einem entsprechenden Gerät (vgl. Abbildung 15).

Abbildung 26: Baustein-Interface

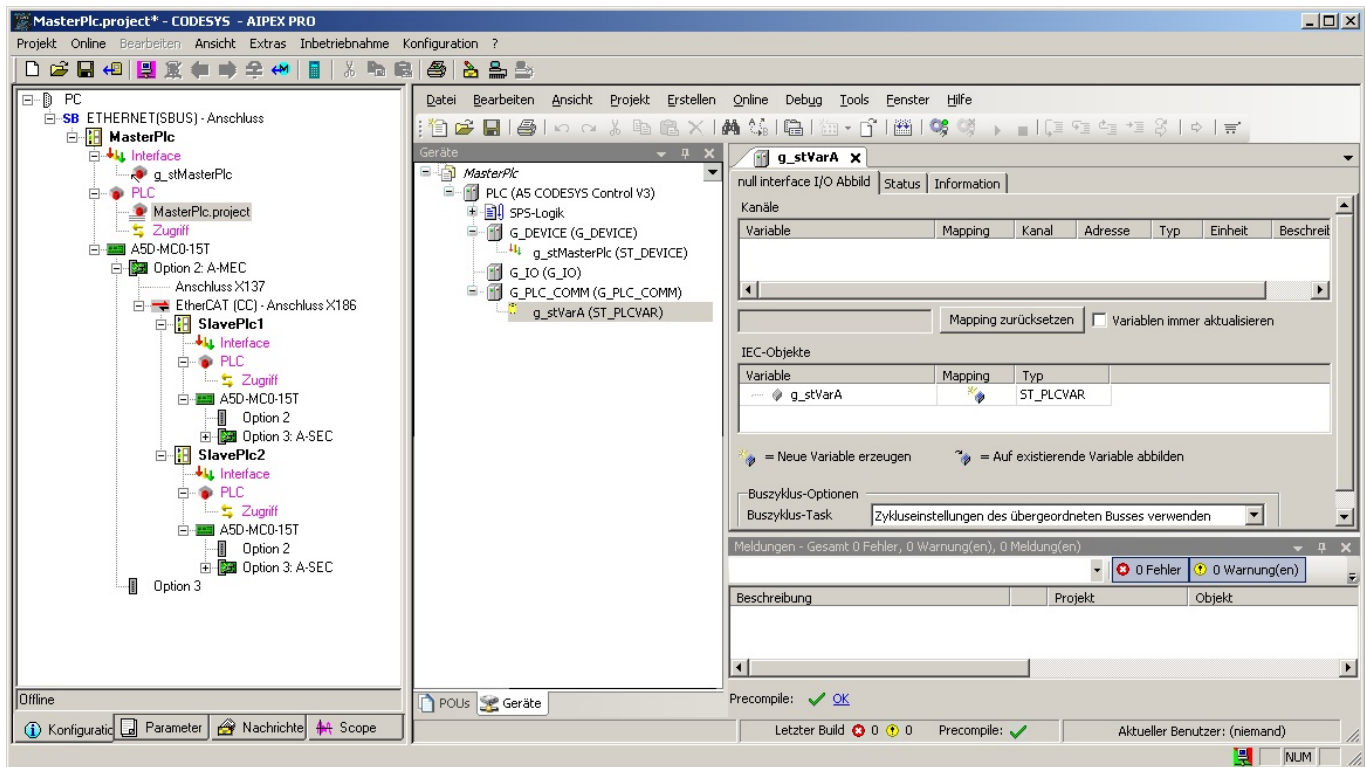


3.8 PLC-PLC-Kommunikation

Weiter wurde die Möglichkeit geschaffen, einen Datenaustausch (schreibend und lesend) zwischen AMK-Steuerungen zu organisieren. Die Vorgehensweise hierfür ist wie folgt:

- Zuerst wird in der Steuerungskonfiguration, im Ordner PlcCommVars, ein "handle" (Symbolischer Bezeichner) zur PLC-PLC-Kommunikation eingefügt (vgl. Abbildung 27: 'g_stVarA').

Abbildung 27: Mastersteuerungskonfiguration



- Dann wird aus dem PlcVarAccess-Ordner der AmkDevAccess Bibliothek ein Baustein, z.B. 'SET_PLcVAR_SYNC_INT', zum synchronen Senden einer INT-Variablen ausgewählt (siehe Abbildung 28) und im synchronen FPLC_PRG aufgerufen (siehe: Abbildung 29).

Abbildung 28: PlcVarAccess-Ordner

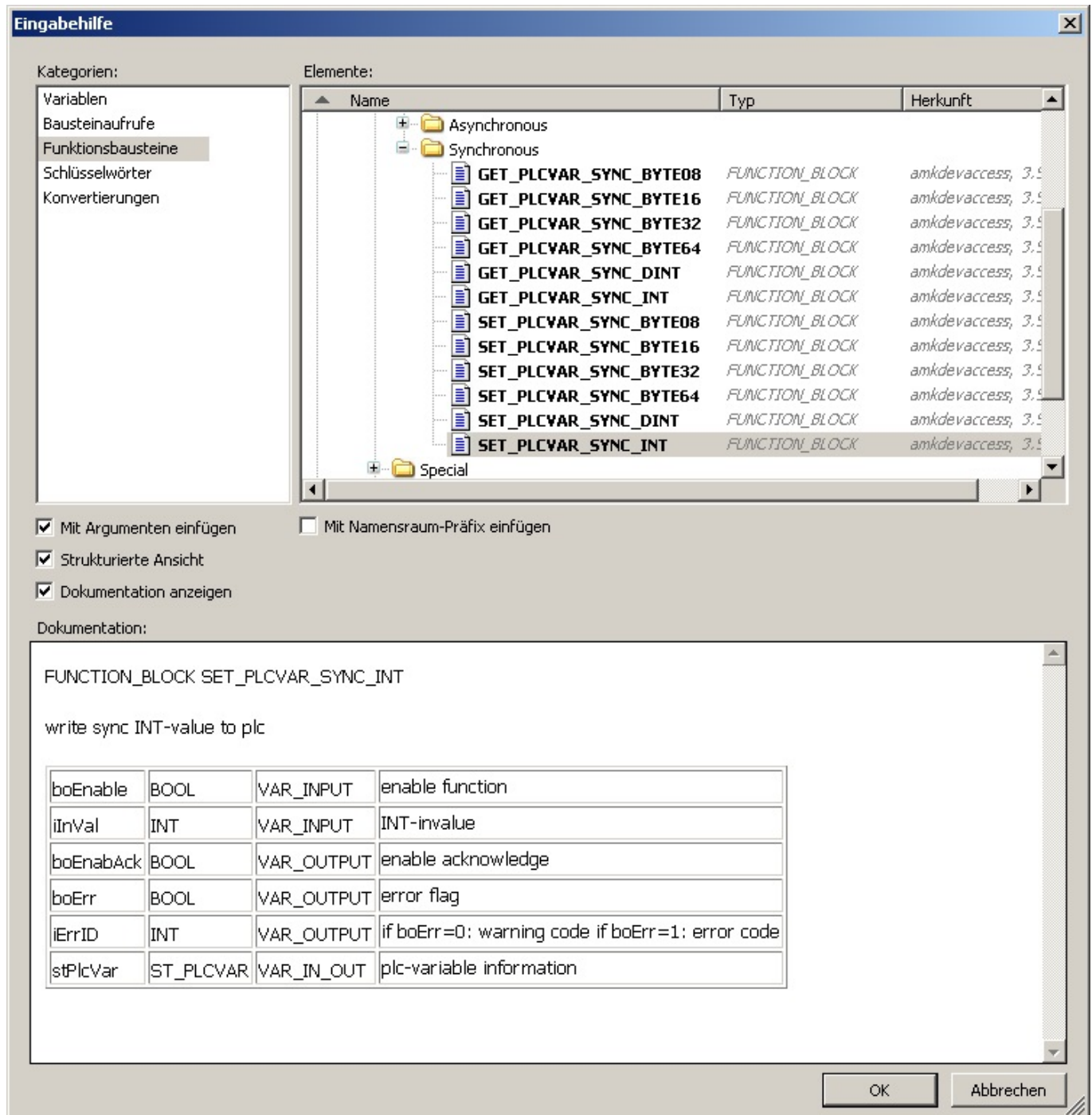
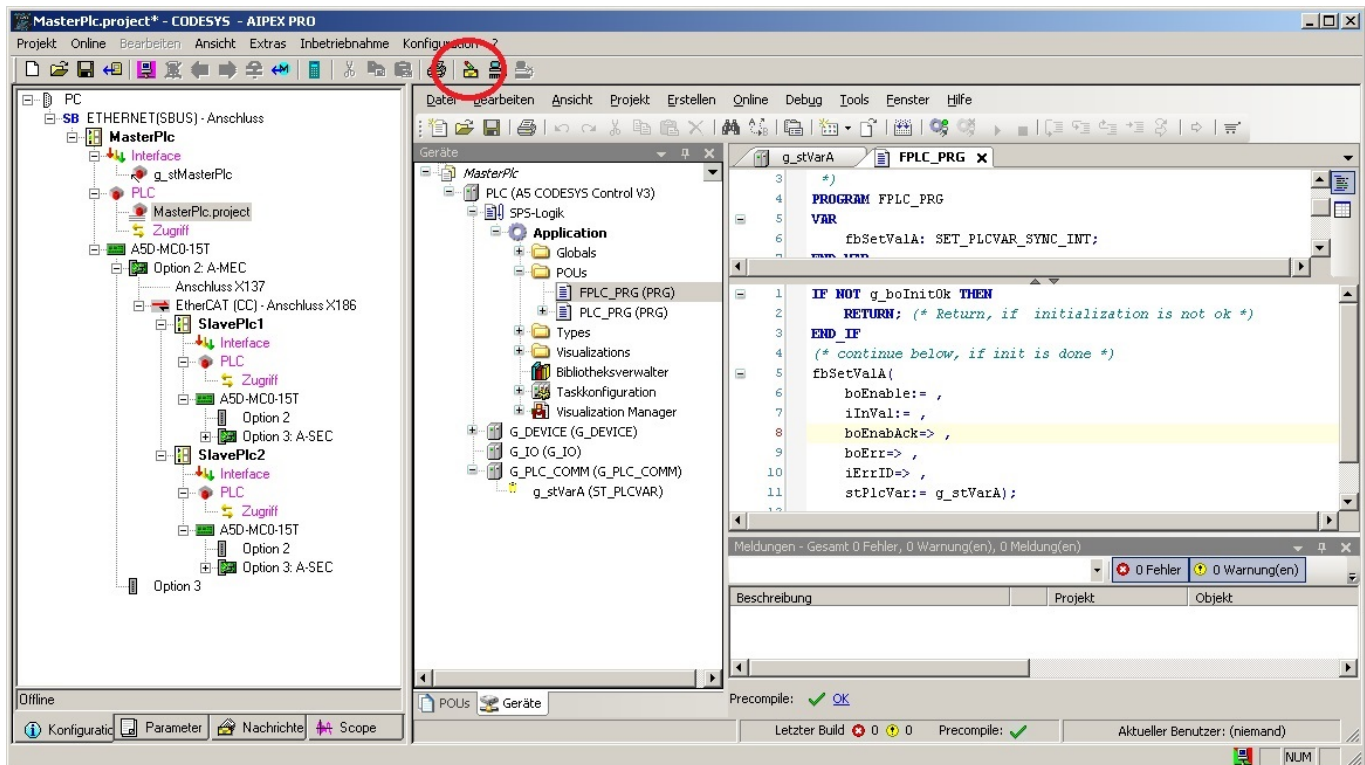


Abbildung 29: Master-Sendebausteininstanz



- Mittels "Erstellen der Konfiguration" (siehe markiertes Icon: Abbildung 29) wird die Variable im Zuordnungsfenster (siehe Abbildung 30) angeboten und kann auf den Zugriffs-Zweig der gewünschten Partner-PLC (siehe SlavePlc1: Abbildung 31) im Gerätebaum gezogen werden. Somit ist die Verbindung der MasterPlc mit der SlavePlc1 mittels des symbolischen Bezeichners 'g_stVarA' hergestellt.

Abbildung 30: Zuordnungsfenster

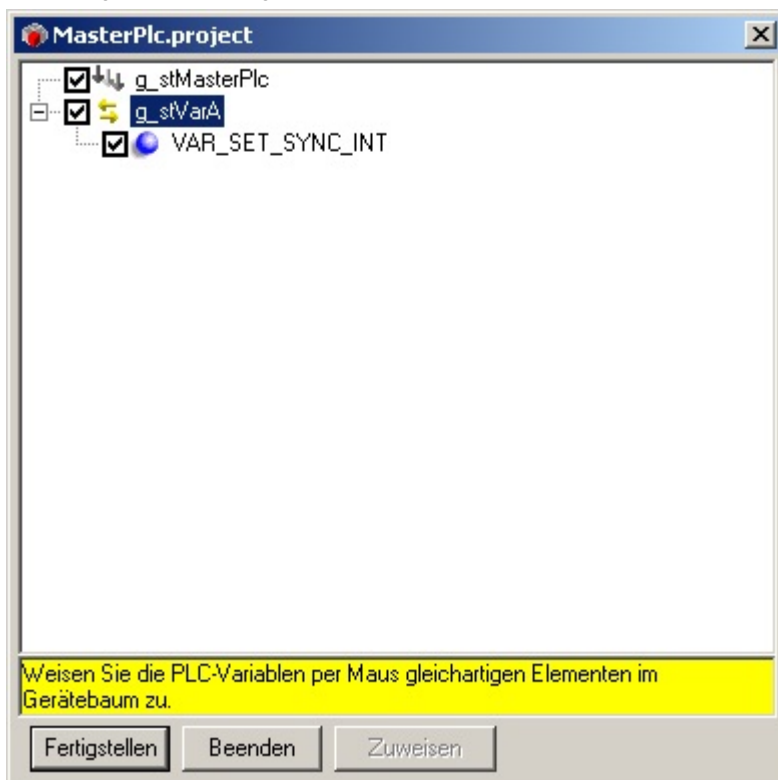
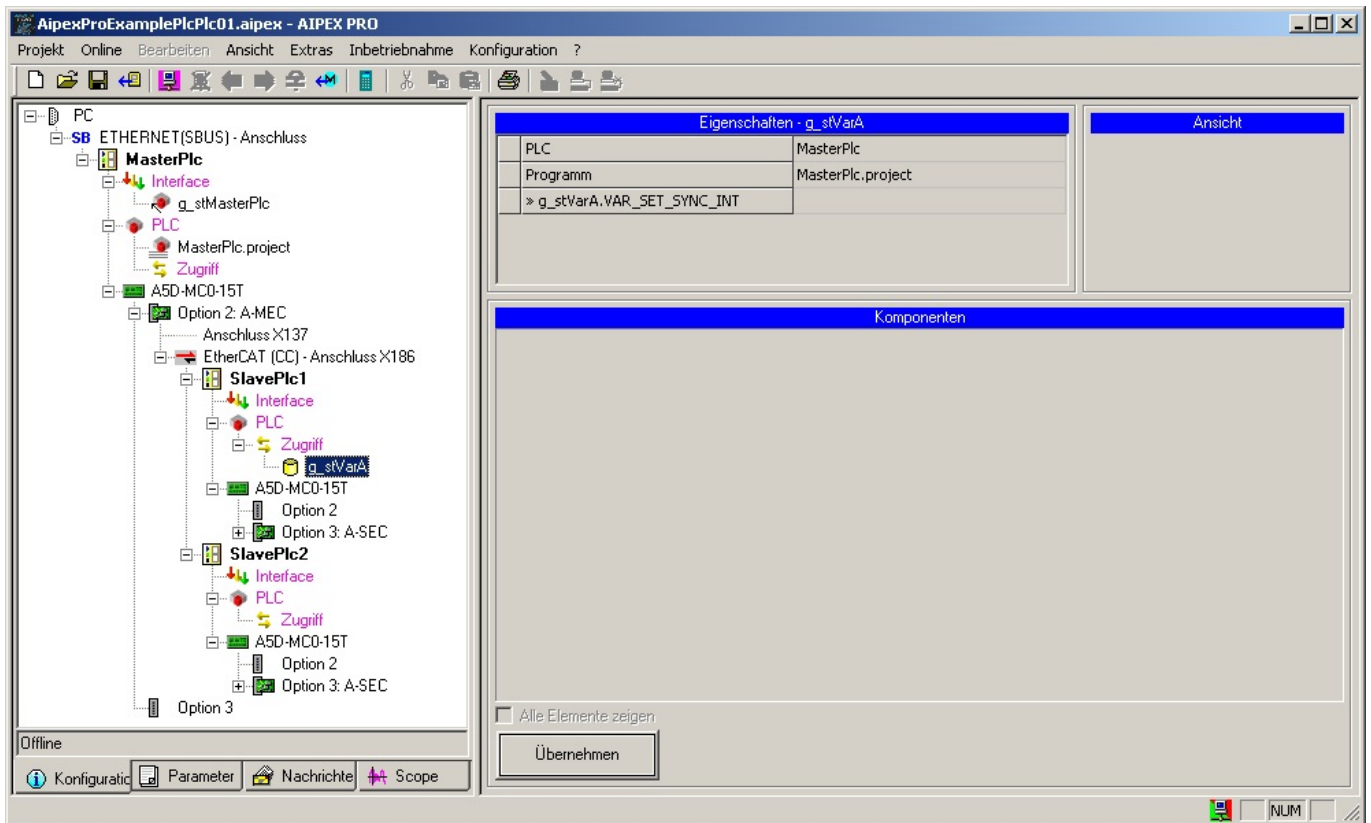


Abbildung 31: SlavePlc1-Zugriffszweig



- Der symbolische Bezeichner 'g_stVarA' wird nun automatisch in der PLC-Konfiguration angeboten. Nun wird aus dem PlcVarAccess-Ordner der AmkDevAccess-Bibliothek ein korrespondierender Baustein, z.B. 'GET_PLCVAR_SYNC_INT', zum synchronen Empfangen einer INT-Variablen ausgewählt (siehe Abbildung 28) und im synchronen FPLC_PRG aufgerufen. Durch Einfügen des Bezeichners 'g_stVarA' wird die Verbindung zum Sendebaustein hergestellt (siehe Abbildung 32 bzw. Abbildung 33).

Abbildung 32: SlavePlc1-Steuerungskonfiguration

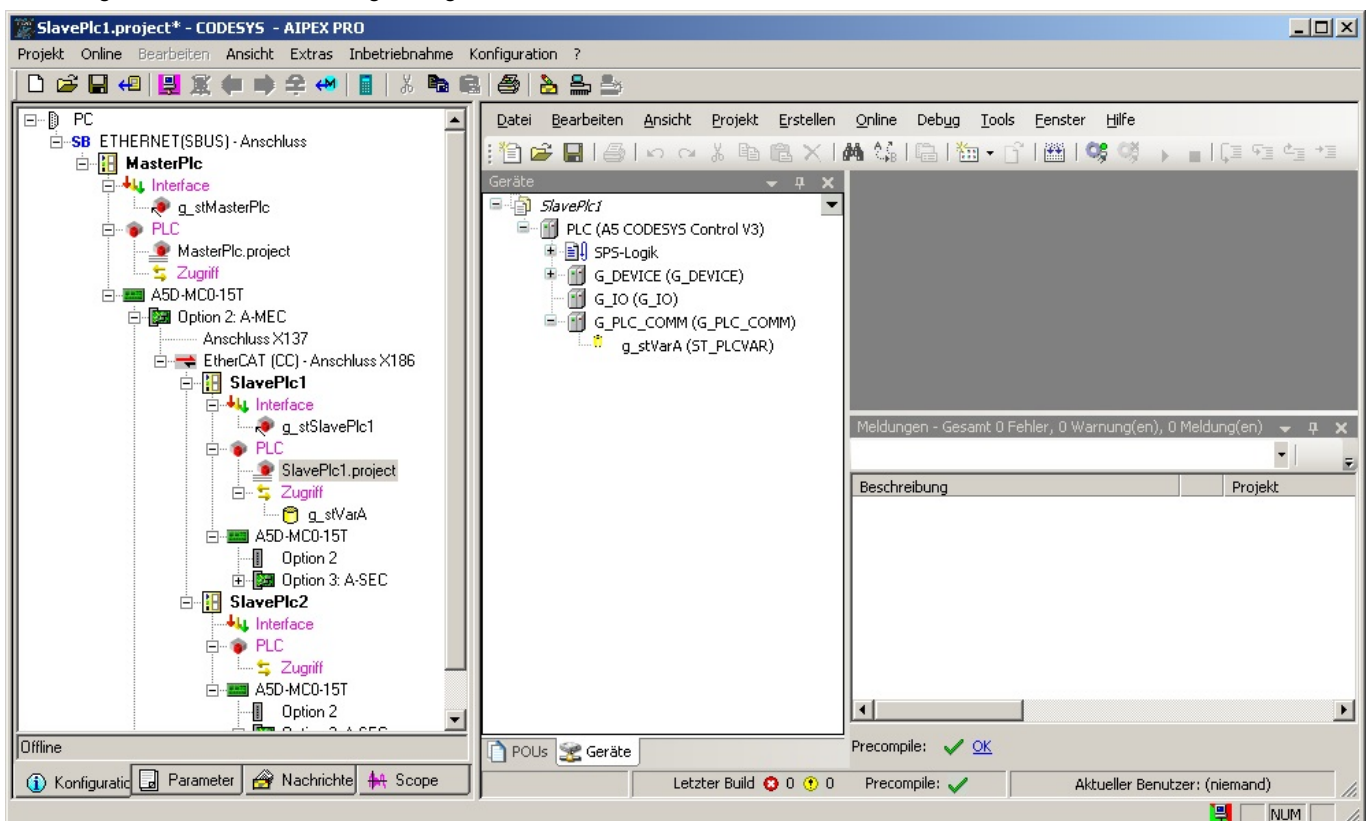
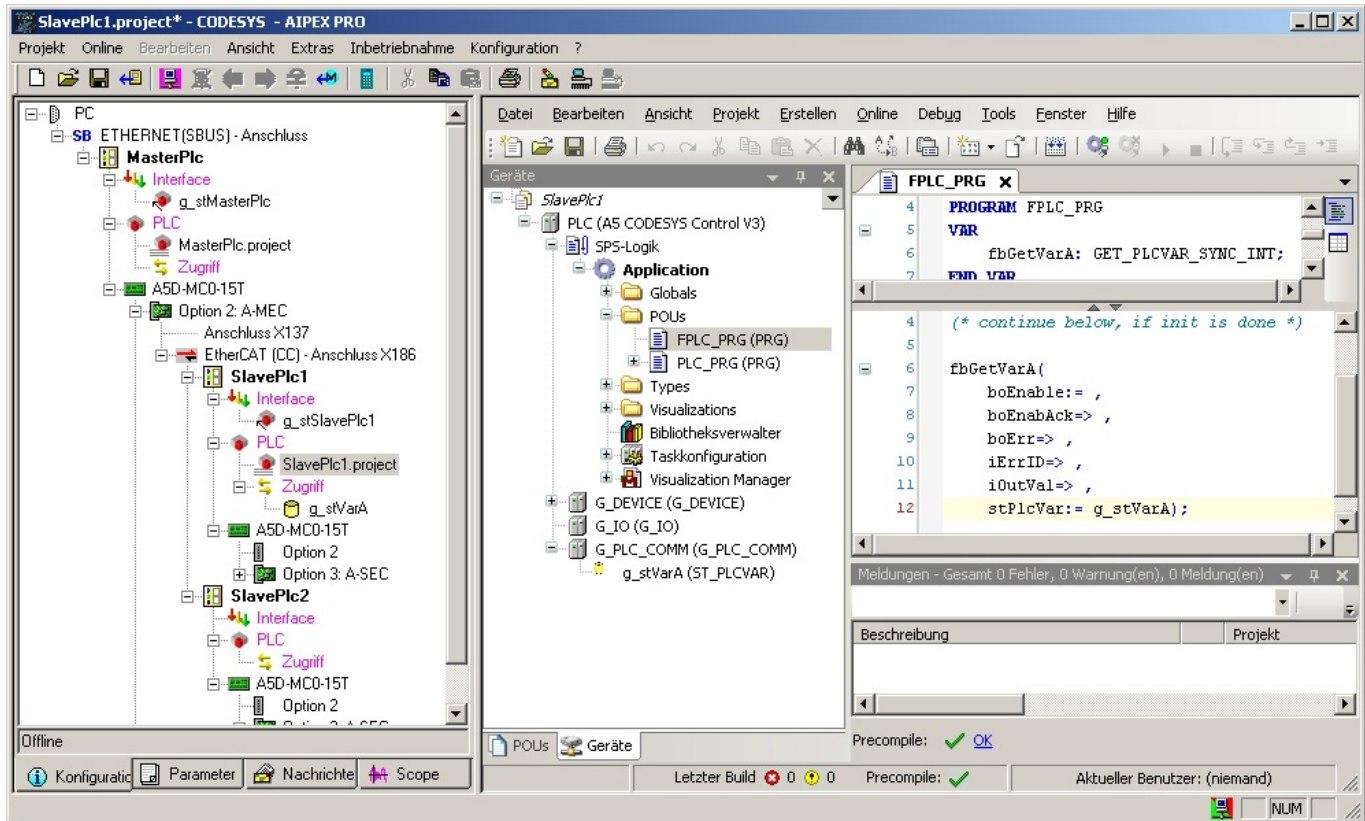
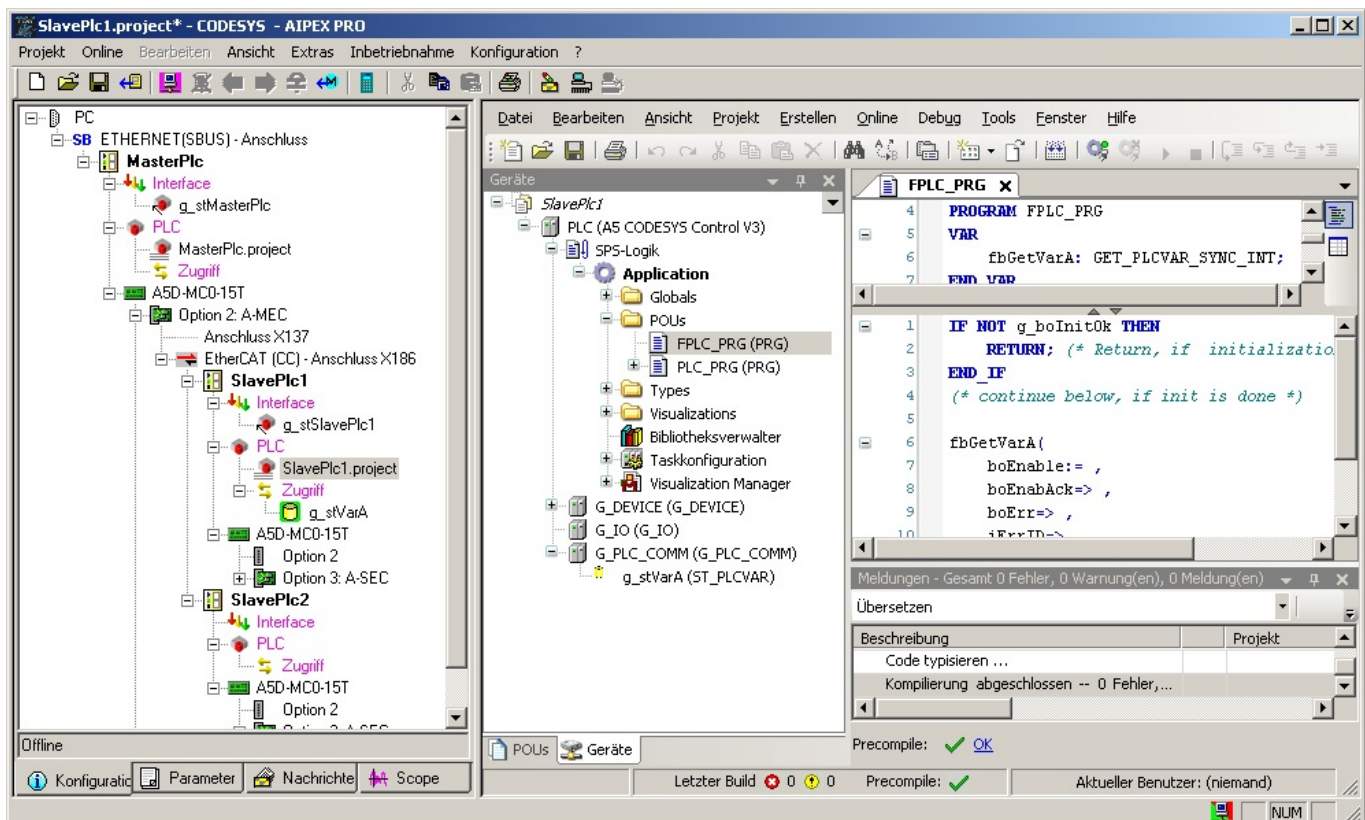


Abbildung 33: SlavePlc1-Empfangsbausteininstanz



- Mittels "Erstellen der Konfiguration" auf der "SlavePlc1" wird die für die Busverbindung erforderliche Information generiert und durch den Wechsel der "Icon"-Farbe im Gerätebaum auf "grün", das Erzeugen der Verbindung angezeigt (siehe Abbildung 34).

Abbildung 34: Konfigurierter PLC-PLC-Verbindungsbaum



3.9 Unterstützung spezieller IO

AIPEX PRO bietet die Möglichkeit, spezielle IO-Baugruppen zu unterstützen. Neben dem vereinfachten Zugriff auf spezielle XFC-Klemmen wird auch der Zugriff auf vergleichbare Funktionalität der Axx-MxE- und iSA-Steuerungsvarianten (Steuerungen mit lokaler IO) unterstützt.

Da die lokale TimeStamp-IO der Axx-MxE- und iSA-Steuerungen kompatibel zu der Funktionalität der XFC-Bausteine (EL 1252 und EL 2252) ist, können diese Bausteine auch zum Zugriff auf diese Klemmen verwendet werden.

Aus der **AmkDevAccess**-Bibliothek können für die Axx-MxE und iSA (Steuerungen mit lokaler IO) Bausteine zum Zugriff auf die lokale TimeStamp-IO Instanzen der Bausteine **'CAM_CONT_TS'**, **'GET_TS_INPUTS'** bzw. **'SET_TS_OUTPUTS'** eingefügt werden (siehe Abbildung 35; Abbildung 36). Diese Bausteine basieren auf den standardmäßig vorhandenen Process-IO-Bausteinen der **AmkDevAccess**-Bibliothek (siehe: Abbildung 37). Ein Import über den "Erweiterten Variablenzugriffs" (vgl. Abbildung 22) ist somit nicht erforderlich.

Abbildung 35: TimeStamp-IO

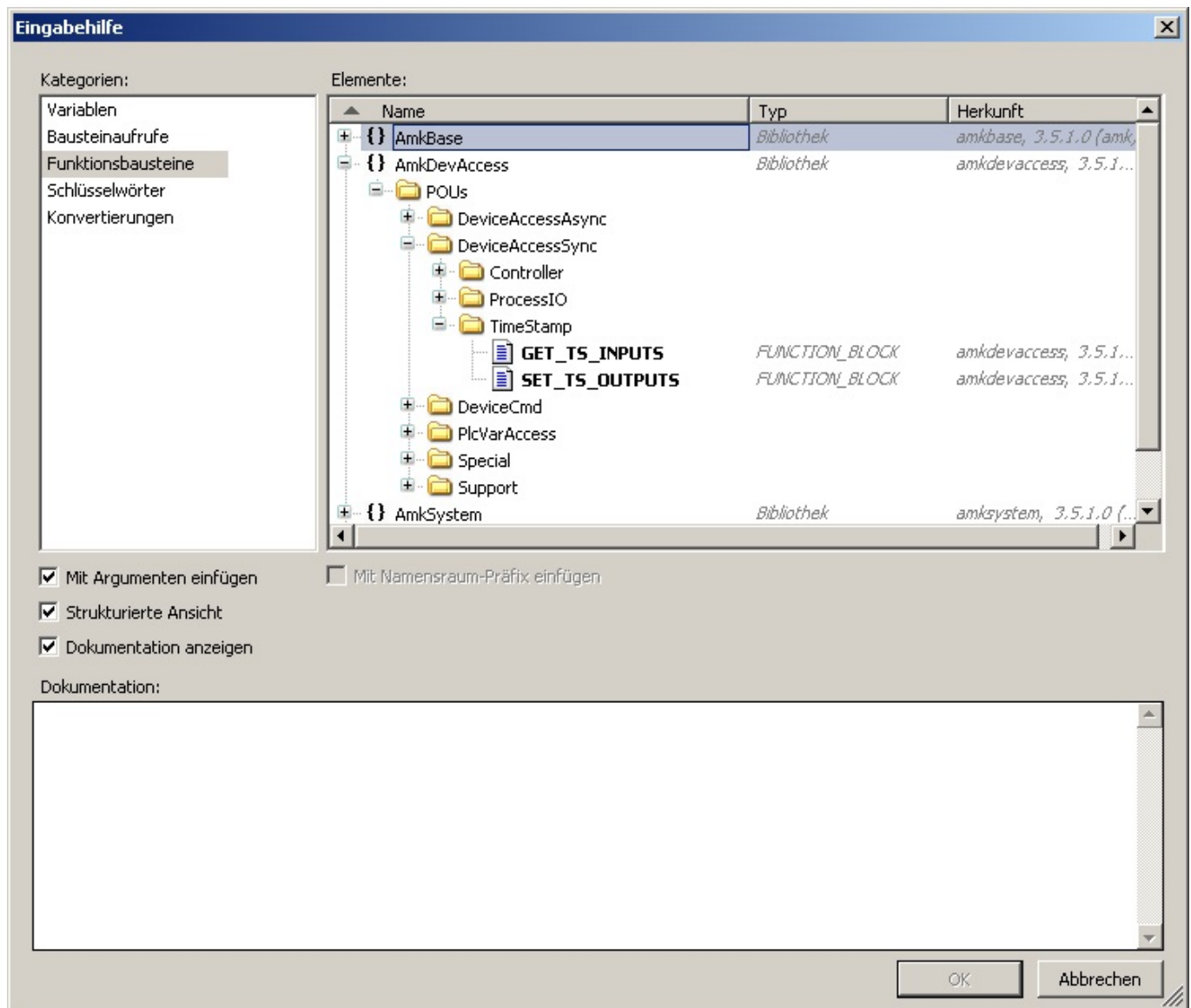


Abbildung 36: TimeStamp-Instanz

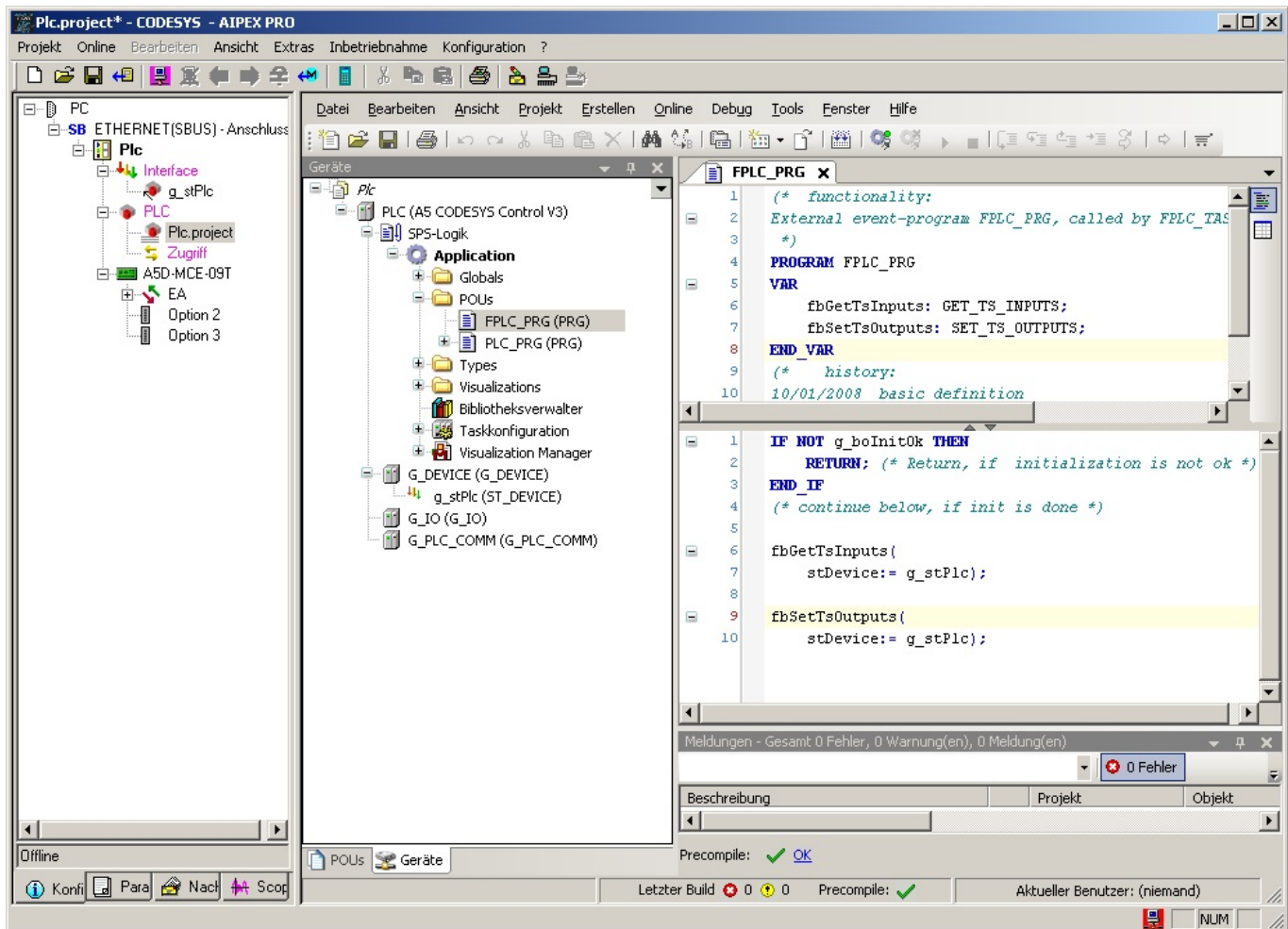
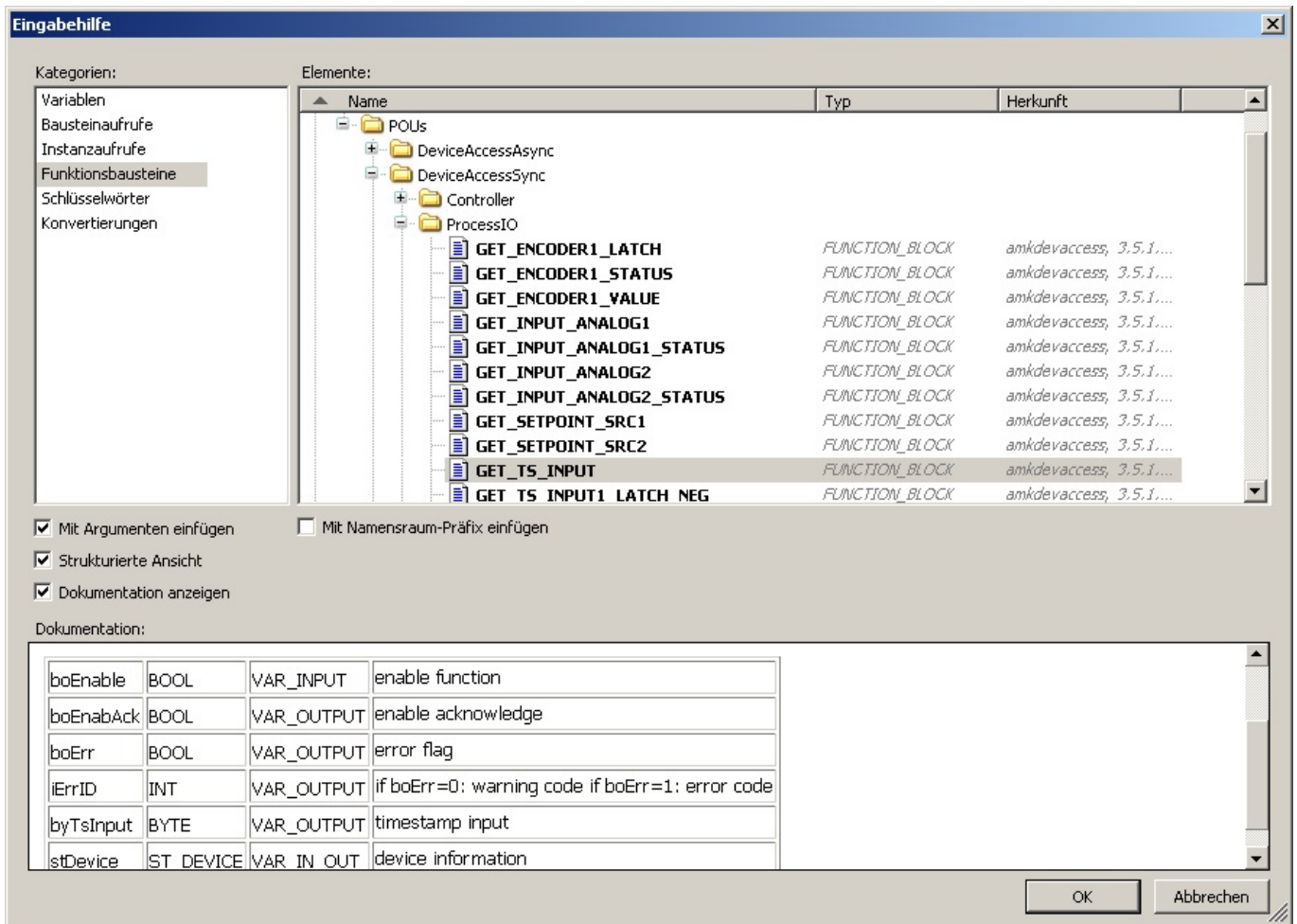


Abbildung 37: ProcessIO-Zugriffsbausteine



Die Bausteine der Gruppe „Device“ (vgl. Abbildung 9) unterstützen die geräteorientierte, automatische Buskonfiguration. Diese ermöglichen den funktionalen Zugriff (mittels Funktionsbausteinen) auf interne Steuerungsinformation und über Busse erreichbaren Komponenten (Steuerungen, Antriebe, IO-Module, ...).



Die [AmkDevAccBase](#)-Bibliothek stellt hierfür die Basistechnologie (Systemfunktionalität) zur Verfügung und ist für den Anwender (Applikationsprogrammierer) nicht relevant. Die erforderliche Funktionalität wird implizit, im Rahmen der Bibliotheken [AmkDevAccess](#) und [AmkEasyDev](#), dem Programmierer zur Verfügung gestellt.

3.10 IO-Unterstützung

Die Auswahl der IO (Ein-/Ausgangsinformation; vgl. Abbildung 38) erfolgt mittels des Menüs 'Gerät anhängen' nach Abbildung 39.

Abbildung 38: IO-Auswahl

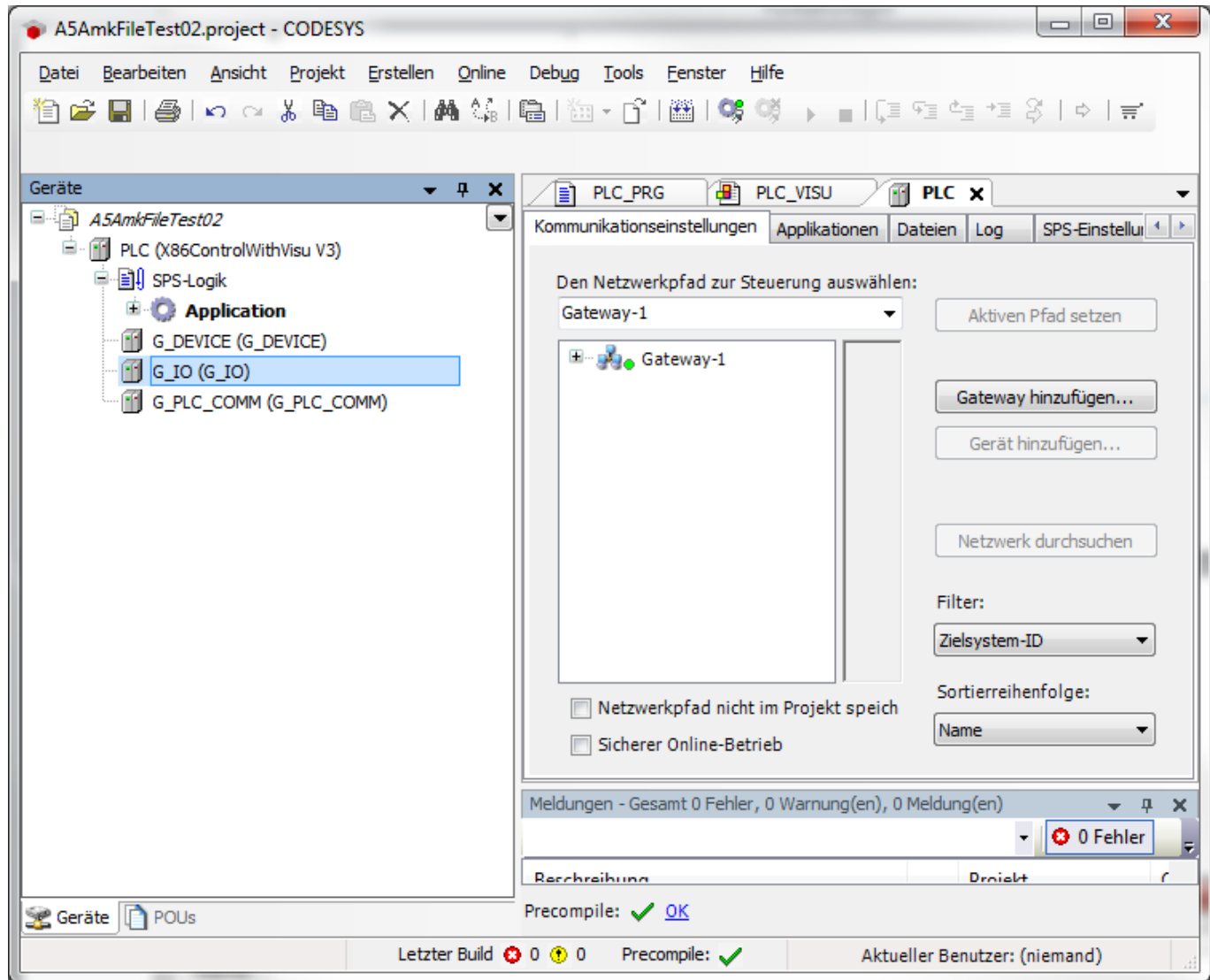
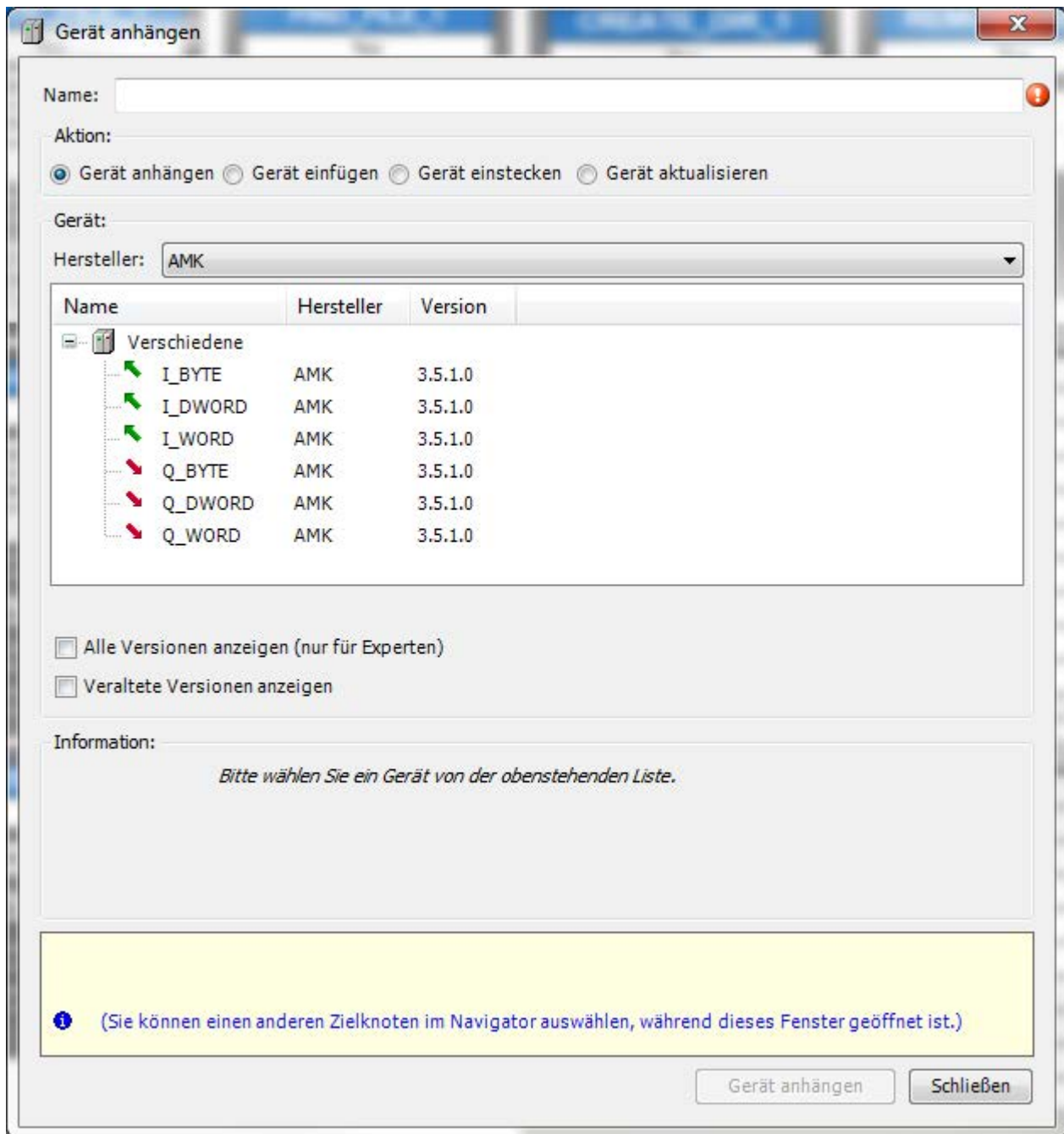


Abbildung 39: IO-Module



Hierbei wird unterschieden zwischen

- Eingangsmodulen (I) vom Typ:
 - BYTE
 - WORD
 - DWORD
- Ausgangsmodulen (Q) vom Typ:
 - BYTE
 - WORD
 - DWORD

3.11 Geräteauswahl

Für die AxD-, AxS- und iSA-Steuerungsgerätevarianten wurden AMK-spezifische Gerätebeschreibungen angelegt. Im Rahmen von AIPEX PRO wird die korrekte Gerätebeschreibung beim Erstellen eines neuen CODESYS-Projekts, in Abhängigkeit vom ausgewählten Gerät, automatisch eingestellt (vgl. Abschnitt 1.1).

A5/A6-D and A5/A6-S Steuerungen

Entsprechend der Abbildung 40 wurden für die Intelprozessor-basierten Geräte (X86) folgende drei AMK-spezifischen Grund-Varianten angelegt (jeweils nochmals unterschieden in Geräte ohne und mit Visualisierung):

X86Control V3	Ax-Geräte ohne Zusatzoption (PCO bzw. PNC); ohne Visualisierung (wie z.B. AxS-Geräte).
X86ControlWithVisu V3	Mit Visualisierung (wie z.B. AxD-Geräte).
X86PLCopenControl V3	Ax-Geräte mit Zusatzoption PCO (PLCopen); ohne Visualisierung (wie z.B. AxS-Geräte).
X86PLCopenControlWithVisu V3	Mit Visualisierung (wie z.B. AxD-Geräte).
X86PLCopenCncControl V3	Ax-Geräte mit Zusatzoption PNC (PLCopen CNC); ohne Visualisierung (wie z.B. AxS-Geräte).
X86PLCopenCncControlWithVisu V3	Mit Visualisierung (wie z.B. AxD-Geräte).

A4/iSA Steuerung

Entsprechend der Abbildung 40 wurden für die Geräte (ARM Prozessor) folgende drei AMK-spezifischen Grund-Varianten angelegt:

ArmControl V3	iSA ohne Zusatzoption (PCO bzw. PNC); ohne Visualisierung.
ArmControlWithVisu V3	Mit Visualisierung.
ArmPLCopenControl V3	iSA mit Zusatzoption PCO (PLCopen); ohne Visualisierung.
ArmPLCopenControlWithVisu V3	Mit Visualisierung.
ArmPLCopenCncControl V3	iSA mit Zusatzoption PNC (PLCopen CNC); ohne Visualisierung.
ArmPLCopenCncControlWithVisu V3	Mit Visualisierung.

Entsprechend Abbildung 41 werden die Geräte (Steuerungen) basierend auf ihrer Zielsystem-ID und ihrem Zielsystemtyp identifiziert. Gemäß nachfolgender Tabelle besteht folgender Zusammenhang:

X86 - A5/A6 Gerät	Zielsystem-ID	Zielsystemtyp
X86Control V3	16#10830006	16#1000 Steuerung
X86ControlWithVisu V3	16#10830005	16#1000 Steuerung
X86PLCopenControl V3	16#10830004	16#1006 Softmotion Steuerung
X86PLCopenControlWithVisu V3	16#10830002	16#1006 Softmotion Steuerung
X86PLCopenCncControl V3	16#10830003	16#1006 Softmotion Steuerung
X86PLCopenCncControlWithVisu V3	16#10830001	16#1006 Softmotion Steuerung
Arm - A4/iSA Gerät	Zielsystem-ID	Zielsystemtyp
ArmControl V3	16#10830016	16#1000 Steuerung
ArmControlWithVisu V3	16#10830015	16#1000 Steuerung
ArmPLCopenControl V3	16#10830014	16#1006 Softmotion Steuerung
ArmPLCopenControlWithVisu V3	16#10830012	16#1006 Softmotion Steuerung
ArmPLCopenCncControl V3	16#10830013	16#1006 Softmotion Steuerung
ArmPLCopenCncControlWithVisu V3	16#10830011	16#1006 Softmotion Steuerung



In CODESYS V3 kann man sich nur mit der korrekten Geräteauswahl im Projekt auf die entsprechende Steuerung einloggen!

Somit muss z.B. wenn an einer AxD die Option PNC freigeschaltet ist, immer das Geräte „X86PLCopenCncControlWithVisu V3“ eingestellt sein.

Abbildung 40: Geräteauswahl

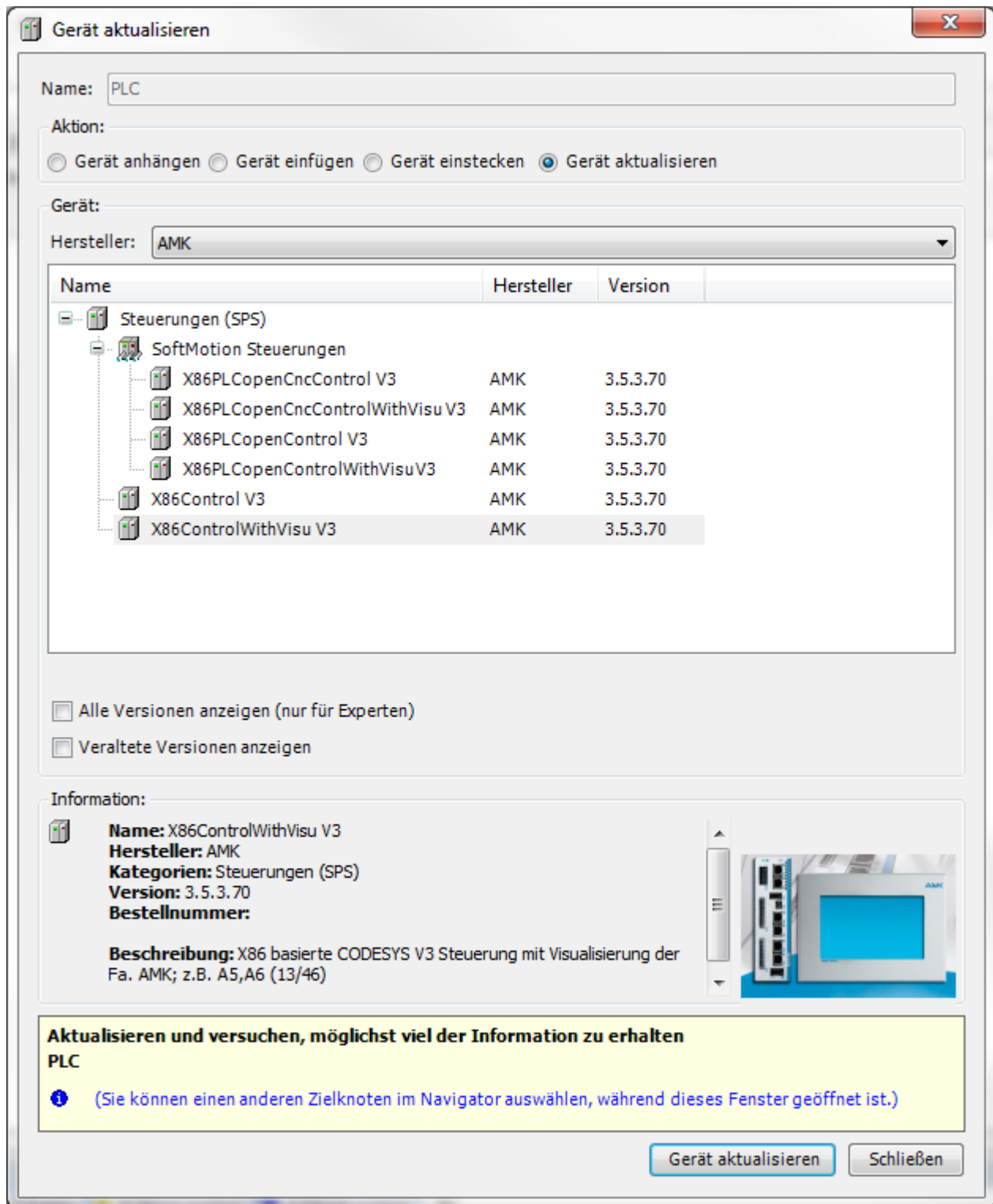
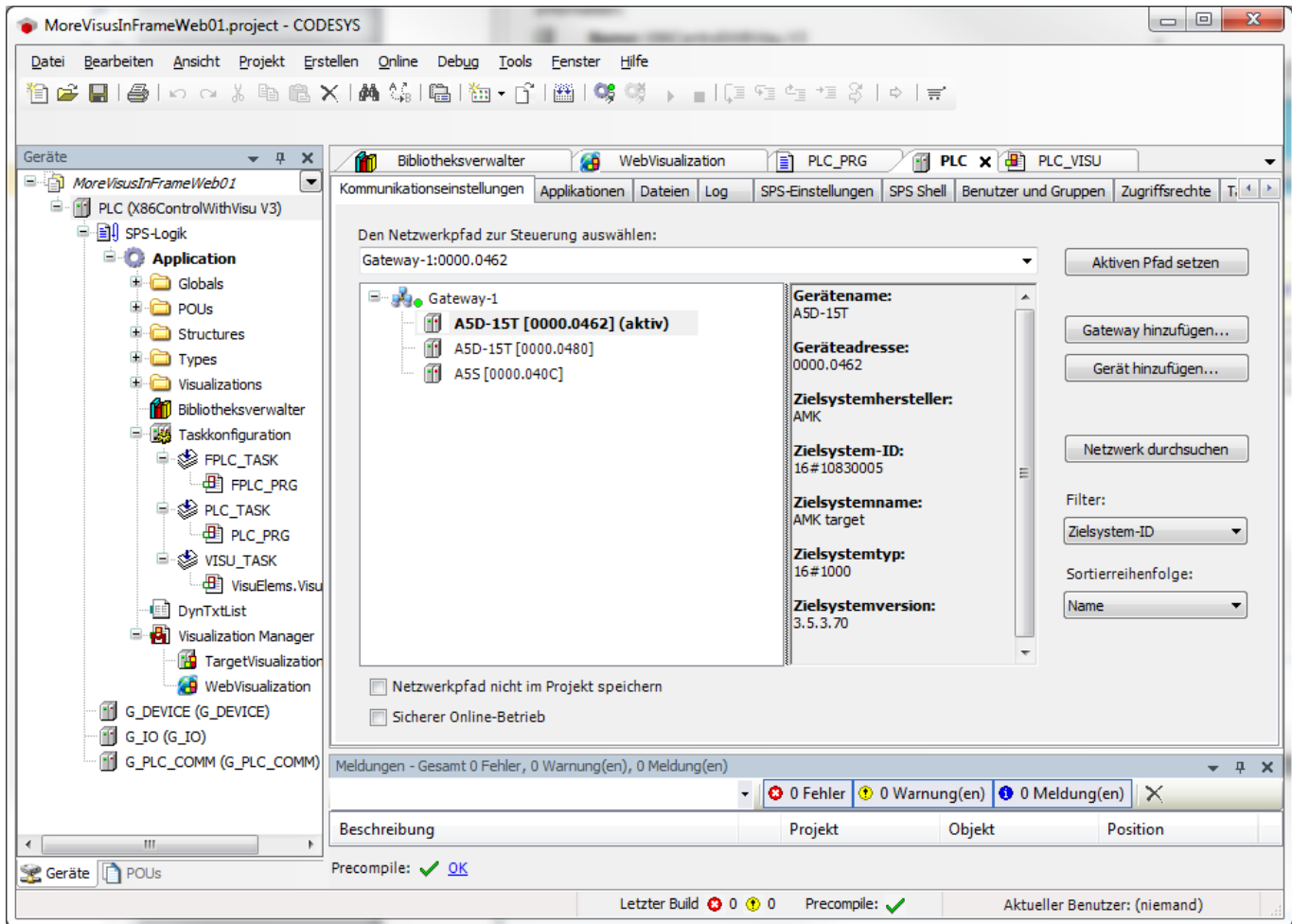


Abbildung 41: Geräteidentifizierung



Die Option PCO (PLCopen) bzw. PNC (PLCopen CNC) wird im Rahmen von AIPEX PRO in den Eigenschaften der Rechnerkarte eingestellt (vgl. Abbildung 42),

Die Option VIS (Visualisierung) ergibt sich entsprechend der gewählten Rechnerkarte automatisch (z.B AxD) bzw. kann für AxS-Geräte mittels der Eigenschaft „Webvisualisierung“ im Rahmen von AIPEX PRO eingestellt werden (vgl. Abbildung 43).

Abbildung 42: Optionsanwahl (PLCopen / PLCopen-CNC)

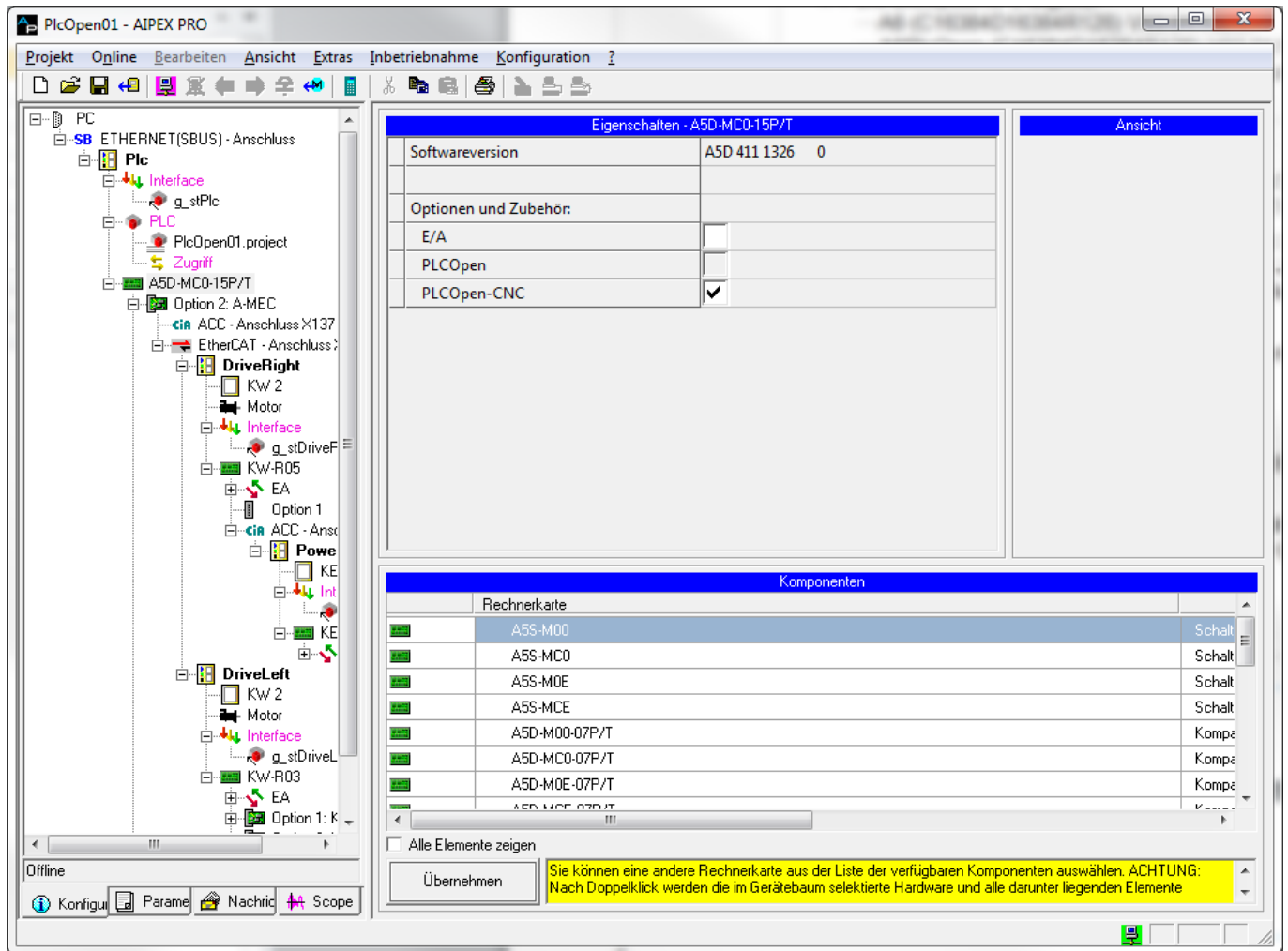
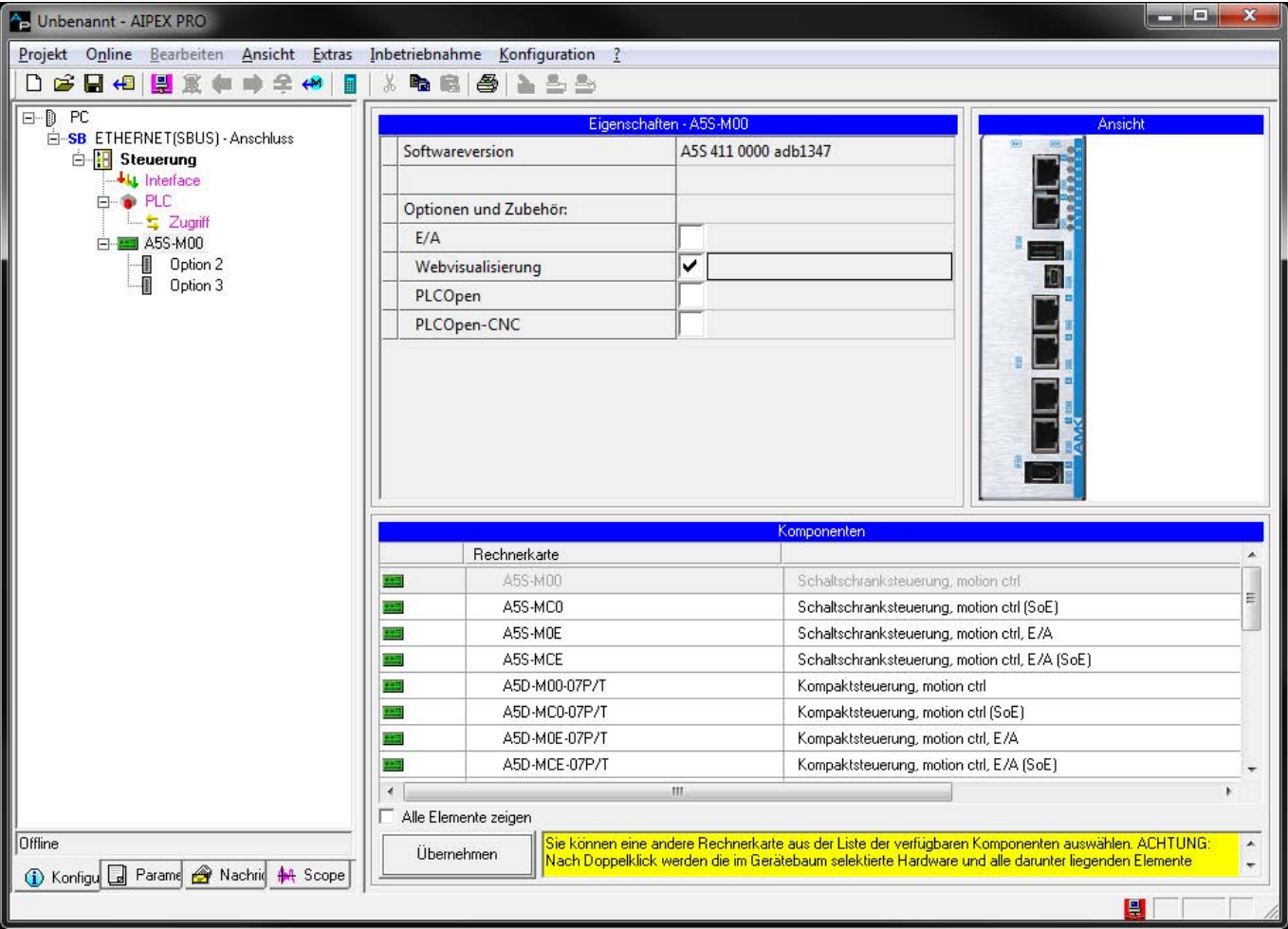


Abbildung 43: Optionsanwahl (Webvisualisierung)



3.12 Datenaustausch zwischen A4/iSA und A5/A6 Steuerungen mit CODESYS V3

Gilt für die Programmierung in CODESYS V3 und betrifft den Datenaustausch von z. B. Strukturen mit unterschiedlichen Elementen (z. B. BOOL, WORD...) zwischen beliebigen Steuerungen (z. B. über TCP/IP, UDP, Serielle Schnittstellen, File-Transfer, CODESYS Netzwerkvariablen).

Zur Anpassung der unterschiedlichen Speicherausrichtung von Variablen in verschiedenen Steuerungen kann in CODESYS V3 das Alignment einer Datenstruktur mittels {attribute 'pack_mode' := '<Value>'} explizit definiert werden (siehe: CODESYS Hilfe 'Attribut pack_mode').

Allgemein gilt für AMK Steuerungen:

	CODESYS V2	CODESYS V3
iSA, A4	'pack_mod' := '4' 1)	'pack_mod' := '8'
A5, A6	'pack_mod' := '1'	'pack_mod' := '4'

1) Mit iSA- und A4- 'CODESYS V2 Steuerungen' dürfen keine LREAL-Variablen ausgetauscht werden, da LREAL-Variablen in diesen Steuerungen implizit als REAL-Variable verwendet werden.

Beispiel: Attribute 'pack_mode'

```
{attribute 'pack_mode' := '1'}
TYPE ST_A :
STRUCT
    byVarA: BYTE;
    wVarA:  WORD;
    byVarB: BYTE;
    dwVarA: DWORD;
    byVarC: BYTE;
END_STRUCT
END_TYPE
```

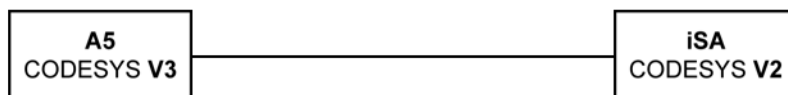
Beispiel 1:

Gemischte Programmiersysteme, CODESYS V3 und V2

Eine Struktur wird mittels {attribute 'pack_mode' := '4'} in ein zur iSA (CODESYS V2) kompatibles Speicherlayout angepasst.

```
{ attribute 'pack_mode' := '4' }
STRUCT
```

...

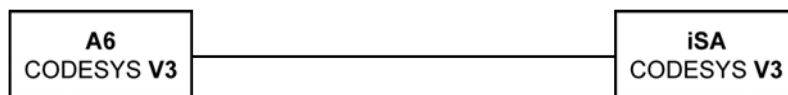
**Beispiel 2:**

Identische Programmiersysteme, CODESYS V3.

Das Attribut 'pack_mode' kann auf der Steuerung A6 mit dem {attribute 'pack_mode' := '8'} oder alternativ auf der iSA mit dem {attribute 'pack_mode' := '4'} angewendet werden.

```
{ attribute 'pack_mode' := '8' }
STRUCT
```

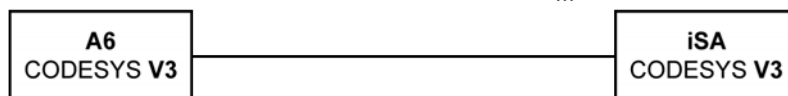
...



Alternativ:

```
{ attribute 'pack_mode' := '4' }
STRUCT
```

...

**3.13 OPC UA (Unified Architecture)**

Voraussetzungen:

Hardware: A4 / iSA Steuerung

Firmware: A4 / iSA ≥ V4.22

Software: AIPEX PRO ≥ V3.04 mit Profil 'CODESYS V3.5 SP10 Patch 4

OPC UA (Open Platform Communications - Unified Architecture) ist ein industrielles Kommunikationsprotokoll zwischen Automatisierungseinheiten (z. B. Steuerungen, Antrieben, Bediengeräte, ..) und gewinnt in Zusammenhang mit 'Industrie 4.0' zunehmend an Bedeutung.

CODESYS V3 beinhaltet einen 'OPC UA Server' ab der Version 3.5.10.4 (integriert in AIPEX PRO Version ≥ 3.04). Mit der CODESYS 'Symbolkonfiguration' werden die PLC Datenobjekte in die OPC UA Kommunikation integriert.

Anzeige CODESYS V3 'Log': Laufzeitversion 3.5.10.4

1	03.04.2017 10:01:39	3.5.10.0 Jan 18 2017	CM
1	03.04.2017 10:01:39	Copyright (c) 3S - Smart Software Solutions GmbH	CM
1	03.04.2017 10:01:39	CODESYS Control V3	CM

Anzeige CODESYS V3 'Log': OPC UA Server

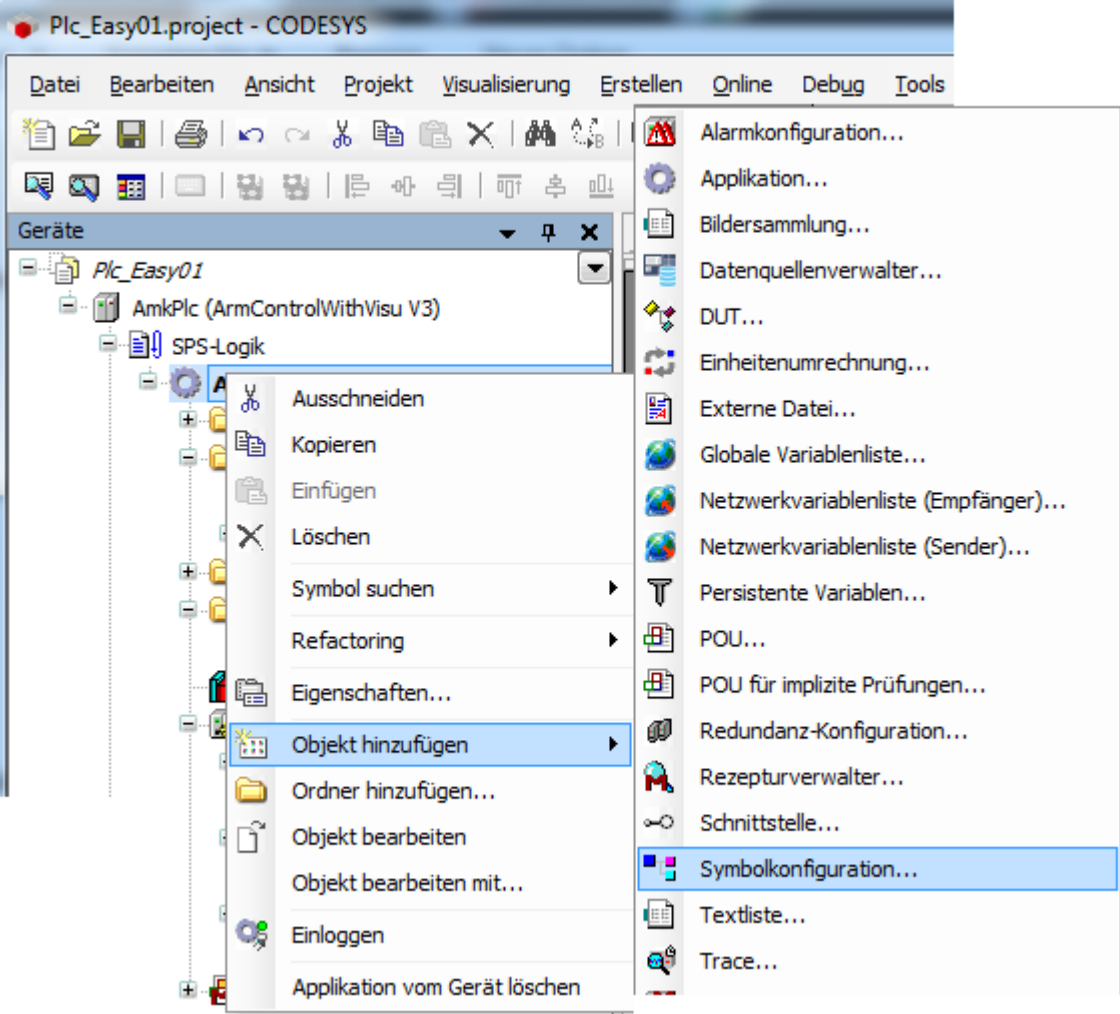
1	03.04.2017 10:01:51	*****	CmpOPCUAServer
1	03.04.2017 10:01:51	URL:opc.tcp://172.16.4.2:4840	CmpOPCUAServer
1	03.04.2017 10:01:51	URL:opc.tcp://127.0.0.1:4840	CmpOPCUAServer
1	03.04.2017 10:01:51	URL:opc.tcp://A4D-07T:4840	CmpOPCUAServer
1	03.04.2017 10:01:51	OPC UA Server	CmpOPCUAServer
1	03.04.2017 10:01:51	*****	CmpOPCUAServer
1	03.04.2017 10:01:51	***** Starting OPC UA Server! *****	CmpOPCUAServer

Beispielprojekt

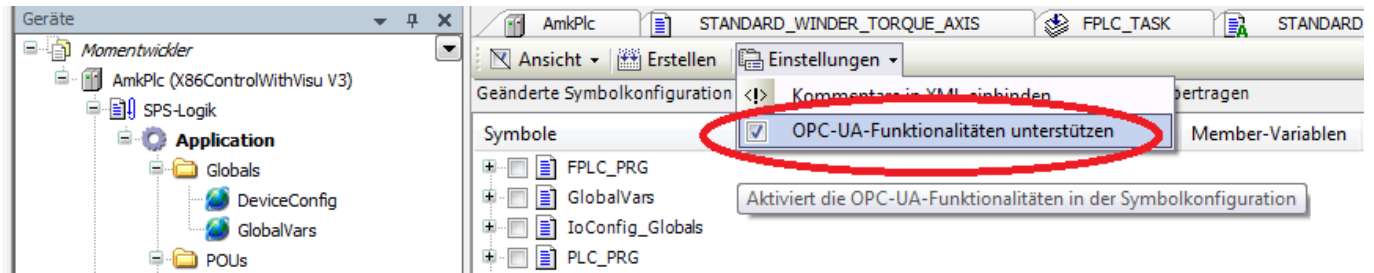
Der Zugriff auf PLC Datenobjekte wird exemplarisch an dem Beispielprojekt 'Plc_Easy01' gezeigt

1	03.04.2017 10:32:13	*** ApplInfo -- Info: Test OpcUa (17/14)., Date: Mo 2017-04-03 09:30:53 CEST ***	AmkIoDrv
1	03.04.2017 10:32:13	*** ApplInfo -- Project: Plc_Easy01, Profile: CODESYS V3.5 SP10 Patch 1 AIPEX PRO, Version: 3.5.10.0, Autho...	AmkIoDrv
1	03.04.2017 10:32:13	*** ProjInfo -- Info: Test OpcUa (17/14). ***	AmkIoDrv
1	03.04.2017 10:32:13	*** ProjInfo -- Project: Plc_Easy01, Title: OpcUa_Easy, Version: 3.5.10.0, Author: EdH ***	AmkIoDrv
1	03.04.2017 10:32:13	*** EVT_DownloadDone received: Application <Application> loaded ***	AmkIoDrv

1. 'Symbolkonfiguration' in das PLC Projekt einfügen

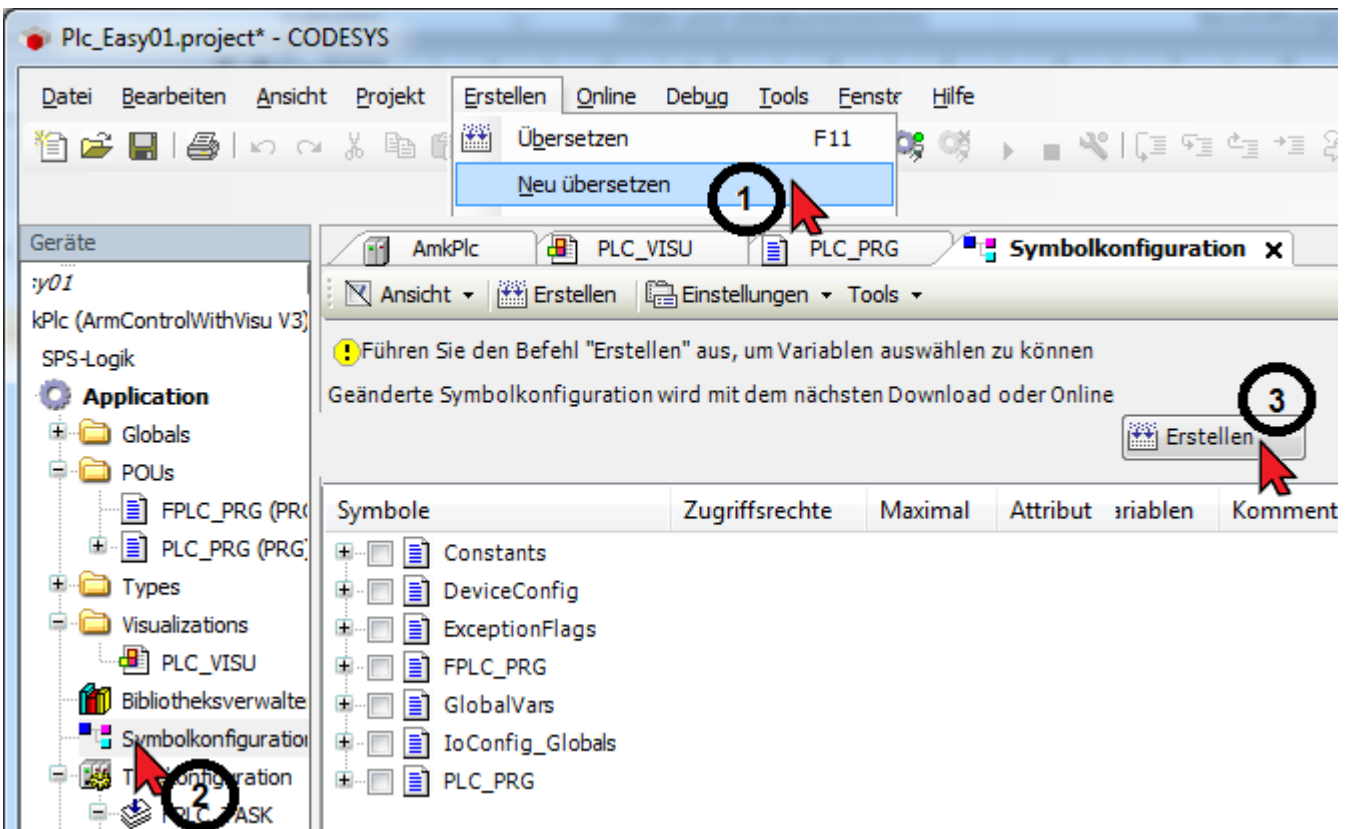


2. OPC UA aktivieren



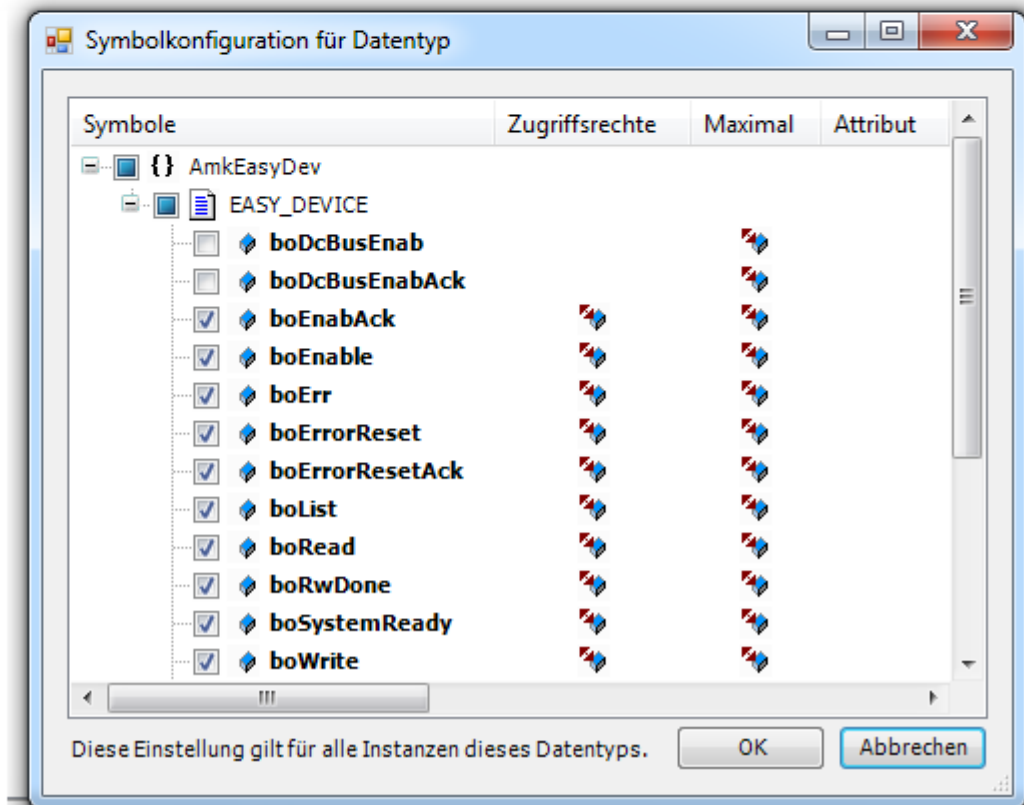
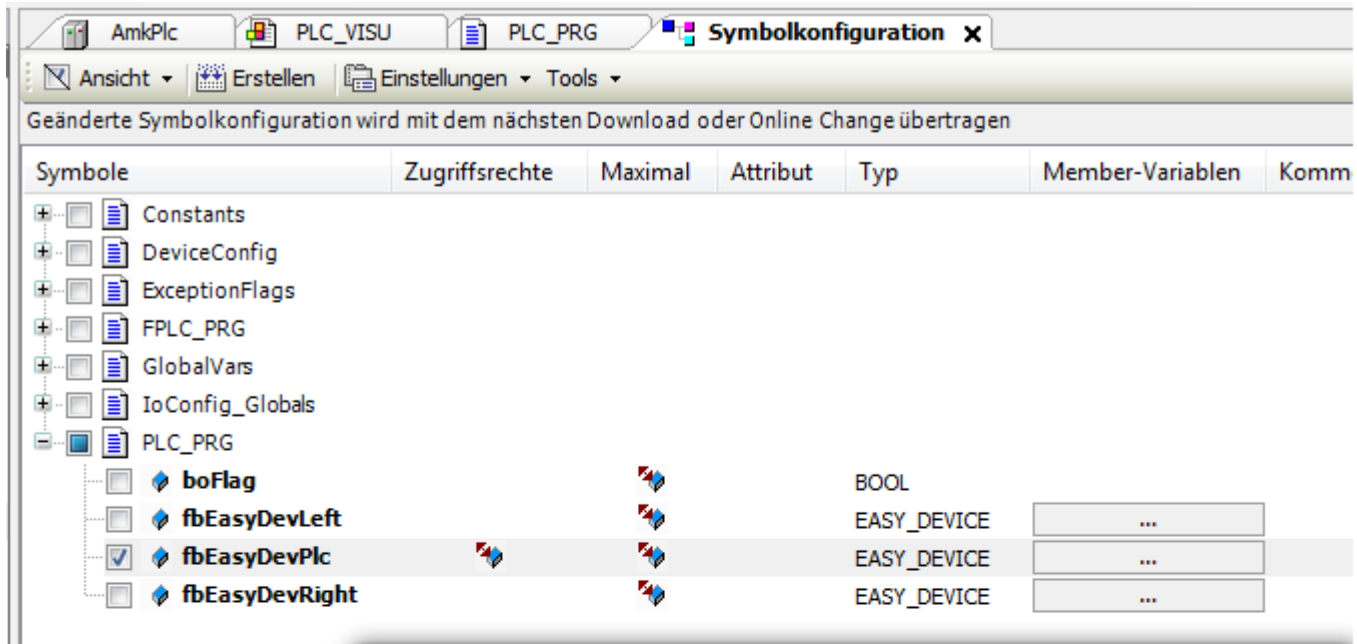
3. Variablenliste erzeugen

Der Editordialog wird bei jedem 'Erstellen' (Build) automatisch aktualisiert. Für schnellen Zugriff enthält die Werkzeugleiste dafür die Schaltfläche 'Erstellen'.



4. 'Symbolkonfiguration' konfigurieren

Aktivieren Sie die Variablen die für den OPC UA Datenaustausch zu Verfügung stehen sollen.



5. Projekt 'Erstellen' und 'Einloggen'

Die Symbolkonfiguration wird zusammen mit der Applikation auf die Steuerung übertragen.

Die Abbildung zeigt die aktuellen Daten der PLC.

The screenshot shows the AMKmotion software interface. On the left, the 'Geräte' (Devices) tree is expanded, showing the 'Plc_Easy01' device. Under 'SPS-Logik' (Logic), the 'Application [run]' is selected. The tree also shows 'Globals', 'POUs', 'Types', 'Visualizations', 'Bibliotheksverwalter' (Library Manager), 'Symbolkonfiguration' (Symbol Configuration), 'Taskkonfiguration' (Task Configuration), and 'G_DEVICE (G_DEVICE)'. On the right, the 'AmkPlc.Application.PLC_PRG' window displays a table of PLC data.

Ausdruck	Datentyp	Wert
boFlag	BOOL	TRUE
fbEasyDevPlc	EASY_DEVICE	
boEnable	BOOL	FALSE
boDcBusEnab	BOOL	FALSE
boErrorReset	BOOL	FALSE
boRead	BOOL	FALSE
boWrite	BOOL	FALSE
uiIDNo	UINT	0
uiParInst	UINT	0
diData	DINT	0
boEnabAck	BOOL	FALSE
boErr	BOOL	FALSE
iErrID	INT	0
strErrName	STRING(20)	"
boSystemReady	BOOL	FALSE
boDcBusEnabAck	BOOL	FALSE
boErrorResetAck	BOOL	FALSE
boRwDone	BOOL	FALSE
boList	BOOL	FALSE

6. OPC UA Client

Die Abbildung zeigt die in der 'Symbolkonfiguration' ausgewählten Daten der PLC.

Der kostenlose OPC UA Client stammt von der Firma Unified Automation Programm: UaExpert.

Daten können in beide Richtungen ausgetauscht werden. Im Client können z. B. Steuerbits im Antrieb gesetzt werden.

The screenshot shows the 'Unified Automation UaExpert - The OPC Unified Architecture Client - Plc_Easy01' window. The 'Data Access View' is active, displaying a table of data points. The left pane shows the project tree with 'Servers', 'Documents', and 'Data Access View' expanded. The 'Address Space' pane shows the 'A4-VIS(ArmControlWithVisu)' node, with 'Resources' expanded to show 'Application', 'DeviceManual', 'DeviceRevision', 'GlobalVars', 'HardwareRevision', 'Manufacturer', 'Model', and 'PLC_PRG'. The 'PLC_PRG' node is expanded to show 'fbEasyDevPlc', 'boEnabAck', 'boEnable', 'boErr', and 'boErrorReset'.

#	Server	Node Id	Display Name	Value	Datatype
1	CODESYS_OPC...	NS4 String var A4-VIS(ArmControlWithVisu)...	boEnable	false	Boolean
2	CODESYS_OPC...	NS4 String var A4-VIS(ArmControlWithVisu)...	boEnabAck	false	Boolean
3	CODESYS_OPC...	NS4 String var A4-VIS(ArmControlWithVisu)...	boErrorReset	false	Boolean
4	CODESYS_OPC...	NS4 String var A4-VIS(ArmControlWithVisu)...	boErrorResetAck	false	Boolean
5	CODESYS_OPC...	NS4 String var A4-VIS(ArmControlWithVisu)...	uiIDNo	0	UInt16
6	CODESYS_OPC...	NS4 String var A4-VIS(ArmControlWithVisu)...	boRead	false	Boolean
7	CODESYS_OPC...	NS4 String var A4-VIS(ArmControlWithVisu)...	boRwDone	false	Boolean
8	CODESYS_OPC...	NS4 String var A4-VIS(ArmControlWithVisu)...	diData	0	Int32

4 AmkBase - AMK-spezifische Basisfunktionalität

Die externe AMK-Basisbibliothek AmkBase umfasst die grundlegende Steuerungsfunktionalität und gliedert sich in:

- BasicFunctions
- BasicSupport
- FastFunctions
- System
- Grundfunktionen
- Unterstützende Grundfunktionen
- Schnelle Funktionen
- Systemfunktionalität

4.1 BasicFunctions

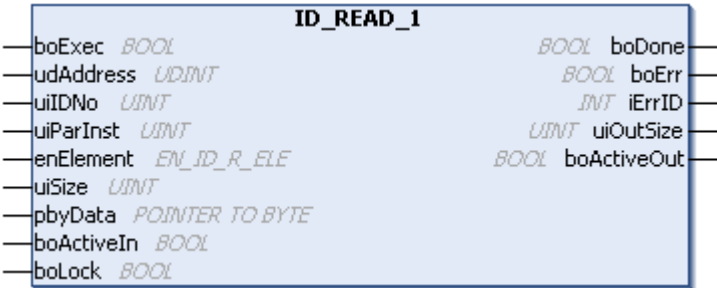
Die folgenden Bausteine werden aus anderen Bibliotheken heraus aufgerufen und in der Regel nicht direkt vom Anwendungsprogrammierer verwendet.

- ID_READ_1
- ID_WRITE_1
- TAB_CALC
- Lesen von AMK Parametern (ID)
- Schreiben von AMK Parametern (ID)
- Tabellenberechnungsbaustein

4.1.1 ID_READ_1 (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'ID_READ_1' können systemweit AMK Parameter eingelesen werden. 'ID_READ_1' ist ein Basisbaustein, der von anderen Funktionsbausteinen der AMK Bibliotheken aufgerufen wird. (vgl. Dokumentation [AmkSystem](#))

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
udAddress	UDINT	Routing-Adresse Basierend auf der Struktur ' ST_NET_NO '
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der gelesen wird Sonderfall: SDO-Index, wenn 'uiParInst' = 16#01xx
uiParInst	UINT	Parametersatz- oder Instanz-Nummer / Instanz der zu lesenden ID Sonderfall: SDO-Subindex, 'uiParInst' = 16#01xx (xx = Subindex-Nr.)

Name	Typ	Beschreibung																
enElement	ENUM	EN_ID_R_ELE Element des Parametersatzes / Instanz der zu lesenden ID. <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>ID_R_ELE_DATA</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>ID_R_ELE_NAME</td><td>Name</td></tr><tr><td>ID_R_ELE_ATTR</td><td>Attribut</td></tr><tr><td>ID_R_ELE_UNIT</td><td>Einheit</td></tr><tr><td>ID_R_ELE_MIN</td><td>Minimaler Eingabewert</td></tr><tr><td>ID_R_ELE_MAX</td><td>Maximaler Eingabewert</td></tr><tr><td>ID_R_ELE_DATA</td><td>Wert</td></tr></table>	Standardeinstellung	ID_R_ELE_DATA	Bereich	Bedeutung	ID_R_ELE_NAME	Name	ID_R_ELE_ATTR	Attribut	ID_R_ELE_UNIT	Einheit	ID_R_ELE_MIN	Minimaler Eingabewert	ID_R_ELE_MAX	Maximaler Eingabewert	ID_R_ELE_DATA	Wert
Standardeinstellung	ID_R_ELE_DATA																	
Bereich	Bedeutung																	
ID_R_ELE_NAME	Name																	
ID_R_ELE_ATTR	Attribut																	
ID_R_ELE_UNIT	Einheit																	
ID_R_ELE_MIN	Minimaler Eingabewert																	
ID_R_ELE_MAX	Maximaler Eingabewert																	
ID_R_ELE_DATA	Wert																	
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge, die für die Aufnahme der zu lesenden Informationen zur Verfügung steht.  uiSize ≤ sizeof(Variable), auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!																
pbyData	POINTER	POINTER TO READ DATA Zeiger, der auf die Struktur / Variable verweist, welche die gelesene Listeninformation aufnimmt.																
boActiveIn	BOOL	Eingang aktiv zur Verriegelung mehrerer Parameterzugriffe, die nicht unterbrochen werden dürfen																
boLock	BOOL	Steuerung des Verriegelungsmechanismus (in Zusammenhang mit 'boActiveIn' und 'boActiveOut')																

Ausgangsvariablen

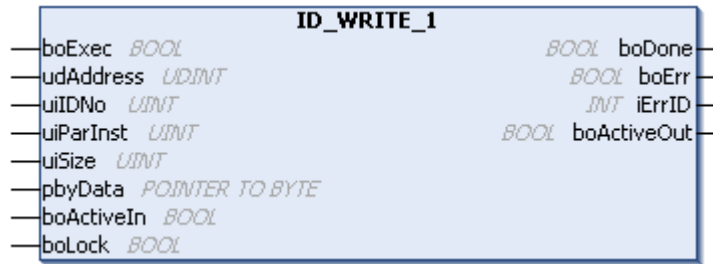
Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.		
uiOutSize	UINT	Aktuelle Datenlänge, die in die Struktur eingetragen (gelesen) wurde, auf die der Zeiger 'pbyData' verweist.		
boActiveOut	BOOL	Ausgang aktiv zur Verriegelung mehrerer Parameterzugriffe, die nicht unterbrochen werden dürfen		

4.1.2 ID_WRITE_1 (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'ID_WRITE_1' können systemweit AMK Parameter geschrieben werden.

'ID_WRITE_1' ist ein Basisbaustein, der von anderen Funktionsbausteinen der AMK Bibliotheken aufgerufen wird. (vgl. Dokumentation [AmkSystem](#))

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
udAddress	UDINT	Routing-Adresse Basierend auf der Struktur ' ST_NET_NO '
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der geschrieben wird Sonderfall: SDO-Index, wenn 'uiParInst' = 16#01xx
uiParInst	UINT	Parametersatz- oder Instanz-Nummer / Instanz Sonderfall: SDO-Subindex, 'uiParInst' = 16#01xx (xx = Subindex-Nr.)
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge der Informationen, die geschrieben wird.  uiSize ≤ SIZEOF(Variable), auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!
pbyData	POINTER	POINTER TO WRITE DATA Zeiger, der auf die Struktur / Variable verweist, welche die zu schreibenden Informationen enthält.
boActiveIn	BOOL	Eingang aktiv zur Verriegelung mehrerer Parameterzugriffe, die nicht unterbrochen werden dürfen
boLock	BOOL	Steuerung des Verriegelungsmechanismus (in Zusammenhang mit 'boActiveIn' und 'boActiveOut')

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.		
boActiveOut	BOOL	Ausgang aktiv zur Verriegelung mehrerer Parameterzugriffe, die nicht unterbrochen werden dürfen		

4.1.3 TAB_CALC (FB)

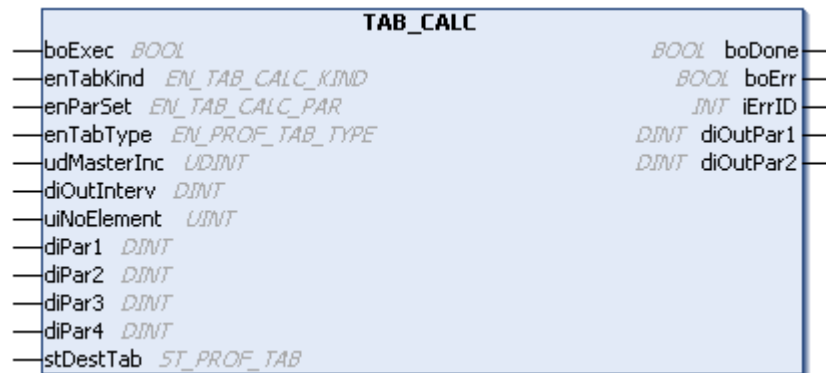
Mit dem Funktionsbaustein 'TAB_CALC' können tabellengestützte Bewegungsprofile berechnet werden.

'TAB_CALC' ist ein Basisbaustein, der von anderen Funktionsbausteinen der AMK Bibliotheken aufgerufen wird. (vgl. Dokumentation [AmkTabc](#))

Die Berechnung der Tabellenstützpunkte beginnt, sobald 'boExec' einen FALSE -> TRUE Übergang sieht. Aus Rechenzeitgründen verteilt sich die Berechnung auf mehrere PLC Zyklen.

Die Berechnung endet mit 'boDone' oder im Fehlerfall mit 'boErr'. Danach ist 'boExec' auf FALSE zu setzen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung														
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.														
enTabKind	ENUM	EN_TAB_CALC_KIND Tabellenart, zur Festlegung des prinzipiellen Tabellenverlaufs <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>TAB_CALC_OP</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>TAB_CALC_IN</td><td>Einkuppeltabelle</td></tr><tr><td>TAB_CALC_OP</td><td>Arbeitstabelle</td></tr><tr><td>TAB_CALC_OUT</td><td>Auskuppeltabelle</td></tr><tr><td>TAB_CALC_POSJLI</td><td>Positionierprofil mit Ruckbegrenzung</td></tr><tr><td>TAB_CALC_POS</td><td>Positionierprofil ohne Ruckbegrenzung</td></tr></table>	Standardeinstellung	TAB_CALC_OP	Bereich	Bedeutung	TAB_CALC_IN	Einkuppeltabelle	TAB_CALC_OP	Arbeitstabelle	TAB_CALC_OUT	Auskuppeltabelle	TAB_CALC_POSJLI	Positionierprofil mit Ruckbegrenzung	TAB_CALC_POS	Positionierprofil ohne Ruckbegrenzung
Standardeinstellung	TAB_CALC_OP															
Bereich	Bedeutung															
TAB_CALC_IN	Einkuppeltabelle															
TAB_CALC_OP	Arbeitstabelle															
TAB_CALC_OUT	Auskuppeltabelle															
TAB_CALC_POSJLI	Positionierprofil mit Ruckbegrenzung															
TAB_CALC_POS	Positionierprofil ohne Ruckbegrenzung															
enParSet	ENUM	EN_TAB_CALC_PAR Parametersatzvariante, zur Auswahl der Beschreibungsparameter <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>TAB_CALC_PAR0</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>TAB_CALC_PAR0</td><td>Erster Parametersatz</td></tr><tr><td>TAB_CALC_PAR1</td><td>Zweiter Parametersatz</td></tr><tr><td>TAB_CALC_PAR2</td><td>Dritter Parametersatz</td></tr></table>	Standardeinstellung	TAB_CALC_PAR0	Bereich	Bedeutung	TAB_CALC_PAR0	Erster Parametersatz	TAB_CALC_PAR1	Zweiter Parametersatz	TAB_CALC_PAR2	Dritter Parametersatz				
Standardeinstellung	TAB_CALC_PAR0															
Bereich	Bedeutung															
TAB_CALC_PAR0	Erster Parametersatz															
TAB_CALC_PAR1	Zweiter Parametersatz															
TAB_CALC_PAR2	Dritter Parametersatz															

Name	Typ	Beschreibung		
enTabType	ENUM	EN_PROF_TAB_TYPE Tabellentyp, zur Unterscheidung zwischen X- und XY-Tabellen		
		Standardeinstellung	PROF_YTAB	
		Bereich	Bedeutung	
		PROF_YTAB	Äquidistante X-Positionen, Y-Positionen durch Tabellenwert definiert	
		PROF_XYTAB	X- und Y-Position durch Tabellenwerte definiert	
		PROF_YTAB_NL	Äquidistante X-Positionen, Y-Positionen durch Tabellenwert definiert, nicht begrenzt	
		PROF_XYTAB_NL	X- und Y-Position durch Tabellenwerte definiert, nicht begrenzt	
udMasterInc	UDINT	Inkremente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert		
		Bereich	0 ... 5000000	
		Einheit	Inkr	
		Standardwert	20000	
diOutInterv	DINT	Ausgangsintervall, das die Ausgangsinkremente pro Tabellenzyklus festlegt Max. Tabellen-Y-Wert		
		Einheit	Inkr	
		Standardwert	20000	
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte		
		Standardwert	100	
diPar1	DINT	Parameter n, abhängig von der gewählten Tabellenart und Parametersatzvariante		
diPar2	DINT		Standardwert	360
diPar3	DINT			
diPar4	DINT			

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Warnung	
		WertBedeutung	
		1	zu große Differenz zum benachbarten Punkt (>32767)
		Fehler	
		WertBedeutung	
		1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'
		2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'
		3	'udMasterInc' zu großer Wert
		4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert
		5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
9	Unzulässiger Synchronpunkt		
10	Unzulässiger Einkuppelpunkt		
11	Unzulässiger Auskuppelpunkt		
12	Unzulässiger Sinusstartpunkt		
13	Zu niedrige Geschwindigkeit		
14	Zu geringe Beschleunigung		
diOutPar1	DINT	Ausgangsparameter, abhängig von der gewählten Tabellenart und Parametersatzvariante	
diOutPar2	DINT		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDestTab	STRUCT	ST_PROF_TAB Profiltabellenstruktur

4.2 BasicSupport (Unterstützende Grundfunktionen)

BasicSupport Funktionen und Funktionsbausteine können vom Anwender direkt genutzt werden.

ADD_LIMIT	Addition mit Begrenzung
ANALOG_TO_I	AMK-AD-Konverter
DI_TO_COUNT	AMK 32 Bit Zählerausgangswertekonverter
FboGetLocalTimeInfo	Ermittlung der lokalen Zeitinformation
FboSetNetControl	Steuerung des Netzwerkverhaltens
FboTestFlagAndSet	Read-Modify-Write geschützte Flag-Organisation
FdiGetSysTime	Ermittlung von Zeitdifferenzen
FdwRandom	Zufallszahlengenerator

FuiGetNetStatus	Ermittlung des Netzwerkstatus
FwGetTargetInfo	Ermittlung von Zielsystem bezogener Information
PID_TO_KPKIKD	AMK-PID-Konverter
TIME_TO_COUNT	TimeStamp-Konverter

4.2.1 ADD_LIMIT (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'ADD_LIMIT' werden zwei Variablen vom Typ DINT addiert. Das Ergebnis ist ebenfalls DINT. Das Ergebnis kann auf einen minimalen oder maximalen Wert begrenzt werden.

Es gilt:

$$diValAB := diValA + diValB \quad \text{mit: } diMin \leq diValAB \leq diMax$$

Außerdem gilt:

boMin = TRUE wenn $(diValA + diValB) < diMin$

boMax = TRUE wenn $(diValA + diValB) > diMax$



Anwendungshinweis:

In Kombination mit dem Funktionsbaustein 'PID_CTRL' ermöglicht 'ADD_LIMIT' z. B. eine additive Vorsteuerung mit Begrenzung der Regelgröße

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diValA	DINT	Eingangswert A, der zum Eingangswert B addiert wird
diValB	DINT	Eingangswert B, der zum Eingangswert A addiert wird
diMax	DINT	Maximal zulässiger Wert
diMin	DINT	Minimal zulässiger Wert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diValAB	DINT	Ausgangswert AB Ergibt sich aus der Addition von Eingangswert A und Eingangswert B unter Berücksichtigung der Begrenzung
boMax	BOOL	boMax = TRUE: Der Ausgangswert AB wurde auf den maximal zulässigen Ausgangswert begrenzt
boMin	BOOL	boMin = TRUE: Der Ausgangswert AB wurde auf den minimal zulässigen Ausgangswert begrenzt

4.2.2 ANALOG_TO_I (FB)

Der Funktionsbaustein 'ANALOG_TO_I' konvertiert die AMK spezifische 12 Bit A/D-Wandler Zahlendarstellung in ein 16 Bit Zweierkomplement.

Die so gewandelten Werte können mit Standardbausteinen weiterverarbeitet oder für den PID Regler als Eingangsgröße verwendet werden.

AMK spezifisches A/D-Wandler Zahlenformat

Spannungswert	AMK spezifische Zahlendarstellung	Zweierkomplement
-10 V	16#0000	16#F800
0 V	16#0800	16#0000
+10 V	16#0FFF	16#07FF

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
iAnalog	INT	Analogwert im AMK Format (s. Tabelle)	
		Bereich	0 ... 4095
		Standardwert	2048

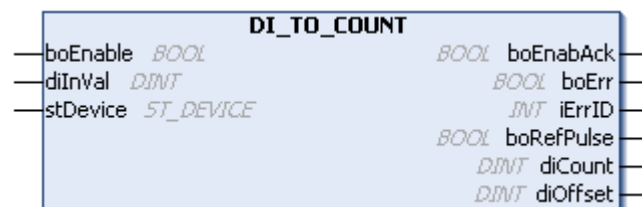
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
iValOut	INT	Analogwert als Zweierkomplement	
		Bereich	-2048 ... 2047

4.2.3 DI_TO_COUNT (FB)

Der Funktionsbaustein 'DI_TO_COUNT' konvertiert 32 Bit AMK spezifische Impulsgeberinformationen in verschiedene prozessrelevante Größen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diInVal	DINT	Eingangswert Impulsgeberinformation 32 Bit AMK spezifisches Datenformat: diInVal _{LW} = Low Word: beim Nullimpuls gespeicherter Zählerstand diInVal _{HW} = High Word: aktueller 16 Bit Zählerstand

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung									
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben									
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td colspan="2">Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td colspan="2">Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)		TRUE	Fehler				
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)										
TRUE	Fehler										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
iErrID = 0		Kein Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung									
boRefPulse	BOOL	Referenzimpuls: der Ausgang nimmt für einen Zyklus den Wert 'boRefPulse' = TRUE an Anzeige des Nullimpulses, der durch die Eingangslogik des Rechteckimpulsgebers erkannt wurde									
diCount	DINT	32 Bit Zählerwert, der pro Zyklus aus den Werteänderungen des aktuellen 16 Bit Zählerstands gebildet wird Mit einer positiven Flanke an 'boEnable' wird der Wert zurückgesetzt ('diCount' = 0)									
diOffset	DINT	Offset Korrektur der Sollposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table> $diOffset = diInVal_{LW} - diInVal_{HW}$	Einheit	Inkr							
Einheit	Inkr										

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

4.2.4 FboGetLocalTimeInfo (F)

Mit der Funktion 'FboGetLocalTimeInfo' wird die Abweichung der lokalen Zeit von der koordinierten Weltzeit (UTC - Coordinated Universal Time) bestimmt.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
pstLocalTimeInfo	POINTER	POINTER TO ST_LOCAL_TIME_INFO Zeiger auf die Struktur der lokalen Zeitinformation

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboGetLocalTimeInfo	BOOL	Return-Wert des Zeitermittlungsaufrufs (derzeit nicht relevant)

4.2.5 FboSetNetControl (F)

Die Funktion 'FboSetNetControl' steuert das Netzwerkverhalten.

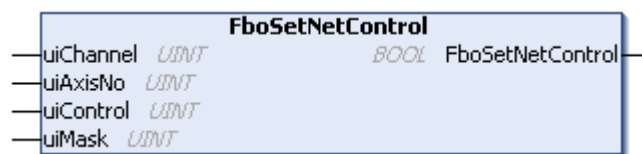
Mit der Eingangsvariablen 'uiControl' wird die Steuerinformation ausgewählt. Diese ist abhängig vom jeweiligen Bussystem und ist der entsprechenden Netzwerkbeschreibung zu entnehmen.

ID33114 'Prozessnummer' zeigt den aktuellen Status an.

Varianten für EtherCAT

- Bus Start und Stopp
Bit 0: Start/Stopp (Bit 1 - Bit 15 = 0)
- Benutzerdefiniertes Steuern der Buszustände
Bit 8 - Bit 15: Anforderung des benutzerdefinierten Buszustandes (Bit 1 - Bit 7 = 0)
Bit 0 = 1 (Bus aktiv)

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																							
uiChannel	UINT	Anwahl Kommunikationsinstanz Netzwerk Kanalnummer / Instanz gemäß ID34140 'AS Bus Protokoll'																							
		<table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 7</td></tr></table>	Bereich	0 ... 7																					
		Bereich	0 ... 7																						
		<table><tr><th>Instanz</th><th>Verwendung</th></tr><tr><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>1</td><td>ACC-Bus Master</td></tr><tr><td rowspan="4">2</td><td>Profibus Slave (Option A-SPB)</td></tr><tr><td>EtherCAT Slave (Option A-SEC)</td></tr><tr><td>CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN)</td></tr><tr><td>EtherNet/IP (Option A-SIP)</td></tr><tr><td></td><td>Profinet IO Device (Option A-SPN)</td></tr><tr><td>3</td><td>EA-Option</td></tr><tr><td>4</td><td>1. Ethernet X20</td></tr><tr><td>5</td><td>EtherCAT Master (Option A-MEC)</td></tr><tr><td>6</td><td>Reserviert</td></tr><tr><td>7</td><td>2. Ethernet X60</td></tr></table>	Instanz	Verwendung	0	-	1	ACC-Bus Master	2	Profibus Slave (Option A-SPB)	EtherCAT Slave (Option A-SEC)	CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN)	EtherNet/IP (Option A-SIP)		Profinet IO Device (Option A-SPN)	3	EA-Option	4	1. Ethernet X20	5	EtherCAT Master (Option A-MEC)	6	Reserviert	7	2. Ethernet X60
		Instanz	Verwendung																						
		0	-																						
		1	ACC-Bus Master																						
		2	Profibus Slave (Option A-SPB)																						
			EtherCAT Slave (Option A-SEC)																						
			CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN)																						
			EtherNet/IP (Option A-SIP)																						
			Profinet IO Device (Option A-SPN)																						
		3	EA-Option																						
4	1. Ethernet X20																								
5	EtherCAT Master (Option A-MEC)																								
6	Reserviert																								
7	2. Ethernet X60																								
uiAxisNo	UINT	Achsidentnummer 'uiAxisNo' = 0: Anwahl der Kommunikationsmodule auf dem selben physikalischen System (PLC intern) Zustandsänderungen auf den Slaves sind nicht erlaubt.																							

Name	Typ	Beschreibung																							
uiControl	UINT	Busspezifische Netzwerkkontrolle																							
		<table><tr><td>Wert (z.B. für CAN)</td><td>'uiControl' Bit 0 = 1: Aktivierung der Initialisierung (Bit 1 ... 15 nicht genutzt)</td></tr></table>	Wert (z.B. für CAN)	'uiControl' Bit 0 = 1: Aktivierung der Initialisierung (Bit 1 ... 15 nicht genutzt)																					
		Wert (z.B. für CAN)	'uiControl' Bit 0 = 1: Aktivierung der Initialisierung (Bit 1 ... 15 nicht genutzt)																						
		<table><tr><td>EtherCAT</td><td>Bit 8 -Bit 15</td><td>Bit 1 - Bit 7</td><td>Bit 0</td></tr><tr><td>Variante 1: Bus Start und Stopp</td><td>nicht verwendet</td><td>nicht verwendet</td><td>Bit 0 = 1 Start Bit 0 = 0 Stopp</td></tr><tr><td rowspan="5">Variante 2: Benutzerdefiniert</td><td>Grundzustand</td><td>= 0x0</td><td rowspan="5">nicht verwendet</td><td rowspan="5">Bit 0 = 1 aktiv Bit 0 = 0 nicht aktiv</td></tr><tr><td>BUS_INIT</td><td>= 0x1</td></tr><tr><td>BUS_PREOP</td><td>= 0x2</td></tr><tr><td>BUS_BOOTSTRAP</td><td>= 0x3</td></tr><tr><td>BUS_SAFEOP</td><td>= 0x4</td></tr><tr><td>BUS_OP</td><td>= 0x8</td></tr></table>	EtherCAT	Bit 8 -Bit 15	Bit 1 - Bit 7	Bit 0	Variante 1: Bus Start und Stopp	nicht verwendet	nicht verwendet	Bit 0 = 1 Start Bit 0 = 0 Stopp	Variante 2: Benutzerdefiniert	Grundzustand	= 0x0	nicht verwendet	Bit 0 = 1 aktiv Bit 0 = 0 nicht aktiv	BUS_INIT	= 0x1	BUS_PREOP	= 0x2	BUS_BOOTSTRAP	= 0x3	BUS_SAFEOP	= 0x4	BUS_OP	= 0x8
		EtherCAT	Bit 8 -Bit 15	Bit 1 - Bit 7	Bit 0																				
Variante 1: Bus Start und Stopp	nicht verwendet	nicht verwendet	Bit 0 = 1 Start Bit 0 = 0 Stopp																						
Variante 2: Benutzerdefiniert	Grundzustand	= 0x0	nicht verwendet	Bit 0 = 1 aktiv Bit 0 = 0 nicht aktiv																					
	BUS_INIT	= 0x1																							
	BUS_PREOP	= 0x2																							
	BUS_BOOTSTRAP	= 0x3																							
	BUS_SAFEOP	= 0x4																							
BUS_OP	= 0x8																								
uiMask	UINT	Bit-Auswahlmaske Auswahl einzelner Bit-Informationen von 'uiControl'.																							

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSetNetControl	BOOL	Quittiert den Auftrag zur Netzwerksteuerung

Beispiel EtherCAT:

Eingangsvariable uiControl:

Kommando	Bedeutung
0x0000	Wechsel in den Grundzustand
0x0001	Wechsel in den höchst möglichen Zustand
0x0801	Wechsel in den Operational Mode

Zulässige globale Zustandsänderungen bei EtherCAT

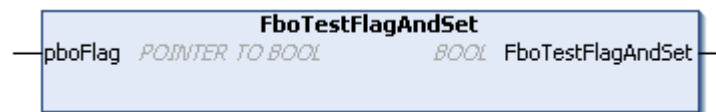
Aktueller Zustand			Erlaubter Zustand			Bemerkung
Grundzustand	=	0x0	BUS_INIT	=	0x0101	Grundzustand nach Power On. Während des Betriebs kann nur durch einen Bus Stopp in den Grundzustand geschaltet werden. z. B. bei Netzwerkerweiterung mit neuem Knoten
			BUS_PREOP	=	0x0201	
			BUS_SAFEOP	=	0x0401	
			BUS_OP	=	0x0801	
BUS_INIT	=	0x1	BUS_INIT	=	0x0101	-
			BUS_PREOP	=	0x0201	
			BUS_SAFEOP	=	0x0401	
			BUS_OP	=	0x0801	
BUS_PREOP	=	0x2	BUS_INIT	=	0x0101	-
			BUS_PREOP	=	0x0201	
			BUS_SAFEOP	=	0x0401	
			BUS_OP	=	0x0801	
BUS_SAFEOP	=	0x4	BUS_INIT	=	0x0101	Wechsel nach PREOP nicht erlaubt
			BUS_SAFEOP	=	0x0401	
			BUS_OP	=	0x0801	
BUS_OP	=	0x8	BUS_INIT	=	0x0101	Wechsel nach PREOP und SAFEOP nicht erlaubt
			BUS_OP	=	0x0801	

4.2.6 FboTestFlagAndSet (F)

Die Funktion 'FboTestFlagAndSet' führt eine Read-Modify-Write Operation aus über eine Flag-Variable (Semaphor) vom Typ BOOL.

Mit einer solchen Flag-Variablen kann z. B. der Datenaustausch organisiert werden zwischen Programmen unterschiedlicher, sich gegenseitig unterbrechender (preemptiver) Tasks.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
pboFlag	POINTER	POINTER TO BOOL Flag-Zeiger, der z.B. mittels 'ADR' (boFlag) übergeben wird

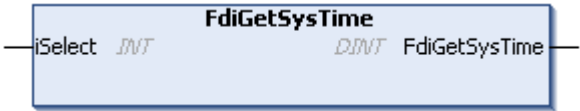
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboTestFlagAndSet	BOOL	Ergebnis der Flag-Abfrage
		TRUE falls 'pboFlag' = FALSE hierbei wird implizit 'pboFlag' := TRUE gesetzt, ohne dass zwischen dem Vergleich und dem Setzvorgang eine Unterbrechung durch eine andere Task möglich ist
		FALSE falls 'pboFlag' = TRUE

4.2.7 FdiGetSysTime (F)

Mit der Funktion 'FdiGetSysTime' werden Zeitdifferenzen ermittelt, basierend auf einer internen Systemzeitbasis. Die Zeitbasis wird unabhängig von der PS-Zykluszeit, jedoch abhängig vom Zielsystem aktualisiert. Auch die maximal messbare Zeitdifferenz hängt vom Zielsystem ab.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
iSelect	INT	Zeitauswahl, mit der der Zeitermittlungsmodus angewählt wird	
		Wert	Bedeutung
		0	Differenzzeit; Zeit zwischen zwei Aufrufen

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
FdiGetSysTime	DINT	Systemzeit	
		Einheit	µs

4.2.8 FdwRandom (F)

Die Funktion 'FdwRandom' ist ein Zufallsgenerator.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
wHandle	WORD	Handle, zur Auswahl des Algorithmus	
		Wert	Bedeutung
		0	Quasi-Binäres weißes Rauschen an Bit 0
		1	Optimierter Zufallsalgorithmus die Periodizität des Algorithmus ist 2 ³² -1

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdwRandom	DWORD	Zufallszahl

4.2.9 FuiGetNetStatus (F)

Mit der Funktion 'FuiGetNetStatus' wird der Netzwerkstatus ermittelt. Die Bedeutung der Statusinformation ist vom jeweiligen Bussystem abhängig und ist den entsprechenden Beschreibungen zu entnehmen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																						
uiChannel	UINT	Anwahl Kommunikationsinstanz Netzwerk Kanalnummer / Instanz gemäß ID34140 'AS Bus Protokoll'																						
		<table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 7</td></tr></table>	Bereich	0 ... 7																				
		Bereich	0 ... 7																					
		<table><tr><th>Instanz</th><th>Verwendung</th></tr><tr><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>1</td><td>ACC-Bus Master</td></tr><tr><td rowspan="5">2</td><td>Profibus Slave (Option A-SPB)</td></tr><tr><td>EtherCAT Slave (Option A-SEC)</td></tr><tr><td>CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN)</td></tr><tr><td>EtherNet/IP (Option A-SIP)</td></tr><tr><td>Profinet IO Device (Option A-SPN)</td></tr><tr><td>3</td><td>EA-Option</td></tr><tr><td>4</td><td>1. Ethernet X20</td></tr><tr><td>5</td><td>EtherCAT Master (Option A-MEC)</td></tr><tr><td>6</td><td>Reserviert</td></tr><tr><td>7</td><td>2. Ethernet X60</td></tr></table>	Instanz	Verwendung	0	-	1	ACC-Bus Master	2	Profibus Slave (Option A-SPB)	EtherCAT Slave (Option A-SEC)	CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN)	EtherNet/IP (Option A-SIP)	Profinet IO Device (Option A-SPN)	3	EA-Option	4	1. Ethernet X20	5	EtherCAT Master (Option A-MEC)	6	Reserviert	7	2. Ethernet X60
		Instanz	Verwendung																					
		0	-																					
		1	ACC-Bus Master																					
		2	Profibus Slave (Option A-SPB)																					
			EtherCAT Slave (Option A-SEC)																					
			CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN)																					
			EtherNet/IP (Option A-SIP)																					
			Profinet IO Device (Option A-SPN)																					
		3	EA-Option																					
4	1. Ethernet X20																							
5	EtherCAT Master (Option A-MEC)																							
6	Reserviert																							
7	2. Ethernet X60																							
uiAxisNo	UINT	Achsidentnummer 'uiAxisNo' = 0: Anwahl der Kommunikationsmodule auf dem selben physikalischen System (PLC intern)																						

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																								
FuiGetNetStatus	UINT	Netzwerkstatus																								
		<table><tr><th>Bit</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td>Modul betriebsbereit</td></tr><tr><td>1</td><td>Netzwerk bereit (Pre-Operational Mode)</td></tr><tr><td>2</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>3</td><td>Warnung</td></tr><tr><td>4</td><td>Operational Mode</td></tr><tr><td>5</td><td>reserviert</td></tr><tr><td>6</td><td>reserviert</td></tr><tr><td>7</td><td>Bit 0 gültig (Modul bereit)</td></tr><tr><td>8</td><td>Link In (z.B. X85, X185 ..)</td></tr><tr><td>9</td><td>Link Out (z.B. X86, X186, X20, X60, X137)</td></tr><tr><td>10...15</td><td>derzeit nicht genutzt</td></tr></table>	Bit	Bedeutung	0	Modul betriebsbereit	1	Netzwerk bereit (Pre-Operational Mode)	2	Fehler	3	Warnung	4	Operational Mode	5	reserviert	6	reserviert	7	Bit 0 gültig (Modul bereit)	8	Link In (z.B. X85, X185 ..)	9	Link Out (z.B. X86, X186, X20, X60, X137)	10...15	derzeit nicht genutzt
		Bit	Bedeutung																							
		0	Modul betriebsbereit																							
		1	Netzwerk bereit (Pre-Operational Mode)																							
		2	Fehler																							
		3	Warnung																							
		4	Operational Mode																							
		5	reserviert																							
		6	reserviert																							
		7	Bit 0 gültig (Modul bereit)																							
		8	Link In (z.B. X85, X185 ..)																							
		9	Link Out (z.B. X86, X186, X20, X60, X137)																							
10...15	derzeit nicht genutzt																									

4.2.10 FwGetTargetInfo (F)

Mit der Funktion 'FwGetTargetInfo' werden zielsystemabhängige Informationen eingelesen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
enSelect	ENUM	EN_TARGET_INFO Auswahl der Zielsysteminformation	
		Standardeinstellung	TAR_VERSION
		Bereich	Bedeutung
		TAR_VERSION	Datum der Version des Zielsystems
		ADDR_SWITCH	Derzeit nicht genutzt
		ACTIVE_BUS	'Bus Aktiv' Information
		LIFE_CYCLE	Derzeit nicht genutzt
		MAGIC_LOW	Derzeit nicht genutzt

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																								
FwGetTargetInfo	WORD	Zielsysteminformation <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>16#yyww</td><td>enSelect = TAR_VERSION yy - Jahr, ww = Kalenderwoche (z. B. 16#1345: Kalenderwoche 45 im Jahr 2013)</td></tr><tr><td>2#xxxx.xxx0</td><td>enSelect = ACTIVE BUS Bit 1 ... Bit 7 sind den entsprechenden Instanzen 1 ... 7 gemäß ID2 'SERCOS-Zykluszeit' zugeordnet. Das entsprechende Bit ist TRUE, wenn der Buszyklus aktiv ist.<table><tr><th>Instanz</th><th>Verwendung</th></tr><tr><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>1</td><td>ACC-Bus Master</td></tr><tr><td>2</td><td>Profibus Slave (Option A-SPB) EtherCAT Slave (Option A-SEC) CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN) EtherNet/IP (Option A-SIP) Profinet IO Device (Option A-SPN)</td></tr><tr><td>3</td><td>EA-Option</td></tr><tr><td>4</td><td>1. Ethernet X20</td></tr><tr><td>5</td><td>EtherCAT Master (Option A-MEC)</td></tr><tr><td>6</td><td>Reserviert</td></tr><tr><td>7</td><td>2. Ethernet X60</td></tr></table></td></tr></table>  Diese Information ist von Interesse, wenn die Buszykluszeit ungleich der PGT-Zykluszeit ist	Wert	Bedeutung	16#yyww	enSelect = TAR_VERSION yy - Jahr, ww = Kalenderwoche (z. B. 16#1345: Kalenderwoche 45 im Jahr 2013)	2#xxxx.xxx0	enSelect = ACTIVE BUS Bit 1 ... Bit 7 sind den entsprechenden Instanzen 1 ... 7 gemäß ID2 'SERCOS-Zykluszeit' zugeordnet. Das entsprechende Bit ist TRUE, wenn der Buszyklus aktiv ist. <table><tr><th>Instanz</th><th>Verwendung</th></tr><tr><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>1</td><td>ACC-Bus Master</td></tr><tr><td>2</td><td>Profibus Slave (Option A-SPB) EtherCAT Slave (Option A-SEC) CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN) EtherNet/IP (Option A-SIP) Profinet IO Device (Option A-SPN)</td></tr><tr><td>3</td><td>EA-Option</td></tr><tr><td>4</td><td>1. Ethernet X20</td></tr><tr><td>5</td><td>EtherCAT Master (Option A-MEC)</td></tr><tr><td>6</td><td>Reserviert</td></tr><tr><td>7</td><td>2. Ethernet X60</td></tr></table>	Instanz	Verwendung	0	-	1	ACC-Bus Master	2	Profibus Slave (Option A-SPB) EtherCAT Slave (Option A-SEC) CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN) EtherNet/IP (Option A-SIP) Profinet IO Device (Option A-SPN)	3	EA-Option	4	1. Ethernet X20	5	EtherCAT Master (Option A-MEC)	6	Reserviert	7	2. Ethernet X60
Wert	Bedeutung																									
16#yyww	enSelect = TAR_VERSION yy - Jahr, ww = Kalenderwoche (z. B. 16#1345: Kalenderwoche 45 im Jahr 2013)																									
2#xxxx.xxx0	enSelect = ACTIVE BUS Bit 1 ... Bit 7 sind den entsprechenden Instanzen 1 ... 7 gemäß ID2 'SERCOS-Zykluszeit' zugeordnet. Das entsprechende Bit ist TRUE, wenn der Buszyklus aktiv ist. <table><tr><th>Instanz</th><th>Verwendung</th></tr><tr><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>1</td><td>ACC-Bus Master</td></tr><tr><td>2</td><td>Profibus Slave (Option A-SPB) EtherCAT Slave (Option A-SEC) CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN) EtherNet/IP (Option A-SIP) Profinet IO Device (Option A-SPN)</td></tr><tr><td>3</td><td>EA-Option</td></tr><tr><td>4</td><td>1. Ethernet X20</td></tr><tr><td>5</td><td>EtherCAT Master (Option A-MEC)</td></tr><tr><td>6</td><td>Reserviert</td></tr><tr><td>7</td><td>2. Ethernet X60</td></tr></table>	Instanz	Verwendung	0	-	1	ACC-Bus Master	2	Profibus Slave (Option A-SPB) EtherCAT Slave (Option A-SEC) CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN) EtherNet/IP (Option A-SIP) Profinet IO Device (Option A-SPN)	3	EA-Option	4	1. Ethernet X20	5	EtherCAT Master (Option A-MEC)	6	Reserviert	7	2. Ethernet X60							
Instanz	Verwendung																									
0	-																									
1	ACC-Bus Master																									
2	Profibus Slave (Option A-SPB) EtherCAT Slave (Option A-SEC) CAN / ACC-Bus Slave (Option A-SCN) EtherNet/IP (Option A-SIP) Profinet IO Device (Option A-SPN)																									
3	EA-Option																									
4	1. Ethernet X20																									
5	EtherCAT Master (Option A-MEC)																									
6	Reserviert																									
7	2. Ethernet X60																									

4.2.11 PID_TO_KPKIKD (FB)

Der Funktionsbaustein 'PID_TO_KPKIKD' berechnet aus dem Proportionalanteil, die Nachstellzeit, die Vorhaltezeit und die Abtastzeit der Reglerparameter Kp, Ki und Kd, die der Funktionsbaustein 'PID_CTRL' als Eingangsgrößen benötigt.

Der Funktionsbaustein wird in der asynchronen Programmebene PLC_PRG aufgerufen.

Es gilt:



'PID_CTRL' bildet im Zusammenwirken mit 'PID_TO_KPKIKD' einen PID Regler, dessen Standard Regelparameter von der Abtastzeit unabhängig sind.

Durch diese Entkopplung ist es in Applikationen mit begrenzter Rechenzeit möglich, beide Module mit unterschiedlicher zeitlicher Häufigkeit abzuarbeiten.

Die zeitaufwendige Berechnung von Kp, Ki, Kd mit 'PID_TO_KPKIKD' kann in der asynchronen Programmebene PLC_PRG erfolgen, während der laufzeitoptimierte Regelalgorithmus in der synchronen Programmebene FPLC_PRG bearbeitet wird.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.				
reP	REAL	Proportionalanteil Interne Normierung 1/256: reP = 1 -> Kp = 256 -> P-Verstärkung von PID_CTRL = 1				
tl	TIME	Integrationszeitkonstante: Nachstellzeit Tn <table><tr><td>Einheit</td><td>ms</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>4294967295</td></tr></table>	Einheit	ms	Standardwert	4294967295
Einheit	ms					
Standardwert	4294967295					
tD	TIME	Differentiationszeitkonstante: Vorhaltezeit Tv <table><tr><td>Einheit</td><td>ms</td></tr></table>	Einheit	ms		
Einheit	ms					
udT0	UDINT	Abtastzeit, mit welcher der PID-Algorithmus abgearbeitet wird <table><tr><td>Einheit</td><td>0.001 ms</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>1000</td></tr></table>	Einheit	0.001 ms	Standardwert	1000
Einheit	0.001 ms					
Standardwert	1000					

Ausgangsvariablen

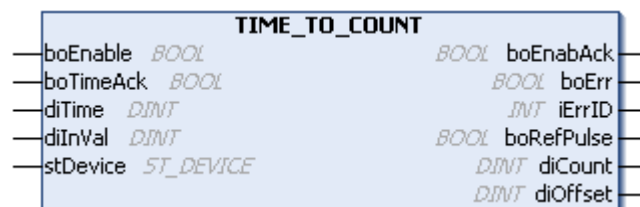
Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Wert	Bedeutung
		1	Kp abgerundet zu 0
		2	Kp aufgerundet zu 1
		3	Kp begrenzt auf 32767
		4	Ki abgerundet zu 0
		5	Ki aufgerundet zu 1
		6	Ki begrenzt auf 32767
		7	Kd abgerundet zu 0
		8	Kd aufgerundet zu 1
9	Kd begrenzt auf 32767		
uiKp	UINT	Proportionalverstärkung (P) des PID-Reglers	
Einheit1/256			
uiKi	UINT	Integrationsverstärkung (I) des PID-Reglers.	
Einheit1/256			
uiKd	UINT	Differentialverstärkung (D) des PID-Reglers	
Einheit1/256			

4.2.12 TIME_TO_COUNT (FB)

Der Funktionsbaustein 'TIME_TO_COUNT' konvertiert die Differenzzeitmessung mit Hilfe der TimeStamp Bausteine z. B. in einen Positionsbezug (vgl. Dokumentation [AmkDevAccess](#)).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.		
boTimeAck	BOOL	Signal zur Kennzeichnung eines neuen Zeitwerts.		
diTime	DINT	Gemessener Zeitwert; Zeitdifferenz zu der zu ermittelnden Position <table><tr><td>Einheit</td><td>ns</td></tr></table>	Einheit	ns
Einheit	ns			
diInVal	DINT	Eingangswert; z. B. Weg-Inkremente wird zur Berechnung von 'diCount' und 'diOffset' verwendet		

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td colspan="2">Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td colspan="2">Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)		TRUE	Fehler											
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																	
TRUE	Fehler																	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr><tr><td colspan="3"><table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>'diOffset' zu groß; der Wert wird auf das Maximum begrenzt</td></tr></table></td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>'diOffset' zu groß; der Wert wird auf das Maximum begrenzt</td></tr></table>			Wert	Bedeutung	1	'diOffset' zu groß; der Wert wird auf das Maximum begrenzt
iErrID = 0		Kein Fehler																
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																
<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>'diOffset' zu groß; der Wert wird auf das Maximum begrenzt</td></tr></table>			Wert	Bedeutung	1	'diOffset' zu groß; der Wert wird auf das Maximum begrenzt												
Wert	Bedeutung																	
1	'diOffset' zu groß; der Wert wird auf das Maximum begrenzt																	
boRefPulse	BOOL	Referenzimpuls wird direkt von 'boTimeAck' abgeleitet																
diCount	DINT	Zählerwert, der die Summe der Eingangswertdifferenzen pro Zyklus darstellt Es gilt:																
diOffset	DINT	Offset Korrektur der Sollposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table> Es gilt: mit $T_{PGT} [ns] = ID2 \times 1000$ $\Delta diInVal = diInVal_k - diInVal_{k-1}$	Einheit	Inkr														
Einheit	Inkr																	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu. Basierend auf 'stDevice.uiCycleTime', wird auch die Zeit T_{PGT} bestimmt

4.3 FastFunctions (Schnelle Funktionen)

Die Funktionsbausteine der Gruppe 'FastFunctions' müssen im Programmbaustein 'FPLC_PRG' aufgerufen werden, der als Echtzeittask mit äquidistanter Abtastung in der PLC aufgerufen wird. Diese Funktionsbausteine generieren Ausgangswerte, deren Zuwachs pro Abtastzeit als zyklischer Sollwert für die Antriebsregelung verwendet wird.

CAM_CONT	Nockenschaltwerk
CAM_CONT_1	Nockenschaltwerk mit höherer Genauigkeit der Positionszuordnung
CAM_PROF	Tabellenbasierter Funktionsinterpolator
CAM_PROF_1	Tabellenbasierter Funktionsinterpolator mit zusätzlicher Ausgabe der 1. und 2. Ableitung der Tabellenfunktion
PID_CTRL	PID-Regler
PM_CORRECT	Druckmarkenkorrektur
PM_DETECT	Druckmarkenerkennung und Korrekturwertbildung
POS	Schnelles Positioniermodul
POS_1	Schnelles Positioniermodul mit erweiterter Funktionalität
POS_AJ	Schnelles Positioniermodul mit variabler Vorgabe von Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck
RATIO_ABS	Multiplikation und Division
RATIO_INC	Inkrementgenaue Multiplikation und Division
RATIO_INC_1	Inkrementgenaue Multiplikation und Division
VGEN	Geschwindigkeitsvorgabe
VGEN_A	Geschwindigkeitsvorgabe mit begrenzter Beschleunigung
VGEN_AJ	Geschwindigkeitsvorgabe mit begrenzter Beschleunigung und Ruck

4.3.1 CAM_CONT (FB)

Der Funktionsbaustein 'CAM_CONT' (Cam Controller) ist ein Nockenschaltwerk.

Es steuert eine binäre Ausgangsvariable (Nocken) als Funktion der Eingangsvariable 'diInVal'. Die Eingangsvariable kann z.B. ein Positionswert oder eine zeitliche Größe sein.

Die Signalzustände des Binärausgangs werden mit einer Nockentabelle festgelegt.

Die Schaltpunkte werden durch die Vorgabe der Nocken Ein- / Ausschaltposition ('diOn' / 'diOff') in der [Nockentabelle](#) definiert.

Maximal 16 Nocken sind beliebig auf die Spur verteilbar.

Die Schaltpunkte können in der Nockentabelle "online", d.h. während der Funktionsblock aktiviert ist ('boEnable' = TRUE), geändert werden.

Jede Bausteininstanz bildet eine Nockenspur.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Name	Typ	Beschreibung	
enMode	ENUM	EN_CAM_CONT_MODE Auswahlmodus zwischen inkrementeller und absoluter Eingangsauswertung	
		Standardeinstellung	CAM_CONT_INC
		Bereich	Bedeutung
		CAM_CONT_INC	inkrementelle Eingangswertauswertung
		CAM_CONT_ABS	absolute Eingangswertauswertung
diInVal	DINT	Eingangswert des Nockenschaltwerks (Position)	
udModulo	UDINT	Modulowert bei diesem Wert beginnt in der Betriebsart 'enMode' = CAM_CONT_INC die Nockentabellenauswertung erneut mit dem Wert "0"	
		Bereich	0 ... +2 ³¹ -1
		Standardwert	20000
tFilter	TIME	Filterzeitkonstante zur Dämpfung des Einflusses von Geschwindigkeitsänderungen im Rahmen der Totzeitkompensation	
		Standardwert	t#1 ms
tDelay	TIME	Totzeitkonstante zur Berechnung des von der aktuellen Geschwindigkeit abhängigen Versatzes der Binärinformation im Rahmen der Totzeitkompensation	
		Standardwert	t#0 ms (Totzeitkompensation inaktiv)
uiHyst	UINT	Hysteresewert (H), mit dem die Ein- und Ausschaltflanke (X _{Ein} , X _{Aus}) eines Nockensignals behaftet sind	
		Standardwert	0 (Hysteresese inaktiv)
		 In Zusammenhang mit einer Totzeitkompensation muss die Hysteresese größer als die Totzeitkompensationsstrecke X _{tot} gewählt werden	
		Es gilt: X _{tot} = T _{tot} * n * G / 60000	
		mit	
		X _{tot} Totzeitkompensationsstrecke [Inkr]	
		T _{tot} Totzeit [ms]	
		n Drehzahl [U/min]	
		G Geberauflösung [Inkr/U]	
		In der Betriebsart Inkrementelle Eingangswertauswertung ('enMode' = CAM_CONT_INC) muss gelten:	
H < udModulo -(X _{Aus} - X _{Ein}) für X _{Aus} > X _{Ein} H < X _{Ein} - X _{Aus}) für X _{Aus} < X _{Ein}			
pstTab	POINTER	POINTER TO ST_CONT_TAB Zeiger auf die Nockentabelle	

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																																		
TRUE	Fehler																																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr><tr><td>Wert</td><td colspan="2">Bedeutung</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">Modulowert begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt</td></tr><tr><td>3</td><td colspan="2">Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>4</td><td colspan="2">Totzeitkonstante zu 0 gesetzt</td></tr><tr><td>5</td><td colspan="2">Totzeitkonstante zu 1 gesetzt</td></tr><tr><td>6</td><td colspan="2">Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>7</td><td colspan="2">Modulowert = 0 bei Betriebsart CAM_CONT_INC</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung		1	Modulowert begrenzt auf Maximum		2	Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt		3	Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum		4	Totzeitkonstante zu 0 gesetzt		5	Totzeitkonstante zu 1 gesetzt		6	Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum		7	Modulowert = 0 bei Betriebsart CAM_CONT_INC	
iErrID = 0		Kein Fehler																																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																																	
Wert	Bedeutung																																		
1	Modulowert begrenzt auf Maximum																																		
2	Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt																																		
3	Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum																																		
4	Totzeitkonstante zu 0 gesetzt																																		
5	Totzeitkonstante zu 1 gesetzt																																		
6	Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum																																		
7	Modulowert = 0 bei Betriebsart CAM_CONT_INC																																		
boOutVal	BOOL	Nocken-Ausgangssignal																																	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Beschreibung

Das Nockenschaltwerk hat folgende Eigenschaften:

- Betriebsart inkrementell oder absolut
- Filter im Rahmen der Totzeitkompensation
- Totzeitkompensation
- Hysterese

Betriebsart

- **Inkrementelle Eingangswertvorgabe** ('enMode' = CAM_CONT_INC):
Die Eingangsvariable 'diInVal' wird als 32 Bit vorzeichenbehaftete Festpunktzahl behandelt (32 Bit Integer Wert). Der Baustein bildet mit jedem Aufruf die Eingangswertdifferenzen zweier zeitlich aufeinanderfolgender Eingangsinformationen und summiert diese zu einem positiven 32Bit Wert auf. Der interne Zähler arbeitet Modulo, das heißt, er zählt bis zu einem konfigurierbaren Endwert 'udModulo' und beginnt dann wieder bei Null.
- **Absolute Eingangswertvorgabe** ('enMode' = CAM_CONT_ABS):
Die Eingangsvariable 'diInVal' wird als 32 Bit vorzeichenbehaftete Festpunktzahl behandelt (32 Bit Integer Wert). Ein Überschwingen am Verfahrbereichsende wird begrenzt.

Filter

Zur Dämpfung des Einflusses von Geschwindigkeitsänderungen bei der Totzeitkompensation wird eine Mittelwertbildung über mehrere Geschwindigkeitswerte durchgeführt. Die Filterzeitkonstante 'tFilter' bestimmt die Anzahl der Geschwindigkeitswerte, über die gemittelt wird (Anzahl = 'tFilter' [ms]/stDevice.uiCycleTime [ms]).

Totzeitkompensation

Bei Totzeitkompensation wird die Binärinformation, abhängig von der aktuellen Geschwindigkeit, voreilend versetzt. Die Totzeitkonstante 'tDelay' ist die Zeit, die berücksichtigt wird, um den Versatz zu berechnen.

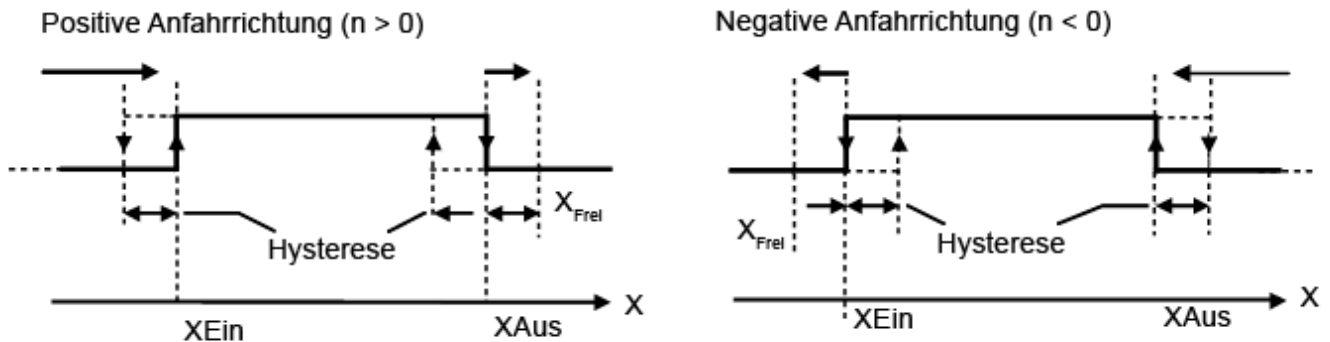
Hysterese

Durch die Hysterese wird erreicht, dass der binäre Ausgang immer stabile Zustände einnimmt, auch wenn sich der Eingangswert des Bausteins gerade um eine steigende oder fallende Nockenflanke bewegt.

Die Hysteresebildung (X_{Ein} , X_{Aus}) wird in der folgenden Abbildung verdeutlicht:

- Bei positiver Anfahrriichtung ($n > 0$; X größer werdend)
- Bei negativer Anfahrriichtung ($n < 0$; X kleiner werdend)

Abbildung 1: CAM_CONT: Hysteresebildung



Für eine "positive Anfahrriichtung" ergibt sich folgendes Verhalten am Binärausgang (Nocken):

- Ausgehend von einer Position $X < X_{Ein}$ wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Ab der Position $X \geq X_{Ein}$ wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
- Bei Zurückdrehen bis zur Position $X \geq X_{Ein} - H$ wird die Nockeninformation "1" beibehalten. Bei weiterem Zurückdrehen $X < X_{Ein} - H$ wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Beim Vorwärtsdrehen wird ab der Position $X \geq X_{Aus}$ die Nockeninformation "0" ausgegeben.
 - Wird vor Erreichen der Position $X = X_{Frei} = X_{Aus} + H$ zurückgedreht bis zur Position $X \geq X_{Aus} - H$, so wird die Nockeninformation "0" beibehalten. Bei weiterem Zurückdrehen wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
 - Wird nach Erreichen der Position $X \geq X_{Frei}$ zurückgedreht, so wird das Nockensignal gemäß der "negativen Anfahrriichtung" gebildet.

Für eine "negative Anfahrriichtung" ergibt sich folgendes Verhalten:

- Ausgehend von einer Position $X \geq X_{Aus}$ wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Ab der Position $X < X_{Aus}$ wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
- Bei Vordrehen bis zur Position $X < X_{Aus} + H$ wird die Nockeninformation "1" beibehalten. Bei weiterem Vordrehen wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Beim Zurückdrehen wird ab der Position $X < X_{Ein}$ die Nockeninformation "0" ausgegeben.
 - Wird vor dem Überschreiten der Position $X = X_{Frei} = X_{Ein} - H$ zurückgedreht bis zur Position $X < X_{Ein} + H$, so wird die Nockeninformation "0" beibehalten. Bei weiterem Vordrehen wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
 - Wird nach Erreichen der Position $X < X_{Frei}$ zurückgedreht, so wird das Nockensignal gemäß der "positiven Anfahrriichtung" gebildet.

Die Umschaltung zwischen der Hysteresebildung für positive (bzw. negative) Anfahrriichtung erfolgt, nachdem ein Nocken abgefahren und die Position X_{Frei} erreicht bzw. überschritten wurde.

4.3.2 CAM_CONT_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'CAM_CONT_1' (Cam Controller) ist ein Nockenschaltwerk mit höherer Genauigkeit und basiert auf dem Funktionsblock CAM_CONT.

Es steuert eine binäre Ausgangsvariable (Nocken) als Funktion der Eingangsvariable 'diInVal'. Die Eingangsvariable kann z.B. ein Positionswert oder eine zeitliche Größe sein.

Die Signalzustände des Binärausgangs werden mit einer Nockentabelle festgelegt.

Die Schaltpunkte werden durch die Vorgabe der Nocken Ein- / Ausschaltposition ('diOn' / 'diOff') in der Nockentabelle definiert. Maximal 16 Nocken sind beliebig auf die Spur verteilbar.

Die Schaltpunkte können in der Nockentabelle "online", d.h. während der Funktionsblock aktiviert ist ('boEnable' = TRUE), geändert werden.

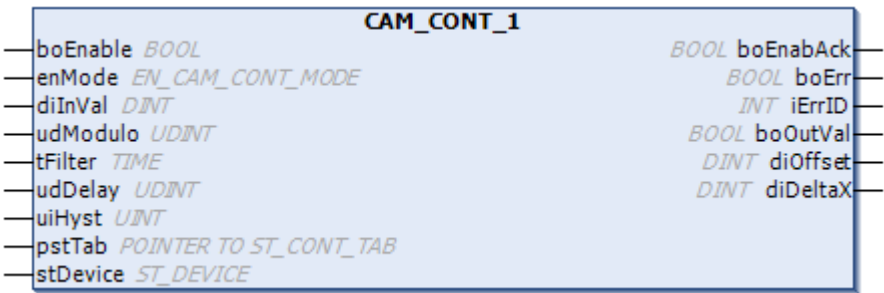
Jede Bausteininstanz bildet eine Nockenspur.

CAM_CONT_1 gibt zusätzlich folgende Ausgabewerte aus:

- Zusätzliche Ausgangsinformationen:
diOffset : DINT (Offset von boOutVal in Bezug zur aktuellen Abtastposition, zur Zeit "k * T0")
diDeltaX: DINT (Aktuelle näherungsweise Geschwindigkeit $\Delta x / T0 = "diInVal(k) - diInVal(k-1)"$)
mit: T0 = Abtastzeit; k = aktueller Zeitindex
- Höhere Auflösung der Verzögerungszeit (udDelay)
udDelay : UDINT [0.001 ms]

Diese Erweiterungen ermöglichen, zusammen mit z. B. den 'Timestamp'-Ausgängen der EA-Erweiterung der Ax-PLC-Baugruppen, der EA-Option der iSA-Baugruppe bzw. der externen EtherCat-Baugruppen des Typs EL2252, eine exaktere zeitliche Ausgabe des Nockenschaltwerks (vgl. AmkDevAccess Bibliothek: FB CAM_CONT_TS).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung								
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.								
enMode	ENUM	EN_CAM_CONT_MODE Auswahlmodus zwischen inkrementeller und absoluter Eingangsauswertung <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>CAM_CONT_INC</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>CAM_CONT_INC</td><td>inkrementelle Eingangswertauswertung</td></tr><tr><td>CAM_CONT_ABS</td><td>absolute Eingangswertauswertung</td></tr></table>	Standardeinstellung	CAM_CONT_INC	Bereich	Bedeutung	CAM_CONT_INC	inkrementelle Eingangswertauswertung	CAM_CONT_ABS	absolute Eingangswertauswertung
Standardeinstellung	CAM_CONT_INC									
Bereich	Bedeutung									
CAM_CONT_INC	inkrementelle Eingangswertauswertung									
CAM_CONT_ABS	absolute Eingangswertauswertung									
diInVal	DINT	Eingangswert des Nockenschaltwerks (Position)								

Name	Typ	Beschreibung	
udModulo	UDINT	Modulowert bei diesem Wert beginnt in der Betriebsart 'enMode' = CAM_CONT_INC die Nockentabellenauswertung erneut mit dem Wert "0"	
		Bereich	0 ... +2 ³¹ -1
		Standardwert	20000
tFilter	TIME	Filterzeitkonstante zur Dämpfung des Einflusses von Geschwindigkeitsänderungen im Rahmen der Totzeitkompensation	
		Standardwert	t#1 ms
udDelay	UDINT	Totzeitkonstante zur Berechnung des von der aktuellen Geschwindigkeit abhängigen Versatzes der Binärinformation im Rahmen der Totzeitkompensation	
		Auflösung	t#0,001 ms
		Standardwert	0 (Totzeitkompensation inaktiv)
uiHyst	UINT	Hysteresewert (H), mit dem die Ein- und Ausschaltflanke (X _{Ein} , X _{Aus}) eines Nockensignals behaftet sind	
		Standardwert	0 (Hysteresese inaktiv)
		 In Zusammenhang mit einer Totzeitkompensation muss die Hysteresese größer als die Totzeitkompensationsstrecke X_{tot} gewählt werden Es gilt: X_{tot} = T_{tot} * n * G / 60000 mit X_{tot} Totzeitkompensationsstrecke [Inkr] T_{tot} Totzeit [ms] n Drehzahl [U/min] G Geberauflösung [Inkr/U] In der Betriebsart Inkrementelle Eingangswertauswertung ('enMode' = CAM_CONT_INC) muss gelten: H < udModulo -(X_{Aus} - X_{Ein}) für X_{Aus} > X_{Ein} H < X_{Ein} - X_{Aus}) für X_{Aus} < X_{Ein}	
pstTab	POINTER	POINTER TO ST_CONT_TAB Zeiger auf die Nockentabelle	

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung																									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Modulowert begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>2</td><td>Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt</td></tr><tr><td>3</td><td>Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>4</td><td>Totzeitkonstante zu 0 gesetzt</td></tr><tr><td>5</td><td>Totzeitkonstante zu 1 gesetzt</td></tr><tr><td>6</td><td>Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>7</td><td>Modulowert = 0 bei Betriebsart CAM_CONT_INC</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Modulowert begrenzt auf Maximum	2	Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt	3	Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum	4	Totzeitkonstante zu 0 gesetzt	5	Totzeitkonstante zu 1 gesetzt	6	Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum	7	Modulowert = 0 bei Betriebsart CAM_CONT_INC
iErrID = 0		Kein Fehler																									
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																									
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																									
Wert	Bedeutung																										
1	Modulowert begrenzt auf Maximum																										
2	Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt																										
3	Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum																										
4	Totzeitkonstante zu 0 gesetzt																										
5	Totzeitkonstante zu 1 gesetzt																										
6	Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum																										
7	Modulowert = 0 bei Betriebsart CAM_CONT_INC																										
boOutVal	BOOL	Nocken-Ausgangssignal																									
diOffset	DINT	Offset von 'boOutVal' auf die tatsächliche Abtastposition zum Zeitpunkt 'k*T₀'  T₀ Abtastzeit [ms] k Aktueller Zeitindex																									
diDeltaX	DINT	Aktuelle Annäherung an die Geschwindigkeit Δx/T₀ = 'diInVal(k) - diInVal(k-1)'  T₀ Abtastzeit [ms] k Aktueller Zeitindex																									

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Beschreibung

Das Nockenschaltwerk hat folgende Eigenschaften:

- Betriebsart inkrementell oder absolut
- Filter im Rahmen der Totzeitkompensation
- Totzeitkompensation
- Hysterese

Betriebsart

- **Inkrementelle Eingangswertvorgabe** ('enMode' = CAM_CONT_INC):
Die Eingangsvariable 'diInVal' wird als 32 Bit vorzeichenbehaftete Festpunktzahl behandelt (32 Bit Integer Wert). Der Baustein bildet mit jedem Aufruf die Eingangswertdifferenzen zweier zeitlich aufeinanderfolgender Eingangsinformationen und summiert diese zu einem positiven 32Bit Wert auf. Der interne Zähler arbeitet Modulo, das heißt, er zählt bis zu einem konfigurierbaren Endwert 'udModulo' und beginnt dann wieder bei Null.
- **Absolute Eingangswertvorgabe** ('enMode' = CAM_CONT_ABS):
Die Eingangsvariable 'diInVal' wird als 32 Bit vorzeichenbehaftete Festpunktzahl behandelt (32 Bit Integer Wert). Ein Überschwingen am Verfahrbereichsende wird begrenzt.

Filter

Zur Dämpfung des Einflusses von Geschwindigkeitsänderungen bei der Totzeitkompensation wird eine Mittelwertbildung über mehrere Geschwindigkeitswerte durchgeführt. Die Filterzeitkonstante 'tFilter' bestimmt die Anzahl der Geschwindigkeitswerte, über die gemittelt wird (Anzahl = 'tFilter' [ms]/stDevice.uiCycleTime [ms]).

Totzeitkompensation

Bei Totzeitkompensation wird die Binärinformation, abhängig von der aktuellen Geschwindigkeit, voreilend versetzt. Die Totzeitkonstante 'tDelay' ist die Zeit, die berücksichtigt wird, um den Versatz zu berechnen.

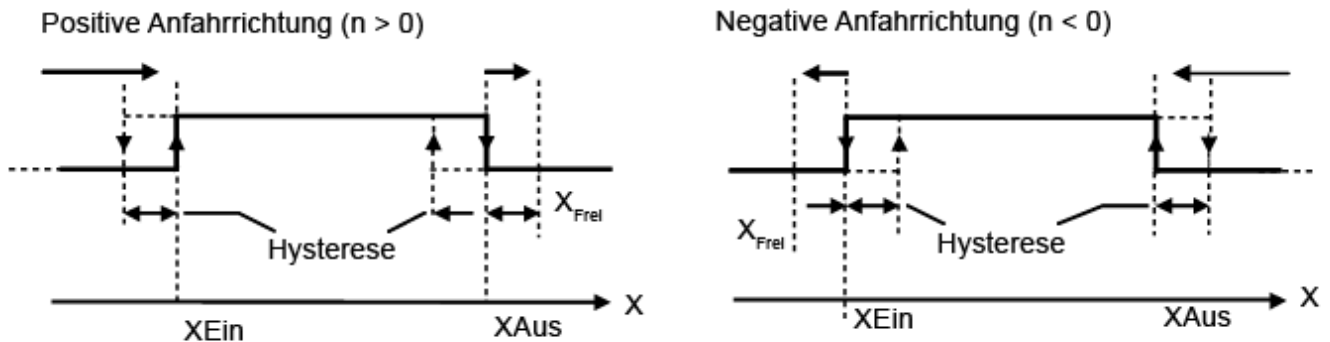
Hysterese

Durch die Hysterese wird erreicht, dass der binäre Ausgang immer stabile Zustände einnimmt, auch wenn sich der Eingangswert des Bausteins gerade um eine steigende oder fallende Nockenflanke bewegt.

Die Hysteresebildung (X_{Ein} , X_{Aus}) wird in der folgenden Abbildung verdeutlicht:

- Bei positiver Anfahrriichtung ($n > 0$; X größer werdend)
- Bei negativer Anfahrriichtung ($n < 0$; X kleiner werdend)

Abbildung 2: CAM_CONT: Hysteresebildung



Für eine "positive Anfahrriichtung" ergibt sich folgendes Verhalten am Binärausgang (Nocken):

- Ausgehend von einer Position $X < X_{Ein}$ wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Ab der Position $X \geq X_{Ein}$ wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
- Bei Zurückdrehen bis zur Position $X \geq X_{Ein} - H$ wird die Nockeninformation "1" beibehalten. Bei weiterem Zurückdrehen $X < X_{Ein} - H$ wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Beim Vorwärtsweg wird ab der Position $X \geq X_{Aus}$ die Nockeninformation "0" ausgegeben.
 - Wird vor Erreichen der Position $X = X_{Frei} = X_{Aus} + H$ zurückgedreht bis zur Position $X \geq X_{Aus} - H$, so wird die Nockeninformation "0" beibehalten. Bei weiterem Zurückdrehen wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
 - Wird nach Erreichen der Position $X \geq X_{Frei}$ zurückgedreht, so wird das Nockensignal gemäß der "negativen Anfahrriichtung" gebildet.

Für eine "negative Anfahrriichtung" ergibt sich folgendes Verhalten:

- Ausgehend von einer Position $X \geq X_{Aus}$ wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Ab der Position $X < X_{Aus}$ wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
- Bei Vordrehen bis zur Position $X < X_{Aus} + H$ wird die Nockeninformation "1" beibehalten. Bei weiterem Vordrehen wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Beim Zurückdrehen wird ab der Position $X < X_{Ein}$ die Nockeninformation "0" ausgegeben.
 - Wird vor dem Überschreiten der Position $X = X_{Frei} = X_{Ein} - H$ zurückgedreht bis zur Position $X < X_{Ein} + H$, so wird die Nockeninformation "0" beibehalten. Bei weiterem Vordrehen wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
 - Wird nach Erreichen der Position $X < X_{Frei}$ zurückgedreht, so wird das Nockensignal gemäß der "positiven Anfahrriichtung" gebildet.

Die Umschaltung zwischen der Hysteresebildung für positive (bzw. negative) Anfahrriichtung erfolgt, nachdem ein Nocken abgefahren und die Position X_{Frei} erreicht bzw. überschritten wurde.

4.3.3 CAM_PROF (FB)

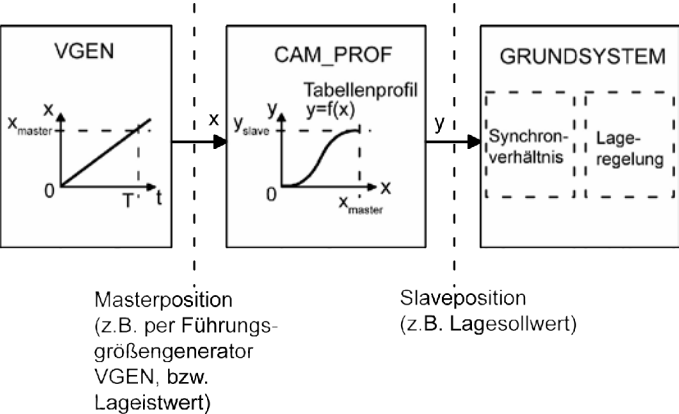
Der Funktionsbaustein 'CAM_PROF' stellt einen tabellenbasierten Funktionsinterpolator zur Verfügung.

Der Funktionsinterpolator weist einer Eingangsgröße 'diInVal' anhand von Tabellen einen Ausgabewert 'diOutVal' zu.

- Bei Y- bzw. XY-Tabellen wird die Zuordnung $y = f(x)$ anhand von Stützpunkten beschrieben. Zwischen den Stützpunkten wird linear interpoliert.
- Im Rahmen des XYVA Formats wird die Zuordnung $y = f(x)$ abschnittsweise durch Polynome 5. Ordnung beschrieben.

Eingangsgröße kann jede interne oder externe Größe sein, z. B. der Positionswert eines Masters oder eine definiert Inkrementanzahl pro Abtastzeit. Der Ausgabewert entspricht z. B. dem Lagesollwert eines Slave Antriebs.

Abbildung 3: CAM_PROF: Prinzip des tabellenbasierten Funktionsinterpolators



Anwender Interface

CAM_PROF

boEnable

BOOL

boControl

BOOL

enMode

EN_CAM_PROF_MODE

diInVal

DINT

diOffset

DINT

udInAngle

UDINT

udOutAngle

UDINT

uiOpNo

UINT

pstInTab

POINTER TO ST_PROF_TAB

pstOpTab

POINTER TO ST_PROF_TAB

pstOutTab

POINTER TO ST_PROF_TAB

boEnabAck

BOOL

boErr

BOOL

iErrID

INT

boCtrlAck

BOOL

diOutVal

DINT

diOutPos

DINT

boInAck

BOOL

boOpAck

BOOL

boOutAck

BOOL

Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boControl	BOOL	Start / Stopp Tabellensteuerung in Abhängigkeit der Betriebsart 'enMode' des Tabelleninterpolators

Name	Typ	Beschreibung
enMode	ENUM	EN_CAM_PROF_MODE Auswahlmodus des gewünschten Bewegungsablaufs
		StandardEinstellung CAM_PROF_CONT
		Bereich Bedeutung
		CAM_PROF_CONT Kontinuierliche Bewegung ohne Berücksichtigung von 'boControl'
		CAM_PROF_PIN_POUT Ein- / Auskoppelmodus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl'
		CAM_PROF_START_STOP Start- / Stopp-Modus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl' und automatischem Stopp am Tabellenende
		CAM_PROF_IM_START_STOP Start-Sofort- / Stopp-Modus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl' und automatischem Stopp am Tabellenende
		CAM_PROF_CONT_R Kontinuierliche Bewegung ohne Berücksichtigung von 'boControl' der Bewegungsablauf beginnt relativ zur aktuellen Position
		CAM_PROF_PIN_POUT_R Ein- / Auskoppelmodus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl' der Bewegungsablauf beginnt relativ zur aktuellen Position
		CAM_PROF_START_STOP_R Start- / Stopp-Modus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl' und automatischem Stopp am Tabellenende der Bewegungsablauf beginnt relativ zur aktuellen Position
		CAM_PROF_IM_START_STOP_R Start-Sofort- / Stopp-Modus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl' und automatischem Stopp am Tabellenende der Bewegungsablauf beginnt relativ zur aktuellen Position
dilnVal	DINT	x- Eingangswert (Tabelle x-Achse)
		Einheit Inkr
diOffset	DINT	Offset Korrektur der Sollposition
		Einheit Inkr
udlnAngle	UDINT	Einkuppelwinkel Maximal zulässige Position auf der x-Achse, bis zu der ein Einkuppelvorgang zulässig ist (relevant für 'enMode' = CAM_PROF_PIN_POUT / CAM_PROF_START_STOP / CAM_PROF_PIN_POUT_R / CAM_PROF_START_STOP_R)
		Einheit Inkr
		Standardwert 1000
udOutAngle	UDINT	Auskuppelwinkel Maximal zulässige Position auf der x-Achse, bis zu der ein Auskuppelvorgang zulässig ist (relevant für 'enMode' = CAM_PROF_PIN_POUT / CAM_PROF_PIN_POUT_R)
		Einheit Inkr
		Standardwert 1000

Name	Typ	Beschreibung												
uiOpNo	UINT	Anzahl der abzuarbeitenden Arbeitstabellendurchläufe [1] (relevant für 'enMode' = CAM_PROF_START_STOP / CAM_PROF_IM_START_STOP / CAM_PROF_START_STOP_R / CAM_PROF_IM_START_STOP_R) <table><tr><td>Standardwert</td><td>3</td></tr></table>	Standardwert	3										
Standardwert	3													
pstInTab	POINTER	POINTER TO ST_PROF_TAB Pointer auf die Einkuppeltabelle. (für alle 'enMode' außer CAM_PROF_CONT / CAM_PROF_CONT_R) <table><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>pointer to 0</td><td>Tabelle wird nicht benötigt</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_YTAB</td><td>Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYTAB</td><td>XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYVATAB</td><td>XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_TAB</td><td>wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	pointer to 0	Tabelle wird nicht benötigt	pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)	pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)	pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)	pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)
Bereich	Bedeutung													
pointer to 0	Tabelle wird nicht benötigt													
pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)													
pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)													
pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)													
pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)													
pstOpTab	POINTER	POINTER TO ST_PROF_TAB Verweis auf Arbeitstabelle (Tabellengestützte Kurvenscheibe) <table><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_YTAB</td><td>Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYTAB</td><td>XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYVATAB</td><td>XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_TAB</td><td>wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)	pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)	pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)	pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)		
Bereich	Bedeutung													
pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)													
pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)													
pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)													
pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)													
pstOutTab	POINTER	POINTER TO ST_PROF_TAB Pointer auf die Auskuppeltabelle. (für alle 'enMode' außer CAM_PROF_CONT / CAM_PROF_CONT_R) <table><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>pointer to 0</td><td>Tabelle wird nicht benötigt</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_YTAB</td><td>Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYTAB</td><td>XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYVATAB</td><td>XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_TAB</td><td>wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	pointer to 0	Tabelle wird nicht benötigt	pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)	pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)	pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)	pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)
Bereich	Bedeutung													
pointer to 0	Tabelle wird nicht benötigt													
pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)													
pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)													
pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)													
pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)													

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Name	Typ	Beschreibung
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
		Warnung:
		Wert Bedeutung
		1 Offset zu groß
		2 Einkuppelwinkel zu groß
		3 Auskuppelwinkel zu groß
		Fehler:
		Wert Bedeutung
		1 unzulässige Betriebsart (Modus)
		2 Einkuppeltabelle erforderlich
		3 Arbeitstabelle erforderlich
		4 Auskuppeltabelle erforderlich
		5 unzulässige Elementnummer in der Einkuppeltabelle
		6 unzulässige Elementnummer in der Arbeitstabelle
		7 unzulässige Elementnummer in der Auskuppeltabelle
		8 unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Einkuppeltabelle
		9 unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Arbeitstabelle
		10 unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Auskuppeltabelle
		11 unzulässige Arbeitstabellenanzahl
		12 unzulässige x-Wert-Folge in der Einkuppeltabelle
		13 unzulässige x-Wert-Folge in der Arbeitstabelle
		14 unzulässige x-Wert-Folge in der Auskuppeltabelle
		15 unzulässiger Typ der Einkuppeltabelle
		16 unzulässiger Typ der Arbeitstabelle
		17 unzulässiger Typ der Auskuppeltabelle
		18 unzulässiger Startwert der Einkuppeltabelle (≠ 0)
		19 unzulässiger Startwert der Arbeitstabelle (≠ 0)
		20 unzulässiger Startwert der Auskuppeltabelle (≠ 0)
boCtrlAck	BOOL	Quittierung der Tabellensteuerung
		FALSE Ausgabe der Ausgangswerte inaktiv
		TRUE Ausgabe der Ausgangswerte aktiv, 'boControl' ist wirksam
diOutVal	DINT	y Ausgangswert als Summe der Ausgangsinkremente
diOutPos	DINT	y Ausgabeposition Anzeige der Tabellen y-Achse: $0 \leq y \leq y_{\max}$ (Tabelle Endwert)
boInAck	BOOL	Quittierung Einkuppeltabelle Ende Puls am Ende der Einkuppeltabelle; 'boInAck' = TRUE für 2 Abtastzeitpunkte
boOpAck	BOOL	Quittierung Arbeitstabelle Ende Puls am Ende der Arbeitstabelle; 'boOpAck' = TRUE für 2 Abtastzeitpunkte

Name	Typ	Beschreibung
boOutAck	BOOL	Quittierung Auskuppeltabelle Ende Puls am Ende der Auskuppeltabelle; 'boOutAck' = TRUE für 2 Abtastzeitpunkte

4.3.3.1 Tabellentypen

Der Funktionsinterpolator 'CAM_PROF' kann drei Typen von Tabellen verarbeiten

- **Y-Tabellen** – mit äquidistanter X-Achsenauflösung
- **XY-Tabellen** – mit frei definierbarer X-Achsenauflösung
- **XYVA-Tabellen** – zur abschnittweisen Definition des Kurvenverlaufs mittels Polynomen 5. Ordnung.

Der Verweis auf die Tabellenstruktur erfolgt mittels der Zeigervariablen 'pstInTab', 'pstOpTab' und 'pstOutTab'.

Mit dem binären Eingangssignal 'boControl' wird der Übergang zwischen den Tabellen gesteuert.

Ferner kann durch Austausch der Adresse die Zuordnung der Tabelle geändert werden, was einer Tabellenumschaltung entspricht.

4.3.3.1.1 Y-Tabelle

Y-Tabellen basieren auf der Struktur 'ST_PROF_YTAB' und ermöglichen die Definition einer Funktion $y = f(x)$ mit äquidistanter X-Achsenauflösung.

In der Tabellenstruktur werden lediglich die y-Werte der Funktion $y = f(x)$ beschrieben.

Die entsprechenden x-Werte werden im Baustein 'CAM_PROF' durch 'uiNoElement'+1 äquidistante Punkte gebildet.

Hierbei gilt:

$$A = \frac{\text{udMasterInc}}{\text{uiNoElement}}$$

mit A: äquidistanter Abstand

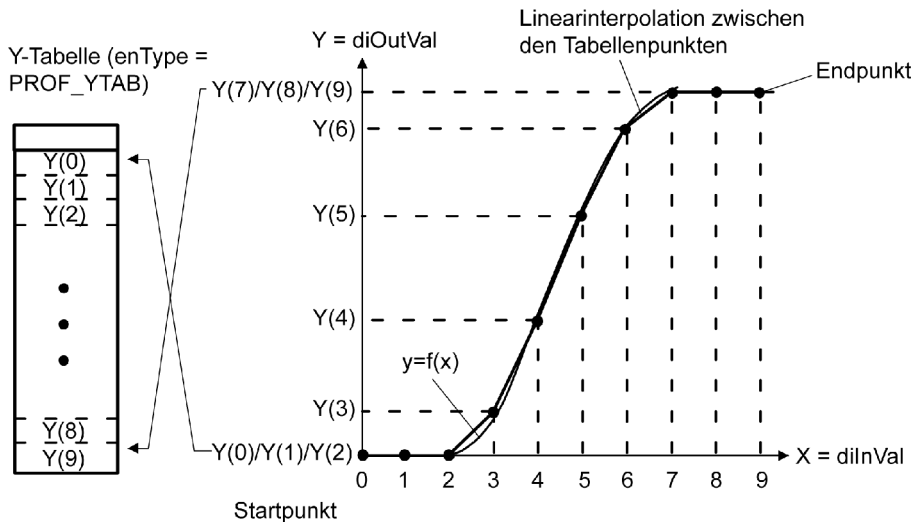
Tabelle 1: CAM_PROF: Tabellenstruktur der Y-Tabelle

Kopfinformation:	enType = PROF_YTAB	uiNoElement
		udMasterInc
Stützpunkte:		diY[0] = 0
		diY[1]
		...
		diY[360]



Die Begrenzung auf 'uiNoElement' = 360 wird durch den Modus 'enType' = PROF_YTAB_NL aufgehoben

Abbildung 4: CAM_PROF: Prinzip des Funktionsinterpolators mit Y-Tabelle

**Vorteile der Y-Tabelle**

- Hohe Informationsdichte, da nur die y-Werte gespeichert werden
- Übersichtliche Darstellung

Nachteile der Y-Tabelle

- Auch in Abschnitten mit linearem Funktionsverlauf müssen Punkte definiert werden

4.3.3.1.2 XY-Tabelle

XY-Tabellen basieren auf der Struktur 'ST_PROF_XYTAB' und ermöglichen die Definition einer Funktion $y=f(x)$ mit einer beliebigen X-Achsenauflösung.

In der Tabellenstruktur werden die x- und y-Werte der Funktion $y=f(x)$ durch 'uiNoElement'+1 Punktpaare beschrieben.

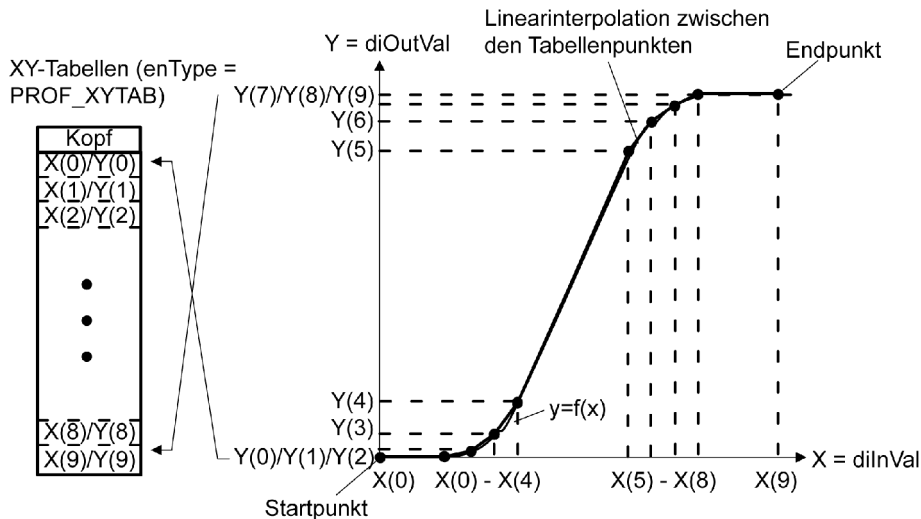
Tabelle 2: CAM_PROF: Tabellenstruktur der XY-Tabelle

Kopfinformation:	enType = PROF_XYTAB	uiNoElement
	udMasterInc (nicht verwendet)	
Stützpunkte:	stElement[0].diX	0
	stElement[0].diY	0
	stElement[1].diX	
	stElement[1].diY	
	...	
	stElement[180].diX	
	stElement[180].diY	



Die Begrenzung auf 'uiNoElement' = 180 wird durch den Modus 'enType' = PROF_XYTAB_NL aufgehoben

Abbildung 5: CAM_PROF: Prinzip des Funktionsinterpolators mit XY-Tabelle



Vorteile der XY-Tabelle

- Durch den frei definierbaren Punktabstand kann die Punktdichte entsprechend der Krümmung der Kurve angepasst werden
- Für die Beschreibung linearer Teilabschnitte genügt die Angabe des Anfangs- und des Endpunktes

Nachteile der XY-Tabelle

- Geringere Punktzahl, da sowohl x- als auch y-Werte angegeben werden müssen
- Die unübersichtlichere Darstellung in Form von Punktpaaren

4.3.3.1.3 XYVA-Tabelle

XYVA-Tabellen basieren auf der Struktur '[ST_PROF_XYVATAB](#)' und ermöglichen die Definition einer Funktion $y=f(x)$, basierend auf 'uiNoElement' Polynomen 5. Ordnung.

Mittels eines Zeigers der Tabellenstruktur wird auf die dX-, dY, dV- und dA-Werte verwiesen, welche die Funktion $y=f(x)$ abschnittsweise beschreiben.

dX und dY beschreiben den Stützpunkt der Funktion, dV beschreibt die Geschwindigkeit (Wert der ersten Ableitung) und dA die Beschleunigung (Wert der zweiten Ableitung) in diesem Punkt.

Basierend auf dem Kurvenscheibeneditor unter CODESYS werden die Tabellenstützpunktstruktur 'stCam_A': ARRAY [0...3] OF [SMC_CAMXYVA](#) und die Struktur 'stCam': [MC_CAM_REF](#) automatisch erzeugt.

Der Funktionsbaustein '[CAMXYVA_TO_PROF](#)' aus der [AmkSupport-Bibliothek](#) konvertiert die CODESYS spezifischen Strukturen in die AMK spezifische Struktur '[ST_PROF_XYVATAB](#)'. (

Tabelle 3: CAM_PROF: Tabellenstruktur der XYVA-Tabelle

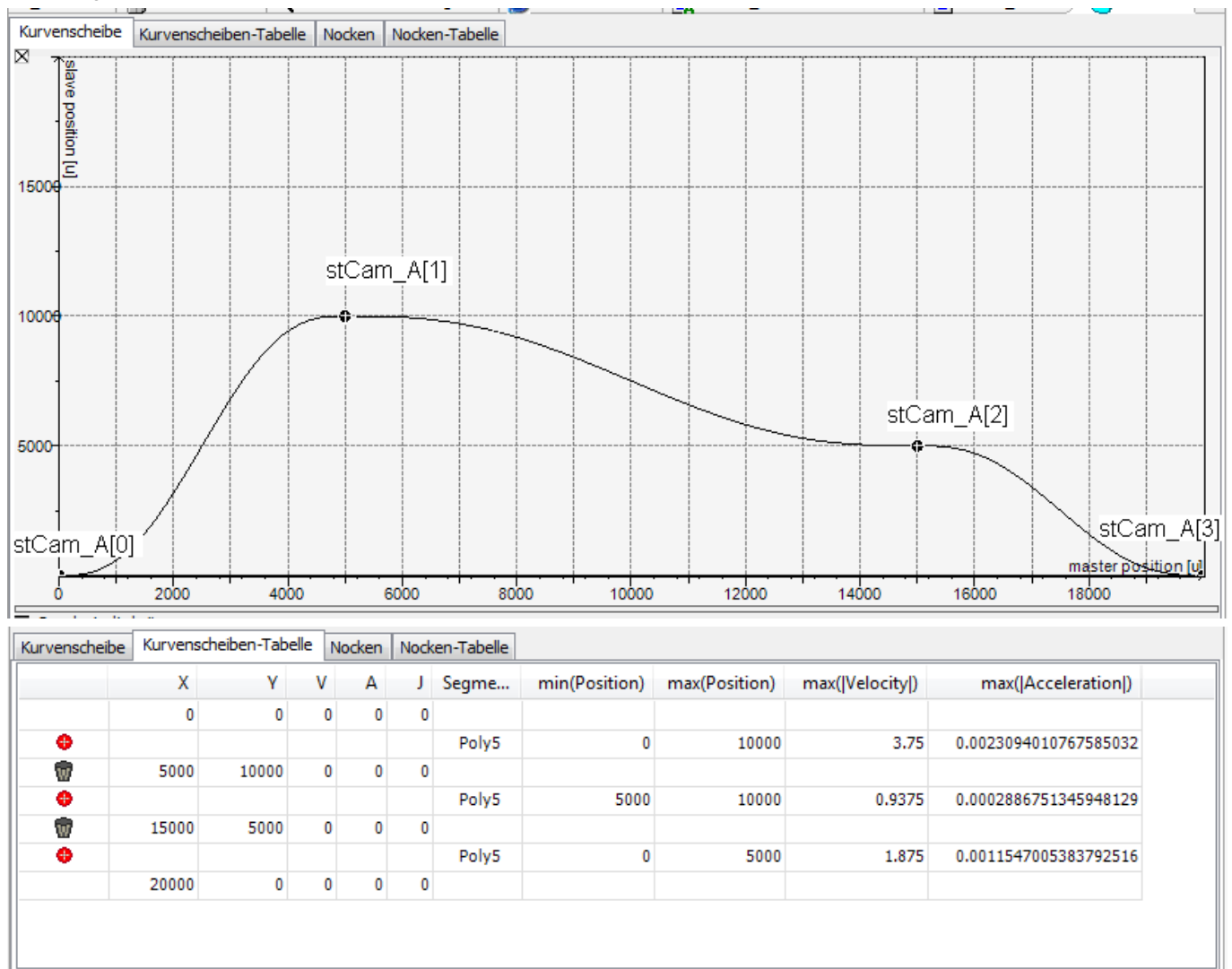
Kopfinformation:	enType = PROF_XYVATAB	uiNoElement
	udMasterInc (nicht verwendet)	
Zeiger auf Stützpunkttabelle:	pstCamXYVA	

Tabellenstruktur der Stützpunkttabelle

XYVA-Stützpunkttabelle:

stCam[0].dX = 0
stCam[0].dY = 0
stCam[0].dV
stCam[0].dA
...
stCam[N].dX
stCam[N].dY
stCam[N].dV
stCam[N].dA

Abbildung 6: CAM_PROF: Prinzip des Funktionsinterpolators mit XYVA-Tabellen



Die Abbildung zeigt das Funktionsprinzip des XYVA Interpolators, basierend auf abschnittsweise definierten Polynomen 5. Ordnung.

Das Beispiel besteht aus $N = 3$ Polynomen mit 4 Stützstellen $stCam\_A[0] \dots stCam\_A[3]$.

CODESYS spezifische Strukturen 'stCAM' und 'stCAM_A'

```
stCAM: MC_CAM_REF := (nElements = 4,
                      byType = 3,
                      xStart = 0.000000,
                      xEnd = 20000.000000,
                      nTappets = 0,
                      strCamName = "stCAM");

stCAM_A: ARRAY[0...3] OF SMC_CAMXYVA := (dX = 0.000000, dY = 0.000000, dV = 0.000000, dA = 0.000000),
                                         (dX = 5000.000000, dY = 10000.000000, dV = 0.000000, dA = 0.000000),
                                         (dX = 15000.000000, dY = 5000.000000, dV = 0.000000, dA = 0.000000),
                                         (dX = 20000.000000, dY = 0.000000, dV = 0.000000, dA = 0.000000),
```

Vorteile der XYVA-Tabelle

- Frei definierbare Punkte mit Vorgabe der 1. und 2. Ableitung am Anfang und Ende des Teilabschnitts

Nachteile der XYVA-Tabelle

- Erhöhter Rechenaufwand zur online Bestimmung der Polynome 5. Ordnung

4.3.3.2 Anzahl der Tabellenstützpunkte

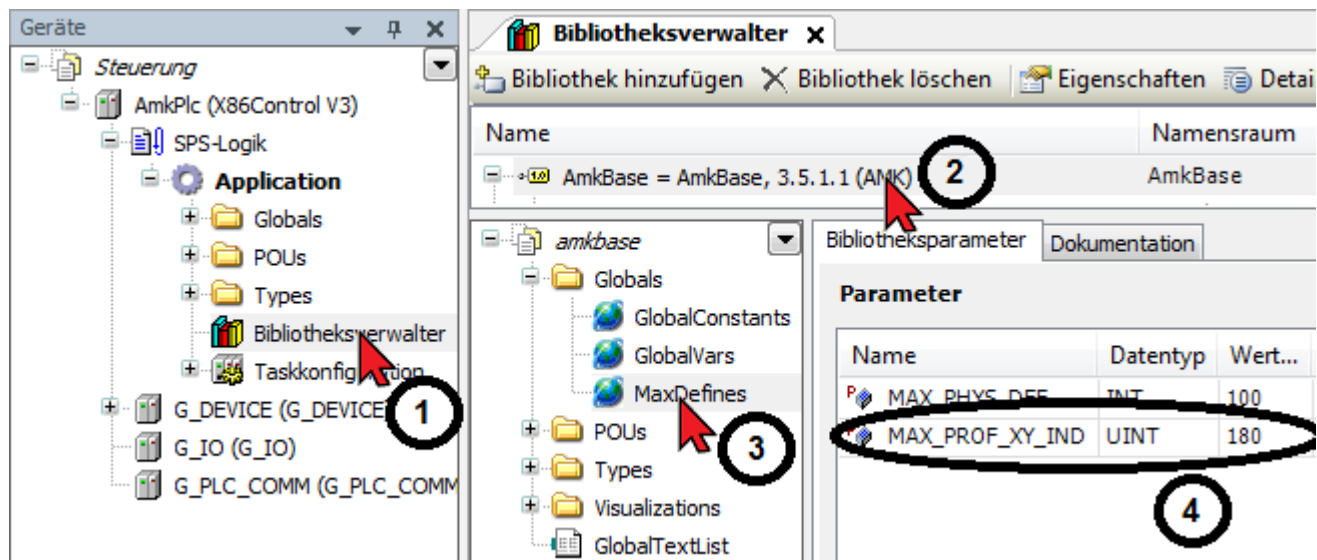
Die Anzahl der Tabellenstützpunkte werden mit dem Parameter MAX_PROF_XY_IND erhöht. (Bibliothek AmkBase → Ordner Globals → MaxDefines)

Defaultwerte:

181 XY-Tabellenabschnitte (0 ... 180)

361 Y-Tabellenabschnitte (0 ... 360)

Ändern der Anzahl der Tabellenstützpunkte mit CODESYS V3



Die Größen MAX_PROF_Y_IND und MAX_PROF_IND werden automatisch bestimmt.

Name	Namensraum	Effektive Version
AmkBase = AmkBase, 3.5.1.1 (AMK)	AmkBase	3.5.1.1

VAR_GLOBAL CONSTANT GlobalConstants		
Name	Datentyp	Initialwert
VERS_BASE_LIB	STRING(40)	'AMK_BASE: Version 3.5.1.1 2015/30'
AMK_PLC_GROUP_ID	UINT	200
MAX_PROF_Y_IND	UINT	(MAX_PROF_XY_IND * 2)
MAX_PROF_IND	UINT	(MAX_PROF_Y_IND + 1)
MAX_MAP_INFO	INT	99
MAX_LIST_INDEX	INT	2047



Bei Vergrößerung der maximalen Stützpunktzahl, mittels des Parameters 'MAX_PROF_XY_IND', müssen die Tabellen-Typen mit der Werweiterung NL verwendet werden.
_NL steht für 'not limited'.

Defaultwerte:	Erweitert:
181 XY-Tabellenabschnitte	> 181 XY-Tabellenabschnitte
361 Y-Tabellenabschnitte	> 361 Y-Tabellenabschnitte
'PROF_YTAB'	'PROF_YTAB_NL'
'PROF_XYTAB'	'PROF_XYTAB_NL'

4.3.3.3 Betriebsarten

Entsprechend dem in 'enMode' angewählten Modus werden folgende Betriebsarten unterschieden:

- **CAM_PROF_CONT, CAM_PROF_CONT_R**
Tabellengeführte kontinuierliche Bewegung eines Antriebs
- **CAM_PROF_PIN_POUT, CAM_PROF_PIN_POUT_R**
Tabellengeführte kontinuierliche Bewegung eines Antriebs, mit der Möglichkeit des Ein- / Auskuppelns über spezielle Ein- / Auskuppeltabellen
- **CAM_PROF_START_STOP, CAM_PROF_START_STOP_R**
Tabellengeführte Bewegung eines Antriebs nach Start im Nullpunkt der Tabelle und mit automatischem Stopp am Tabellenende
- **CAM_PROF_IM_START_STOP, CAM_PROF_IM_START_STOP_R**
Sofortige tabellengeführte Bewegung eines Antriebs nach Start, mit automatischem Stopp am Tabellenende

Die relativen Bewegungsmodi mit Endung '_R' entsprechen den jeweiligen absoluten Modi, ermöglichen jedoch das Aufsetzen eines Bewegungsablaufs in einer Tabelle. Das heißt, dass die Interpolation in der Tabelle relativ zur aktuellen Masterposition (x = diInVal) und Slaveposition (y = diOutVal) begonnen wird.



Die Variable 'diOffset' gibt die aktuelle Masterposition x vor.
Nachdem 'boEnable' aktiviert wurde, kann die zugeordnete Slaveposition y an 'diOutPos' abgelesen werden, auf den die Slaveachse positioniert wird.
Die Achsen nehmen die Startposition (x,y) ein. Die über die Tabelle gekoppelte Bewegung wird ab dieser Position fortgesetzt.

Kontinuierliche Bewegung

In der Betriebsart '**CAM_PROF_CONT**' wird mit der positiven Flanke von 'boEnable' die Tabelleninterpolation aktiviert. Ab diesem Zeitpunkt führen Inkrementänderungen an der Eingangsvariable 'diInVal' (x) zu einer Inkrementänderung an der Ausgangsvariablen 'diOutVal' (y).

Die Zuordnung $y = f(x)$ erfolgt gemäß der Tabellendefinition.

Für diese Betriebsart ist lediglich die Arbeitstabelle 'pstOpTab' erforderlich.

Das Steuersignal 'boControl' wird nicht ausgewertet.

4.3.3.3.1 Ein- / Auskuppeln

In der Betriebsart '**CAM_PROF_PIN_POUT**' wird mit der positiven Flanke von 'boEnable' die Eingangsinkrementerfassung aktiviert.

Ab diesem Zeitpunkt führen Inkrementänderungen an der Eingangsvariable 'diInVal' zu einer Änderung des Masterbezugspunkts (x).

Sowohl die per 'pstInTab', 'pstOpTab' und 'pstOutTab' zugeordneten Einkuppel-, Arbeits- und Auskuppeltabellen werden ausgewertet. Minimal erforderlich ist die Arbeitstabelle.

Das Steuersignal 'boControl' wird zur Steuerung des Ein- und Auskuppelverhaltens ausgewertet.

Die Zuordnung $y = f(x)$ erfolgt gemäß der jeweiligen Tabellendefinition.

Mit einer positiven Flanke an 'boControl' und ' $x \leq \text{udInAngle}$ ' wird der Tabelleninterpolator aktiviert.

An der Ausgangsvariable 'diOutVal' (y) werden Inkrementänderungen gemäß der Einkuppeltabelle ausgegeben.

Am Ende der Einkuppeltabelle erfolgt ein Übergang auf die Arbeitstabelle. Die Arbeitstabelle wird solange abgearbeitet bis eine negative Flanke an 'boControl' und ' $x \leq \text{udOutAngle}$ ' gilt.

Dann erfolgt ein Übergang in die Auskuppeltabelle mit automatischem Stopp der Interpolation am Ende der Auskuppeltabelle.



Inkrementänderungen an der Eingangsvariablen 'diInVal' führen weiterhin zu einer Änderung des Masterbezugspunkts (x). Das heißt, der Bezug zur Masterachse bleibt erhalten.

Ist die Ein- oder Auskuppeltabelle nicht vorhanden ('pstInTab' = 0 bzw. 'pstOutTab' = 0), so wird anstelle der jeweiligen Tabelle die Arbeitstabelle verwendet.

4.3.3.3.2 Start mit Auto-Stopp

In der Betriebsart '**CAM_PROF_START_STOP**' wird mit der positiven Flanke von 'boEnable' die Eingangsinkrementerfassung aktiviert.

Ab diesem Zeitpunkt führen Inkrementänderungen an der Eingangsvariable 'diInVal' zu einer Änderung des Masterbezugspunkts (x).

Sowohl die per 'pstInTab', 'pstOpTab' und 'pstOutTab' zugeordneten Einkuppel-, Arbeits- und Auskuppeltabelle werden ausgewertet.

Minimal erforderlich ist die Arbeitstabelle.

Das Steuersignal 'boControl' wird zur Steuerung des Startverhaltens ausgewertet.

Die Zuordnung $y = f(x)$ erfolgt gemäß der jeweiligen Tabellendefinition.

Mit positiver Flanke an 'boControl' und ' $x \leq \text{udInAngle}$ ' wird der Tabelleninterpolator aktiviert.

An der Ausgangsvariablen 'diOutVal' (y) werden Inkrementänderungen gemäß der Einkuppeltabelle ausgegeben.

Am Ende der Einkuppeltabelle erfolgt ein Übergang auf die Arbeitstabelle.

Die Arbeitstabelle wird n-mal abgearbeitet (mit $n = \text{'uiOpNo'}$).

Dann erfolgt ein Übergang in die Auskuppeltabelle mit automatischem Stopp der Interpolation am Ende der Auskuppeltabelle.



Inkrementänderungen an der Eingangsvariablen 'diInVal' führen weiterhin zu einer Änderung des Masterbezugspunkts (x). Der Bezug zur Masterachse bleibt erhalten.

Ist die Einkuppeltabelle nicht vorhanden ('pstInTab' = 0), so wird direkt mit der Arbeitstabelle begonnen.

Ist die Auskuppeltabelle nicht vorhanden ('pstOutTab' = 0), so wird am Ende des letzten Durchlaufs der Arbeitstabelle gestoppt!

4.3.3.3 Start sofort mit Auto-Stopp

In der Betriebsart '**CAM_PROF_IM_START_STOP**' wird mit der positiven Flanke von 'boEnable' die Tabelleninterpolation aktiviert.

Ab diesem Zeitpunkt führen Inkrementänderungen an der Eingangsvariable 'diInVal' (x) zu einer Inkrementänderung an der Ausgangsvariablen 'diOutVal' (y).

Sowohl die per 'pstInTab', 'pstOpTab' und 'pstOutTab' zugeordneten Einkuppel-, Arbeits- und Auskuppeltabelle werden ausgewertet.

Minimal erforderlich ist die Arbeitstabelle.

Das Steuersignal 'boEnable' wird zur Steuerung des Startverhaltens ausgewertet.

Die Zuordnung $y = f(x)$ erfolgt gemäß der jeweiligen Tabellendefinition.

Ein direkter Bezug zur Masterachse besteht nicht. Vielmehr wird ein Bezug zum Zeitpunkt der positiven Flanke an 'boControl' gebildet. Anschließend wird in Bezug zu den eingehenden Masterinkrementen verfahren.

An der Ausgangsvariablen 'diOutVal' (y) werden Inkrementänderungen gemäß der Einkuppeltabelle ausgegeben.

Am Ende der Einkuppeltabelle erfolgt ein Übergang auf die Arbeitstabelle.

Die Arbeitstabelle wird n-mal abgearbeitet (mit $n = 'uiOpNo'$).

Dann erfolgt ein Übergang in die Auskuppeltabelle mit automatischem Stopp der Interpolation am Ende der Auskuppeltabelle.



Inkrementänderungen an der Eingangsvariablen 'diInVal' führen weiterhin zu einer Änderung des Masterbezugspunkts (x). Der Bezug zur Masterachse bleibt erhalten.

Ist die Einkuppeltabelle nicht vorhanden ('pstInTab' = 0), so wird direkt mit der Arbeitstabelle begonnen.

Ist die Auskuppeltabelle nicht vorhanden ('pstOutTab' = 0), so wird am Ende des letzten Durchlaufs der Arbeitstabelle gestoppt!

4.3.3.4 Online Tabellenumschaltung

Der Funktionsbautein '**CAM_PROF**' bietet die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Tabellen umzuschalten, indem der Wert der Zeigervariablen 'pstInTab', 'pstOpTab' und 'pstOutTab' geändert wird. Dies kann online erfolgen, während der Tabelleninterpolator aktiv ist:

- Synchroner Tabellenwechsel, Umschaltung im Tabellen-Nullpunkt
- Nicht synchroner Tabellenwechsel, Umschaltung außerhalb des Tabellen-Nullpunkts.

Es kann zwischen völlig unterschiedlichen Tabellen gewechselt werden:

- Die Interpolationspunkte und ihre Anzahl ('uiNoElement') können unterschiedlich sein.
- Der Tabellentyp ('enType') kann sich unterscheiden.
- Die x-Achsenauflösung ('udMasterInc' bzw. 'stElement[uiNoElement].diX') kann unterschiedlich sein.

Bei unterschiedlicher x-Achsenauflösung muss eine Umrechnung der aktuellen Masterposition in die zugeordnete Position der neuen Tabelle vorgenommen werden. Hierbei gilt:

$$X_{\text{neu}} = X_{\text{akt}} \times \frac{X_{\text{max\_neu}}}{X_{\text{max\_akt}}}$$

X_{akt} x-Masterposition in der aktuellen Tabelle

$X_{\text{max\_akt}}$ x-Achsenauflösung der aktuellen Tabelle

X_{neu} x-Masterposition in der neuen Tabelle

$X_{\text{max\_neu}}$ x-Achsenauflösung der neuen Tabelle



Da der Baustein '**CAM_PROF**' mit Tabellenzeigern ('pstInTab', 'pstOpTab', 'pstOutTab') arbeitet, müssen diese immer auf eine korrekte Tabellenstruktur verweisen.

Wird während des Zugriffs auf eine Tabelle die entsprechende Zeigervariable zu 0 (keine Tabelle), so wird die Bausteinabarbeitung abgebrochen!

4.3.3.4.1 Synchroner Tabellenwechsel

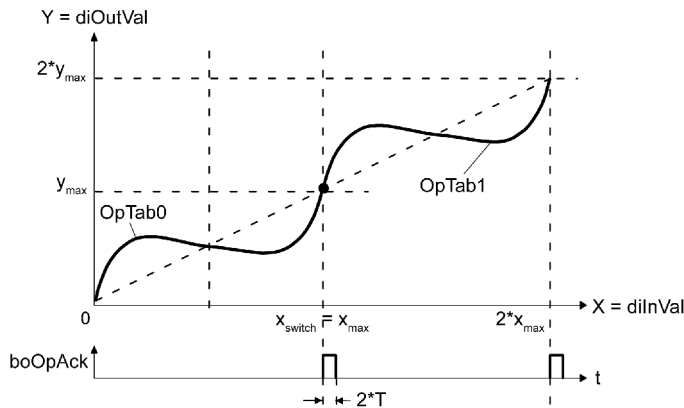
Zum synchronen Tabellenwechsel werden die Binärausgangssignale 'boInAck', 'boOpAck' und 'boOutAck' bereitgestellt. Diese Signale erzeugen am Ende der entsprechenden Tabelle ein TRUE Signal, das für zwei Abtastzeiten ansteht.

Erfolgt der Tabellenwechsel in diesem Zeitfenster, das heißt im Nullpunkt der Tabelle, so handelt es sich um einen synchronen Tabellenwechsel.

Entsprechend der folgenden Abbildung wird analog zum Tabellenwechsel zwischen Einkuppel- und Arbeitstabelle (bzw. zwischen Arbeits- und Auskuppeltabelle) verfahren.

Bei gleichen maximalen x- und y-Endwerten der Tabelle bleibt der Bezug zum Master erhalten.

Abbildung 7: CAM_PROF: Synchrone Tabellenumschaltung



4.3.3.4.2 Nicht synchroner Tabellenwechsel

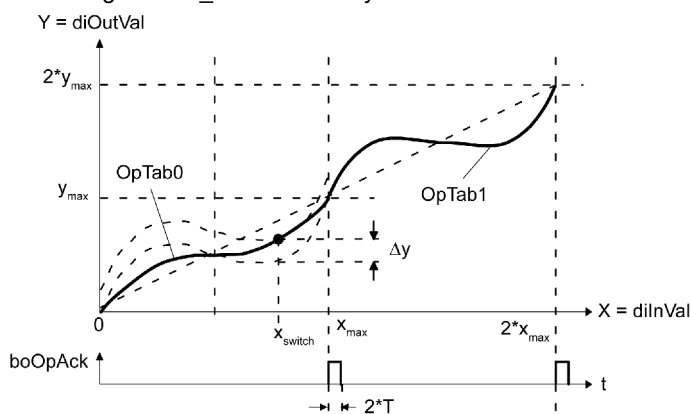
Beim nicht synchronen Tabellenwechsel müssen die Binärausgangssignale 'boInAck', 'boOpAck' und 'boOutAck' nicht ausgewertet werden.

Erfolgt der Tabellenwechsel zu einem Zeitpunkt, in dem das zugeordnete Binärsignal FALSE ist, das heißt nicht im Nullpunkt der Tabelle, so handelt es sich um einen nicht synchronen Tabellenwechsel.

Entsprechend der folgenden Abbildung erfolgt eine automatische Verschiebung des y-Punkts der eingewechselten Tabelle in den aktuellen y-Punkt der bisherigen Tabelle (um Δy).

Ein definierter Bezug zum Master kann auch bei gleichen maximalen x- und y-Endwerten der Tabellen nicht erhalten bleiben.

Abbildung 8: CAM_PROF: Nicht synchroner Tabellenwechsel



4.3.4 CAM_PROF_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'CAM_PROF_1' stellt einen tabellenbasierten Funktionsinterpolator zur Verfügung und basiert auf dem Funktionsblock CAM_PROF.

Funktionale Beschreibung: [Siehe 'CAM_PROF \(FB\)' auf Seite 79.](#)

CAM_PROF_1 gibt zusätzlich folgende Ausgabewerte aus:

- 1. Ableitungen, $y' = f'(x)$, der tabellenbasierten Funktion
- 2. Ableitungen, $y'' = f''(x)$, der tabellenbasierten Funktion

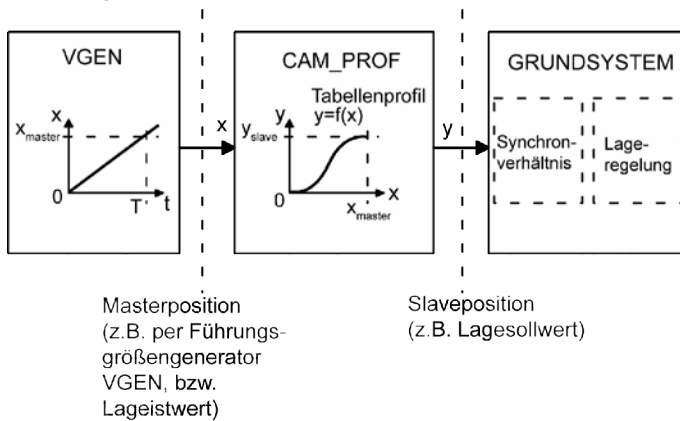
- Aktuelle Tabelleneingabeposition X-Position (Masterposition) im aktuellen Zyklus
- Aktuelle Tabellenausgabeposition Y-Position (Slaveposition) im aktuellen Zyklus

Der Funktionsinterpolator weist einer Eingangsgröße 'diInVal' anhand von Tabellen einen Ausgabewert 'diOutVal' zu.

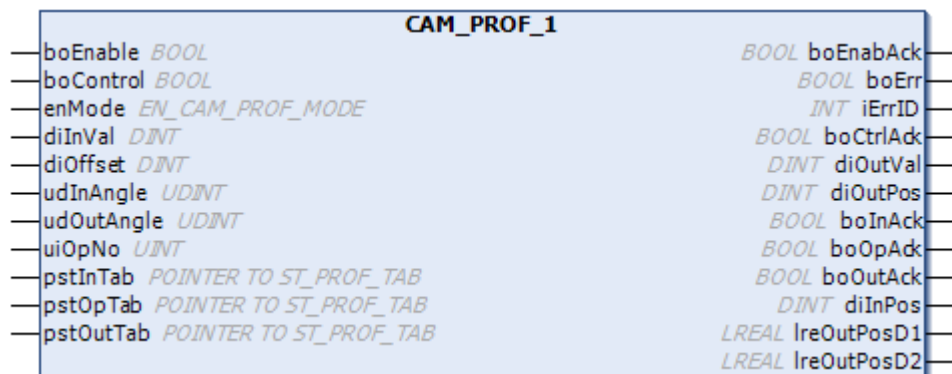
- Bei Y- bzw. XY-Tabellen wird die Zuordnung $y = f(x)$ anhand von Stützpunkten beschrieben. Zwischen den Stützpunkten wird linear interpoliert.
- Im Rahmen des XYVA Formats wird die Zuordnung $y = f(x)$ abschnittsweise durch Polynome 5. Ordnung beschrieben.

Eingangsgröße kann jede interne oder externe Größe sein, z. B. der Positionswert eines Masters oder eine definierte Inkrementanzahl pro Abtastzeit. Der Ausgabewert entspricht z. B. dem Lagesollwert eines Slave Antriebs.

Abbildung 9: CAM_PROF_1: Prinzip des tabellenbasierten Funktionsinterpolators



Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boControl	BOOL	Start / Stopp Tabellensteuerung in Abhängigkeit der Betriebsart 'enMode' des Tabelleninterpolators

Name	Typ	Beschreibung
enMode	ENUM	EN_CAM_PROF_MODE Auswahlmodus des gewünschten Bewegungsablaufs
		Standardeinstellung CAM_PROF_CONT
		Bereich Bedeutung
		CAM_PROF_CONT Kontinuierliche Bewegung ohne Berücksichtigung von 'boControl'
		CAM_PROF_PIN_POUT Ein- / Auskoppelmodus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl'
		CAM_PROF_START_STOP Start- / Stopp-Modus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl' und automatischem Stopp am Tabellenende
		CAM_PROF_IM_START_STOP Start-Sofort- / Stopp-Modus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl' und automatischem Stopp am Tabellenende
		CAM_PROF_CONT_R Kontinuierliche Bewegung ohne Berücksichtigung von 'boControl' der Bewegungsablauf beginnt relativ zur aktuellen Position X_{act}/Y_{act}
		CAM_PROF_PIN_POUT_R Ein- / Auskoppelmodus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl' der Bewegungsablauf beginnt relativ zur aktuellen Position X_{act}/Y_{act}
		CAM_PROF_START_STOP_R Start- / Stopp-Modus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl' und automatischem Stopp am Tabellenende der Bewegungsablauf beginnt relativ zur aktuellen Position X_{act}/Y_{act}
		CAM_PROF_IM_START_STOP_R Start-Sofort- / Stopp-Modus mit Steuerung des Tabellenübergangs durch 'boControl' und automatischem Stopp am Tabellenende der Bewegungsablauf beginnt relativ zur aktuellen Position X_{act}/Y_{act}
diInVal	DINT	x- Eingangswert (Tabelle x-Achse)
		Einheit Inkr
diOffset	DINT	Offset Korrektur der Sollposition
		Einheit Inkr
udInAngle	UDINT	Einkuppelwinkel Maximal zulässige Position auf der x-Achse, bis zu der ein Einkuppelvorgang zulässig ist (relevant für 'enMode' = CAM_PROF_PIN_POUT / CAM_PROF_START_STOP / CAM_PROF_PIN_POUT_R / CAM_PROF_START_STOP_R)
		Einheit Inkr
		Standardwert 1000
udOutAngle	UDINT	Auskuppelwinkel Maximal zulässige Position auf der x-Achse, bis zu der ein Auskuppelvorgang zulässig ist (relevant für 'enMode' = CAM_PROF_PIN_POUT / CAM_PROF_PIN_POUT_R)
		Einheit Inkr
		Standardwert 1000

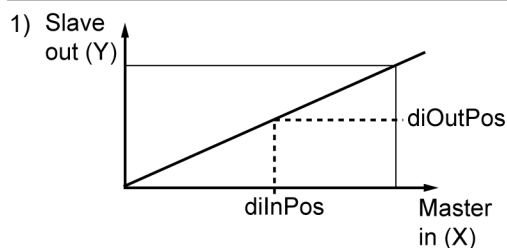
Name	Typ	Beschreibung												
uiOpNo	UINT	Anzahl der abzuarbeitenden Arbeitstabellendurchläufe [1] (relevant für 'enMode' = CAM_PROF_START_STOP / CAM_PROF_IM_START_STOP / CAM_PROF_START_STOP_R / CAM_PROF_IM_START_STOP_R) <table><tr><td>Standardwert</td><td>3</td></tr></table>	Standardwert	3										
Standardwert	3													
pstInTab	POINTER	POINTER TO ST_PROF_TAB Pointer auf die Einkuppeltabelle. (für alle 'enMode' außer CAM_PROF_CONT / CAM_PROF_CONT_R) <table><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>pointer to 0</td><td>Tabelle wird nicht benötigt</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_YTAB</td><td>Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYTAB</td><td>XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYVATAB</td><td>XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_TAB</td><td>wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	pointer to 0	Tabelle wird nicht benötigt	pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)	pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)	pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)	pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)
Bereich	Bedeutung													
pointer to 0	Tabelle wird nicht benötigt													
pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)													
pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)													
pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)													
pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)													
pstOpTab	POINTER	POINTER TO ST_PROF_TAB Verweis auf Arbeitstabelle (Tabellengestützte Kurvenscheibe) <table><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_YTAB</td><td>Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYTAB</td><td>XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYVATAB</td><td>XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_TAB</td><td>wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)	pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)	pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)	pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)		
Bereich	Bedeutung													
pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)													
pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)													
pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)													
pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)													
pstOutTab	POINTER	POINTER TO ST_PROF_TAB Pointer auf die Auskuppeltabelle. (für alle 'enMode' außer CAM_PROF_CONT / CAM_PROF_CONT_R) <table><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>pointer to 0</td><td>Tabelle wird nicht benötigt</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_YTAB</td><td>Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYTAB</td><td>XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_XYVATAB</td><td>XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)</td></tr><tr><td>pointer to ST_PROF_TAB</td><td>wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	pointer to 0	Tabelle wird nicht benötigt	pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)	pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)	pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)	pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)
Bereich	Bedeutung													
pointer to 0	Tabelle wird nicht benötigt													
pointer to ST_PROF_YTAB	Y-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_YTAB (ST)' auf Seite 146.)													
pointer to ST_PROF_XYTAB	XY-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYTAB (ST)' auf Seite 145.)													
pointer to ST_PROF_XYVATAB	XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_XYVATAB (ST)' auf Seite 219.)													
pointer to ST_PROF_TAB	wahlweise Y-, XY-, oder XYVA-Tabelle (Siehe 'ST_PROF_TAB (ST)' auf Seite 144.)													

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Name	Typ	Beschreibung
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
		Warnung:
		Wert Bedeutung
		1 Offset zu groß
		2 Einkuppelwinkel zu groß
		3 Auskuppelwinkel zu groß
		Fehler:
		Wert Bedeutung
		1 unzulässige Betriebsart (Modus)
		2 Einkuppeltabelle erforderlich
		3 Arbeitstabelle erforderlich
		4 Auskuppeltabelle erforderlich
		5 unzulässige Elementnummer in der Einkuppeltabelle
		6 unzulässige Elementnummer in der Arbeitstabelle
		7 unzulässige Elementnummer in der Auskuppeltabelle
		8 unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Einkuppeltabelle
		9 unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Arbeitstabelle
		10 unzulässige Master-Inkrementanzahl in der Auskuppeltabelle
		11 unzulässige Arbeitstabellenanzahl
		12 unzulässige x-Wert-Folge in der Einkuppeltabelle
		13 unzulässige x-Wert-Folge in der Arbeitstabelle
		14 unzulässige x-Wert-Folge in der Auskuppeltabelle
		15 unzulässiger Typ der Einkuppeltabelle
		16 unzulässiger Typ der Arbeitstabelle
		17 unzulässiger Typ der Auskuppeltabelle
		18 unzulässiger Startwert der Einkuppeltabelle (≠ 0)
		19 unzulässiger Startwert der Arbeitstabelle (≠ 0)
		20 unzulässiger Startwert der Auskuppeltabelle (≠ 0)
boCtrlAck	BOOL	Quittierung der Tabellensteuerung
		FALSE Ausgabe der Ausgangswerte inaktiv
		TRUE Ausgabe der Ausgangswerte aktiv, 'boControl' ist wirksam
diOutVal	DINT	y Ausgangswert als Summe der Ausgangsinkremente
diOutPos ¹⁾	DINT	y Ausgabeposition
		Einheit Inkr
		y-Tabellenposition, zur Anzeige der Tabellen-Ordinate: $0 \leq y \leq y_{\max}$ ($y_{\max}$ = Tabellen-Y-Endposition); mit $y = f(x)$.
bolnAck	BOOL	Quittierung Einkuppeltabelle Ende
		Puls am Ende der Einkuppeltabelle; 'bolnAck' = TRUE für 2 Abtastzeitpunkte

Name	Typ	Beschreibung
boOpAck	BOOL	Quittierung Arbeitstabelle Ende Puls am Ende der Arbeitstabelle; 'boOpAck' = TRUE für 2 Abtastzeitpunkte
boOutAck	BOOL	Quittierung Auskuppeltabelle Ende Puls am Ende der Auskuppeltabelle; 'boOutAck' = TRUE für 2 Abtastzeitpunkte
diInPos ¹⁾	DINT	x Eingabeposition Einheit Inkr x-Tabellenposition, zur Anzeige der Tabellen-Abszisse: $0 \leq x \leq x_{\max}$ ($x_{\max}$ = Tabellen-X-Endposition); mit $y = f(x)$.
IreOutPosD1	LREAL	1. Ableitungen, $y' = f'(x)$, der tabellenbasierten Funktion
IreOutPosD2	LREAL	2. Ableitungen, $y'' = f''(x)$, der tabellenbasierten Funktion



Weitere Informationen: [Siehe 'CAM_PROF \(FB\)' auf Seite 79.](#)

4.3.4.1 Mathematische Betrachtung der funktionalen Zusammenhänge

Für eine mathematische Betrachtung der funktionalen Zusammenhänge sind folgende Variablen von Bedeutung:

Variable (Eingang / Ausgang)	Mathematischer Bezeichner	Bedeutung	Dimension
diInPos (E)		Abszisse (X-Achse)	[x]
diOutPos (A)		Ordinate (Y-Achse)	[y]
IreOutPosD1 (A)		Erste Ableitung (nach x)	[y] / [x]
IreOutPosD2 (A)		Zweite Ableitung (nach x)	[y] / [x] ²

Der funktionale Zusammenhang ' $y = f(x)$ ' ist in Form einer Tabelle hinterlegt:

- Als Punktfolge (Y- / XY-Tabelle)
- Als Spline-Parameterfolge (XYVA-Tabelle)

Falls mit ' $y = f(x)$ ' z. B. ein Weg-Weg-Zusammenhang gegeben ist (z. B. wenn die Position 'y' des Slave-Antriebs als Funktion der Position 'x' des Master-Antriebs beschrieben wird), gelten nachfolgende zeitlichen Abhängigkeiten:

Eingangsgrößen (x-Achse):

Weg:

Geschwindigkeit:

Beschleunigung:

Ausgangsgrößen (y-Achse):

Weg:

Geschwindigkeit:

Beschleunigung:

Für eine konstante Geschwindigkeit gilt:

Eingangsgrößen (x-Achse):

Ausgangsgrößen (y-Achse):

Das bedeutet:

- v_y ist proportional zur 1. Ableitung $f'(x)$
- a_y ist proportional zur 2. Ableitung $f''(x)$

Für den speziellen Fall einer konstanten Geschwindigkeit in der x-Achse (z. B. der Master-Antrieb bewegt sich mit einer konstanten Geschwindigkeit v_0) sind die Werte der Ausgangsvariablen:

- IreOutPosD1 proportional zu der Geschwindigkeit der y-Achse (Slave-Achse) und
- IreOutPosD2 proportional zu der Beschleunigung der y-Achse (Slave-Achse)

4.3.4.2 Technische Realisierung der Ableitungen

Mit dem Bausteins CAM_PROF_1 können die Ableitungen für **Y- / XY-Tabellen** nur abschnittsweise und näherungsweise berechnet werden (z. B. mittels numerischen Differentiation)

Voraussetzung für die numerische Differentiation der als Punktfolge beschriebenen Funktionsverläufe (Y- / XY-Tabellen) ist

- Dass diese mindestens zweimal stetig differenzierbar sind
- Die Punktfolgen hinreichend genau aufgelöst ist

Mit dem Bausteins CAM_PROF_1 können die Ableitungen für **XYVA-Tabellen**, mit dem Wissen der entsprechend Funktion 'y = f(x)', jedoch in Form einer mathematischen Herleitung der abgeleiteten Funktionen, geschlossen erfolgen.

Der Vorteil der geschlossen Berechnung der Ableitungen der polynomial beschriebenen Funktionsverläufe (XYVA-Tabellen), liegt in der exakten Berechnung dieser (für jede beliebige Position der Funktionsverläufe).

4.3.4.2.1 Y- / XY-Tabellen

Für 'Y- / XY-Tabellen', mit linearer Interpolation, werden die nachfolgenden zwei Fälle unterschieden:

Für eine 'Y-Tabelle' yTab (vom Typ ST_PROF_YTAB) gilt, pro Segment 'k' (mit k = 1 bis N):

1. Ableitung (IreOutPosD1)

2. Ableitung (IreOutPosD2)

mit

Für eine 'XY-Tabelle' xyTab (vom Typ ST_PROF_XYTAB) gilt, pro Segment 'k' (mit k = 1 bis N):

1. Ableitung (IreOutPosD1)

Im letzten Punkt des Segment N (theoretisch):

2. Ableitung (IreOutPosD2)

mit
und

4.3.4.2.2 'XYVA-Tabellen'

Für 'XYVA-Tabellen', mit abschnittsweise definierten Polynomen 5. Ordnung ergeben sich nachfolgende Festlegungen.

Für eine 'XYVA-Tabelle' xyvaTab (vom Typ ST_PROF_XYVATAB) gilt, pro Segment 'k' (mit k=1 bis xyvaTab.uiNoElement):

Basisfunktion (diOutPos)

mit
und

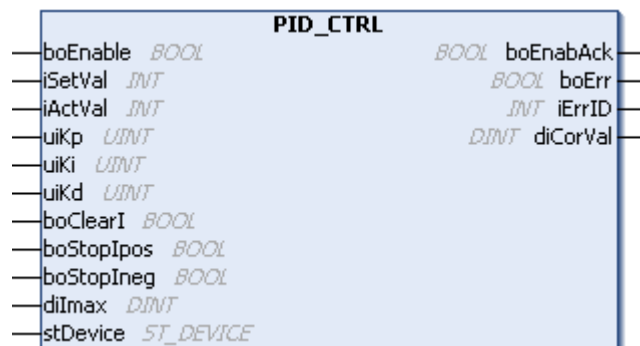
1. Ableitung (IreOutPosD1)

2. Ableitung (IreOutPosD2)

4.3.5 PID_CTRL (FB)

Der Funktionsbaustein 'PID_CTRL' (PID-Regler) erlaubt eine konfigurierbare Antriebsregelung interner- und externer Größen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
iSetVal	INT	Sollwert
iActVal	INT	Istwert
uiKp	UINT	Proportionalverstärkung (P) des PID-Reglers Einheit 1/256
uiKi	UINT	Integrationsverstärkung (I) des PID-Reglers. Einheit 1/256

Name	Typ	Beschreibung	
uiKd	UINT	Differentialverstärkung (D) des PID-Reglers	
		Einheit	1/256
boClearI	BOOL	Löschen des akkumulierten Integratoranteils	
boStopIpos	BOOL	Integrator Stopp bei positivem Zuwachs des Integralanteils	
boStopIneg	BOOL	Integrator Stopp bei negativem Zuwachs des Integralanteils	
dilmax	DINT	Maximal zulässiger Integralanteil	
		Bereich	0 ... 2 ³¹ -1
		Einheit	1/256
		Standardwert	256000

Ausgangsvariablen

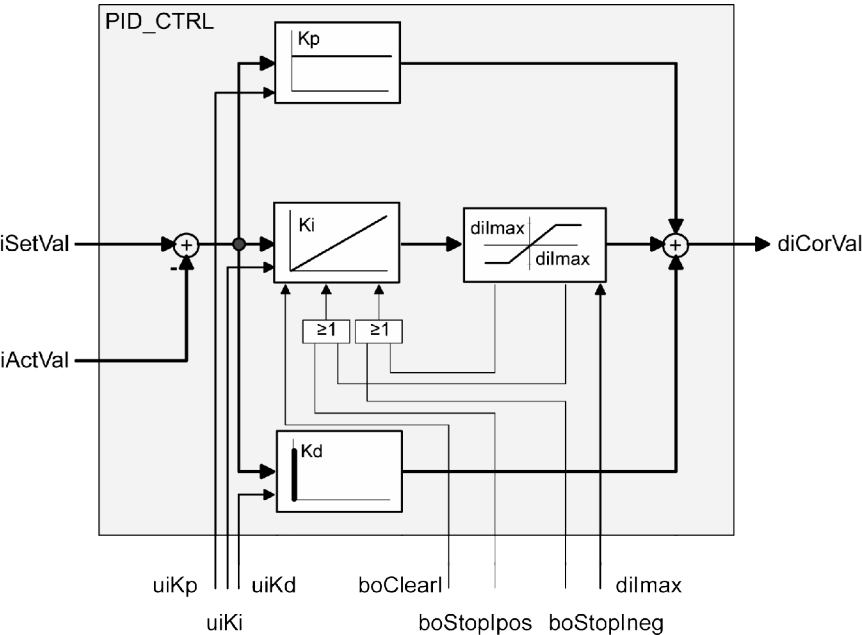
Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
diCorVal	DINT	Stellgröße		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Beschreibung

Abbildung 10: PID_CTRL: Prinzip des PID-Reglers



Zur Optimierung der Rechenzeit werden für den PID-Algorithmus keine Floatingpoint-Operationen verwendet. Ferner sind Kp, Ki und Kd auf 1/256 normiert.

Somit gilt:

mit

$$y(k) = diCorVal$$

$$\Delta x(k) = iSetVal - iActVal$$

'dilmax' begrenzt den Integralanteil. Bei Erreichen dieser Grenze wird der Integrator automatisch gestoppt.

Mit den Eingangsvariablen 'boStoppos' und 'boStoplneg' kann der Integrator von extern gesteuert werden, z. B. durch eine Begrenzung mit 'ADD_LIMIT'.

Die Eingangsvariable 'boClear!' erlaubt ein externes Löschen des akkumulierten Integralanteils.

Die Verstärkungsfaktoren Kp, Ki und Kd werden mit dem Funktionsbaustein 'PID_TO_KPKIKD' aus dem Proportionalanteil P, der Nachstellzeit Tn, der Vorhaltezeit Tv sowie der Abtastzeit T0 berechnet.

'ADD_LIMIT' ermittelt eine additive Stellgröße (Vorsteuerung) mit Begrenzung des Ergebnisses.

4.3.6 PM_CORRECT (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'PM_CORRECT' werden Korrekturwerte kontrolliert ausgegeben.

Kontrollierte Ausgabe bedeutet die lineare Interpolation des Korrekturwertes über einen definierbaren 'diInVal' Bereich.

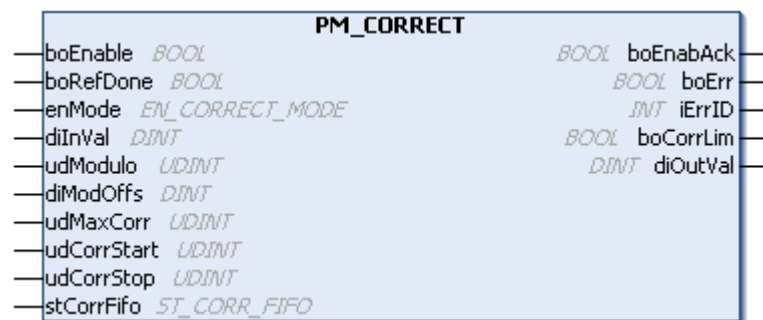
Der Funktionsbaustein entnimmt die Korrekturwerte der FIFO-Struktur 'stCorrFifo', die z. B. von dem Baustein 'PM_DETECT' gefüllt wird. 'stCorrFifo' ermöglicht einen Abstand der Druckmarkensensoren, der größer ist als ein Format.

Weitere Eigenschaften:

- Festlegung des Interpolationsverhaltens
Parameter zur Festlegung des Interpolationsbereichs und der maximal zulässigen Korrektur pro Format
- Anzeige, wenn eine Begrenzung des Korrekturwertes erfolgt

Zusammen mit dem Funktionsbaustein 'PM_DETECT' erlaubt 'PM_CORRECT' die effiziente Realisierung einer Druckmarkenregelung.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Name	Typ	Beschreibung												
boRefDone	BOOL	Referenzierungszyklus ausgeführt Quittierungssignal zur Anzeige eines ausgeführten Referenzierungszyklus. - Im Modus 'enMode' = DETECT_AUTO wird 'boRefDone' = FALSE bei Aktivierung des Bausteins oder bei einem positiven Flankenwechsel an 'boRefStart'. Nach Erkennung der ersten Marke wird 'boRefDone' = TRUE gesetzt. - Im Modus 'enMode' = DETECT_MANUAL hat diese Variable keine Bedeutung. Es gilt immer 'boRefDone' = TRUE.												
enMode	ENUM	EN_CORRECT_MODE Auswahlmodus der Betriebsart; 'enMode' ist online änderbar <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>CORRECT_SET2OUT</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>CORRECT_SET2OUT</td><td>Nur der Korrekturwert wird ausgegeben</td></tr><tr><td>CORRECT_ADD2OUT</td><td>Die Interpolation des Korrekturwerts wird additiv zum Eingangswert 'diInVal' ausgegeben</td></tr><tr><td>CORRECT_SET2OUT_NB</td><td>Nur der Korrekturwert wird ausgegeben Vermeidung einer Richtungsumkehr</td></tr><tr><td>CORRECT_ADD2OUT_NB</td><td>Die Interpolation des Korrekturwerts wird additiv zum Eingangswert 'diInVal' ausgegeben Vermeidung einer Richtungsumkehr</td></tr></table>	Standardeinstellung	CORRECT_SET2OUT	Bereich	Bedeutung	CORRECT_SET2OUT	Nur der Korrekturwert wird ausgegeben	CORRECT_ADD2OUT	Die Interpolation des Korrekturwerts wird additiv zum Eingangswert 'diInVal' ausgegeben	CORRECT_SET2OUT_NB	Nur der Korrekturwert wird ausgegeben Vermeidung einer Richtungsumkehr	CORRECT_ADD2OUT_NB	Die Interpolation des Korrekturwerts wird additiv zum Eingangswert 'diInVal' ausgegeben Vermeidung einer Richtungsumkehr
Standardeinstellung	CORRECT_SET2OUT													
Bereich	Bedeutung													
CORRECT_SET2OUT	Nur der Korrekturwert wird ausgegeben													
CORRECT_ADD2OUT	Die Interpolation des Korrekturwerts wird additiv zum Eingangswert 'diInVal' ausgegeben													
CORRECT_SET2OUT_NB	Nur der Korrekturwert wird ausgegeben Vermeidung einer Richtungsumkehr													
CORRECT_ADD2OUT_NB	Die Interpolation des Korrekturwerts wird additiv zum Eingangswert 'diInVal' ausgegeben Vermeidung einer Richtungsumkehr													
diInVal	DINT	Eingangswert auf den die nachfolgenden Eingangsvariablen Bezug nehmen												
udModulo	UDINT	Modulo-Format Beschreibt den Soll-Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Druckmarken. Der Wert wird bei Aktivierung des Bausteins (positive Flanke an 'boEnable') gespeichert. Eine spätere Änderung hat keine Auswirkung auf den aktivierten Baustein. <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 1000000000</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>2000</td></tr></table>	Bereich	0 ... 1000000000	Standardwert	2000								
Bereich	0 ... 1000000000													
Standardwert	2000													
diModOffs	DINT	Modulo-Offset Vorgabe der PM-Position innerhalb des Modulo Formats. Diese Information wird benötigt, um den Offset nach einem automatischen Referenzierungszyklus vorgeben zu können. Die Variable 'diModOffs' wird normalerweise aus dem Ausgang 'diModVal' des Bausteins 'PM_DETECT' gebildet. Falls 'diModOffs' größer als 'udModulo' ist, wird der Modulo Rest ('diModOffs' % 'udModulo') wirksam.												
udMaxCorr	UDINT	Maximal zulässiger Korrekturwert, auf den die Korrekturwertausgabe pro Modulo-Format begrenzt wird. Der Wert ist änderbar, während der Baustein aktiv ist <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 999999999</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>2000</td></tr></table>	Bereich	0 ... 999999999	Standardwert	2000								
Bereich	0 ... 999999999													
Standardwert	2000													
udCorrStart	UDINT	Korrektur Startwert, an dem die Ausgabe der Korrekturwerte beginnt. Der Wert ist änderbar, während der Baustein aktiv ist <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 999999999</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>15000</td></tr></table>	Bereich	0 ... 999999999	Standardwert	15000								
Bereich	0 ... 999999999													
Standardwert	15000													
udCorrStop	UDINT	Korrektur Stoppwert, an dem die Ausgabe der Korrekturwerte endet. Der Wert ist änderbar, während der Baustein aktiv ist <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 999999999</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>19999</td></tr></table>	Bereich	0 ... 999999999	Standardwert	19999								
Bereich	0 ... 999999999													
Standardwert	19999													

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Rampenfunktion ist aktiv																																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																																		
TRUE	Fehler																																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Warnung <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Zu große Geschwindigkeit der Eingangswerte (Δ diInVal), um z. B. den Zulässigkeitsbereichs korrekt zu erkennen</td></tr><tr><td>2</td><td>Lesen aus dem Korrektur FIFO nicht möglich, weil z. B. noch keine Markenerkennung stattgefunden hat</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Drehrichtung verhindert nur für 'enMode' = CORRECT_SET2OUT_NB, CORRECT_ADD2OUT_NB</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Unzulässiger FIFO-Index</td></tr><tr><td>2</td><td>Unzulässiger Modus</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässiges Modulo-Format; 'udModulo' > 1000000000</td></tr><tr><td>4</td><td>Unzulässiger "Maximal zulässiger Korrekturwert": 'udMaxCorr' ≥ 'udModulo'</td></tr><tr><td>5</td><td>Unzulässiger Korrektur Startwert: 'udCorrStart' ≥ 'udModulo'</td></tr><tr><td>6</td><td>Unzulässiger Korrektur Stoppwert: 'udCorrStop' ≥ 'udModulo'</td></tr><tr><td>7</td><td>Unzulässige Korrektur Start- / Stoppwert-Kombination</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung	1	Zu große Geschwindigkeit der Eingangswerte (Δ diInVal), um z. B. den Zulässigkeitsbereichs korrekt zu erkennen	2	Lesen aus dem Korrektur FIFO nicht möglich, weil z. B. noch keine Markenerkennung stattgefunden hat	3	Unzulässige Drehrichtung verhindert nur für 'enMode' = CORRECT_SET2OUT_NB, CORRECT_ADD2OUT_NB	Bereich	Bedeutung	1	Unzulässiger FIFO-Index	2	Unzulässiger Modus	3	Unzulässiges Modulo-Format; 'udModulo' > 1000000000	4	Unzulässiger "Maximal zulässiger Korrekturwert": 'udMaxCorr' ≥ 'udModulo'	5	Unzulässiger Korrektur Startwert: 'udCorrStart' ≥ 'udModulo'	6	Unzulässiger Korrektur Stoppwert: 'udCorrStop' ≥ 'udModulo'	7	Unzulässige Korrektur Start- / Stoppwert-Kombination
iErrID = 0		Kein Fehler																																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																																	
Bereich	Bedeutung																																		
1	Zu große Geschwindigkeit der Eingangswerte (Δ diInVal), um z. B. den Zulässigkeitsbereichs korrekt zu erkennen																																		
2	Lesen aus dem Korrektur FIFO nicht möglich, weil z. B. noch keine Markenerkennung stattgefunden hat																																		
3	Unzulässige Drehrichtung verhindert nur für 'enMode' = CORRECT_SET2OUT_NB, CORRECT_ADD2OUT_NB																																		
Bereich	Bedeutung																																		
1	Unzulässiger FIFO-Index																																		
2	Unzulässiger Modus																																		
3	Unzulässiges Modulo-Format; 'udModulo' > 1000000000																																		
4	Unzulässiger "Maximal zulässiger Korrekturwert": 'udMaxCorr' ≥ 'udModulo'																																		
5	Unzulässiger Korrektur Startwert: 'udCorrStart' ≥ 'udModulo'																																		
6	Unzulässiger Korrektur Stoppwert: 'udCorrStop' ≥ 'udModulo'																																		
7	Unzulässige Korrektur Start- / Stoppwert-Kombination																																		
boCorrLim	BOOL	Korrekturbegrenzung Anzeige einer Begrenzung des Korrekturwerts gemäß 'udMaxCorr'. Die Variable wird nach 'udCorrStart' und vor 'udCorrStop' für einen Zyklus TRUE gesetzt																																	
diOutVal	DINT	Ausgangswert - Ausgabe des Korrekturwerts in Form einer linearen Interpolation, verteilt über den Bereich von 'udCorrStart' bis 'udCorrStop'('enMode' = 'CORRECT_SET2OUT' bzw. 'CORRECT_SET2OUT_NB'). - Zur Ausgabe des Korrekturwerts in Form einer linearen Interpolation, verteilt über den Bereich von 'udCorrStart' bis 'udCorrStop' additiv verknüpft mit dem Eingangswert 'diInVal' ('enmode' = 'CORRECT_ADD2OUT' bzw. 'CORRECT_ADD2OUT_NB').																																	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stCorrFifo	STRUCT	ST_CORR_FIFO Korrekturwert-FIFO Übergabe der erfassten Korrekturwerte durch den Funktionsbaustein ' PM_DETECT ' Die Korrekturwerte werden am Ausgang 'diOutVal' in Form einer linearen Interpolation ausgegeben, verteilt über den Bereich von 'udCorrStart' bis 'udCorrStop'

4.3.7 PM_DETECT (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'PM_DETECT' kann eine Druckmarke erkannt und Korrekturwerte berechnet werden.

Die Korrekturwerte werden berechnet aus der Abweichung der Sollposition von der Position zum Zeitpunkt, zu dem eine Druckmarke erkannt wird.

Die Korrekturwerte werden in einer FIFO Struktur gespeichert.

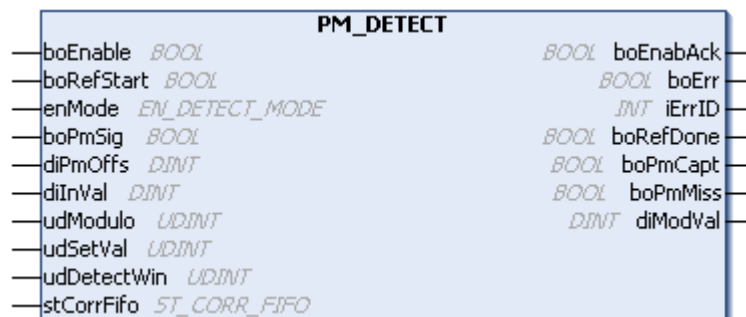
So kann der Abstand der Druckmarkensensoren größer sein als ein Format.

Weitere Eigenschaften:

- Automatische Referenzierung auf die erste Druckmarke
Festlegung des Koordinatenbezugs
- Berücksichtigung eines Zulässigkeitsbereichs für die Druckmarke
- Signalisierung der Druckmarkenerkennung

Zusammen mit dem Funktionsbaustein '**PM_CORRECT**' erlaubt 'PM_DETECT' die effiziente Realisierung einer Druckmarkenregelung (PMC = Printing Mark Control. [Siehe 'AmkPmc - AMK-spezifische Druckmarkenregelung' auf Seite 236.](#);

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boRefStart	BOOL	Start eines neuen Referenzierungszyklus; Ausrichtung auf die nächste Druckmarke Ist nur in Verbindung mit 'enMode' = DETECT_AUTO wirksam. Beim Aktivieren des Bausteins im Modus 'DETECT_AUTO' wird ohne Auswertung von 'boRefStart' ein Referenzierungszyklus gestartet. Ein positiver Flankenwechsel an 'boRefStart' löst eine erneute Referenzierung aus, ohne dass eine erneute Aktivierung des Bausteins (positive Flanke an 'boEnable') erforderlich ist.

Name	Typ	Beschreibung	
enMode	ENUM	EN_DETECT_MODE Auswahlmodus der Betriebsart	
		StandardEinstellung	DETECT_AUTO
		Bereich	Bedeutung
		DETECT_AUTO	Automatische Referenzierung bezüglich der ersten Druckmarke
		DETECT_MANUAL	Manuelle Referenzierung die Druckmarke muss vor Freigabe durch 'boEnable' manuell zum Sensor ausgerichtet werden.
boPmSig	BOOL	Druckmarkensignal (PM-Signal) Signalisierung einer Druckmarke innerhalb des Modulo-Formats (Das Signal muss für mind. 1 Abtastzeit anstehen)	
diPmOffs	DINT	Druckmarken-Offset (PM-Offset) Beschreibt die Abweichung des zeitdiskreten Eingangswerts 'diInVal'(kT0) vom tatsächlichen Eingangswert 'diInVal'(TboPmSig) zum Zeitpunkt des Flankenwechsels des Druckmarkensignals Es gilt:	
diInVal	DINT	Eingangswert auf den die nachfolgenden Eingangsvariablen Bezug nehmen	
udModulo	UDINT	Modulo-Format Beschreibt den Soll-Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Druckmarken. Der Wert wird bei Aktivierung des Bausteins (positive Flanke an 'boEnable') gespeichert. Eine spätere Änderung hat keine Auswirkung auf den aktivierten Baustein.	
		Bereich	0 ... 1000000000
		Standardwert	2000
udSetVal	UDINT	PM-Sollwert Beschreibt den erwarteten Abstand zwischen Druckmarke und Druckmarkensensor. Der Wert wird bei Aktivierung des Bausteins (positive Flanke an 'boEnable') gespeichert. Eine spätere Änderung hat keine Auswirkung auf den aktivierten Baustein. Falls gilt: $udSetVal \geq udModulo$, werden n Korrekturwerte "0" in 'stCorrFifo' eingetragen. Dies entspricht einer Verschleppung der Korrektur um n Formate. Das heißt, der Markensensor ist n Formate vor der Werkzeugposition angebracht.	
		Standardwert	1000
udDetectWin	UDINT	Zulässigkeitsbereich Innerhalb dieses Bereichs ist ein Markensignal 'boPmSig' zulässig. Der Wert ist online änderbar, während der Baustein aktiv ist	
		Bereich	0 ... 999999999
		Standardwert	5000

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

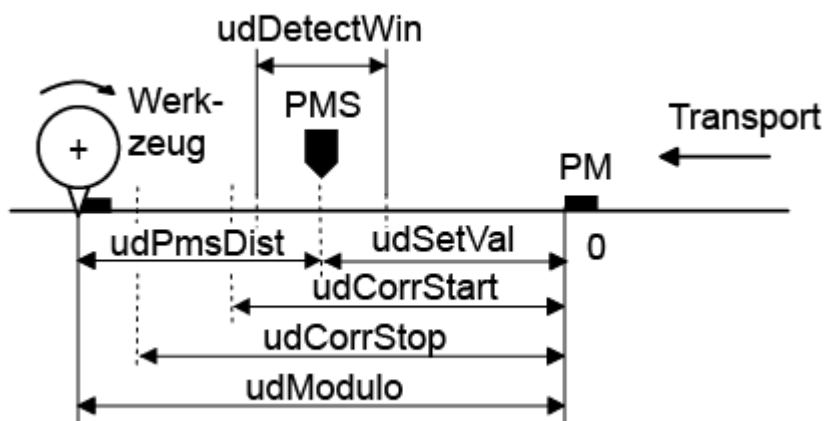
Name	Typ	Beschreibung																													
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Warnung <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Zu große Geschwindigkeit der Eingangswerte (Δ 'diInVal'), um z. B. den Zulässigkeitsbereich korrekt zu erkennen</td></tr><tr><td>2</td><td>Schreiben in das Korrektur FIFO nicht möglich, z. B. weil Korrektur nicht ausgeführt ist</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Drehrichtung, z. B. wenn sich die Drehrichtung im Vergleich zum Erreichen der ersten Marke ändert; es wird kein Korrekturwert ins FIFO eingetragen</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Unzulässiger FIFO-Index</td></tr><tr><td>2</td><td>Unzulässiger Modus</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässiges Modulo-Format 'udModulo' > 1000000000</td></tr><tr><td>4</td><td>Unzulässiger PM-Sollwert 'udSetVal'/'udModulo' > MAX_CORR_FIFO_IND_1</td></tr><tr><td>5</td><td>Unzulässiger Zulässigkeitsbereich 'udDetecWin' ≥ 'udModulo'</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Zu große Geschwindigkeit der Eingangswerte (Δ 'diInVal'), um z. B. den Zulässigkeitsbereich korrekt zu erkennen	2	Schreiben in das Korrektur FIFO nicht möglich, z. B. weil Korrektur nicht ausgeführt ist	3	Unzulässige Drehrichtung, z. B. wenn sich die Drehrichtung im Vergleich zum Erreichen der ersten Marke ändert; es wird kein Korrekturwert ins FIFO eingetragen	Wert	Bedeutung	1	Unzulässiger FIFO-Index	2	Unzulässiger Modus	3	Unzulässiges Modulo-Format 'udModulo' > 1000000000	4	Unzulässiger PM-Sollwert 'udSetVal'/'udModulo' > MAX_CORR_FIFO_IND_1	5	Unzulässiger Zulässigkeitsbereich 'udDetecWin' ≥ 'udModulo'
iErrID = 0		Kein Fehler																													
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																													
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																													
Wert	Bedeutung																														
1	Zu große Geschwindigkeit der Eingangswerte (Δ 'diInVal'), um z. B. den Zulässigkeitsbereich korrekt zu erkennen																														
2	Schreiben in das Korrektur FIFO nicht möglich, z. B. weil Korrektur nicht ausgeführt ist																														
3	Unzulässige Drehrichtung, z. B. wenn sich die Drehrichtung im Vergleich zum Erreichen der ersten Marke ändert; es wird kein Korrekturwert ins FIFO eingetragen																														
Wert	Bedeutung																														
1	Unzulässiger FIFO-Index																														
2	Unzulässiger Modus																														
3	Unzulässiges Modulo-Format 'udModulo' > 1000000000																														
4	Unzulässiger PM-Sollwert 'udSetVal'/'udModulo' > MAX_CORR_FIFO_IND_1																														
5	Unzulässiger Zulässigkeitsbereich 'udDetecWin' ≥ 'udModulo'																														
boRefDone	BOOL	Referenzierungszyklus ausgeführt Quittierungssignal zur Anzeige eines ausgeführten Referenzierungszyklus. - Im Modus 'enMode' = DETECT_AUTO wird 'boRefDone' = FALSE bei Aktivierung des Bausteins oder bei einem positiven Flankenwechsel an 'boRefStart'. Nach Erkennung der ersten Marke wird 'boRefDone' = TRUE gesetzt. - Im Modus 'enMode' = DETECT_MANUAL hat diese Variable keine Bedeutung. Es gilt immer 'boRefDone' = TRUE.																													
boPmCapt	BOOL	Druckmarke erkannt Signal zur Anzeige einer erkannten Druckmarke innerhalb des Zulässigkeitsbereichs. 'boPmCapt' ist nur für einen Zyklus TRUE. Gleichzeitig wird der berechnete Korrekturwert ins Korrekturwert FIFO eingetragen.																													
boPmMiss	BOOL	Druckmarke fehlt Signal zur Anzeige, dass innerhalb des Zulässigkeitsbereichs keine Marke erkannt wurde. 'boPmMiss' ist nur für einen Zyklus TRUE. Gleichzeitig wird der Wert "0" ins Korrekturwert FIFO eingetragen.																													
diModVal	DINT	Modulowert Anzeige der aktuellen Moduloposition ($0 \leq \text{diModVal} < \text{udModulo}$). Das Vorzeichen hängt von der Drehrichtung ab.																													

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stCorrFifo	STRUCT	ST_CORR_FIFO Korrekturwert-FIFO Übergabe der erfassten Korrekturwerte an den Funktionsbaustein ' PM_CORRECT ' $'diCorrVal'[...] = 'diModVal' - 'udSetVal'$

Beschreibung

Abbildung 11: PM_DETECT: Eingangsvariablen



Die Abbildung zeigt den Zusammenhang einiger von den Bausteinen 'PM_DETECT' und '**PM_CORRECT**' genutzter Eingangsvariablen.

Es gilt: $(udSetVal \% udModulo) < udCorrStart < udCorrStop < udModulo$

Wenn $udPmsDist > udModulo$ ist, gilt: $udSetVal = [udModulo \cdot (n+1)] - X$
mit

$X = udPmsDist \% udModulo$

$$n = \frac{udPmsDist - 1}{udModulo}$$

Die Funktion 'FudPmcSetVal' berechnet diesen Wert

Siehe '**FudPmcSetVal (F)**' auf Seite 236.

(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkPmc Bibliothek , Teile-Nr. 205009).

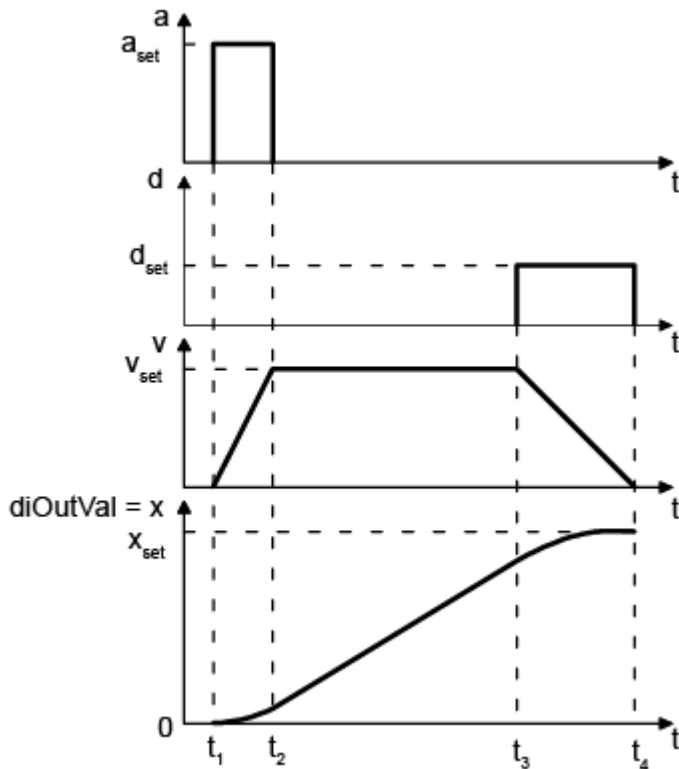
4.3.8 POS (FB)

Der Funktionsbaustein 'POS' ermöglicht schnelle, über Binäreingänge steuerbare Positioniervorgänge.

Der Bewegungsablauf wird durch die Parameter Position ('diPosition'), Geschwindigkeit ('udVelocity'), Beschleunigung ('udAccel'), Verzögerung ('udDecel') und die gewählte Betriebsart ('enMode') festgelegt.

Sämtliche Parameter, mit Ausnahme der Position, können während des Positioniervorgangs geändert werden.

Abbildung 12: POS / POS_1: Prinzip der Positionierung



a_{set} Beschleunigungswert 'udAccel'

d_{set} Verzögerungssollwert 'udDecel'

v_{set} Sollwert der Positioniergeschwindigkeit 'udVelocity'

x_{set} Positionssollwert 'diPosition'

Zeitliches Verhalten

$t = t_1$ Mit der aktiven Flanke von 'boStart' werden die Ausgangswerte ausgegeben (Interpolation).

$t_1 \leq t \leq t_2$ Die Geschwindigkeit wird proportional zum Beschleunigungswert erhöht.

$t = t_2$ Der Geschwindigkeitssollwert ist erreicht

$t_2 \leq t \leq t_3$ Phase konstanter Geschwindigkeit

t_3 Der Positioniervorgang verläuft mit Sollgeschwindigkeit, bis die Verzögerungsphase eingeleitet wird.

$t = t_3$ Stoppzeitpunkt

Beginn der Verzögerung, um im Zeitpunkt t_4 im definierten Endpunkt mit der Geschwindigkeit 0, zum Stehen zu kommen.

Dieser Zeitpunkt ist abhängig von der gewählten Betriebsart und gegebenenfalls vom Stoppsignal 'boStop'.

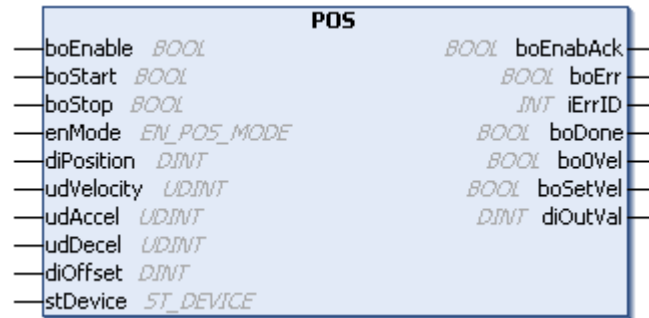
$t_3 \leq t \leq t_4$ Verzögerungsphase

t_4 Die Geschwindigkeit wird proportional zum Verzögerungswert verringert.

$t = t_4$ Endpunkt

Zu diesem Zeitpunkt ist die vorgegebene Position erreicht

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung														
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.														
boStart	BOOL	Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins.														
boStop	BOOL	Mit einer positiven Flanke wird die Ausführung des Bausteins abgebrochen oder beendet.														
enMode	ENUM	EN_POS_MODE Auswahlmodus des gewünschten Bewegungsablaufs (Betriebsart) (Siehe 'Betriebsarten der Funktionsbausteine POS / POS_1' auf Seite 114.) <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>POS_REL</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>POS_REL</td><td>Relative Positionierung</td></tr><tr><td>POS_REL_RETRIG</td><td>Relative Positionierung, nachtriggerbar</td></tr><tr><td>POS_MODULO</td><td>Modulo-Positionierung</td></tr><tr><td>POS_INTERPOSED</td><td>Ablösende Positionierung mit Rückzug</td></tr><tr><td>POS_INTERPOSED_NB</td><td>Ablösende Positionierung ohne Rückzug</td></tr></table>	Standardeinstellung	POS_REL	Bereich	Bedeutung	POS_REL	Relative Positionierung	POS_REL_RETRIG	Relative Positionierung, nachtriggerbar	POS_MODULO	Modulo-Positionierung	POS_INTERPOSED	Ablösende Positionierung mit Rückzug	POS_INTERPOSED_NB	Ablösende Positionierung ohne Rückzug
Standardeinstellung	POS_REL															
Bereich	Bedeutung															
POS_REL	Relative Positionierung															
POS_REL_RETRIG	Relative Positionierung, nachtriggerbar															
POS_MODULO	Modulo-Positionierung															
POS_INTERPOSED	Ablösende Positionierung mit Rückzug															
POS_INTERPOSED_NB	Ablösende Positionierung ohne Rückzug															
diPosition	DINT	Sollposition Festlegung der Endposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>600000</td></tr></table>	Einheit	Inkr	Standardwert	600000										
Einheit	Inkr															
Standardwert	600000															
udVelocity	UDINT	Sollgeschwindigkeit Festlegung der Endgeschwindigkeit <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 300000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>200000</td></tr></table>	Bereich	0 ... 300000000	Einheit	Inkr/s	Standardwert	200000								
Bereich	0 ... 300000000															
Einheit	Inkr/s															
Standardwert	200000															
udAccel	UDINT	Beschleunigung, mit der auf die Sollgeschwindigkeit gefahren wird <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 400000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100000</td></tr></table>	Bereich	0 ... 400000000	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	100000								
Bereich	0 ... 400000000															
Einheit	Inkr/s ²															
Standardwert	100000															

Name	Typ	Beschreibung	
udDecel	UDINT	Verzögerung, mit der eine niedrigere Sollgeschwindigkeit angefahren wird	
		Bereich	0 ... 400000000
		Einheit	Inkr/s ²
		Standardwert	1000000
diOffset	DINT	Offset Korrektur der Sollposition	
		Einheit	Inkr

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Warnung		
		Bereich	Bedeutung	
		1	Sollgeschwindigkeit = 0	
		2	Unzulässige Sollgeschwindigkeit; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	
		3	Beschleunigung = 0	
		4	Unzulässige Beschleunigung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	
		5	Verzögerung = 0	
		6	Unzulässige Verzögerung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	
		7	Verzögerungswert wurde korrigiert	
		Fehler		
		Bereich	Bedeutung	
1	Unzulässige Betriebsart ('enMode')			
2	Unzulässiger Offset im Mode 'POS_INTERPOSED_NB'			
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
bo0Vel	BOOL	Wenn 'bo0Vel' = TRUE ist, wird kein Sollwert mehr ausgegeben.		
boSetVel	BOOL	Wenn 'boSetVel' = TRUE ist, ist die Sollgeschwindigkeit erreicht.		
diOutVal	DINT	Ausgangswert		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

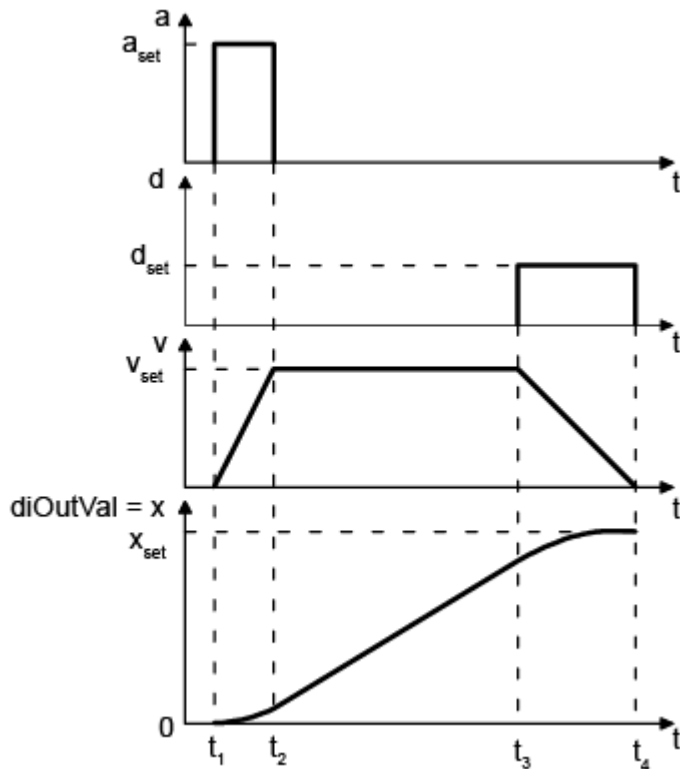
4.3.9 POS_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'POS_1' ermöglicht schnelle, über Binäreingänge steuerbare Positioniervorgänge.

Der Bewegungsablauf wird durch die Parameter Position ('diPosition'), Geschwindigkeit ('udVelocity'), Beschleunigung ('udAccel'), Verzögerung ('udDecel') und die gewählte Betriebsart ('enMode') festgelegt.

Sämtliche Parameter, mit Ausnahme der Position, können während des Positioniervorgangs geändert werden.

Abbildung 13: POS / POS_1: Prinzip der Positionierung



a_{set} Beschleunigungswert 'udAccel'

d_{set} Verzögerungswert 'udDecel'

v_{set} Sollwert der Positioniergeschwindigkeit 'udVelocity'

x_{set} Positionswert 'diPosition'

Zeitliches Verhalten

$t = t_1$ Mit der aktiven Flanke von 'boStart' werden die Ausgangswerte ausgegeben (Interpolation).

$t_1 \leq t \leq t_2$ Die Geschwindigkeit wird proportional zum Beschleunigungswert erhöht.

$t = t_2$ Der Geschwindigkeitssollwert ist erreicht

$t_2 \leq t \leq t_3$ Phase konstanter Geschwindigkeit

t_3 Der Positioniervorgang verläuft mit Sollgeschwindigkeit, bis die Verzögerungsphase eingeleitet wird.

$t = t_3$ Stoppzeitpunkt

Beginn der Verzögerung, um im Zeitpunkt t_4 im definierten Endpunkt mit der Geschwindigkeit 0, zum Stehen zu kommen.

Dieser Zeitpunkt ist abhängig von der gewählten Betriebsart und gegebenenfalls vom Stoppsignal 'boStop'.

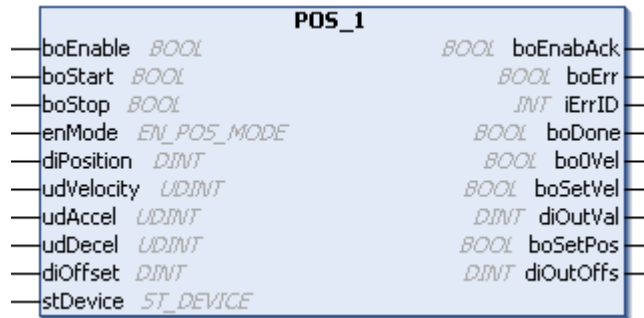
$t_3 \leq t \leq t_4$ Verzögerungsphase

t_4 Die Geschwindigkeit wird proportional zum Verzögerungswert verringert.

$t = t_4$ Endpunkt

Zu diesem Zeitpunkt ist die vorgegebene Position erreicht

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.																
boStart	BOOL	Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins.																
boStop	BOOL	Mit einer positiven Flanke wird die Ausführung des Bausteins abgebrochen oder beendet.																
enMode	ENUM	EN_POS_MODE Auswahlmodus des gewünschten Bewegungsablaufs (Betriebsart) (Siehe 'Betriebsarten der Funktionsbausteine POS / POS_1' auf Seite 114.) <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>POS_REL</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>POS_REL</td><td>Relative Positionierung</td></tr><tr><td>POS_REL_RETRIG</td><td>Relative Positionierung, nachtriggerbar</td></tr><tr><td>POS_REL_RETRIG_EXT</td><td>Relative Positionierung, nachtriggerbar, erweiterte Funktionalität</td></tr><tr><td>POS_MODULO</td><td>Modulo-Positionierung</td></tr><tr><td>POS_INTERPOSED</td><td>Ablösende Positionierung mit Rückzug</td></tr><tr><td>POS_INTERPOSED_NB</td><td>Ablösende Positionierung ohne Rückzug</td></tr></table>	Standardeinstellung	POS_REL	Bereich	Bedeutung	POS_REL	Relative Positionierung	POS_REL_RETRIG	Relative Positionierung, nachtriggerbar	POS_REL_RETRIG_EXT	Relative Positionierung, nachtriggerbar, erweiterte Funktionalität	POS_MODULO	Modulo-Positionierung	POS_INTERPOSED	Ablösende Positionierung mit Rückzug	POS_INTERPOSED_NB	Ablösende Positionierung ohne Rückzug
Standardeinstellung	POS_REL																	
Bereich	Bedeutung																	
POS_REL	Relative Positionierung																	
POS_REL_RETRIG	Relative Positionierung, nachtriggerbar																	
POS_REL_RETRIG_EXT	Relative Positionierung, nachtriggerbar, erweiterte Funktionalität																	
POS_MODULO	Modulo-Positionierung																	
POS_INTERPOSED	Ablösende Positionierung mit Rückzug																	
POS_INTERPOSED_NB	Ablösende Positionierung ohne Rückzug																	
diPosition	DINT	Sollposition Festlegung der Endposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>600000</td></tr></table>	Einheit	Inkr	Standardwert	600000												
Einheit	Inkr																	
Standardwert	600000																	
udVelocity	UDINT	Sollgeschwindigkeit Festlegung der Endgeschwindigkeit <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 300000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>200000</td></tr></table>	Bereich	0 ... 300000000	Einheit	Inkr/s	Standardwert	200000										
Bereich	0 ... 300000000																	
Einheit	Inkr/s																	
Standardwert	200000																	

Name	Typ	Beschreibung	
udAccel	UDINT	Beschleunigung, mit der auf die Sollgeschwindigkeit gefahren wird	
		Bereich	0 ... 400000000
		Einheit	Inkr/s ²
		Standardwert	100000
udDecel	UDINT	Verzögerung, mit der eine niedrigere Sollgeschwindigkeit angefahren wird	
		Bereich	0 ... 400000000
		Einheit	Inkr/s ²
		Standardwert	1000000
diOffset	DINT	Offset Korrektur der Sollposition	
		Einheit	Inkr

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																																			
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																																			
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																															
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																																				
TRUE	Fehler																																				
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Warnung <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Sollgeschwindigkeit = 0</td></tr><tr><td>2</td><td>Unzulässige Sollgeschwindigkeit; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt</td></tr><tr><td>3</td><td>Beschleunigung = 0</td></tr><tr><td>4</td><td>Unzulässige Beschleunigung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt</td></tr><tr><td>5</td><td>Verzögerung = 0</td></tr><tr><td>6</td><td>Unzulässige Verzögerung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt</td></tr><tr><td>7</td><td>Verzögerungswert wurde korrigiert</td></tr><tr><td>8</td><td>Nachtriggern nicht möglich</td></tr><tr><td>9</td><td>Nachgetriggerte Bewegung erst nach Ende der vorhergehenden Positionierung</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Unzulässige Betriebsart ('enMode')</td></tr><tr><td>2</td><td>Unzulässiger Offset im Mode POS_INTERPOSED_NB</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung	1	Sollgeschwindigkeit = 0	2	Unzulässige Sollgeschwindigkeit; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	3	Beschleunigung = 0	4	Unzulässige Beschleunigung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	5	Verzögerung = 0	6	Unzulässige Verzögerung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	7	Verzögerungswert wurde korrigiert	8	Nachtriggern nicht möglich	9	Nachgetriggerte Bewegung erst nach Ende der vorhergehenden Positionierung	Bereich	Bedeutung	1	Unzulässige Betriebsart ('enMode')	2	Unzulässiger Offset im Mode POS_INTERPOSED_NB
iErrID = 0		Kein Fehler																																			
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																																			
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																																			
Bereich	Bedeutung																																				
1	Sollgeschwindigkeit = 0																																				
2	Unzulässige Sollgeschwindigkeit; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt																																				
3	Beschleunigung = 0																																				
4	Unzulässige Beschleunigung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt																																				
5	Verzögerung = 0																																				
6	Unzulässige Verzögerung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt																																				
7	Verzögerungswert wurde korrigiert																																				
8	Nachtriggern nicht möglich																																				
9	Nachgetriggerte Bewegung erst nach Ende der vorhergehenden Positionierung																																				
Bereich	Bedeutung																																				
1	Unzulässige Betriebsart ('enMode')																																				
2	Unzulässiger Offset im Mode POS_INTERPOSED_NB																																				
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																																			
bo0Vel	BOOL	Wenn 'bo0Vel' = TRUE ist, wird kein Sollwert mehr ausgegeben.																																			
boSetVel	BOOL	Wenn 'boSetVel' = TRUE ist, ist die Sollgeschwindigkeit erreicht.																																			
diOutVal	DINT	Ausgangswert																																			

Name	Typ	Beschreibung
boSetPos	BOOL	Letzte Sollposition erreicht Das Signal ist nur einen Zyklus lang aktiv, 'boSetPos' = TRUE, und kennzeichnet das Ende der ursprünglichen Positionierung, bzw. den Beginn des Retrigger-Vorgangs
diOutOffs	DINT	Offsetwert, am Ende der ursprünglichen Positionierung von der tatsächlich vorgegebenen Sollposition; gültig, wenn 'boSetPos'=TRUE

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

4.3.10 Betriebsarten der Funktionsbausteine POS / POS_1

Entsprechend der Variablen 'enMode' werden folgende Betriebsarten unterschieden:

- **POS_REL** Relative Positionierung
- **POS_REL_RETRIG** Relative Positionierung, nachtriggerbar
- **POS_REL_RETRIG_EXT** Relative Positionierung, nachtriggerbar, erweiterte Funktionalität (nur 'POS_1')
- **POS_MODULO** Modulo-Positionierung
- **POS_INTERPOSED** Ablösende Positionierung mit Rückzug
- **POS_INTERPOSED_NB** Ablösende Positionierung ohne Rückzug

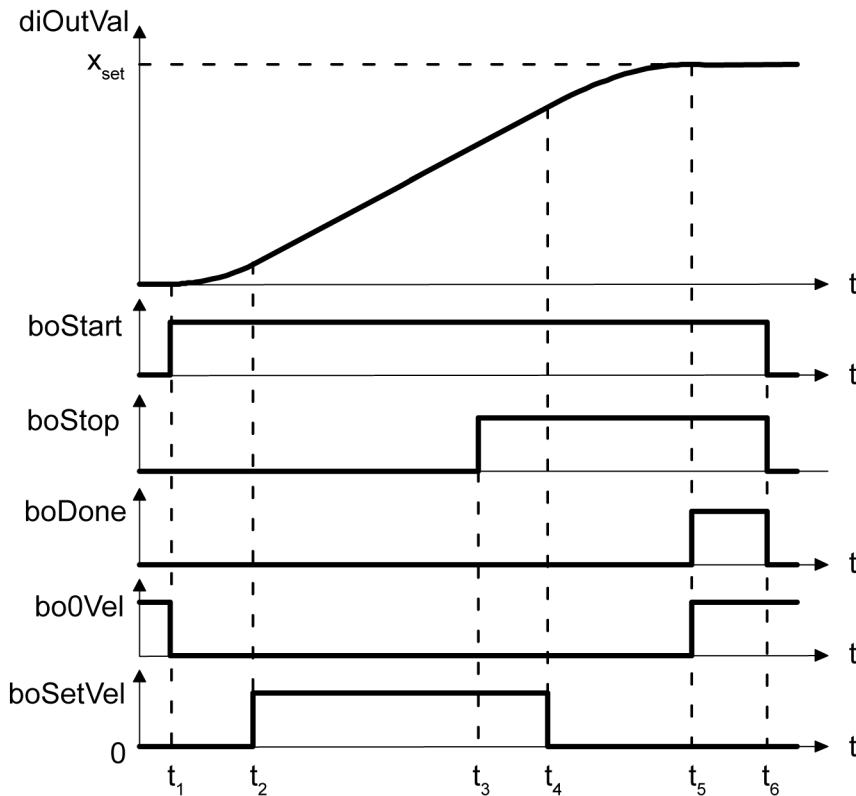
Sämtliche Eingangsvariablen mit Ausnahme der Position können während des Positioniervorgangs geändert werden.

- 'diPosition'
Der Positionswert wird mit Start der Positionierung (positive Flanke an 'boStart') gespeichert. Wenn während des Positioniervorgangs die Position erneut benötigt wird, z.B. im Modus '**POS_REL_RETRIG**' bzw. '**POS_MODULO**', so wird immer auf den gespeicherten Positionswert zurückgegriffen.
Im Modus '**POS_REL_RETRIG_EXT**' kann jedoch im Rahmen des Nachtriggerns ein neuer Positionswert übergeben werden.
- 'diOffset'
Im Rahmen der Ablösenden Positionierung ('**POS_INTERPOSED**' oder '**POS_INTERPOSED_NB**') wird zum Zeitpunkt der positiven Flanke von 'boStop' zur gespeicherten 'diPosition' der 'diOffset' addiert.
- Wertänderung während der Verzögerungsphase (Siehe POS (FB), POS_1 (FB) Abbildung: Prinzip der Positionierung, $t_3 \leq t \leq t_4$) werden ignoriert.
- In einigen Modi (z.B. '**POS_INTERPOSED_NB**') wird die Verzögerung 'udDecel' automatisch auf den kleinstmöglichen zulässigen Wert erhöht, wenn der Verzögerungssollwert nicht geeignet ist, um ein vorgegebenes Positionierverhalten zu ermöglichen. In diesem Fall wird die entsprechende Warnungsmeldung ausgegeben (iErrID = 7: Verzögerungswert wurde korrigiert).

enMode = POS_REL

In der Betriebsart 'Relative Positionierung' wird ein Antrieb um einen vorgegebenen Lagesollwert (x_{set}) relativ zur momentanen Position verfahren.

Abbildung 14: POS / POS_1: enMode = POS_REL



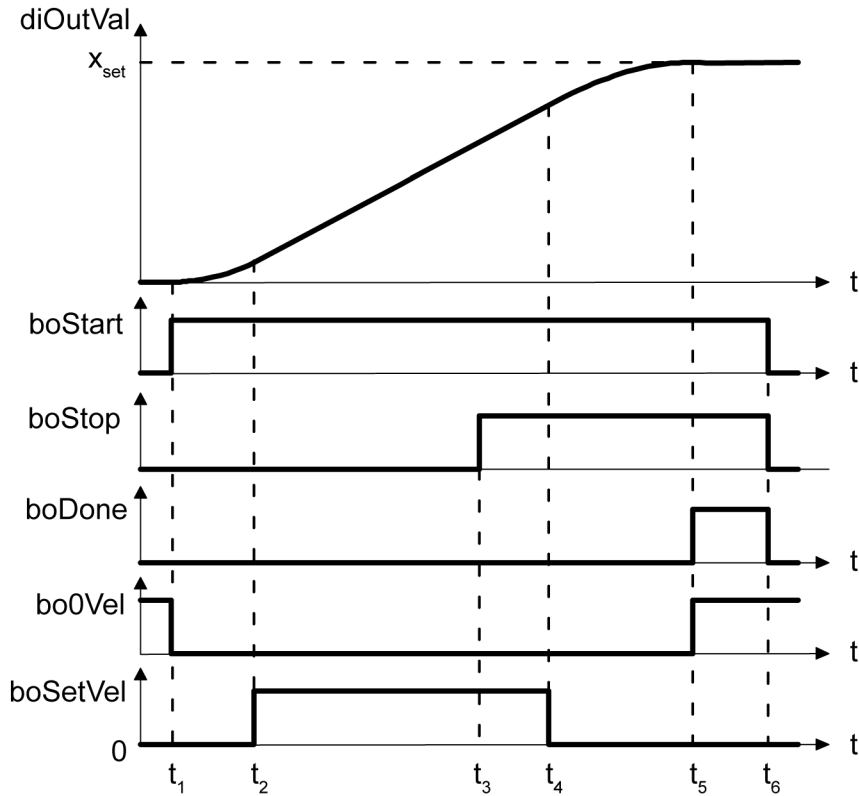
enMode = POS_REL_RETRIG

In der Betriebsart 'Relative, nachtriggerbare Positionierung' wird ein Antrieb um einen vorgegebenen Lagesollwert (x_{set}) relativ zur momentanen Position verfahren.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, den Positioniervorgang nachzutriggern, bevor die Endposition erreicht ist.

Dies bedeutet, dass zur aktuellen Endposition der Positionssollwert (x_{set}) addiert wird, falls während der Bewegung eine erneute Start-Auslösung erkannt wird (positive Flanke an 'boStart').

Abbildung 15: POS / POS_1: enMode = POS_REL_RETRIG

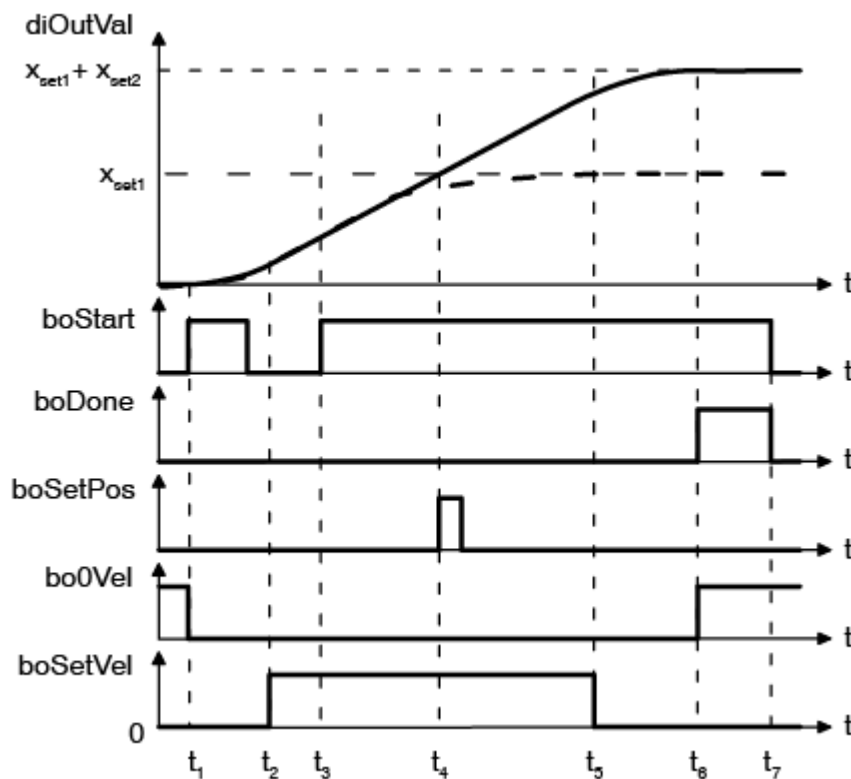


Das Nachtriggern ist nur möglich, solange die Verzögerungsphase noch nicht erreicht wurde ($t < t_4$)

enMode = POS_REL_RETRIG_EXT

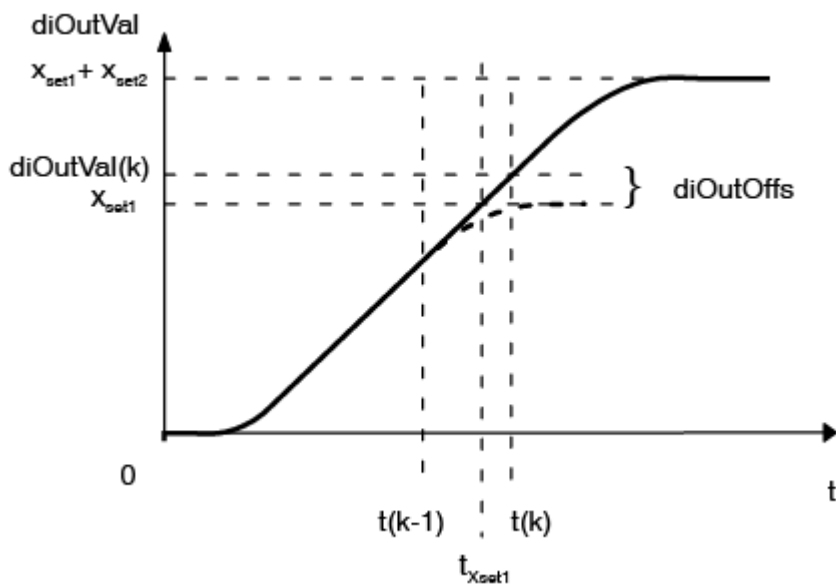
Die Betriebsart 'Relative, nachtriggerbare Positionierung mit erweiterter Funktionalität' entspricht dem Modus 'POS_REL_RETRIG' mit der Erweiterung, dass am Ausgangssignal 'boSetPos' der Zeitpunkt des Übergangs von der ursprünglich gestarteten Positionierung zur nachgetriggerten Positionierung signalisiert wird. Hierfür wird dieser Ausgang beim Übergang für einen Zyklus TRUE gesetzt. Ferner kann im Rahmen des Nachtriggerns mittels 'diPosition' eine neue relative Sollposition vorgegeben werden.

Abbildung 16: POS_1: 'enMode' = POS_REL_RETRIG_EXT



- $t = t_1$ Eine Positionierung im Rahmen des Modus 'POS_REL_RETRIG_EXT' mit 'diPosition' = X_{set1} wird gestartet ('boStart' = TRUE).
Falls kein Retrigger-Vorgang erfolgen würde, käme die Positionierung im Sollwert X_{set1} zum Stillstand (entsprechend dem gestrichelten Verlauf).
- $t = t_3$ vor Beginn der Verzögerungsphase wird ein Nachtriggern mit 'diPosition' = X_{set2} ausgelöst.
Es ergibt sich die neue Sollposition $X_{set1} + X_{set2}$. Falls hierbei dieselbe Geschwindigkeit 'udVelocity' gewählt wird, ergibt sich der in der Abbildung dargestellte, durchgezogene Verlauf.
- $t = t_4$ 'boSetPos' kennzeichnet den Übergang von der ursprünglich gestarteten Positionierung mit 'diPosition' = X_{set1} auf die nachgetriggerte Position $X_{set1} + X_{set2}$

Abbildung 17: POS_1: 'enMode' = POS_REL_RETRIG_EXT, 'diOutOffs'



Zum Zeitpunkt $t = t(k)$ weicht die aktuelle Position von der ursprünglichen Sollposition x_{set1} ab. Diese Differenz wird durch die Variable 'diOutOffs' ausgegeben.

$$diOutOffs = diOutVal(k) - x_{set1}$$

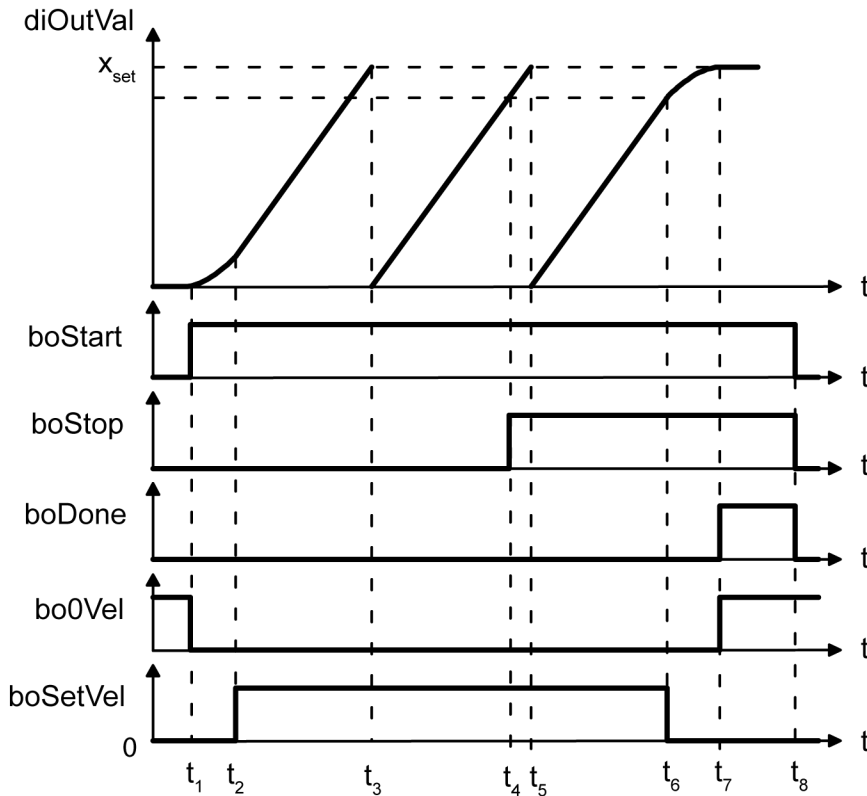


Für eine Bewegung in positiver Richtung ergibt sich somit auch ein positiver Wert für 'diOutOffs'.

enMode = POS_MODULO

In der Betriebsart 'Modulo-Positionierung' wird ein Antrieb kontinuierlich bewegt. Der Antrieb kann an einem Vielfachen der vorgegebenen Position 'diPosition' zum Stehen zu kommen.

Abbildung 18: POS / POS_1: enMode = POS_MODULO



$t = t_1$ Die Positionierung startet mit einer positiven Flanke an 'boStart'

$t = t_4$ Nach einer positiven Flanke an 'boStop' wird auf das nächste mögliche Vielfache von X_{set} positioniert.
 $\Delta diPosition = n \cdot X_{set}$; n - ganze, positive Zahl

enMode = POS_INTERPOSED

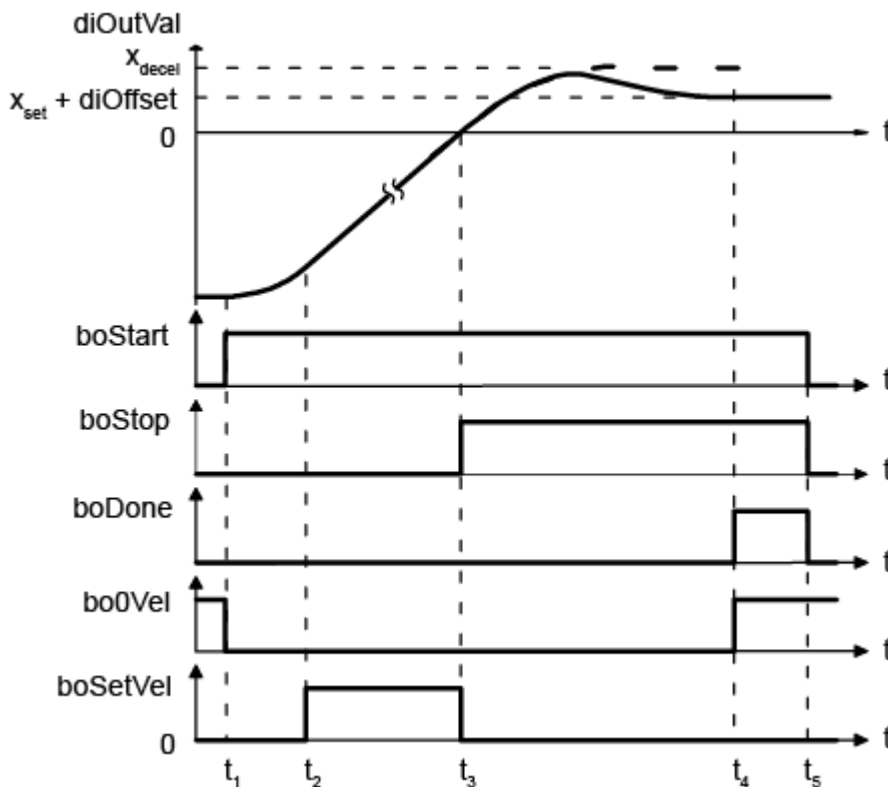
In der Betriebsart 'Ablösende Positionierung mit Rückzug' wird ein Antrieb kontinuierlich bewegt. Der Antrieb kann an einer vorgegebenen Position 'diPosition' zum Stehen kommen.

Diese Position ist bezogen auf die aktuelle Position zu dem Zeitpunkt, wenn ein positiver Flankenwechsel des Stopp-Signals 'boStop' erkannt wird ($t = t_3$). Der Positionswert wird um einen zum Stopp-Zeitpunkt an 'diOffset' anliegenden Wert korrigiert (Positionswert = 'diPosition' + 'diOffset').

Die 'Ablösende Positionierung mit Rückzug' kommt zum Einsatz, wenn

$$'diPosition' + 'diOffset' < X_{decel}$$

Abbildung 19: POS / POS_1: 'enMode' = POS_INTERPOSED



enMode = POS_INTERPOSED_NB

In der Betriebsart 'Ablösende Positionierung ohne Rückzug' wird ein Antrieb kontinuierlich bewegt. Der Antrieb kann an einer vorgegebenen Position 'diPosition' zum Stehen kommen.

Diese Position ist bezogen auf die aktuelle Position zu dem Zeitpunkt, wenn ein positiver Flankenwechsel des Stopp-Signals 'boStop' erkannt wird ($t = t_3$). Der Positionswert wird um einen zum Stopp-Zeitpunkt an 'diOffset' anliegenden Wert korrigiert (Positionswert = 'diPosition' + 'diOffset').

Die 'Ablösende Positionierung ohne Rückzug' kommt zum Einsatz, wenn

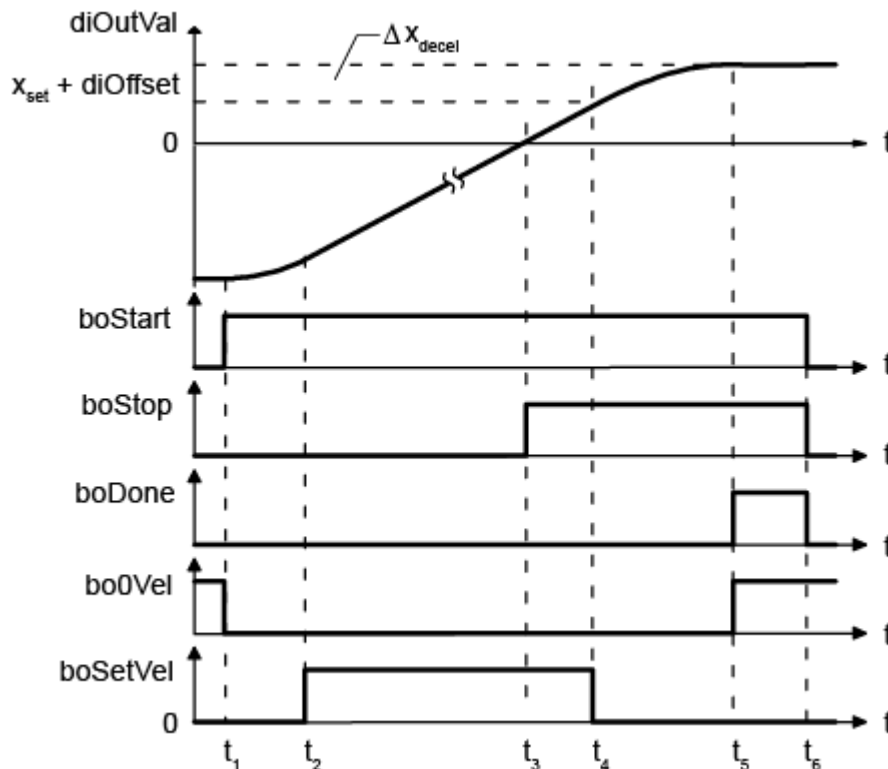
$$'diPosition' + 'diOffset' \geq X_{decel}$$

Die Positionierung ohne Rückzug wird dadurch erreicht, dass die Verzögerung automatisch soweit erhöht wird, dass die Verzögerungsstrecke X_{decel} = Positionswert ist.



Wenn gilt: $(diOffset + xset) < 0$, erzeugt der Baustein eine Fehlermeldung (iErrID = 2; unzulässiger Offset)

Abbildung 20: POS / POS_1: 'enMode' = POS_INTERPOSED_NB



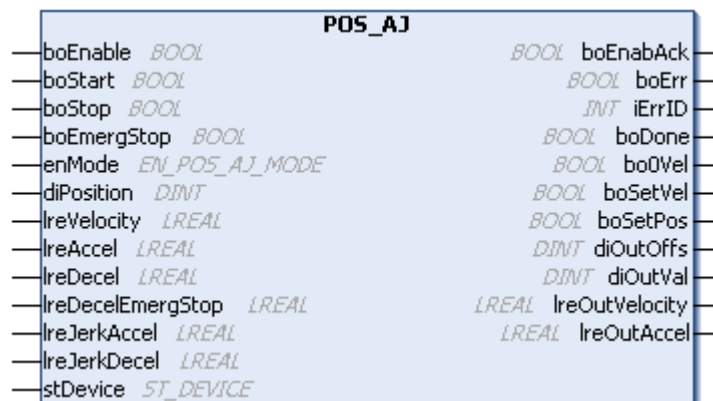
4.3.11 POS_AJ (FB)

Der Funktionsbaustein 'POS_AJ' ermöglicht schnelle, über Binäreingänge steuerbare, Positioniervorgänge.

Der Bewegungsablauf wird durch die Parameter Position ('diPosition'), Geschwindigkeit ('IreVelocity'), Beschleunigung ('IreAccel'), Verzögerung ('IreDecel'), Ruck bei der Beschleunigung ('IreJerkAccel'), Ruck bei der Verzögerung ('IreJerkDecel') und die gewählte Betriebsart ('enMode') festgelegt.

Sämtliche Parameter können während des Positioniervorgangs geändert werden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boStart	BOOL	Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins.

Name	Typ	Beschreibung								
boStop	BOOL	Mit einer positiven Flanke wird die Ausführung des Bausteins abgebrochen oder beendet.								
boEmergStop	BOOL	Not-Halt: Der Sollwert der Geschwindigkeit wird an der Not-Halt-Rampe zu Null heruntergefahren. Ein einmal eingeleiteter Not-Halt kann nicht abgebrochen werden.								
enMode	ENUM	EN_POS_AJ_MODE Auswahlmodusdes gewünschten Bewegungsablaufs <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>POS_AJ_REL</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>POS_AJ_REL</td><td>Relative Positionierung</td></tr><tr><td>POS_AJ_REL_RETRIG</td><td>Relative Positionierung, nachtriggerbar</td></tr></table>	Standardeinstellung	POS_AJ_REL	Bereich	Bedeutung	POS_AJ_REL	Relative Positionierung	POS_AJ_REL_RETRIG	Relative Positionierung, nachtriggerbar
Standardeinstellung	POS_AJ_REL									
Bereich	Bedeutung									
POS_AJ_REL	Relative Positionierung									
POS_AJ_REL_RETRIG	Relative Positionierung, nachtriggerbar									
diPosition	DINT	Sollposition Festlegung der Endposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>600000</td></tr></table>	Einheit	Inkr	Standardwert	600000				
Einheit	Inkr									
Standardwert	600000									
lreVelocity	LREAL	Sollgeschwindigkeit mit der die Endgeschwindigkeit festgelegt wird <table><tr><td>Bereich</td><td>$1,43 \cdot 10^{-13} < lreVelocity < 1,43 \cdot 10^{+13}$</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>200000</td></tr></table>	Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreVelocity < 1,43 \cdot 10^{+13}$	Einheit	Inkr/s	Standardwert	200000		
Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreVelocity < 1,43 \cdot 10^{+13}$									
Einheit	Inkr/s									
Standardwert	200000									
lreAccel	LREAL	Beschleunigung für Positionierung und Tippbetrieb <table><tr><td>Bereich</td><td>$1,43 \cdot 10^{-13} < lreAccel < 1,43 \cdot 10^{+16}$</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>1000000</td></tr></table>	Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreAccel < 1,43 \cdot 10^{+16}$	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	1000000		
Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreAccel < 1,43 \cdot 10^{+16}$									
Einheit	Inkr/s ²									
Standardwert	1000000									
lreDecel	LREAL	Verzögerung für Positionierung und Tippbetrieb <table><tr><td>Bereich</td><td>$1,43 \cdot 10^{-13} < lreDecel < 1,43 \cdot 10^{+16}$</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>1000000</td></tr></table>	Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreDecel < 1,43 \cdot 10^{+16}$	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	1000000		
Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreDecel < 1,43 \cdot 10^{+16}$									
Einheit	Inkr/s ²									
Standardwert	1000000									
lreDecelEmergStop	LREAL	Verzögerung bei Not-Stopp <table><tr><td>Bereich</td><td>$1,43 \cdot 10^{-13} < lreDecelEmergStop < 1,43 \cdot 10^{+16}$</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>10000000</td></tr></table>	Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreDecelEmergStop < 1,43 \cdot 10^{+16}$	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	10000000		
Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreDecelEmergStop < 1,43 \cdot 10^{+16}$									
Einheit	Inkr/s ²									
Standardwert	10000000									
lreJerkAccel	LREAL	Ruck bei der Beschleunigung <table><tr><td>Bereich</td><td>$1,43 \cdot 10^{-13} < lreJerkAccel < 1,43 \cdot 10^{+19}$</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s³</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100000</td></tr></table>	Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreJerkAccel < 1,43 \cdot 10^{+19}$	Einheit	Inkr/s ³	Standardwert	100000		
Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreJerkAccel < 1,43 \cdot 10^{+19}$									
Einheit	Inkr/s ³									
Standardwert	100000									
lreJerkDecel	LREAL	Ruck bei der Verzögerung <table><tr><td>Bereich</td><td>$1,43 \cdot 10^{-13} < lreJerkDecel < 1,43 \cdot 10^{+19}$</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s³</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>1000000</td></tr></table>	Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreJerkDecel < 1,43 \cdot 10^{+19}$	Einheit	Inkr/s ³	Standardwert	1000000		
Bereich	$1,43 \cdot 10^{-13} < lreJerkDecel < 1,43 \cdot 10^{+19}$									
Einheit	Inkr/s ³									
Standardwert	1000000									

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Warnung		
		Bereich	Bedeutung	
		1	Sollgeschwindigkeit = 0	
		2	Unzulässige Sollgeschwindigkeit; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	
		3	Beschleunigung = 0	
		4	Unzulässige Beschleunigung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	
		5	Verzögerung = 0	
		6	Unzulässige Verzögerung; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	
		7	Verzögerungswert wurde korrigiert	
		8	Nachtriggern nicht möglich	
		9	Nachgetriggerte Bewegung erst nach Ende der vorhergehenden Positionierung	
		21	Not-Stopp Verzögerung = 0 'IreDecelEmergStop' = 'IreDecel'	
		22	Not-Stopp Verzögerung zu groß 'IreDecelEmergStop' = Max. Wert	
		23	Ruck bei Beschleunigung = 0 'IreJerkAccel' = Max. Wert	
		24	Ruck bei Beschleunigung zu groß 'IreJerkAccel' = Max. Wert	
		25	Ruck bei Verzögerung = 0 'IreJerkDecel' = Max. Wert	
		26	Ruck bei Verzögerung zu groß 'IreJerkDecel' = Max. Wert	
		27	Unzulässige Argumente bei der Bewegungsprofilberechnung	
		28	Sollgeschwindigkeit im Rahmen der Bewegungsprofilberechnung angepasst	
		29	Endgeschwindigkeit im Rahmen der Bewegungsprofilberechnung beim Beschleunigen angepasst	
		30	Endgeschwindigkeit im Rahmen der Bewegungsprofilberechnung beim Verzögern angepasst	
		Fehler		
		Bereich	Bedeutung	
		1	Unzulässige Betriebsart 'enMode'	
		boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
		bo0Vel	BOOL	Wenn 'bo0Vel' = TRUE ist, wird kein Sollwert mehr ausgegeben.

Name	Typ	Beschreibung
boSetVel	BOOL	Wenn 'boSetVel' = TRUE ist, ist die Sollgeschwindigkeit erreicht.
boSetPos	BOOL	Letzte Sollposition erreicht Das Signal ist nur einen Zyklus lang aktiv, 'boSetPos' = TRUE, und kennzeichnet das Ende der ursprünglichen Positionierung, bzw. den Beginn des Retrigger-Vorgangs
diOutOffs	DINT	Offsetwert, am Ende der ursprünglichen Positionierung von der tatsächlich vorgegebenen Sollposition; gültig, wenn 'boSetPos'=TRUE Einheit Inkr
diOutVal	DINT	Ausgangswert-Position Einheit Inkr
ireOutVelocity	LREAL	Ausgangswert-Geschwindigkeit Einheit Inkr/s
ireOutAccel	LREAL	Ausgangswert-Beschleunigung Einheit Inkr/s ²

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

4.3.12 RATIO_ABS (FB)

Der Funktionsbaustein 'RATIO_ABS' erlaubt eine Multiplikation und Division von 32 Bit Werten.

Der Eingangswert 'diInVal' wird, im Unterschied z.B. zu 'RATIO_INC_1', jedoch als absoluter Wert behandelt, es werden keine Eingangsdifferenzen gebildet.

Hierbei wird zunächst das Produkt 'diInVal' x 'diMultiplier' als 64 Bit Wert gebildet. Das Ergebnis nach der Division durch 'udDivider' muss jedoch wiederum als 32Bit Wert darstellbar sein.

Es gilt:

$$diOutVal = diInVal \times \frac{diMultiplier}{udDivider}$$

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diInVal	DINT	Absoluter Eingangswert Es erfolgt keine Eingangswertdifferenzbildung
diMultiplier	DINT	Multiplikator, mit dem die Eingangswertdifferenzen multipliziert werden Standardwert 10000

Name	Typ	Beschreibung
udDivider	UDINT	Divisor, durch den die Eingangswertdifferenzen dividiert werden
		Standardwert 10000

Ausgangsvariablen

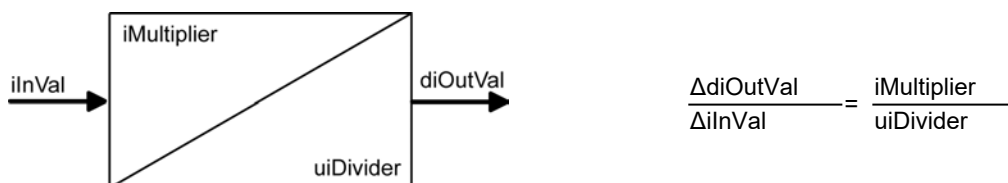
Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
		Warnung
		Bereich Bedeutung
		2 Divisor = 0; wird zu 1 gesetzt
		5 Ausgangswert nicht als DINT darstellbar
diOutVal	DINT	Ausgangswert

4.3.13 RATIO_INC (FB)

Der Funktionsbaustein 'RATIO_INC' realisiert eine inkrementgenaue Multiplikation und Division, das Verhältnis von Eingangsinkrementen zu Ausgangsinkrementen wird definiert.

Der Berechnungsalgorithmus sorgt dafür, dass ein Divisionsrest nicht verloren geht. Ferner wird der Überlauf des 16 Bit Eingangswerts beherrscht, indem mit Inkrementdifferenz gearbeitet wird:

Abbildung 21: RATIO_INC: Prinzip



$$diOutVal(k) = diOutVal(k-1) + \frac{iMultiplikator}{uiDivider} \times (iInVal(k) - iInVal(k-1))$$

k Abtastzeitpunkt

$iInVal(k-1) := iInVal(k)$ für $k = 0$
(positive Flanke von 'boEnable')

Anwender Interface

Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung						
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.						
iInVal	INT	Eingangswert z. B. das niederwertige Wort des 32 Bit Lageistwerts						
iMultiplier	INT	Multiplikator, mit dem die Eingangswertdifferenzen multipliziert werden <table><tr><td>Bereich</td><td>-32766 ... +32766</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>10000</td></tr></table>	Bereich	-32766 ... +32766	Einheit	Inkr	Standardwert	10000
Bereich	-32766 ... +32766							
Einheit	Inkr							
Standardwert	10000							
uiDivider	UINT	Divisor, durch den die Eingangswertdifferenzen dividiert werden <table><tr><td>Bereich</td><td>1 ... +32767</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>10000</td></tr></table>	Bereich	1 ... +32767	Einheit	Inkr	Standardwert	10000
Bereich	1 ... +32767							
Einheit	Inkr							
Standardwert	10000							

Ausgangsvariablen

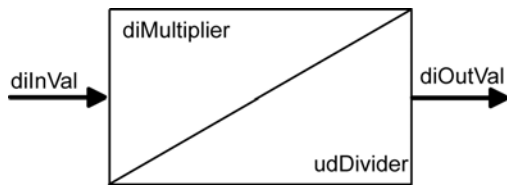
Name	Typ	Beschreibung																					
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																					
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td colspan="2">Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td colspan="2">Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)		TRUE	Fehler																
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																						
TRUE	Fehler																						
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Warnung <table><tr><th>Bereich</th><th colspan="2">Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">Multiplikator zu groß; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">Divisor = 0; wird zu 1 gesetzt</td></tr><tr><td>3</td><td colspan="2">Divisor > 32767; keine Berücksichtigung des Divisionrests</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung		1	Multiplikator zu groß; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt		2	Divisor = 0; wird zu 1 gesetzt		3	Divisor > 32767; keine Berücksichtigung des Divisionrests	
iErrID = 0		Kein Fehler																					
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																					
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																					
Bereich	Bedeutung																						
1	Multiplikator zu groß; wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt																						
2	Divisor = 0; wird zu 1 gesetzt																						
3	Divisor > 32767; keine Berücksichtigung des Divisionrests																						
diOutVal	DINT	Ausgangswert Summe der eingehenden Inkremente, gewichtet mit dem Verhältnis 'iMultiplier'/'uiDivider'																					

4.3.14 RATIO_INC_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'RATIO_INC_1' realisiert eine inkrementgenaue Multiplikation und Division, das Verhältnis von Eingangsinkrementen zu Ausgangsinkrementen wird definiert.

'RATIO_INC_1' entspricht dem Funktionsbaustein '**RATIO_INC**', mit dem Unterschied, dass die Eingangsgrößen 'diInVal', 'diMultiplier' und 'uiDivider' als 32Bit-Werte ausgeführt sind.

Abbildung 22: RATIO_INC_1: Prinzip



k Abtastzeitpunkt
 $diInVal(k-1) := diInVal(k)$ für $k = 0$
 (positive Flanke von 'boEnable')

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.		
diInVal	DINT	Eingangswert		
diMultiplier	DINT	Multiplikator, mit dem die Eingangswertdifferenzen multipliziert werden <table><tr><td>Standardwert</td><td>10000</td></tr></table>	Standardwert	10000
Standardwert	10000			
udDivider	UDINT	Divisor, durch den die Eingangswertdifferenzen dividiert werden <table><tr><td>Standardwert</td><td>10000</td></tr></table>	Standardwert	10000
Standardwert	10000			

Ausgangsvariablen

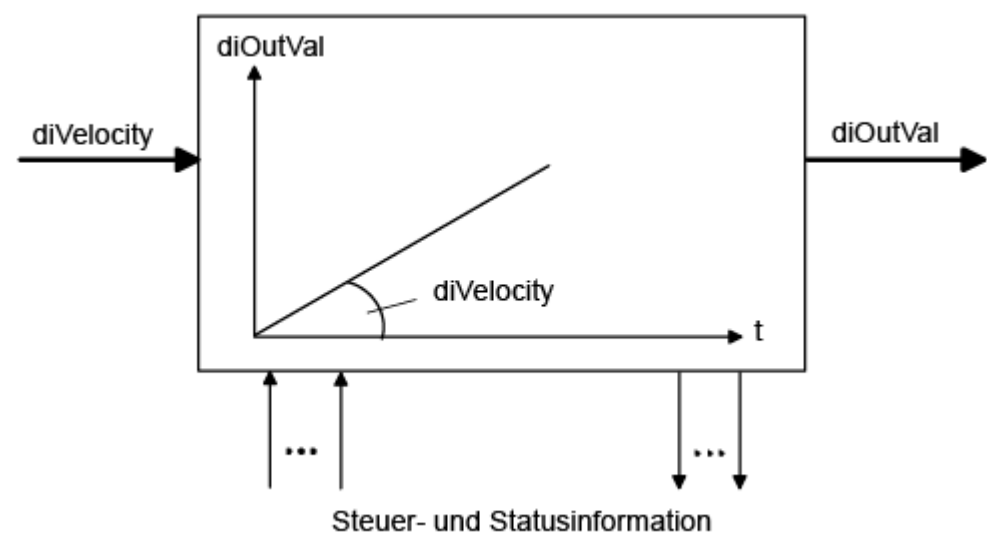
Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Warnung:		
		Bereich		Bedeutung
		2	Divisor = 0; wird zu 1 gesetzt	
		4	Ausgangsdifferenz nicht als DINT darstellbar; die Differenz wird auf den maximalen DINT-Wert begrenzt	
diOutVal	DINT	Ausgangswert		

4.3.15 VGEN (FB)

Der Funktionsbaustein 'VGEN' ist ein Geschwindigkeitsgenerator. Ausgangswert ist ein Lagesollwert, der sich proportional zur Geschwindigkeit ändert. Außerdem besteht die Möglichkeit, eine definierte Inkrementanzahl auszugeben.

- Folgende Funktionen sind möglich:
- Generierung eines Inkrementzuwachses entsprechend einer vorgebbaren Geschwindigkeit.
 - Online-Änderung der Eingangsparameter
 - Modi für eine kontinuierliche und eine taktgesteuerte Inkrementgenerierung

Abbildung 23: VGEN: Blockschaltbild



Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung											
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.											
boControl	BOOL	Start / Stopp <table><tr><th>Bereich</th><th></th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td rowspan="2">enMode = VGEN_CONT</td><td>FALSE</td><td>Geschwindigkeit = 0</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Geschwindigkeit = 'diVelocity'</td></tr><tr><td>enMode = VGEN_CYCLE</td><td>FALSE -> TRUE</td><td>Geschwindigkeit = 'diVelocity' für eine Strecke von 'udModPos' Inkrementen</td></tr></table>	Bereich		Bedeutung	enMode = VGEN_CONT	FALSE	Geschwindigkeit = 0	TRUE	Geschwindigkeit = 'diVelocity'	enMode = VGEN_CYCLE	FALSE -> TRUE	Geschwindigkeit = 'diVelocity' für eine Strecke von 'udModPos' Inkrementen
Bereich		Bedeutung											
enMode = VGEN_CONT	FALSE	Geschwindigkeit = 0											
	TRUE	Geschwindigkeit = 'diVelocity'											
enMode = VGEN_CYCLE	FALSE -> TRUE	Geschwindigkeit = 'diVelocity' für eine Strecke von 'udModPos' Inkrementen											

Name	Typ	Beschreibung	
enMode	ENUM	EN_VGEN_MODE Auswahlmodus der Betriebsart	
		Standardeinstellung	VGEN_CONT
		Bereich	Bedeutung
		VGEN_CONT	Kontinuierliche Inkrementzunahme, solange 'boControl' = TRUE
		VGEN_CYCLE	Inkrementzunahme um den definierten Wert 'udModPos' bei einer positiven Flanke an 'boControl'
diVelocity	DINT	Sollgeschwindigkeit Festlegung der Endgeschwindigkeit	
		Bereich	-300000000 ... 300000000
		Einheit	Inkr/s
		Standardwert	1000
udModPos	UDINT	Moduloposition Anzahl von Inkrementen, die im Modus 'enMode' = VGEN_CYCLE auszugeben sind	
		Einheit	Inkr
		Standardwert	2000
siOverride	SINT	Geschwindigkeitsausgabefaktor	
		Bereich	-100 ... +100
		Einheit	%
		Standardwert	100

Ausgangsvariablen

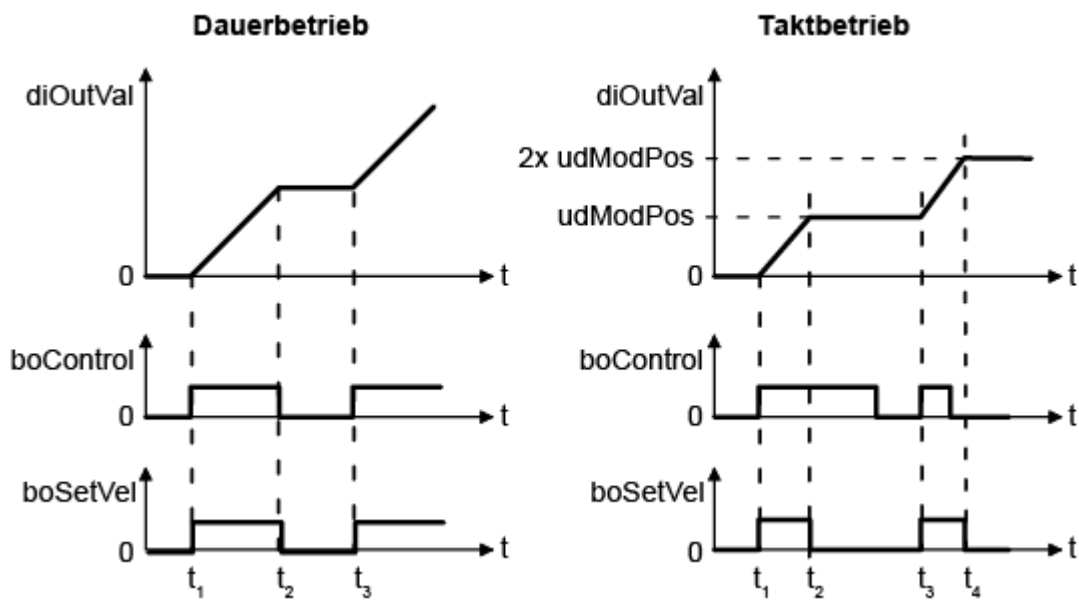
Name	Typ	Beschreibung																								
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																								
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																				
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																									
TRUE	Fehler																									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Warnung <table><tr><td>Bereich</td><td colspan="2">Bedeutung</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">Unzulässiger Modus</td></tr></table> Fehler <table><tr><td>Bereich</td><td colspan="2">Bedeutung</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">Unzulässige Sollgeschwindigkeit (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">Unzulässiger Override (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung		1	Unzulässiger Modus		Bereich	Bedeutung		1	Unzulässige Sollgeschwindigkeit (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)		2	Unzulässiger Override (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)	
iErrID = 0		Kein Fehler																								
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																								
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																								
Bereich	Bedeutung																									
1	Unzulässiger Modus																									
Bereich	Bedeutung																									
1	Unzulässige Sollgeschwindigkeit (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)																									
2	Unzulässiger Override (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)																									
boSetVel	BOOL	Wenn 'boSetVel' = TRUE ist, ist die Sollgeschwindigkeit erreicht.																								
diOutVal	DINT	Ausgangswert																								

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Beschreibung

Abbildung 24: VGEN: Prinzipelle Wirkungsweise



Mit 'enMode' kann zwischen Dauer- und Taktbetrieb unterschieden werden.

- Dauerbetrieb: 'enMode' = VGEN_CONT
Generierung eines kontinuierlichen Inkrementzuwachses, entsprechend einer vorgegebenen Sollgeschwindigkeit ('diVelocity' [Inkr/s]). Der Inkrementenzuwachs wird mit dem Steuersignal ('boControl') kontrolliert.
'boControl' = TRUE $t_1 \leq t \leq t_2$; $t_3 < t$
'boControl' = FALSE $t < t_1$; $t_2 \leq t \leq t_3$
- Taktbetrieb: 'enMode' = VGEN_CYCLE
Generierung eines definierten Inkrementzuwachses ('udModPos' [Inkr]) entsprechend einer vorgegebenen Sollgeschwindigkeit ('diVelocity' [Inkr/s]). Der Inkrementenzuwachs wird mit der positiven Flanke des Steuersignals ('boControl') kontrolliert.
'boControl' = FALSE -> TRUE ($t = t_1$; $t = t_3$): Inkrementenzuwachs $udModPos$ $t_1 \leq t \leq t_2$; $t_3 \leq t \leq t_4$

4.3.16 VGEN_A (FB)

Der Funktionsbaustein 'VGEN_A' ist ein Geschwindigkeitsgenerator mit definierbarer Beschleunigung. Ausgangswert ist eine Position mit einer, der Geschwindigkeit 'diVelocity' proportionalen Inkrementdifferenz und einer der Beschleunigung 'udAccel' proportionalen Inkrementdifferenzänderung. Der Baustein kann zur direkten Führung eines Antriebs genutzt werden. Ferner kann er auch als Eingangswertgenerator für andere Bausteine ('CAM_PROF', 'CAM_CONT', ...) herangezogen werden.

Folgende Funktionen sind möglich:

- Generierung eines Inkrementzuwachses entsprechend einer vorgebbaren Geschwindigkeit
- Vorgabe einer definierten Beschleunigung / Verzögerung
- Online Änderung der Eingangsparameter.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung						
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.						
boControl	BOOL	Start / Stopp Steuerung der Inkrementausgabe <table><tr><td>FALSE</td><td>Verringerung der Geschwindigkeit proportional zu 'udAccel', bis die Geschwindigkeit 0 erreicht ist</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Zunahme der Geschwindigkeit proportional zu 'udAccel', bis die Geschwindigkeit 'diVelocity' erreicht ist</td></tr></table>	FALSE	Verringerung der Geschwindigkeit proportional zu 'udAccel', bis die Geschwindigkeit 0 erreicht ist	TRUE	Zunahme der Geschwindigkeit proportional zu 'udAccel', bis die Geschwindigkeit 'diVelocity' erreicht ist		
FALSE	Verringerung der Geschwindigkeit proportional zu 'udAccel', bis die Geschwindigkeit 0 erreicht ist							
TRUE	Zunahme der Geschwindigkeit proportional zu 'udAccel', bis die Geschwindigkeit 'diVelocity' erreicht ist							
diVelocity	DINT	Sollgeschwindigkeit Festlegung der Endgeschwindigkeit <table><tr><td>Bereich</td><td>-300000000 ... 300000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>500000</td></tr></table>	Bereich	-300000000 ... 300000000	Einheit	Inkr/s	Standardwert	500000
Bereich	-300000000 ... 300000000							
Einheit	Inkr/s							
Standardwert	500000							
udAccel	UDINT	Beschleunigung, mit der auf die Sollgeschwindigkeit gefahren wird <table><tr><td>Bereich</td><td>-4000000000 ... 4000000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100000</td></tr></table>	Bereich	-4000000000 ... 4000000000	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	100000
Bereich	-4000000000 ... 4000000000							
Einheit	Inkr/s ²							
Standardwert	100000							
siOverride	SINT	Geschwindigkeitsausgabefaktor <table><tr><td>Bereich</td><td>-100 ... +100</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100</td></tr></table>	Bereich	-100 ... +100	Einheit	%	Standardwert	100
Bereich	-100 ... +100							
Einheit	%							
Standardwert	100							

Ausgangsvariablen

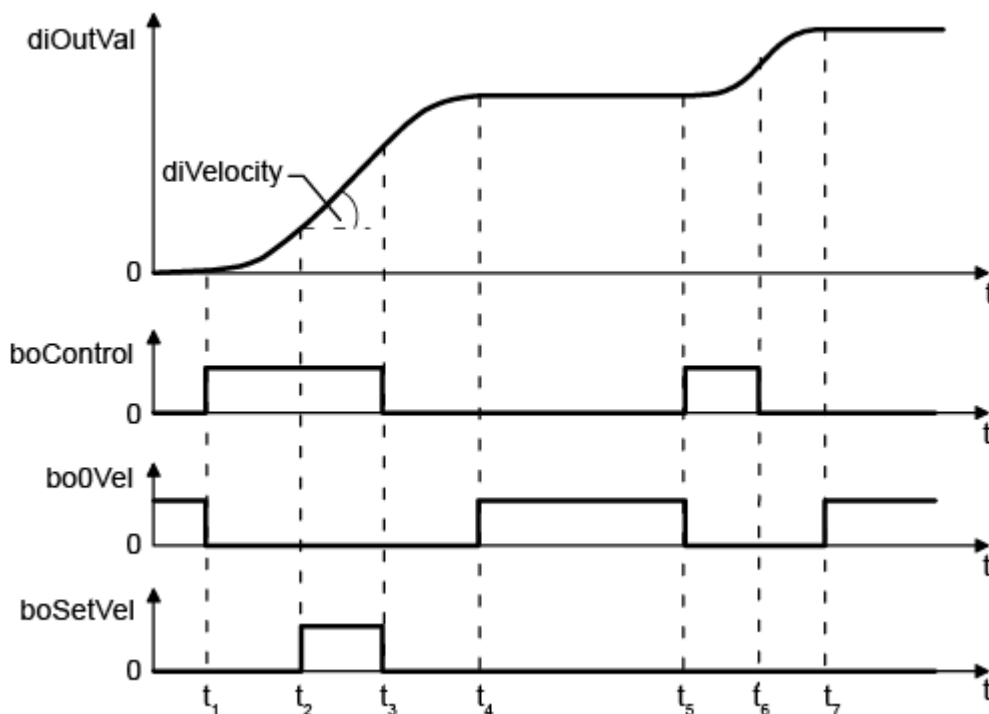
Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben										
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		iErrID = 0		Kein Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler										
		<table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Unzulässige Sollgeschwindigkeit (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)</td></tr><tr><td>2</td><td>Unzulässige Beschleunigung (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässiger Override (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)</td></tr></table>		Bereich	Bedeutung	1	Unzulässige Sollgeschwindigkeit (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)	2	Unzulässige Beschleunigung (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)	3	Unzulässiger Override (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)	
Bereich	Bedeutung											
1	Unzulässige Sollgeschwindigkeit (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)											
2	Unzulässige Beschleunigung (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)											
3	Unzulässiger Override (wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt)											
bo0Vel	BOOL	Wenn 'bo0Vel' = TRUE ist, wird kein Sollwert mehr ausgegeben.										
boSetVel	BOOL	Wenn 'boSetVel' = TRUE ist, ist die Sollgeschwindigkeit erreicht.										
diOutVal	DINT	Ausgangswert										

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Abbildung 25: VGEN_A: Prinzipielle Wirkungsweise



$t = t_1$	$boControl = TRUE$	Nach Aktivierung des Steuersignals beginnt die Ausgabe von Lagesollwerten (Inkrementen)
$t_1 \leq t \leq t_2$		Beschleunigungsphase In diesem Bereich wird die Geschwindigkeit proportional zur Beschleunigung 'udAccel' erhöht, bis die vorgegebene Sollgeschwindigkeit 'diVelocity' erreicht ist.
$t = t_2$		Sollgeschwindigkeit erreicht; 'boSetVel' = TRUE
$t_2 \leq t \leq t_3$		In diesem Bereich bleibt die Geschwindigkeit konstant (konstante Inkrementdifferenz).

$t = t3$	<code>boControl = FALSE</code>	Nach Deaktivierung des Steuersignals wird die Differenz der ausgegebenen Inkremente reduziert.
$t3 \leq t \leq t4$		Verzögerungsphase In diesem Bereich wird die Geschwindigkeit proportional zur Beschleunigung ' <code>udAccel</code> ' verringert, bis die Geschwindigkeit 0 erreicht ist.
$t = t4$		Stillstand erreicht; ' <code>bo0Vel</code> ' = TRUE
$t4 \leq t \leq t5$		Stillstandsphase In diesem Bereich ändert sich der Ausgangswert nicht (Geschwindigkeit = 0)
$t = t5$	<code>boControl = TRUE</code>	Erneute Ausgabe von Lagesollwerten
$t5 \leq t \leq t6$		Erneute Beschleunigung
$t = t6$	<code>boControl = FALSE</code>	Beschleunigungsphase wird unterbrochen, bevor die Sollgeschwindigkeit erreicht ist
$t6 \leq t \leq t7$		Verzögerungsphase beginnt sofort, ohne dass die Sollgeschwindigkeit erreicht wird
$t = t7$		Stillstand erreicht; ' <code>bo0Vel</code> ' = TRUE

4.3.17 VGEN_AJ (FB)

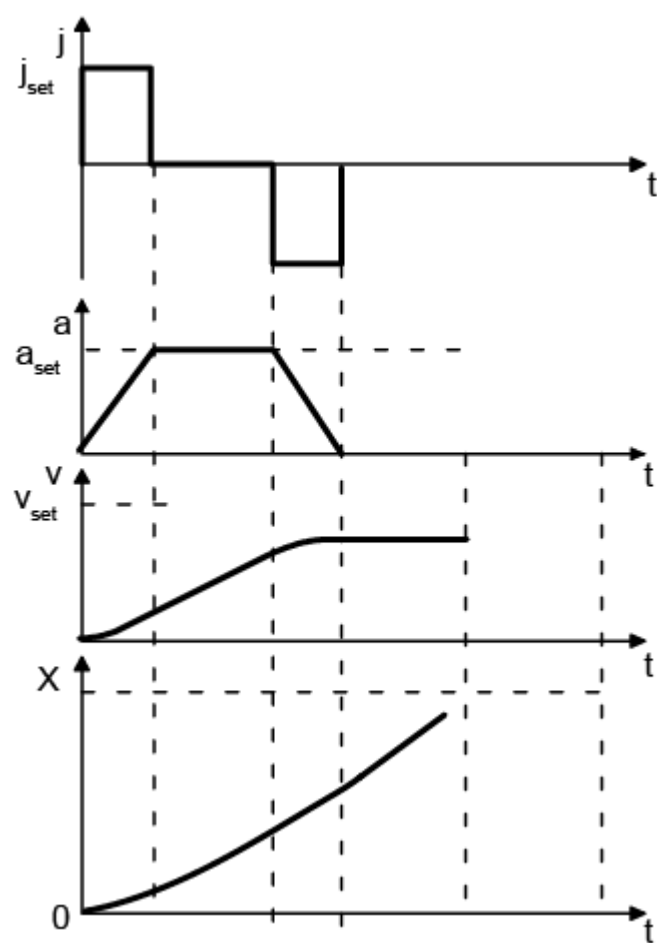
Der Baustein 'VGEN_AJ' ist ein Geschwindigkeitsgenerator mit definierbaren Werten für Beschleunigung und Ruck. Ausgangswert ist eine Position mit einer der Geschwindigkeit '`diVelocity`' proportionalen Inkrementdifferenz, einer der Beschleunigung '`udAccel`' / '`udDecel`' / '`udQDecel`' proportionalen Inkrementdifferenzänderung und mit einer dem Ruck '`udAccJerk`' / '`udDecJerk`' / '`udQDecelJerk`' proportionalen Änderung der Inkrementdifferenzänderung.

Der Baustein kann zur direkten Führung eines Antriebs genutzt werden. Ferner kann er auch als Eingangswertgenerator für andere Bausteine ('`CAM_PROF`', '`CAM_CONT`', ...) herangezogen werden.

Folgende Funktionen sind möglich:

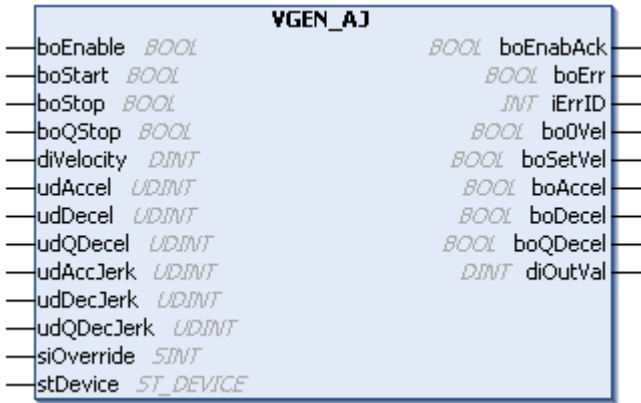
- Generierung eines Inkrementzuwachses entsprechend einer vorgebbaren Geschwindigkeit.
- Vorgabe einer definierten Beschleunigung (Verzögerung).
- Spezieller Schnellstopp Modus mit zugeordneten Verzögerungswerten.
- Ruck-Vorgabewerte für die verschiedenen Rampen.
- Geschwindigkeits-Override
- Online Änderung der Eingangsparameter

Abbildung 26: VGEN_AJ: Prinzipielle Wirkungsweise



Die Abbildung zeigt den grafischen Zusammenhang zwischen Ruck j_{set} , Beschleunigung a_{set} , Geschwindigkeit v_{set} und dem resultierenden Positionsverlauf x .

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Name	Typ	Beschreibung						
boStart	BOOL	Beschleunigungsrampe wird mit den Parametern 'udAccel' und 'udAccJerk' bis zur Geschwindigkeit 'diVelocity' generiert						
boStop	BOOL	Bremsrampe wird mit den Parametern 'udDecel' und 'udDecJerk' bis zur Geschwindigkeit 0 generiert						
boQStop	BOOL	Schnelle Abbremsrampe wird mit den Parametern 'udQDecel' und 'udQDecJerk' bis zur Geschwindigkeit 0 generiert. Die Schnelle Abbremsrampe kann nicht unterbrochen werden .						
diVelocity	DINT	Sollgeschwindigkeit Festlegung der Endgeschwindigkeit <table><tr><td>Bereich</td><td>-3000000000 ... 3000000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>500000</td></tr></table>	Bereich	-3000000000 ... 3000000000	Einheit	Inkr/s	Standardwert	500000
Bereich	-3000000000 ... 3000000000							
Einheit	Inkr/s							
Standardwert	500000							
udAccel	UDINT	Beschleunigung, mit der auf die Sollgeschwindigkeit gefahren wird <table><tr><td>Bereich</td><td>-4000000000 ... 4000000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100000</td></tr></table>	Bereich	-4000000000 ... 4000000000	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	100000
Bereich	-4000000000 ... 4000000000							
Einheit	Inkr/s ²							
Standardwert	100000							
udDecel	UDINT	Verzögerung, mit der eine niedrigere Sollgeschwindigkeit angefahren wird <table><tr><td>Bereich</td><td>-4000000000 ... 4000000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100000</td></tr></table>	Bereich	-4000000000 ... 4000000000	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	100000
Bereich	-4000000000 ... 4000000000							
Einheit	Inkr/s ²							
Standardwert	100000							
udQDecel	UDINT	Schnellverzögerung mit der eine niedrigere Sollgeschwindigkeit angefahren wird <table><tr><td>Bereich</td><td>-4000000000 ... 4000000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>500000</td></tr></table>	Bereich	-4000000000 ... 4000000000	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	500000
Bereich	-4000000000 ... 4000000000							
Einheit	Inkr/s ²							
Standardwert	500000							
udAccJerk	UDINT	Ruck bei Beschleunigung <table><tr><td>Bereich</td><td>-4000000000 ... 4000000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100000</td></tr></table>	Bereich	-4000000000 ... 4000000000	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	100000
Bereich	-4000000000 ... 4000000000							
Einheit	Inkr/s ²							
Standardwert	100000							
udDecJerk	UDINT	Ruck bei Verzögerung <table><tr><td>Bereich</td><td>-4000000000 ... 4000000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100000</td></tr></table>	Bereich	-4000000000 ... 4000000000	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	100000
Bereich	-4000000000 ... 4000000000							
Einheit	Inkr/s ²							
Standardwert	100000							
udQDecJerk	UDINT	Ruck bei Schnellverzögerung <table><tr><td>Bereich</td><td>-4000000000 ... 4000000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100000</td></tr></table>	Bereich	-4000000000 ... 4000000000	Einheit	Inkr/s ²	Standardwert	100000
Bereich	-4000000000 ... 4000000000							
Einheit	Inkr/s ²							
Standardwert	100000							
siOverride	SINT	Geschwindigkeitsausgabefaktor <table><tr><td>Bereich</td><td>-100 ... +100</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100</td></tr></table>	Bereich	-100 ... +100	Einheit	%	Standardwert	100
Bereich	-100 ... +100							
Einheit	%							
Standardwert	100							
uiCycleTime	UINT	Zykluszeit (in der Regel entsprechend ID2 'SERCOS-Zykluszeit') <table><tr><td>Einheit</td><td>0.001 ms</td></tr></table>	Einheit	0.001 ms				
Einheit	0.001 ms							

Ausgangsvariablen

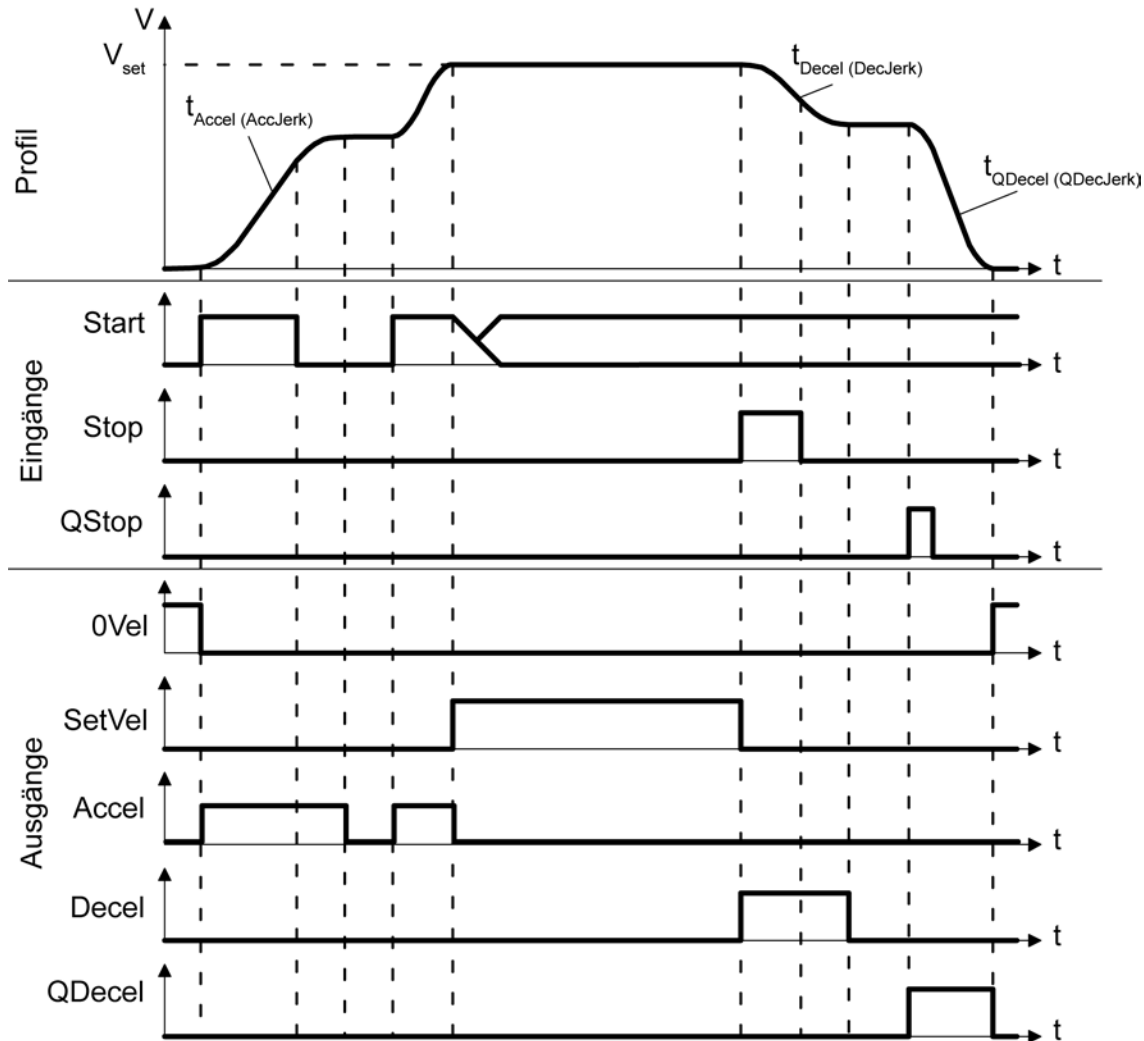
Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler		
		Bereich	Bedeutung	
		1	Geschwindigkeit zu groß	
		2	Beschleunigung zu 0 gesetzt / Verzögerung zu 0 gesetzt	
		3	Beschleunigung zu groß / Verzögerung zu groß	
		4	Ruck zu 0 gesetzt	
		5	Ruck zu groß	
6	Override zu groß			
7	Ruck korrigiert (mehr als 20% des Sollwerts)			
bo0Vel	BOOL	Wenn 'bo0Vel' = TRUE ist, wird kein Sollwert mehr ausgegeben.		
boSetVel	BOOL	Wenn 'boSetVel' = TRUE ist, ist die Sollgeschwindigkeit erreicht.		
boAccel	BOOL	Beschleunigungsphase aktiv		
boDecel	BOOL	Verzögerungsphase aktiv		
boQDecel	BOOL	Schnellverzögerungsphase aktiv		
diOutVal	DINT	Ausgangswert		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Beschreibung

Abbildung 27: VGEN_AJ: Verhalten des Geschwindigkeitsgenerators

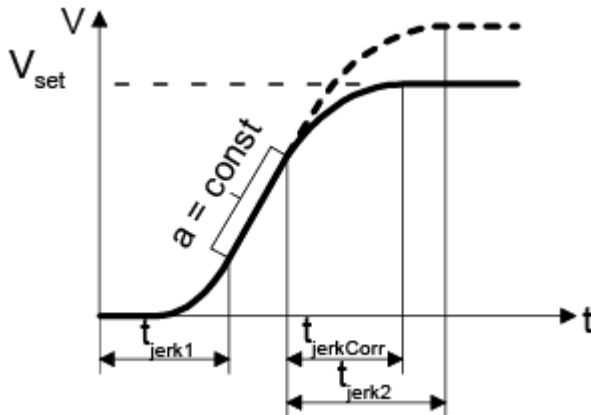


Die Abbildung zeigt, wie der Geschwindigkeitsgenerator unterschiedliche Werte für die Beschleunigungs-, Verzögerungs- und Schnellverzögerungsrampe benutzt. Entsprechend benutzt der Generator drei unterschiedliche Ruck-Werte für die jeweiligen Rampen.

Alle Parameter können zur Laufzeit des Bausteins geändert werden.
Dabei ist jedoch folgendes zu beachten:

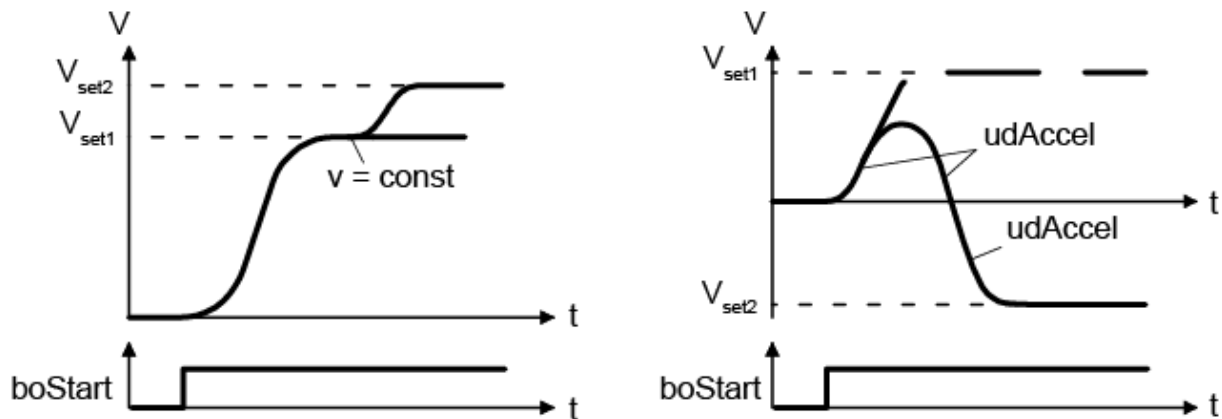
- Wenn sich der Ruck-Sollwert während der Phase konstanter Beschleunigung derart ändert, dass der Geschwindigkeitssollwert (bzw. die Geschwindigkeit 0) überschritten (bzw. unterschritten) würde, so wird sofort mit der Ruck-Phase begonnen. Hierfür wird automatisch der minimal mögliche Ruck berechnet.

Abbildung 28: VGEN_AJ: Verhalten bei Ruck-Änderung



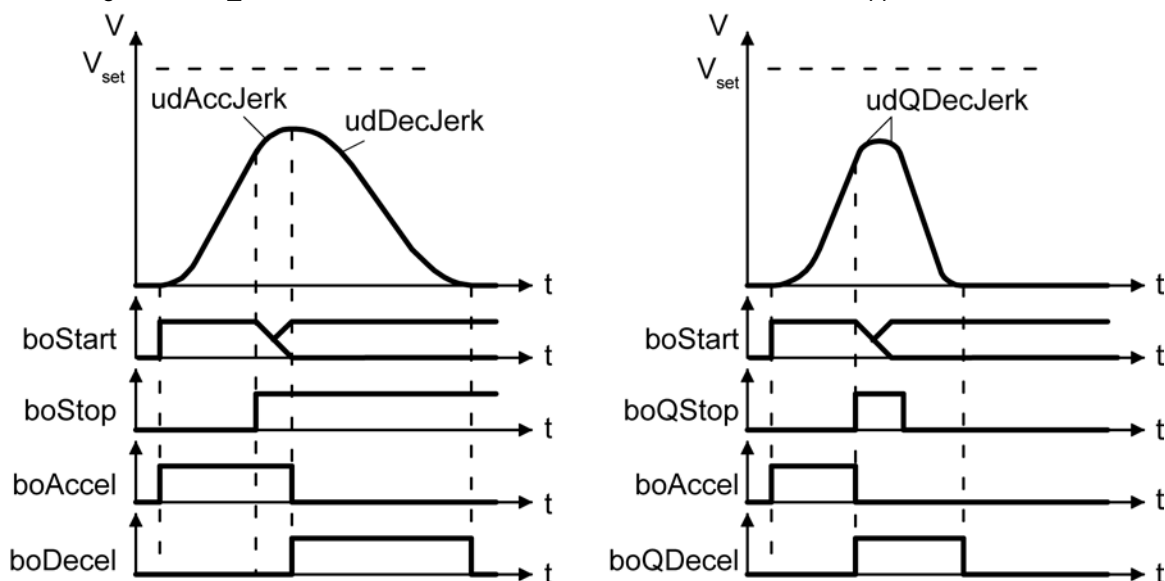
- Wenn sich der Ruck ändert, wenn bereits die zweite Ruckphase nach der konstanten Beschleunigung / Verzögerung erreicht ist, wird diese Änderung nicht berücksichtigt.
- Wenn sich die Sollgeschwindigkeit oder der Geschwindigkeits-Override während der Beschleunigungsrampe ändert, wird der geänderte Wert angenommen, falls gilt: 'boStart' = TRUE, 'boStop' = FALSE, 'boQStop' = FALSE. Wenn die geänderte Geschwindigkeit eine negative Beschleunigung erfordert, erfolgt dies mit einer Rampe, bestimmt durch 'udAccel' und 'udAccJerk'. Obwohl es aussieht wie eine Verzögerungsrampe, sind in diesem Fall somit jedoch die Werte der Beschleunigungsrampe wirksam.

Abbildung 29: VGEN_AJ: Verhalten bei Änderung der Geschwindigkeit des Override



- Wenn während der Beschleunigungsrampe der Eingang 'boStop' aktiv wird ('boStop' = TRUE), generiert 'VGEN_AJ' zuerst eine Rückphase mit 'udAccJerk', bis die aktuelle Beschleunigung zu 0 wird, dann beginnt der Baustein eine Verzögerungsrampe gemäß 'udDecel' und 'udDecJerk'.
Für den Schnellstopp gilt ein anderes Verhalten: 'VGEN_AJ' reduziert die aktuelle Beschleunigung sofort mit 'udQDecJerk'. Wenn die aktuelle Beschleunigung 0 ist wird mit einer Verzögerungsrampe mit 'udQDecel' fortgesetzt.

Abbildung 30: VGEN_AJ: Unterschiedliches Verhalten bei Normal- und Schnellstopp



4.4 System

Die folgenden Bausteine werden aus anderen Bibliotheken heraus aufgerufen und in der Regel nicht direkt vom Anwendungsprogrammierer verwendet.

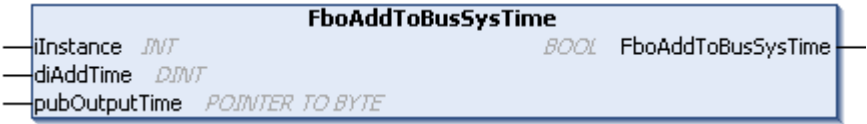
FboAddToBusSysTime	Ermittlung der lokalen Zeitinformation
FboGetPlcVarPointers	Ermittlung steuerungsinterner Adressbereichszeiger
FdiGetDiffToBusSysTime	Ermittlung der lokalen Zeitinformation

4.4.1 FboAddToBusSysTime (F)

Die Funktion 'FboAddToBusSysTime' addiert einen Offset zur systeminternen 'Distributed Bus Clock Time' einer Bussystem-Instanz. Das Ergebnis wird als 64 Bit Zeitwert in Nanosekunden dargestellt.

Die Funktion wird vom Anwender nicht direkt benutzt.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
iInstance	INT	Bus Instanznummer Bereich0 ... 7
diAddTime	DINT	Additiver Zeitwert, der zur 64 Bit Distributed Clock Time der Businstanz addiert wird Einheitns
pubOutputTime	POINTER	POINTER TO BYTE Zeiger auf die 64 Bit Struktur, in welcher der verrechnete Zeitwert geschrieben wird

Ausgangsvariablen

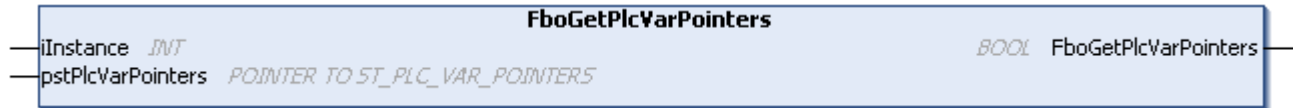
Name	Typ	Beschreibung
FboAddToBusSysTime	BOOL	Rückgabewert der Funktion (nicht verwendet)

4.4.2 FboGetPlcVarPointers (F)

Mit der Funktion 'FboGetPlcVarPointers' werden steuerunginterne Adressbereichszeiger ermittelt. Das Ergebnis wird in einer Struktur hinterlegt.

Die Funktion ist Basis des AMK spezifischen Konzepts zur automatischen Buskonfiguration. Sie wird im Rahmen der [AmkDevAccBase-Bibliothek](#) verwendet und wird vom Anwender nicht direkt benutzt.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
iInstance	INT	Bus Instanznummer <table><tr><td>Bereich</td><td>-1 ... 7 -1: steuerungsintern 0 ... 7: Bussystem Instanz</td></tr></table>	Bereich	-1 ... 7 -1: steuerungsintern 0 ... 7: Bussystem Instanz
Bereich	-1 ... 7 -1: steuerungsintern 0 ... 7: Bussystem Instanz			
pstPlcVarPointers	POINTER	POINTER TO ST_PLC_VAR_POINTERS Zeiger auf die Struktur, die die PLC-Variablen Zeiger aufnimmt		

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
FboGetPlcVarPointers	BOOL	Rückgabewert der Funktion	
		Bereich	Bedeutung
		FALSE	Pointer konnten nicht ermittelt werden
		TRUE	Pointer konnten ermittelt werden

4.4.3 FdiGetDiffToBusSysTime (F)

Die Funktion 'FdiGetDiffToBusSysTime' ermittelt die Differenz zwischen einem 64 Bit Zeitwert und der systeminternen 'Distributed Bus Clock Time'.
Das Ergebnis wird in Nanosekunden zurückgegeben.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
iInstance	INT	Bus Instanznummer Bereich 0 ... 7
pubInputTime	POINTER	POINTER TO BYTE Zeiger auf die 64 Bit Struktur, zu deren Wert die Differenz zur 'Distributed Bus Clock Time' gebildet wird

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdiGetDiffToBusSysTime	DINT	Rückgabewert Differenz zwischen 'pubInputTime' und der systeminternen 'Distributed Bus Clock Time' Einheit ns

4.5 Types

4.5.1 Structures

4.5.1.1 Basic

4.5.1.1.1 ST_LOCAL_TIME_INFO (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
diLocToUtcDiff	DINT	Differenz zwischen lokaler Zeit und koordinierter Weltzeit (UTC) Einheit ms
bolsDst	BOOL	Sommerzeit Merker

Strukturdefinition

```
TYPE ST_LOCAL_TIME_INFO:
  STRUCT
    diLocToUtcDiff:DINT;
    bolsDst:BOOL;
  END_STRUCT
END_TYPE
```


4.5.1.2 CamContactor

4.5.1.2.1 ST_CONT (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
diOn	DINT	Nockeneinschaltpunkt 'diInVal' Wert, ab dem 'boOutVal' = TRUE gesetzt wird (Siehe 'CAM_CONT (FB)' auf Seite 72.)
diOff	DINT	Nockenausschaltpunkt 'diInVal' Wert, ab dem 'boOutVal' = FALSE gesetzt wird (Siehe 'CAM_CONT (FB)' auf Seite 72.)

Strukturdefinition

```

TYPE ST_CONT:
  STRUCT
    diOn:DINT;
    diOff:DINT;
  END_STRUCT
END_TYPE

```

4.5.1.2.2 ST_CONT_TAB (ST)

Die Nockentabelle basiert auf der 'Struktur ST_CONT_TAB', die eine Definition von bis zu 16 (MAX_CONT_TAB_IND) Nockenein- und -ausschaltpunkte erlaubt.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
uiActCams	UINT	Aktuell berücksichtigte Anzahl von Feldelementen (Nockenein- und -ausschaltpunkte) des Unterstrukturfelds 'stCam'
		Bereich 1 ... uiMaxCams
		Standardwert 1
uiMaxCams	UINT	Maximal zulässige Anzahl von Feldelementen des Unterstrukturfelds 'stCam'
		Standardwert 16 (konstant)
diRes	DINT	(wird im Rahmen der AMK spezifischen Funktionalität nicht verwendet)
stCam	ARRAY	ARRAY [1..MAX_CONT_TAB_IND] OF ST_CONT Feld von Nockenein- und Nockenausschaltpunkten

Strukturdefinition

MAX_CONT_TAB_IND:UINT:=16; (* höchster zulässiger Index für ST_CONT_TAB.stCam[1...] *)

```

TYPE ST_CONT_TAB:
  STRUCT
    uiActCams:UINT := 1;
    uiMaxCams:UINT := MAX_CONT_TAB_IND;
    diRes:DINT;
    stCam:ARRAY[1..MAX_CONT_TAB_IND] OF ST_CONT;
  END_STRUCT
END_TYPE

```

4.5.1.3 CamProfile

4.5.1.3.1 ST_PROF_TAB (ST)

Mit der 'Struktur ST_PROF_TAB' können bis zu 361 Tabellenelemente vom Typ DINT definiert werden.



Die Modi 'enTabType' = PROF_YTAB_NL und 'enTabType' = PROF_XYTAB_NL heben diese Begrenzung der Tabellenelemente auf.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung	
enType	ENUM	EN_PROF_TAB_TYPE Tabellentyp, zur Unterscheidung zwischen X- und XY-Tabellen	
		StandardEinstellung	PROF_YTAB
		Bereich	Bedeutung
		PROF_YTAB	Äquidistante X-Positionen, Y-Positionen durch Tabellenwert definiert
		PROF_XYTAB	X- und Y-Position durch Tabellenwerte definiert
		PROF_YTAB_NL	Äquidistante X-Positionen, Y-Positionen durch Tabellenwert definiert, nicht begrenzt
		PROF_XYTAB_NL	X- und Y-Position durch Tabellenwerte definiert, nicht begrenzt
		PROFXYVATAB	Polinomtabelle: X-, Y-Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung durch Tabellenwerte definiert
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte	
udMasterInc	UDINT	Inkremente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert	
diElement[0] diElement[360]	ARRAY	ARRAY [0..MAX_PROF_IND] OF DINT Tabellenelemente	

Strukturdefinition

MAX_PROF_Y_IND:UINT:=360; (* höchster zulässiger Index für diElement[x] *)

```

TYPE ST_PROF_TAB:
  STRUCT
    enType:EN_PROF_TAB_TYPE;
    uiNoElement:UINT;
    udMasterInc:UDINT;
    diElement:ARRAY[0...MAX_PROF_Y_IND] OF DINT;
  END_STRUCT
END_TYPE
  
```

4.5.1.3.2 ST_PROF_XY (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
diX	DINT	X-Wert des Tabellenstützpunktes

Name	Typ	Beschreibung
diY	DINT	Y-Wert des Tabellenstützpunktes

Strukturdefinition

```

TYPE ST_PROF_XY:
    STRUCT
        diX:DINT;
        diY:DINT;
    END_STRUCT
END_TYPE

```

4.5.1.3.3 ST_PROF_XYTAB (ST)

Mit der Struktur 'ST_PROF_XYTAB' wird eine XY-Tabelle definiert, deren x-Achse beliebig geteilt ist. Die Tabellenstruktur enthält die x- und y-Werte der Funktion $y = f(x)$.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
enType	ENUM	EN_PROF_TAB_TYPE Tabellentyp, zur Unterscheidung zwischen X- und XY-Tabellen
		Standardeinstellung PROF_XYTAB
		Bereich
		Bedeutung
		PROF_XYTAB X- und Y-Position durch Tabellenwerte definiert
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte
		Bereich 1 ... 180
		Standardwert 180
udMasterInc	UDINT	Inkremente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert (wird für XY-Tabellen nicht verwendet)
stElement	ARRAY	ARRAY [0..MAX_PROF_XY_IND] OF ST_PROF_XY Tabellenelemente, X- und Y-Positionen
		Bereich
		Bedeutung
		stElement[0] X-/Y-Wert im Nullpunkt der Tabelle
		diX X-Wert im Nullpunkt der Tabelle, immer 0
		diY Y-Wert im Nullpunkt der Tabelle, immer 0
		stElement[1] 1. X-/Y-Wert der Tabelle
		diX X-Wert der Tabelle
		diY Y-Wert der Tabelle
		stElement[2] 2. X-/Y-Wert der Tabelle
		diX X-Wert der Tabelle
		diY Y-Wert der Tabelle
		...
		stElement[180] 180. X-/Y-Wert der Tabelle
		diX X-Wert der Tabelle (mit $diX > stElement[179].diX$)
		diY Y-Wert der Tabelle

Strukturdefinitionen

Strukturdefinition

MAX_PROF_XY_IND:UINT:=180; (* höchster zulässiger Index für 'stElement[0...]' *)

```

TYPE ST_PROF_YTAB:
  STRUCT
    enType:EN_PROF_TAB_TYPE:=PROF_XYTAB;
    uiNoElement:UINT:=MAX_PROF_Y_IND;
    udMasterInc:UDINT:=20000;
    stElement:ARRAY[0...MAX_PROF_XY_IND] OF ST_PROF_XY;
  END_STRUCT
END_TYPE

```



Wird der Tabellentyp 'enType' = PROF_XYTAB_NL gewählt, kann auf Programmebene der Wert für MAX_PROF_XY_IND neu definiert werden. Dadurch kann die ursprüngliche Begrenzung von maximal 180 XY-Tabellenabschnitte erweitert werden.

(Siehe 'Anzahl der Tabellenstützpunkte' auf Seite 88.)

4.5.1.3.4 ST_PROF_YTAB (ST)

Mit der Struktur 'ST_PROF_YTAB' wird eine Y-Tabelle definiert, deren x-Achse gleichmäßig geteilt ist. Die Tabellenstruktur enthält die y-Werte der Funktion $y = f(x)$.

Die entsprechenden x-Werte werden im Baustein 'CAM_PROF' durch 'uiNoElement'+1 äquidistante Punkte gebildet.

Hierbei gilt:

$$A = \frac{\text{udMasterInc}}{\text{uiNoElement}}$$

mit A: äquidistanter Abstand

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung	
enType	ENUM	EN_PROF_TAB_TYPE Tabellentyp, zur Unterscheidung zwischen X- und XY-Tabellen	
		Standardeinstellung	PROF_YTAB
		Bereich	Bedeutung
		PROF_YTAB	Äquidistante X-Positionen, Y-Positionen durch Tabellenwert definiert
		PROF_YTAB_NL	Äquidistante X-Positionen, Y-Positionen durch Tabellenwert definiert, nicht begrenzt
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte	
		Bereich	1 ... 360
		Standardwert	360
udMasterInc	UDINT	Inkremente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert Anzahl von eingehenden Inkrementen an 'diInVal', die erforderlich ist, bis die Tabelle einmal durchlaufen wird	

Name	Typ	Beschreibung												
diY	ARRAY	ARRAY [0..MAX_PROF_Y_IND] OF DINT Y-Wert des Tabellenstützpunktes												
		<table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>diY[0]</td><td>0: Y-Wert im Nullpunkt der Tabelle</td></tr><tr><td>diY[1]</td><td>1. Y-Wert der Tabelle</td></tr><tr><td>diY[2]</td><td>2. Y-Wert der Tabelle</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>diY[360]</td><td>360. Y-Wert der Tabelle</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	diY[0]	0: Y-Wert im Nullpunkt der Tabelle	diY[1]	1. Y-Wert der Tabelle	diY[2]	2. Y-Wert der Tabelle			diY[360]	360. Y-Wert der Tabelle
		Bereich	Bedeutung											
		diY[0]	0: Y-Wert im Nullpunkt der Tabelle											
		diY[1]	1. Y-Wert der Tabelle											
		diY[2]	2. Y-Wert der Tabelle											
		diY[360]	360. Y-Wert der Tabelle											

Strukturdefinition

MAX_PROF_Y_IND:UINT:=360; (* höchster zulässiger Index für ST_PROF_TAB.diY[0...] *)

```

TYPE ST_PROF_YTAB:
  STRUCT
    enType:EN_PROF_TAB_TYPE:=PROF_YTAB;
    uiNoElement:UINT:=MAX_PROF_Y_IND;
    udMasterInc:UDINT:=20000;
    diY:ARRAY[0...MAX_PROF_Y_IND] OF DINT;
  END_STRUCT
END_TYPE

```



Wir der Tabellentyp 'enType' = PROF_XYTAB_NL gewählt, kann auf Programmebene der Wert für 'MAX_PROF_Y_IND' neu definiert werden. Dadurch kann die ursprüngliche Begrenzung von maximal 360 Y-Tabellenabschnitten erweitert werden.

(Siehe 'Anzahl der Tabellenstützpunkte' auf Seite 88.)

4.5.1.4 Device**4.5.1.4.1 LogicalDevice****4.5.1.4.1.1 ST_DEVICE (ST)**

Die Gerätebeschreibungsstruktur 'ST_DEVICE' fasst Informationen zusammen, die zum Zugriff auf ein Gerät (z. B. Antrieb) über einen Bus (z. B. EtherCAT oder ACC) erforderlich sind.

Variablen dieses Typs werden im Rahmen der Steuerungskonfiguration in CODESYS V3 angelegt und dienen im Wesentlichen als „Symbolischer Bezeichner“ (Identifikator / Handle) für die später erfolgende Zuordnung zu einem tatsächlichen Gerät. Sie werden im Verlauf der Programmierung verwendet, um eine Größe eines physikalischen Geräts an diesen Namen zu binden. Alle Größen eines Geräts, denen dieselbe 'ST_DEVICE' Variable zugeordnet wird, sind zwangsläufig auch demselben Gerät zugeordnet.

Die tatsächliche Zuordnung erfolgt jedoch erst später im Rahmen der Buskonfiguration in AIPLEX PRO, wenn dieser symbolische Variablenname mit einem realen Gerät verknüpft wird.

Ein wesentlicher Vorteil dieser Vorgehensweise ist die weitgehende Entkopplung der Programmierung von der physikalischen Ausprägung der Gerätekonfiguration:

Eine Programmfunktionalität kann z. B. einem anderen Antrieb zugeordnet werden, ohne das Programm selbst zu ändern.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung	
iPhysInd	INT	Index für den Bezug zum physikalisch zugeordneten Gerät	
		Bereich	0 ... MAX_PHYS_DEF
		Standardwert	0

Name	Typ	Beschreibung
uiCycleTime	UINT	Zykluszeit (in der Regel entsprechend ID2 'SERCOS-Zykluszeit') Einheit 0.001 ms
stDmt	STRUCT	ST_DMT Mapping-Tabelle (DMT = device mapping table)

Strukturdefinition

TYPE ST_DEVICE:

STRUCT

iPhysInd:INT;

uiCycleTime:UINT;

stDmt:ST_DMT;

END_STRUCT

END_TYPE



Weitere Informationen über die Strukturen 'ST_DEVICE' bzw. 'ST_DMT' ist aus Sicht der Applikationsprogrammierung nicht erforderlich.
Deshalb wird auf ihren detaillierten Aufbau nicht weiter eingegangen.

4.5.1.4.2 PhysicalDevice**4.5.1.4.2.1 ST_NET_NO (ST)**

Die Struktur 'ST_NET_NO' beschreibt die Feldbus Adresse.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
usSubmNo	USINT	Submodul Nummer
usBaseNo	USINT	Basis Nummer
usResNo	USINT	Reserviert
usCrossNo	USINT	Kreuzkommunikation Nummer

Strukturdefinition

TYPE ST_NET_NO:

STRUCT

usSubmNo:USINT;

usBaseNo:USINT;

usResNo:USINT;

usCrossNo:USINT;

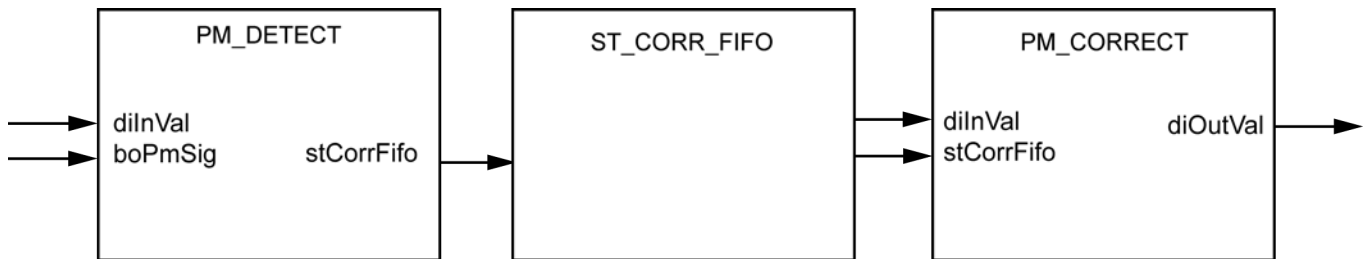
END_STRUCT

END_TYPE

4.5.1.5 PmControl**4.5.1.5.1 ST_CORR_FIFO (ST)**

Die Struktur 'ST_CORR_FIFO' wird zur Übergabe der Korrekturwerte zwischen den Bausteinen 'PM_DETECT' und 'PM_CORRECT' verwendet.

Abbildung 31: ST_CORR_FIFO: Prinzipielle Struktur der Druckmarkenregelung



Die Kopfinformation umfasst die Variablen:

- 'uiInIndex'; zur Angabe der Einschreibeposition (per PM_DETECT).
- 'uiOutIndex'; zur Angabe der Ausleseposition (per PM_CORRECT).

Das Array 'diCorrVal'[0 ... MAX_CORR_FIFO_IND] beinhaltet die Korrekturwerte.

Kopfinformation	uiInIndex
	uiOutIndex
Korrekturwerte	diCorrVal[0]
	diCorrVal[1]
	...
	diCorrVal[MAX_CORR_FIFO_IND]

Der jeweilige Index wird nach jedem Schreib- bzw. Lesevorgang inkrementiert. Bei Überschreiten der Array-Grenze 'MAX_CORR_FIFO_IND' wird der Index zu 0 gesetzt.

Es gilt:

vor dem Auslesen: $uiInIndex = uiOutIndex \rightarrow$ FIFO ist leer

vor dem Einschreiben: $(uiInIndex + 1) \text{ MOD } (MAX\_CORR\_FIFO\_IND + 1) = uiOutIndex \rightarrow$ FIFO ist voll

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
uiInIndex	UINT	Schreib-Index Bereich 0 ... MAX_CORR_FIFO_IND
uiOutIndex	UINT	Lese-Index Bereich 0 ... MAX_CORR_FIFO_IND
diCorrVal	ARRAY	ARRAY [0..MAX_CORR_FIFO_IND] OF DINT Aktueller Korrekturwert, der zuletzt in die FIFO Struktur 'stCorrFifo' eingetragen wurde Feld zum Speichern der Korrekturwerte

Strukturdefinition

MAX_CORR_FIFO_IND: UNIT:=19; (* maximal zulässiger Index für diCorrVal *)

```

TYPE ST_CORR_FIFO:
  STRUCT
    uiInIndex:UNIT;
    uiOutIndex:UNIT;
    diCorrVal:ARRAY[0..MAX_CORR_FIFO_IND] OF DINT;
  END_STRUCT
END_TYPE
  
```

4.5.1.6 System

4.5.1.6.1 ST_PLC_VAR_POINTERS (ST)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
pbyInAsync	POINTER	POINTER TO BYTE Zeiger auf den asynchronen Eingangsvariablenbereich
pbyOutAsync	POINTER	POINTER TO BYTE Zeiger auf den asynchronen Ausgangsvariablenbereich
pbyInSync	POINTER	POINTER TO BYTE Zeiger auf den synchronen Eingangsvariablenbereich
pbyOutSync	POINTER	POINTER TO BYTE Zeiger auf den synchronen Ausgangsvariablenbereich

Strukturdefinition

```
TYPE ST_PLC_VAR_POINTERS:
  STRUCT
    pbyInAsync: POINTER TO BYTE;
    pbyOutAsync: POINTER TO BYTE;
    pbyInSync: POINTER TO BYTE;
    pbyOutSync: POINTER TO BYTE;
  END_STRUCT
END_TYPE
```


5 AmkSupport - AMK-spezifische Hilfsfunktionen

Die interne AMK-Bibliothek AmkSupport umfasst AMK-spezifische Hilfsfunktionen zur Unterstützung spezieller Hardware und Technologien. Sie gliedert sich in:

Basic	Basisfunktionen
Convert	Konvertierungsfunktionen
FifoHandling	FIFO - Funktionen
SequencialPos	Sequenzielle-Positionierfunktionen

5.1 Basic (Basisfunktionen)

MIN_MAX	Extremwertbestimmung mit Reset

5.1.1 General

5.1.1.1 MIN_MAX (FB)

Der Funktionsbaustein 'MIN_MAX' stellt in den beiden Ausgangsvariablen die Extremwerte (Minimum, Maximum) der Eingangsvariablen bereit.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boReset	BOOL	Reset-Signal
		FALSE Extremwertbildung läuft
		TRUE 'diMinVal' := 'diMaxVal' := 'diActVal'
diActVal	DINT	Eingangswert, Istwert Minimum und Maximum seit dem letzten Reset werden als Ausgangswerte bereitgestellt

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diMinVal	DINT	Minimaler Ausgangswert seit dem letzten Reset
diMaxVal	DINT	Maximaler Ausgangswert seit dem letzten Reset

5.2 Convert (Konvertierungsbausteine)

Counter

COUNT_TO_DI	DINT-Impulsgeberinformation bilden

Polynomial

CAMXYVA_TO_PROF	3S-spezifische Strukturen in AMK spezifische Struktur umwandeln
XYVA_TO_PROF	Umrechnung der Tabellenstützpunkte

Visu

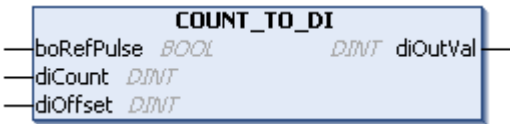
PROF_TO_VISU	Visualisierungstabellen berechnen zur grafischen Darstellung von X- / XY-Tabellenverläufen

5.2.1 Counter

5.2.1.1 COUNT_TO_DI (FB)

Der Funktionsbaustein 'COUNT_TO_DI' wandelt die Zählerwerte 'boRefPulse', 'diCount', 'diOffset' in einen AMK spezifischen Zählerwert / Impulsgeberinformation um.
'COUNT_TO_DI' ist die Umkehrung des Bausteins 'DI_TO_COUNT'. (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkBase Bibliothek, Teile-Nr. 204986)

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boRefPulse	BOOL	Referenzimpuls Anzeige eines detektierten Nullimpulses Wie lange bleibt das Signal anstehen?		
diCount	DINT	32 Bit Zählerwert wird z.B. aus den pro Zyklus ermittelten Wertänderungen des aktuellen 16 Bit Zählerstands gebildet		
diOffset	DINT	Offset Korrektur der Sollposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diOutVal	DINT	Impulsgeberinformation AMK spezifisches 32 Bit Datenformat Low Word = diOutVal_{LW} wird beim Referenzimpuls aus dem Zählerwert gebildet, der um den Offset korrigiert ist High Word = diOutVal_{HW} aktueller 16 Bit Zählerstand

5.2.2 Polynomial

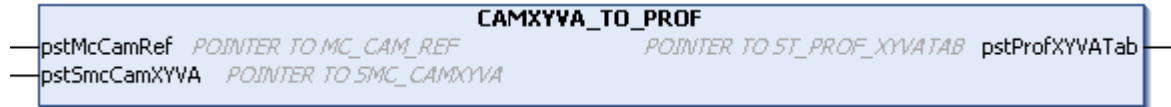
5.2.2.1 CAMXYVA_TO_PROF (FB)

Der Funktionsbaustein 'CAMXYVA_TO_PROF' konvertiert die CODESYS spezifischen Strukturen 'MC_CAM_REF' und 'ARRAY [0...N] OF SMC_CAMXYVA' in die AMK spezifische Struktur 'ST_PROF_XYVATAB' und erzeugt einen Zeiger auf diese Struktur für den Baustein 'CAM_PROF' (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkBase Bibliothek, Teile-Nr. 204986).



Die Definition dieser Strukturen basiert auf 3S-Bibliotheken, die nur im Rahmen der vollständigen Softmotion-Lizenz integriert werden.
Die für die Tabellenfunktionalität des Kurvenscheiben-Editors erforderlichen Strukturen werden in der AMK Bibliothek AmkCamEditor nachgebildet. Die [AmkCamEditor Bibliothek](#) ist deshalb in Zusammenhang mit XYVA-Tabellen bzw. dem Kurvenscheiben-Editor mit polynomialen Tabellen zwingend erforderlich!

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
pstMcCamRef	POINTER	POINTER TO MC_CAM_REF Zeiger auf die vom CAM-Editor erzeugte 3S Headerstruktur ' MC_CAM_REF '
pstSmcCamXYVA	POINTER	POINTER TO SMC_CAMXYVA Zeiger auf das vom CAM-Editor erzeugte 3S Stützstellenarray ARRAY[0..N] OF SMC_CAMXYVA

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
pstProfXYVATab	POINTER	POINTER TO ST_PROF_XYVATAB Zeiger auf die vom AMK Funktionsbaustein ' CAM_PROF ' erwartete AMK spezifische XYVA Tabellenstruktur ST_PROF_XYVATAB

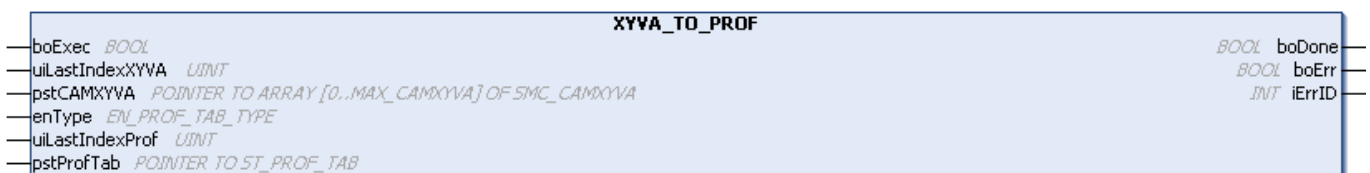
5.2.2.2 XYVA_TO_PROF (FB)

Der Funktionsbaustein 'XYVA_TO_PROF' konvertiert eine 3S spezifische polynomiale XYVA-Stützpunkttafel '**ARRAY [0..MAX_CAMXYVA] OF SMC_CAMXYVA**' in eine AMK spezifische **Y**- bzw. **XY**-Tabelle (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkBase Bibliothek, Teile-Nr. 204986).

Im Unterschied zu Baustein '**CAMXYVA_TO_PROF**' erfolgt jedoch eine vollständige Umrechnung der Kurvenbeschreibung. Aus einer auf dem '**SMC_CAMXYVA**'-Format basierenden Tabelle im XYVA-Format wird eine auf dem **Y**- bzw. **XY**-Format basierende Tabelle berechnet.

Der Baustein 'XYVA_TO_PROF' ermöglicht somit die Offline-Umrechnung des XYVA-Formats und die Verwendung des Ergebnisses mit einem '**CAM_PROF**', der das XYVA-Format nicht unterstützt, oder die grafische Darstellung einer Tabelle im XYVA-Format mittels des Bausteins '**PROF_TO_VISU**' unterstützt.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.		
uiLastIndexXYVA	UINT	Letzter Array-Index der XYVA-Eingangstabelle 'SMC_CAMXYVA' <table><tr><td>Bereich</td><td>1.. MAX_CAMXYVA mit MAX_CAMXYVA:UINT := 31</td></tr></table>	Bereich	1.. MAX_CAMXYVA mit MAX_CAMXYVA:UINT := 31
Bereich	1.. MAX_CAMXYVA mit MAX_CAMXYVA:UINT := 31			
pstCAMXYVA	POINTER	POINTER TO ARRAY [0..MAX_CAMXYVA] OF SMC_CAMXYVA Zeiger auf die 3S Spezifische XYVA-Eingangstabelle		

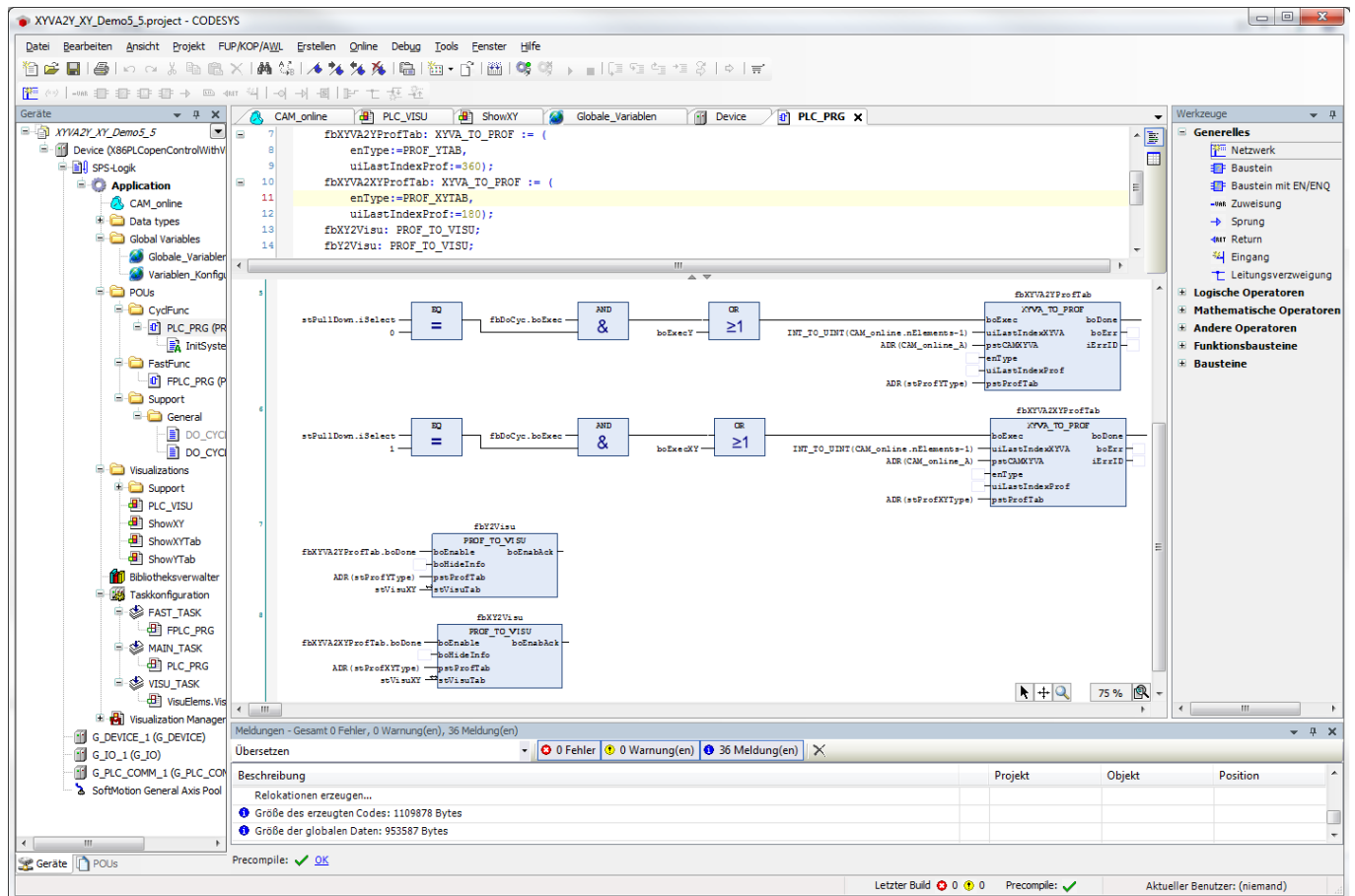
Name	Typ	Beschreibung								
enType	ENUM	EN_PROF_TAB_TYPE Tabellentyp Auswahl des Ausgabetabellentyps Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkBase Bibliothek, Teile-Nr. 204986 <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>PROF_YTAB</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>PROF_YTAB</td><td>Y-Tabelle</td></tr><tr><td>PROF_XYTAB</td><td>XY-Tabelle</td></tr></table>	Standardeinstellung	PROF_YTAB	Bereich	Bedeutung	PROF_YTAB	Y-Tabelle	PROF_XYTAB	XY-Tabelle
Standardeinstellung	PROF_YTAB									
Bereich	Bedeutung									
PROF_YTAB	Y-Tabelle									
PROF_XYTAB	XY-Tabelle									
uiLastIndexProf	UINT	Letzter Array-Index der Y- / XY-Ausgangstabelle 'CAM_PROF' <table><tr><td>Bereich</td><td>1 .. MAX_PROF_Y_IND falls 'enType' := PROF_YTAB;</td></tr><tr><td></td><td>1 .. MAX_PROF_XY_IND falls 'enType' := PROF_XYTAB</td></tr></table>	Bereich	1 .. MAX_PROF_Y_IND falls 'enType' := PROF_YTAB;		1 .. MAX_PROF_XY_IND falls 'enType' := PROF_XYTAB				
Bereich	1 .. MAX_PROF_Y_IND falls 'enType' := PROF_YTAB;									
	1 .. MAX_PROF_XY_IND falls 'enType' := PROF_XYTAB									
pstProfTab	POINTER	POINTER TO ST_PROF_TAB Zeiger auf die Y- / XY-Ausgangstabelle								

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																							
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																							
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																			
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																								
TRUE	Fehler																								
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>Typ</td><td>EN_XYVA_CONV_ERR</td></tr><tr><td>1</td><td>XYVA_CONV_ILL_TYPE Ungültiger Tabellentyp</td></tr><tr><td>2</td><td>XYVA_CONV_ILL_IND_PROF Ungültiger Index der Ausgangstabelle</td></tr><tr><td>3</td><td>XYVA_CONV_ILL_INDXYVA Ungültiger Index der Eingangstabelle</td></tr><tr><td>4</td><td>XYVA_CONV_ILL_START Startpunkt der XYVA-Tabelle ist nicht {0,0}</td></tr><tr><td>5</td><td>XYVA_CONV_ILL_END_IND Ungültiger Index der Ein- oder Ausgangstabelle am Ende der Konvertierung, evtl. wegen eines zu niedrigen Wertes für 'uiLastIndexProf'</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung	Typ	EN_XYVA_CONV_ERR	1	XYVA_CONV_ILL_TYPE Ungültiger Tabellentyp	2	XYVA_CONV_ILL_IND_PROF Ungültiger Index der Ausgangstabelle	3	XYVA_CONV_ILL_INDXYVA Ungültiger Index der Eingangstabelle	4	XYVA_CONV_ILL_START Startpunkt der XYVA-Tabelle ist nicht {0,0}	5	XYVA_CONV_ILL_END_IND Ungültiger Index der Ein- oder Ausgangstabelle am Ende der Konvertierung, evtl. wegen eines zu niedrigen Wertes für 'uiLastIndexProf'
iErrID = 0		Kein Fehler																							
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																							
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																							
Bereich	Bedeutung																								
Typ	EN_XYVA_CONV_ERR																								
1	XYVA_CONV_ILL_TYPE Ungültiger Tabellentyp																								
2	XYVA_CONV_ILL_IND_PROF Ungültiger Index der Ausgangstabelle																								
3	XYVA_CONV_ILL_INDXYVA Ungültiger Index der Eingangstabelle																								
4	XYVA_CONV_ILL_START Startpunkt der XYVA-Tabelle ist nicht {0,0}																								
5	XYVA_CONV_ILL_END_IND Ungültiger Index der Ein- oder Ausgangstabelle am Ende der Konvertierung, evtl. wegen eines zu niedrigen Wertes für 'uiLastIndexProf'																								

Beschreibung

Abbildung 32: XYVA_TO_PROF: Konvertierung zur Online-Visualisierung

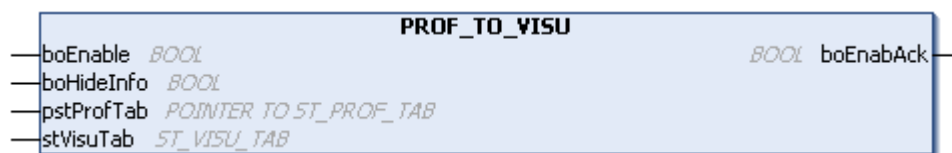


5.2.3 Visu

5.2.3.1 PROF_TO_VISU (FB)

Der Funktionsbaustein 'PROF_TO_VISU' konvertiert eine Y- bzw. XY-Tabelle in eine für eine grafische Darstellung des Kurvenverlaufs geeignete Struktur ('ST_VISU_TAB').

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boHideInfo	BOOL	Anzeige der X-Achsen-Information in ViXY unterdrücken

Name	Typ	Beschreibung
pstProfTab	POINTER	POINTER TO ST_PROF_TAB Zeiger auf die Y- / XY-Ausgangstabelle

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stVisuTab	STRUCT	ST_VISU_TAB Struktur der Visualisierungstabelle Basis der Visualisierungsbausteine ViXY und ViCursor

Beschreibung

Die Visualisierung ViXY ermöglicht die grafische Online-Darstellung des Kurvenverlaufs in Form eines XY-Diagramms. Hierbei erfolgt eine Annäherung an den Kurvenverlauf mittels MAX_VISU_XY := 80 linearer Teilsegmente. Die Visualisierung ViCursor erlaubt darüber hinaus die Manipulation des Cursors des XY-Diagramms. ViXY und ViCursor werden durch 'Referenzierung von Visualisierungen mit der Struktur 'ST_VISU_TAB' verknüpft.

Abbildung 33: PROF_TO_VISU: Online Visualisierung

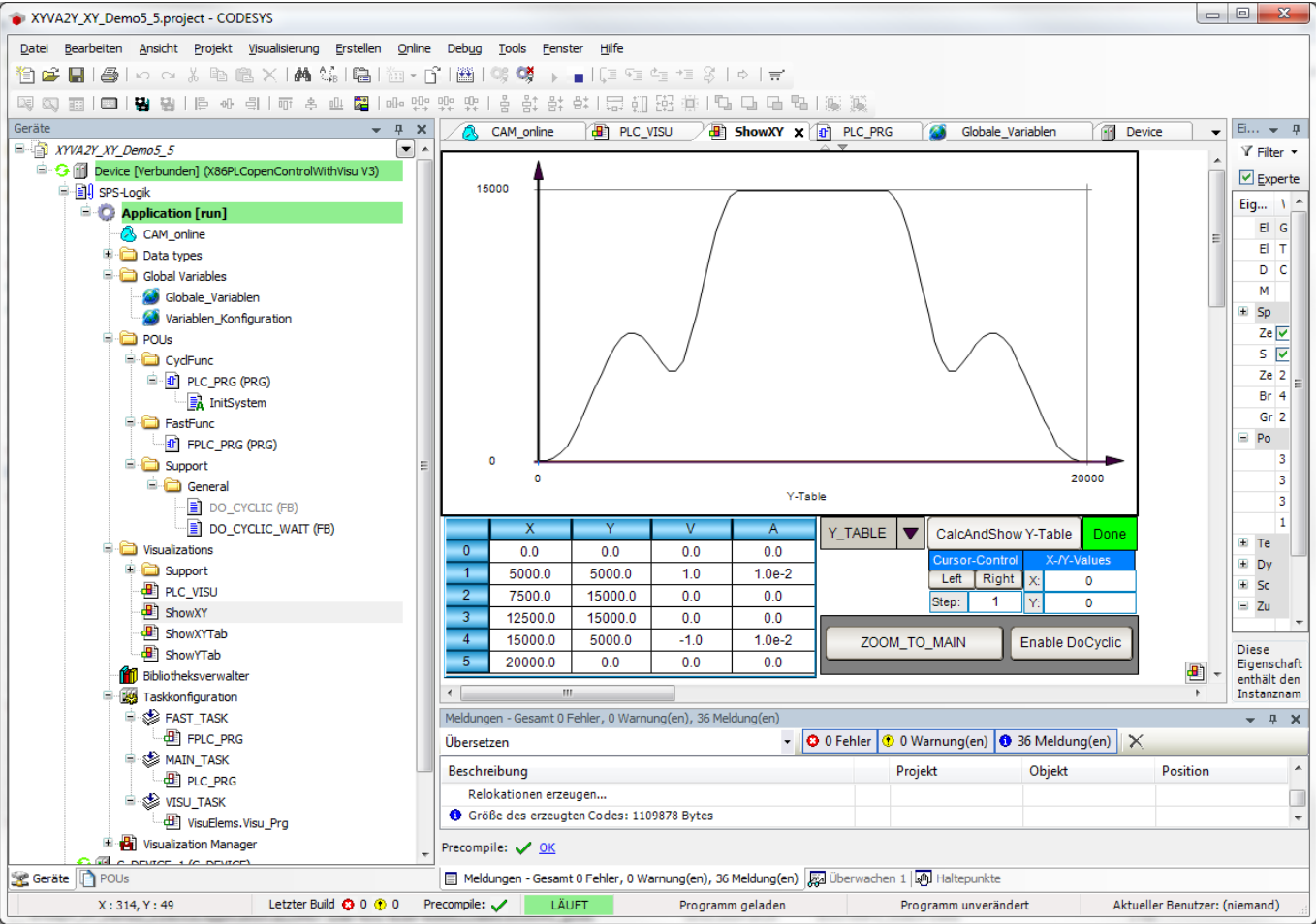
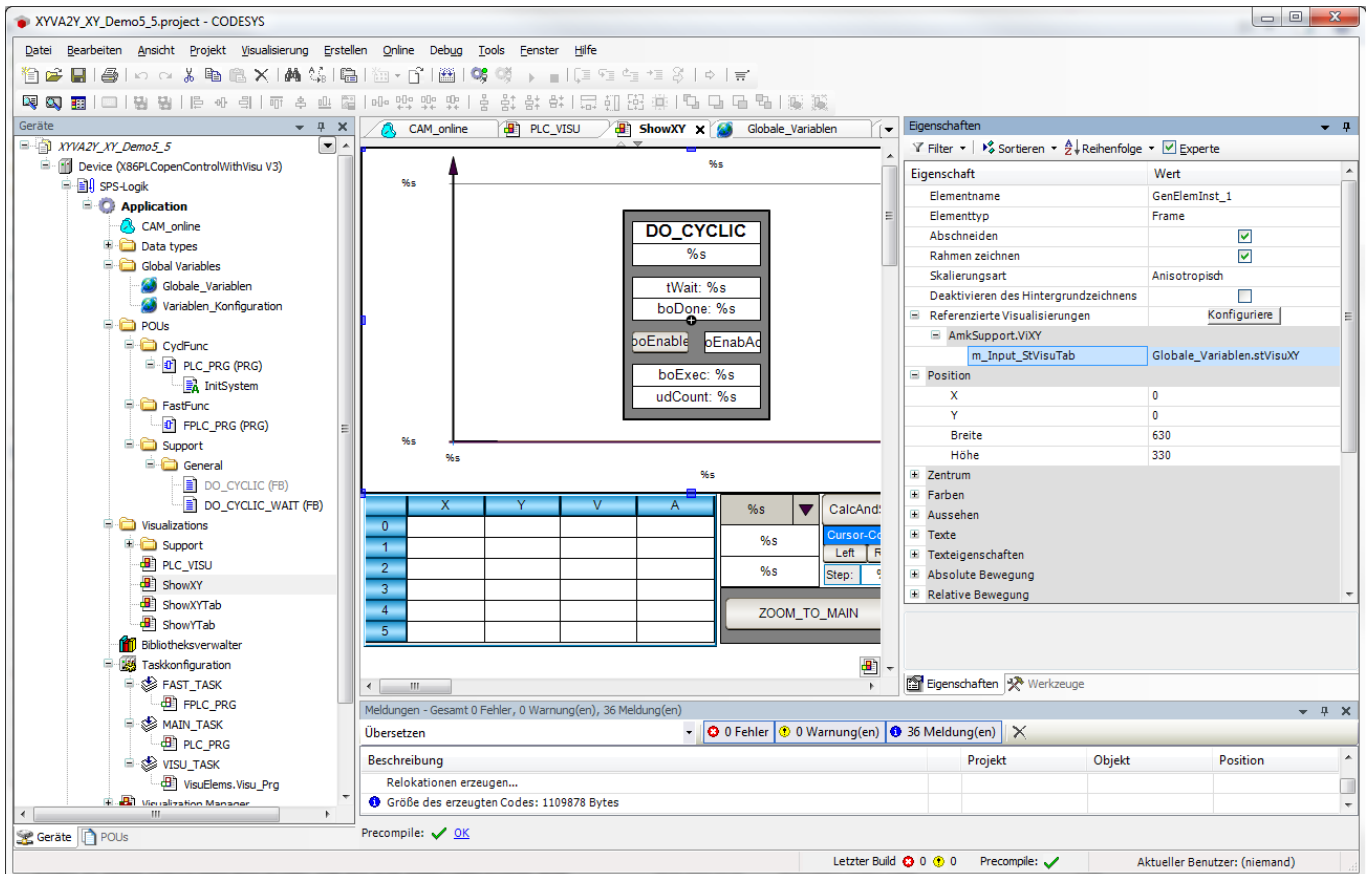
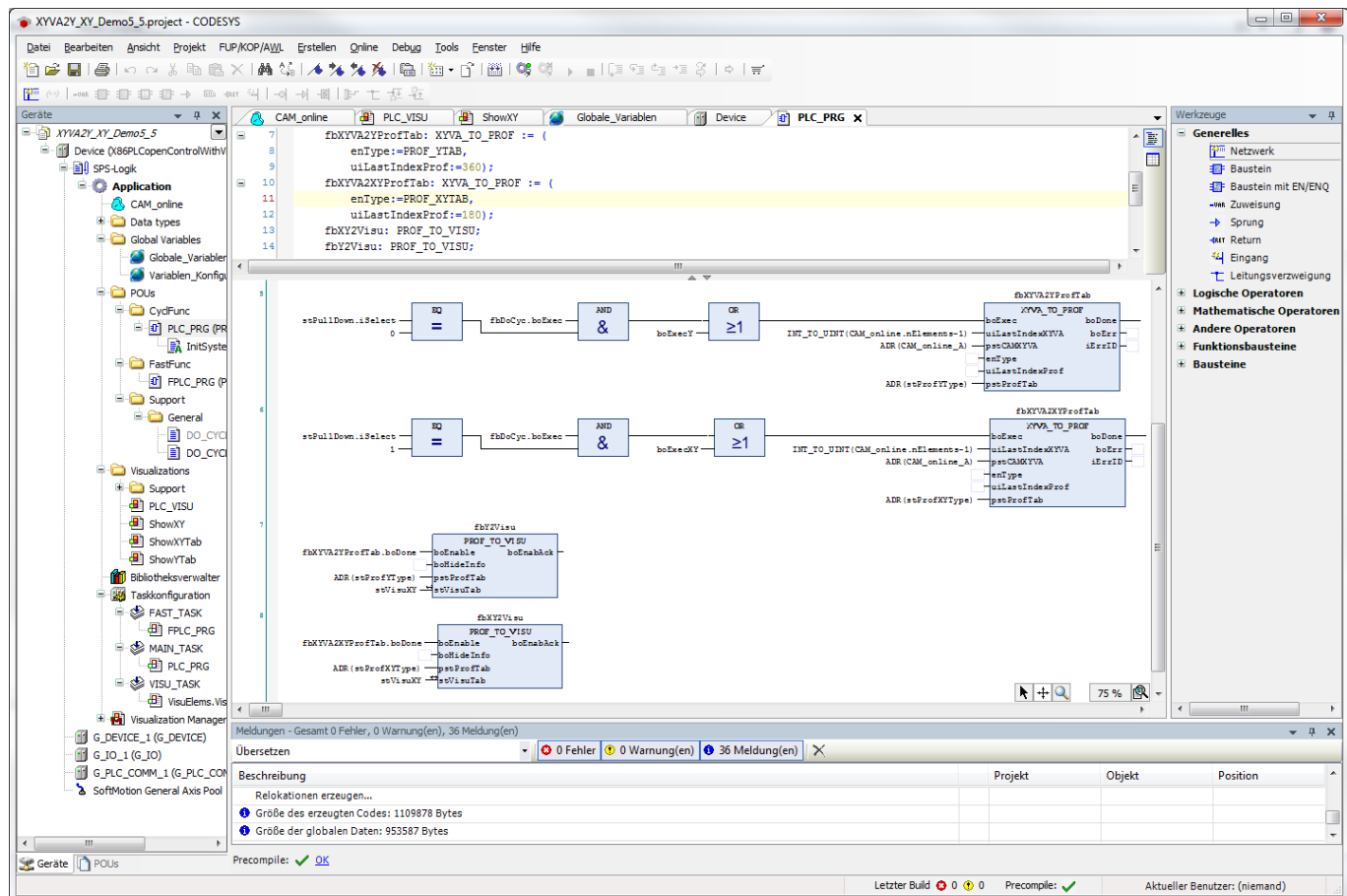


Abbildung 34: PROF_TO_VISU: Referenzierte Visualisierung



Zur grafischen Darstellung einer XYVA-Tabelle kann diese durch den Baustein 'XYVA_TO_PROF' zuvor in eine Y- bzw. XY-Tabelle konvertiert werden.

Abbildung 35: PROF_TO_VISU: Konvertierung zur Online-Visualisierung



5.3 FifoHandling (FIFO-Funktionen)

FIFO_HANDLER

FIFO Baustein

5.3.1 FIFO_HANDLER (FB)

Der Funktionsbaustein 'FIFO_HANDLER' realisiert einen FIFO Speicher (First In First Out).

Charakteristisch für den Baustein ist:

- Die im FIFO organisierte Information (ein FIFO Element) kann eine beliebige Struktur aufweisen
- Die Organisation des FIFO ist so realisiert, dass sie auch zur Kommunikation zwischen zwei Prozessen verwendet werden kann (thread save)
- Die Größe des FIFO kann variabel vorgegeben werden



Vor Benutzung der restlichen FIFO-Funktionalität, ist zunächst die Aktion 'FifoInit()' auszuführen.

Die bei 'FifoInit()' vorgegebenen Werte für 'uiEleSize', 'uiFifoSize', 'pbyFifo' und 'stFifoHeader' dürfen danach nicht mehr geändert werden

'FifoReset()' ist nur möglich, wenn noch kein FIFO-Überlauf stattgefunden hat

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung												
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.												
enMode	ENUM	EN_FIFO_HANDLER_MODE Auswahlmodus der Funktion Die Funktion wird im Rahmen einer Aktion [Fifoxxxxx] ausgeführt Standardeinstellung FIFO_INIT <table><thead><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr></thead><tbody><tr><td>FIFO_INIT [FifoInit]</td><td>FIFO initialisieren Die relevanten Eingangsvariablen werden in die Variable 'stFifoHeader' übernommen und der für den FIFO zur Verfügung gestellte Speicherbereich gelöscht (FifoClear).</td></tr><tr><td>FIFO_CLEAR [FifoClear]</td><td>FIFO löschen 'uiEleNmb' und 'udEleInd' werden gelöscht (:= 0). Darüber hinaus wird der interne Zustand 'stFifoHeader.enFifoState' = FIFO_STATE_READY eingestellt.</td></tr><tr><td>FIFO_RESET [FifoReset]</td><td>Ausgangsindex rücksetzen Die Aktion setzt 'udEleInd' := 0 und 'uiEleNmb' auf die Anzahl der bereits in den FIFO eingeschriebenen Elemente. Dadurch können die bereits geschriebenen Elemente erneut gelesen werden.  Die Aktion kann nur verwendet werden, falls noch kein FIFO-Überlauf stattgefunden hat: 'stFifoHeader.enFifoState' = FIFO_STATE_READY </td></tr><tr><td>FIFO_READ [FifoRead]</td><td>FIFO Element auslesen Lesen des zuerst eingeschriebenen und noch nicht ausgelesenen Elements des FIFO. Dieses aktuelle Element wird dann mit 'uiEleSize' Bytes auf die in 'pbyEle' verwiesene Adresse geschrieben. 'uiEleNmb' wird dekrementiert, 'udEleInd' wird inkrementiert.</td></tr><tr><td>FIFO_WRITE [FifoWrite]</td><td>FIFO Element einschreiben Geschrieben wird das Element, auf das mit 'pbyEle' verwiesen wird. Es werden 'uiEleSize' Bytes geschrieben. 'uiEleNmb' wird inkrementiert.</td></tr></tbody></table>	Bereich	Bedeutung	FIFO_INIT [FifoInit]	FIFO initialisieren Die relevanten Eingangsvariablen werden in die Variable 'stFifoHeader' übernommen und der für den FIFO zur Verfügung gestellte Speicherbereich gelöscht (FifoClear).	FIFO_CLEAR [FifoClear]	FIFO löschen 'uiEleNmb' und 'udEleInd' werden gelöscht (:= 0). Darüber hinaus wird der interne Zustand 'stFifoHeader.enFifoState' = FIFO_STATE_READY eingestellt.	FIFO_RESET [FifoReset]	Ausgangsindex rücksetzen Die Aktion setzt 'udEleInd' := 0 und 'uiEleNmb' auf die Anzahl der bereits in den FIFO eingeschriebenen Elemente. Dadurch können die bereits geschriebenen Elemente erneut gelesen werden.  Die Aktion kann nur verwendet werden, falls noch kein FIFO-Überlauf stattgefunden hat: 'stFifoHeader.enFifoState' = FIFO_STATE_READY	FIFO_READ [FifoRead]	FIFO Element auslesen Lesen des zuerst eingeschriebenen und noch nicht ausgelesenen Elements des FIFO. Dieses aktuelle Element wird dann mit 'uiEleSize' Bytes auf die in 'pbyEle' verwiesene Adresse geschrieben. 'uiEleNmb' wird dekrementiert, 'udEleInd' wird inkrementiert.	FIFO_WRITE [FifoWrite]	FIFO Element einschreiben Geschrieben wird das Element, auf das mit 'pbyEle' verwiesen wird. Es werden 'uiEleSize' Bytes geschrieben. 'uiEleNmb' wird inkrementiert.
Bereich	Bedeutung													
FIFO_INIT [FifoInit]	FIFO initialisieren Die relevanten Eingangsvariablen werden in die Variable 'stFifoHeader' übernommen und der für den FIFO zur Verfügung gestellte Speicherbereich gelöscht (FifoClear).													
FIFO_CLEAR [FifoClear]	FIFO löschen 'uiEleNmb' und 'udEleInd' werden gelöscht (:= 0). Darüber hinaus wird der interne Zustand 'stFifoHeader.enFifoState' = FIFO_STATE_READY eingestellt.													
FIFO_RESET [FifoReset]	Ausgangsindex rücksetzen Die Aktion setzt 'udEleInd' := 0 und 'uiEleNmb' auf die Anzahl der bereits in den FIFO eingeschriebenen Elemente. Dadurch können die bereits geschriebenen Elemente erneut gelesen werden.  Die Aktion kann nur verwendet werden, falls noch kein FIFO-Überlauf stattgefunden hat: 'stFifoHeader.enFifoState' = FIFO_STATE_READY													
FIFO_READ [FifoRead]	FIFO Element auslesen Lesen des zuerst eingeschriebenen und noch nicht ausgelesenen Elements des FIFO. Dieses aktuelle Element wird dann mit 'uiEleSize' Bytes auf die in 'pbyEle' verwiesene Adresse geschrieben. 'uiEleNmb' wird dekrementiert, 'udEleInd' wird inkrementiert.													
FIFO_WRITE [FifoWrite]	FIFO Element einschreiben Geschrieben wird das Element, auf das mit 'pbyEle' verwiesen wird. Es werden 'uiEleSize' Bytes geschrieben. 'uiEleNmb' wird inkrementiert.													
uiEleSize	UINT	Größe (in Byte) des zu schreibenden / lesenden Elements												
pbyEle	POINTER	POINTER TO BYTE enMode = FIFO_READ: Zeiger auf die Adresse, ab der das ausgelesene Element gespeichert wird enMode = FIFO_WRITE: Zeiger auf die Adresse, ab der Daten in den FIFO übernommen werden												
uiFifoSize	UINT	Größe (in Byte) des für die FIFO-Organisation bereitgestellten Speicherbereichs												
pbyFifo	POINTER	POINTER TO BYTE Zeiger auf die Adresse, ab der für die FIFO-Organisation Speicherbereich bereitgestellt wird												

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Bereich		Bedeutung
		1		Unzulässiger Modus
		2		Ungültige Elementgröße
		3		Elementzeiger nicht initialisiert
		4		Ungültige FIFO Bereichsgröße
		5		FIFO Bereichszeiger nicht initialisiert
		6		Unzulässige FIFO Kopfinformation
		7		FIFO ist nicht initialisiert
		8		Reset Funktion unzulässig
		9		FIFO voll
10		FIFO leer		
uiEleNmb	UINT	Anzahl der in den FIFO geschriebenen und noch nicht zurückgelesenen Elemente.		
udEleInd	UDINT	FIFO Position, von der mittels 'FifoRead()' aktuell gelesen wird.		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stFifoHeader	STRUCT	ST_FIFO_HEADER FIFO-Kopfinformation Organisation des FIFO

5.4 Sequential Positioning (Sequenzielle-Positionierfunktionen)

POS_SEQUENCER

Sequenzielle Positionierung

5.4.1 POS_SEQUENCER (FB)

Der Funktionsbaustein 'POS_SEQUENCER' organisiert eine Folge sich ablösender Positioniervorgänge.

Er bedient sich dabei des Bausteins 'POS_1' im Modus enMode = POS_REL_RETRIG_EXT

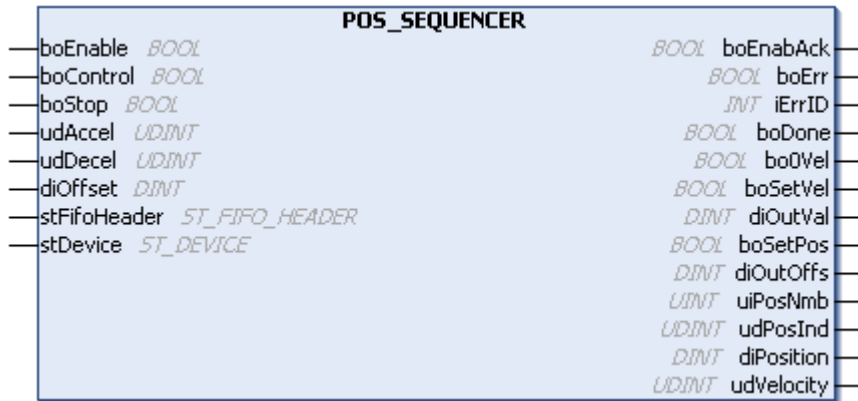
(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkBase Bibliothek , Teile-Nr. 204986).

Ein Satz von Positions- und Geschwindigkeitswerten beschreibt die Positionierfolge. Diese Daten werden vor der Aktivierung des Bausteins 'POS_SEQUENCER' durch einen FIFO übergeben.



Zur Vorgabe der Wertepaare aus Position und Geschwindigkeit muss ein Element, verwendet werden, das auf der Struktur 'ST_POS_ELE' basiert.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.				
boControl	BOOL	Start / Stopp Positive Flanke: Die Folge wird gestartet Negativen Flanke: Rücksetzen; die Folge wird von Anfang neu gestartet.				
boStop	BOOL	Mit einer positiven Flanke wird die Ausführung des Bausteins abgebrochen oder beendet.				
udAccel	UDINT	Beschleunigung, mit der auf die Sollgeschwindigkeit gefahren wird <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 400000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr></table>	Bereich	0 ... 400000000	Einheit	Inkr/s ²
Bereich	0 ... 400000000					
Einheit	Inkr/s ²					
udDecel	UDINT	Verzögerung, mit der eine niedrigere Sollgeschwindigkeit angefahren wird <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 4000000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/s²</td></tr></table>	Bereich	0 ... 4000000000	Einheit	Inkr/s ²
Bereich	0 ... 4000000000					
Einheit	Inkr/s ²					
diOffset	DINT	Offset Korrektur der Sollposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr		
Einheit	Inkr					

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung																											
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben																											
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
		iErrID = 0		Kein Fehler																									
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																									
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																									
		Warnung																											
		<table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>11</td><td>Sollgeschwindigkeit = 0</td></tr><tr><td>12</td><td>unzulässige Sollgeschwindigkeit wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt</td></tr><tr><td>13</td><td>Beschleunigung = 0</td></tr><tr><td>14</td><td>unzulässige Beschleunigung wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt</td></tr><tr><td>15</td><td>Verzögerung = 0</td></tr><tr><td>16</td><td>unzulässige Verzögerung wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt</td></tr><tr><td>17</td><td>Verzögerungswert wurde korrigiert</td></tr></table>		Bereich	Bedeutung	11	Sollgeschwindigkeit = 0	12	unzulässige Sollgeschwindigkeit wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	13	Beschleunigung = 0	14	unzulässige Beschleunigung wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	15	Verzögerung = 0	16	unzulässige Verzögerung wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt	17	Verzögerungswert wurde korrigiert										
		Bereich	Bedeutung																										
		11	Sollgeschwindigkeit = 0																										
		12	unzulässige Sollgeschwindigkeit wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt																										
		13	Beschleunigung = 0																										
		14	unzulässige Beschleunigung wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt																										
		15	Verzögerung = 0																										
		16	unzulässige Verzögerung wird auf den minimalen bzw. maximalen Wert begrenzt																										
		17	Verzögerungswert wurde korrigiert																										
		Fehler																											
		<table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Unzulässiger Modus</td></tr><tr><td>2</td><td>Ungültige Elementgröße</td></tr><tr><td>3</td><td>Nicht initialisierter Elementzeiger</td></tr><tr><td>4</td><td>Ungültige FIFO Bereichsgröße</td></tr><tr><td>5</td><td>Nicht initialisierter FIFO Bereichszeiger</td></tr><tr><td>6</td><td>Unzulässige FIFO Kopfinformation</td></tr><tr><td>7</td><td>FIFO ist nicht initialisiert</td></tr><tr><td>8</td><td>Unzulässige Reset Funktion</td></tr><tr><td>9</td><td>FIFO voll</td></tr><tr><td>10</td><td>FIFO leer</td></tr><tr><td>11</td><td>Unzulässige Betriebsart</td></tr><tr><td>12</td><td>Unzulässiger Offset im Mode POS_INTERPOSED_NB</td></tr></table>		Bereich	Bedeutung	1	Unzulässiger Modus	2	Ungültige Elementgröße	3	Nicht initialisierter Elementzeiger	4	Ungültige FIFO Bereichsgröße	5	Nicht initialisierter FIFO Bereichszeiger	6	Unzulässige FIFO Kopfinformation	7	FIFO ist nicht initialisiert	8	Unzulässige Reset Funktion	9	FIFO voll	10	FIFO leer	11	Unzulässige Betriebsart	12	Unzulässiger Offset im Mode POS_INTERPOSED_NB
		Bereich	Bedeutung																										
		1	Unzulässiger Modus																										
2	Ungültige Elementgröße																												
3	Nicht initialisierter Elementzeiger																												
4	Ungültige FIFO Bereichsgröße																												
5	Nicht initialisierter FIFO Bereichszeiger																												
6	Unzulässige FIFO Kopfinformation																												
7	FIFO ist nicht initialisiert																												
8	Unzulässige Reset Funktion																												
9	FIFO voll																												
10	FIFO leer																												
11	Unzulässige Betriebsart																												
12	Unzulässiger Offset im Mode POS_INTERPOSED_NB																												
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																											
bo0Vel	BOOL	Stillstand erreicht, Geschwindigkeit = 0 Wenn 'bo0Vel' = TRUE ist, wird kein Sollwert mehr ausgegeben.																											
boSetVel	BOOL	Sollgeschwindigkeit erreicht, Geschwindigkeit = 'diVelocity' Wenn 'boSetVel' = TRUE ist, ist die Sollgeschwindigkeit erreicht.																											
diOutVal	DINT	Ausgangswert																											
boSetPos	BOOL	Letzte Sollposition erreicht Das Signal ist nur einen Zyklus lang aktiv, 'boSetPos' = TRUE, und kennzeichnet das Ende der ursprünglichen Positionierung, bzw. den Beginn des Retrigger-Vorgangs																											
diOutOffs	DINT	Offsetwert, am Ende der ursprünglichen Positionierung von der tatsächlich vorgegebenen Sollposition; gültig, wenn 'boSetPos'=TRUE																											
uiPosNmb	UINT	Anzahl der in den FIFO geschriebenen und noch nicht zurückgelesenen Wertepaare																											
udPosInd	UDINT	FIFO Index, der mittels FifoRead() aktuell gelesen wird.																											
diPosition	DINT	Sollposition Festlegung der Endposition																											

Name	Typ	Beschreibung
udVelocity	UDINT	Sollgeschwindigkeit Festlegung der Endgeschwindigkeit

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stFifoHeader	STRUCT	ST_FIFO_HEADER FIFO-Kopfinformation Organisation des FIFO
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Beschreibung

Beispiel für die Übergabe eines Positions- / Geschwindigkeitspaares durch die Aktion 'FifoWrite()':

Deklaration

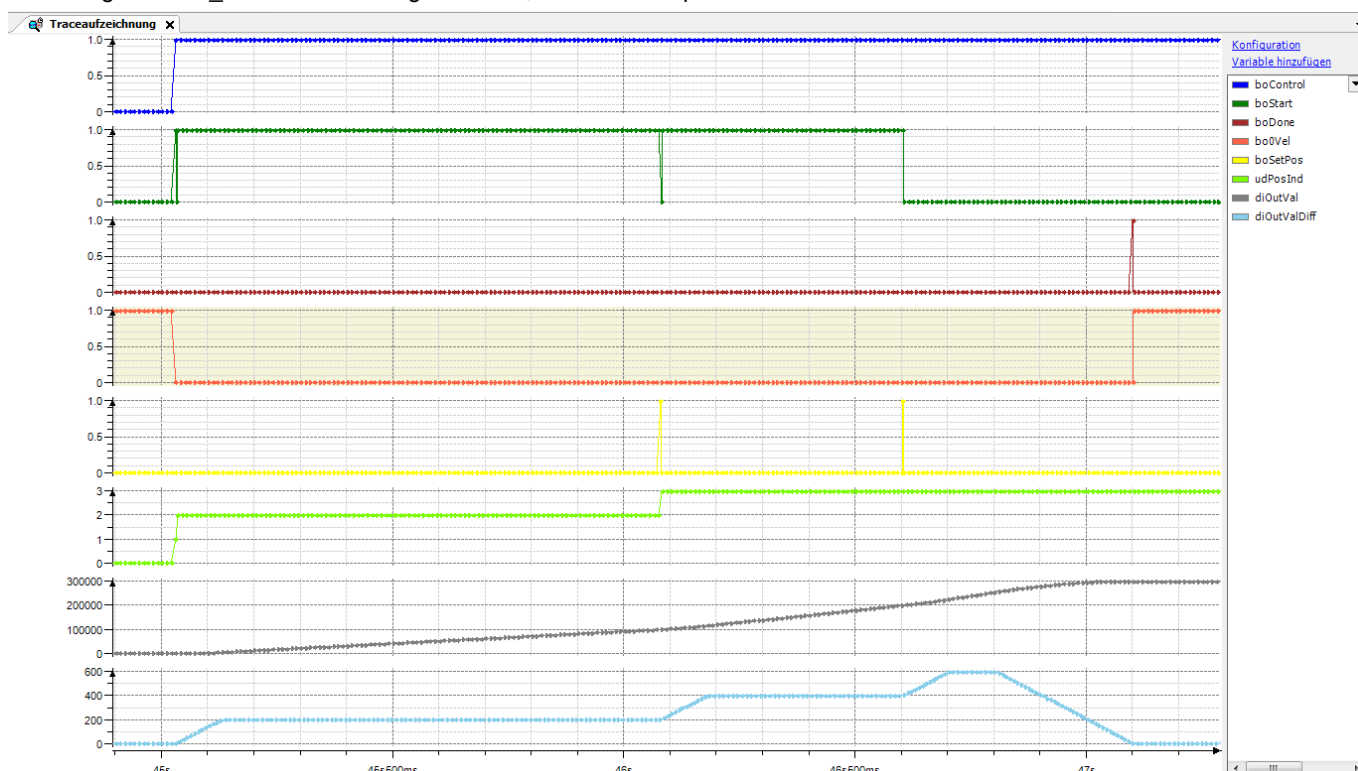
```
fbFifoHandler: AmkSupport.FIFO_HANDLER;
stPosEle: AmkSupport.ST_POS_ELE;
```

Programm

```
stPosEle.diPosition:=100000;
stPosEle.udVelocity:=100000;
fbFifoHandler.FifoWrite(
    uiEleSize:= SIZEOF(stPosEle),
    pbyEle:= ADR(stPosEle),
    uiFifoSize:= SIZEOF(FPLC_PRG.arr_stPosFiFo),
    pbyFifo:= ADR(FPLC_PRG.arr_stPosFiFo),
    stFifoHeader:= FPLC_PRG.stPosFifoHeader);
```

Für ein Positionierungssequenz mit z.B. drei Positions- / Geschwindigkeitspaaren ergibt sich dann der folgende Signalverlauf:

Abbildung 36: POS_SEQUENCER: Signalverlauf, Positionierungssequenz



5.5 Data Types

ST_FIFO_HEADER

Die FIFO Kopfinformation dient dem Funktionsbaustein 'FIFO_HANDLER' zur Organisation eines FIFO

ST_POS_ELE

Die Vorgabe eines Positionierelements aus Positions- und Geschwindigkeitswert

5.5.1 FifoHandling

5.5.1.1 ST_FIFO_HEADER (ST)

Die FIFO Kopfinformation dient dem Funktionsbaustein 'FIFO_HANDLER' zur Organisation eines FIFO.



Die FIFO Kopfinformation muss in der Applikation angelegt werden. Ihr Inhalt dient jedoch ausschließlich der internen Organisation des FIFO und muss aus Sicht der Applikation nicht ausgewertet werden.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung										
uiInIndex	UINT	Schreib-Index: wird mittels FifoWrite() inkrementiert.										
uiOutIndex	UINT	Lese-Index: wird mittels FifoRead() inkrementiert.										
uiMaxIndex	UINT	Maximal zulässiger Index.										
enFifoState	ENUM	EN_FIFO_STATE FIFO Zustand <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>FIFO_STATE_INIT</td></tr><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>FIFO_STATE_INIT</td><td>FIFO noch nicht initialisiert</td></tr><tr><td>FIFO_STATE_READY</td><td>FIFO bereit zur Nutzung</td></tr><tr><td>FIFO_STATE_READY_TURNOVER</td><td>FIFO Überlauf erfolgt</td></tr></table>	Standardeinstellung	FIFO_STATE_INIT	Bereich	Bedeutung	FIFO_STATE_INIT	FIFO noch nicht initialisiert	FIFO_STATE_READY	FIFO bereit zur Nutzung	FIFO_STATE_READY_TURNOVER	FIFO Überlauf erfolgt
Standardeinstellung	FIFO_STATE_INIT											
Bereich	Bedeutung											
FIFO_STATE_INIT	FIFO noch nicht initialisiert											
FIFO_STATE_READY	FIFO bereit zur Nutzung											
FIFO_STATE_READY_TURNOVER	FIFO Überlauf erfolgt											
uiEleSize	UINT	Größe (in Byte) des zu schreibenden / lesenden Elements Der Wert wird bei FifoInit() aus der entsprechenden Eingangsvariablen übernommen. Die Eingangsvariable darf sich anschließend nicht mehr ändern.										
pbyFifo	POINTER	POINTER TO BYTE Zeiger auf die Adresse, ab der für die FIFO-Organisation Speicherbereich bereitgestellt wird										

Strukturdefinition

TYPE ST_FIFO_HEADER:

STRUCT

uiInIndex: UINT;

uiOutIndex: UINT;

uiMaxIndex: UINT;

enFifoState: EN_FIFO_STATE;

uiEleSize: UINT;

pbyFifo: POINTER TO BYTE;

END_STRUCT

END_TYPE

5.5.2 Sequential Positioning

5.5.2.1 ST_POS_ELE (ST)

Die Vorgabe eines Positionierelements aus Positions- und Geschwindigkeitswert basiert auf der Struktur 'ST_POS_ELE'.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
diPosition	DINT	Sollposition Festlegung der Endposition Gesamt-Inkrementzunahme des Ausgangswerts
		Einheit Inkr
		Standardwert 600000
udVelocity	UDINT	Sollgeschwindigkeit Festlegung der Endgeschwindigkeit Inkrementdifferenz des Ausgangswerts pro Zeit
		Bereich 0 ... 300000000
		Einheit Inkr/s
		Standardwert 200000

Strukturdefinition

TYPE ST_POS_ELE:

STRUCT

 diPosition: DINT;

 udVelocity: UDINT;

END_STRUCT

END_TYPE

6 AmkSystem - AMK-spezifische Systemfunktionen

Die interne AMK Bibliothek AmkSystem umfasst die systemweite AMK Kommunikation und gliedert sich in:

ID_Access	ID-Zugriffsfunktionen
Support	Unterstützende Funktionen

Die 'ID_Access' Bausteine ermöglichen den Zugriff auf die Antriebsparameter. Sie basieren auf den Basisbausteinen 'ID_READ_1' und 'ID_WRITE_1', die eine systemweite Kommunikation über unabhängige Standard Kommunikationskanäle (z.B. ACC: SDO-Transfer, SERCOS: Servicekanal, ...) bereitstellen.

Die Adressierung der AMK-Teilsysteme erfolgt über die Gerätebeschreibungsstruktur 'ST_DEVICE', die im Rahmen der automatischen Buskonfiguration bereitgestellt wird.

Der schreibende oder lesende Zugriff auf andere AMK Teilsysteme kann nur von Baugruppen mit Busmaster-Funktionalität aus erfolgen!

Die Support Bausteine bilden unterstützende Funktionen. Sie bestehen aus speziellen Hilfsbausteinen, die entweder für interne oder auch externe Unterstützungsaufgaben realisiert wurden.



Für den Anwender ist lediglich die Funktion 'FstNetNoOfDevice' von Interesse.

6.1 ID_Access (ID Zugriffsfunktionen)

AllElementsOfOneID

Lesen aller Elemente der SERCOS-basierten Parameter

READ_ID_ALL	Alle Parameterelemente lesen
READ_ID_LIST_ALL	Alle Parameterelemente lesen, auch Listenparameter

ElementaryAccess

Elementarer Parameterzugriff

READ_ID_DINT	Parameterwert lesen
READ_ID_DINT_TMP	Parameterwert lesen
READ_ID_LIST	Parameterwerte einer Liste lesen
READ_LIST_512	Parameterwerte einer 512 Byte Liste lesen
READ_SDO	Lesender SDO-Zugriff
WRITE_ID_DINT	Parameterwert schreiben
WRITE_ID_DINT_TMP	Parameterwert schreiben
WRITE_ID_LIST	Parameterwerte einer Liste schreiben
WRITE_LIST_512	Parameterwerte einer 512 Byte Liste schreiben
WRITE_SDO	Schreibender SDO-Zugriff

HigherAccess

Vereinfachter Parameterzugriff

READ_ID_DINT_ONCE	Parameterwert lesen
WRITE_ID_DINT_ONCE	Parameterwert schreiben

MoreIds

Mehrfacher Parameterzugriff

READ_ALL_IDS	Alle Elemente aller Parameter lesen
READ_N_IDS_DINT	N Parameterwerte lesen
WRITE_N_IDS_DINT	N Parameterwerte schreiben

6.1.1 AllElementsOfOneID (ID-Elemente)

6.1.1.1 READ_ID_ALL (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'READ_ID_ALL' werden Elemente eines Parameters gelesen, der im AMK Teilsystem gehalten ist.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																		
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.																		
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der gelesen wird																		
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer																		
byEleMask	BYTE	Elementmaske Auswahl des zu lesenden Parameter-Elements. <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td>nicht verwendet</td></tr><tr><td>1</td><td>nicht verwendet</td></tr><tr><td>2</td><td>Name</td></tr><tr><td>3</td><td>Attribut</td></tr><tr><td>4</td><td>Einheit</td></tr><tr><td>5</td><td>Minimum</td></tr><tr><td>6</td><td>Maximum</td></tr><tr><td>7</td><td>Wert</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	0	nicht verwendet	1	nicht verwendet	2	Name	3	Attribut	4	Einheit	5	Minimum	6	Maximum	7	Wert
Bereich	Bedeutung																			
0	nicht verwendet																			
1	nicht verwendet																			
2	Name																			
3	Attribut																			
4	Einheit																			
5	Minimum																			
6	Maximum																			
7	Wert																			

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
iErrID ≠ 0		boErr = FALSE	Warnung
Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stIDall	STRUCT	ST_ID_ALL Parameterinformation Aufnahme der Elementinformation
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.1.2 READ_ID_LIST_ALL (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'READ_ID_LIST_ALL' werden Elemente eines Parameters gelesen, der im AMK Teilsystem gehalten ist. Der Funktionsbaustein liest auch Listenparameter.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der gelesen wird
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer
stNetNo	STRUCT	ST_NET_NO Netzwerkadresse  Die Netzwerkadresse kann z. B. mit der Funktion 'FstNetNoOfDevice' aus der Struktur ' ST_DEVICE ' ermittelt werden.
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge, die für die Aufnahme der zu lesenden Informationen zur Verfügung steht.  $uiSize \leq \text{SIZEOF}(\text{Variable})$, auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!
pbyData	POINTER	POINTER TO READ DATA Zeiger, der auf die Struktur / Variable verweist, welche die gelesene Listeninformation aufnimmt.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table border="1"> <tr> <td>iErrID = 0</td><td colspan="2">Kein Fehler</td></tr> <tr> <td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr> <tr> <td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr> </table> Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.	iErrID = 0	Kein Fehler		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
iErrID = 0	Kein Fehler										
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung									
boList	BOOL	Kennzeichnung eines Listenparameters <table border="1"> <tr> <td>FALSE</td><td colspan="2">Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten</td></tr> <tr> <td>TRUE</td><td colspan="2"> Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird </td></tr> </table>	FALSE	Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten		TRUE	Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird				
FALSE	Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten										
TRUE	Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird										

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stIDAll	STRUCT	ST_ID_ALL Parameterinformation Aufnahme der Elementinformation

6.1.2 ElementaryAccess (Elementarer ID-Zugriff)

6.1.2.1 READ_ID_DINT (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'READ_ID_DINT' wird der Wert eines Parameters gelesen, der im AMK Teilsystem gehalten ist.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der gelesen wird
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table border="1"> <tr> <td>iErrID = 0</td><td></td><td>Kein Fehler</td></tr> <tr> <td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr> <tr> <td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr> </table> Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
iErrID = 0		Kein Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung									
diIDVal	DINT	Parameterwert, der aus der Datenhaltung gelesen wird									

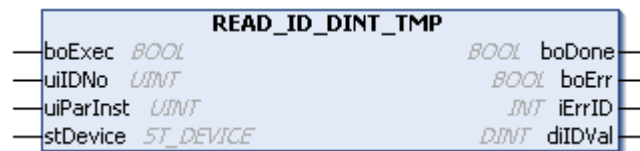
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.2.2 READ_ID_DINT_TMP (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'READ_ID_DINT_TMP' wird der Wert eines Parameters gelesen, der im AMK System temporär organisiert ist.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der gelesen wird
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.		
diIDVal	DINT	Parameterwert, der aus der Datenhaltung gelesen wird		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.2.3 READ_ID_LIST (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'READ_ID_LIST' werden Werte eines Listenparameters aus der Datenhaltung eines AMK Teilsystems eingelesen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der gelesen wird
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge, die für die Aufnahme der zu lesenden Informationen zur Verfügung steht.  $uiSize \leq \text{SIZEOF}(\text{Variable})$, auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!
pbyData	POINTER	POINTER TO READ DATA Zeiger, der auf die Struktur / Variable verweist, welche die gelesene Listeninformation aufnimmt.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung									
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde									
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td colspan="2">Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td colspan="2">Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)		TRUE	Fehler				
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)										
TRUE	Fehler										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
iErrID = 0		Kein Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung									

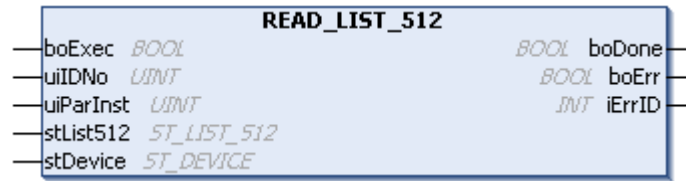
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.2.4 READ_LIST_512 (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'READ_LIST_512' werden aus der Datenhaltung eines AMK Teilsystems Werte eines Listenparameters eingelesen, der bis zu 512 Byte groß ist.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der gelesen wird
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stList512	STRUCT	ST_LIST_512 Liste 512 Aufnahme der Listeninformationen
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.2.5 READ_SDO (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'READ_SDO' wird ein Wert aus einem CAN Objekt gelesen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIndex	UINT	Index des SDO, dessen Wert gelesen wird
usSubIndex	USINT	Subindex des SDO, dessen Wert gelesen wird
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge, die für die Aufnahme der zu lesenden Informationen zur Verfügung steht.  $uiSize \leq \text{SIZEOF}(\text{Variable})$, auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!
pbyData	POINTER	POINTER TO READ DATA Zeiger, der auf die Struktur / Variable verweist, welche die gelesene Listeninformation aufnimmt.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung									
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde									
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td colspan="2">Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td colspan="2">Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)		TRUE	Fehler				
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)										
TRUE	Fehler										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
iErrID = 0		Kein Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung									
uiOutSize	UINT	Aktuelle Datenlänge, die in die Struktur eingetragen (gelesen) wurde, auf die der Zeiger 'pbyData' verweist.									

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.2.6 WRITE_ID_DINT (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'WRITE_ID_DINT' wird der Wert eines Parameters geschrieben, der im AMK Teilsystem gehalten ist.

Anwender Interface

Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der gelesen wird
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer
diIDVal	DINT	Parameterwert, der in die Datenhaltung geschrieben wird

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.2.7 WRITE_ID_DINT_TMP (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'WRITE_ID_DINT_TMP' wird der Wert eines Parameters geschrieben, der im AMK System temporär organisiert ist.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der gelesen wird
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer
diIDVal	DINT	Parameterwert, der in die Datenhaltung geschrieben wird

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
		Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.2.8 WRITE_ID_LIST (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'WRITE_ID_LIST' werden Werte eines Listenparameters in die Datenhaltung eines AMK Teilsystems geschrieben.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der geschrieben wird
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge der Informationen, die geschrieben wird.  $uiSize \leq \text{SIZEOF}(\text{Variable})$, auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!
pbyData	POINTER	POINTER TO WRITE DATA Zeiger, der auf die Struktur / Variable verweist, welche die zu schreibenden Informationen enthält.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde

Name	Typ	Beschreibung
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
		Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.2.9 WRITE_LIST_512 (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'WRITE_LIST_512' werden Werte eines Listenparameters in die Datenhaltung eines AMK Teilsystems geschrieben, der maximal 512 Byte groß ist.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der geschrieben wird
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
		Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stList512	STRUCT	ST_LIST_512 Liste 512 Aufnahme der Listeninformationen
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.2.10 WRITE_SDO (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'WRITE_SDO' wird ein Wert in ein CAN Objekt geschrieben.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIndex	UINT	Index des SDO, dessen Wert geschrieben wird
usSubIndex	USINT	Subindex des SDO, dessen Wert geschrieben wird
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge, die für die Aufnahme der zu lesenden Informationen zur Verfügung steht.  $uiSize \leq \text{SIZEOF}(\text{Variable})$, auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!
pbyData	POINTER	POINTER TO WRITE DATA Zeiger, der auf die Struktur / Variable verweist, welche die zu schreibenden Informationen enthält.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
iErrID ≠ 0		boErr = FALSE	
Warnung			
Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.3 HigherAccess (Vereinfachter ID-Zugriff)

6.1.3.1 READ_ID_DINT_ONCE (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'READ_ID_DINT_ONCE' wird der Wert eines Parameters aus der Datenhaltung eines AMK Teilsystems eingelesen. Der Handshake 'boExec' / 'boDone' muss nicht organisiert werden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der gelesen wird
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.		
diData	DINT	Parameterwert, der aus der Datenhaltung gelesen wird		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Aktionen

Name	Beschreibung
Start	Lesen: Der Vorgang wird mit der Aktion Start beauftragt und mit 'boDone' = TRUE quittiert - Die Quittierung wird erst im Rahmen der nächsten Aktion Start zurückgenommen - Die Eingangsparameter müssen vor Auslösen der Aktion Start vorgegeben werden

6.1.3.2 WRITE_ID_DINT_ONCE (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'WRITE_ID_DINT_ONCE' wird der Wert eines Parameters in die Datenhaltung eines AMK Teilsystems geschrieben. Der Handshake 'boExec' / 'boDone' muss nicht organisiert werden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der geschrieben wird
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer
diData	DINT	Parameterwert, der in die Datenhaltung geschrieben wird

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung									
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde									
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler					
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)										
TRUE	Fehler										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td>iErrID = 0</td><td colspan="2">Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.	iErrID = 0	Kein Fehler		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
iErrID = 0	Kein Fehler										
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung									

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Aktionen

Name	Beschreibung
Start	Schreiben: Der Vorgang wird mit der Aktion Start beauftragt und mit 'boDone' = TRUE quittiert - Die Quittierung wird erst im Rahmen der nächsten Aktion Start zurückgenommen - Die Eingangsparameter müssen vor Auslösen der Aktion Start vorgegeben werden

6.1.4 Morelds (Mehrfach ID-Zugriff)

6.1.4.1 READ_ALL_IDS (FB)

Der Funktionsbaustein 'READ_ALL_IDS' liest alle Elemente aller Parameter, die in ID17 'Liste aller IDs' aufgelistet sind, aus der Datenhaltung eines AMK Teilsystems.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet. Die zu lesenden Parameter gemäß ID17 'Liste aller IDs' werden ermittelt.
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet. - Mit einer positiven Flanke wird 'uiIDActIndex' inkrementiert - Der Wert des aktuellen Parameters gemäß 'uiIDActIndex' wird eingelesen.
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer
stNetNo	STRUCT	ST_NET_NO Netzwerkadresse Die Netzwerkadresse kann z. B. mit der Funktion 'FstNetNoOfDevice' aus der Struktur 'ST_DEVICE' ermittelt werden.
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge, die für die Aufnahme der zu lesenden Informationen zur Verfügung steht. uiSize ≤ SIZEOF(Variable), auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!
pbyData	POINTER	POINTER TO READ DATA Zeiger, der auf die Struktur / Variable verweist, welche die gelesene Listeninformation aufnimmt.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung												
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung			
iErrID = 0		Kein Fehler												
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler												
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung												
uiIDNo	UINT	Nummer des Parameters, der gelesen wird												
uiIDActIndex	UINT	Index, der auf die Parameternummer verweist, die aktuell gelesen wird. <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td colspan="2">0 ... udIDMaxIndex:</td></tr><tr><td>0</td><td>Initialwert</td></tr><tr><td>1</td><td>erster zu lesender Parameter</td></tr><tr><td>2</td><td>zweiter zu lesender Parameter</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	0 ... udIDMaxIndex:		0	Initialwert	1	erster zu lesender Parameter	2	zweiter zu lesender Parameter	...	...
Bereich	Bedeutung													
0 ... udIDMaxIndex:														
0	Initialwert													
1	erster zu lesender Parameter													
2	zweiter zu lesender Parameter													
...	...													
uiIDMaxIndex	UINT	Maximaler Index des letzten Parameters in ID17 'Liste aller IDs'												
boList	BOOL	Kennzeichnung eines Listenparameters <table><tr><td>FALSE</td><td>Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird</td></tr></table>	FALSE	Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten	TRUE	Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird								
FALSE	Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten													
TRUE	Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird													

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stIDAll	STRUCT	ST_ID_ALL Parameterinformation Aufnahme der Elementinformation

6.1.4.2 READ_N_IDS_DINT (FB)

Der Funktionsbaustein 'READ_N_IDS_DINT' liest eine festgelegte Anzahl von Parameterwerten aus der Datenhaltung oder temporäre Werte eines AMK Teilsystems.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.

Name	Typ	Beschreibung	
enMode	ENUM	EN_ACCESS_N_IDS	
		Auswahlmodus	
		Festlegung remanenter oder temporärer Parameter	
		Standardeinstellung	ACCESS_N_IDS_DINT_TMP
		Bereich	Bedeutung
		ACCESS_N_IDS_DINT_TMP	Temporären Parameterwert lesen
ACCESS_N_IDS_DINT_REM	Remanenten Parameterwert lesen		
uiN	UINT	Anzahl der zu lesenden Parameter	
		Bereich	1 ... MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung									
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde									
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler					
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)										
TRUE	Fehler										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td>iErrID = 0</td><td colspan="2">Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.	iErrID = 0	Kein Fehler		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
iErrID = 0	Kein Fehler										
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung									
uiErrIndex	UINT	Beim Einlesen des genannten Wertes ist ein Fehler aufgetreten <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>1 ... MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES</td><td>Index Nr. des Parameters, bei dem ein Fehler aufgetreten ist</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	0	Kein Fehler	1 ... MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES	Index Nr. des Parameters, bei dem ein Fehler aufgetreten ist			
Bereich	Bedeutung										
0	Kein Fehler										
1 ... MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES	Index Nr. des Parameters, bei dem ein Fehler aufgetreten ist										

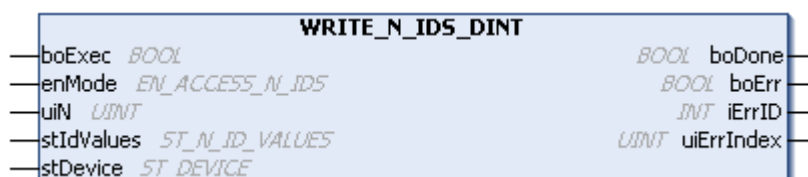
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stIdValues	STRUCT	ST_N_ID_VALUES Liste der Parameter, die gelesen / geschrieben werden.
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.1.4.3 WRITE_N_IDS_DINT (FB)

Der Funktionsbaustein 'WRITE_N_IDS_DINT' schreibt eine festgelegte Anzahl von Parameterwerten in die Datenhaltung oder temporären Werte eines AMK Teilsystems.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung								
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.								
enMode	ENUM	EN_ACCESS_N_IDS Auswahlmodus Festlegung permanenter oder temporärer Parameter <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>ACCESS_N_IDS_DINT_TMP</td></tr><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>ACCESS_N_IDS_DINT_TMP</td><td>Temporären Parameterwert lesen</td></tr><tr><td>ACCESS_N_IDS_DINT_REM</td><td>Remanenten Parameterwert lesen</td></tr></table>	Standardeinstellung	ACCESS_N_IDS_DINT_TMP	Bereich	Bedeutung	ACCESS_N_IDS_DINT_TMP	Temporären Parameterwert lesen	ACCESS_N_IDS_DINT_REM	Remanenten Parameterwert lesen
Standardeinstellung	ACCESS_N_IDS_DINT_TMP									
Bereich	Bedeutung									
ACCESS_N_IDS_DINT_TMP	Temporären Parameterwert lesen									
ACCESS_N_IDS_DINT_REM	Remanenten Parameterwert lesen									
uiN	UINT	Anzahl der zu schreibenden Parameter <table><tr><td>Bereich</td><td>1 ... MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES</td></tr></table>	Bereich	1 ... MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES						
Bereich	1 ... MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES									

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung									
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde									
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler					
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)										
TRUE	Fehler										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td>iErrID = 0</td><td colspan="2">Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Bereich: Siehe 'Fehlerbitinformation' auf Seite 541.	iErrID = 0	Kein Fehler		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
iErrID = 0	Kein Fehler										
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung									
uiErrIndex	UINT	Beim Schreiben des genannten Wertes ist ein Fehler aufgetreten <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>1 ... MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES</td><td>Index Nr. des Parameters, bei dem ein Fehler aufgetreten ist</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	0	Kein Fehler	1 ... MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES	Index Nr. des Parameters, bei dem ein Fehler aufgetreten ist			
Bereich	Bedeutung										
0	Kein Fehler										
1 ... MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES	Index Nr. des Parameters, bei dem ein Fehler aufgetreten ist										

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stIdValues	STRUCT	ST_N_ID_VALUES Liste der Parameter, die gelesen / geschrieben werden.
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

6.2 Support (Unterstützende Funktionen)

ForInternalUse
Bibliotheksinterne Funktionen

CLEAR_DINT

LOCK_EXEC

Der Ordner 'ForInternalUse' fasst Bausteine zusammen, die im Rahmen interner Funktionalität benötigt werden. Diese Bausteine sind für die Anwendung im Rahmen der Applikationsprogrammierung nicht von Bedeutung. Sie werden deshalb nicht näher dokumentiert.

General
Allgemeine Funktionen

FstNetNoOfDevice

Ermittlung der Netzwerknummer

6.2.1 General

6.2.1.1 FstNetNoOfDevice (F)

Die Funktion 'FstNetNoOfDevice' ermittelt die Netzwerkadresse, basierend auf der Gerätestrukturvariablen 'stDevice'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
pstDevice	POINTER	POINTER TO ST_DEVICE Zeiger auf die Gerätestrukturvariable

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FstNetNoOfDevice	STRUCT	ST_NET_NO Rückgabewert Struktur 'stNetNo', die der Gerätestruktur zugeordnet ist

6.3 Types

6.3.1 Structures

6.3.1.1 AllElementsOfOneID (ID-Elemente)

6.3.1.1.1 ST_ID_ALL (ST)

Die Struktur 'ST_ID_ALL' fasst alle Elemente eines Parameters zusammen.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
diData	DINT	Parameter Wert
diMin	DINT	Minimal zulässiger Wert
diMax	DINT	Maximal zulässiger Wert

Name	Typ	Beschreibung
udAttr	UDINT	Parameter Attribut (nach SERCOS Standard) Bit 0 ... 15 Skalierung Bit 16 ... 18 Datenlänge Bit 19 Funktion Bit 20 ... 23 Datentyp Bit 24 ... 27 Nachkommastellen Bit 28 ... 30 Schreibgeschützt Bit 31 nicht verwendet
stUnit	STRUCT	ST_ID_UNIT Parameter Einheit dargestellt als Liste mit ASCII-String
stName	STRUCT	ST_ID_NAME Parameter Name dargestellt als Liste mit ASCII-String

Strukturdefinition

```

TYPE ST_ID_ALL:
  STRUCT
    diData:DINT;
    diMin:DINT;
    diMax:DINT;
    udAttr:UDINT;
    stUnit:ST_ID_UNIT;
    stName:ST_ID_NAME;
  END_STRUCT
END_TYPE

```

6.3.1.1.2 ST_ID_NAME (ST)

Parameter Name, dargestellt als Liste mit ASCII-String.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
uiActLen	UINT	Aktuelle Listenlänge
uiMaxLen	UINT	Maximale Listenlänge
strName	STRING	Parameter-Name

Strukturdefinition

```

TYPE ST_ID_NAME:
  STRUCT
    uiActLen:UINT;
    uiMaxLen:UINT;
    strName: STRING(ID_NAME_SIZE);
  END_STRUCT
END_TYPE

```

6.3.1.1.3 ST_ID_UNIT (ST)

Parameter Einheit, dargestellt als Liste mit ASCII-String.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
uiActLen	UINT	Aktuelle Listenlänge
uiMaxLen	UINT	Maximale Listenlänge
strUnit	STRING	Parameter-Einheit

Strukturdefinition

```
TYPE ST_ID_NAME:
    STRUCT
        uiActLen:UINT;
        uiMaxLen:UINT;
        strUnit: STRING(ID_UNIT_SIZE);
    END_STRUCT
END_TYPE
```

6.3.1.2 ElementaryAccess (Elementarer ID-Zugriff)**6.3.1.2.1 ST_LIST_512 / ST_LIST_1024 / ST_LIST_2048 / ST_LIST_4096 (ST)**

Die Strukturen 'ST_LIST_512' / '_1024' / '_2048' / '_4096' stellen Speicherplatz für Listenparameter bereit:

Struktur	Speicherplatz [Byte]	Kopfdaten [Word]	Nutzdaten [Word]
ST_LIST_512	512	2	254
ST_LIST_1024	1024	2	510
ST_LIST_2048	2048	2	1022
ST_LIST_4096	4096	2	2046

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
uiActLen	UINT	Aktuelle Listenlänge
uiMaxLen	UINT	Maximale Listenlänge
uiListEle	ARRAY	ST_LIST_512 : ARRAY [2..255] OF UINT ST_LIST_1024 : ARRAY [2..511] OF UINT ST_LIST_2048 : ARRAY [2..1023] OF UINT ST_LIST_4096 ARRAY [2..2047] OF UINT Listenelemente Nutzdaten

Strukturdefinitionen

```
TYPE ST_LIST_512:
    STRUCT
        uiActLen:UINT;
        uiMaxLen:UINT;
        uiListEle:ARRAY [2...255] OF UINT;
    END_STRUCT
END_TYPE
```

```

TYPE ST_LIST_1024:
  STRUCT
    uiActLen:UINT;
    uiMaxLen:UINT;
    uiListEle:ARRAY [2...511] OF UINT;
  END_STRUCT
END_TYPE

```

```

TYPE ST_LIST_2048:
  STRUCT
    uiActLen:UINT;
    uiMaxLen:UINT;
    uiListEle:ARRAY [2...1023] OF UINT;
  END_STRUCT
END_TYPE

```

```

TYPE ST_LIST_4096:
  STRUCT
    uiActLen:UINT;
    uiMaxLen:UINT;
    uiListEle:ARRAY [2...2047] OF UINT;
  END_STRUCT
END_TYPE

```

6.3.1.2.2 ST_LIST_VAR_LEN (ST)

Die Struktur 'ST_LIST_VAR_LEN' stellt Speicherplatz für Listenparameter bereit.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
uiActLen	UINT	Aktuelle Listenlänge
uiMaxLen	UINT	Maximale Listenlänge
uiListEle	ARRAY	ARRAY [2..MAX_LIST_INDEX] OF UINT Listenelemente Nutzdaten

Strukturdefinition

```

VAR_GLOBAL CONSTANT
  MAX_LIST_INDEX : INT := 2047;          (* Maximaler Index der Listenelemente, Konstante definiert in AmkBase.lib *)
END_VAR

```

```

TYPE ST_LIST_VAR_LEN:
  STRUCT
    uiActLen:UINT;
    uiMaxLen:UINT;
    uiListEle:ARRAY [2...MAX_LIST_INDEX] OF UINT;
  END_STRUCT
END_TYPE

```

6.3.1.3 Morelds (Mehrfach ID-Zugriff)

6.3.1.3.1 ST_N_ID_VALUES (ST)

Die Struktur 'ST_N_ID_VALUES' fasst alle zu lesenden bzw. zu schreibenden Parameterwerte zusammen.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
arr_stdValue	ARRAY	ARRAY [1..MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES] OF ST_ID_VALUE

Strukturdefinition

```
VAR_GLOBAL CONSTANT
    MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES : UINT := 10;    (* Anzahl der Parameter*)
END_VAR

TYPE ST_N_ID_VALUES:
    STRUCT
        arr_stdValue: ARRAY[1..MAX_INDEX_FOR_ID_VALUES] OF ST_ID_VALUE;
    END_STRUCT
END_TYPE
```

6.3.1.3.2 ST_ID_VALUE (ST)

Die Struktur 'ST_ID_VALUE' enthält die Variablen, die einen Parameter beschreiben.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
uiIDNo	UINT	Parameter Nummer (ID)
uiParInst	UINT	Instanz- oder Parametersatz- oder Instanz-Nummer
diIDVal	DINT	Parameter Wert

Strukturdefinition

```
TYPE ST_ID_VALUE:
    STRUCT
        uiIDNo: UINT;
        uiParInst: UINT;
        diIDVal:DINT;
    END_STRUCT
END_TYPE
```

7 AmkTabc - AMK-spezifische Tabellenberechnungsbausteine

Die AMK Bibliothek AmkTabc umfasst Bausteine zur Berechnung spezieller Tabellenprofile. Basis der Bibliothek ist der Baustein 'TAB_CALC', der in der [AmkBase-Bibliothek](#) enthalten ist.

Die AMK Bibliothek AmkTabc gliedert sich in folgende Tabellentypen:

OperatingTables	Arbeitstabellen
PhasingInTables	Einkuppeltabellen
PhasingOutTables	Auskuppeltabellen
PositioningProfiles	Positionierprofile
Support	Hilfsfunktionen

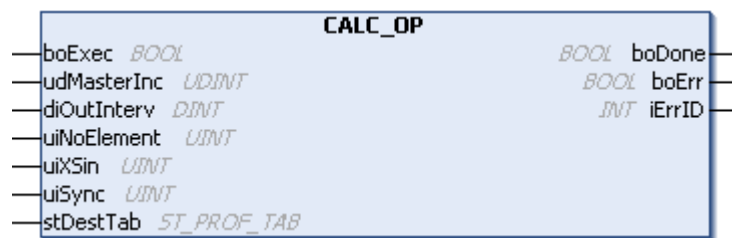
7.1 Operating Tables (Arbeitstabellen)

CALC_OP	Berechnung der Arbeitstabelle

7.1.1 CALC_OP (FB)

Der Funktionsbaustein 'CALC_OP' berechnet die Arbeitstabelle, basierend auf einer Synchrongeraden bis zum Beginn einer $\sin^2$ Ausgleichsfunktion mit tangentialer Einmündung.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.				
udMasterInc	UDINT	Inkmente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 5000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Bereich	0 ... 5000000	Einheit	Inkr
Bereich	0 ... 5000000					
Einheit	Inkr					
diOutInterv	DINT	Ausgangsintervall, das die Ausgangsinkmente pro Tabellenzyklus festlegt Max. Tabellen-Y-Wert				
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte				
uiXSin	UINT	Sinusstart x-Position [°], bei der von der Synchrongeraden auf die sin ² Ausgleichsfunktion gewechselt wird				

Name	Typ	Beschreibung		
uiSync	UINT	Synchronfaktor		
		Verhältnis der Ausgangsinkremente zu den Eingangsinkrementen		
		Steigung der Synchrongeraden; uiSync := 100 entspricht einer Steigung von 1		
		<table><tr><td>Bereich</td><td>100 ... 32767</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr></table>	Bereich	100 ... 32767
Bereich	100 ... 32767			
Einheit	%			

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																																							
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																																							
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																																			
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																																								
TRUE	Fehler																																								
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td>iErrID = 0</td><td colspan="2">Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'</td></tr><tr><td>2</td><td>falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'</td></tr><tr><td>3</td><td>'udMasterInc' zu großer Wert</td></tr><tr><td>4</td><td>'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert</td></tr><tr><td>5</td><td>'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>6</td><td>'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>7</td><td>'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>8</td><td>'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>9</td><td>Unzulässiger Synchronpunkt</td></tr><tr><td>10</td><td>Unzulässiger Einkuppelpunkt</td></tr><tr><td>11</td><td>Unzulässiger Auskuppelpunkt</td></tr><tr><td>12</td><td>Unzulässiger Sinusstartpunkt</td></tr><tr><td>13</td><td>Zu niedrige Geschwindigkeit</td></tr><tr><td>14</td><td>Zu geringe Beschleunigung</td></tr></table>	iErrID = 0	Kein Fehler		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'	2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'	3	'udMasterInc' zu großer Wert	4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert	5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	9	Unzulässiger Synchronpunkt	10	Unzulässiger Einkuppelpunkt	11	Unzulässiger Auskuppelpunkt	12	Unzulässiger Sinusstartpunkt	13	Zu niedrige Geschwindigkeit	14	Zu geringe Beschleunigung
iErrID = 0	Kein Fehler																																								
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																																							
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																																							
Wert	Bedeutung																																								
1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'																																								
2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'																																								
3	'udMasterInc' zu großer Wert																																								
4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert																																								
5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																																								
6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																																								
7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																																								
8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																																								
9	Unzulässiger Synchronpunkt																																								
10	Unzulässiger Einkuppelpunkt																																								
11	Unzulässiger Auskuppelpunkt																																								
12	Unzulässiger Sinusstartpunkt																																								
13	Zu niedrige Geschwindigkeit																																								
14	Zu geringe Beschleunigung																																								

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDestTab	STRUCT	ST_PROF_TAB Profiltabellenstruktur

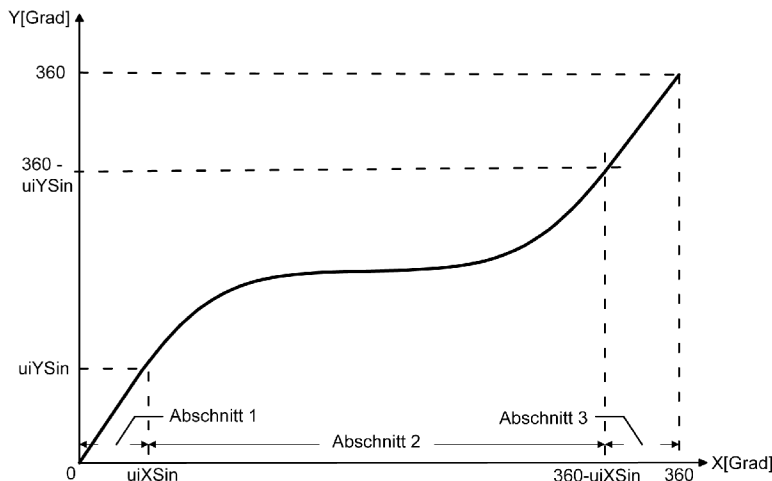
Beschreibung

In der Arbeitstabelle sind die Lagesollwerte für die periodische Bewegung einer Achse abgelegt.

Die Ausgangswerte der Arbeitstabelle (y-Koordinaten) werden den eingehenden Inkrementen einer Masterachse (x-Koordinaten) zugeordnet. Diese Zuordnung erfolgt z.B. mittels des Bausteins 'CAM_PROF'. Die Tabelle wird im **Y-Tabellenformat** berechnet.

Die Ausgangswerte für die Arbeitstabelle werden so berechnet, dass im Ursprung eine lineare Bewegung mit einem variablen Synchronfaktor 'uiSync' besteht. Mit Hilfe einer $\sin^2$ Funktion wird eine harmonische Ausgleichsbewegung berechnet.

Abbildung 37: CALC_OP: Arbeitsfunktion



Abschnitt 1 $0 \leq x < uiXSin$

Abschnitt 2 $uiXSin \leq x < 360 - uiXSin$

Abschnitt 3 $360 - uiXSin \leq x < 360$

7.2 Phasing In Tables (Einkuppeltabellen)

Die Einkuppeltabelle dient dazu, eine stillstehende Achse in einen Bewegungsablauf einzukuppeln, der z.B. von dem Baustein 'CAM_PROF' gesteuert wird.

CALC_IN_ALLDEF	Berechnung der Einkuppeltabelle, basierend auf Einkuppelpunkt und Synchronpunkt
CALC_IN_INDEF	Berechnung der Einkuppeltabelle, basierend auf Einkuppelpunkt und Synchronverhältnis
CALC_IN_SYNCDEF	Berechnung der Einkuppeltabelle, basierend auf Einkuppel-y-Position und Synchronpunkt

7.2.1 CALC_IN_ALLDEF (FB)

Der Funktionsbaustein 'CALC_IN_ALLDEF' berechnet die Einkuppeltabelle, ausgehend vom Einkuppelpunkt und dem Synchronpunkt.

Die berechnete Einkuppeltabelle basiert auf zwei parabelförmigen Teilabschnitten mit tangentialem Übergang und mit tangentialer Einmündung in die Synchrongerade.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.				
udMasterInc	UDINT	Inkmente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 5000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Bereich	0 ... 5000000	Einheit	Inkr
Bereich	0 ... 5000000					
Einheit	Inkr					
diOutInterv	DINT	Ausgangsintervall, das die Ausgangsinkremente pro Tabellenzyklus festlegt Max. Tabellen-Y-Wert <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr		
Einheit	Inkr					
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte <table><tr><td>Bereich</td><td>5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1</td></tr></table>	Bereich	5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1		
Bereich	5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1					
uiXIn	UINT	Einkuppelpunkt x-Koordinate Ab dieser Position beginnt die Einkupplung, Übergang auf die Parabel <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 360</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Bereich	0 ... 360	Einheit	°
Bereich	0 ... 360					
Einheit	°					
iYIn	INT	Einkuppelpunkt y-Koordinate Ab dieser Position beginnt die Einkupplung, Übergang auf die Parabel <table><tr><td>Bereich</td><td>-360 ... 360</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Bereich	-360 ... 360	Einheit	°
Bereich	-360 ... 360					
Einheit	°					
uiXSync	UINT	Synchronpunkt x-Koordinate Ab dieser Position wird auf die Synchrongerade gewechselt <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 360</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Bereich	0 ... 360	Einheit	°
Bereich	0 ... 360					
Einheit	°					
uiSync	UINT	Synchronfaktor Verhältnis der Ausgangsinkremente zu den Eingangsinkrementen Steigung der Synchrongeraden; uiSync := 100 entspricht einer Steigung von 1 <table><tr><td>Bereich</td><td>100 ... 32767</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr></table>	Bereich	100 ... 32767	Einheit	%
Bereich	100 ... 32767					
Einheit	%					

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung																															
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben																															
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																					
		iErrID = 0		Kein Fehler																													
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																													
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																													
		Fehler																															
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'</td></tr><tr><td>2</td><td>falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'</td></tr><tr><td>3</td><td>'udMasterInc' zu großer Wert</td></tr><tr><td>4</td><td>'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert</td></tr><tr><td>5</td><td>'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>6</td><td>'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>7</td><td>'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>8</td><td>'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>9</td><td>Unzulässiger Synchronpunkt</td></tr><tr><td>10</td><td>Unzulässiger Einkuppelpunkt</td></tr><tr><td>11</td><td>Unzulässiger Auskuppelpunkt</td></tr><tr><td>12</td><td>Unzulässiger Sinusstartpunkt</td></tr><tr><td>13</td><td>Zu niedrige Geschwindigkeit</td></tr><tr><td>14</td><td>Zu geringe Beschleunigung</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'	2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'	3	'udMasterInc' zu großer Wert	4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert	5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	9	Unzulässiger Synchronpunkt	10	Unzulässiger Einkuppelpunkt	11	Unzulässiger Auskuppelpunkt	12	Unzulässiger Sinusstartpunkt	13	Zu niedrige Geschwindigkeit	14	Zu geringe Beschleunigung
		Wert	Bedeutung																														
		1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'																														
		2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'																														
		3	'udMasterInc' zu großer Wert																														
		4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert																														
		5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		9	Unzulässiger Synchronpunkt																														
10	Unzulässiger Einkuppelpunkt																																
11	Unzulässiger Auskuppelpunkt																																
12	Unzulässiger Sinusstartpunkt																																
13	Zu niedrige Geschwindigkeit																																
14	Zu geringe Beschleunigung																																

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDestTab	STRUCT	ST_PROF_TAB Profiltabellenstruktur

Beschreibung

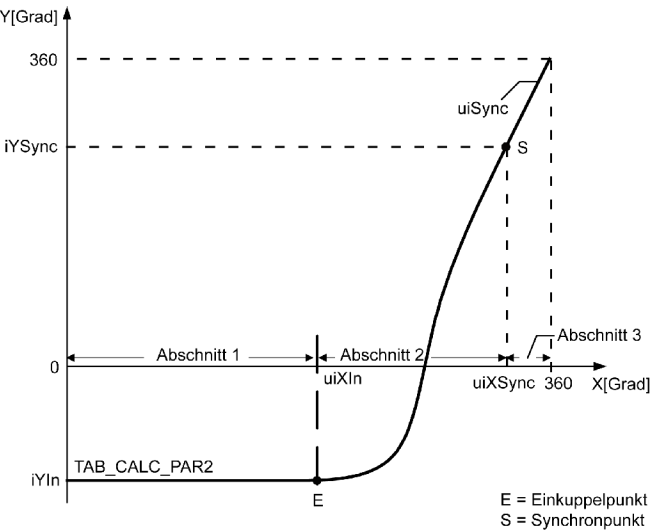
Die Werte für die Einkuppeltabelle werden mit Hilfe von zwei Parabeln berechnet. Dadurch ergibt sich ein erweiterter Definitionsbereich für die Parameter des Einkuppelvorgangs. So kann der Startwert für den Einkuppelvorgang kleiner als 0 Grad sein.

Die Parabeln werden so berechnet, dass während des gesamten Einkuppelvorgangs die Beschleunigung betragsmäßig konstant bleibt.

Eingabeparameter sind die x- und y-Koordinaten des Einkuppelpunkts, die x-Koordinate des Synchronpunkts und der Synchronfaktor.

Die Tabelle wird im **Y-Tabellenformat** berechnet.

Abbildung 38: CALC_IN_ALLDEF: Einkuppelfunktion mit definiertem Einkuppel- und Synchronpunkt



Abschnitt 1 $0 \leq x < uiXIn$

Abschnitt 2 $uiXIn \leq x < uiXSync$

Einkuppelvorgang: zwei symmetrische Parabeln $y = ax^2$
erste Parabel: Scheitelpunkt bei 'uiXIn'
zweite Parabel: Scheitelpunkt bei 'uiXVer'

Abschnitt 3 $uiXSync \leq x < 360$

Berechnung der Parabeln

Der Faktor a der zweiten Parabel $y = -a(x-uiXVer)^2$ berechnet sich aus der Gleichung $y' = uiSync/100 = -2a(x-uiXVer)$.
Im Synchronpunkt S gilt:

uiXVer: x-Koordinate des Scheitelpunkts (Vertex) der zweiten Parabel

Es gelten folgende Abhängigkeiten und Randbedingungen:

-
-
-

7.2.2 CALC_IN_INDEF (FB)

Der Funktionsbaustein 'CALC_IN_INDEF' berechnet die Einkuppeltabelle, ausgehend vom Einkuppelpunkt und dem Synchronverhältnis.

Die berechnete Einkuppeltabelle basiert auf einem Teilabschnitt einer Parabel mit tangentialer Einmündung in die Synchrongerade.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.

Name	Typ	Beschreibung				
udMasterInc	UDINT	Inkremente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 5000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Bereich	0 ... 5000000	Einheit	Inkr
Bereich	0 ... 5000000					
Einheit	Inkr					
diOutInterv	DINT	Ausgangsintervall, das die Ausgangsinkremente pro Tabellenzyklus festlegt Max. Tabellen-Y-Wert <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr		
Einheit	Inkr					
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte <table><tr><td>Bereich</td><td>5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1</td></tr></table>	Bereich	5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1		
Bereich	5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1					
uiXIn	UINT	Einkuppelpunkt x-Koordinate Ab dieser Position beginnt die Einkupplung, Übergang auf die Parabel <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 360</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Bereich	0 ... 360	Einheit	°
Bereich	0 ... 360					
Einheit	°					
iYIn	INT	Einkuppelpunkt y-Koordinate Ab dieser Position beginnt die Einkupplung, Übergang auf die Parabel <table><tr><td>Bereich</td><td>-360 ... 360</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Bereich	-360 ... 360	Einheit	°
Bereich	-360 ... 360					
Einheit	°					
uiSync	UINT	Synchronfaktor Verhältnis der Ausgangsinkremente zu den Eingangsinkrementen Steigung der Synchrongeraden; uiSync := 100 entspricht einer Steigung von 1 <table><tr><td>Bereich</td><td>100 ... 32767</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr></table>	Bereich	100 ... 32767	Einheit	%
Bereich	100 ... 32767					
Einheit	%					

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung																															
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben																															
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																					
		iErrID = 0		Kein Fehler																													
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																													
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																													
		Fehler																															
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'</td></tr><tr><td>2</td><td>falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'</td></tr><tr><td>3</td><td>'udMasterInc' zu großer Wert</td></tr><tr><td>4</td><td>'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert</td></tr><tr><td>5</td><td>'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>6</td><td>'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>7</td><td>'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>8</td><td>'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>9</td><td>Unzulässiger Synchronpunkt</td></tr><tr><td>10</td><td>Unzulässiger Einkuppelpunkt</td></tr><tr><td>11</td><td>Unzulässiger Auskuppelpunkt</td></tr><tr><td>12</td><td>Unzulässiger Sinusstartpunkt</td></tr><tr><td>13</td><td>Zu niedrige Geschwindigkeit</td></tr><tr><td>14</td><td>Zu geringe Beschleunigung</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'	2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'	3	'udMasterInc' zu großer Wert	4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert	5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	9	Unzulässiger Synchronpunkt	10	Unzulässiger Einkuppelpunkt	11	Unzulässiger Auskuppelpunkt	12	Unzulässiger Sinusstartpunkt	13	Zu niedrige Geschwindigkeit	14	Zu geringe Beschleunigung
		Wert	Bedeutung																														
		1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'																														
		2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'																														
		3	'udMasterInc' zu großer Wert																														
		4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert																														
		5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		9	Unzulässiger Synchronpunkt																														
		10	Unzulässiger Einkuppelpunkt																														
11	Unzulässiger Auskuppelpunkt																																
12	Unzulässiger Sinusstartpunkt																																
13	Zu niedrige Geschwindigkeit																																
14	Zu geringe Beschleunigung																																
uiXSync	UINT	Synchronpunkt x-Koordinate																															
		Ab dieser Position wird auf die Synchrongerade gewechselt																															
		<table><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Einheit	°																													
Einheit	°																																

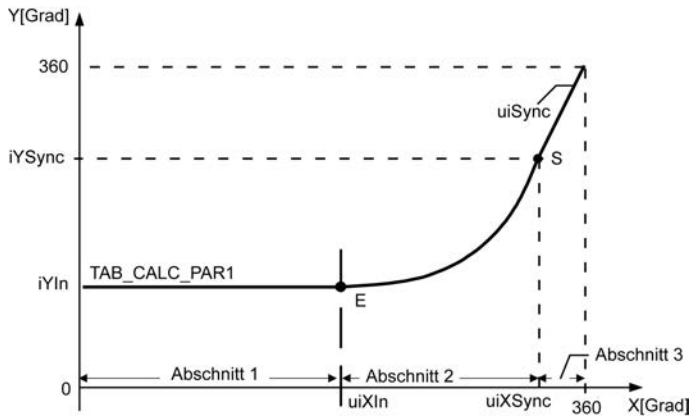
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDestTab	STRUCT	ST_PROF_TAB Profiltabellenstruktur

Beschreibung

Beim Baustein 'CALC_IN_INDEF' wird die Einkuppelkurve mit Hilfe einer Parabel berechnet. Eingabeparameter sind hierbei die x- und y-Koordinaten des Einkuppelpunkts und der Synchronfaktor. Die Tabelle wird im **Y-Tabellenformat** berechnet.

Abbildung 39: CALC_IN_INDEF: Einkuppelfunktion mit definiertem Einkuppelpunkt



E = Einkuppelpunkt
S = Synchronpunkt

Abschnitt 1 $0 \leq x < uiXIn$

Abschnitt 2 $uiXIn \leq x < uiXSync$

Einkuppelvorgang: Parabel $y = ax^2$

Abschnitt 3 $uiXSync \leq x < 360$

Berechnung der Parabel

Der Faktor a der Parabel $y = ax^2$ berechnet sich aus der Gleichung $y' = uiSync/100 = 2ax$.
Im Synchronpunkt S gilt:

Daraus folgt für a :
mit

Es gelten folgende Abhängigkeiten und Randbedingungen:

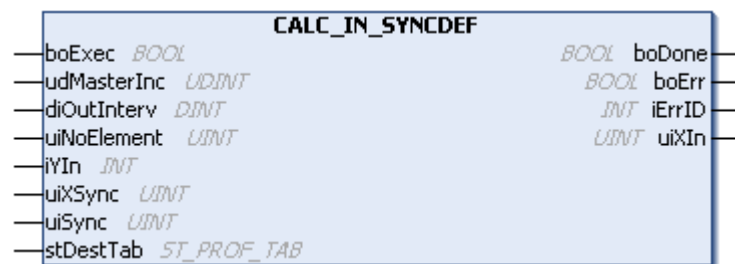
-
-

7.2.3 CALC_IN_SYNCDEF (FB)

Der Funktionsbaustein 'CALC_IN_SYNCDEF' berechnet die Einkuppeltabelle, ausgehend von der y-Koordinaten der Einkuppelposition und dem Synchronpunkt.

Die berechnete Einkuppeltabelle basiert auf einem Teilabschnitt einer Parabel mit tangentialer Einmündung in die Synchrongerade.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.

Name	Typ	Beschreibung				
udMasterInc	UDINT	Inkmente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 5000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Bereich	0 ... 5000000	Einheit	Inkr
Bereich	0 ... 5000000					
Einheit	Inkr					
diOutInterv	DINT	Ausgangsintervall, das die Ausgangsinkremente pro Tabellenzyklus festlegt Max. Tabellen-Y-Wert <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr		
Einheit	Inkr					
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte <table><tr><td>Bereich</td><td>5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1</td></tr></table>	Bereich	5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1		
Bereich	5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1					
iYIn	INT	Einkuppelpunkt y-Koordinate Ab dieser Position beginnt die Einkupplung, Übergang auf die Parabel <table><tr><td>Bereich</td><td>-360 ... 360</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Bereich	-360 ... 360	Einheit	°
Bereich	-360 ... 360					
Einheit	°					
uiXSync	UINT	Synchronpunkt x-Koordinate Ab dieser Position wird auf die Synchrongerade gewechselt <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 360</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Bereich	0 ... 360	Einheit	°
Bereich	0 ... 360					
Einheit	°					
uiSync	UINT	Synchronfaktor Verhältnis der Ausgangsinkremente zu den Eingangsinkrementen Steigung der Synchrongeraden; uiSync := 100 entspricht einer Steigung von 1 <table><tr><td>Bereich</td><td>100 ... 32767</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr></table>	Bereich	100 ... 32767	Einheit	%
Bereich	100 ... 32767					
Einheit	%					

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0
		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0
		boErr = TRUE
		Fehler
		iErrID ≠ 0
		boErr = FALSE
		Warnung
		Fehler
		Wert
		Bedeutung
		1
		falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'
		2
		falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'
		3
		'udMasterInc' zu großer Wert
		4
		'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert
		5
		'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		6
		'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		7
		'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		8
		'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		9
		Unzulässiger Synchronpunkt
		10
		Unzulässiger Einkuppelpunkt
		11
		Unzulässiger Auskuppelpunkt
		12
		Unzulässiger Sinusstartpunkt
		13
		Zu niedrige Geschwindigkeit
		14
		Zu geringe Beschleunigung
uiXIn	UINT	Einkuppelpunkt x-Koordinate Ab dieser Position beginnt die Einkupplung, Übergang auf die Parabel
		Einheit

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDestTab	STRUCT	ST_PROF_TAB Profiltabellenstruktur

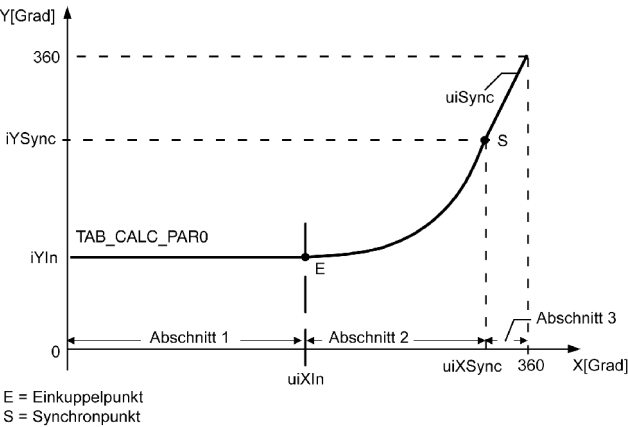
Beschreibung

Die Einkuppeltabelle wird mit Hilfe einer Parabel berechnet.

Eingabeparameter sind die y-Koordinate des Einkuppelpunkts, die x-Koordinate des Synchronpunkts und der Synchronfaktor.

Die Tabelle wird im **Y-Tabellenformat** berechnet.

Abbildung 40: CALC_IN_SYNCDEF: Einkuppelfunktion mit definiertem Synchronpunkt



- Abschnitt 1 $0 \leq x < uiXIn$
- Abschnitt 2 $uiXIn \leq x < uiXSync$ Einkuppelvorgang: Parabel $y = ax^2$
- Abschnitt 3 $uiXSync \leq x < 360$

Berechnung der Parabel

Der Faktor a der Parabel $y = ax^2$ berechnet sich aus der Gleichung $y' = uiXSync/100 = 2ax$.
Im Synchronpunkt S gilt:
Daraus folgt für a :

Es gelten folgende Abhängigkeiten und Randbedingungen:

-
-

7.3 Phasing Out Tables (Auskuppeltabellen)

Wird eine Achse z. B. mit Hilfe des Bausteins 'CAM_PROF' in einer Arbeitstabelle bewegt, so dient die Auskuppeltabelle dazu, aus diesem Ablauf auszukuppeln und in einer definierten Winkelstellung anzuhalten.

CALC_OUT_ALLDEF	Berechnung der Auskuppeltabelle, basierend auf Auskuppelpunkt und Synchronpunkt
CALC_OUT_OUTDEF	Berechnung der Auskuppeltabelle, basierend auf Auskuppelpunkt und Synchronverhältnis
CALC_OUT_SYNCDEF	Berechnung der Auskuppeltabelle, basierend auf dem y-Wert der Auskuppelposition und Synchronpunkt

7.3.1 CALC_OUT_ALLDEF (FB)

Der Funktionsbaustein 'CALC_OUT_ALLDEF' berechnet die Auskuppeltabelle, ausgehend vom Auskuppelpunkt und dem Synchronpunkt.
Die berechnete Auskuppeltabelle basiert auf zwei parabelförmigen Teilabschnitten mit tangentialem Übergang und mit tangentialer Ausmündung aus der Synchrongeraden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.				
udMasterInc	UDINT	Inkmente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 5000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Bereich	0 ... 5000000	Einheit	Inkr
Bereich	0 ... 5000000					
Einheit	Inkr					
diOutInterv	DINT	Ausgangsintervall, das die Ausgangsinkmente pro Tabellenzyklus festlegt Max. Tabellen-Y-Wert <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr		
Einheit	Inkr					
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte <table><tr><td>Bereich</td><td>5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1</td></tr></table>	Bereich	5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1		
Bereich	5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1					
uiXOut	UINT	Auskuppelpunkt x-Koordinate Mit dieser Position endet die Auskupplung, Übergang von der Parabel zum Stillstand <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 360</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Bereich	0 ... 360	Einheit	°
Bereich	0 ... 360					
Einheit	°					
iYOut	INT	Auskuppelpunkt y-Koordinate Mit dieser Position endet die Auskupplung, Übergang von der Parabel zum Stillstand <table><tr><td>Bereich</td><td>-360 ... 360</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Bereich	-360 ... 360	Einheit	°
Bereich	-360 ... 360					
Einheit	°					
uiXSync	UINT	Synchronpunkt x-Koordinate Ab dieser Position endet die Synchrongerade <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 360</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Bereich	0 ... 360	Einheit	°
Bereich	0 ... 360					
Einheit	°					
uiSync	UINT	Synchronfaktor Verhältnis der Ausgangsinkmente zu den Eingangsinkrementen Steigung der Synchrongeraden; uiSync := 100 entspricht einer Steigung von 1 <table><tr><td>Bereich</td><td>100 ... 32767</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr></table>	Bereich	100 ... 32767	Einheit	%
Bereich	100 ... 32767					
Einheit	%					

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler	
		Wert	Bedeutung
		1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'
		2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'
		3	'udMasterInc' zu großer Wert
		4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert
		5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		9	Unzulässiger Synchronpunkt
		10	Unzulässiger Einkuppelpunkt
		11	Unzulässiger Auskuppelpunkt
		12	Unzulässiger Sinusstartpunkt
		13	Zu niedrige Geschwindigkeit
14	Zu geringe Beschleunigung		
uiXOvr	UINT	Überschwingweite entspricht der Y-Position des Scheitels der ersten Parabel an der Position 'uiXVer'	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDestTab	STRUCT	ST_PROF_TAB Profiltabellenstruktur

Beschreibung

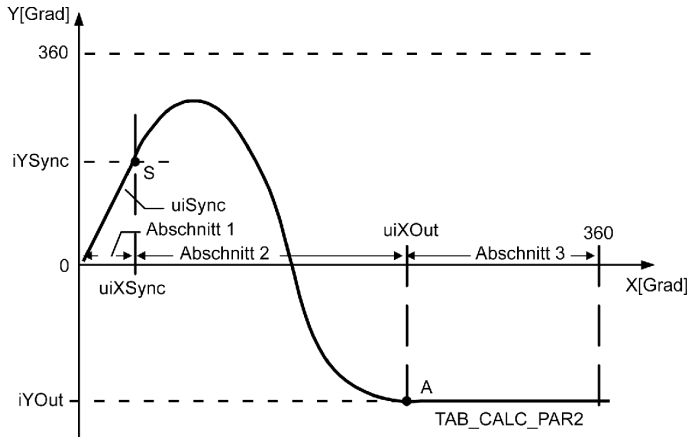
Die Werte der Auskuppeltabelle werden mit Hilfe von zwei Parabeln berechnet. Dadurch ergibt sich ein erweiterter Definitionsbereich für die Parameter des Auskuppelvorgangs. So kann der Endwert für den Auskuppelvorgang kleiner als 0 Grad sein.

Der Scheitelpunkt der 1. Parabel wird so berechnet, dass während des gesamten Auskuppelvorgangs die Beschleunigung betragsmäßig konstant bleibt.

Eingabeparameter sind die x- und y-Koordinaten des Auskuppelpunkts, die x-Koordinate des Synchronpunkts und der Synchronfaktor.

Die Tabelle wird im **Y-Tabellenformat** berechnet.

Abbildung 41: CALC_OUT_ALLDEF: Auskuppelfunktion mit definiertem Auskuppel- und Synchronpunkt



A = Auskuppelpunkt
S = Synchronpunkt

Abschnitt 1 $0 \leq x < uiXSync$

Abschnitt 2 $uiXSync \leq x < uiXOut$

Auskuppelvorgang: zwei Parabeln $y = ax^2$
erste Parabel: Scheitelpunkt bei 'uiXVer'
zweite Parabel: Scheitelpunkt bei 'uiXOut'

Abschnitt 3 $uiXOut \leq x < 360$

$y = iYOut$

Berechnung der Parabeln

Der Faktor a der ersten Parabel $y = -a(x - uiXVer)^2$ berechnet sich aus der Gleichung $y' = -2a(x - uiXVer)$.
Im Synchronpunkt S gilt:

uiXVer: x-Koordinate des Scheitelpunkts (Vertex) der ersten Parabel

Es gelten folgende Abhängigkeiten und Randbedingungen:

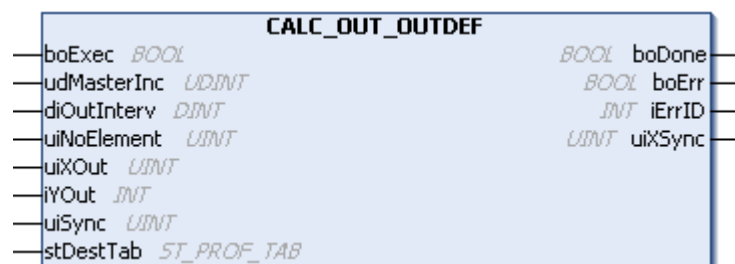
-
-

7.3.2 CALC_OUT_OUTDEF (FB)

Der Funktionsbaustein 'CALC_IN_OUTDEF' berechnet die Auskuppeltabelle, ausgehend vom Auskuppelpunkt und dem Synchronpunkt.

Die berechnete Auskuppeltabelle basiert auf einem Teilabschnitt einer Parabel mit tangentialer Ausmündung aus der Synchrongeraden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.

Name	Typ	Beschreibung	
udMasterInc	UDINT	Inkmente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert	
		Bereich	0 ... 5000000
		Einheit	Inkr
diOutInterv	DINT	Ausgangsintervall, das die Ausgangsinkremente pro Tabellenzyklus festlegt Max. Tabellen-Y-Wert	
		Einheit	Inkr
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte	
		Bereich	5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1
uiXOut	UINT	Auskuppelpunkt x-Koordinate Mit dieser Position endet die Auskupplung, Übergang von der Parabel zum Stillstand	
		Bereich	0 ... 360
		Einheit	°
iYOut	INT	Auskuppelpunkt y-Koordinate Mit dieser Position endet die Auskupplung, Übergang von der Parabel zum Stillstand	
		Bereich	-360 ... 360
		Einheit	°
uiSync	UINT	Synchronfaktor Verhältnis der Ausgangsinkremente zu den Eingangsinkrementen Steigung der Synchrongeraden; uiSync := 100 entspricht einer Steigung von 1	
		Bereich	100 ... 32767
		Einheit	%

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung																														
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben																														
		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																						
		iErrID = 0		Kein Fehler																												
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																												
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																												
		Fehler																														
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'</td></tr><tr><td>2</td><td>falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'</td></tr><tr><td>3</td><td>'udMasterInc' zu großer Wert</td></tr><tr><td>4</td><td>'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert</td></tr><tr><td>5</td><td>'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>6</td><td>'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>7</td><td>'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>8</td><td>'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>9</td><td>Unzulässiger Synchronpunkt</td></tr><tr><td>10</td><td>Unzulässiger Einkuppelpunkt</td></tr><tr><td>11</td><td>Unzulässiger Auskuppelpunkt</td></tr><tr><td>12</td><td>Unzulässiger Sinusstartpunkt</td></tr><tr><td>13</td><td>Zu niedrige Geschwindigkeit</td></tr><tr><td>14</td><td>Zu geringe Beschleunigung</td></tr></table>	Wert	Bedeutung	1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'	2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'	3	'udMasterInc' zu großer Wert	4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert	5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	9	Unzulässiger Synchronpunkt	10	Unzulässiger Einkuppelpunkt	11	Unzulässiger Auskuppelpunkt	12	Unzulässiger Sinusstartpunkt	13	Zu niedrige Geschwindigkeit	14	Zu geringe Beschleunigung
		Wert	Bedeutung																													
		1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'																													
		2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'																													
		3	'udMasterInc' zu großer Wert																													
		4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert																													
		5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																													
		6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																													
		7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																													
		8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																													
		9	Unzulässiger Synchronpunkt																													
		10	Unzulässiger Einkuppelpunkt																													
		11	Unzulässiger Auskuppelpunkt																													
		12	Unzulässiger Sinusstartpunkt																													
13	Zu niedrige Geschwindigkeit																															
14	Zu geringe Beschleunigung																															
uiXSync	UINT	Synchronpunkt x-Koordinate Ab dieser Position endet die Synchrongerade																														
		<table><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Einheit	°																												
Einheit	°																															

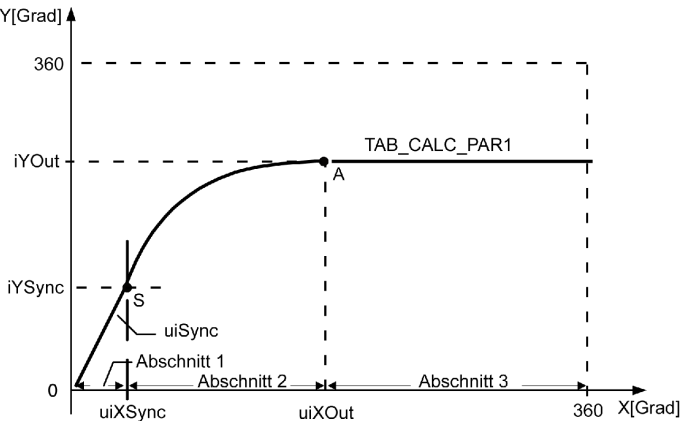
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDestTab	STRUCT	ST_PROF_TAB Profiltabellenstruktur

Beschreibung

Beim Baustein 'CALC_OUT_OUTDEF' wird die Auskuppelkurve mit Hilfe einer Parabel berechnet. Eingabeparameter sind die x- und y-Koordinaten des Auskuppelpunkts und der Synchronfaktor. Die Tabelle wird im **Y-Tabellenformat** berechnet.

Abbildung 42: CALC_OUT_OUTDEF: Auskuppelfunktion mit definiertem Auskuppelpunkt



A = Auskuppelpunkt
S = Synchronpunkt

- Abschnitt 1 $0 \leq x < uiXSync$
- Abschnitt 2 $uiXSync \leq x < uiXOut$ Auskuppelvorgang: Parabel $y = -ax^2$
- Abschnitt 3 $uiXOut \leq x < 360$

Berechnung der Parabel

Der Faktor a der Parabel $y = -ax^2$ berechnet sich aus der Gleichung $y' = uiSync/100 = -2ax$.
Im Synchronpunkt S gilt:

Daraus folgt für a :
mit

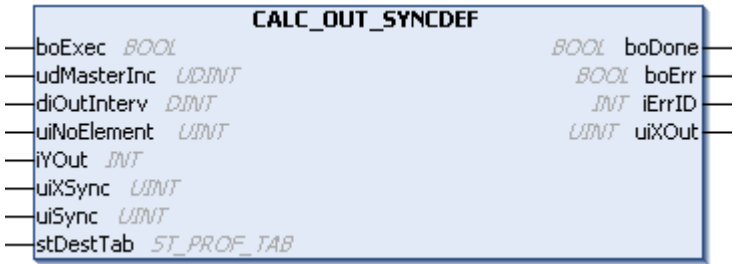
Es gelten folgende Abhängigkeiten und Randbedingungen:

-
-

7.3.3 CALC_OUT_SYNCDEF (FB)

Der Funktionsbaustein 'CALC_OUT_SYNCDEF' berechnet die Auskuppeltabelle, ausgehend von der y-Koordinate der Auskuppelposition und dem Synchronpunkt.
Die berechnete Auskuppeltabelle basiert auf einem Teilabschnitt einer Parabel mit tangentialer Ausmündung aus der Synchrongeraden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.

Name	Typ	Beschreibung				
udMasterInc	UDINT	Inkremente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 5000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Bereich	0 ... 5000000	Einheit	Inkr
Bereich	0 ... 5000000					
Einheit	Inkr					
diOutInterv	DINT	Ausgangsintervall, das die Ausgangsinkremente pro Tabellenzyklus festlegt Max. Tabellen-Y-Wert <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr		
Einheit	Inkr					
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte <table><tr><td>Bereich</td><td>5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1</td></tr></table>	Bereich	5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1		
Bereich	5 ... ((SIZEOF(ST_PROF_TAB)-8)/4)-1					
iYOut	INT	Auskuppelpunkt y-Koordinate Mit dieser Position endet die Auskupplung, Übergang von der Parabel zum Stillstand <table><tr><td>Bereich</td><td>-360 ... 360</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Bereich	-360 ... 360	Einheit	°
Bereich	-360 ... 360					
Einheit	°					
uiXSync	UINT	Synchronpunkt x-Koordinate Ab dieser Position endet die Synchrongerade <table><tr><td>Einheit</td><td>°</td></tr></table>	Einheit	°		
Einheit	°					
uiSync	UINT	Synchronfaktor Verhältnis der Ausgangsinkremente zu den Eingangsinkrementen Steigung der Synchrongeraden; uiSync := 100 entspricht einer Steigung von 1 <table><tr><td>Bereich</td><td>100 ... 32767</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr></table>	Bereich	100 ... 32767	Einheit	%
Bereich	100 ... 32767					
Einheit	%					

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung																															
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben																															
		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																							
		iErrID = 0		Kein Fehler																													
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																													
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																													
		Fehler																															
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'</td></tr><tr><td>2</td><td>falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'</td></tr><tr><td>3</td><td>'udMasterInc' zu großer Wert</td></tr><tr><td>4</td><td>'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert</td></tr><tr><td>5</td><td>'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>6</td><td>'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>7</td><td>'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>8</td><td>'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>9</td><td>Unzulässiger Synchronpunkt</td></tr><tr><td>10</td><td>Unzulässiger Einkuppelpunkt</td></tr><tr><td>11</td><td>Unzulässiger Auskuppelpunkt</td></tr><tr><td>12</td><td>Unzulässiger Sinusstartpunkt</td></tr><tr><td>13</td><td>Zu niedrige Geschwindigkeit</td></tr><tr><td>14</td><td>Zu geringe Beschleunigung</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'	2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'	3	'udMasterInc' zu großer Wert	4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert	5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	9	Unzulässiger Synchronpunkt	10	Unzulässiger Einkuppelpunkt	11	Unzulässiger Auskuppelpunkt	12	Unzulässiger Sinusstartpunkt	13	Zu niedrige Geschwindigkeit	14	Zu geringe Beschleunigung
		Wert	Bedeutung																														
		1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'																														
		2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'																														
		3	'udMasterInc' zu großer Wert																														
		4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert																														
		5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		9	Unzulässiger Synchronpunkt																														
		10	Unzulässiger Einkuppelpunkt																														
		11	Unzulässiger Auskuppelpunkt																														
		12	Unzulässiger Sinusstartpunkt																														
13	Zu niedrige Geschwindigkeit																																
14	Zu geringe Beschleunigung																																
uiXOut	UINT	Auskuppelpunkt x-Koordinate																															
		Mit dieser Position endet die Auskupplung, Übergang von der Parabel zum Stillstand																															
		Bereich	0 ... 360	Einheit	°																												
Bereich	0 ... 360																																
Einheit	°																																

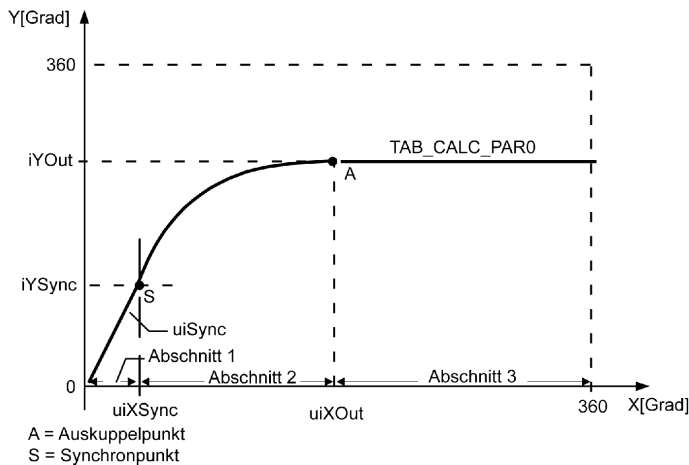
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDestTab	STRUCT	ST_PROF_TAB Profiltabellenstruktur

Beschreibung

Beim Baustein 'CALC_OUT_SYNCDEF' wird die Auskuppelkurve mit Hilfe einer Parabel berechnet. Eingangsparameter sind die y-Koordinate des Auskuppelpunkts, die x-Koordinate des Synchronpunkts und der Synchronfaktor. Die Tabelle wird im **Y-Tabellenformat** berechnet.

Abbildung 43: CALC_OUT_SYNCDEF: Auskuppelfunktion mit definiertem Synchronpunkt



Abschnitt 1 $0 \leq x < uiXSync$

Abschnitt 2 $uiXSync \leq x < uiXOut$

Auskuppelvorgang: Parabel $y = -ax^2$

Abschnitt 3 $uiXOut \leq x < 360$

Berechnung der Parabel

Der Faktor a der Parabel $y = -ax^2$ berechnet sich aus der Gleichung $y' = uiSync/100 = -2ax$.

Im Synchronpunkt S gilt:

Daraus folgt für a :

mit

Es gelten folgende Abhängigkeiten und Randbedingungen:

-
-

7.4 Positioning Profiles (Positionierprofile)

Positioniertabellen ermöglichen in Verbindung mit dem Baustein 'CAM_PROF' einen Positioniervorgang mit definiertem Verfahrensprofil.

CALC_POS_SPEEDDEF

Berechnung der Positioniertabelle bei Vorgabe der maximalen Geschwindigkeit

CALC_POS_TIMEDEF

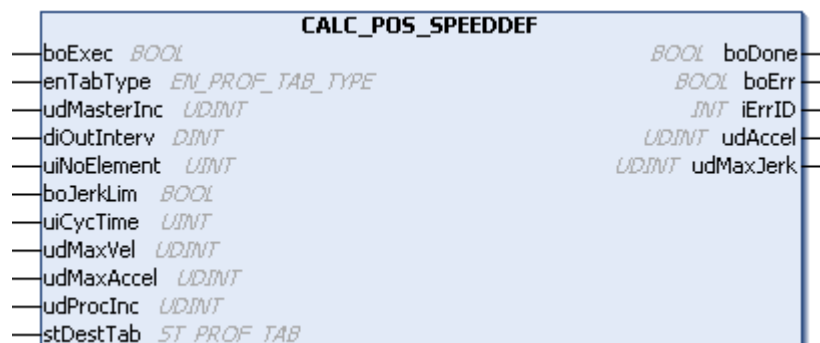
Berechnung der Positioniertabelle bei Vorgabe des prozentualen Anteils der Beschleunigung

7.4.1 CALC_POS_SPEEDDEF (FB)

Der Funktionsbaustein 'CALC_POS_SPEEDDEF' berechnet die Positioniertabelle. Positionierinkremente, Positionierzeit, maximale Beschleunigung und maximale Geschwindigkeit werden vorgegeben.

'CALC_POS_SPEEDDEF' basiert auf dem Funktionsbaustein 'TAB_CALC' mit 'enParSet' := TAB_CALC_PAR1

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung												
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.												
enTabType	ENUM	EN_PROF_TAB_TYPE Tabellentyp, zur Unterscheidung zwischen X- und XY-Tabellen <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>PROF_YTAB</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>PROF_YTAB</td><td>Die y-Koordinate wird als Tabellenwert hinterlegt, die x-Koordinate wird äquidistant vorausgesetzt.</td></tr><tr><td>PROF_YTAB_NL</td><td>dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt</td></tr><tr><td>PROF_XYTAB</td><td>x- und y-Koordinate werden als Tabellenwerte hinterlegt</td></tr><tr><td>PROF_XYTAB_NL</td><td>dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt</td></tr></table>	Standardeinstellung	PROF_YTAB	Bereich	Bedeutung	PROF_YTAB	Die y-Koordinate wird als Tabellenwert hinterlegt, die x-Koordinate wird äquidistant vorausgesetzt.	PROF_YTAB_NL	dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt	PROF_XYTAB	x- und y-Koordinate werden als Tabellenwerte hinterlegt	PROF_XYTAB_NL	dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt
Standardeinstellung	PROF_YTAB													
Bereich	Bedeutung													
PROF_YTAB	Die y-Koordinate wird als Tabellenwert hinterlegt, die x-Koordinate wird äquidistant vorausgesetzt.													
PROF_YTAB_NL	dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt													
PROF_XYTAB	x- und y-Koordinate werden als Tabellenwerte hinterlegt													
PROF_XYTAB_NL	dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt													
udMasterInc	UDINT	Inkremente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 5000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Bereich	0 ... 5000000	Einheit	Inkr								
Bereich	0 ... 5000000													
Einheit	Inkr													
diOutInterv	DINT	Ausgangsintervall, das die Ausgangsinkremente pro Tabellenzyklus festlegt Max. Tabellen-Y-Wert <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table>	Einheit	Inkr										
Einheit	Inkr													
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte <table><tr><td>Bereich</td><td>'enTabType' = PROF_YTAB; PROF_YTAB_NL: 5 ...</td></tr><tr><td></td><td>'enTabType' = PROF_XYTAB; PROF_XYTAB_NL: 5 ...</td></tr></table>	Bereich	'enTabType' = PROF_YTAB; PROF_YTAB_NL: 5 ...		'enTabType' = PROF_XYTAB; PROF_XYTAB_NL: 5 ...								
Bereich	'enTabType' = PROF_YTAB; PROF_YTAB_NL: 5 ...													
	'enTabType' = PROF_XYTAB; PROF_XYTAB_NL: 5 ...													
boJerkLim	BOOL	Ruckbegrenzung <table><tr><td>FALSE</td><td>Keine Ruckbegrenzung; konstante Beschleunigung</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Konstanter Ruck; lineare Zunahme der Beschleunigung</td></tr></table>	FALSE	Keine Ruckbegrenzung; konstante Beschleunigung	TRUE	Konstanter Ruck; lineare Zunahme der Beschleunigung								
FALSE	Keine Ruckbegrenzung; konstante Beschleunigung													
TRUE	Konstanter Ruck; lineare Zunahme der Beschleunigung													
uiCycTime	UINT	Zykluszeit In diesem Zeitraum erfolgt die Positionierung, die Masterinkremente gehen ein <table><tr><td>Einheit</td><td>ms</td></tr></table>	Einheit	ms										
Einheit	ms													
udMaxVel	UDINT	Maximalgeschwindigkeit v _{max} Im Bereich konstanter Geschwindigkeit. <table><tr><td>Bereich</td><td>1 ... 65536000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>0.0001 U/min</td></tr></table>	Bereich	1 ... 65536000	Einheit	0.0001 U/min								
Bereich	1 ... 65536000													
Einheit	0.0001 U/min													
udMaxAccel	UDINT	Maximalbeschleunigung a _{max} Im Bereich konstanter Beschleunigung <table><tr><td>Bereich</td><td>1 ... 65536000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>0.001 U/s²</td></tr></table>	Bereich	1 ... 65536000	Einheit	0.001 U/s ²								
Bereich	1 ... 65536000													
Einheit	0.001 U/s ²													
udProcInc	UDINT	Prozessinkremente Geberauflösung auf Prozessseite y <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr/U</td></tr></table>	Einheit	Inkr/U										
Einheit	Inkr/U													

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
		Fehler
		Wert Bedeutung
		1 falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'
		2 falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'
		3 'udMasterInc' zu großer Wert
		4 'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert
		5 'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		6 'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		7 'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		8 'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'
		9 Unzulässiger Synchronpunkt
		10 Unzulässiger Einkuppelpunkt
		11 Unzulässiger Auskuppelpunkt
		12 Unzulässiger Sinusstartpunkt
		13 Zu niedrige Geschwindigkeit
		14 Zu geringe Beschleunigung
udAccel	UDINT	Beschleunigungsphase
		Anteil der Beschleunigung an der Zykluszeit der Positionierung
		Einheit %
udMaxJerk	UDINT	Maximaler Ruck während der Positionierung
		Einheit U/s ³

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDestTab	STRUCT	ST_PROF_TAB Profiltabellenstruktur

Beschreibung

Der Funktionsbaustein 'CALC_POS_SPEEDDEF' ermöglicht einen Positioniervorgang mit definiertem Verfahrenprofil. Durch den Eingang 'boJerkLim' kann zwischen einem Positioniervorgang mit Ruckbegrenzung und einem Positioniervorgang ohne Ruckbegrenzung gewählt werden. Bei der Berechnung kann zwischen Y- und XY-Tabellen unterschieden werden.

Abbildung 44: CALC_POS_SPEEDDEF: Positionierung mit Ruckbegrenzung

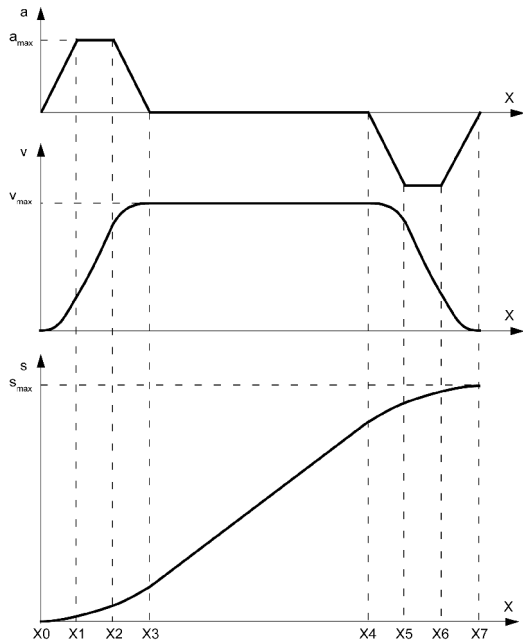
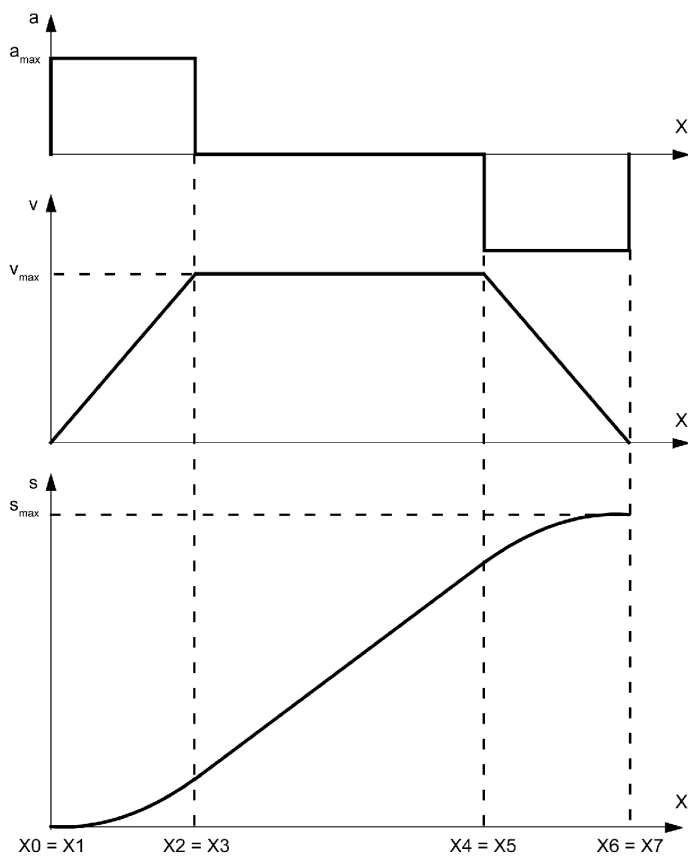


Abbildung 45: CALC_POS_SPEEDDEF: Positionierung ohne Ruckbegrenzung



Für die Tabellenberechnung sind folgende Parameter vorzugeben:

- Geberauflösung der zu verfahrenen Achse (udProcInd)
- Ausgangsintervall $s_{\max}$ (diOutInterv)
- Zykluszeit T (uiCycTime)
- Maximalgeschwindigkeit $v_{\max}$ (udMaxVel)

Um den Positioniervorgang in der angegebenen Zykluszeit beenden zu können, gelten für 'udMaxVel' folgende Randbedingungen:

- Untere Grenze
mit udAccel = min = 1 %
- Obere Grenze
mit udAccel = max = 50 %

Ist 'udMaxVel' kleiner als die zulässige untere Grenze, wird der Funktionsbaustein mit Fehlermeldung beendet. Ist der Wert größer als die obere Grenze, wird 'udMaxVel' auf den oberen Grenzwert gesetzt. In diesem Fall folgt weder eine Fehlermeldung noch eine Warnung.

Um die Beschleunigung in der angegebenen Beschleunigungszeit ausführen zu können, gelten für 'udMaxAccel' folgende Randbedingungen:

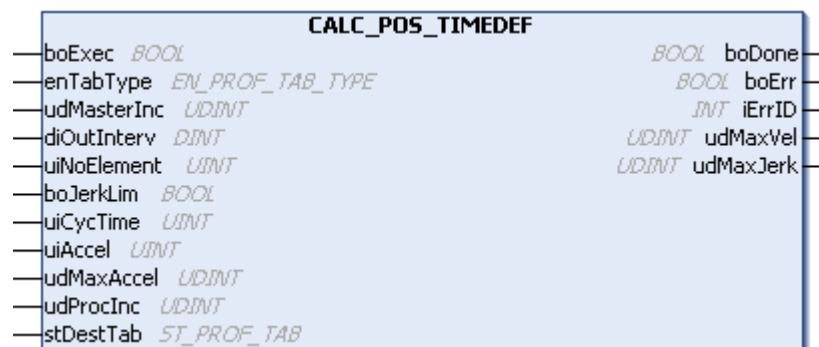
- Untere Grenze
- Obere Grenze

Dabei gilt für die Beschleunigungszeit 'udAccel':

7.4.2 CALC_POS_TIMEDEF (FB)

Der Funktionsbaustein 'CALC_POS_TIMEDEF' berechnet die Positioniertabelle unter Vorgabe der Positionierinkremente, der Positionierzeit, der max. Beschleunigung und des prozentualen Anteils des Beschleunigungsvorgangs an der Positionierzeit.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung												
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.												
enTabType	ENUM	EN_PROF_TAB_TYPE Tabellentyp, zur Unterscheidung zwischen X- und XY-Tabellen <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>PROF_YTAB</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>PROF_YTAB</td><td>Die y-Koordinate wird als Tabellenwert hinterlegt, die x-Koordinate wird äquidistant vorausgesetzt.</td></tr><tr><td>PROF_YTAB_NL</td><td>dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt</td></tr><tr><td>PROF_XYTAB</td><td>x- und y-Koordinate werden als Tabellenwerte hinterlegt</td></tr><tr><td>PROF_XYTAB_NL</td><td>dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt</td></tr></table>	Standardeinstellung	PROF_YTAB	Bereich	Bedeutung	PROF_YTAB	Die y-Koordinate wird als Tabellenwert hinterlegt, die x-Koordinate wird äquidistant vorausgesetzt.	PROF_YTAB_NL	dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt	PROF_XYTAB	x- und y-Koordinate werden als Tabellenwerte hinterlegt	PROF_XYTAB_NL	dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt
Standardeinstellung	PROF_YTAB													
Bereich	Bedeutung													
PROF_YTAB	Die y-Koordinate wird als Tabellenwert hinterlegt, die x-Koordinate wird äquidistant vorausgesetzt.													
PROF_YTAB_NL	dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt													
PROF_XYTAB	x- und y-Koordinate werden als Tabellenwerte hinterlegt													
PROF_XYTAB_NL	dgl., Anzahl der Punkte nicht begrenzt													

Name	Typ	Beschreibung	
udMasterInc	UDINT	Inkremente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert	
		Bereich	0 ... 5000000
		Einheit	Inkr
diOutInterv	DINT	Ausgangsintervall, das die Ausgangsinkremente pro Tabellenzyklus festlegt Max. Tabellen-Y-Wert	
		Einheit	Inkr
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte	
		Bereich	'enTabType' = PROF_YTAB; PROF_YTAB_NL: 5 ...
			'enTabType' = PROF_XYTAB; PROF_XYTAB_NL: 5 ...
boJerkLim	BOOL	Ruckbegrenzung	
		FALSE	Keine Ruckbegrenzung; konstante Beschleunigung
		TRUE	Konstanter Ruck; lineare Zunahme der Beschleunigung
uiCycTime	UINT	Zykluszeit In diesem Zeitraum erfolgt die Positionierung, die Masterinkremente gehen ein	
		Einheit	ms
uiAccel	UINT	Beschleunigungsphase Anteil der Beschleunigung an der Zykluszeit der Positionierung	
		Einheit	%
		Bereich	1 ... 50
udMaxAccel	UDINT	Maximalbeschleunigung $ a_{\max} $ Im Bereich konstanter Beschleunigung	
		Bereich	1 ... 65536000
		Einheit	0.001 U/s ²
udProcInc	UDINT	Prozessinkremente Geberauflösung auf Prozessseite y	
		Einheit	Inkr/U

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung																															
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben																															
		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																							
		iErrID = 0		Kein Fehler																													
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																													
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																													
		Fehler																															
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'</td></tr><tr><td>2</td><td>falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'</td></tr><tr><td>3</td><td>'udMasterInc' zu großer Wert</td></tr><tr><td>4</td><td>'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert</td></tr><tr><td>5</td><td>'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>6</td><td>'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>7</td><td>'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>8</td><td>'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'</td></tr><tr><td>9</td><td>Unzulässiger Synchronpunkt</td></tr><tr><td>10</td><td>Unzulässiger Einkuppelpunkt</td></tr><tr><td>11</td><td>Unzulässiger Auskuppelpunkt</td></tr><tr><td>12</td><td>Unzulässiger Sinusstartpunkt</td></tr><tr><td>13</td><td>Zu niedrige Geschwindigkeit</td></tr><tr><td>14</td><td>Zu geringe Beschleunigung</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'	2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'	3	'udMasterInc' zu großer Wert	4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert	5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'	9	Unzulässiger Synchronpunkt	10	Unzulässiger Einkuppelpunkt	11	Unzulässiger Auskuppelpunkt	12	Unzulässiger Sinusstartpunkt	13	Zu niedrige Geschwindigkeit	14	Zu geringe Beschleunigung
		Wert	Bedeutung																														
		1	falsche Elementanzahl die maximale Anzahl ist abhängig vom Tabellentyp 'enTabType'																														
		2	falsche Parametersatzvariante abhängig von der Tabellenart 'enTabKind'																														
		3	'udMasterInc' zu großer Wert																														
		4	'diOutInterv' zu großer / kleiner Wert																														
		5	'diPar1' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		6	'diPar2' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		7	'diPar3' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		8	'diPar4' unzulässiger Wert abhängig von 'enTabType' und 'enTabKind'																														
		9	Unzulässiger Synchronpunkt																														
		10	Unzulässiger Einkuppelpunkt																														
		11	Unzulässiger Auskuppelpunkt																														
		12	Unzulässiger Sinusstartpunkt																														
13	Zu niedrige Geschwindigkeit																																
14	Zu geringe Beschleunigung																																
udMaxVel	UDINT	Maximalgeschwindigkeit v _{max} Im Bereich konstanter Geschwindigkeit.																															
		Einheit	0.0001 U/min																														
Einheit	0.0001 U/min																																
udMaxJerk	UDINT	Maximaler Ruck während der Positionierung																															
		Einheit	U/s ³																														
Einheit	U/s ³																																

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDestTab	STRUCT	ST_PROF_TAB Profiltabellenstruktur

Beschreibung

Der Funktionsbaustein 'CALC_POS_TIMEDEF' verhält sich analog zum Baustein 'CALC_POS_SPEEDDEF'.

Für die Tabellenberechnung sind folgende Parameter vorzugeben:

- Geberauflösung der zu verfahrenen Achse (udProclnd)
- Ausgangsintervall $s_{\max}$ (diOutInterv)
- Zykluszeit T (uiCycTime)
- maximale Beschleunigung (udMaxAccel)
- Beschleunigungsphase (udAccel)

Um die Beschleunigung in der angegebenen Beschleunigungszeit ausführen zu können, gelten für 'udMaxAccel' folgende Randbedingungen:

- Untere Grenze
- Obere Grenze

Dabei gilt für die Beschleunigungszeit 'udMaxVel':

Ist 'udMaxAccel' kleiner als die zulässige untere Grenze, wird der Funktionsbaustein mit Fehlermeldung beendet.
Ist der Wert größer als die obere Grenze, wird 'udMaxAccel' auf den oberen Grenzwert gesetzt. In diesem Fall folgt keine Fehlermeldung.

7.5 Support (Hilfsbausteine)

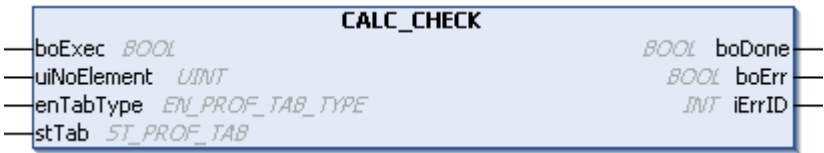
Hilfsbausteine werden von den übergeordneten Bausteinen der Bibliothek benutzt. Sie können vom Anwender nicht direkt genutzt werden.

CALC_CHECK Hilfsbaustein

7.5.1 CALC_CHECK (FB)

Der Funktionsbaustein 'CALC_CHECK' überwacht den maximal zulässigen Wert für 'uiNoElement' abhängig vom Tabellentyp 'enTabType' und der Tabellenstruktur 'stDestTab'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung												
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.												
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte <table><tr><td rowspan="2">Bereich</td><td>'enTabType' = PROF_YTAB; PROF_YTAB_NL: 5 ...</td></tr><tr><td>'enTabType' = PROF_XYTAB; PROF_XYTAB_NL: 5 ...</td></tr></table>	Bereich	'enTabType' = PROF_YTAB; PROF_YTAB_NL: 5 ...	'enTabType' = PROF_XYTAB; PROF_XYTAB_NL: 5 ...									
Bereich	'enTabType' = PROF_YTAB; PROF_YTAB_NL: 5 ...													
	'enTabType' = PROF_XYTAB; PROF_XYTAB_NL: 5 ...													
enTabType	ENUM	EN_PROF_TAB_TYPE Tabellentyp, zur Unterscheidung zwischen X- und XY-Tabellen <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>PROF_YTAB</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>PROF_YTAB</td><td>Y-Tabelle</td></tr><tr><td>PROF_YTAB_NL</td><td>Unbegrenzte Y-Tabelle</td></tr><tr><td>PROF_XYTAB</td><td>XY-Tabelle</td></tr><tr><td>PROF_XYTAB_NL</td><td>Unbegrenzte XY-Tabelle</td></tr></table>	Standardeinstellung	PROF_YTAB	Bereich	Bedeutung	PROF_YTAB	Y-Tabelle	PROF_YTAB_NL	Unbegrenzte Y-Tabelle	PROF_XYTAB	XY-Tabelle	PROF_XYTAB_NL	Unbegrenzte XY-Tabelle
Standardeinstellung	PROF_YTAB													
Bereich	Bedeutung													
PROF_YTAB	Y-Tabelle													
PROF_YTAB_NL	Unbegrenzte Y-Tabelle													
PROF_XYTAB	XY-Tabelle													
PROF_XYTAB_NL	Unbegrenzte XY-Tabelle													

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
		Fehler
		Bereich Bedeutung
		1 Unzulässiger Wert von uiNoElement
		2 Unzulässiger Wert von enTabType

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stTab	STRUCT	ST_PROF_TAB Profiltabellenstruktur

Beschreibung

Die Funktionalität des Bausteins wird durch das nachfolgende IEC-Programm aufgezeigt:

FUNCTION_BLOCK CALC_CHECK

VAR_INPUT

boExec: BOOL;

uiNoElement: UINT;

enTabType: EN_PROF_TAB_TYPE;

END_VAR

VAR_OUTPUT

boDone: BOOL;

boErr: BOOL;

iErrID: INT;

END_VAR

VAR_IN_OUT

stTab: ST_PROF_TAB;

END_VAR

VAR

END_VAR

```
IF boExec THEN
  CASE enTabType OF
    PROF_YTAB,PROF_YTAB_NL:
      IF uiNoElement>(SIZEOF(stTab)-8)/4-1 THEN
        boErr:=TRUE;
        iErrID:=1;

      ELSE
        boDone:=TRUE;

      END_IF
    PROF_XYTAB,PROF_XYTAB_NL:
      IF uiNoElement>(SIZEOF(stTab)-8)/8-1 THEN
        boErr:=TRUE;
        iErrID:=1;

      ELSE
        boDone:=TRUE;

      END_IF
    ELSE
      boErr:=TRUE;
      iErrID:=2; (* illegal enTabType; not supported by TAB_CALC *)
    END_CASE
  ELSE
    boErr:=FALSE;
    boDone:=FALSE
    iErrID:=0;
  END_IF
```

8 AmkCamEditor - 3S-spezifische Type Definition

Die interne Bibliothek AmkCamEditor umfasst die aufgelisteten CamEditor-spezifische Type Definitionen. Die Definition der CamEditor spezifischen Datentypen basiert auf 3S Bibliotheken, die nur im Rahmen der vollständigen Softmotion Lizenz integriert werden. Aus diesem Grund werden Strukturen, die für die Teilfunktionalität des Kurvenscheibeneditors erforderlich sind, in der AMK Bibliothek CamEditor nachgebildet.

Die Bibliothek ist deshalb in Zusammenhang mit XYVA-Tabellen bzw. dem Kurvenscheibeneditor mit polinomialen Tabellen zwingend erforderlich.

Data types	spezifische Definitionen
POUs	spezifische Tabellenkopfinformation

8.1 Data types (spezifische Definitionen)

Cam Profiles

ST_PROF_XYVATAB	AMK spezifische XYVA Tabellendefinition

Cam Types

SMC_CAMXYVA	3S spezifische XYVA Punktinformation

8.1.1 CamProfile

8.1.1.1 ST_PROF_XYVATAB (ST)

Die Struktur 'ST_PROF_XYVATAB' enthält die AMK spezifischen Tabelleninformationen und verweist dann auf die 3S spezifische Struktur 'SMC_CAMXYVA', welche die Tabellenstützpunkte enthält. (Siehe 'XYVA-Tabelle' auf Seite 86.)

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung	
enType	ENUM	EN_PROF_TAB_TYPE Tabellentyp Kennzeichnung der XYVA-Tabellen	
		Standardeinstellung	PROF_XYVATAB
		Bereich	Bedeutung
		PROF_XYVATAB	X- und Y-Position, Geschwindigkeit und Beschleunigung durch Tabellenwerte definiert
uiNoElement	UINT	Elementnummer des letzten berechneten Tabellenelements, Anzahl der Tabellenstützpunkte der Struktur 'SMC_CAMXYVA'	
		Bereich	8... MC_CAM_REF.nElements-1
		Standardwert	0
udMasterInc	UDINT	Inkremente des Master-Antriebs, die einen Tabellenzyklus ergeben Max. Tabellen-X-Wert (wird für XYVA-Tabellen nicht verwendet)	
		Standardwert	20000
pstCamXYVA	POINTER	POINTER TO SMC_CAMXYVA Zeiger auf die Struktur 'SMC_CAMXYVA', die die dX-, dY-, dV- und dA-Werte enthält. Mit diesem Werten werden die Abschnitte des Polynoms 5. Ordnung definiert.	

Strukturdefinition

```
TYPE ST_PROF_XYVATAB:
  STRUCT
    enType:EN_PROF_TAB_TYPE:=PROF_XYVATAB;
    uiNoElement:UINT:=0;
    udMasterInc:UDINT:=20000;
    pstCamXYVA: POINTER TO SMC_CAMXYVA;
  END_STRUCT
END_TYPE
```

Basierend auf dem Kurvenscheibeneditor von CODESYS werden die 3S spezifische Struktur 'stCam_A':ARRAY [0...3] OF SMC_CAMXYVA mit Tabellenstützpunkten sowie 'stCam':MC_CAM_REF automatisch erzeugt.

Abbildung 46: ST_PROF_XYVATAB: Kurvenscheibeneditor

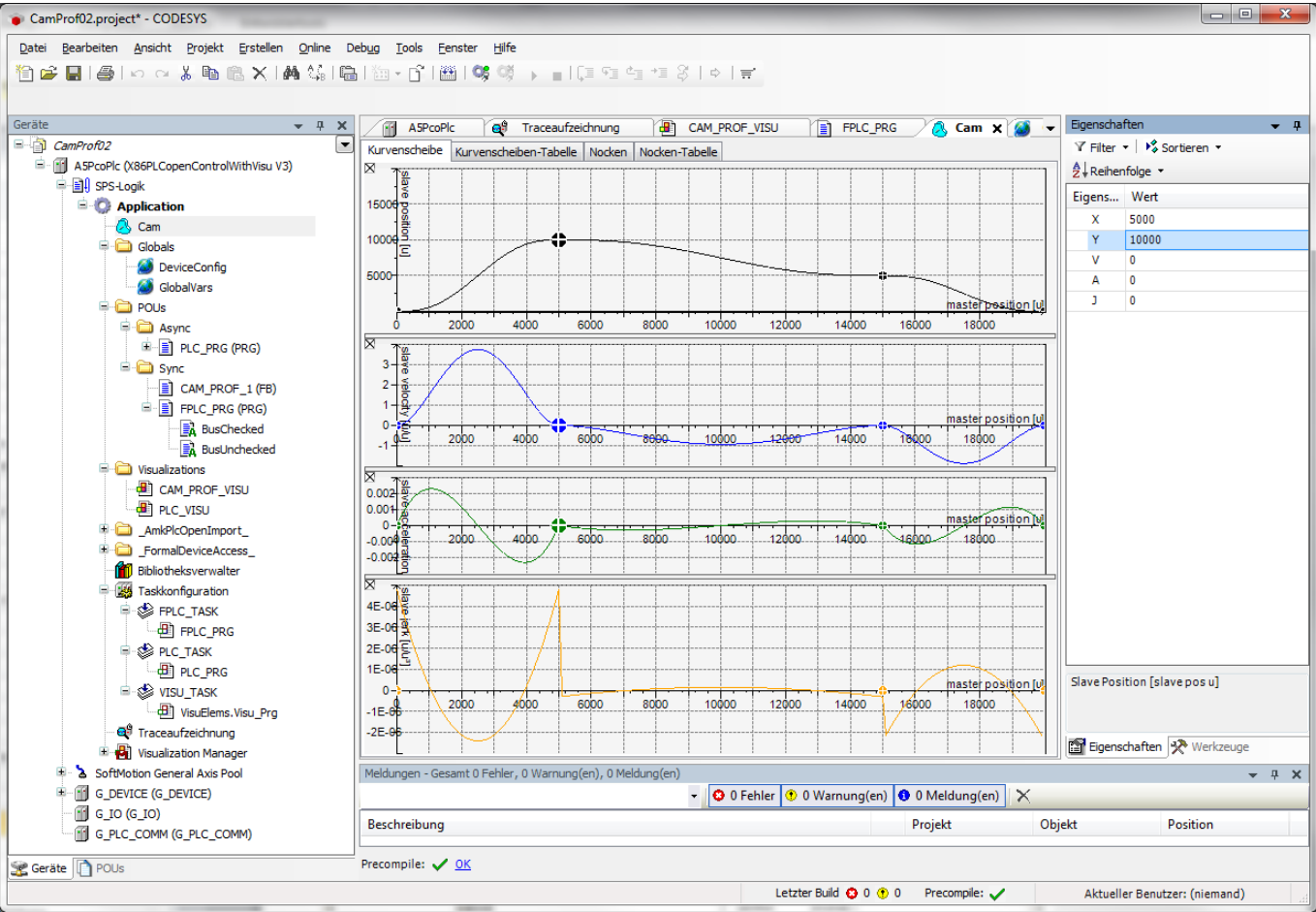
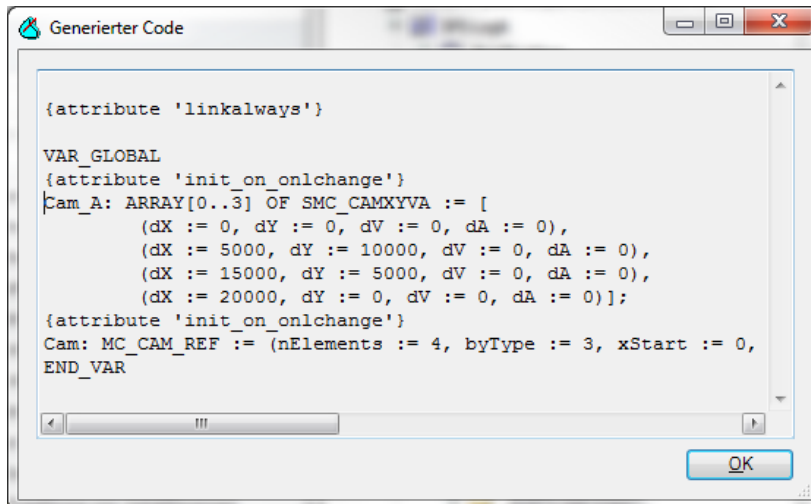


Abbildung 47: ST_PROF_XYVATAB: 3S Spezifische CAM Strukturen



Die Definition dieser Strukturen basiert auf 3S-Bibliotheken, die nur im Rahmen der vollständigen Softmotion-Lizenz integriert werden.

Die für die Tabellenfunktionalität des Kurvenscheiben-Editors erforderlichen Strukturen werden in der AMK Bibliothek AmkCamEditor nachgebildet. Die [AmkCamEditor-Bibliothek](#) ist deshalb in Zusammenhang mit XYVA-Tabellen bzw. dem Kurvenscheiben-Editor mit polynomialen Tabellen zwingend erforderlich!

8.1.2 CamTypes

8.1.2.1 SMC_CAMXYVA (ST)

Die Struktur 'SMC_CAMXYVA' enthält die 3S spezifischen Typdefinitionen, die vom CODESYS Kurvenscheibeneditor benötigt werden, um polynomialen Tabellen zu beschreiben.

Darüber hinaus basiert auch die vom 'CAM_PROF' unterstützte [XYVA-Tabelle](#) auf einem 'ARRAY OF SMC_CAMXYVA', auf das mit einem Zeiger im Rahmen der Struktur 'ST_PROF_XYVATAB' verwiesen wird.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
dX	LREAL	x-Position, Master
dY	LREAL	y-Position, Slave
dV	LREAL	; Slave Geschwindigkeit für eine konstante Master Geschwindigkeit von 1
dA	LREAL	; Slave Beschleunigung für eine konstante Master Geschwindigkeit von 1

Strukturdefinition

```

TYPE SMC_CAMXYVA:
    STRUCT
        dX:LREAL;
        dY:LREAL;
        dV:LREAL;
        dA:LREAL;
    END_STRUCT
END_TYPE

```

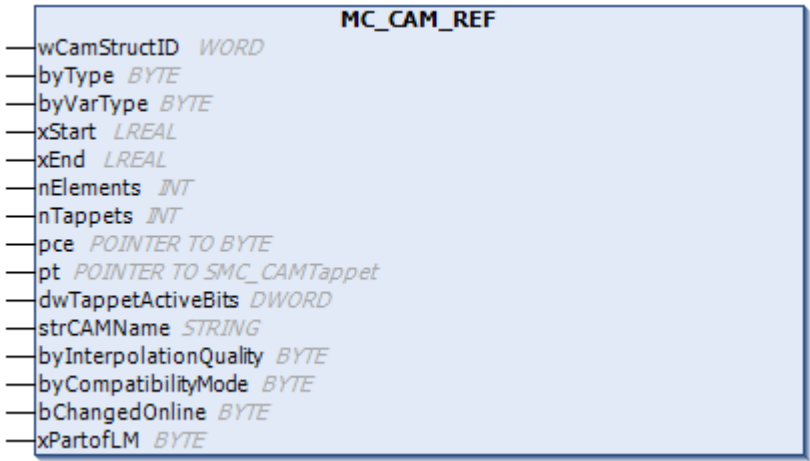
8.2 POU (spezifische Tabellenkopfinformation)

[MC_CAM_REF](#) 3S-spezifische Tabellenkopfinformation

8.2.1 MC_CAM_REF (FB)

Der Funktionsbaustein 'MC_CAM_REF' enthält die 3S spezifischen Typdefinitionen, die vom CODESYS Kurvenscheibeneditor benötigt werden, um polynomiale Tabellen zu beschreiben.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
byType	BYTE	Tabellentyp (wird im Rahmen der AMK spezifischen Funktionalität nicht verwendet)
xStart	LREAL	Start der Masterposition
xEnd	LREAL	Ende der Masterposition
nElements	INT	Anzahl der Tabellenelemente wird z.B. vom Baustein 'CAMXYVA_TO_PROF' zur Berechnung von 'uiNoElement' verwendet 'uiNoElement' = 'nElements' - 1
nTappets	INT	Nockenanzahl (wird im Rahmen der AMK spezifischen Funktionalität nicht verwendet)
strCAMName	STRING	CAM-Name (wird im Rahmen der AMK spezifischen Funktionalität nicht verwendet)

9 AmkCom - AMK-spezifische Kommunikationsschnittstelle

Die externe Bibliothek AmkCom umfasst AMK-spezifische Kommunikationsbausteine. Sie gliedert sich in:

BasicFunctions	Basisfunktionen
CommunicationProtocols	Kommunikationsprotokolle
DirectAccess	Direktzugriffsfunktionen
ModbusExtensions	Modbusergänzungen

9.1 BasicFunctions (Basisfunktionen)

CLOSE_COM	Serielle Kommunikationsschnittstelle schließen
OPEN_COM	Serielle Kommunikationsschnittstelle initialisieren

9.1.1 CLOSE_COM (FB)

Der Funktionsbaustein 'CLOSE_COM' deaktiviert eine aktive serielle Schnittstelle.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung								
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.								
usComPort	USINT	Port-Auswahl Unterscheidung zwischen mehreren seriellen Schnittstellen <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td>Serielle Standard Schnittstelle (Com2)</td></tr><tr><td>1</td><td>1. Serielle Schnittstelle (Com1)</td></tr><tr><td>2</td><td>2. Serielle Schnittstelle (Com2)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	0	Serielle Standard Schnittstelle (Com2)	1	1. Serielle Schnittstelle (Com1)	2	2. Serielle Schnittstelle (Com2)
Bereich	Bedeutung									
0	Serielle Standard Schnittstelle (Com2)									
1	1. Serielle Schnittstelle (Com1)									
2	2. Serielle Schnittstelle (Com2)									

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler		
		Bereich		Bedeutung
		1	Unzulässiger Wert für 'usComPort'	
-10	Serielle Schnittstelle belegt			

9.1.2 OPEN_COM (FB)

Der Funktionsbaustein 'OPEN_COM' aktiviert die serielle Schnittstelle. Diese Aktivierung muss erfolgen, bevor mit einem der übrigen Bausteine dieser Bibliothek auf die Schnittstelle zugegriffen wird.

Es werden folgende serielle Schnittstellen unterstützt:

- Virtual COM Port (VCP)
USB-Seriell Wandler RS232/RS485
- Communication Device Class, Abstract Control Model (CDC-ACM)

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung										
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.										
usComPort	USINT	Port-Auswahl Unterscheidung zwischen mehreren seriellen Schnittstellen <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>11</td><td>1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)</td></tr><tr><td>12</td><td>2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)</td></tr><tr><td>21</td><td>1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)</td></tr><tr><td>22</td><td>2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	11	1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)	12	2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)	21	1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)	22	2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)
Bereich	Bedeutung											
11	1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)											
12	2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)											
21	1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)											
22	2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)											
enMode	ENUM	EN_COM_MODE Auswahlmodus Kommunikation Unterscheidung zwischen den Modi RS422, RS485 bzw. RS232  'enMode' spielt im Rahmen der externen USB-Seriell Wandler keine Rolle. Der Modus wird durch die Art des Wandlers bestimmt. <table><tr><th>Standardeinstellung</th><td>RS422</td></tr><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>RS422</td><td>Serielle Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle, zwei Leitungspaare.</td></tr><tr><td>RS485</td><td>Serielle Bus-Schnittstelle, ein Leitungspaar</td></tr><tr><td>RS232</td><td>Serielle Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle, zwei Leitungen und Ground gemäß RS232 Standard</td></tr></table>	Standardeinstellung	RS422	Bereich	Bedeutung	RS422	Serielle Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle, zwei Leitungspaare.	RS485	Serielle Bus-Schnittstelle, ein Leitungspaar	RS232	Serielle Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle, zwei Leitungen und Ground gemäß RS232 Standard
Standardeinstellung	RS422											
Bereich	Bedeutung											
RS422	Serielle Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle, zwei Leitungspaare.											
RS485	Serielle Bus-Schnittstelle, ein Leitungspaar											
RS232	Serielle Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle, zwei Leitungen und Ground gemäß RS232 Standard											
stComSet	STRUCT	ST_COM_SET Parameterstruktur Einstellung der Schnittstellenparameter										

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler	
		BereichBedeutung	
		1	Unzulässige Port-Auswahl
		2	Unzulässiger Kommunikationsmodus
		3	Unzulässige Baudrate
		4	Unzulässige Anzahl Stopp-Bits
5	Unzulässige Anzahl Datenbits		
6	Überwachung des Paritätsbits erforderlich		
7	Unzulässige Überwachung des Paritätsbits		
-10	Serielle Schnittstelle belegt		

9.2 CommunicationProtocols (Kommunikationsprotokolle)

MODBUS

Informationsübermittlung per Modbus-Protokoll

9.2.1 MODBUS (FB)

Der Funktionsbaustein 'MODBUS' realisiert eine Untermenge der Modbus Slave-Funktionalität. Er ermöglicht die Kommunikation z.B. mit Bedienfeldern oder anderen Geräten, die eine kompatible Modbus Master-Funktionalität besitzen.

Tabelle 4: MODBUS: Unterstützte Modbus-Funktionscodes

Funktionscode	Telegrammbezeichnung
16#01 / 16#02	Lesen n Bit
16#03 / 16#04	Lesen n Worte
16#05	Schreiben 1 Bit
16#06	Schreiben 1 Wort
16#0F	Schreiben n Bit
16#10	Schreiben n Worte

Variablen, die z. B. in Bedienfeldern definiert werden, werden in der Struktur 'stModbus' abgebildet:

- Zur Realisierung einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung kann eine RS422 (bzw. alternativ RS232) Schnittstelle gewählt werden.
- Zur Realisierung einer Bus-Verbindung muss eine RS485 Schnittstelle gewählt werden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Name	Typ	Beschreibung										
usComPort	USINT	Port-Auswahl										
		Unterscheidung zwischen mehreren seriellen Schnittstellen										
		<table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>11</td><td>1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)</td></tr><tr><td>12</td><td>2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)</td></tr><tr><td>21</td><td>1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)</td></tr><tr><td>22</td><td>2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	11	1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)	12	2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)	21	1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)	22	2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)
		Bereich	Bedeutung									
		11	1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)									
		12	2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)									
		21	1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)									
22	2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)											
usSlaveNo	USINT	Modbus Slaveadresse										
		<table><tr><td>Bereich</td><td>1 ... 32</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>1</td></tr></table>	Bereich	1 ... 32	Standardwert	1						
		Bereich	1 ... 32									
Standardwert	1											

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler		
		Bereich	Bedeutung	
		1	Serielle Schnittstelle nicht aktiviert	
		2	Unzulässige Port-Auswahl	
		3	Mehrfache Instanzierung des Modbusprotokolls	
		4	Unzulässige Slaveadresse	
		5	CRC-Fehler (CRC = cyclic redundancy check)	
		6	Sendepuffer voll	
		7	Unzulässige Datenlänge in Telegramm "read n words"	
		8	Unzulässige Datenlänge in Telegramm "write n words"	
		9	Unzulässige Datenlänge in Telegramm "read n bits"	
		10	Unzulässige Datenlänge in Telegramm "write 1 bit"	
		11	Unzulässiger Adresswert in Telegramm "read n words"	
12	Unzulässiger Adresswert in Telegramm "write n words"			
13	Unzulässiger Adresswert in Telegramm "read n bits"			
14	Unzulässiger Adresswert in Telegramm "write 1 bit"			
15	Unzulässiger Funktionscode			
16	Überlauf des Empfangspuffers			
-10	Serielle Schnittstelle belegt			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stModbus	STRUCT	ST_MODBUS Modbusstruktur Informationsaustauschspeicher

9.3 DirectAccess (Direktzugriffsfunktionen)

READ_COM	Zeichen über serielle Kommunikation empfangen
WRITE_COM	Zeichen über serielle Kommunikation senden

9.3.1 READ_COM (FB)

Der Funktionsbaustein 'READ_COM' überträgt Zeichen in den Kommunikationspuffer, die über die serielle Schnittstelle eingehen. Bevor der Empfang gestartet werden kann, muss die **serielle Schnittstelle aktiviert** werden.

Nachdem der Lesevorgang gestartet wurde, werden die empfangenen Zeichen so lange in den Kommunikationspuffer eingetragen, bis

- eine definierte Anzahl von Zeichen empfangen wurde
- ein definiertes End Of Text Zeichen gelesen wurde
- eine einstellbare Timeout Zeit abgelaufen ist



Das Signal 'boExec' muss so lange TRUE bleiben, bis durch 'boDone' oder 'boErr' angezeigt wird, dass der Lesevorgang beendet wurde.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung										
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.										
usComPort	USINT	Port-Auswahl Unterscheidung zwischen mehreren seriellen Schnittstellen <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>11</td><td>1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)</td></tr><tr><td>12</td><td>2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)</td></tr><tr><td>21</td><td>1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)</td></tr><tr><td>22</td><td>2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	11	1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)	12	2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)	21	1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)	22	2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)
Bereich	Bedeutung											
11	1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)											
12	2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)											
21	1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)											
22	2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)											
uiMaxBytes	UINT	Maximale Byteanzahl Der Lesevorgang wird nach einer definierbaren Anzahl eingehender Zeichen beendet <table><tr><th>Bereich</th><td>0 ... 100</td></tr><tr><th>Standardwert</th><td>100</td></tr></table>	Bereich	0 ... 100	Standardwert	100						
Bereich	0 ... 100											
Standardwert	100											

Name	Typ	Beschreibung									
usEOT	USINT	EndOfText Zeichen Der Lesevorgang wird nach dem definierbaren Zeichen beendet (ASCII Zeichen, dezimale Darstellung) <table> <tr> <td>Bereich</td><td>0 1 ... 255</td><td>Keine EOT Überwachung Lesevorgang beenden, wenn 'usEOT' empfangen ist. Das EOT Zeichen wird nicht in den Kommunikationspuffer geschrieben.</td></tr> <tr> <td>Standardeinstellung</td><td>13</td><td>ASCII Steuerzeichen für Zeilenrücklauf, CR - carriage return</td></tr> </table>	Bereich	0 1 ... 255	Keine EOT Überwachung Lesevorgang beenden, wenn 'usEOT' empfangen ist. Das EOT Zeichen wird nicht in den Kommunikationspuffer geschrieben.	Standardeinstellung	13	ASCII Steuerzeichen für Zeilenrücklauf, CR - carriage return			
Bereich	0 1 ... 255	Keine EOT Überwachung Lesevorgang beenden, wenn 'usEOT' empfangen ist. Das EOT Zeichen wird nicht in den Kommunikationspuffer geschrieben.									
Standardeinstellung	13	ASCII Steuerzeichen für Zeilenrücklauf, CR - carriage return									
tTimeOut	TIME	Timeout Zeit Der Lesevorgang wird nach der Timeout-Zeit beendet <table> <tr> <td>Bereich</td><td>0 1 ... 65535</td><td>Keine Timeout Überwachung Timeout Zeit</td></tr> <tr> <td>Einheit</td><td>ms</td><td></td></tr> <tr> <td>Standardwert</td><td>5000 (t#5s)</td><td></td></tr> </table>	Bereich	0 1 ... 65535	Keine Timeout Überwachung Timeout Zeit	Einheit	ms		Standardwert	5000 (t#5s)	
Bereich	0 1 ... 65535	Keine Timeout Überwachung Timeout Zeit									
Einheit	ms										
Standardwert	5000 (t#5s)										

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																													
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																													
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																									
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																														
TRUE	Fehler																														
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Serielle Schnittstelle nicht aktiviert</td></tr><tr><td>2</td><td>Unzulässige Port-Auswahl</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige maximale Byteanzahl</td></tr><tr><td>4</td><td>Timeout-Zeit verstrichen</td></tr><tr><td>5</td><td>Empfangspuffer voll</td></tr><tr><td>6</td><td>Paritätsfehler im Schnittstellenbaustein</td></tr><tr><td>7</td><td>Zeichenrahmenfehler im Schnittstellenbaustein (framing)</td></tr><tr><td>8</td><td>Zeichenüberlauffehler im Schnittstellenbaustein (overrun)</td></tr><tr><td>-10</td><td>Serielle Schnittstelle belegt</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung	1	Serielle Schnittstelle nicht aktiviert	2	Unzulässige Port-Auswahl	3	Unzulässige maximale Byteanzahl	4	Timeout-Zeit verstrichen	5	Empfangspuffer voll	6	Paritätsfehler im Schnittstellenbaustein	7	Zeichenrahmenfehler im Schnittstellenbaustein (framing)	8	Zeichenüberlauffehler im Schnittstellenbaustein (overrun)	-10	Serielle Schnittstelle belegt
iErrID = 0		Kein Fehler																													
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																													
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																													
Bereich	Bedeutung																														
1	Serielle Schnittstelle nicht aktiviert																														
2	Unzulässige Port-Auswahl																														
3	Unzulässige maximale Byteanzahl																														
4	Timeout-Zeit verstrichen																														
5	Empfangspuffer voll																														
6	Paritätsfehler im Schnittstellenbaustein																														
7	Zeichenrahmenfehler im Schnittstellenbaustein (framing)																														
8	Zeichenüberlauffehler im Schnittstellenbaustein (overrun)																														
-10	Serielle Schnittstelle belegt																														
uiNoByte	UINT	Byteindex des Kommunikationspuffers, bis zu dem empfangen wird <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 99</td></tr></table>	Bereich	0 ... 99																											
Bereich	0 ... 99																														

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stComBuff	STRUCT	ST_COM_BUFF Kommunikationspuffer Aufnahme der empfangenen Zeichen

9.3.2 WRITE_COM (FB)

Der Funktionsbaustein 'WRITE_COM' sendet Zeichen über die serielle Schnittstelle, die im Kommunikationspuffer eingetragen sind.

Bevor der Sendevorgang gestartet werden kann, muss die **serielle Schnittstelle aktiviert** werden.

Nachdem der Sendevorgang gestartet wurde, werden die empfangenen Zeichen so lange aus dem Kommunikationspuffer gesendet, bis

- eine definierte Anzahl von Zeichen gesendet wurde.



Das Signal 'boExec' muss so lange aktiv (TRUE) bleiben, bis durch 'boDone' oder 'boErr' angezeigt wird, dass der Sendevorgang beendet wurde.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung										
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.										
usComPort	USINT	Port-Auswahl Unterscheidung zwischen mehreren seriellen Schnittstellen <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>11</td><td>1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)</td></tr><tr><td>12</td><td>2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)</td></tr><tr><td>21</td><td>1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)</td></tr><tr><td>22</td><td>2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	11	1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)	12	2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)	21	1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)	22	2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)
Bereich	Bedeutung											
11	1. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP0 (A4/A5)											
12	2. virtuelle serielle Schnittstelle: VCP1 (A4/A5)											
21	1. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)											
22	2. virtuelle serielle Schnittstelle: CDC-ACM (A4/A5)											
uiNoByte	UINT	Byteindex des Kommunikationspuffers, bis zu dem gesendet wird <table><tr><th>Bereich</th><td>0 ... 99</td></tr></table>	Bereich	0 ... 99								
Bereich	0 ... 99											

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung																			
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Serielle Schnittstelle nicht aktiviert</td></tr><tr><td>2</td><td>Unzulässige Port-Auswahl</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Byteanzahl (max. Kommunikationspufferindex)</td></tr><tr><td>-10</td><td>Serielle Schnittstelle belegt</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung	1	Serielle Schnittstelle nicht aktiviert	2	Unzulässige Port-Auswahl	3	Unzulässige Byteanzahl (max. Kommunikationspufferindex)	-10	Serielle Schnittstelle belegt
iErrID = 0		Kein Fehler																			
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																			
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																			
Bereich	Bedeutung																				
1	Serielle Schnittstelle nicht aktiviert																				
2	Unzulässige Port-Auswahl																				
3	Unzulässige Byteanzahl (max. Kommunikationspufferindex)																				
-10	Serielle Schnittstelle belegt																				

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stComBuff	STRUCT	ST_COM_BUFF Kommunikationspuffer Aufnahme der empfangenen Zeichen

9.4 ModbusExtensions (Modbus-Ergänzungen)

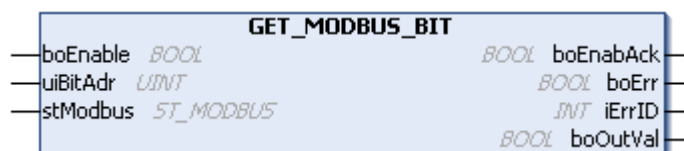
GET_MODBUS_BIT	Bit aus der Struktur 'stModbus' extrahieren
SET_MODBUS_BIT	Bit in die Struktur 'stModbus' einfügen

9.4.1 GET_MODBUS_BIT (FB)

Der Funktionsbaustein 'GET_MODBUS_BIT' liest ein einzelnes Bit aus dem Bitblock der Modbus Struktur.

Die Adresse der Modbus Variablen kann direkt vorgegeben werden, die Lage innerhalb des Bitblocks muss dazu nicht bekannt sein.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.		
uiBitAdr	UINT	Bit-Adresse Adressierung der Modbus Bitvariablen <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 511 (entspr. Bit 0 ... Bit 511)</td></tr></table>	Bereich	0 ... 511 (entspr. Bit 0 ... Bit 511)
Bereich	0 ... 511 (entspr. Bit 0 ... Bit 511)			

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Name	Typ	Beschreibung		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0	Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler		
		Bereich	Bedeutung	
1	Unzulässige Bit Adresse			
boOutVal	BOOL	Ausgangswert Binärwert der Modbus Bitvariablen in 'stModbus' gemäß der Bit Adresse		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stModbus	STRUCT	ST_MODBUS Modbusstruktur Informationsaustauschspeicher

9.4.2 SET_MODBUS_BIT (FB)

Der Funktionsbaustein 'SET_MODBUS_BIT' schreibt ein einzelnes Bit in den Bitblock der Modbus Struktur.

Die Adresse der Modbus Variablen kann direkt vorgegeben werden, die Lage innerhalb des Bitblocks muss dazu nicht bekannt sein.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.		
uiBitAdr	UINT	Bit-Adresse Adressierung der Modbus Bitvariablen <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 511 (entspr. Bit 0 ... Bit 511)</td></tr></table>	Bereich	0 ... 511 (entspr. Bit 0 ... Bit 511)
Bereich	0 ... 511 (entspr. Bit 0 ... Bit 511)			
boInVal	BOOL	Eingangswert Binärwert, der in die Modbus Bitvariable in 'stModbus' gemäß der Bit Adresse geschrieben wird		

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Name	Typ	Beschreibung	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
Warnung			
Fehler			
Bereich		Bedeutung	
1		Unzulässige Bit Adresse	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stModbus	STRUCT	ST_MODBUS Modbusstruktur Informationsaustauschspeicher

9.5 DataTypes

9.5.1 Structures

9.5.1.1 ST_COM_BUFF (ST)

In der Struktur 'ST_COM_BUFF' werden die empfangenen bzw. zu sendenden Zeichen abgelegt.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
usByte[0]	USINT	READ_COM: empfangenes Zeichen WRITE_COM: zu sendendes Zeichen
...		
usByte[99]	USINT	READ_COM: empfangenes Zeichen WRITE_COM: zu sendendes Zeichen

Strukturdefinition

MAX_BYTE_IND: UINT:=99; (* Maximaler Index*)

```

TYPE ST_COM_BUFF:
    STRUCT
        usByte:ARRAY[0 ... MAX_BYTE_IND] OF USINT;
    END_STRUCT
END_TYPE

```

9.5.1.2 ST_COM_SET (ST)

Die Struktur 'ST_COM_SET' definiert die Parameter, die für die Aktivierung der Schnittstelle verwendet werden.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung	
uiBaudRate	UINT	Übertragungsrate	
		Bereich	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600
		Einheit	bit/s
		Standardwert	9600
enParity	ENUM	EN_COM_PARITY	
		Parität	
		Standardeinstellung	PARITY_NO
		Bereich	Bedeutung
		PARITY_NO	Keine Überwachung des Paritätsbits
		PARITY_ODD	Ungerade Überwachung des Paritätsbits
		PARITY_EVEN	Gerade Überwachung des Paritätsbits
usDataBits	USINT	Anzahl Datenbits	
		 Bei 'usDataBits' = 7 muss 'enParity' = PARITY_ODD oder PARITY_EVEN gesetzt werden.	
		Bereich	7, 8
		Standardwert	8
usStopBits	USINT	Anzahl Stoppbits	
		Bereich	1, 2
		Standardwert	1

Strukturdefinition

```

TYPE ST_COM_SET:
    STRUCT
        uiBaudRate:UNIT;
        enParity:EN_COM_PARITY;
        usDataBits:USINT;
        usStopBits:USINT;
    END_STRUCT
END_TYPE
  
```

9.5.1.3 ST_MODBUS (ST)

Die Struktur 'ST_MODBUS' bildet einen Kommunikationspuffer bezüglich der per Modbus Protokoll übertragenen Variableninhalte.

- Wort bzw. Doppelwort Variablen werden im Wort-Register-Block (uiRegBlock[0] ... uiRegBlock[255]) abgebildet.
- Bit Variablen werden im Bit-Block (byBitBlock[0] ... byBitBlock[63]) abgebildet.

Den lesenden und schreibenden Zugriff auf einzelne binäre Informationen des Bit-Blocks unterstützen die Bausteine '[GET_MODBUS_BIT](#)' bzw. '[SET_MODBUS_BIT](#)'.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
uiRegBlock[0]	UINT	Wort 0
uiRegBlock[1]	UINT	Wort 1
...		...
uiRegBlock[255]	UINT	Wort 255
byBitBlock[0]	BYTE	Bit0 ... Bit7

Name	Typ	Beschreibung
byBitBlock[1]	BYTE	Bit8 ... Bit15
...		
byBitBlock[63]	BYTE	Bit504 ... Bit511

Strukturdefinition

MAX_REG_IND:UNIT:=255; (* max. Index des Modbus Registers *)
 MAX_BIT_IND:UNIT:=63; (* max. Index der Bits (in bytes) *)

```

TYPE ST_MODBUS:
  STRUCT
    uiRegBlock:ARRAY[0 ... MAX_REG_IND] OF UNIT;
    uiBitBlock:ARRAY[0 ... MAX_BIT_IND] OF BYTE;
  END_STRUCT
END_TYPE

```

9.5.1.4 ST_REC_TEL (ST)

Die Struktur 'ST_REC_TEL' ist eine Hilfsstruktur, um Telegramme zu empfangen.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
usRecTelChar	ARRAY	ARRAY [0..MAX_CHAR_IND] OF USINT Zeichen, die empfangen werden
pusActRecChar	POINTER	POINTER_TO_USINT Zeiger auf das aktuelle Zeichen
usTimeCount	USINT	Zeitzähler
ub_MaxTime	USINT	Maximale Zeit

Strukturdefinition

MAX_CHAR_IND: UINT := 211 (* Maximaler Index *)

```

TYPE ST_REC_TEL:
  STRUCT
    usRecTelChar: ARRAY [0..MAX_CHAR_IND] OF USINT;
    pusActRecChar: POINTER TO USINT;
    usTimeCount: USINT;
    ub_MaxTime: USINT;
  END_STRUCT
END_TYPE

```

9.5.1.5 ST_TRANS_TEL (ST)

Die Struktur 'ST_TRANS_TEL' ist eine Hilfsstruktur, um Telegramme zu senden.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
usTransTelChar	ARRAY	ARRAY [0..MAX_CHAR_IND] OF USINT Zeichen, die gesendet werden
pusActTransChar	POINTER	POINTER_TO_USINT Zeiger auf das aktuelle Zeichen
uiTransCharNmb	UINT	Anzahl der Zeichen, die gesendet werden

Strukturdefinition

MAX_CHAR_IND: UINT := 211 (* Maximaler Index *)

```
TYPE ST_TRANS_TEL:
  STRUCT
    usTransTelChar: ARRAY [0..MAX_CHAR_IND] OF USINT;
    pusActTransChar: POINTER TO USINT;
    uiTransCharNmb: UINT;
  END_STRUCT
END_TYPE
```

10 AmkPmc - AMK-spezifische Druckmarkenregelung

Die interne Bibliothek AmkPmc umfasst AMK-spezifische Bausteine zur Unterstützung der Druckmarkenregelung. Sie gliedert sich in:

- AdditionalFunctions
- Zusatzfunktionen
- BasicFunctions
- Basisfunktionen
- ExtendedFunctions
- Erweiterte Funktionen

10.1 AdditionalFunctions (Zusatzfunktionen)

- FudPmcSetVal
- Berechnung der Druckmarkensollposition
- GET_CORR_VAL
- Korrekturwertanzeige
- REF_RESET
- Automatische Referenzierung auf die Druckmarke
- SET_OFFSET
- Offsetvorgabe

10.1.1 FudPmcSetVal (F)

Die Funktion FudPmcSetVal berechnet aus den technologisch bedingten Größen 'udPmsDist' und 'udModulo' die Druckmarkensollposition, die für die weiteren PMC Bausteine benutzt wird. [Siehe 'Beschreibung' auf Seite 246.](#)
Die Berechnung gilt insbesondere auch, wenn 'udPmsDist' > 'udModulo', das heißt, wenn der Druckmarkensensor mehrere Formate vor dem Werkzeug (tool) angebracht ist.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
udPmsDist	UDINT	Abstand des Druckmarkensensors zum Eingriffspunkt des Werkzeugs
udModulo	UDINT	Modulo-Format Beschreibt den Soll-Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Druckmarken. Der Wert wird bei Aktivierung des Bausteins (positive Flanke an 'boEnable') gespeichert. Eine spätere Änderung hat keine Auswirkung auf den aktivierten Baustein.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FudPmcSetVal	UDINT	Druckmarken Sollwert Erwarteter Abstand zwischen Druckmarke und Druckmarkensensor

10.1.2 GET_CORR_VAL (FB)

Der Funktionsbaustein 'GET_CORR_VAL' zeigt den Korrekturwert an, der zuletzt vom Funktionsbaustein 'PM_DETECT' in die FIFO Struktur eingetragen wurde.

Anwender Interface



Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diCorrVal	DINT	Aktueller Korrekturwert, der zuletzt in die FIFO Struktur 'stCorrFifo' eingetragen wurde - Für stCorrFifo.uiInIndex = 0 gilt: diCorrVal := stCorrFifo.diCorrVal[MAX_CORR_FIFO_IND] - Für stCorrFifo.uiInIndex ≠ 0 gilt: diCorrVal := stCorrFifo.diCorrVal[stCorrFifo.uiInIndex – 1]

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stCorrFifo	STRUCT	ST_CORR_FIFO Korrekturwert-FIFO Übergabe der Korrekturwerte, die vom Baustein 'PM_DETECT' erfasst wurden, an den Baustein 'PM_CORRECT'

10.1.3 REF_RESET (FB)

Der Funktionsbaustein 'REF_RESET' bewirkt die automatische Referenzierung der Bausteine 'PM_DETECT' bzw. 'PMC_BASE'.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung		
boPmCapt	BOOL	Druckmarke erkannt Signal zur Anzeige einer erkannten Druckmarke innerhalb des Zulässigkeitsbereichs. 'boPmCapt' ist nur für einen Zyklus TRUE. Gleichzeitig wird der berechnete Korrekturwert ins Korrekturwert FIFO eingetragen.		
boPmMiss	BOOL	Druckmarke fehlt Signal zur Anzeige, dass innerhalb des Zulässigkeitsbereichs keine Marke erkannt wurde. 'boPmMiss' ist nur für einen Zyklus TRUE. Gleichzeitig wird der Wert "0" ins Korrekturwert FIFO eingetragen.		
usPmMissNo	USINT	Anzahl fehlender Druckmarken bis zum Reset Maximale Anzahl von nacheinander nicht erkannten Druckmarken, bis ein Referenzierungszyklus gestartet wird (boRefStart = TRUE) 'usPmMissNo' = 0: Baustein inaktiv Der Eingang ist nur in Verbindung mit enMode = DETECT_AUTO wirksam. <table><tr><td>Standardwert</td><td>5</td></tr></table>	Standardwert	5
Standardwert	5			

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boRefStart	BOOL	Start eines neuen Referenzierungszyklus; Ausrichtung auf die nächste Druckmarke Ist nur in Verbindung mit 'enMode' = DETECT_AUTO wirksam. Beim Aktivieren des Bausteins im Modus 'DETECT_AUTO' wird ohne Auswertung von 'boRefStart' ein Referenzierungszyklus gestartet. Ein positiver Flankenwechsel an 'boRefStart' löst eine erneute Referenzierung aus, ohne dass eine erneute Aktivierung des Bausteins (positive Flanke an 'boEnable') erforderlich ist.

10.1.4 SET_OFFSET (FB)

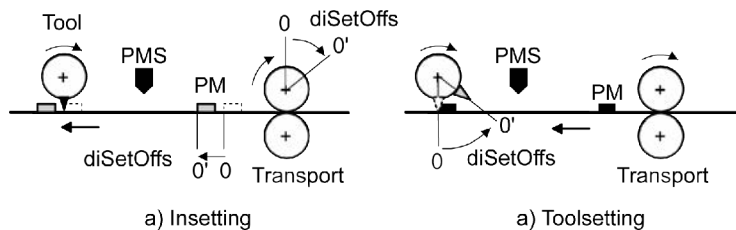
Der Funktionsbaustein 'SET_OFFSET' gibt geschwindigkeitsproportional einen Offsetwert aus.

Der Baustein dient im Rahmen der Druckmarkenregelung der "weichen" Verstellung des Offsets zwischen Druckmarkenposition und Werkzeugbezugspunkt.

Der Sollwert 'diSetOffs' wird in geschwindigkeitsproportionale Teilstücke zerlegt und, über mehrere Abtastzeitpunkte verteilt, an 'diOffset' ausgegeben.

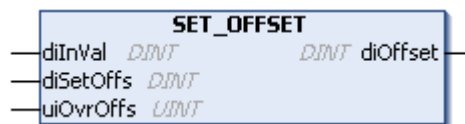
Die Verstellgeschwindigkeit ist proportional zur Änderung der Eingangsgröße ('diInVal'(k) - 'diInVal'(k-1)). Sie lässt sich mit 'uiOvrOffs' online ändern.

Abbildung 48: SET_OFFSET: Offset Vorgabe, Wirkungsweise von 'diSetOffs'



Unabhängig vom Korrekturansatz (Insetting / Toolsetting) bedeutet ein positiver Offset immer auch einen positiven Versatz der Druckmarke, d.h. vor den Werkzeugeingriffspunkt.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung						
diInVal	DINT	Eingangswert Bestimmung der Ausgabegeschwindigkeit des Sollwert Offsets						
diSetOffs	DINT	Sollwert Offset Wird nach mehreren Abtastzeitpunkten an 'diOffset' ausgegeben						
uiOvrOffs	UINT	Offset Override						
		Vorgabe eines Geschwindigkeit Overrides bei der Interpolation des Offsets						
		<table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 100</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>%</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>10</td></tr></table>	Bereich	0 ... 100	Einheit	%	Standardwert	10
		Bereich	0 ... 100					
Einheit	%							
Standardwert	10							

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
diOffset	DINT	Offset Korrektur der Sollposition <table><tr><td>Einheit</td><td>Inkr</td></tr></table> Ziel ist, 'diOffset' = 'diSetOffs' zu erreichen. Hierbei wird die Änderung von 'diOffset' jedoch nur in Schritten von maximal pro Abtastzyklus vorgenommen.	Einheit	Inkr
Einheit	Inkr			

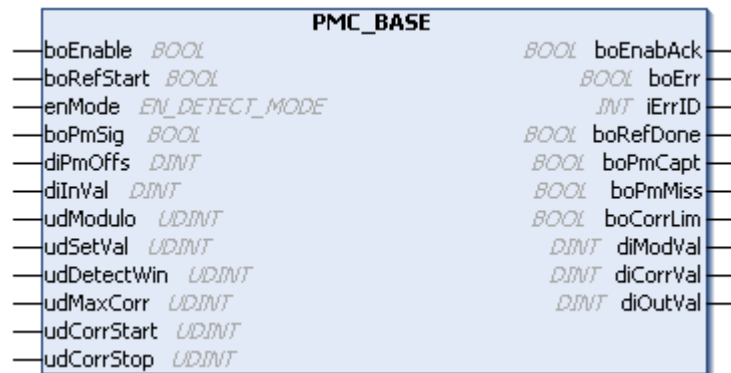
10.2 BasicFunctions (Basisfunktionen)**PMC_BASE**

Basisbaustein zur Druckmarkenregelung

10.2.1 PMC_BASE (FB)

Der Funktionsbaustein 'PMC_BASE' bildet eine einfache Druckmarkenregelung.

Er fasst unter Verwendung des FIFO 'stCorrFifo' die Funktionsbausteine 'PM_DETECT' und 'PM_CORRECT' der AmkBase-Bibliothek zusammen.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boRefStart	BOOL	Start eines neuen Referenzierungszyklus; Ausrichtung auf die nächste Druckmarke Ist nur in Verbindung mit 'enMode' = DETECT_AUTO wirksam. Beim Aktivieren des Bausteins im Modus 'DETECT_AUTO' wird ohne Auswertung von 'boRefStart' ein Referenzierungszyklus gestartet. Ein positiver Flankenwechsel an 'boRefStart' löst eine erneute Referenzierung aus, ohne dass eine erneute Aktivierung des Bausteins (positive Flanke an 'boEnable') erforderlich ist.

Name	Typ	Beschreibung								
enMode	ENUM	EN_DETECT_MODE Auswahlmodus Betriebsart <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>DETECT_AUTO</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>DETECT_AUTO</td><td>Automatische Referenzierung bezüglich der ersten Druckmarke</td></tr><tr><td>DETECT_MANUAL</td><td>Manuelle Referenzierung Die Druckmarke muss vor Freigabe durch 'boEnable' manuell zum Sensor ausgerichtet waren</td></tr></table>	Standardeinstellung	DETECT_AUTO	Bereich	Bedeutung	DETECT_AUTO	Automatische Referenzierung bezüglich der ersten Druckmarke	DETECT_MANUAL	Manuelle Referenzierung Die Druckmarke muss vor Freigabe durch 'boEnable' manuell zum Sensor ausgerichtet waren
Standardeinstellung	DETECT_AUTO									
Bereich	Bedeutung									
DETECT_AUTO	Automatische Referenzierung bezüglich der ersten Druckmarke									
DETECT_MANUAL	Manuelle Referenzierung Die Druckmarke muss vor Freigabe durch 'boEnable' manuell zum Sensor ausgerichtet waren									
boPmSig	BOOL	Druckmarkensignal (PM-Signal) Signalisierung einer Druckmarke innerhalb des Modulo-Formats (Das Signal muss für mind. 1 Abtastzeit anstehen)								
diPmOffs	DINT	Druckmarken-Offset (PM-Offset) Beschreibt die Abweichung des zeitdiskreten Eingangswerts 'diInVal'(kT0) vom tatsächlichen Eingangswert 'diInVal'(TboPmSig) zum Zeitpunkt des Flankenwechsels des Druckmarkensignals Es gilt:								
diInVal	DINT	Eingangswert								
udModulo	UDINT	Modulo-Format Beschreibt den Soll-Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Druckmarken. Der Wert wird bei Aktivierung des Bausteins (positive Flanke an 'boEnable') gespeichert. Eine spätere Änderung hat keine Auswirkung auf den aktivierten Baustein. <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 1000000000</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>20000</td></tr></table>	Bereich	0 ... 1000000000	Standardwert	20000				
Bereich	0 ... 1000000000									
Standardwert	20000									
udSetVal	UDINT	PM-Sollwert Beschreibt den erwarteten Abstand zwischen Druckmarke und Druckmarkensensor. Der Wert wird bei Aktivierung des Bausteins (positive Flanke an 'boEnable') gespeichert. Eine spätere Änderung hat keine Auswirkung auf den aktivierten Baustein. Falls gilt: $udSetVal \geq udModulo$, werden n Korrekturwerte "0" in 'stCorrFifo' eingetragen. Dies entspricht einer Verschleppung der Korrektur um n Formate. Das heißt, der Markensensor ist n Formate vor der Werkzeugposition angebracht. <table><tr><td>Standardwert</td><td>10000</td></tr></table>	Standardwert	10000						
Standardwert	10000									
udDetectWin	UDINT	Zulässigkeitsbereich Innerhalb dieses Bereichs ist ein Markensignal 'boPmSig' zulässig. Der Wert ist online änderbar, während der Baustein aktiv ist <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 999999999</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>5000</td></tr></table>	Bereich	0 ... 999999999	Standardwert	5000				
Bereich	0 ... 999999999									
Standardwert	5000									
udMaxCorr	UDINT	Maximal zulässiger Korrekturwert, auf den die Korrekturwertausgabe pro Modulo-Format begrenzt wird. Der Wert ist änderbar, während der Baustein aktiv ist <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 999999999</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>2000</td></tr></table>	Bereich	0 ... 999999999	Standardwert	2000				
Bereich	0 ... 999999999									
Standardwert	2000									

Name	Typ	Beschreibung
udCorrStart	UDINT	Korrektur Startwert, an dem die Ausgabe der Korrekturwerte beginnt. Der Wert ist änderbar, während der Baustein aktiv ist
		Bereich 0 ... 999999999
		Standardwert 15000
udCorrStop	UDINT	Korrektur Stoppwert, an dem die Ausgabe der Korrekturwerte endet. Der Wert ist änderbar, während der Baustein aktiv ist
		Bereich 0 ... 999999999
		Standardwert 19999

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
		Fehler
		Bereich Bedeutung
		1 ... 9 Warnungen und Fehler des Bausteins 'PM_DETECT'
		10 ... 19 Warnungen und Fehler des Bausteins 'PM_CORRECT' mit einem Offset von 10
		20 Unzulässiger Wert von 'udSetVal' oder 'udDetectWin' Der Bereich des Erkennungsfensters und des Korrekturbereichs 'udCorrStart' ... 'udCorrStop' überlappen.
boRefDone	BOOL	Referenzierungszyklus ausgeführt
		Quittierungssignal zur Anzeige eines ausgeführten Referenzierungszyklus. - Im Modus 'enMode' = DETECT_AUTO wird 'boRefDone' = FALSE bei Aktivierung des Bausteins oder bei einem positiven Flankenwechsel an 'boRefStart'. - Nach Erkennung der ersten Marke wird 'boRefDone' = TRUE gesetzt. - Im Modus 'enMode' = DETECT_MANUAL hat diese Variable keine Bedeutung. - Es gilt immer 'boRefDone' = TRUE.
boPmCapt	BOOL	Druckmarke erkannt Signal zur Anzeige einer erkannten Druckmarke innerhalb des Zulässigkeitsbereichs. 'boPmCapt' ist nur für einen Zyklus TRUE. Gleichzeitig wird der berechnete Korrekturwert ins Korrekturwert FIFO eingetragen.
boPmMiss	BOOL	Druckmarke fehlt Signal zur Anzeige, dass innerhalb des Zulässigkeitsbereichs keine Marke erkannt wurde. 'boPmMiss' ist nur für einen Zyklus TRUE. Gleichzeitig wird der Wert "0" ins Korrekturwert FIFO eingetragen.

Name	Typ	Beschreibung
boCorrLim	BOOL	Korrekturbegrenzung Anzeige einer Begrenzung des Korrekturwerts gemäß 'udMaxCorr'. Die Variable wird nach 'udCorrStart' und vor 'udCorrStop' für einen Zyklus TRUE gesetzt
diModVal	DINT	Modulowert Anzeige der aktuellen Moduloposition ($0 \leq \text{diModVal} < \text{udModulo}$). Das Vorzeichen hängt von der Drehrichtung ab.
diCorrVal	DINT	Aktueller Korrekturwert, der zuletzt in die FIFO Struktur 'stCorrFifo' eingetragen wurde
diOutVal	DINT	Ausgangswert - Ausgabe des Korrekturwerts in Form einer linearen Interpolation, verteilt über den Bereich von 'udCorrStart' bis 'udCorrStop' ('enMode' = 'CORRECT_SET2OUT' bzw. 'CORRECT_SET2OUT_NB'). - Zur Ausgabe des Korrekturwerts in Form einer linearen Interpolation, verteilt über den Bereich von 'udCorrStart' bis 'udCorrStop' additiv verknüpft mit dem Eingangswert 'diInVal' ('enmode' = 'CORRECT_ADD2OUT' bzw. 'CORRECT_ADD2OUT_NB').

10.3 ExtendedFunctions (Erweiterte Funktionen)

PMC

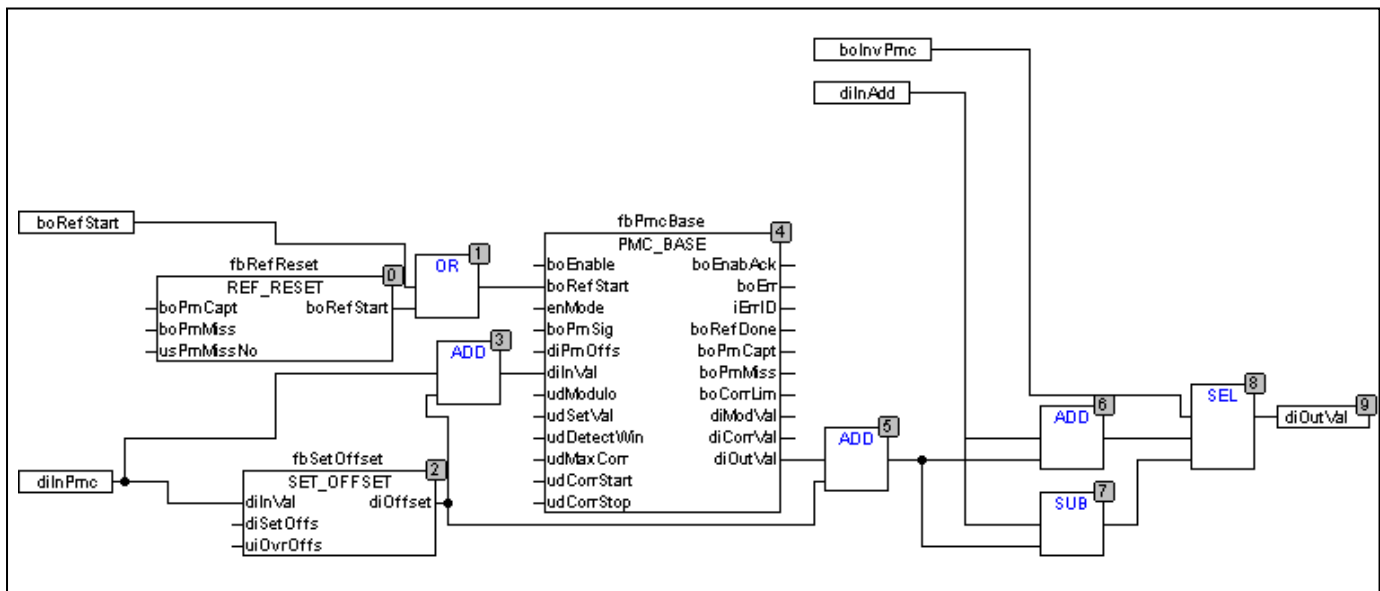
Druckmarkenregelung (Gesamtfunktion)

10.3.1 PMC (FB)

Der Funktionsbaustein 'PMC' fasst die gesamte Funktionalität der Druckmarkenregelung zusammen.

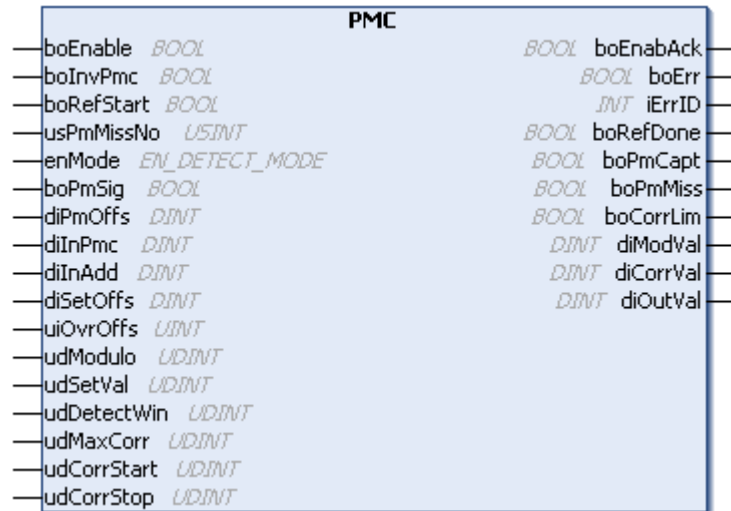
Er basiert auf den Bausteinen 'PMC_BASE', 'REF_RESET' und 'SET_OFFSET'.

Abbildung 49: PMC: Struktur



- Die Eingangsvariablen des Bausteins 'PMC' entsprechen im Wesentlichen den Eingangsvariablen der integrierten Bausteine. Die Darstellung enthält die zusätzlichen Eingangssignale 'boRefStart', 'boInvPmc', 'diInPmc' und 'diInAdd' sowie die Verknüpfungen im Rahmen des Bausteins 'PMC'.
- Die Ausgangsvariablen entsprechen den Ausgangsvariablen des Bausteins 'PMC_BASE'. Der Ausgangswert 'diOutVal' wird zusätzlich durch eine Verknüpfung von 'diOutVal' des Bausteins 'PMC_BASE', 'diOffset' des Bausteins 'SET_OFFSET' sowie von 'diInAdd' des Bausteins 'PMC' gebildet. Durch 'boInvPmc' kann die Wirkungsrichtung des PMC-Anteils von 'diOutVal' invertiert werden, was im Rahmen der Toolsetting Variante genutzt wird.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung								
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.								
boInvPmc	BOOL	Invertierung der PMC-Wirkungsrichtung Unterstützung des Modus Toolsetting <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>FALSE</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>FALSE</td><td>Keine Invertierung: Insetting</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Invertierung: Toolsetting</td></tr></table>	Standardeinstellung	FALSE	Bereich	Bedeutung	FALSE	Keine Invertierung: Insetting	TRUE	Invertierung: Toolsetting
Standardeinstellung	FALSE									
Bereich	Bedeutung									
FALSE	Keine Invertierung: Insetting									
TRUE	Invertierung: Toolsetting									
boRefStart	BOOL	Start eines neuen Referenzierungszyklus; Ausrichtung auf die nächste Druckmarke Ist nur in Verbindung mit 'enMode' = DETECT_AUTO wirksam. Beim Aktivieren des Bausteins im Modus 'DETECT_AUTO' wird ohne Auswertung von 'boRefStart' ein Referenzierungszyklus gestartet. Ein positiver Flankenwechsel an 'boRefStart' löst eine erneute Referenzierung aus, ohne dass eine erneute Aktivierung des Bausteins(positive Flanke an 'boEnable') erforderlich ist.								
usPmMissNo	USINT	Anzahl fehlender Druckmarken bis zum Reset Maximale Anzahl von nacheinander nicht erkannten Druckmarken, bis ein Referenzierungszyklus gestartet wird (boRefStart = TRUE) 'usPmMissNo' = 0: Baustein inaktiv Der Eingang ist nur in Verbindung mit enMode = DETECT_AUTO wirksam. <table><tr><td>Standardwert</td><td>5</td></tr></table>	Standardwert	5						
Standardwert	5									

Name	Typ	Beschreibung	
enMode	ENUM	EN_DETECT_MODE Auswahlmodus Betriebsart	
		StandardEinstellung	DETECT_AUTO
		Bereich	Bedeutung
		DETECT_AUTO	Automatische Referenzierung bezüglich der ersten Druckmarke
		DETECT_MANUAL	Manuelle Referenzierung Die Druckmarke muss vor Freigabe durch 'boEnable' manuell zum Sensor ausgerichtet werden
boPmSig	BOOL	Druckmarkensignal (PM-Signal) Signalisierung einer Druckmarke innerhalb des Modulo-Formats (Das Signal muss für mind. 1 Abtastzeit anstehen)	
diPmOffs	DINT	Druckmarken-Offset (PM-Offset) Beschreibt die Abweichung des zeitdiskreten Eingangswerts 'diInVal'(kT0) vom tatsächlichen Eingangswert 'diInVal'(TboPmSig) zum Zeitpunkt des Flankenwechsels des Druckmarkensignals Es gilt:	
diInPmc	DINT	Eingangswert der Druckmarkenregelung Basis, auf die sich die verschiedenen Eingangsvariablen beziehen.	
diInAdd	DINT	Additiver Eingangswert wird zum Ausgangswert 'diOutVal' addiert; kann z.B. zur synchronen Kopplung (Master-Slave) verwendet werden	
diSetOffs	DINT	Sollwert Offset Wird nach mehreren Abtastzeitpunkten an 'diOffset' ausgegeben	
uiOvrOffs	UINT	Offset Override Vorgabe eines Geschwindigkeit Overrides bei der Interpolation des Offsets	
		Bereich	0 ... 100
		Einheit	%
		Standardwert	10
udModulo	UDINT	Modulo-Format Beschreibt den Soll-Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Druckmarken. Der Wert wird bei Aktivierung des Bausteins (positive Flanke an 'boEnable') gespeichert. Eine spätere Änderung hat keine Auswirkung auf den aktivierten Baustein.	
		Bereich	0 ... 1000000000
		Standardwert	20000
udSetVal	UDINT	PM-Sollwert Beschreibt den erwarteten Abstand zwischen Druckmarke und Druckmarkensensor. Der Wert wird bei Aktivierung des Bausteins (positive Flanke an 'boEnable') gespeichert. Eine spätere Änderung hat keine Auswirkung auf den aktivierten Baustein. Falls gilt: $udSetVal \geq udModulo$, werden n Korrekturwerte "0" in 'stCorrFifo' eingetragen. Dies entspricht einer Verschiebung der Korrektur um n Formate. Das heißt, der Markensensor ist n Formate vor der Werkzeugposition angebracht.	
		Standardwert	10000

Name	Typ	Beschreibung
udDetectWin	UDINT	Zulässigkeitsbereich Innerhalb dieses Bereichs ist ein Markensignal 'boPmSig' zulässig. Der Wert ist online änderbar, während der Baustein aktiv ist
		Bereich0 ... 999999999
		Standardwert5000
udMaxCorr	UDINT	Maximal zulässiger Korrekturwert, auf den die Korrekturwertausgabe pro Modulo-Format begrenzt wird. Der Wert ist änderbar, während der Baustein aktiv ist
		Bereich0 ... 999999999
		Standardwert2000
udCorrStart	UDINT	Korrektur Startwert, an dem die Ausgabe der Korrekturwerte beginnt. Der Wert ist änderbar, während der Baustein aktiv ist
		Bereich0 ... 999999999
		Standardwert15000
udCorrStop	UDINT	Korrektur Stoppwert, an dem die Ausgabe der Korrekturwerte endet. Der Wert ist änderbar, während der Baustein aktiv ist
		Bereich0 ... 999999999
		Standardwert19999

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1 ... 9</td><td>Warnungen und Fehler des Bausteins 'PM_DETECT'</td></tr><tr><td>10 ... 19</td><td>Warnungen und Fehler des Bausteins 'PM_CORRECT' mit einem Offset von 10</td></tr><tr><td>20</td><td>Unzulässiger Wert von 'udSetVal' oder 'udDetectWin' Der Bereich des Erkennungsfensters und des Korrekturbereichs 'udCorrStart' ... 'udCorrStop' überlappen.</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung	1 ... 9	Warnungen und Fehler des Bausteins 'PM_DETECT'	10 ... 19	Warnungen und Fehler des Bausteins 'PM_CORRECT' mit einem Offset von 10	20	Unzulässiger Wert von 'udSetVal' oder 'udDetectWin' Der Bereich des Erkennungsfensters und des Korrekturbereichs 'udCorrStart' ... 'udCorrStop' überlappen.
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Bereich	Bedeutung																		
1 ... 9	Warnungen und Fehler des Bausteins 'PM_DETECT'																		
10 ... 19	Warnungen und Fehler des Bausteins 'PM_CORRECT' mit einem Offset von 10																		
20	Unzulässiger Wert von 'udSetVal' oder 'udDetectWin' Der Bereich des Erkennungsfensters und des Korrekturbereichs 'udCorrStart' ... 'udCorrStop' überlappen.																		
boRefDone	BOOL	Referenzierungszyklus ausgeführt Quittierungssignal zur Anzeige eines ausgeführten Referenzierungszyklus. - Im Modus 'enMode' = DETECT_AUTO wird 'boRefDone' = FALSE bei Aktivierung des Bausteins oder bei einem positiven Flankenwechsel an 'boRefStart'. Nach Erkennung der ersten Marke wird 'boRefDone' = TRUE gesetzt. - Im Modus 'enMode' = DETECT_MANUAL hat diese Variable keine Bedeutung. Es gilt immer 'boRefDone' = TRUE.																	

Name	Typ	Beschreibung
boPmCapt	BOOL	Druckmarke erkannt Signal zur Anzeige einer erkannten Druckmarke innerhalb des Zulässigkeitsbereichs. 'boPmCapt' ist nur für einen Zyklus TRUE. Gleichzeitig wird der berechnete Korrekturwert ins Korrekturwert FIFO eingetragen.
boPmMiss	BOOL	Druckmarke fehlt Signal zur Anzeige, dass innerhalb des Zulässigkeitsbereichs keine Marke erkannt wurde. 'boPmMiss' ist nur für einen Zyklus TRUE. Gleichzeitig wird der Wert "0" ins Korrekturwert FIFO eingetragen.
boCorrLim	BOOL	Korrekturbegrenzung Anzeige einer Begrenzung des Korrekturwerts gemäß 'udMaxCorr'. Die Variable wird nach 'udCorrStart' und vor 'udCorrStop' für einen Zyklus TRUE gesetzt
diModVal	DINT	Modulowert Anzeige der aktuellen Moduloposition ($0 \leq \text{diModVal} < \text{udModulo}$). Das Vorzeichen hängt von der Drehrichtung ab.
diCorrVal	DINT	Aktueller Korrekturwert, der zuletzt in die FIFO Struktur 'stCorrFifo' eingetragen wurde
diOutVal	DINT	Ausgangswert - Ausgabe des Korrekturwerts in Form einer linearen Interpolation, verteilt über den Bereich von 'udCorrStart' bis 'udCorrStop' ('enMode' = 'CORRECT_SET2OUT' bzw. 'CORRECT_SET2OUT_NB'). - Zur Ausgabe des Korrekturwerts in Form einer linearen Interpolation, verteilt über den Bereich von 'udCorrStart' bis 'udCorrStop' additiv verknüpft mit dem Eingangswert 'diInVal' ('enmode' = 'CORRECT_ADD2OUT' bzw. 'CORRECT_ADD2OUT_NB').

10.3.1.1 Beschreibung

Ziel der Druckmarkenregelung ist es, den Bezug zwischen dem binären Signal des Druckmarkensensors und der Position eines mechanischen Systems, z. B. einer aktuellen Motorposition, zu halten.

Die Druckmarkenregelung erlaubt, ein Material an einer definierten Stelle zu schneiden, auch wenn sich diese Stelle in gewissen Grenzen verschiebt.

Abbildung 50: PMC: Prinzip eines druckmarkengeregelten Systems

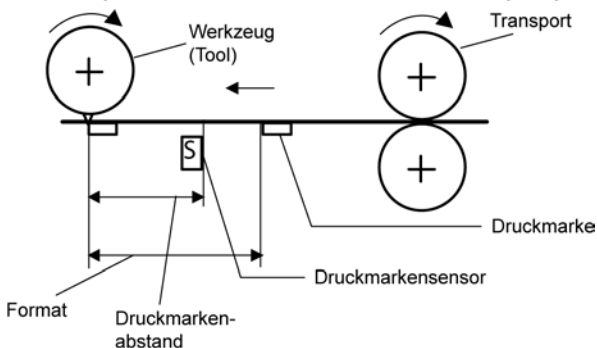
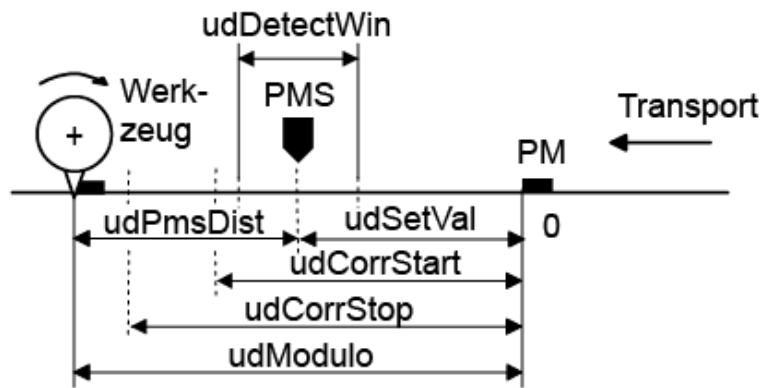


Abbildung 51: PMC: Zusammenhang der Eingangsvariablen



Es gilt:

$$(\text{udSetVal} \bmod \text{udModulo}) < \text{udCorrStart} < \text{udCorrStop} < \text{udModulo}$$

Die Position der Druckmarke kann sich aus verschiedenen Gründen ändern:

- Ungenaues Anbringen der Druckmarke beim Bedrucken der Bahn
- Ungenaues Abbildungsverhältnis zwischen Längstransport der Bahn und Drehbewegung des Werkzeugs
- Änderung des Druckmarkenabstands durch physikalische Einflüsse, z. B. mechanisch oder thermisch.

Der Zusammenhang zwischen Bahntransport und Bewegung des Werkzeugs wird in der Regel durch eine Lageregelung organisiert und ist nicht Teil der Druckmarkenregelung.

Für die überlagerte Druckmarkenregelung bestehen zwei Möglichkeiten, die sich ändernde Druckmarkenposition zu korrigieren:

- Korrektur der Position des Transportsystems (**Insetting**)
- Korrektur der Position des Werkzeugs (**Toolsetting**)

Die Druckmarkenregelung greift auf zwei Grundfunktionen zu, die Bestandteil der Bibliothek AmkBase sind:

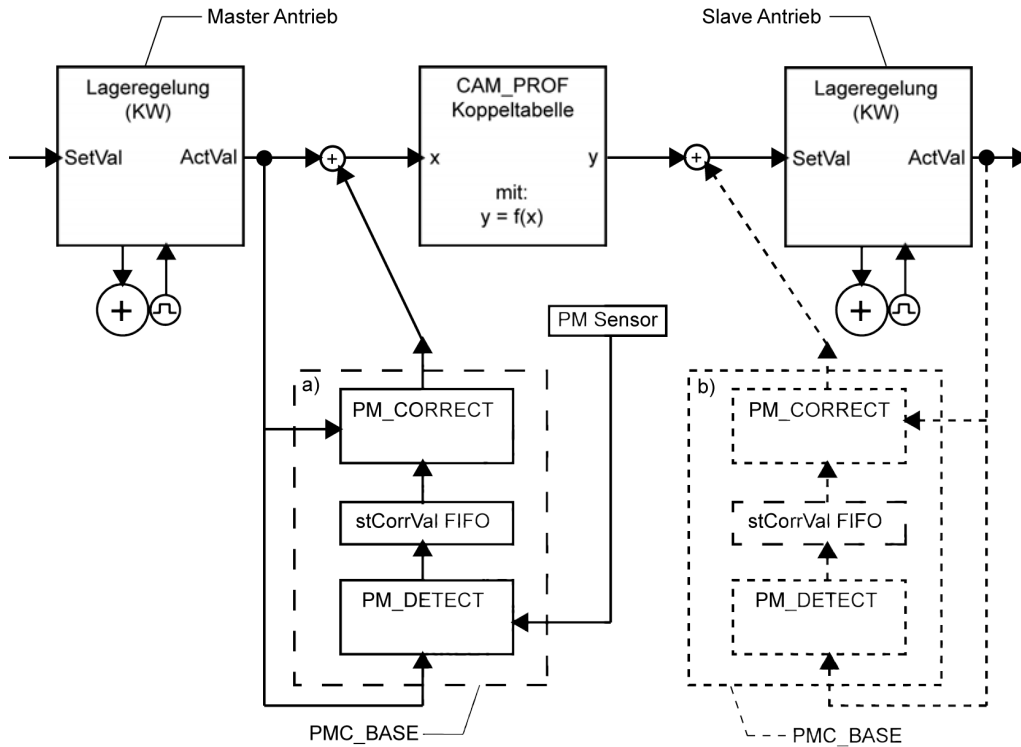
- **PM_DETECT**: Druckmarken erkennen und Korrekturwerte in einer FIFO Struktur bereitstellen
- **PM_CORRECT**: Korrekturwerte aus einer FIFO Struktur übernehmen und Korrektur ausführen

(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkBase Bibliothek , Teile-Nr. 204986)

Es bestehen zwei Möglichkeiten, die Korrektur anzusetzen:

- Die Druckmarkenregelung vergleicht die Position der führenden Achse (Master) mit dem Druckmarkensignal. Die Korrektur wirkt auf die Eingangsgrößen des Funktionsbausteins '**CAM_PROF**'.
- Die Druckmarkenregelung vergleicht die Position der geführten Achse (Slave) mit dem Druckmarkensignal. Die Korrektur wirkt auf die Ausgangsgrößen des Funktionsbausteins '**CAM_PROF**'.

Abbildung 52: PMC: Zusammenwirken der Funktionsbausteine

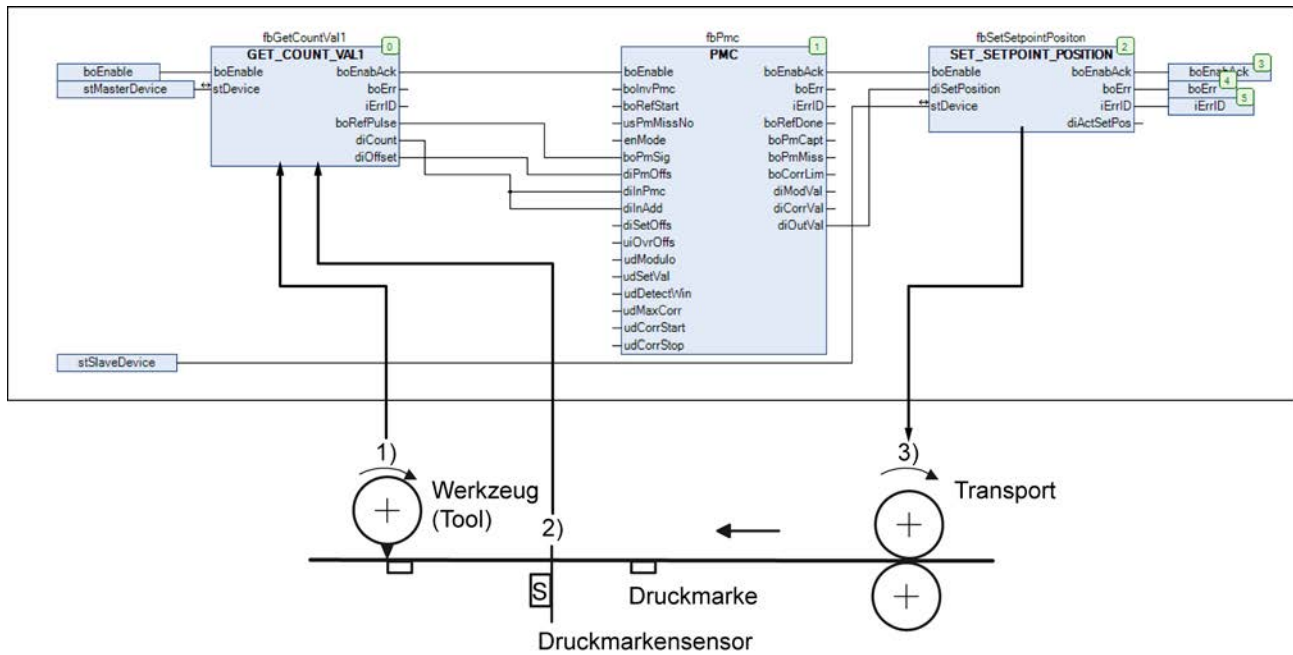


Insetting

Im Modus Insetting gilt:

- Master ist das Werkzeug (Tool), der Transport ist Slave.
- `PMC.bolInvPmc = FALSE`: keine Invertierung des Korrekturanteils
- Die Lageistwerte des Masters (1) und der Druckmarke (2) werden z. B. durch den Funktionsbaustein '`GET_COUNT_VAL1`' erfasst
(Voraussetzung: ID32948 'Meldung 4x32' = 0x24; der Sensor wird z. B. durch den Binäreingang BE3 der Reglerkarte KW-R06 erfasst).
- `GET_COUNT_VAL1.diCount` wird zur Führung des Slaves (`PMC.dilnAdd`) und als Bezugswert für die Markenregelung (`PMC.dilnPmc`) verwendet.
- Die Verknüpfung beider Positionswerte wird mit '`SET_SETPOINT_POSITION`' als Lagesollwert für den Slave (3) verwendet.
- Wird der Slaveantrieb unabhängig von der Druckmarkenregelung geführt, kann der Eingang '`PMC.dilnAdd`' offen bleiben.

Abbildung 53: PMC: Insetting

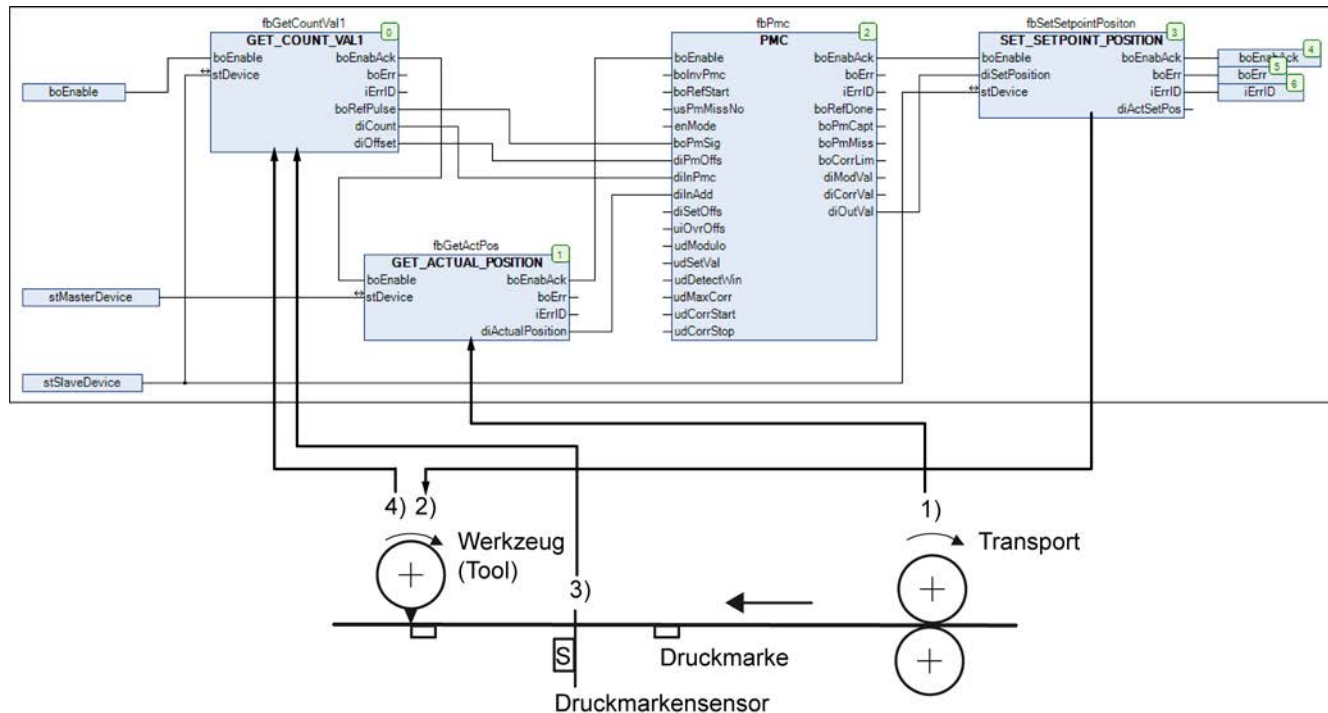


Toolsetting

Im Modus Toolsetting gilt:

- Der Transport ist Master, das Werkzeug (Tool) ist Slave.
- $PMC.boInvPmc = TRUE$ (Invertierung des Korrekturanteils).
- Der Lageistwert des Masters (1) wird durch den Baustein 'GET_ACTUAL_POSITION' erfasst.
- Die Druckmarke (3) wird durch Baustein 'GET_COUNT_VAL1' als Folge einer Signalfanke an einem binären Eingang erkannt, z. B. BE3 der Reglerkarte KW-R06.
Der zeitliche Bezug wird auf den Lageistwert des Werkzeugs (4) umgerechnet, die ebenfalls durch den Baustein 'GET_COUNT_VAL1' erfasst wird.
- GET_ACTUAL_POSITION.diActualPosition wird zur Führung des Slaves ($PMC.diInAdd$) verwendet.
- GET_COUNT_VAL1.diCount bzw. GET_COUNT_VAL1.boRefPulse werden als Bezugswerte für die Markenregelung ($PMC.diInPmc$ bzw. $PMC.boPmSig$) verwendet.
- Die Verknüpfung beider Positionswerte wird mit 'SET_SETPOINT_POSITION' als Lagesollwert für den Slave (2) verwendet.
- Wird der Slaveantrieb unabhängig von der Druckmarkenregelung geführt, kann der Eingang 'PMC.diInAdd' offen bleiben.

Abbildung 54: PMC: Toolsetting



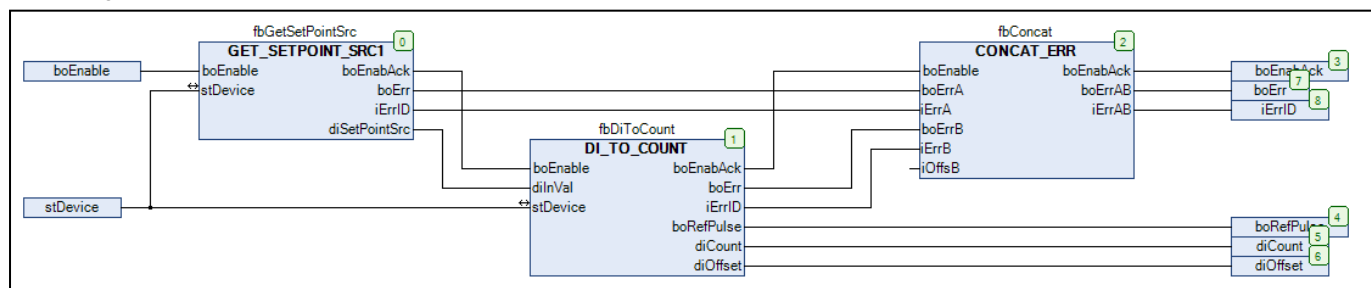
GET_COUNT_VAL1

Der Funktionsbaustein 'GET_COUNT_VAL1' setzt sich aus den Bausteinen 'GET_SETPOINT_SRC1', 'DI_TO_COUNT' und 'CONCAT_ERR' zusammen.

'CONCAT_ERR' fasst die Fehlermeldungen der beiden vorherigen Bausteine zusammen:

- Der Ausgang 'boErrAB' ist eine logische ODER-Verknüpfung der Eingänge 'boErrA' und 'boErrB'.
Die Bedeutung ist entsprechend:
boErrAB = FALSE: Kein Fehler; Kommandierung zulässig oder Warnung
boErrAB = TRUE: Fehler
- Der Ausgang 'iErrAB' bildet die Meldungen nach folgender Priorität ab:
 - Fehler:
boErrA = TRUE: iErrAB = iErrA
boErrA = FALSE, boErrB = TRUE: iErrAB = iOffsB + iErrB
 - Warnung:
boErrA = FALSE, boErrB = FALSE, iErrA ≠ 0: iErrAB = iErrA
boErrA = FALSE, boErrB = FALSE, iErrA = 0, iErrB ≠ 0: iErrAB = iOffsB + iErrB

Abbildung 55: PMC: GET_COUNT_VAL1



11 AmkBaseElems - AMK-spezifische Basis Visualisierungsfunktionalität

Die interne Bibliothek AmkBaseElems stellt die Basisfunktionalität bereit, mit der die vereinfachte Visualisierungseingabe innerhalb sämtlicher AMK-Bibliotheken realisiert wurde.

11.1 InternalVars

11.1.1 enSelectVisu

Wesentliche Aufgabe der Visualisierungen ist es, für die verschiedene typabhängige Eingaben, eine zentral organisierte Visualisierungsumschaltung zu ermöglichen. Mit Hilfe dieser ist es möglich, die Visualisierungen alternativ im Touch-Display Modus (NumPad / KeyPad) als auch mittels Tastatureingabe zu betreiben.

Deklaration der globalen Variablen 'enSelectVisu'

```
VAR_GLOBAL InternalVars
```

Name	Datentyp	Geerbt von	Adresse	Initialwert	Kommentar
enSelectVisu	EN_VISU_INPUTMODE				select visu inputmode

11.2 Types

11.2.1 EN_VISU_INPUTMODE (EN)

Deklaration des Typs EN_VISU_INPUTMODE

```
ENUM EN_VISU_INPUTMODE
```

Name	Datentyp	Geerbt von	Adresse	Initialwert	Kommentar
TOUCH	INT				use numpad / keypad
KEYBOARD	INT				use edit

Für jeden einzugebenden Variablentyp wird die zugeordnete Visualisierung im Rahmen des Frame-Konzepts von CODESYS eingefügt.

Variablen-Typ	Basisvisualisierung	Numpad / Keypad
BYTE	ViByVal	N
DINT	ViDintVal	N
DWORD	ViDwVal	N
INT	ViIntVal	N
LREAL	ViLreVal	K
REAL	ViReVal	K
SINT	ViSintVal	N
STRING08	ViStr08Val	K
STRING15	ViStr15Val	K
STRING64	ViStr64Val	K
TIME	ViTimeVal	K
UDINT	ViUdVal	N
UINT	ViUintVal	N
USINT	ViUsintVal	N
WORD	ViWVal	N

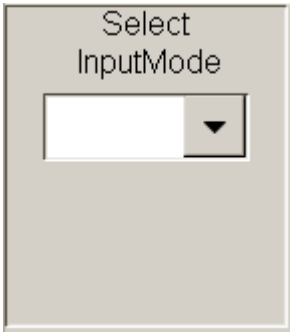
Die Basisvisualisierung wiederum nutzt die Frameumschaltung von CODESYS.
Hierbei wird, in Abhängigkeit von der Variablen 'enSelectVisu', alternativ aktiviert für:

Variablen

Name	Typ	Beschreibung	
enSelectVisu	ENUM	TOUCH	Eingabe mittels InputType = Numpad / Keypad
		KEYBOARD	Eingabe mittels InputType = EDIT

Die Anwahl der Variablen 'enSelectVisu' wird durch die Visualisierung 'ViSelectVisuInputMode' bereitgestellt.

Abbildung: ViSelectVisuInputMode



Alternativ kann auch direkt die globale Variable 'AmkBaseElems.InternalVars.enSelectVisu' verwendet werden.

11.3 Beispiele

Im Rahmen der beiden Beispiele wird der Variablen 'enSelectVisu', durch die Visualisierung 'ViSelectVisuInputMode', der Wert 0 (TOUCH) bzw. der Wert 1 (KEYBOARD) zugewiesen.

Beispiel: Variableneingabe für 'enSelectVisu' = TOUCH

Eingabe z.B. der Variable 'diValA', mittels Standardwert von 'enSelectVisu' = TOUCH (0). Hierbei öffnet sich zur Eingabe der Variablen das NumPad.

The screenshot shows the 'ADD_LIMIT' dialog box with the following fields:

ADD_LIMIT	
FPLC_PRG.fbAddLimit	
diValA:	100
diValB:	200
diMax:	400
diMin:	-400
diValAB: 300	
boMax: FALSE	
boMin: FALSE	

Below the dialog box, a numeric keypad is displayed with the following layout:

100			
Min:		Max:	
7	8	9	Back
4	5	6	Clear
1	2	3	ESC
0	+/-	.	OK

To the right, the 'Select InputMode' dropdown menu is shown with the value '0' selected.

Beispiel: Variableneingabe für 'enSelectVisu' = KEYBOARD

Eingabe z.B. der Variable 'diValA', mittels Wert von 'enSelectVisu' = KEYBOARD (1). Hierbei kann die Eingabe der Variablen direkt mittels einer Tastatur vorgenommen werden.

The screenshot shows the 'ADD_LIMIT' dialog box with the following fields:

ADD_LIMIT	
FPLC_PRG.fbAddLimit	
diValA:	100
diValB:	200
diMax:	400
diMin:	-400
diValAB: 300	
boMax: FALSE	
boMin: FALSE	

To the right, the 'Select InputMode' dropdown menu is shown with the value '1' selected.

Beispiel: Variablenzugriff auf 'enSelectVisu'

Die Variable wird unter Angabe des vollständigen Namensraums 'AmkBaseElems.enSelectVisu' angesprochen

Geräte

SelectVisuInputMode

- ASPlc [Verbunden] (X86ControlWithVisu V3)
 - SPS-Logik
 - Application [run]
 - Globals
 - POUs
 - FPLC_PRG (PRG)
 - PLC_PRG (PRG)
 - Types
 - Visualizations
 - PLC_VISU
 - Bibliotheksverwalter
 - Taskkonfiguration
 - FPLC_TASK
 - FPLC_PRG
 - PLC_TASK
 - PLC_PRG
 - VISU_TASK
 - VisuElems.Visu_Prg
 - Visualization Manager
 - TargetVisualization
 - G_DEVICE (G_DEVICE)
 - G_IO (G_IO)
 - G_PLc_COMM (G_PLc_COMM)

Bibliotheksverwalter

ASPlc

PLC_VISU

FPLC_PRG x

ASPlc.Application.FPLC_PRG

Ausdruck	Datentyp	Wert	Vorbereiteter Wert	Adresse
fbAddLimit	ADD_LIMIT			
enSelect	EN_VISU_INPUTMODE	TOUCH		

```
1 IF NOT g_boInitOk THEN
2   RETURN; (* Return, if initialization is not ok *)
3 END IF
4 (* continue below, if init is done *)
5
6 enSelect := AmkBaseElems.enSelectVisu;
7
8 fbAddLimit(
9   diValA:= ,
10  diValB:= ,
11  diMax:= ,
12  diMin:= ,
13  diValAB=> ,
14  boMax=> ,
15  boMin=> );RETURN
```

Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en), 9 Meldung(en)

Übersetzen

Beschreibung	Projekt	Objekt	Position
Relokationen erzeugen...			
Größe des erzeugten Codes: 815820 Bytes			
Größe der globalen Daten: 691159 Bytes			
Gesamter allozierter Speicherumfang für...			
Speicherbereich 0 enthält Daten. Ein...			

Precompile: OK

Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en), 9 Meldung(en)

Überwachen 1

Haltepunkte

Letzter Build 0 0 0

Precompile: ✓

LÄUFT

Programm geladen

Programm unverändert

Aktueller Benutzer: (niemand)

Deklaration der Variablen vom Typ 'EN_VISU_INPUTMODE'

Die Variable wird unter Angabe des vollständigen Namensraums 'AmkBaseElems.EN_VISU_INPUTMODE' angesprochen

The screenshot shows the CODESYS IDE interface for a project named 'SelectVisuInputMode'. The left sidebar displays a project tree with the following structure:

- Geräte
 - ASPlc (X86ControlWithVisu V3)
 - SPS-Logik
 - Application
 - Globals
 - POUs
 - FPLC_PRG (PRG) - Selected
 - PLC_PRG (PRG)
 - Types
 - Visualizations
 - PLC_VISU
 - Bibliotheksverwalter
 - Taskkonfiguration
 - FPLC_TASK
 - FPLC_PRG
 - PLC_TASK
 - PLC_PRG
 - VISU_TASK
 - VisuElems.Visu_Prg
 - Visualization Manager
 - TargetVisualization
 - G_DEVICE (G_DEVICE)
 - G_IO (G_IO)
 - G_PLC_COMM (G_PLC_COMM)

The main editor window shows the 'FPLC_PRG' program with the following code:

```

1  (* functionality:
2     external event-program FPLC_PRG,
3     called by FPLC_TASK in PGT-cycletime (ID2).
4  *)
5  PROGRAM FPLC_PRG
6  VAR
7     fbAddLimit: ADD_LIMIT := (diValA:=100, diValB:=200, diMax:=400, diMin:=-400);
8     enSelect: AmkBaseElems.EN_VISU_INPUTMODE;
9  END_VAR
10 (* history:
11  18/10/2013 basic definition
12  *)

```

Below the code editor, the 'Meldungen' (Messages) window shows the following information:

- Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en), 9 Meldung(en)
- Übersetzen: 0 Fehler, 0 Warnung(en), 9 Meldung(en)
- Beschreibung: Relokationen erzeugen...
- Größe des erzeugten Codes: 815820 Bytes
- Precompile: [OK](#)

The status bar at the bottom indicates: 'Letzter Build' (0 errors, 0 warnings), 'Precompile: OK', 'Aktueller Benutzer: (niemand)', 'EINF', 'Ln 8 Col 53 Ch 50'.

12 AmkDevAccBase - AMK-spezifische Basis-Gerätezugriffsfunktionalität

Die interne Bibliothek 'AmkDevAccBase' stellt die Basisfunktionalität bereit, mit der die vereinfachte Gerätezugriffsfunktionalität im Rahmen der Bibliothek AmkDevAccess realisiert wurde

Die AmkDevAccBase Bibliothek umfasst im Wesentlichen die folgenden Bausteine:

- **DEVICE_ACCESS** Abbildung der gerätespezifisch konfigurierbaren synchronen und asynchronen Größen.
- **FDEV_ACCESS** Formale Abbildung der geräte- und busspezifisch konfigurierbaren synchronen und asynchronen Größen
- **COMVAR_ACCESS** Abbildung der manuell konfigurierbaren synchronen und asynchronen Größen (durch Vorgabe des konfigurierten Byte-Offsets)
- **PLCVAR_ACCESS** Abbildung konfigurierbarer synchronen und asynchronen Größen zwischen mehreren PLC am selben Bussystem
- **AFP_BASIC** In IEC programmiertes AFP (AMK Feldbus Protokoll), zur protokollorientierten Kommunikation mit AMK-Geräten z.B. über den ACC-Bus (AMK Can Communication)

Hierfür sind im Ordner "Basic - Functions" verschiedene weitere Hilfsfunktionen definiert, die wiederum ausschließlich zur Realisierung dieser Bausteine dienen.



Die Bausteine dieser Bibliothek sind nur für die AMK-interne Systementwicklung gedacht. Sie werden z.B. im Rahmen der [AmkDevAccess-Bibliothek](#) verwendet und in einem Applikationsgerechten Format dem Anwender nutzbar gemacht. Eine Kenntnis dieser Bausteine ist für Applikationen somit nicht erforderlich.

13 AmkDevAccess - AMK-spezifische Gerätezugriffsfunktionalität

Die interne Bibliothek AmkDevAccess stellt eine funktionale Schnittstelle zur Verfügung, die den Zugriff auf elementare Geräteinformation ermöglicht. Die Bausteine der Bibliothek sind ferner eine Voraussetzung für die AMK-spezifische automatische Buskonfiguration und gliedert sich in:

DeviceAccessAsync	Asynchrone Gerätezugriffsbausteine
DeviceAccessSync	Synchrone Gerätezugriffsbausteine
DeviceCmd	Gerätekommandierung
PlcVarAccess	PLC-PLC-Kommunikation
Special	Bus- und gerätespezifische Bausteine
Support	Hilfsbausteine

Bevorzugt sind die Bausteine der Ordner DeviceAccessAsync, DeviceAccessSync, DeviceCmd und PlcVarAccess zu verwenden. Sie ermöglichen eine Programmierung, die unabhängig vom Steuerungssystem und Bussystem ist.

Die Bausteine des Ordners Special ist nur für Applikationen im Rahmen des AMK-spezifischen ACC-Bussystems (AmkCanCommunication_ACC) bzw des AMK-EtherCAT-Implementierung (Sercos) zu verwenden, da bei denen die Funktionalität der allgemeinen Bausteine eventuell nicht umfangreich genug ist.

Die Bausteine des Support-Ordners sind nur für AMK-interne Systementwicklung vorgesehen und sollten im Rahmen der Applikation nicht verwendet werden.

13.1 Baustein, Geräte und Bussystemabhängigkeiten

13.1.1 Geräte und Bussystemabhängigkeit der AmkDevAccess-Bausteine

Die in den Tabellen gekennzeichneten Bausteine werden von den entsprechenden Geräten am jeweiligen Bussystem (ACC_Bus, EtherCAT-Bus, 'Local-Bus') unterstützt.

Die 'Local-Bus'-Verbindung ermöglicht für Steuerungen der 'AS'-Serie den Zugriff auf Steuerungsinterne Informationen. Für Steuerungen der A5x-MCxE-Serie kann zusätzlich auf die lokale IO zugegriffen werden.

Geräte am ACC-Bus

Bausteinname (bzw. Ordernamen)	KE	KU/KW (R03)	KWZ	KWD	KWF	IDT4	
Geräte- und bussystemunabhängige Bausteine							
DeviceAccessAsync							
-Command - Control							
SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE	X	X	X	X	X	X	
SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL	X	X	X	X	X	X	
SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF		X	X	X	X	X	
-Command - Status							
GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE	X	X	X	X	X	X	
GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL	X	X	X	X	X	X	
GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF		X	X	X	X	X	
GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM	X	X	X	X	X	X	
-Error							
GET_ERR_COMMUTATION		X	X	X		X	
GET_ERR_DC_BUS_OVERVOLT		X	X	X		X	
GET_ERR_DC_BUS_UNDERVOLT		X	X	X		X	
GET_ERR_ENCODER		X	X	X		X	
GET_ERR_EXCESS_FOLLOW		X	X	X		X	

Bausteinname (bzw. Ordername)	KE	KU/KW (R03)	KWZ	KWD	KWF	IDT4	
GET_ERR_MOTOR_OVERTEMP		X	X	X		X	
GET_ERR_NOM_CUR_EXCESS		X	X	X		X	
GET_ERR_SHORT_CIRCUIT		X	X	X		X	
GET_ERR_SUPPL_VOLT		X	X	X		X	
-Realtime							
GET_RT_ACTVAL_NORM_ACK		X	X	X		X	
GET_RT_DRIVE_ANGLE_SYNC		X	X	X		X	
GET_RT_DRIVE_SPEED_SYNC		X	X	X		X	
GET_RT_ON_NEG_SOFT_LIMIT		X	X	X		X	
GET_RT_ON_POS_SOFT_LIMIT		X	X	X		X	
GET_RT_OVERCUR_REACHED		X	X	X		X	
GET_RT_POS_WINDOW_REACHED		X	X	X		X	
GET_RT_POWER_LIMIT_REACHED		X	X	X		X	
GET_RT_RES_DIST_CLEARED		X	X	X		X	
GET_RT_SPEED_LIMIT		X	X	X		X	
GET_RT_SPEED_POS		X	X	X		X	
GET_RT_SPEED_THRESHOLD		X	X	X		X	
GET_RT_SPEED_WINDOW_REACHED		X	X	X		X	
GET_RT_SPEED_ZERO		X	X	X		X	
GET_RT_TORQUE_LIMIT		X	X	X		X	
GET_RT_TORQUE_THRESHOLD		X	X	X		X	
DeviceAccessSync							
-Controller - Actualvalues							
GET_ACTUAL_POSITION		X	X	X		X	
GET_ACTUAL_SPEED		X	X	X		X	
GET_ACTUAL_TORQUE		X	X	X		X	
-Controller - Setvalues - PreSetvalues							
SET_PRE_SETPOINTS_SPEED		X	X	X		X	
SET_PRE_SETPOINTS_TORQUE		X	X	X		X	
-Controller - Setvalues							
SET_SETPOINT_POSITION		X	X	X		X	
SET_SETPOINT_SPEED		X	X	X		X	
SET_SETPOINT_TORQUE		X	X	X		X	
-ProcessIO							
GET_ENCODER1_LATCH		X	X	X		X	
GET_ENCODER1_STATUS							
GET_ENCODER1_VALUE		X	X	X		X	
GET_INPUT_ANALOG1							
GET_INPUT_ANALOG1_STATUS							
GET_INPUT_ANALOG2							
GET_INPUT_ANALOG2_STATUS							
GET_SETPOINT_SRC1		X	X	X		X	
GET_SETPOINT_SRC2		X	X	X		X	
GET_TS_INPUT							
GET_TS_INPUT1_LATCH_NEG							
GET_TS_INPUT1_LATCH_POS							
GET_TS_INPUT1_STATUS							
GET_TS_INPUT2_LATCH_NEG							
GET_TS_INPUT2_LATCH_POS							

Bausteinname (bzw. Ordername)	KE	KU/KW (R03)	KWZ	KWD	KWF	IDT4	
GET_TS_INPUT2_STATUS							
SET_ENCODER1_CONTROL							
SET_INPUT_ANALOG1_CONTROL							
SET_INPUT_ANALOG2_CONTROL							
SET_TS_OUTPUT							
SET_TS_OUTPUT_ACTIVATE							
SET_TS_OUTPUT_TIME							
-TimeStamp							
CAM_CONT_TS							
GET_TS_INPUTS							
SET_TS_OUTPUTS							
DeviceCmd							
DO_CMD_ONCE		X	X	X		X	
Geräte- oder bussystemabhängige Bausteine							
Special							
-DeviceAccessAsync							
GET_ERROR_ID11		X	X	X		X	
GET_STATUS_ID144		X	X	X		X	
-AmkCanCommunication_ACC							
GET_ERROR_OPT		X	X	X		X	
GET_ERROR_SYS		X	X	X		X	
-Local - iSA							
GET_DC_BUS_VOLTAGE							
GET_HEAT_SINK_TEMPERATURE							
GET_INTERIOR_TEMPERATURE							
-Sercos - Command - Control							
SET_CTRL_RT_BIT1							
SET_CTRL_RT_BIT2							
-Sercos - Command - Status							
GET_STAT_RT_BIT1							
GET_STAT_RT_BIT2							
-Sercos - Error							
GET_STAT_CLASS2							
-DeviceAccessSync							
- AmkCanCommunication_ACC							
GET_ACTVAL16_0		X	X	X		X	
GET_ACTVAL16_1		X	X	X		X	
GET_ACTVAL16_2		X	X	X		X	
GET_ACTVAL32_0		X	X	X		X	
GET_ACTVAL32_1		X	X	X		X	
GET_MESSAGE16	X	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾		X ¹⁾	
GET_MESSAGE32	X	X ²⁾	X ²⁾	X ²⁾		X ²⁾	
SET_ADD_SETPOINT16		X	X	X		X	
SET_ADD_SETPOINT32		X	X	X		X	
SET_MAIN_SETPOINT		X ³⁾	X ³⁾	X ³⁾	X		
SET_SETPOINT16_0		X ⁴⁾	X ⁴⁾	X ⁴⁾		X ⁴⁾	
SET_SETPOINT16_1		X	X	X		X	
SET_SETPOINT16_2		X	X	X		X	

Bausteinname (bzw. Ordername)	KE	KU/KW (R03)	KWZ	KWD	KWF	IDT4	
SET_SETPOINT16_3		X	X	X		X	
SET_SETPOINT32_0		X ⁵⁾	X ⁵⁾	X ⁵⁾		X ⁵⁾	
SET_SETPOINT32_1		X	X	X		X	
- Sercos							
GET_FOLLOW_ERR							
SET_LIM_SPEED_BIPOL							
SET_LIM_SPEED_POS							
SET_LIM_SPEED_NEG							
SET_LIM_TORQUE_BIPOL							
SET_LIM_TORQUE_POS							
SET_LIM_TORQUE_NEG							
SET_SETPOINT_MUL							
SET_SETPOINT_DIV							
SET_SETPOINT_SIWL							
- Sercos – ProcessIO							
GET_ACTPOS_LATCHED_NEG1							
GET_ACTPOS_LATCHED_NEG2							
GET_ACTPOS_LATCHED_POS1							
GET_ACTPOS_LATCHED_POS2							
GET_PROBE_STS							
Support							
-AmkCanCommunication_ACC							
DO_AFP		X	X	X		X	
DO_AFP_ONCE		X	X	X		X	
-Sercos							
CMD_BY_ID							
DO_CMD							
STATE_BY_ID							

Belegt durch:

- 1) GET_ACTUAL_TORQUE
- 2) GET_ACTUAL_SPEED
- 3) SET_SETPOINT_POSITION,
SET_SETPOINT_SPEED,
SET_SETPOINT_TORQUE
- 4) SET_PRE_SETPOINT_TORQUE
- 5) SET_PRE_SETPOINT_SPEED

Geräte am EtherCAT-Bus

Bausteinname (bzw. Ordername)	I/O	KU/KW (R03)	KW (R05,R06) iX, iC, iDT5, ihX	KWZ	KWD (R05)		
Geräte- und bussystemunabhängige Bausteine							
DeviceAccessAsync							
-Command - Control							
SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE		X	X	X	X		
SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL		X	X	X	X		
SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF		X	X	X	X		
-Command - Status							

Bausteinname (bzw. Ordername)	I/O	KU/KW (R03)	KW (R05,R06) iX, iC, iDT5, ihX	KWZ	KWD (R05)		
GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE		X	X	X	X		
GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL		X	X	X	X		
GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF		X	X	X	X		
GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM		X	X	X	X		
-Error							
GET_ERR_COMMUTATION		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_ERR_DC_BUS_OVERVOLT		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_ERR_DC_BUS_UNDERVOLT		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_ERR_ENCODER		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_ERR_EXCESS_FOLLOW		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_ERR_MOTOR_OVERTEMP		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_ERR_NOM_CUR_EXCESS		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_ERR_SHORT_CIRCUIT		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_ERR_SUPPL_VOLT		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
-Realtime							
GET_RT_ACTVAL_NORM_ACK		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_DRIVE_ANGLE_SYNC		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_DRIVE_SPEED_SYNC		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_ON_NEG_SOFT_LIMIT		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_ON_POS_SOFT_LIMIT		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_OVERCUR_REACHED		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_POS_WINDOW_REACHED		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_POWER_LIMIT_REACHED		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_RES_DIST_CLEARED		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_SPEED_LIMIT		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_SPEED_POS		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_SPEED_THRESHOLD		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_SPEED_WINDOW_REACHED		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_SPEED_ZERO		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_TORQUE_LIMIT		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
GET_RT_TORQUE_THRESHOLD		X	X ¹⁾	X	X ¹⁾		
DeviceAccessSync							
-Controller - Actualvalues							
GET_ACTUAL_POSITION		X	X	X	X		
GET_ACTUAL_SPEED		X	X	X	X		
GET_ACTUAL_TORQUE		X	X	X	X		
-Controller - Setvalues - PreSetvalues							
SET_PRE_SETPOINTS_SPEED			X		X		
SET_PRE_SETPOINTS_TORQUE			X		X		
-Controller - Setvalues							
SET_SETPOINT_POSITION		X	X	X	X		
SET_SETPOINT_SPEED		X	X	X	X		
SET_SETPOINT_TORQUE		X	X	X	X		
-ProcessIO							
GET_ENCODER1_LATCH		X	X	X	X		
GET_ENCODER1_STATUS							

Bausteinname (bzw. Ordername)	I/O	KU/KW (R03)	KW (R05,R06) iX, iC, iDT5, ihX	KWZ	KWD (R05)		
GET_ENCODER1_VALUE		X	X	X	X		
GET_INPUT_ANALOG1		X	X	X	X		
GET_INPUT_ANALOG1_STATUS							
GET_INPUT_ANALOG2		X	X		X		
GET_INPUT_ANALOG2_STATUS							
GET_SETPOINT_SRC1		X	X	X	X		
GET_SETPOINT_SRC2		X	X		X		
GET_TS_INPUT							
GET_TS_INPUT1_LATCH_NEG							
GET_TS_INPUT1_LATCH_POS							
GET_TS_INPUT1_STATUS							
GET_TS_INPUT2_LATCH_NEG							
GET_TS_INPUT2_LATCH_POS							
GET_TS_INPUT2_STATUS							
SET_ENCODER1_CONTROL							
SET_INPUT_ANALOG1_CONTROL							
SET_INPUT_ANALOG2_CONTROL							
SET_TS_OUTPUT							
SET_TS_OUTPUT_ACTIVATE							
SET_TS_OUTPUT_TIME							
-TimeStamp							
CAM_CONT_TS	X ³⁾						
GET_TS_INPUTS	X ²⁾						
SET_TS_OUTPUTS	X ³⁾						
DeviceCmd							
DO_CMD_ONCE		X	X	X	X		
Geräte- oder bussystemabhängige Bausteine							
Special							
-DeviceAccessAsync							
GET_ERROR_ID11		X	X	X	X		
GET_STATUS_ID144		X	X	X	X		
-AmkCanCommunication_ACC							
GET_ERROR_OPT							
GET_ERROR_SYS							
-Local - iSA							
GET_DC_BUS_VOLTAGE							
GET_HEAT_SINK_TEMPERATURE							
GET_INTERIOR_TEMPERATURE							
-Sercos - Command - Control							
SET_CTRL_RT_BIT1		X	X	X	X		
SET_CTRL_RT_BIT2		X	X	X	X		
-Sercos - Command - Status							
GET_STAT_RT_BIT1		X	X	X	X		
GET_STAT_RT_BIT2		X	X	X	X		
-Sercos - Error							
GET_STAT_CLASS2		X	X	X	X		

Bausteinname (bzw. Ordername)	I/O	KU/KW (R03)	KW (R05,R06) iX, iC, iDT5, ihX	KWZ	KWD (R05)		
-DeviceAccessSync							
- AmkCanCommunication_ACC							
GET_ACTVAL16_0							
GET_ACTVAL16_1							
GET_ACTVAL16_2							
GET_ACTVAL32_0							
GET_ACTVAL32_1							
GET_MESSAGE16							
GET_MESSAGE32							
SET_ADD_SETPOINT16							
SET_ADD_SETPOINT32							
SET_MAIN_SETPOINT							
SET_SETPOINT16_0							
SET_SETPOINT16_1							
SET_SETPOINT16_2							
SET_SETPOINT16_3							
SET_SETPOINT32_0							
SET_SETPOINT32_1							
- Sercos							
GET_FOLLOW_ERR		X	X	X	X		
SET_LIM_SPEED_BIPOL		X	X	X	X		
SET_LIM_SPEED_POS		X	X	X	X		
SET_LIM_SPEED_NEG		X	X	X	X		
SET_LIM_TORQUE_BIPOL		X	X	X	X		
SET_LIM_TORQUE_POS		X	X	X	X		
SET_LIM_TORQUE_NEG		X	X	X	X		
SET_SETPOINT_MUL		X	X	X	X		
SET_SETPOINT_DIV		X	X	X	X		
SET_SETPOINT_SIWL		X	X	X	X		
- Sercos – ProcessIO							
GET_ACTPOS_LATCHED_NEG1		X	X	X	X		
GET_ACTPOS_LATCHED_NEG2			X		X		
GET_ACTPOS_LATCHED_POS1		X	X	X	X		
GET_ACTPOS_LATCHED_POS2			X		X		
GET_PROBE_STS		X	X	X	X		
Support							
-AmkCanCommunication_ACC							
DO_AFP							
DO_AFP_ONCE							
-Sercos							
CMD_BY_ID		X	X	X	X		
DO_CMD		X	X	X	X		
STATE_BY_ID		X	X	X	X		

- 1) von Version "AER05 V1.02 2009/20" noch nicht unterstützt
- 2) EL1252 EtherCAT-Klemme
- 3) EL2252 EtherCAT-Klemme

Geräte mit Local-Bus Anbindung

Bausteinname (bzw. Ordername)	A4x-MxE ¹⁾ A5x-MxE ¹⁾ A6x-MxE ¹⁾	iSA					
Geräte- und bussystemunabhängige Bausteine							
DeviceAccessAsync							
-Command - Control							
SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE							
SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL	X	X					
SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF							
-Command - Status							
GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE		X ²⁾					
GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL	X	X					
GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF							
GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM	X	X					
-Error							
GET_ERR_COMMUTATION							
GET_ERR_DC_BUS_OVERVOLT							
GET_ERR_DC_BUS_UNDERVOLT							
GET_ERR_ENCODER							
GET_ERR_EXCESS_FOLLOW							
GET_ERR_MOTOR_OVERTEMP							
GET_ERR_NOM_CUR_EXCESS							
GET_ERR_SHORT_CIRCUIT							
GET_ERR_SUPPL_VOLT							
-Realtime							
GET_RT_ACTUAL_NORM_ACK							
GET_RT_DRIVE_ANGLE_SYNC							
GET_RT_DRIVE_SPEED_SYNC							
GET_RT_ON_NEG_SOFT_LIMIT							
GET_RT_ON_POS_SOFT_LIMIT							
GET_RT_OVERCUR_REACHED							
GET_RT_POS_WINDOW_REACHED							
GET_RT_POWER_LIMIT_REACHED							
GET_RT_RES_DIST_CLEARED							
GET_RT_SPEED_LIMIT							
GET_RT_SPEED_POS							
GET_RT_SPEED_THRESHOLD							
GET_RT_SPEED_WINDOW_REACHED							
GET_RT_SPEED_ZERO							
GET_RT_TORQUE_LIMIT							
GET_RT_TORQUE_THRESHOLD							
DeviceAccessSync							
-Controller - Actualvalues							
GET_ACTUAL_POSITION							
GET_ACTUAL_SPEED							
GET_ACTUAL_TORQUE							

Bausteinname (bzw. Ordername)	A4x- MxE ¹ A5x- MxE ¹ A6x- MxE ¹	iSA					
-Controller - Setvalues - PreSetvalues							
SET_PRE_SETPOINTS_SPEED							
SET_PRE_SETPOINTS_TORQUE							
-Controller - Setvalues							
SET_SETPOINT_POSITION							
SET_SETPOINT_SPEED							
SET_SETPOINT_TORQUE							
-ProcessIO							
GET_ENCODER1_LATCH	X						
GET_ENCODER1_STATUS	X						
GET_ENCODER1_VALUE	X						
GET_INPUT_ANALOG1	X						
GET_INPUT_ANALOG1_STATUS	X						
GET_INPUT_ANALOG2	X						
GET_INPUT_ANALOG2_STATUS	X						
GET_SETPOINT_SRC1	X						
GET_SETPOINT_SRC2							
GET_TS_INPUT	X						
GET_TS_INPUT1_LATCH_NEG	X						
GET_TS_INPUT1_LATCH_POS	X						
GET_TS_INPUT1_STATUS	X						
GET_TS_INPUT2_LATCH_NEG	X						
GET_TS_INPUT2_LATCH_POS	X						
GET_TS_INPUT2_STATUS	X						
SET_ENCODER1_CONTROL	X						
SET_INPUT_ANALOG1_CONTROL	X						
SET_INPUT_ANALOG2_CONTROL	X						
SET_TS_OUTPUT	X						
SET_TS_OUTPUT_ACTIVATE	X						
SET_TS_OUTPUT_TIME	X						
-TimeStamp							
CAM_CONT_TS	X						
GET_TS_INPUTS	X						
SET_TS_OUTPUTS	X						
DeviceCmd							
DO_CMD_ONCE							
Geräte- oder bussystemabhängige Bausteine							
Special							
-DeviceAccessAsync							
GET_ERROR_ID11							
GET_STATUS_ID144							
-AmkCanCommunication_ACC							
GET_ERROR_OPT							
GET_ERROR_SYS							
-Local - iSA							

Bausteinname (bzw. Ordername)	A4x-MxE ¹⁾ A5x-MxE ¹⁾ A6x-MxE ¹⁾	iSA					
GET_DC_BUS_VOLTAGE		X					
GET_HEAT_SINK_TEMPERATURE		X					
GET_INTERIOR_TEMPERATURE		X					
-Sercos - Command - Control							
SET_CTRL_RT_BIT1							
SET_CTRL_RT_BIT2							
-Sercos - Command - Status							
GET_STAT_RT_BIT1							
GET_STAT_RT_BIT2							
-Sercos - Error							
GET_STAT_CLASS2							
-DeviceAccessSync							
- AmkCanCommunication_ACC							
GET_ACTVAL16_0							
GET_ACTVAL16_1							
GET_ACTVAL16_2							
GET_ACTVAL32_0							
GET_ACTVAL32_1							
GET_MESSAGE16							
GET_MESSAGE32							
SET_ADD_SETPOINT16							
SET_ADD_SETPOINT32							
SET_MAIN_SETPOINT							
SET_SETPOINT16_0							
SET_SETPOINT16_1							
SET_SETPOINT16_2							
SET_SETPOINT16_3							
SET_SETPOINT32_0							
SET_SETPOINT32_1							
- Sercos							
GET_FOLLOW_ERR							
SET_LIM_SPEED_BIPOL							
SET_LIM_SPEED_POS							
SET_LIM_SPEED_NEG							
SET_LIM_TORQUE_BIPOL							
SET_LIM_TORQUE_POS							
SET_LIM_TORQUE_NEG							
SET_SETPOINT_MUL							
SET_SETPOINT_DIV							
SET_SETPOINT_SIWL							
- Sercos – ProcessIO							
GET_ACTPOS_LATCHED_NEG1							
GET_ACTPOS_LATCHED_NEG2							
GET_ACTPOS_LATCHED_POS1							
GET_ACTPOS_LATCHED_POS2							
GET_PROBE_STS							

Bausteinname (bzw. Ordername)	A4x-MxE ¹⁾ A5x-MxE ¹⁾ A6x-MxE ¹⁾	iSA					
Support							
-AmkCanCommunication_ACC							
DO_AFP							
DO_AFP_ONCE							
-Sercos							
CMD_BY_ID							
DO_CMD							
STATE_BY_ID							

1) PLC-Baugruppen: A5x-MxE; ab Version AS V4.10 2013/06

2) Immer TRUE

13.1.2 Bausteinabhängigkeit der automatisch konfigurierten Geräteinformation

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Zuordnung von Buszugriffsbausteinen zu der hierbei erforderlichen technologischen Geräteinformation (ENUM-Werte: EN_DEV_INFO-Typ der [AmkBase-Bibliothek](#))

Die Abstraktion auf 'technologische Geräteinformationen' ermöglicht die geräte- und bussystemunabhängige Abbildung der Größen. Dies wird durch AIPEX PRO im Rahmen der automatischen Buskonfiguration realisiert.

13.1.2.1 Bausteine der AmkDevAccess-Bibliothek

Die nachfolgende Tabelle listet die erforderliche Geräteinformation der Bausteine der [AmkDevAccess-Bibliothek](#) auf, die im Rahmen der automatischen Buskonfiguration im Zuordnungsfenster angezeigt werden. Eine mit den Bausteinen verknüpfte Parametrisierung relevanter ID's: [Siehe 'Parametrierung' auf Seite 271](#).

Geräteinformation der Bausteine der AmkDevAccess-Bibliothek

Bausteinname (bzw. Ordername)	Geräteinformation (ENUM-Wert)
Geräte- und bussystemunabhängige Bausteine	
DeviceAccessAsync	
-Command - Control	
SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE	DEV_SET_CTRL_DC_BUSENABLE
SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL	DEV_SET_CTRL_ERR_RESET
SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF	DEV_SET_CTRL_INVERTER_ON
-Command - Status	
GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE	DEV_GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK
GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL	DEV_GET_STAT_ERR_RESET_ACK
GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF	DEV_GET_STAT_INVERTER_ON_ACK
GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM	DEV_GET_STAT_SYSTEM_READY
-Error	
GET_ERR_COMMUTATION	DEV_GET_ERR_COMMUTATION
GET_ERR_DC_BUS_OVERVOLT	DEV_GET_ERR_DC_BUS_OVERVOLT
GET_ERR_DC_BUS_UNDERVOLT	DEV_GET_ERR_DC_BUS_UNDERVOLT
GET_ERR_ENCODER	DEV_GET_ERR_ENCODER
GET_ERR_EXCESS_FOLLOW	DEV_GET_ERR_EXCESS_FOLLOW
GET_ERR_MOTOR_OVERTEMP	DEV_GET_ERR_MOTOR_OVERTEMP
GET_ERR_NOM_CUR_EXCESS	DEV_GET_ERR_NOM_CUR_EXCESS
GET_ERR_SHORT_CIRCUIT	DEV_GET_ERR_SHORT_CIRCUIT

Bausteinname (bzw. Ordername)	Geräteinformation (ENUM-Wert)
GET_ERR_SUPPL_VOLT	DEV_GET_ERR_SUPPL_VOLT
-Realtime	
GET_RT_ACTVAL_NORM_ACK	DEV_GET_RT_ACTVAL_NORM_ACK
GET_RT_DRIVE_ANGLE_SYNC	DEV_GET_RT_DRIVE_ANGLE_SYNC
GET_RT_DRIVE_SPEED_SYNC	DEV_GET_RT_DRIVE_SPEED_SYNC
GET_RT_ON_NEG_SOFT_LIMIT	DEV_GET_RT_ON_NEG_SOFT_LIMIT
GET_RT_ON_POS_SOFT_LIMIT	DEV_GET_RT_ON_POS_SOFT_LIMIT
GET_RT_OVERCUR_REACHED	DEV_GET_RT_OVERCUR_REACHED
GET_RT_POS_WINDOW_REACHED	DEV_GET_RT_POS_WINDOW_REACHED
GET_RT_POWER_LIMIT_REACHED	DEV_GET_RT_POWER_LIMIT_REACHED
GET_RT_RES_DIST_CLEARED	DEV_GET_RT_RES_DIST_CLEARED
GET_RT_SPEED_LIMIT	DEV_GET_RT_SPEED_LIMIT
GET_RT_SPEED_POS	DEV_GET_RT_SPEED_POS
GET_RT_SPEED_THRESHOLD	DEV_GET_RT_SPEED_THRESHOLD
GET_RT_SPEED_WINDOW_REACHED	DEV_GET_RT_SPEED_WINDOW_REACHED
GET_RT_SPEED_ZERO	DEV_GET_RT_SPEED_ZERO
GET_RT_TORQUE_LIMIT	DEV_GET_RT_TORQUE_LIMIT
GET_RT_TORQUE_THRESHOLD	DEV_GET_RT_TORQUE_THRESHOLD
DeviceAccessSync	
-Controller - Actualvalues	
GET_ACTUAL_POSITION	DEV_GET_ACTUAL_POSITION
GET_ACTUAL_SPEED	DEV_GET_ACTUAL_SPEED
GET_ACTUAL_TORQUE	DEV_GET_ACTUAL_TORQUE
-Controller - Setvalues - PreSetvalues	
SET_PRE_SETPOINTS_SPEED	DEV_SET_PRE_SETPOINTS_SPEED
SET_PRE_SETPOINTS_TORQUE	DEV_SET_PRE_SETPOINTS_TORQUE
-Controller - Setvalues	
SET_SETPOINT_POSITION	DEV_SET_SETPOINT_POSITION
	DEV_SET_CTRL, DEV_GET_STAT
	DEV_GET_ACTUAL_POSITION ¹⁾
	DEV_SET_SETPOINT_POSITION_ABS ¹⁾
	DEV_SET_SETPOINT_SPEED ¹⁾
SET_SETPOINT_SPEED	DEV_SET_SETPOINT_SPEED
	DEV_SET_CTRL, DEV_GET_STAT
SET_SETPOINT_TORQUE	DEV_SET_SETPOINT_TORQUE
	DEV_SET_CTRL, DEV_GET_STAT
	DEV_SET_SETPOINT_SPEED ¹⁾
-ProcessIO	
GET_ENCODER1_LATCH	DEV_GET_ENCODER1_LATCH
GET_ENCODER1_STATUS	DEV_GET_ENCODER1_STATUS
GET_ENCODER1_VALUE	DEV_GET_ENCODER1_VALUE
GET_INPUT_ANALOG1	DEV_GET_INPUT_ANALOG1
GET_INPUT_ANALOG1_STATUS	DEV_GET_INPUT_ANALOG1_STATUS
GET_INPUT_ANALOG2	DEV_GET_INPUT_ANALOG2
GET_INPUT_ANALOG2_STATUS	DEV_GET_INPUT_ANALOG2_STATUS
GET_SETPOINT_SRC1	DEV_GET_SETPOINT_SRC1
	DEV_GET_SETPOINT_SRC1_HIGH ¹⁾
GET_SETPOINT_SRC2	DEV_GET_SETPOINT_SRC2
	DEV_GET_SETPOINT_SRC2_HIGH ¹⁾

Bausteinname (bzw. Ordername)	Geräteinformation (ENUM-Wert)
GET_TS_INPUT	DEV_GET_TS_INPUT
GET_TS_INPUT1_LATCH_NEG	DEV_GET_TS_INPUT1_LATCH_NEG
GET_TS_INPUT1_LATCH_POS	DEV_GET_TS_INPUT1_LATCH_POS
GET_TS_INPUT1_STATUS	DEV_GET_TS_INPUT1_STATUS
GET_TS_INPUT2_LATCH_NEG	DEV_GET_TS_INPUT2_LATCH_NEG
GET_TS_INPUT2_LATCH_POS	DEV_GET_TS_INPUT2_LATCH_POS
GET_TS_INPUT2_STATUS	DEV_GET_TS_INPUT2_STATUS
SET_ENCODER1_CONTROL	DEV_SET_ENCODER1_CONTROL
SET_INPUT_ANALOG1_CONTROL	DEV_SET_INPUT_ANALOG1_CONTROL
SET_INPUT_ANALOG2_CONTROL	DEV_SET_INPUT_ANALOG2_CONTROL
SET_TS_OUTPUT	DEV_SET_TS_OUTPUT
SET_TS_OUTPUT_ACTIVATE	DEV_SET_TS_OUTPUT_ACTIVATE
SET_TS_OUTPUT_TIME	DEV_SET_TS_OUTPUT_TIME
-TimeStamp	
CAM_CONT_TS	DEV_SET_TS_OUTPUT
	DEV_SET_TS_OUTPUT_ACTIVATE
	DEV_SET_TS_OUTPUT_TIME
GET_TS_INPUTS	DEV_GET_TS_INPUT
	DEV_GET_TS_INPUT1_LATCH_NEG
	DEV_GET_TS_INPUT1_LATCH_POS
	DEV_GET_TS_INPUT1_STATUS
	DEV_GET_TS_INPUT2_LATCH_NEG
	DEV_GET_TS_INPUT2_LATCH_POS
	DEV_GET_TS_INPUT2_STATUS
SET_TS_OUTPUTS	DEV_SET_TS_OUTPUT
	DEV_SET_TS_OUTPUT_ACTIVATE
	DEV_SET_TS_OUTPUT_TIME
DeviceCmd	
DO_CMD_ONCE	DEV_SET_CTRL
	DEV_GET_STAT
	DEV_SET_SETPOINT_SPEED ¹⁾
Geräte- oder bussystemabhängige Bausteine	
Special	
-DeviceAccessAsync	
GET_ERROR_ID11	DEV_GET_ERROR_ID11
GET_STATUS_ID144	DEV_GET_STATUS_ID144
-AmkCanCommunication_ACC	
GET_ERROR_OPT	DEV_GET_ERROR_OPT
GET_ERROR_SYS	DEV_GET_ERROR_SYS
-Sercos - Command - Control	
SET_CTRL_RT_BIT1	DEV_SET_CTRL_RT_BIT1
SET_CTRL_RT_BIT2	DEV_SET_CTRL_RT_BIT2
-Sercos - Command - Status	
GET_STAT_RT_BIT1	DEV_GET_STAT_RT_BIT1
GET_STAT_RT_BIT2	DEV_GET_STAT_RT_BIT2
-Sercos - Error	
GET_STAT_CLASS2	DEV_GET_STAT_CLASS2
-DeviceAccessSync	
- AmkCanCommunication_ACC	

Bausteinname (bzw. Ordername)	Geräteinformation (ENUM-Wert)
GET_ACTVAL16_0	DEV_GET_ACTVAL16_0
GET_ACTVAL16_1	DEV_GET_ACTVAL16_1
GET_ACTVAL16_2	DEV_GET_ACTVAL16_2
GET_ACTVAL32_0	DEV_GET_ACTVAL32_0
GET_ACTVAL32_1	DEV_GET_ACTVAL32_1
GET_MESSAGE16	DEV_GET_MESSAGE16
GET_MESSAGE32	DEV_GET_MESSAGE32
SET_ADD_SETPOINT16	DEV_SET_ADD_SETPOINT16
SET_ADD_SETPOINT32	DEV_SET_ADD_SETPOINT32
SET_MAIN_SETPOINT	DEV_SET_MAIN_SETPOINT
SET_SETPOINT16_0	DEV_SET_SETPOINT16_0
SET_SETPOINT16_1	DEV_SET_SETPOINT16_1
SET_SETPOINT16_2	DEV_SET_SETPOINT16_2
SET_SETPOINT16_3	DEV_SET_SETPOINT16_3
SET_SETPOINT32_0	DEV_SET_SETPOINT32_0
SET_SETPOINT32_1	DEV_SET_SETPOINT32_1
- Sercos	
GET_FOLLOW_ERR	DEV_GET_FOLLOW_ERR
SET_LIM_SPEED_BIPOL	DEV_SET_LIM_SPEED_BIPOL
SET_LIM_SPEED_POS	DEV_SET_LIM_SPEED_POS
SET_LIM_SPEED_NEG	DEV_SET_LIM_SPEED_NEG
SET_LIM_TORQUE_BIPOL	DEV_SET_LIM_TORQUE_BIPOL
SET_LIM_TORQUE_POS	DEV_SET_LIM_TORQUE_POS
SET_LIM_TORQUE_NEG	DEV_SET_LIM_TORQUE_NEG
SET_SETPOINT_MUL	DEV_SET_SETPOINT_MUL
SET_SETPOINT_DIV	DEV_SET_SETPOINT_DIV
SET_SETPOINT_SIWL	DEV_SET_SETPOINT_SIWL
- Sercos – ProcessIO	
GET_ACTPOS_LATCHED_NEG1	DEV_GET_ACTPOS_LATCHED_NEG1
GET_ACTPOS_LATCHED_NEG2	DEV_GET_ACTPOS_LATCHED_NEG2
GET_ACTPOS_LATCHED_POS1	DEV_GET_ACTPOS_LATCHED_POS1
GET_ACTPOS_LATCHED_POS2	DEV_GET_ACTPOS_LATCHED_POS2
GET_PROBE_STS	DEV_GET_PROBE_STS
Support	
-AmkCanCommunication_ACC	
DO_AFP	DEV_SET_CTRL
	DEV_GET_STAT
DO_AFP_ONCE	DEV_SET_CTRL
	DEV_GET_STAT
-Sercos	
CMD_BY_ID	-
DO_CMD	DEV_SET_CTRL
	DEV_GET_STAT
	DEV_SET_SETPOINT_SPEED
STATE_BY_ID	-

¹⁾ EtherCAT-spezifisch

13.1.2.2 Parametrierung

Die nachfolgenden Tabellen zeigt die Parametrierung (den Parameterwert) verschiedener ID's, in Abhängigkeit von den entsprechenden Bausteinen der [AmkDevAccess-Bibliothek](#) und des gewählten Bus-Typs. Die Tabelle 'ID-Beschreibung' zeigt zunächst eine Übersicht über die derzeit im Rahmen der automatischen Buskonfiguration relevanten ID's.

ID-Beschreibung

ID	Bezeichnung	Wert	Bedeutung
32785	'Meldung 16'	84	Moment-Istwert
32786	'Meldung 32'	40	Drehzahl-Istwert
32795	'Quelle Umrichter Ein'	5	Umrichter Ein per PLC
		9	Umrichter Ein per ID von Master (KE)
32796	'Quelle Reglerfreigabe'	5	Reglerfreigabe per PLC
32800	'AMK-Hauptbetriebsart'	410043	Geschwindigkeitsregelung per PLC (neue Version)
		3C0043	Geschwindigkeitsregelung per PLC (alte Version)
32801	'AMK-Nebenbetriebsart 1'	410404	Lageregelung per PLC (neue Version)
		3C0404	Lageregelung per PLC (alte Version)
32802	'AMK-Nebenbetriebsart 2'	410043	Geschwindigkeitsregelung per PLC (neue Version)
		3C0043	Geschwindigkeitsregelung per PLC (alte Version)
32803	'AMK-Nebenbetriebsart 3'	410002	Momentregelung per PLC (neue Version)
		3C0002	Momentregelung per PLC (alte Version)
32838-2	'Sollwertliste'	81	Momentvorsteuerung
32838-12	'Sollwertliste'	37	Drehzahlvorsteuerung

ACC = Amk Can Communication

EC = EtherCAT

PLC = Programmable Logic Control

Die folgenden Tabellen zeigen die ACC-, EtherCAT- oder "Local-Bus"-spezifische Festlegung der Parameterwerte, in Abhängigkeit von den verwendeten Bausteinen und des jeweiligen Geräts (bzw. der im Gerät verwendeten Rechnerkarte), auf welches mittels des Bausteins zugegriffen wird.

Die "Local-Bus"-spezifische Parametrisierung wird dann verwendet, wenn mittels der KW-PLC2-Optionsbaugruppe auf die lokale Achse (das heißt, den Antrieb des Umrichters in dem sie die PLC-Baugruppe befindet) zugegriffen wird.

ACC-spezifische Parametrisierung

Baustein	Relevante ID	KE	KU	KW (R03)	KW (R05,R06), iX, iC, iDT5	KWZ	KWD	KWF	IDT4
DEFAULT_SET	32795	9							
GET_ACTUAL_TORQUE	32785		84	84		84	84		84
GET_ACTUAL_SPEED	32786		40	40		40	40		40
SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE	32795	5	5	5		5	5	5	
SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF	32796		5	5		5	5	5	5
SET_SETPOINT_POSITION	32800 32801		410404 410404	410404 410404		410404 410404	410404 410404		410404
SET_SETPOINT_SPEED	32802		410043	410043		410043	410043		410043
SET_SETPOINT_TORQUE	32803		410002	410002		410002	410002		410002

Baustein	Relevante ID	KE	KU	KW (R03)	KW (R05,R06), iX, iC, iDT5	KWZ	KWD	KWF	IDT4
SET_MAIN_SETPOINT	32800							F10003	
SET_PRE_SETPOINT_TORQUE	32838-2		81	81		81	81		81
SET_PRE_SETPOINT_SPEED	32838-12		37	37		37	37		37

EtherCAT-spezifische Parametrisierung

Baustein	Relevante ID	KE	KU	KW (R03)	KW (R05,R06), iX, iC, iDT5	KWZ	KWD	KWF	IDT4
DEFAULT_SET									
GET_ACTUAL_TORQUE	32785								
GET_ACTUAL_SPEED	32786								
SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE	32795		5	5	5	5	5		
SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF	32796		5	5	5	5	5		
SET_SETPOINT_POSITION	32800 32801		410043 410404	410043 410404	410043 410404	410043 410404	410043 410404		
SET_SETPOINT_SPEED	32802		410043	410043	410043	410043	410043		
SET_SETPOINT_TORQUE	32803		410002	410002	410002	410002	410002		
SET_PRE_SETPOINT_TORQUE	32838-2								
SET_PRE_SETPOINT_SPEED	32838-12								

13.2 DeviceAccessAsync (Asynchrone Gerätezugriffsbausteine)

Command

Control

SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE	Vorgabe "DC-Bus Enable" (UE = Umrichter ein)
SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL	Vorgabe "Error Reset" (FL = Fehler löschen)
SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF	Vorgabe "Inverter On" (RF = Regler Freigabe)

Status

GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE	Abfrage "DC-Bus Enable Acknowledge" (QUE = Quittierung Umrichter ein)
GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL	Abfrage "Error Reset Acknowledge" (QFL = Quittierung Fehler löschen)

GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF	Abfrage "Inverter On Acknowledge" (QRF = Quittierung Regler Freigabe)
GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM	Abfrage "System Ready" (SBM = System Bereit)

Error

GET_ERR_COMMUTATION	Abfrage "Commutation Error" (Fehler Kommutierung)
GET_ERR_DC_BUS_OVERVOLT	Abfrage "DC-Bus Overvoltage Error" (Fehler Überspannung Zwischenkreis)
GET_ERR_DC_BUS_UNDERVOLT	Abfrage "DC-Bus Undervoltage Error" (Fehler Unterspannung Zwischenkreis)
GET_ERR_ENCODER	Abfrage "Encoder Error" (Geberfehler)
GET_ERR_EXCESS_FOLLOW	Abfrage "Excessive Following Error" (Excessive Regelabweichung)
GET_ERR_MOTOR_OVERTEMP	Abfrage "Motor Overtemperature" (Übertemperatur Motor)
GET_ERR_NOM_CUR_EXCESS	Abfrage "Nominal Current Excess" (I ² t-Überwachung)
GET_ERR_SHORT_CIRCUIT	Abfrage "Short-Circuit Or Ground Error" (Kurzschluss/Erdschluss)
GET_ERR_SUPPL_VOLT	Abfrage "Supply Voltage Error" (Fehler Versorgungsspannung)

Realtime

GET_RT_ACTVAL_NORM_ACK	Abfrage "Actual Value Normed Acknowledge" (Quittung Istwert geeicht)
GET_RT_DRIVE_ANGLE_SYNC	Abfrage "Drive Angle Synchronous" (Antrieb winkelsynchron)
GET_RT_DRIVE_SPEED_SYNC	Abfrage "Drive Speed Synchronous" (Antrieb drehzahlsynchron)
GET_RT_ON_NEG_SOFT_LIMIT	Abfrage "On Negativ Software Limit" (Softwareendschalter negativ)
GET_RT_ON_POS_SOFT_LIMIT	Abfrage "On Positiv Software Limit" (Softwareendschalter positiv)
GET_RT_OVERCUR_REACHED	Abfrage "Overcurrent I ² t Monitor Reached > 50%Load Limit" (Überstrommeldung: Auslastung > 50% Überlastgrenze)
GET_RT_POS_WINDOW_REACHED	Abfrage "Position Window Reached" (In Position)
GET_RT_POWER_LIMIT_REACHED	Abfrage "Power Limit Reached" (Leistungsschwelle)
GET_RT_RES_DIST_CLEARED	Abfrage "Residual Distance Cleared" (Restweg wurde gelöscht)
GET_RT_SPEED_LIMIT	Abfrage "Speed Limit" (Drehzahlgrenze)
GET_RT_SPEED_POS	Abfrage "Speed Positive" (Istdrehzahl >=0)
GET_RT_SPEED_THRESHOLD	Abfrage "Speed Threshold" (Drehzahlschwelle)
GET_RT_SPEED_WINDOW_REACHED	Abfrage "Speed Window Reached" (Drehzahlfenster)
GET_RT_SPEED_ZERO	Abfrage "Speed Zero" (Drehzahlschwelle)
GET_RT_TORQUE_LIMIT	Abfrage "Torque Limit" (Momentgrenze)
GET_RT_TORQUE_THRESHOLD	Abfrage "Torque Threshold" (Momentschwelle)

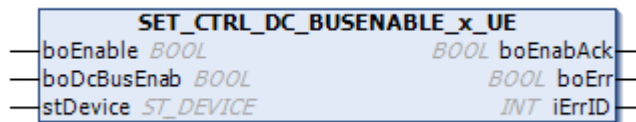
13.2.1 Command

13.2.1.1 Control

13.2.1.1.1 SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "DC-Bus Enable" (UE = Umrichter ein) durch die Variable 'boDcBusEnab'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boDcBusEnab	BOOL	DC-Bus Enable (UE = Umrichter Ein)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td>iErrID = 0</td><td colspan="2">Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0	Kein Fehler		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0	Kein Fehler																		
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		

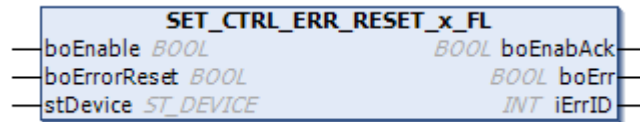
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.1.1.2 SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "Error Reset" (FL = Fehler löschen) durch die Variable 'boErrorReset'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boErrorReset	BOOL	Error Reset (FL = Fehler löschen)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

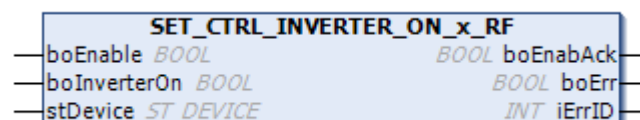
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.1.1.3 SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "Inverter On" (RF = Regler Freigabe) durch die Variable 'boInverterOn'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boInverterOn	BOOL	Inverter On (RF = Reglerfreigabe)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

Ein- und Ausgangsvariablen

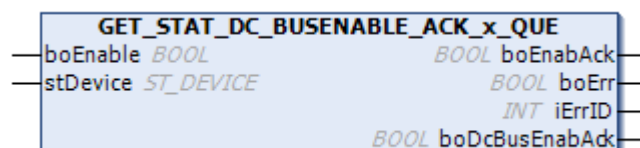
Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.1.2 Status

13.2.1.2.1 GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "DC-Bus Enable Acknowledge" (QUE = Quittierung Umrichter ein) durch die Variable 'boDcBusEnabAck'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

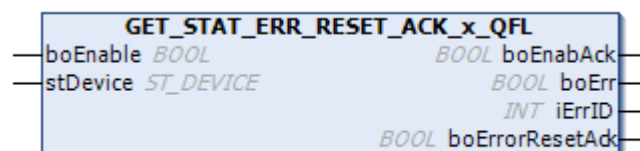
Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			
boDcBusEnabAck	BOOL	DC-Bus Enable Acknowledge (QUE = Quittierung Umrichter Ein)		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.1.2.2 GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Error Reset Acknowledge" (QFL = Quittierung Fehler löschen) durch die Variable 'boDcBusEnabAck'.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

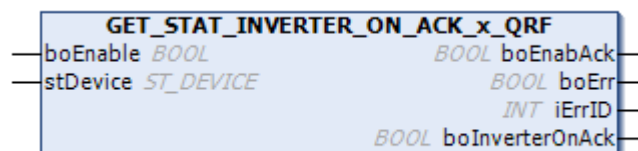
Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			
boErrorResetAck	BOOL	Error Reset Acknowledge (QFL = Quittierung Fehler Löschen)		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.1.2.3 GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Inverter On Acknowledge" (QRF = Quittierung Regler Freigabe) durch die Variable 'boErrorResetAck'.

Anwender Interface

Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
bolInverterOnAck	BOOL	Inverter On Acknowledge (QRF = Quittierung Regler Freigabe)	

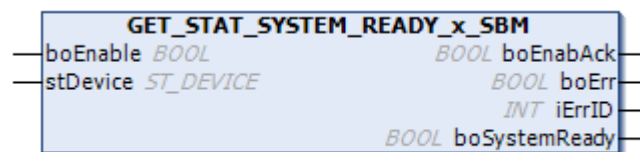
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.1.2.4 GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "System Ready" (SBM = Sammel Bereit) durch die Variable 'boSystemReady'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boSystemReady	BOOL	System ready (SBM = Sammelbereit)	

Ein- und Ausgangsvariablen

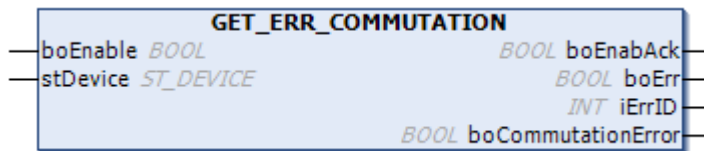
Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.2 Error

13.2.2.1 GET_ERR_COMMUTATION (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Commutation Error" durch die Variable 'boCommutationError'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0
		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0
		boErr = TRUE
		Fehler
		iErrID ≠ 0
		boErr = FALSE
		Warnung
		Fehler:
		Wert
		Bedeutung
		1
		Geräteinformation nicht konfiguriert
		2
		Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3
		Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
boCommutationError	BOOL	Commutation Error (Fehler Kommutierung)

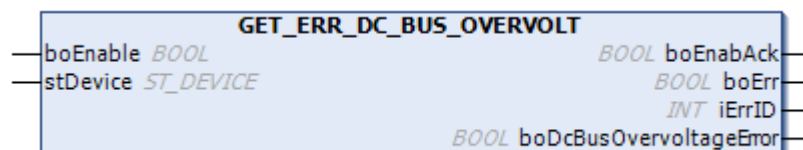
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.2.2 GET_ERR_DC_BUS_OVERVOLT (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "DC-Bus Overvoltage Error" durch die Variable 'boDcBusOvervoltageError'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE
		Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE
		Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
Fehler:			
Wert		Bedeutung	
1		Geräteinformation nicht konfiguriert	
2		Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	
3		Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)	
boDcBusOvervoltageError	BOOL	Fehler Überspannung Zwischenkreis	

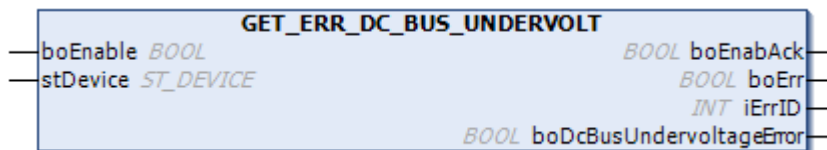
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.2.3 GET_ERR_DC_BUS_UNDERVOLT (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "DC-Bus Undervoltage Error" durch die Variable 'boDcBusUndervoltageError'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boDcBusUndervoltageError	BOOL	Fehler Unterspannung Zwischenkreis	

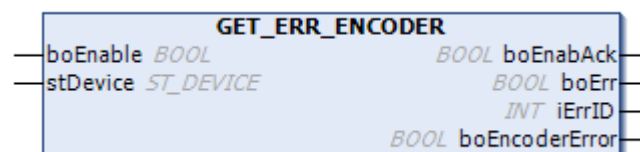
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.2.4 GET_ERR_ENCODER (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Encoder Error" durch die Variable 'boEncoderError'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben										
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		iErrID = 0		Kein Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:										
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)	
		Wert	Bedeutung									
1	Geräteinformation nicht konfiguriert											
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)											
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)											
boEncoderError	BOOL	Geberfehler										

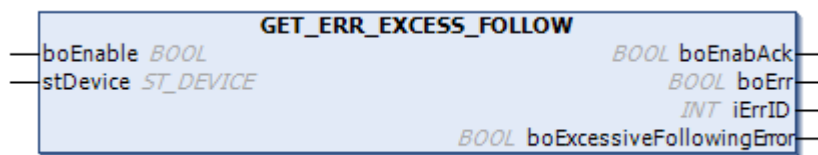
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.2.5 GET_ERR_EXCESS_FOLLOW (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Excessive Following Error" (ID159 'Excessive Regelabweichung') durch die Variable 'boExcessiveFollowingError'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boExcessiveFollowingError	BOOL	ID159 'Excessive Regelabweichung'	

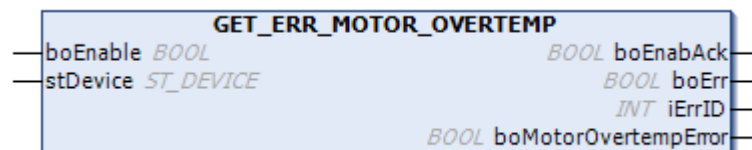
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.2.6 GET_ERR_MOTOR_OVERTEMP (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Motor Overtemperature" durch die Variable 'boMotorOvertempError'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
boMotorOvertempError	BOOL	Übertemperatur Motor	

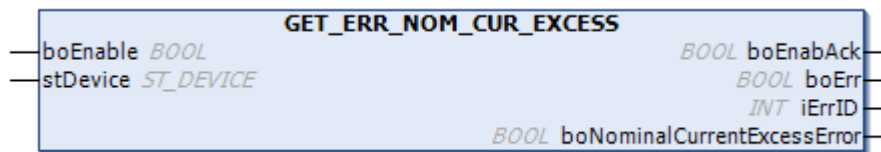
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.2.7 GET_ERR_NOM_CUR_EXCESS (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Nominal Current Excess" (I²t-Überwachung) durch die Variable 'boNominalCurrentExcessError'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boNominalCurrentExcessError	BOOL	Überstromüberwachung (I²t) hat ausgelöst	

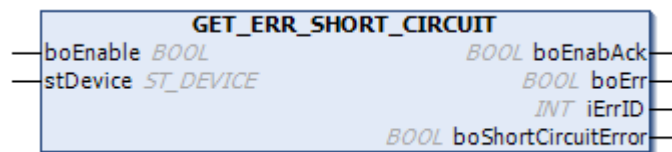
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.2.8 GET_ERR_SHORT_CIRCUIT (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Short-Circuit Or Ground Error" durch die Variable 'boShortCircuitError'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
Fehler:			

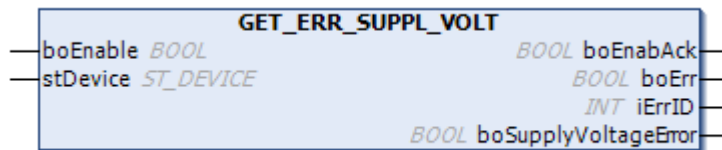
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.2.9 GET_ERR_SUPPL_VOLT (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Supply Voltage Error" durch die Variable 'boSupplyVoltageError'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boSupplyVoltageError	BOOL	Fehler Versorgungsspannung	

Ein- und Ausgangsvariablen

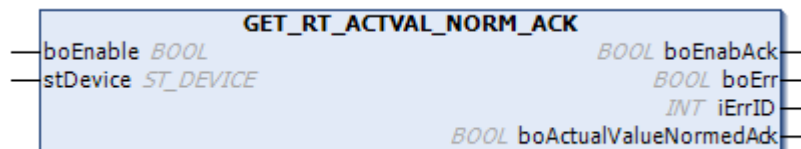
Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3 Realtime

13.2.3.1 GET_RT_ACTVAL_NORM_ACK (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von 'boActualValueNormedAck' (Quittung Istwert geeicht)

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
boActualValueNormedAck	BOOL	Quittierung: Istwert geeicht	

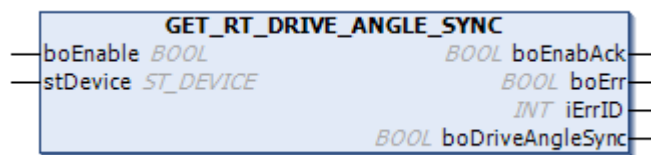
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.2 GET_RT_DRIVE_ANGLE_SYNC (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Drive Angle Synchronous" (Antrieb nach ID228 'Winkelsynchron-Fenster') durch die Variable 'boDriveAngleSync'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boDriveAngleSync	BOOL	Antrieb nach ID228 'Winkelsynchron-Fenster'	

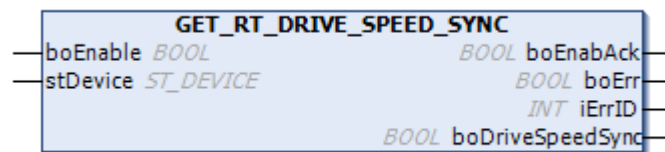
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.3 GET_RT_DRIVE_SPEED_SYNC (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von 'boDriveSpeedSync' (Antrieb nach ID32952 'Lageregler Drehzahl-Synchron-Fenster').

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
Fehler:			
Wert		Bedeutung	
1		Geräteinformation nicht konfiguriert	
2		Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	
3		Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)	
boDriveSpeedSync	BOOL	Antrieb nach ID32952 'Lageregler Drehzahl-Synchron-Fenster'	

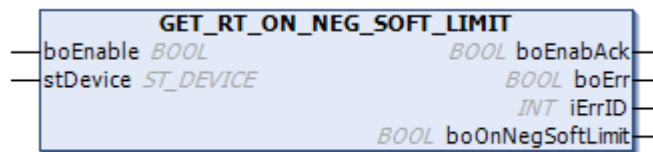
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.4 GET_RT_ON_NEG_SOFT_LIMIT (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "On Negativ Software Limit" (Softwareendschalter nach ID50 'Lage-Grenzwert negativ') durch die Variable 'boOnNegSoftLimit'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boOnNegSoftLimit	BOOL	Softwareendschalter nach ID50 'Lage-Grenzwert negativ'	

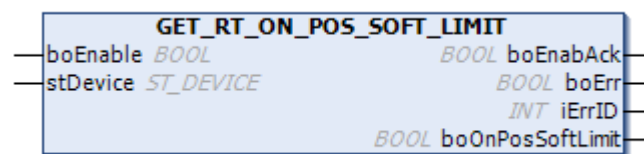
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.5 GET_RT_ON_POS_SOFT_LIMIT (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "On Positiv Software Limit" (Softwareendschalter nach ID49 'Lage-Grenzwert positiv') durch die Variable 'boOnPosSoftLimit'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
boOnPosSoftLimit	BOOL	Softwareendschalter nach ID49 'Lage-Grenzwert positiv'	

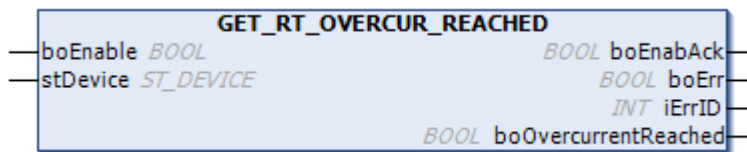
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.6 GET_RT_OVERCUR_REACHED (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Overcurrent I²t Monitor Reached > 50%Load Limit" (Überstrommeldung: Auslastung > 50% Überlastgrenze) durch die Variable 'boOvercurrentReached'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUEFehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSEWarnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boOvercurrentReached	BOOL	Überstrommeldung (I²t): Auslastung > 50% Überlastgrenze	

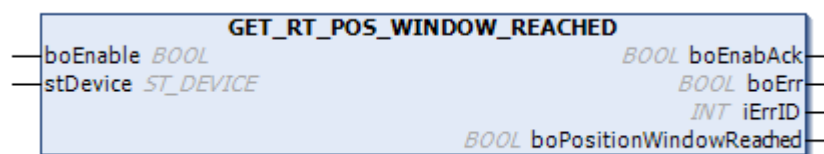
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.7 GET_RT_POS_WINDOW_REACHED (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Position Window Reached; |Xset-Xact|<InPositionWindow" (nach ID57 'Positionsfenster') durch die Variable 'boPositionWindowReached'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung							
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben							
		iErrID = 0							
		Kein Fehler							
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE						
		Fehler							
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE						
		Warnung							
Fehler:									
<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert								
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)								
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)								
boPositionWindowReached	BOOL	nach ID57 'Positionsfenster'							

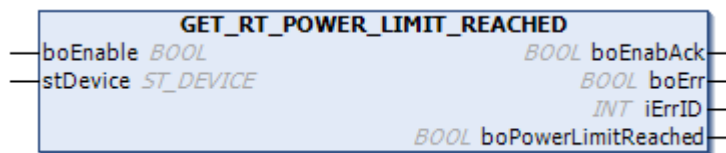
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.8 GET_RT_POWER_LIMIT_REACHED (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Power Limit Reached; |Pact|>PowerLimit" (nach ID158 'Leistungsschwelle') durch die Variable 'boPowerLimitReached'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben									
		iErrID = 0Kein Fehler									
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:									
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
		Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert										
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)										
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)										
boPowerLimitReached	BOOL	nach ID158 'Leistungsschwelle'									

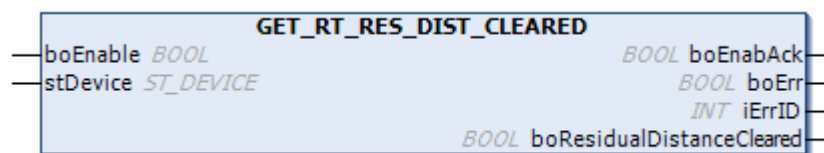
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.9 GET_RT_RES_DIST_CLEARED (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Residual Distance Cleared" (nach ID32922 'Fenster Restweg-Löschung') durch die Variable 'boResidualDistanceCleared'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boResidualDistanceCleared	BOOL	nach ID32922 'Fenster Restweg-Löschung'	

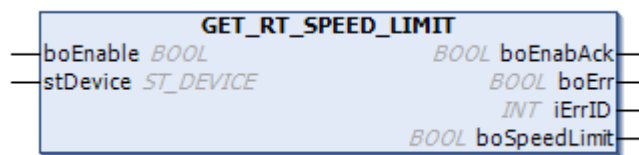
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.10 GET_RT_SPEED_LIMIT (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Speed Limit; |Nset|>SpeedLimit" (Drehzahlgrenze nach ID38 'Grenzdrehzahl positiv' / ID39 'Grenzdrehzahl negativ') durch die Variable 'boSpeedLimit'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boSpeedLimit	BOOL	Drehzahlgrenze nach ID38 'Grenzdrehzahl positiv' / ID39 'Grenzdrehzahl negativ'	

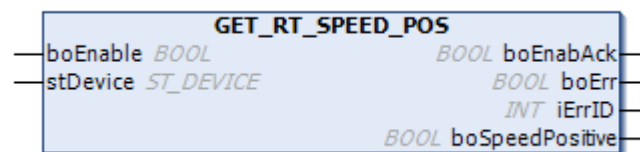
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.11 GET_RT_SPEED_POS (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Speed Positive" (Istdrehzahl >=0) durch die Variable 'boSpeedPositive'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben										
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		iErrID = 0		Kein Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:										
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)	
Wert	Bedeutung											
1	Geräteinformation nicht konfiguriert											
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)											
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)											
boSpeedPositive	BOOL	Istdrehzahl ≥0										

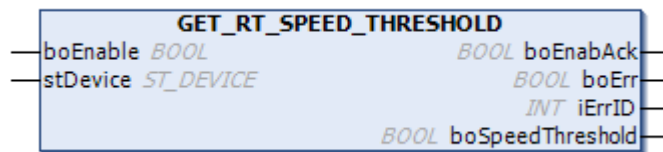
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.12 GET_RT_SPEED_THRESHOLD (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Speed Threshold; |Nact|<SpeedThreshold" (nach ID125 'Drehzahlschwelle') durch die Variable 'boSpeedThreshold'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boSpeedThreshold	BOOL	nach ID125 'Drehzahlschwelle'	

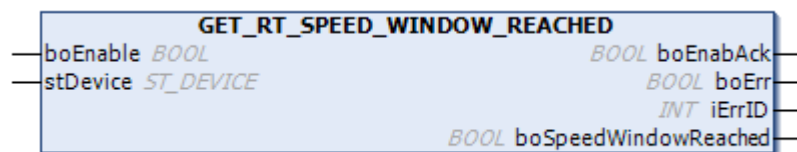
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.13 GET_RT_SPEED_WINDOW_REACHED (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Speed Window Reached; |Nset-Nact|<SpeedWindow" (nach ID157 'Drehzahlfenster') durch die Variable 'boSpeedWindowReached'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
boSpeedWindowReached	BOOL	nach ID157 'Drehzahlfenster' erreicht	

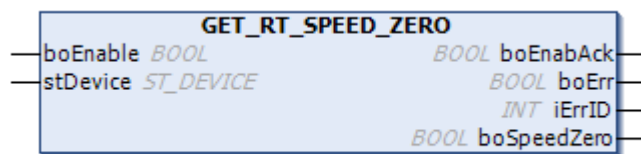
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.14 GET_RT_SPEED_ZERO (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Speed Zero; |Nact|<ZeroWindow" (Drehzahlschwelle nach ID124 'Stillstands-Fenster') durch die Variable 'boSpeedZero'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
boSpeedZero	BOOL	Drehzahlschwelle nach ID124 'Stillstands-Fenster'	

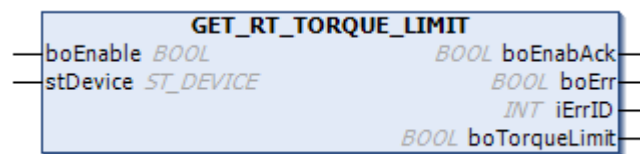
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.15 GET_RT_TORQUE_LIMIT (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Torque Limit; |Mset|>TorqueLimit" (Momentengrenze nach ID82 'Drehmoment-Grenze positiv' / ID83 'Drehmoment-Grenze negativ') durch die Variable 'boTorqueLimit'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben										
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		iErrID = 0		Kein Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:										
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)	
		Wert	Bedeutung									
1	Geräteinformation nicht konfiguriert											
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)											
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)											
boTorqueLimit	BOOL	Momentgrenze nach ID82 'Drehmoment-Grenze positiv' / ID83 'Drehmoment-Grenze negativ'										

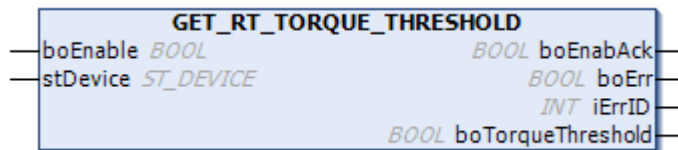
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.2.3.16 GET_RT_TORQUE_THRESHOLD (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Torque Threshold; |Mact|>TorqueThreshold" (nach ID126 'Drehmomentschwelle') durch die Variable 'boTorqueThreshold'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0
		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0
		boErr = TRUE
		Fehler
		iErrID ≠ 0
		boErr = FALSE
		Warnung
		Fehler:
		Wert
		Bedeutung
		1
		Geräteinformation nicht konfiguriert
		2
		Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3
		Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
boTorqueThreshold	BOOL	nach ID126 'Drehmomentschwelle'

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3 DeviceAccessSync (Synchrone Gerätezugriffsbausteine)

Controller

Actualvalues

GET_ACTUAL_POSITION	Abfrage "Actual Position" (Positions-Istwert)
GET_ACTUAL_SPEED	Abfrage "Actual Speed" (Geschwindigkeits-Istwert)
GET_ACTUAL_TORQUE	Abfrage "Actual Torque" (Moment-Istwert)

PreSetvalues

SET_PRE_SETPOINTS_SPEED	Vorgabe "Precontrol Speed Setvalue" (Geschwindigkeits-Vorsteuersollwert)
SET_PRE_SETPOINTS_TORQUE	Vorgabe "Precontrol Torque Setvalue" (Moment-Vorsteuersollwert)

Setvalues

SET_SETPOINT_POSITION	Vorgabe "Position Setvalue" (Positions-Sollwert)
SET_SETPOINT_SPEED	Vorgabe "Speed Setvalue" (Geschwindigkeits-Sollwert)
SET_SETPOINT_TORQUE	Vorgabe "Torque Setvalue" (Moment-Sollwert)

ProcessIO

GET_ENCODER1_LATCH	Abfrage gespeicherter (latched) Encoder1-Wert
GET_ENCODER1_STATUS	Abfrage Encoder1-Statusinformation
GET_ENCODER1_VALUE	Abfrage Encoder1-Wert
GET_INPUT_ANALOG1	Abfrage Analogeingang1 (A1)
GET_INPUT_ANALOG1_STATUS	Abfrage Analogeingang1-Status
GET_INPUT_ANALOG2	Abfrage Analogeingang2 (A2)
GET_INPUT_ANALOG2_STATUS	Abfrage Analogeingang2-Status
GET_SETPOINT_SRC1	Abfrage ID32948, Meldung1" konfigurierbarer Wert
GET_SETPOINT_SRC2	Abfrage ID32948, Meldung2" konfigurierbaren Wertes
GET_TS_INPUT	Abfrage "TimeStamp"-Eingänge

GET_TS_INPUT1_LATCH_NEG	Abfrage negative Eingang1-Flanke, gespeicherte (latched) "TimeStamp1"-Zeitinformation
GET_TS_INPUT1_LATCH_POS	Abfrage positive Eingang1-Flanke gespeicherte (latched) "TimeStamp1"-Zeitinformation
GET_TS_INPUT1_STATUS	Abfrage "TimeStamp1"-Statusinformation
GET_TS_INPUT2_LATCH_NEG	Abfrage negative Eingang2-Flanke, gespeicherte (latched) "TimeStamp2"-Zeitinformation
GET_TS_INPUT2_LATCH_POS	Abfrage positive Eingang2-Flanke gespeicherte (latched) "TimeStamp2"-Zeitinformation
GET_TS_INPUT2_STATUS	Abfrage "TimeStamp2"-Statusinformation
SET_ENCODER1_CONTROL	Vorgabe der Encoder1-Steuerinformation
SET_INPUT_ANALOG1_CONTROL	Vorgabe der Analog1-Steuerinformation
SET_INPUT_ANALOG2_CONTROL	Vorgabe der Analog2-Steuerinformation
SET_TS_OUTPUT	Vorgabe "TimeStamp"-Ausgänge
SET_TS_OUTPUT_ACTIVATE	Vorgabe "TimeStamp"-Ausgangs-Aktivierungsinformation
SET_TS_OUTPUT_TIME	Vorgabe "TimeStamp"-Ausgangsausgabezeit

TimeStamp

CAM_CONT_TS	Nockenschaltwerk zur hochgenauen Ansteuerung der "TimeStamp"-Ausgänge
GET_TS_INPUTS	Abfrage Zustand der "TimeStamp"-Eingänge
SET_TS_OUTPUTS	Vorgabe Zustand der "TimeStamp"-Ausgänge

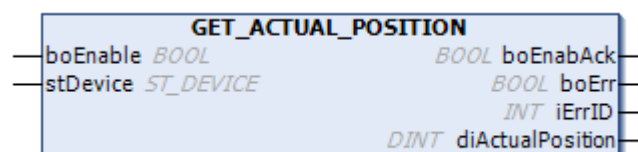
13.3.1 Controller

13.3.1.1 Actualvalues

13.3.1.1.1 GET_ACTUAL_POSITION (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Actual Position" (Positions-Istwert) durch die Variable 'diActualPosition'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Name	Typ	Beschreibung		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			
diActualPosition	DINT	Positions-Istwert		

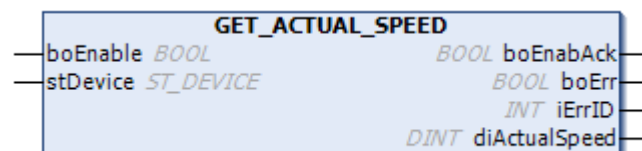
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.1.1.2 GET_ACTUAL_SPEED (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Actual Speed" (Geschwindigkeits-Istwert) durch die Variable 'diActualSpeed'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
diActualSpeed	DINT	Geschwindigkeits- Istwert	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.1.1.3 GET_ACTUAL_TORQUE (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Actual Torque" (Moment-Istwert) durch die Variable 'diActualTorque'.

Im Rahmen der Abfrage erfolgt eine implizite Typkonvertierung, wenn die Geräteinformation für 'diActualTorque' nur als INT-Wert übertragen wird.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
diActualTorque	DINT	Aktueller Momentistwert [0,1% Mn]	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

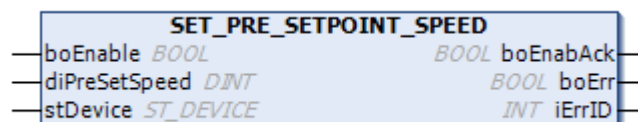
13.3.1.2 Setvalues

13.3.1.2.1 PreSetValues

13.3.1.2.1.1 SET_PRE_SETPOINTS_SPEED (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "Precontrol Speed Setvalue" (Geschwindigkeits-Vorsteuersollwert) durch die Variable 'diPreSetSpeed'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diPreSetSpeed	DINT	Geschwindigkeits- Vorsteuersollwert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

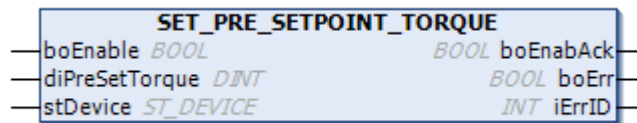
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.1.2.1.2 SET_PRE_SETPOINTS_TORQUE (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "Precontrol Torque Setvalue" (Moment-Vorsteuersollwert) durch die Variable 'diPreSetTorque'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diPreSetTorque	DINT	Moment- Vorsteuersollwert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.1.2.2 SET_SETPOINT_POSITION (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "Position Setvalue" (Positions-Sollwert) durch die Variable 'diSetPosition'.

Im Rahmen der Vorgabe wird des Bausteins wird ab dem Zeitpunkt von 'boEnable'=TRUE:

- Einmalig in die NBA1 (Nebenbetriebsart 1: Lageregelung) gewechselt und 'diSetPositon'(k-1) = 'diSetPositon'(k)' gesetzt. Im Falle von EtherCAT wird zusätzlich "Positionssollwert = Positionsiswert" gesetzt.
- Kontinuierlich werden die Differenzen von 'diSetPositon'(k) - 'diSetPositon'(k-1)' zum Positionssollwert aufsummiert.
- Der aktuelle Positionssollwert wird an der Ausgangsvariablen 'diActSetPos' ausgegeben.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diSetPosition	DINT	Vorgabe des Lagesollwertes (Lagesollwertsystem) [Inkremente]

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
diActSetPos	DINT	Aktueller Positions- Sollwert	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Aktionen

Name	Beschreibung
SetAutoMode()	Stellt den Standardmodus ein. Dies entspricht dem oben beschriebenen Verhalten des Bausteins.
SetIncMode()	Diese Aktion entspricht dem obigen, inkrementellen Verhalten; wobei mit 'boEnable'=TRUE immer (busunabhängig) auch "Positionssollwert = Positionsiswert" gesetzt wird.
SetAbsMode()	entspricht einer absoluten Positionswertvorgabe. Das heißt, 'diSetPosition' wird direkt als Positionssollwert vorgegeben (es erfolgt keine Adaption an den aktuellen Positionsiswert).

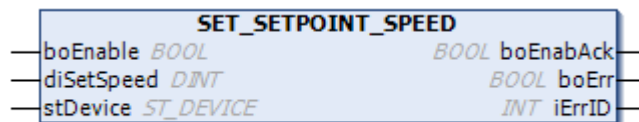
13.3.1.2.3 SET_SETPOINT_SPEED (FB)

Dieser Baustein dient zu Vorgabe von "Speed Setvalue" (Geschwindigkeits-Sollwert) durch die Variable 'diSetSpeed'.

Im Rahmen der Vorgabe des Bausteins wird ab dem Zeitpunkt von 'boEnable'=TRUE:

- Einmalig in die NBA2 (Nebenbetriebsart 2: Drehzahlregelung) gewechselt.
- Die Variable 'diSetSpeed' wird als Solldrehzahl ausgegeben.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diSetSpeed	DINT	Vorgabe des Geschwindigkeitssollwertes

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.1.2.4 SET_SETPOINT_TORQUE (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "Torque Setvalue" (Moment-Sollwert) durch die Variable 'diSetTorque'.

Im Rahmen der Vorgabe des Bausteins wird ab dem Zeitpunkt von 'boEnable'=TRUE:

- Einmalig in die NBA3 (Nebenbetriebsart 3: Momentensteuerung) gewechselt.
- Die Variable 'diSetTorque' wird als Sollmoment ausgegeben.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diSetTorque	DINT	Vorgabe des Momentsollwerts [0,1% Mn]

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Name	Typ	Beschreibung
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
		Fehler:
		Wert Bedeutung
		1 Geräteinformation nicht konfiguriert
		2 Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3 Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)

Ein- und Ausgangsvariablen

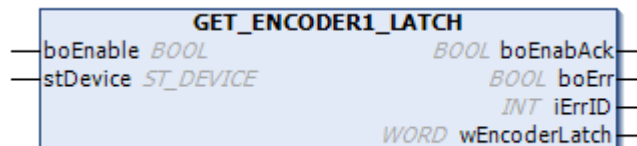
Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.2 ProcessIO

13.3.2.1 GET_ENCODER1_LATCH (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage des gespeicherten (latched) Geberwerts durch die Variable 'wEncoderLatch'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
wEncoderLatch	WORD	Abfrage des gespeicherten (latched) Geberwerts	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

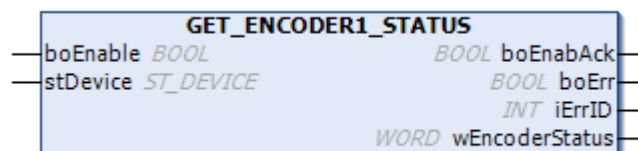
13.3.2.2 GET_ENCODER1_STATUS (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage der Geber-Statusinformation durch die Variable 'wEncoderStatus'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
wEncoderStatus	WORD	Geber-Statusinformation	

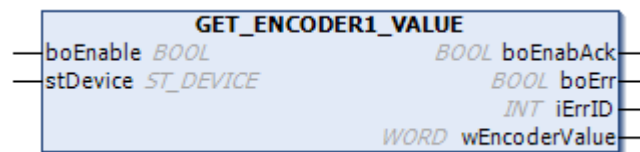
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.2.3 GET_ENCODER1_VALUE (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage des aktuellen Geberwertes durch die Variable 'wEncoderValue'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
wEncoderValue	WORD	Aktueller Geberwert	

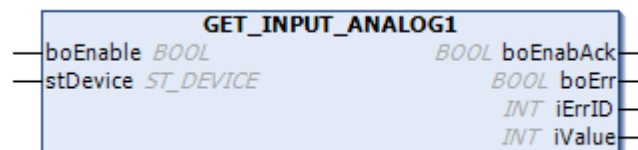
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.2.4 GET_INPUT_ANALOG1 (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage des Analogeingangs1 (A1) durch die Variable 'iValue'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
iValue	INT	Analogeingangsspannung nach ID32897 'Analogeingang Spannung A1'	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

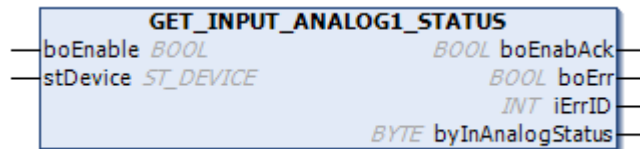
13.3.2.5 GET_INPUT_ANALOG1_STATUS (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage des Analogeingang1-Status durch die Variable 'byInAnalogStatus'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
byInAnalogStatus	BYTE	Status Analogeingang	

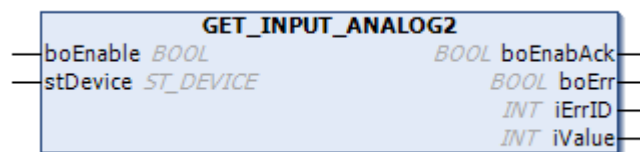
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.2.6 GET_INPUT_ANALOG2 (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage des Analogeingangs2 (A2) durch die Variable 'iValue'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung							
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben							
		iErrID = 0							
		Kein Fehler							
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE						
		Fehler							
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE						
		Warnung							
Fehler:									
<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert								
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)								
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)								
iValue	INT	Analogeingangsspannung nach ID32898 'Analogeingang Spannung A2'							

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

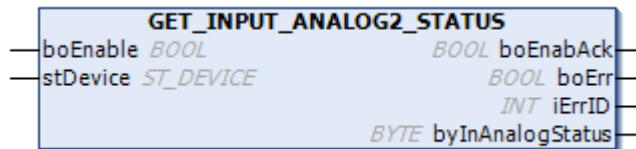
13.3.2.7 GET_INPUT_ANALOG2_STATUS (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage des Analogeingang2-Status durch die Variable 'byInAnalogStatus'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
byInAnalogStatus	BYTE	Status Analogeingang	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

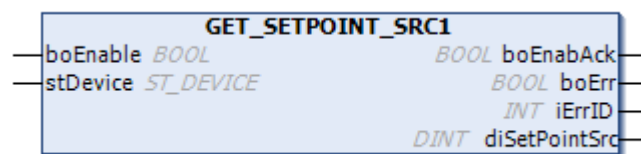
13.3.2.8 GET_SETPOINT_SRC1 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage der konfigurierbaren Werte "ID32948 'Meldung 4x32', 1.Meldung" durch die Variable 'diSetPointSrc'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben									
		iErrID = 0Kein Fehler									
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:									
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
		Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert										
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)										
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)										
diSetPointSrc	DINT	Zur Abfrage des Sollwertes SRC nach ID32948 'Meldung 4x32' Info1: ID34074 'Referenzzähler 1' / ID34075 'Aktueller Zähler 1'									

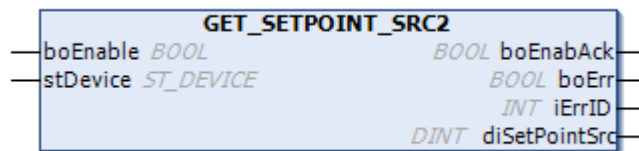
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.2.9 GET_SETPOINT_SRC2 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage der konfigurierbaren Werte "ID32948 'Meldung 4x32', 2.Meldung" durch die Variable 'diSetPointSrc'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung																	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
diSetPointSrc	DINT	Zur Abfrage des Sollwertes SRC nach ID32948 'Meldung 4x32' Info2: ID34076 'Referenzzähler 2' / ID34077 'Aktueller Zähler 2'																	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

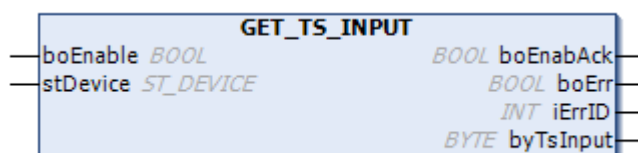
13.3.2.10 GET_TS_INPUT (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage der binären "TimeStamp"-Eingänge durch die Variable 'byTsInput'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen oder der EL1252-EtherCAT-Klemme.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Name	Typ	Beschreibung		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0	Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
byTsInput	BYTE	Abfrage der binären TimeStamp Eingänge		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

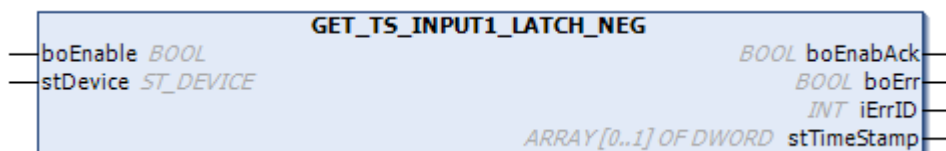
13.3.2.11 GET_TS_INPUT1_LATCH_NEG (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage der gespeicherten (latched) "TimeStamp1"-Zeitinformation durch die negative Flanke am Eingang1. Diese Abfrage geschieht durch das ARRAY 'stTimeStamp'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen oder der EL1252-EtherCAT-Klemme.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
stTimeStamp	ARRAY	Abfrage der gespeicherten (latched) TimeStamp- Zeitinformation durch die negative Flanke am Eingang1	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

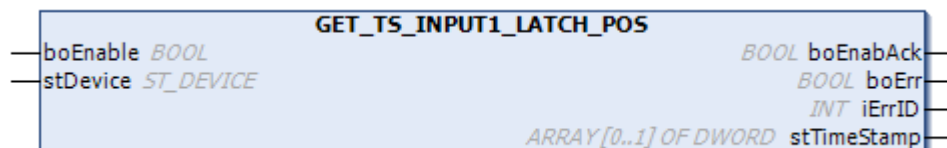
13.3.2.12 GET_TS_INPUT1_LATCH_POS (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage der gespeicherten (latched) "TimeStamp1"-Zeitinformation durch die positive Flanke am Eingang1. Diese Abfrage geschieht durch das ARRAY 'stTimeStamp'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen oder der EL1252-EtherCAT-Klemme.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben									
		iErrID = 0Kein Fehler									
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:									
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
		Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert										
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)										
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)										
stTimeStamp	ARRAY	Abfrage der gespeicherten (latched) TimeStamp- Zeitinformation durch die positive Flanke am Eingang1									

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

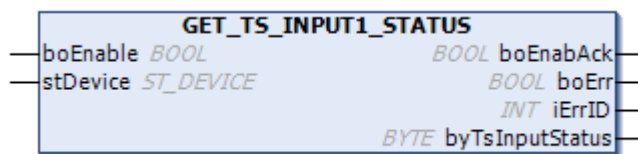
13.3.2.13 GET_TS_INPUT1_STATUS (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage der "TimeStamp1"-Statusinformation durch die Variable 'byTsInput>Status'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen oder der EL1252-EtherCAT-Klemme.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben									
		iErrID = 0Kein Fehler									
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:									
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
		Wert	Bedeutung								
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert								
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)										
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)										
byTsInputStatus	BYTE	TimeStamp Statusinformation									

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

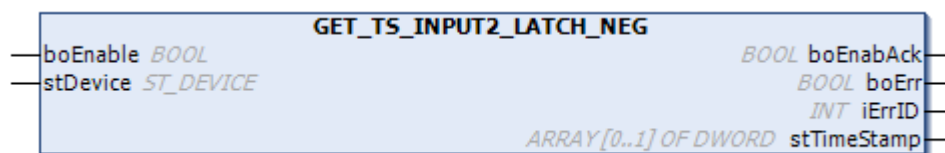
13.3.2.14 GET_TS_INPUT2_LATCH_NEG (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage der gespeicherten (latched) "TimeStamp2"-Zeitinformation durch die negative Flanke am Eingang2. Diese Abfrage geschieht durch das ARRAY 'stTimeStamp'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen oder der EL1252-EtherCAT-Klemme.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben									
		iErrID = 0Kein Fehler									
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:									
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
		Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert										
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)										
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)										
stTimeStamp	ARRAY	Abfrage der gespeicherten (latched) TimeStamp- Zeitinformation durch die negative Flanke am Eingang2									

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

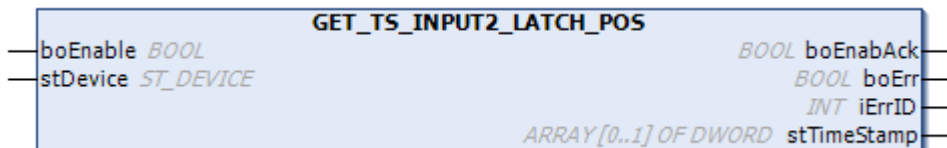
13.3.2.15 GET_TS_INPUT2_LATCH_POS (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage der gespeicherten (latched) "TimeStamp"-Zeitinformation durch die positive Flanke am Eingang2. Diese Abfrage geschieht durch das ARRAY 'stTimeStamp'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen oder der EL1252-EtherCAT-Klemme.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
stTimeStamp	ARRAY	Abfrage der gespeicherten (latched) TimeStamp- Zeitinformation durch die positive Flanke am Eingang2	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

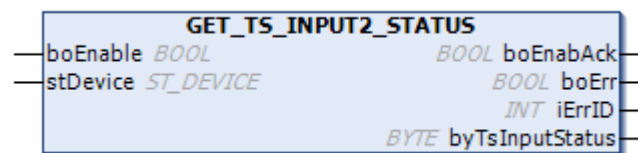
13.3.2.16 GET_TS_INPUT2_STATUS (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Abfrage der "TimeStamp2"-Statusinformation durch die Variable 'byTsInput>Status'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen oder der EL1252-EtherCAT-Klemme.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung							
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben							
		iErrID = 0							
		Kein Fehler							
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE						
		Fehler							
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE						
		Warnung							
Fehler:									
<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert								
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)								
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)								
byTsInputStatus	BYTE	TimeStamp Statusinformation							

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

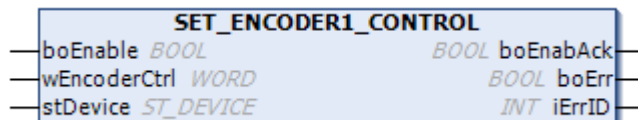
13.3.2.17 SET_ENCODER1_CONTROL (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Vorgabe der Geber-Steuerinformation durch die Variable 'wEncoderCtrl'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
wEncoderCtrl	WORD	Geber-Steuerinformation

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
		Fehler:	
		Wert	
		Bedeutung	
1	Geräteinformation nicht konfiguriert		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

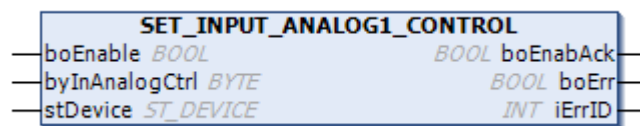
13.3.2.18 SET_INPUT_ANALOG1_CONTROL (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Vorgabe der Analog1-Steuerinformation durch die Variable 'byInAnalogCtrl'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
byInAnalogCtrl	BYTE	Steuerinformation am Analogeingang

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung							
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben							
		iErrID = 0Kein Fehler							
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler						
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung						
		Fehler:							
<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert								
2	Keine Ein-/Ausgangvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)								
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)								

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

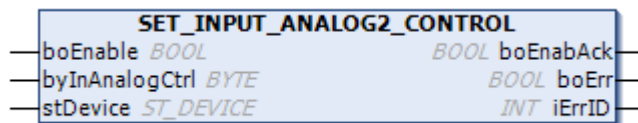
13.3.2.19 SET_INPUT_ANALOG2_CONTROL (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Vorgabe der Analog2-Steuerinformation durch die Variable 'byInAnalogCtrl'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
byInAnalogCtrl	BYTE	Steuerinformation am Analogeingang

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
		Fehler:	
		Wert	
		Bedeutung	
1	Geräteinformation nicht konfiguriert		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

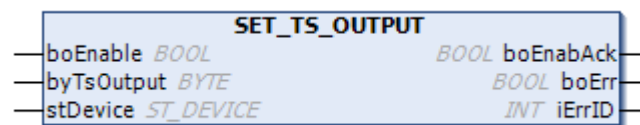
13.3.2.20 SET_TS_OUTPUT (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Vorgabe der binären "TimeStamp"-Ausgänge durch die Variable 'byTSOutput'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen oder der EL2252-EtherCAT-Klemme.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
byTsOutput	BYTE	Vorgabe der binären TimeStamp Ausgänge

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

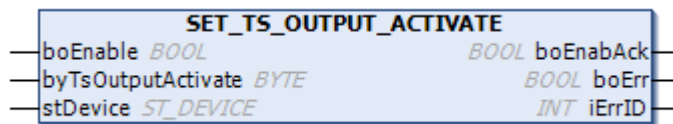
13.3.2.21 SET_TS_OUTPUT_ACTIVATE (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Vorgabe der "TimeStamp"-Ausgangs-Aktivierungsinformation durch die Variable 'byTsOutputActivate'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen oder der EL2252-EtherCAT-Klemme.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
byTsOutputActivate	BYTE	Vorgabe der Aktivierungsinformation des TimeStamp Ausgangs

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
		Fehler:	
		Wert	
		Bedeutung	
1	Geräteinformation nicht konfiguriert		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.2.22 SET_TS_OUTPUT_TIME (FB)

Dieser Baustein dient zur synchronen Vorgabe der "TimeStamp"-Ausgangsausgabezeit durch die Variable 'stTimeStamp'.



Nur in Verbindung mit A5x-MxE-Steuerungen oder der EL2252-EtherCAT-Klemme.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
stTimeStamp	ARRAY	Vorgabe der gespeicherten (latched) TimeStamp- Zeitinformation

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben										
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		iErrID = 0		Kein Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:										
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)	
Wert	Bedeutung											
1	Geräteinformation nicht konfiguriert											
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)											
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)											

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.3 TimeStamp

13.3.3.1 CAM_CONT_TS (FB)

Der Baustein basiert auf einer Kombination der Funktionsbausteine 'CAM_CONT_1' und 'SET_TS_OUTPUTS'.

Durch diese Kombination werden zwei positionsgenaue Nockenschaltwerke im Zusammenhang mit TimeStamp-Ausgängen ermöglicht. Die entsprechenden Eingangsvariablen sind Array-basiert für einen zweikanaligen Aufbau.



'byTriState' wird von der lokalen EA-Klemme der Steuerungsvariante A5x-MxE nicht unterstützt.

Anwender Interface

CAM_CONT_TS		
boEnable	BOOL	BOOL boEnabAck
enMode	ARRAY[0..MAX_INDEX] OF EN_CAM_CONT_MODE	BOOL boErr
diInVal	ARRAY[0..MAX_INDEX] OF DINT	INT iErrID
udModulo	ARRAY[0..MAX_INDEX] OF UDINT	STRING(20) strErrName
tFilter	ARRAY[0..MAX_INDEX] OF TIME	BOOL boTimeAck
udDelay	ARRAY[0..MAX_INDEX] OF UDINT	
uiHyst	ARRAY[0..MAX_INDEX] OF UINT	
byTriState	BYTE	
pstTab	ARRAY[0..MAX_INDEX] OF POINTER TO ST_CONT_TAB	
stDevice	ST_DEVICE	

Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Name	Typ	Beschreibung								
enMode	ARRAY	ARRAY [0..MAX_INDEX] OF EN_CAM_CONT_MODE Auswahlmodus zwischen inkrementeller und absoluter Eingangsauswertung <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>CAM_CONT_INC</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>CAM_CONT_INC</td><td>inkrementelle Eingangswertauswertung</td></tr><tr><td>CAM_CONT_ABS</td><td>absolute Eingangswertauswertung</td></tr></table>	Standardeinstellung	CAM_CONT_INC	Bereich	Bedeutung	CAM_CONT_INC	inkrementelle Eingangswertauswertung	CAM_CONT_ABS	absolute Eingangswertauswertung
Standardeinstellung	CAM_CONT_INC									
Bereich	Bedeutung									
CAM_CONT_INC	inkrementelle Eingangswertauswertung									
CAM_CONT_ABS	absolute Eingangswertauswertung									
dInVal	ARRAY	ARRAY [0..MAX_INDEX] OF DINT Eingangswert des Nockenschaltwerks (Position)								
udModulo	ARRAY	ARRAY [0..MAX_INDEX] OF UDINT Modulowert bei diesem Wert beginnt in der Betriebsart 'enMode' = CAM_CONT_INC die Nockentabellenauswertung erneut mit dem Wert "0" <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... +2³¹-1</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>20000</td></tr></table>	Bereich	0 ... +2 ³¹ -1	Standardwert	20000				
Bereich	0 ... +2 ³¹ -1									
Standardwert	20000									
tFilter	ARRAY	ARRAY [0..MAX_INDEX] OF TIME Filterzeitkonstante zur Dämpfung des Einflusses von Geschwindigkeitsänderungen im Rahmen der Totzeitkompensation <table><tr><td>Standardwert</td><td>t#1 ms</td></tr></table>	Standardwert	t#1 ms						
Standardwert	t#1 ms									
udDelay	ARRAY	ARRAY [0..MAX_INDEX] OF UDINT Totzeitkonstante zur Berechnung des von der aktuellen Geschwindigkeit abhängigen Versatzes der Binärinformation im Rahmen der Totzeitkompensation <table><tr><td>Auflösung</td><td>t#0,001 ms</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>0 (Totzeitkompensation inaktiv)</td></tr></table>	Auflösung	t#0,001 ms	Standardwert	0 (Totzeitkompensation inaktiv)				
Auflösung	t#0,001 ms									
Standardwert	0 (Totzeitkompensation inaktiv)									
uiHyst	ARRAY	ARRAY [0..MAX_INDEX] OF UINT Hysteresewert (H), mit dem die Ein- und Ausschaltflanke (X_{Ein}, X_{Aus}) eines Nockensignals behaftet sind <table><tr><td>Standardwert</td><td>0 (Hysteresis inaktiv)</td></tr></table>  In Zusammenhang mit einer Totzeitkompensation muss die Hysteresis größer als die Totzeitkompensationsstrecke X_{tot} gewählt werden Es gilt: X_{tot} = T_{tot} * n * G / 60000 mit X_{tot} Totzeitkompensationsstrecke [Inkr] T_{tot} Totzeit [ms] n Drehzahl [U/min] G Geberauflösung [Inkr/U] In der Betriebsart Inkrementelle Eingangswertauswertung ('enMode' = CAM_CONT_INC) muss gelten: H < udModulo -(X_{Aus} - X_{Ein}) für X_{Aus} > X_{Ein} H < X_{Ein} - X_{Aus} für X_{Aus} < X_{Ein}	Standardwert	0 (Hysteresis inaktiv)						
Standardwert	0 (Hysteresis inaktiv)									

Name	Typ	Beschreibung	
byTriState	BYTE	Ausgangskontrolle des 3-Zustandes	
		0	Kanal 1
		1	Kanal 2
pstTab	ARRAY	POINTER TO ST_CONT_TAB Zeiger auf die Nockentabelle	

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																																		
TRUE	Fehler																																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td>iErrID = 0</td><td colspan="2">Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> strErrName = 'CAM_CONT_1_CH1' oder 'CAM_CONT_1_CH2' Warnung <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Modulowert begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>2</td><td>Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt</td></tr><tr><td>3</td><td>Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum</td></tr><tr><td>4</td><td>Totzeitkonstante zu 0 gesetzt</td></tr><tr><td>5</td><td>Totzeitkonstante zu 1 gesetzt</td></tr><tr><td>6</td><td>Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum</td></tr></table> strErrName = 'SET_TS_OUTPUTS' Warnung <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>20</td><td>Unzulässige Anforderung eines neuen Ausgangswertes (die bereits vorgegebene Zeit ist noch nicht abgelaufen).</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1-9</td><td>Fehler-Codes der Basis-Funktionsbausteine</td></tr><tr><td>20</td><td>Der Wert von 'diStartTime' ist nicht zulässig: 'diStartTime' <0 'diStartTime' <3x ID2 [ns] 'diStartTime' +3x ID2 [ns] > 16#7FFFFFFF</td></tr></table>	iErrID = 0	Kein Fehler		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Modulowert begrenzt auf Maximum	2	Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt	3	Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum	4	Totzeitkonstante zu 0 gesetzt	5	Totzeitkonstante zu 1 gesetzt	6	Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum	Wert	Bedeutung	20	Unzulässige Anforderung eines neuen Ausgangswertes (die bereits vorgegebene Zeit ist noch nicht abgelaufen).	Wert	Bedeutung	1-9	Fehler-Codes der Basis-Funktionsbausteine	20	Der Wert von 'diStartTime' ist nicht zulässig: 'diStartTime' <0 'diStartTime' <3x ID2 [ns] 'diStartTime' +3x ID2 [ns] > 16#7FFFFFFF
iErrID = 0	Kein Fehler																																		
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																																	
Wert	Bedeutung																																		
1	Modulowert begrenzt auf Maximum																																		
2	Filterzeitkonstante zu 1 gesetzt																																		
3	Filterzeitkonstante begrenzt auf Maximum																																		
4	Totzeitkonstante zu 0 gesetzt																																		
5	Totzeitkonstante zu 1 gesetzt																																		
6	Totzeitkonstante begrenzt auf Maximum																																		
Wert	Bedeutung																																		
20	Unzulässige Anforderung eines neuen Ausgangswertes (die bereits vorgegebene Zeit ist noch nicht abgelaufen).																																		
Wert	Bedeutung																																		
1-9	Fehler-Codes der Basis-Funktionsbausteine																																		
20	Der Wert von 'diStartTime' ist nicht zulässig: 'diStartTime' <0 'diStartTime' <3x ID2 [ns] 'diStartTime' +3x ID2 [ns] > 16#7FFFFFFF																																		
strErrName	STRING (20)	Bausteinname des Fehler verursachenden Bausteins (CAM_CONT_1_CH1, CAM_CONT_1_CH2, SET_TS_OUTPUTS)																																	
boTimeAck	BOOL	Zeit für Zustandsänderung ist abgelaufen Es kann eine erneute Ausgabe erfolgen																																	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Beschreibung

Das Nockenschaltwerk hat folgende Eigenschaften:

- Betriebsart inkrementell oder absolut
- Filter im Rahmen der Totzeitkompensation
- Totzeitkompensation
- Hysterese

Betriebsart

- **Inkrementelle Eingangswertvorgabe** ('enMode' = CAM_CONT_INC):
Die Eingangsvariable 'dilnVal' wird als 32 Bit vorzeichenbehaftete Festpunktzahl behandelt (32 Bit Integer Wert). Der Baustein bildet mit jedem Aufruf die Eingangswertdifferenzen zweier zeitlich aufeinanderfolgender Eingangsinformationen und summiert diese zu einem positiven 32Bit Wert auf. Der interne Zähler arbeitet Modulo, das heißt, er zählt bis zu einem konfigurierbaren Endwert 'udModulo' und beginnt dann wieder bei Null.
- **Absolute Eingangswertvorgabe** ('enMode' = CAM_CONT_ABS):
Die Eingangsvariable 'dilnVal' wird als 32 Bit vorzeichenbehaftete Festpunktzahl behandelt (32 Bit Integer Wert). Ein Überschwingen am Verfahrbereichsende wird begrenzt.

Filter

Zur Dämpfung des Einflusses von Geschwindigkeitsänderungen bei der Totzeitkompensation wird eine Mittelwertbildung über mehrere Geschwindigkeitswerte durchgeführt. Die Filterzeitkonstante 'tFilter' bestimmt die Anzahl der Geschwindigkeitswerte, über die gemittelt wird (Anzahl = 'tFilter' [ms]/stDevice.uiCycleTime [ms]).

Totzeitkompensation

Bei Totzeitkompensation wird die Binärinformation, abhängig von der aktuellen Geschwindigkeit, voreilend versetzt. Die Totzeitkonstante 'tDelay' ist die Zeit, die berücksichtigt wird, um den Versatz zu berechnen.

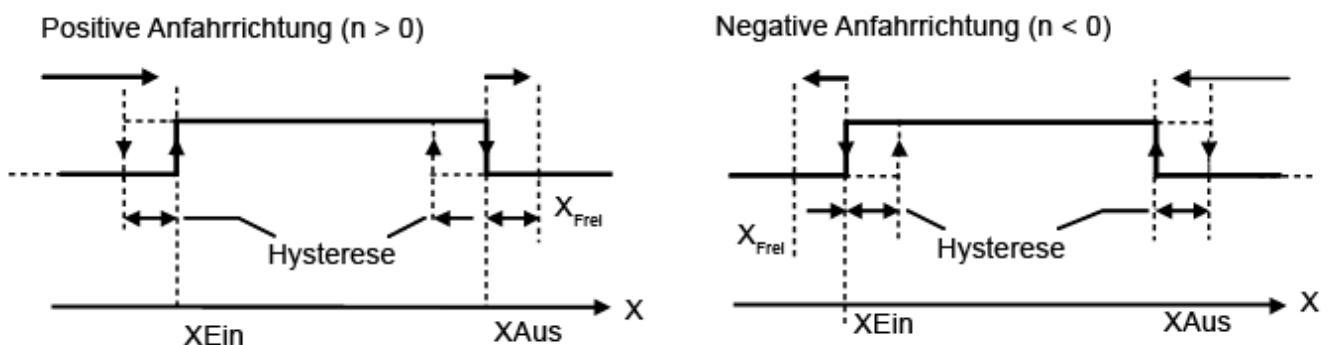
Hysterese

Durch die Hysterese wird erreicht, dass der binäre Ausgang immer stabile Zustände einnimmt, auch wenn sich der Eingangswert des Bausteins gerade um eine steigende oder fallende Nockenflanke bewegt.

Die Hysteresebildung (X_{Ein} , X_{Aus}) wird in der folgenden Abbildung verdeutlicht:

- Bei positiver Anfahrriichtung ($n > 0$; X größer werdend)
- Bei negativer Anfahrriichtung ($n < 0$; X kleiner werdend)

Abbildung 56: CAM_CONT: Hysteresebildung



Für eine "positive Anfahrrichtung" ergibt sich folgendes Verhalten am Binärausgang (Nocken):

- Ausgehend von einer Position $X < X_{\text{Ein}}$ wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Ab der Position $X \geq X_{\text{Ein}}$ wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
- Bei Zurückdrehen bis zur Position $X \geq X_{\text{Ein}} - H$ wird die Nockeninformation "1" beibehalten.
Bei weiterem Zurückdrehen $X < X_{\text{Ein}} - H$ wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Beim Vorwärtsdrehen wird ab der Position $X \geq X_{\text{Aus}}$ die Nockeninformation "0" ausgegeben.
 - Wird vor Erreichen der Position $X = X_{\text{Frei}} = X_{\text{Aus}} + H$ zurückgedreht bis zur Position $X \geq X_{\text{Aus}} - H$, so wird die Nockeninformation "0" beibehalten.
Bei weiterem Zurückdrehen wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
 - Wird nach Erreichen der Position $X \geq X_{\text{Frei}}$ zurückgedreht, so wird das Nockensignal gemäß der "negativen Anfahrrichtung" gebildet.

Für eine "negative Anfahrrichtung" ergibt sich folgendes Verhalten:

- Ausgehend von einer Position $X \geq X_{\text{Aus}}$ wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Ab der Position $X < X_{\text{Aus}}$ wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
- Bei Vordrehen bis zur Position $X < X_{\text{Aus}} + H$ wird die Nockeninformation "1" beibehalten.
Bei weiterem Vordrehen wird die Nockeninformation "0" ausgegeben.
- Beim Zurückdrehen wird ab der Position $X < X_{\text{Ein}}$ die Nockeninformation "0" ausgegeben.
 - Wird vor dem Überschreiten der Position $X = X_{\text{Frei}} = X_{\text{Ein}} - H$ zurückgedreht bis zur Position $X < X_{\text{Ein}} + H$, so wird die Nockeninformation "0" beibehalten.
Bei weiterem Vordrehen wird die Nockeninformation "1" ausgegeben.
 - Wird nach Erreichen der Position $X < X_{\text{Frei}}$ zurückgedreht, so wird das Nockensignal gemäß der "positiven Anfahrrichtung" gebildet.

Die Umschaltung zwischen der Hysteresebildung für positive (bzw. negative) Anfahrrichtung erfolgt, nachdem ein Nocken abgefahren und die Position X_{Frei} erreicht bzw. überschritten wurde.

13.3.3.1.1 Visualisierung

13.3.3.2 GET_TS_INPUTS (FB)

Der Baustein 'GET_TS_INPUTS' stellt Binäreingangsinformation der lokalen EA Klemmen der A4x-, A5x-, A6x-MxE-Steuerungsvarianten, bzw. der Klemme EL 1252 bereit und ist 2-kanalig ausgelegt.

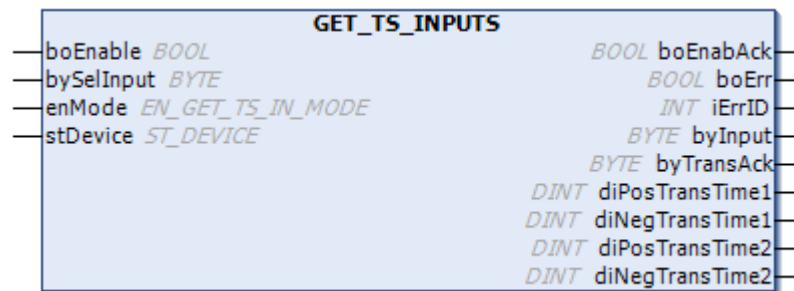
Neben den binären Eingangspegel 'byInput' der Kanäle, werden auch die Änderungen der Kanalpegel 'byTransAck' sowie der exakte Zeitpunkt der Änderung 'diPosTransTime1', 'diNegTransTime1', 'diPosTransTime2', 'diNegTransTime2' ausgegeben.

Mittels 'bySelInput' können die gewünschten Kanäle ausgewählt werden (Kanal1, Kanal2 oder beide Kanäle).



Zur Reduktion der Laufzeit wird die Funktionalität nur für den (die) selektierten Kanal (Kanäle) ausgeführt.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.				
bySelInput	BYTE	Auswahl des Eingangskanal <table><tr><td>0</td><td>Kanal 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Kanal 2</td></tr></table>	0	Kanal 1	1	Kanal 2
0	Kanal 1					
1	Kanal 2					
enMode	ENUM	EN_GET_TS_IN_MODE Auswahlmodus (wird im Rahmen der AMK spezifischen Funktionalität nicht verwendet)				

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																					
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																					
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																	
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																						
TRUE	Fehler																						
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1-9</td><td>Fehler-Codes der Basis-Funktionsbausteine</td></tr><tr><td>10</td><td>Zu großer Wert der positiven Zeitmarke des Eingangs 1</td></tr><tr><td>11</td><td>Zu großer Wert der negativen Zeitmarke des Eingangs 1</td></tr><tr><td>12</td><td>Zu großer Wert der positiven Zeitmarke des Eingangs 2</td></tr><tr><td>13</td><td>Zu großer Wert der negativen Zeitmarke des Eingangs 2</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1-9	Fehler-Codes der Basis-Funktionsbausteine	10	Zu großer Wert der positiven Zeitmarke des Eingangs 1	11	Zu großer Wert der negativen Zeitmarke des Eingangs 1	12	Zu großer Wert der positiven Zeitmarke des Eingangs 2	13	Zu großer Wert der negativen Zeitmarke des Eingangs 2
iErrID = 0		Kein Fehler																					
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																					
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																					
Wert	Bedeutung																						
1-9	Fehler-Codes der Basis-Funktionsbausteine																						
10	Zu großer Wert der positiven Zeitmarke des Eingangs 1																						
11	Zu großer Wert der negativen Zeitmarke des Eingangs 1																						
12	Zu großer Wert der positiven Zeitmarke des Eingangs 2																						
13	Zu großer Wert der negativen Zeitmarke des Eingangs 2																						

Name	Typ	Beschreibung
byInput	BYTE	Aktueller Zustand des Eingangs
		0 Kanal 1
		1 Kanal 2
byTransAck	BYTE	Anzeige für eine gültige Flanke
		0 Positive Flanke Kanal 1
		1 Negative Flanke Kanal 1
		2 Positive Flanke Kanal 2
		3 Negative Flanke Kanal 2
diPosTransTime1	DINT	Kanal 1: Zeit-Offset für eine positive Flanke
		Einheit ns
diNegTransTime1	DINT	Kanal 1: Zeit-Offset für eine negative Flanke
		Einheit ns
diPosTransTime2	DINT	Kanal 2: Zeit-Offset für eine positive Flanke
		Einheit ns
diNegTransTime2	DINT	Kanal 2: Zeit-Offset für eine negative Flanke
		Einheit ns

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.3.2.1 Voraussetzung für den Baustein

1. AmkBase:

- `FdiGetDiffToBusSysTime();`

2. AmkDevAccess:

- `GET_TS_INPUT;`
- `GET_TS_INPUT1_STATUS;`
- `GET_TS_INPUT1_LATCH_POS;`
- `GET_TS_INPUT1_LATCH_NEG;`
- `GET_TS_INPUT2_STATUS;`
- `GET_TS_INPUT2_LATCH_POS;`
- `GET_TS_INPUT2_LATCH_NEG;`

13.3.3.2 Visualisierung

13.3.3.3 SET_TS_OUTPUTS (FB)

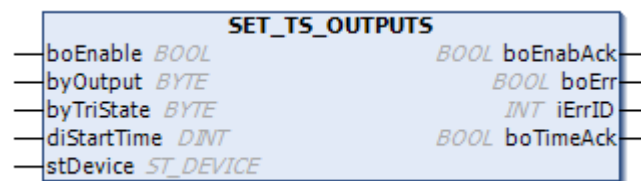
Der Baustein 'SET_TS_OUTPUTS' versorgt die Binärausgangsinformation der lokalen EA-Klemme der A4x-, A5x-, A6x-MxE-Steuerungsvarianten, bzw. der Klemme EL 1252 bereit und ist für 2 Binärausgänge ausgelegt.

Für einen binären Ausgangspegel 'byOutput' und die gewünschte Ausgangsstruktur 'byTriState' kann der exakte Zeitpunkt der Ausgabe 'diStartTime' vorgegeben werden. Mit 'boTimeAck' kann das Eintreten des Ausgabezeitpunkts erkannt werden.



'byTriState' wird von der lokalen EA-Klemme der Steuerungsvariante A5x-MxE nicht unterstützt.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.				
byOutput	BYTE	Aktueller Zustand des Ausgangs <table><tr><td>0</td><td>Kanal 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Kanal 2</td></tr></table>	0	Kanal 1	1	Kanal 2
0	Kanal 1					
1	Kanal 2					
byTriState	BYTE	Ausgangskontrolle des 3-Zustandes <table><tr><td>0</td><td>Kanal 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Kanal 2</td></tr></table>	0	Kanal 1	1	Kanal 2
0	Kanal 1					
1	Kanal 2					
diStartTime	DINT	Start-Zeit des aktuellen Zyklus <table><tr><td>Einheit</td><td>ns</td></tr></table>	Einheit	ns		
Einheit	ns					

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																			
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																			
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler															
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																				
TRUE	Fehler																				
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Warnung <table><tr><td>Wert</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>20</td><td>Unzulässige Anforderung eines neuen Ausgangswertes (die bereits vorgegebene Zeit ist noch nicht abgelaufen).</td></tr></table> Fehler <table><tr><td>Wert</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>1-9</td><td>Fehler-Codes der Basis-Funktionsbausteine</td></tr><tr><td>20</td><td>Der Wert von 'diStartTime' ist nicht zulässig: 'diStartTime' <0 'diStartTime' <3x ID2 [ns] 'diStartTime' +3x ID2 [ns] > 16#7FFFFFFF</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	20	Unzulässige Anforderung eines neuen Ausgangswertes (die bereits vorgegebene Zeit ist noch nicht abgelaufen).	Wert	Bedeutung	1-9	Fehler-Codes der Basis-Funktionsbausteine	20	Der Wert von 'diStartTime' ist nicht zulässig: 'diStartTime' <0 'diStartTime' <3x ID2 [ns] 'diStartTime' +3x ID2 [ns] > 16#7FFFFFFF
iErrID = 0		Kein Fehler																			
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																			
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																			
Wert	Bedeutung																				
20	Unzulässige Anforderung eines neuen Ausgangswertes (die bereits vorgegebene Zeit ist noch nicht abgelaufen).																				
Wert	Bedeutung																				
1-9	Fehler-Codes der Basis-Funktionsbausteine																				
20	Der Wert von 'diStartTime' ist nicht zulässig: 'diStartTime' <0 'diStartTime' <3x ID2 [ns] 'diStartTime' +3x ID2 [ns] > 16#7FFFFFFF																				
boTimeAck	BOOL	Zeit für Zustandsänderung ist abgelaufen Es kann eine erneute Ausgabe erfolgen																			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.3.3.1 Voraussetzung für den Baustein

1. AmkBase:
 - `FboAddToBusSysTime();`
2. AmkDevAccess:
 - `SET_TS_OUTPUT;`
 - `SET_TS_OUTPUT_ACTIVATE;`
 - `SET_TS_OUTPUT_TIME;`

13.3.3.2 Visualisierung

SET_TS_OUTPUTS

Enable: %s

Output: Will be a Frame

TriState: Will be a Frame

StartTime: Will be a Frame

TimeAck

ErrID: %s

Err

13.4 DeviceCmd (Gerätekommmandierung)

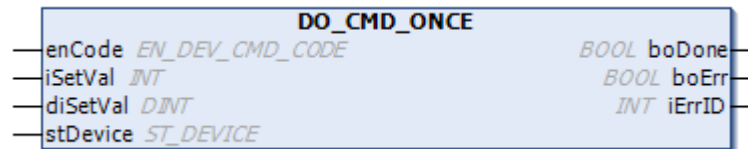
DO_CMD_ONCE

einmaliger Kommandierungszyklus

13.4.1 DO_CMD_ONCE (FB)

Die Gerätekommmandierung für den Baustein 'DO_CMD_ONCE' dient zur Auslösung eines einmaligen, bussystemunabhängigen Kommandierungszyklus.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
enCode	ENUM	EN_DEV_CMD_CODE Auswahl: Kommando-Code	
		StandardEinstellung	TAB_CALC_OP
		Bereich	Bedeutung
		DEV_CMD_MODE0	Hauptbetriebsart0
		DEV_CMD_POS	Lageregelung
		DEV_CMD_SPEED	Drehzahlregelung
		DEV_CMD_TORQUE	Momentsteuerung
		DEV_CMD_HOME	Referenzpunktfahrt
		DEV_CMD_STOP	Halt (Drehzahlregelung, n=0)
		DEV_CMD_MSTART	Messtaster Start
		DEV_CMD_MSTOP	Messtaster Stopp
		DEV_CMD_HOME_TMP_PAR	Referenzpunktfahrt (Bausteinvorgabe)
		iSetVal	INT
Bereich	Bedeutung		
DEV_CMD_HOME_TMP_PAR	Anfahrrichtung gemäß ID147 'Referenzfahr-Parameter' Nocken gemäß ID32926 'AMK-Referenzfahr-Parameter' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung, Teile-Nr. 26249)		
diSetVal	DINT	32Bit-Sollwert (Kommando-Code abhängig)	
		Bereich	Bedeutung
		DEV_CMD_HOME_TMP_PAR	Offset gemäß ID153 'Winkelposition absolut' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung, Teile-Nr. 26249)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Aktionen

Name	Beschreibung
Start	Der Vorgang wird mit der Aktion Start beauftragt und mit 'boDone' = TRUE quittiert  - Die Quittierung wird erst im Rahmen der nächsten Aktion Start zurückgenommen - Die Eingangsparameter müssen vor Auslösen der Aktion Start vorgegeben werden
Stop	Abbruch aller laufenden Bewegungen (Übergang in Drehzahlregelung mit Solldrehzahl = 0).

13.5 PlcVarAccess (PLC-PLC-Kommunikation)

Die Bausteine zur PLC-PLC Kommunikation sind die Basis für eine automatische Buskonfiguration von asynchronen und synchronen Kommunikationsverbindungen zwischen AMK Steuerungen.

Asynchron

GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE08	Empfangen eines asynchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 8 Byte
GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE16	Empfangen eines asynchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 16 Byte
GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE32	Empfangen eines asynchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 32 Byte
GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE64	Empfangen eines asynchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 64 Byte
GET_PLCVAR_ASYNC_DINT	Empfangen einer asynchron 'gemappten' Variablen vom Typ DINT
GET_PLCVAR_ASYNC_INT	Empfangen einer asynchron 'gemappten' Variablen vom Typ INT
SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE08	Senden eines asynchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 8 Byte
SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE16	Senden eines asynchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 16 Byte
SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE32	Senden eines asynchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 32 Byte
SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE64	Senden eines asynchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 64 Byte
SET_PLCVAR_ASYNC_DINT	Senden einer asynchron 'gemappten' Variablen vom Typ DINT
SET_PLCVAR_ASYNC_INT	Senden einer asynchron 'gemappten' Variablen vom Typ INT

Synchron

GET_PLCVAR_SYNC_BYTE08	Empfangen eines synchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 8 Byte
GET_PLCVAR_SYNC_BYTE16	Empfangen eines synchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 16 Byte
GET_PLCVAR_SYNC_BYTE32	Empfangen eines synchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 32 Byte
GET_PLCVAR_SYNC_BYTE64	Empfangen eines synchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 64 Byte

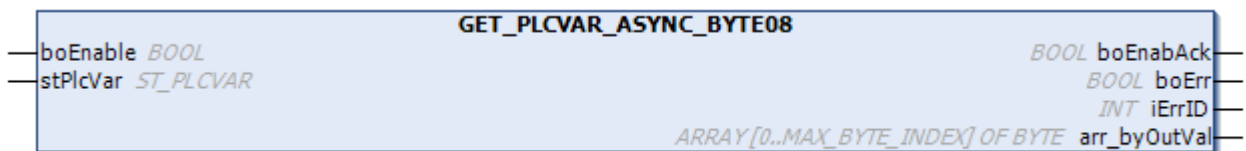
GET_PLCVAR_SYNC_DINT	Empfangen einer synchron 'gemappten' Variablen vom Typ DINT
GET_PLCVAR_SYNC_INT	Empfangen einer synchron 'gemappten' Variablen vom Typ INT
SET_PLCVAR_SYNC_BYTE08	Senden eines synchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 8 Byte
SET_PLCVAR_SYNC_BYTE16	Senden eines synchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 16 Byte
SET_PLCVAR_SYNC_BYTE32	Senden eines synchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 32 Byte
SET_PLCVAR_SYNC_BYTE64	Senden eines synchron 'gemappten' BYTE-ARRAYS mit eine Länge von 64 Byte
SET_PLCVAR_SYNC_DINT	Senden einer synchron 'gemappten' Variablen vom Typ DINT
SET_PLCVAR_SYNC_INT	Senden einer synchron 'gemappten' Variablen vom Typ INT

13.5.1 Asynchronous

13.5.1.1 GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE08 (FB)

Dieser Baustein dient zum Empfangen eines asynchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 8-Byte durch 'arr_byOutVal' (MAX_BYTE_INDEX:=8).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
arr_byOutVal	ARRAY	BYTE08-Ausgangswert																	

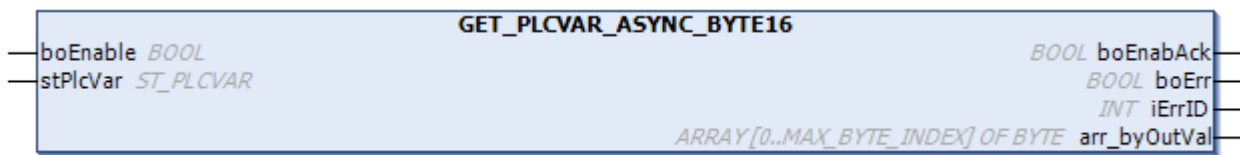
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.1.2 GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE16 (FB)

Dieser Baustein dient zum Empfangen eines asynchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 16-Byte durch 'arr_byOutVal' (MAX_BYTE_INDEX:=16).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
arr_byOutVal	ARRAY	BYTE16-Ausgangswert																	

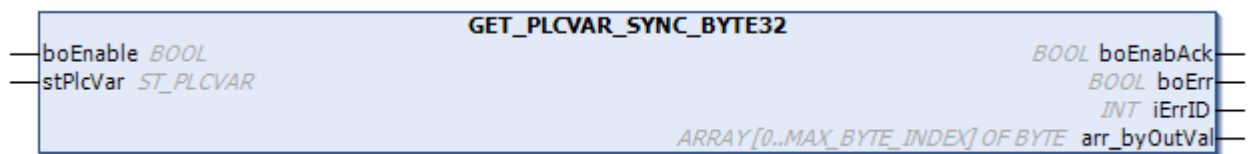
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu verstehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.1.3 GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE32 (FB)

Dieser Baustein dient zum Empfangen eines asynchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 32-Byte durch 'arr_byOutVal' (MAX_BYTE_INDEX:=32).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
arr_byOutVal	ARRAY	BYTE32-Ausgangswert																	

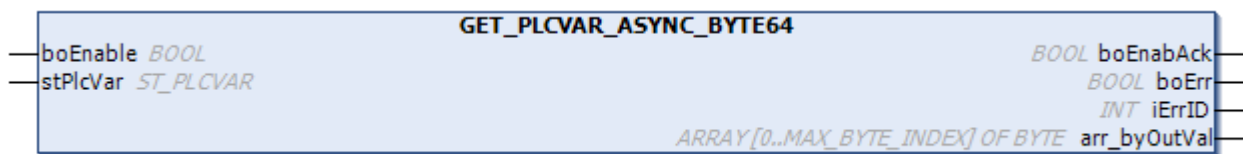
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.1.4 GET_PLCVAR_ASYNC_BYTE64 (FB)

Dieser Baustein dient zum Empfangen eines asynchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 64-Byte durch 'arr_byOutVal' (MAX_BYTE_INDEX:=64).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
arr_byOutVal	ARRAY	BYTE64-Ausgangswert																	

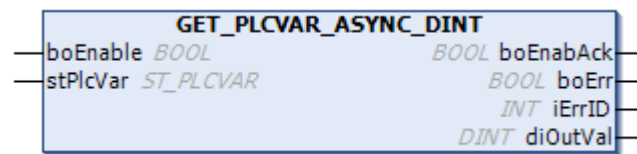
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu verstehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.1.5 GET_PLCVAR_ASYNC_DINT (FB)

Dieser Baustein dient zum Empfangen einer asynchron "gemappten" Variablen vom Typ DINT durch 'diOutVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
diOutVal	DINT	Ausgangswert																	

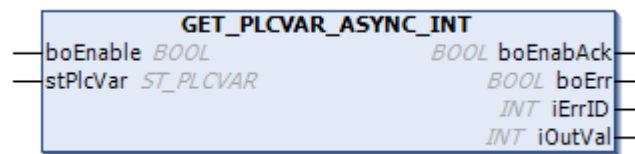
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.1.6 GET_PLCVAR_ASYNC_INT (FB)

Dieser Baustein dient zum Empfangen einer asynchron "gemappten" Variablen vom Typ INT durch 'iOutVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
iOutVal	INT	Ausgangswert																	

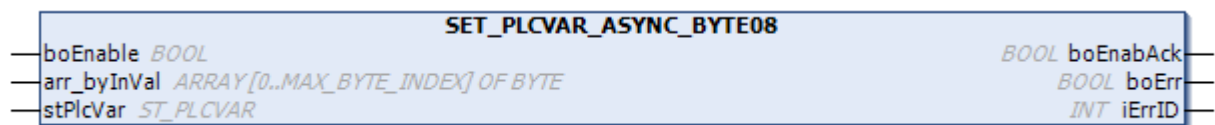
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.1.7 SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE08 (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden eines asynchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 8-Byte durch 'arr_byInVal' (MAX_BYTE_INDEX:=8).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
arr_byInVal	ARRAY	BYTE08-Eingangswert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

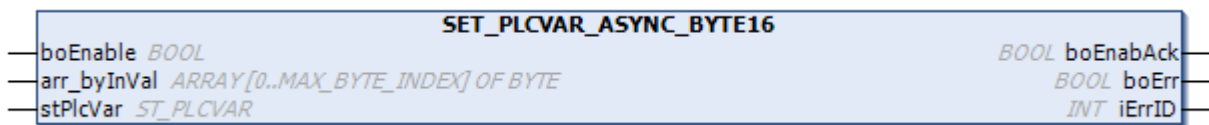
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.1.8 SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE16 (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden eines asynchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 16-Byte durch 'arr_byInVal' (MAX_BYTE_INDEX:=16).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
arr_byInVal	ARRAY	BYTE16-Eingangswert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td>iErrID = 0</td><td colspan="2">Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0	Kein Fehler		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0	Kein Fehler																		
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		

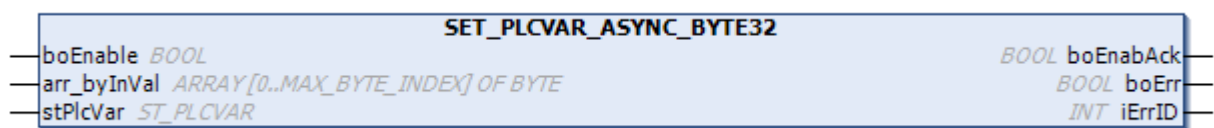
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.1.9 SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE32 (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden eines asynchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 32-Byte durch 'arr_byInVal' (MAX_BYTE_INDEX:=32).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
arr_byInVal	ARRAY	BYTE32-Eingangswert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

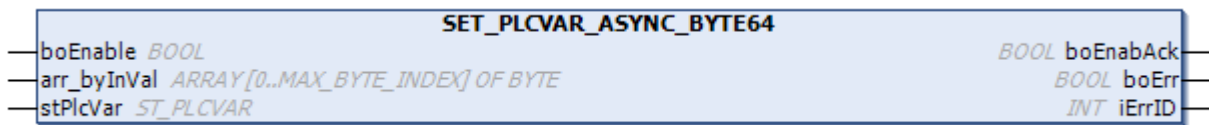
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.1.10 SET_PLCVAR_ASYNC_BYTE64 (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden eines asynchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 64-Byte durch 'arr_byInVal' (MAX_BYTE_INDEX:=64).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
arr_byInVal	ARRAY	BYTE64-Eingangswert

Ausgangsvariablen

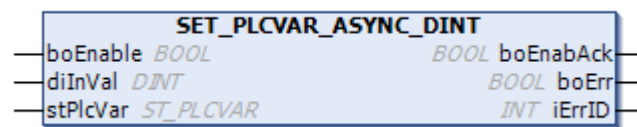
Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.1.11 SET_PLCVAR_ASYNC_DINT (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden einer asynchron "gemappten" Variablen vom Typ DINT durch 'diInVal'.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diInVal	DINT	Eingangswert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

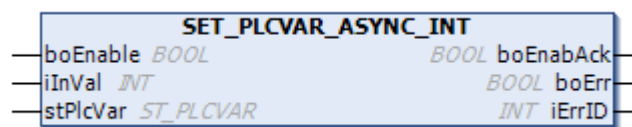
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.1.12 SET_PLCVAR_ASYNC_INT (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden einer asynchron "gemappten" Variablen vom Typ INT durch 'iInVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
iInVal	INT	Eingangswert

Ausgangsvariablen

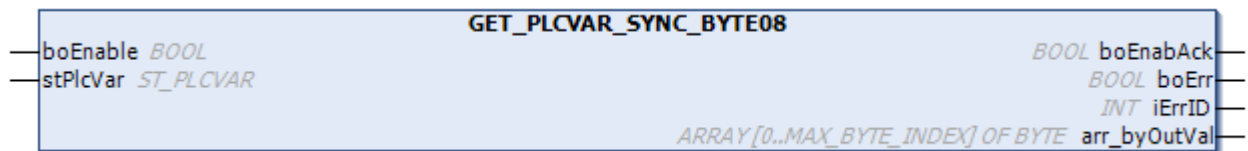
Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2 Synchronous**13.5.2.1 GET_PLCVAR_SYNC_BYTE08 (FB)**

Dieser Baustein dient zum Empfangen eines synchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 8-Byte durch 'arr_byOutVal' (MAX_BYTE_INDEX:=8).

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			
arr_byOutVal	ARRAY	BYTE08-Ausgangswert		

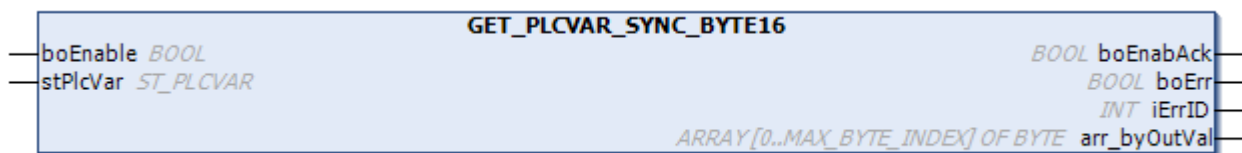
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2.2 GET_PLCVAR_SYNC_BYTE16 (FB)

Dieser Baustein dient zum Empfangen eines synchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 16-Byte durch 'arr_byOutVal' (MAX_BYTE_INDEX:=16).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
arr_byOutVal	ARRAY	BYTE16-Ausgangswert																	

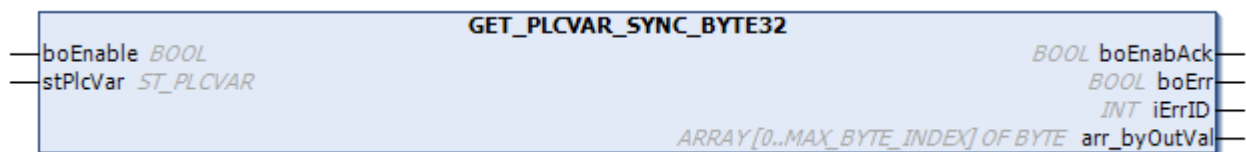
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu verstehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2.3 GET_PLCVAR_SYNC_BYTE32 (FB)

Dieser Baustein dient zum Empfangen eines synchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 32-Byte durch 'arr_byOutVal' (MAX_BYTE_INDEX:=32).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
arr_byOutVal	ARRAY	BYTE32-Ausgangswert																	

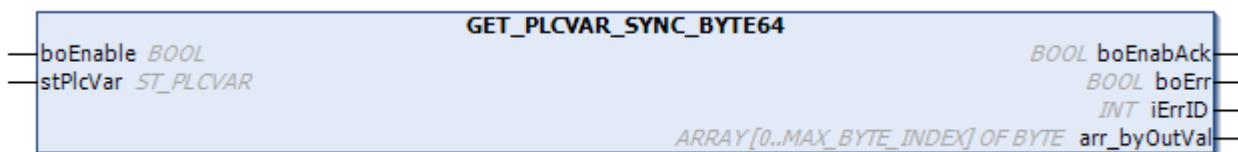
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen. Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2.4 GET_PLCVAR_SYNC_BYTE64 (FB)

Dieser Baustein dient zum Empfangen eines synchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 64-Byte durch 'arr_byOutVal' (MAX_BYTE_INDEX:=64).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
arr_byOutVal	ARRAY	BYTE64-Ausgangswert																	

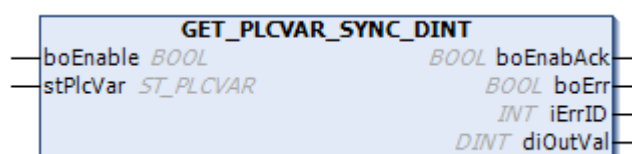
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu verstehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2.5 GET_PLCVAR_SYNC_DINT (FB)

Dieser Baustein dient zum Empfangen einer synchron "gemappten" Variablen vom Typ DINT durch 'diOutVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
diOutVal	DINT	Ausgangswert																	

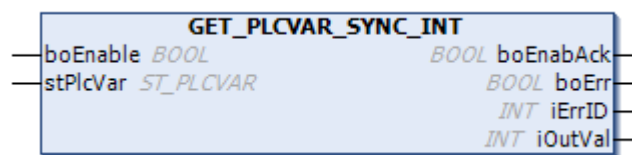
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2.6 GET_PLCVAR_SYNC_INT (FB)

Dieser Baustein dient zum Empfangen einer synchron "gemappten" Variablen vom Typ INT durch 'iOutVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
iOutVal	INT	Ausgangswert																	

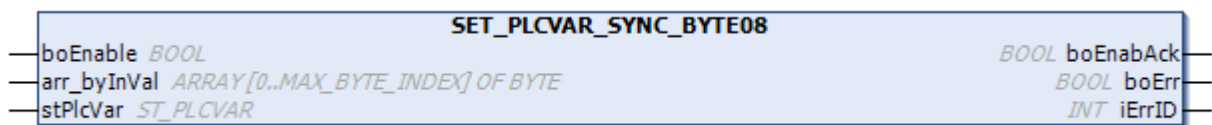
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu verstehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2.7 SET_PLCVAR_SYNC_BYTE08 (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden eines synchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 8-Byte durch 'arr_byInVal' (MAX_BYTE_INDEX:=8).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
arr_byInVal	ARRAY	BYTE08-Eingangswert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		

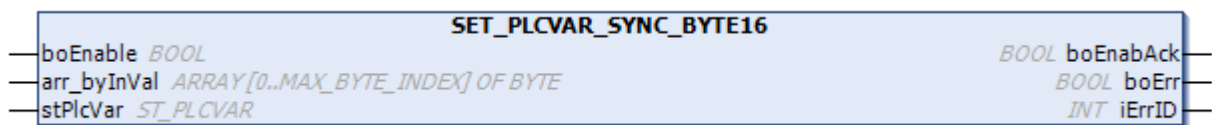
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2.8 SET_PLCVAR_SYNC_BYTE16 (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden eines synchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 16-Byte durch 'arr_byInVal' (MAX_BYTE_INDEX:=16).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
arr_byInVal	ARRAY	BYTE16-Eingangswert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

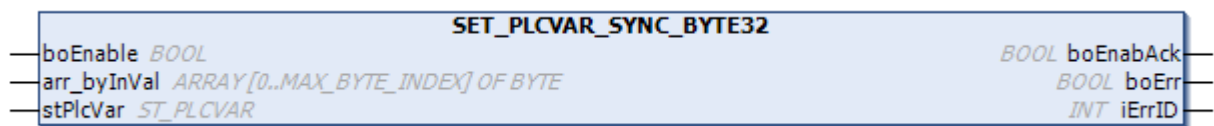
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu verstehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2.9 SET_PLCVAR_SYNC_BYTE32 (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden eines synchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 32-Byte durch 'arr_byInVal' (MAX_BYTE_INDEX:=32).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
arr_byInVal	ARRAY	BYTE32-Eingangswert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert		Bedeutung
		1		Geräteinformation nicht konfiguriert
		2		Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3		Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

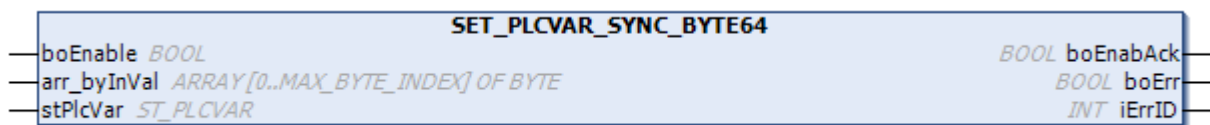
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2.10 SET_PLCVAR_SYNC_BYTE64 (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden eines synchron "gemappten" Byte-Arrays mit einer Länge von 64-Byte durch 'arr_byInVal' (MAX_BYTE_INDEX:=64).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
arr_byInVal	ARRAY	BYTE64-Eingangswert

Ausgangsvariablen

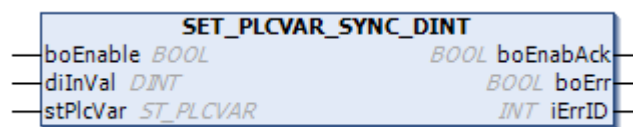
Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu verstehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2.11 SET_PLCVAR_SYNC_DINT (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden einer synchron "gemappten" Variablen vom Typ DINT durch 'diInVal'.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diInVal	DINT	Eingangswert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

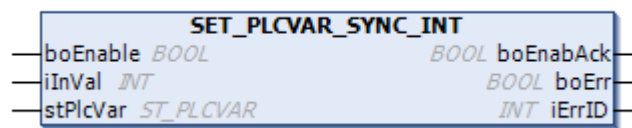
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu versehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.5.2.12 SET_PLCVAR_SYNC_INT (FB)

Dieser Baustein dient zum Senden einer synchron "gemappten" Variablen vom Typ INT durch 'iInVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
iInVal	INT	Eingangswert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stPlcVar	STRUCT	ST_PLCVAR Information der PLC-Variablen Die Eingangsvariable 'stPlcVar' ist hierbei prinzipiell mit einem „Symbolischer Bezeichner“ (globale Variable des Typ ST_PLCVAR) zu verstehen.  Diese Variable muss im Gerätebaum des CODESYS-Projekts angefügt sein.

13.6 Special (Bus- und Gerätespezifische Bausteine)

Zum Zugriff auf spezielle bussystem- und / oder herstellerabhängige Größen, die nicht für alle Systeme einheitlich organisierbar sind.



Die Bausteine des Special-Ordners sind bussystem- und/oder herstellerabhängig. Eine Änderung der für die automatische Buskonfiguration erforderlichen Standardparametrierung kann zu Problemen im Rahmen der vordefinierten Funktionalität führen. [Siehe 'Parametrierung' auf Seite 271.](#)

DeviceAccessAsync

GET_ERROR_ID11	Abfrage ID11 'Zustandsklasse 1-Fehler'
GET_STATUS_ID144	Abfrage ID144 'Statuswort'

AmkCanCommunication_ACC

GET_ERROR_OPT	Abfrage 'option error info'
GET_ERROR_SYS	Abfrage 'system error info'

Local

- iSA

GET_DC_BUS_VOLTAGE	Abfrage "DC-Bus Voltage" (Zwischenkreisspannung)
GET_HEAT_SINK_TEMPERATURE	Abfrage "Heat Sink Temperature" (Kühlkörpertemperatur)
GET_INTERIOR_TEMPERATURE	Abfrage "Interior Temperature" (Innenraumtemperatur)

Sercos

- Command
- Control / Status

SET_CTRL_RT_BIT1	Vorgabe Echtzeit-Steuerbit1
SET_CTRL_RT_BIT2	Vorgabe Echtzeit-Steuerbit2
GET_STAT_RT_BIT1	Abfrage Echtzeit-Statusbit1
GET_STAT_RT_BIT2	Abfrage Echtzeit-Statusbits2

- Error

GET_STAT_CLASS2	Abfrage ID12 'Zustandsklasse 2-Warnung'

DeviceAccessSync**AmkCanCommunication_ACC**

GET_ACTVAL16_0	Abfrage ID32839/2 'Istwertliste'/'actvalue16_0'
GET_ACTVAL16_1	Abfrage ID32839/3 'Istwertliste'/'actvalue16_1'
GET_ACTVAL16_2	Abfrage ID32839/4 'Istwertliste'/'actvalue16_2'
GET_ACTVAL32_0	Abfrage ID32839/12 'Istwertliste'/'actvalue32_0'

GET_ACTVAL32_1	Abfrage ID32839/13 'Istwertliste'/'actvalue32_1'
GET_MESSAGE16	Abfrage ID32785 'Meldung 16'
GET_MESSAGE32	Abfrage ID32786 'Meldung 32'
SET_ADD_SETPOINT16	Vorgabe 'additional setpoint16'
SET_ADD_SETPOINT32	Vorgabe 'additional setpoint32'
SET_MAIN_SETPOINT	Vorgabe 'main setpoint'
SET_SETPOINT16_0	Vorgabe ID32838/2 'Sollwertliste'/'setpoint16_0'
SET_SETPOINT16_1	Vorgabe ID32838/3 'Sollwertliste'/'setpoint16_1'
SET_SETPOINT16_2	Vorgabe ID32838/4 'Sollwertliste'/'setpoint16_2'
SET_SETPOINT16_3	Vorgabe ID32838/5 'Sollwertliste'/'setpoint16_3'
SET_SETPOINT32_0	Vorgabe ID32838/12 'Sollwertliste'/'setpoint32_0'
SET_SETPOINT32_1	Vorgabe ID32838/13 'Sollwertliste'/'setpoint32_1'

Sercos

GET_FOLLOW_ERR	Abfrage ID189 Fehler 'Schleppabstand'
SET_LIM_SPEED_BIPOL	Vorgabe ID91 'Grenzdrehzahl bipolar'
SET_LIM_SPEED_NEG	Vorgabe ID39 'Grenzdrehzahl negativ'
SET_LIM_SPEED_POS	Vorgabe ID38 'Grenzdrehzahl positiv'
SET_LIM_TORQUE_BIPOL	Vorgabe ID92 'Momentgrenze bipolar'
SET_LIM_TORQUE_NEG	Vorgabe ID83 'Drehmoment-Grenze negativ'
SET_LIM_TORQUE_POS	Vorgabe ID82 'Drehmoment-Grenze positiv'
SET_SETPOINT_DIV	Vorgabe ID32892 'Sollwert-Teiler'
SET_SETPOINT_MUL	Vorgabe ID32893 'Sollwert-Multiplikator'
SET_SETPOINT_SIWL	Vorgabe ID33911 'SIWL Sollwert'

- ProcessIO

GET_ACTPOS_LATCHED_NEG1	Abfrage ID131 'Messwert 1 negative Flanke'
GET_ACTPOS_LATCHED_NEG2	Abfrage ID133 'Messwert 2 negative Flanke'
GET_ACTPOS_LATCHED_POS1	Abfrage ID130 'Messwert 1 positive Flanke'
GET_ACTPOS_LATCHED_POS2	Abfrage ID132 'Messwert 2 positive Flanke'
GET_PROBE_STS	Abfrage ID179 'Messwertstatus'

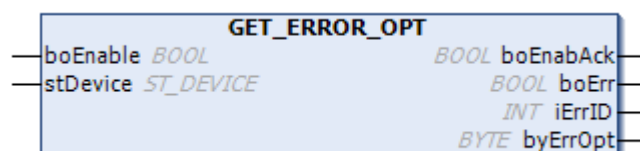
13.6.1 DeviceAccessAsync

13.6.1.1 AmkCanCommunication_ACC

13.6.1.1.1 GET_ERROR_OPT (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "option error info" durch die Variable 'byErrOpt'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

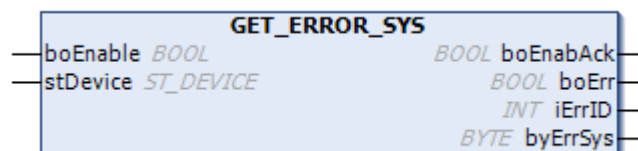
Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
byErrOpt	BYTE	Option-Fehlerinformation																	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.1.1.2 GET_ERROR_SYS (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "system error info" durch die Variable 'byErrSys'.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			
byErrSys	BYTE	System-Fehlerinformation		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

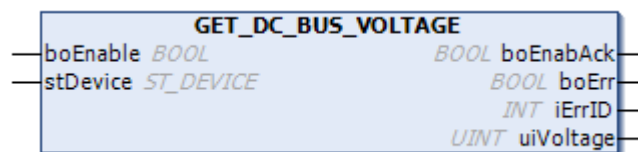
13.6.1.2 Local

13.6.1.2.1 iSA

13.6.1.2.1.1 GET_DC_BUS_VOLTAGE (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "DC-Bus Voltage" (ID32836 'Zwischenkreisspannung') durch die Variable 'uiVoltage'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Name	Typ	Beschreibung	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
uiVoltage	UINT	Aktuelle Zwischenkreisspannung [Volt]	
		Einheit	V

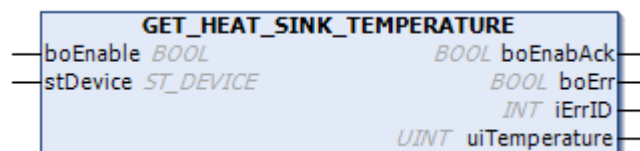
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.1.2.1.2 GET_HEAT_SINK_TEMPERATURE (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Heat Sink Temperature" (ID33116 'Kühlkörpertemperatur') durch die Variable 'uiTemperature'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler

Name	Typ	Beschreibung																	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
uiTemperature	UINT	Aktuelle Kühlkörpertemperatur [°C] <table><tr><td>Einheit</td><td>0,1 °C</td></tr></table>	Einheit	0,1 °C															
Einheit	0,1 °C																		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.1.2.1.3 GET_INTERIOR_TEMPERATURE (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "Interior Temperature" (ID32810 'Temperatur Innenraum') durch die Variable 'uiTemperature'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
uiTemperature	UINT	Aktuelle Innenraumtemperatur der Einspeisung [°C]	
		Einheit0,1 °C	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

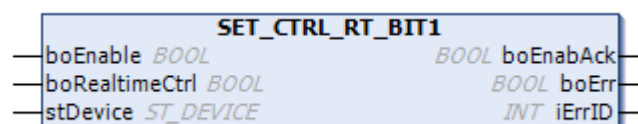
13.6.1.3 Sercos

13.6.1.3.1 Command

13.6.1.3.1.1 SET_CTRL_RT_BIT1 (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe des Echtzeit-Steuerbits1 (ID134 Bit 6 'Master Steuerwort') durch die Variable 'boRealtimeCtrl'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boRealtimeCtrl	BOOL	Echtzeitsteuerbit 1 (ID134 Bit 6 'Master Steuerwort') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID134 'Master Steuerwort', Teile-Nr. 203704)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Name	Typ	Beschreibung		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

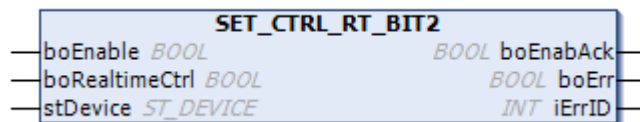
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.1.3.1.2 SET_CTRL_RT_BIT2 (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe des Echtzeit-Steuerbits2 (ID134 Bit 7 'Master Steuerwort') durch die Variable 'boRealtimeCtrl'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boRealtimeCtrl	BOOL	Echtzeitsteuerbit 2 (ID134 Bit 7 'Master Steuerwort') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID134 'Master Steuerwort', Teile-Nr. 203704)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
		Fehler:	
		Wert	
		Bedeutung	
1	Geräteinformation nicht konfiguriert		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

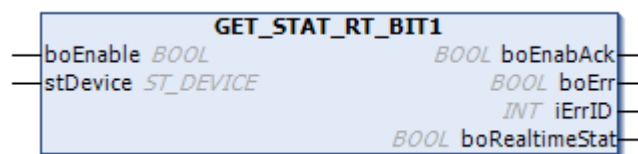
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.1.3.1.3 GET_STAT_RT_BIT1 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage des Echtzeit-Statusbits1 (ID135 Bit 6 'Antriebs-Status') durch die Variable 'boRealtimeStat'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben									
		iErrID = 0Kein Fehler									
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler							
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung							
		Fehler:									
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
		Wert	Bedeutung								
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert								
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)										
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)										
boRealtimeStat	BOOL	Echtzeitstatusbit1 (ID135 Bit 6 'Antriebs-Status') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID135 'Antriebs-Status', Teile-Nr. 203704)									

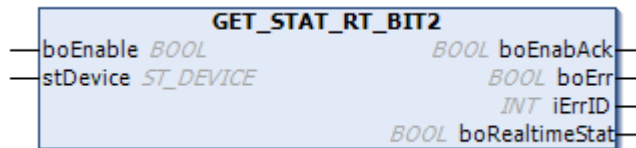
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.1.3.1.4 GET_STAT_RT_BIT2 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage des Echtzeit-Statusbits2 (ID135 Bit 7 'Antriebs-Status') durch die Variable 'boRealtimeStat'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben										
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		iErrID = 0		Kein Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:										
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)	
Wert	Bedeutung											
1	Geräteinformation nicht konfiguriert											
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)											
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)											
boRealtimeStat	BOOL	Echtzeitstatusbit2 (ID135 Bit 6 'Antriebs-Status') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID135 'Antriebs-Status', Teile-Nr. 203704)										

Ein- und Ausgangsvariablen

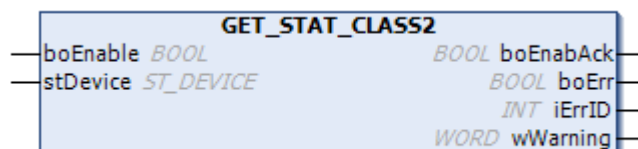
Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.1.3.2 Error

13.6.1.3.2.1 GET_STAT_CLASS2 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage der ID12 'Zustandsklasse 2-Warnung' durch die Variable 'wWarning'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
wWarning	WORD	Warnung ID12 'Zustandsklasse 2-Warnung' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID12 'Zustandsklasse 2-Warnung' , Teile-Nr. 203704)	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.1.4 GET_ERROR_ID11 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage der ID11 'Zustandsklasse 1-Fehler' durch die Variable 'wError'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
wError	WORD	Abfrage der Fehlerinformation ID11 'Zustandsklasse 1-Fehler' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID11'Zustandsklasse 1-Fehler', Teile-Nr. 203704)	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.1.5 GET_STATUS_ID144 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von ID144 'Statuswort' durch die Variable 'wStatus'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben										
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		iErrID = 0		Kein Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:										
		<table><tr><td>Wert</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)	
		Wert	Bedeutung									
1	Geräteinformation nicht konfiguriert											
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)											
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)											
wStatus	WORD	Statuswort Information ID144 'Statuswort' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID144 'Statuswort', Teile-Nr. 26249)										

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2 DeviceAccessSync

13.6.2.1 AmkCanCommunication_ACC

13.6.2.1.1 GET_ACTVAL16_0 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "actvalue16_0" (ID32839 'Istwertliste', Listenelement2) durch die Variable 'iActVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
	3		Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iActVal	INT	Istwert (ID32839 'Istwertliste', Listenelement2) (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32839 'Istwertliste' , Teile-Nr. 26249)	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.2 GET_ACTVAL16_1 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "actvalue16_1" (ID32839 'Istwertliste', Listenelement3) durch die Variable 'iActVal'.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben										
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		iErrID = 0		Kein Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:										
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)	
		Wert	Bedeutung									
1	Geräteinformation nicht konfiguriert											
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)											
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)											
iActVal	INT	Istwert (ID32839 'Istwertliste', Listenelement3) (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32839 'Istwertliste' , Teile-Nr. 26249)										

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.3 GET_ACTVAL16_2 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "actvalue16_2" (ID32839 'Istwertliste', Listenelement4) durch die Variable 'iActVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iActVal	INT	Istwert (ID32839 'Istwertliste', Listenelement4) (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32839 'Istwertliste' , Teile-Nr. 26249)	

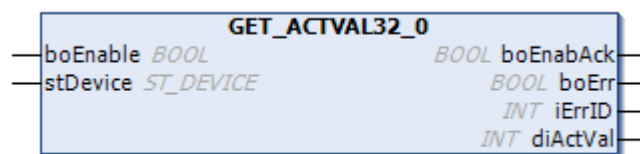
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.4 GET_ACTVAL32_0 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "actvalue32_0" (ID32839 'Istwertliste', Listenelement12) durch die Variable 'diActVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung							
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben							
		iErrID = 0							
		Kein Fehler							
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE						
		Fehler							
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE						
		Warnung							
		Fehler:							
<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert								
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)								
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)								
diActVal	DINT	Istwert (ID32839 'Istwertliste', Listenelement12) (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32839 'Istwertliste', Teile-Nr. 26249)							

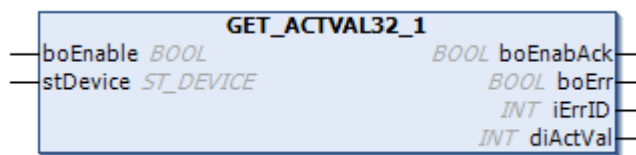
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.5 GET_ACTVAL32_1 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "actvalue32_1" (ID32839 'Istwertliste', Listenelement13) durch die Variable 'diActVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben										
		<table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>		iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		iErrID = 0		Kein Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:										
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)	
Wert	Bedeutung											
1	Geräteinformation nicht konfiguriert											
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)											
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)											
diActVal	DINT	Istwert (ID32839 'Istwertliste', Listenelement13) (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32839 'Istwertliste' , Teile-Nr. 26249)										

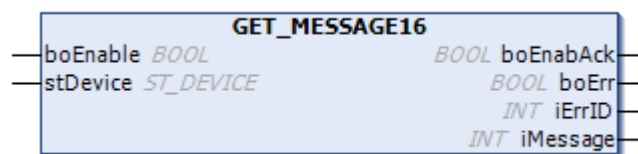
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.6 GET_MESSAGE16 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "config message16" (ID32785 'Meldung 16') durch die Variable 'iMessage'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
iMessage	INT	Konfiguration Meldung (ID32785 'Meldung 16') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32785 'Meldung 16' , Teile-Nr. 26249)	

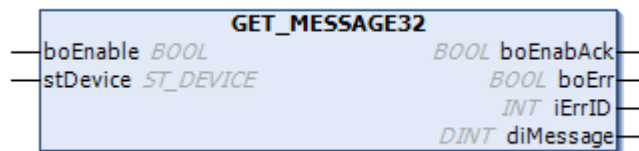
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.7 GET_MESSAGE32 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage von "config message32" (ID32786 'Meldung 32') durch die Variable 'diMessage'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung																	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
diMessage	DINT	Konfiguration Meldung (ID32786 'Meldung 32') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32786 'Meldung 32' , Teile-Nr. 26249)																	

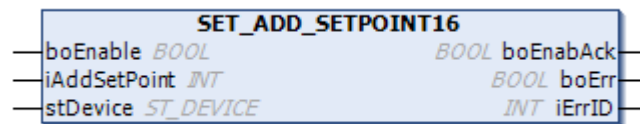
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.8 SET_ADD_SETPOINT16 (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "additional setpoint16" durch die Variable 'iAddSetPoint'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
iAddSetPoint	INT	Zusatz-Sollwert16

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung							
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben							
		iErrID = 0Kein Fehler							
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler						
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung						
		Fehler:							
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert								
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)								
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)								

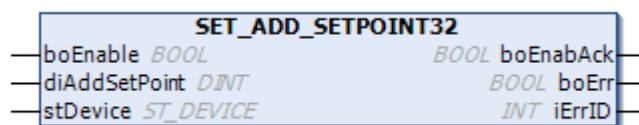
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.9 SET_ADD_SETPOINT32 (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "additional setpoint32" durch die Variable 'diAddSetPoint'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diAddSetPoint	DINT	Zusatz-Sollwert32

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)

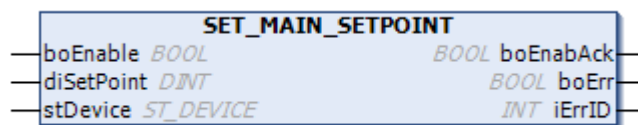
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.10 SET_MAIN_SETPOINT (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "main setpoint" durch die Variable 'diSetPoint'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diSetPoint	INT	Haupt-Sollwert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung							
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben							
		iErrID = 0Kein Fehler							
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler						
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung						
		Fehler:							
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert								
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)								
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)								

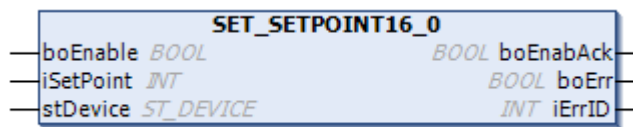
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.11 SET_SETPOINT16_0 (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "setpoint16_0" (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement2) durch die Variable 'iSetPoint'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
iSetPoint	INT	Sollwert16_0 (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement2) (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32838 'Sollwertliste', Teile-Nr. 26249)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)

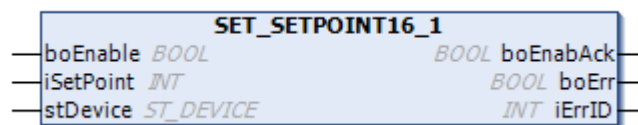
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.12 SET_SETPOINT16_1 (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "setpoint16_1" (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement3) durch die Variable 'iSetPoint'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
iSetPoint	INT	Sollwert16_1 (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement3) (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32838 'Sollwertliste', Teile-Nr. 26249)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung							
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben							
		iErrID = 0Kein Fehler							
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler						
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung						
		Fehler:							
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert								
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)								
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)								

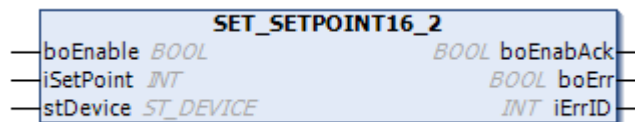
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.13 SET_SETPOINT16_2 (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "setpoint16_2" (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement4) durch die Variable 'iSetPoint'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
iSetPoint	INT	Sollwert16_2 (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement4) (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32838 'Sollwertliste', Teile-Nr. 26249)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
		Fehler:	
		Wert	
		Bedeutung	
1	Geräteinformation nicht konfiguriert		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

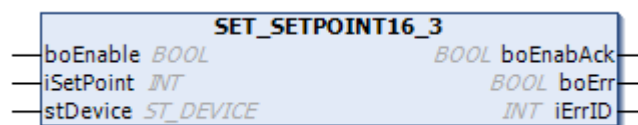
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.14 SET_SETPOINT16_3 (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "setpoint16_3" (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement5) durch die Variable 'iSetPoint'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
iSetPoint	INT	Sollwert16_3 (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement5) (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32838 'Sollwertliste', Teile-Nr. 26249)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)

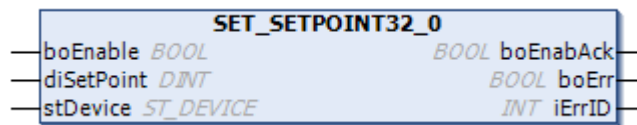
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.15 SET_SETPOINT32_0 (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "setpoint32_0" (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement12) durch die Variable 'diSetPoint'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diSetPoint	DINT	Sollwert32_0 (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement12) (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32838 'Sollwertliste', Teile-Nr. 26249)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

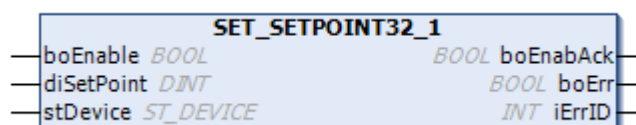
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.1.16 SET_SETPOINT32_1 (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe von "setpoint32_1" (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement13) durch die Variable 'diSetPoint'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diSetPoint	DINT	Sollwert32_1 (ID32838 'Sollwertliste', Listenelement13) (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32838 'Sollwertliste', Teile-Nr. 26249)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

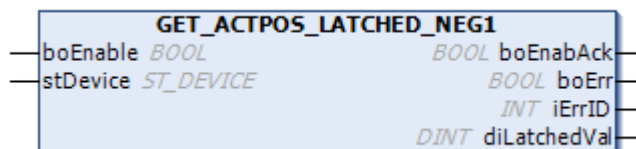
13.6.2.2 Sercos

13.6.2.2.1 ProcessIO

13.6.2.2.1.1 GET_ACTPOS_LATCHED_NEG1 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage der aktuell gespeicherten Position, durch die negative Flanke des Messtasters1 (ID131 'Messwert 1 negative Flanke') durch die Variable 'diLatchedVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung																	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
diLatchedVal	DINT	Abfrage der aktuell gespeicherten Position, durch die negative Flanke des Messtasters1 (ID131 'Messwert 1 negative Flanke') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID131 'Messwert 1 negative Flanke', Teile-Nr. 203704)																	

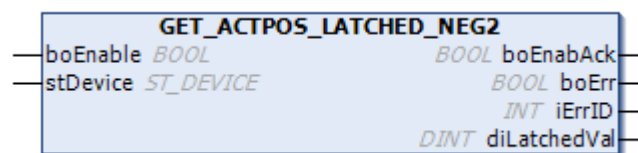
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.1.2 GET_ACTPOS_LATCHED_NEG2 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage der aktuell gespeicherten Position, durch die negative Flanke des Messtasters2 (ID133 'Messwert 2 negative Flanke') durch die Variable 'diLatchedVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung																	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
diLatchedVal	DINT	Abfrage der aktuell gespeicherten Position, durch die negative Flanke des Messtasters2 (ID133 'Messwert 2 negative Flanke') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID133 'Messwert 2 negative Flanke' , Teile-Nr. 203704)																	

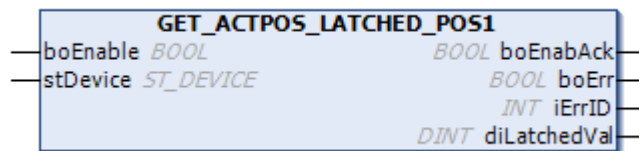
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.1.3 GET_ACTPOS_LATCHED_POS1 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage der aktuell gespeicherten Position, durch die positive Flanke des Messtasters1 (ID130 'Messwert 1 positive Flanke') durch die Variable 'diLatchedVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung																	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
diLatchedVal	DINT	Abfrage der aktuell gespeicherten Position, durch die positive Flanke des Messtasters1 (ID130 'Messwert 1 positive Flanke') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID130 'Messwert 1 positive Flanke' , Teile-Nr. 203704)																	

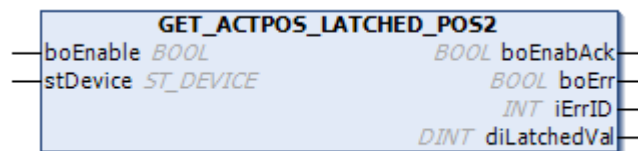
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.1.4 GET_ACTPOS_LATCHED_POS2 (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage der aktuell gespeicherten Position, durch die positive Flanke des Messtasters2 (ID132 'Messwert 2 positive Flanke') durch die Variable 'diLatchedVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben									
		iErrID = 0Kein Fehler									
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler							
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung							
		Fehler:									
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
		Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert										
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)										
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)										
diLatchedVal	DINT	Abfrage der aktuell gespeicherten Position, durch die positive Flanke des Messtasters2 (ID132 'Messwert 2 positive Flanke') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID132 'Messwert 2 positive Flanke', Teile-Nr. 203704)									

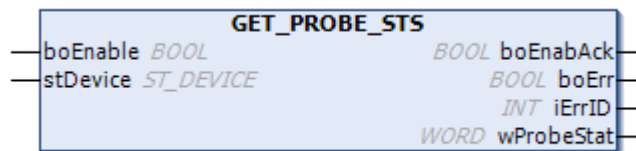
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.1.5 GET_PROBE_STS (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage des Messwertstatus (ID179 'Messwertstatus') durch die Variable 'wProbeStat'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		Wert	Bedeutung
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		
wProbeStat	WORD	Abfrage des Messwertstatus (ID179 'Messwertstatus') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID179 'Messwertstatus' , Teile-Nr. 203704)	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2 GET_FOLLOW_ERR (FB)

Dieser Baustein dient zur Abfrage des Schleppfehlers (ID189 'Schleppabstand') durch die Variable 'diFollowErr'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0Kein Fehler		
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			
diFollowErr	DINT	Fehler ID189 'Schleppabstand' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID189 'Schleppabstand' , Teile-Nr. 203704)		

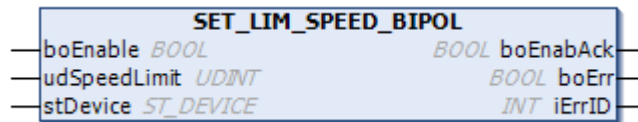
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.3 SET_LIM_SPEED_BIPOL (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe der bipolaren Geschwindigkeitsgrenze (ID91 'Grenzdrehzahl bipolar') durch die Variable 'udSpeedLimit'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
udSpeedLimit	UDINT	Vorgabe von ID91 'Grenzdrehzahl bipolar' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID91 'Grenzdrehzahl bipolar' , Teile-Nr. 203704)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
		Fehler:	
		Wert	
		Bedeutung	
1	Geräteinformation nicht konfiguriert		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

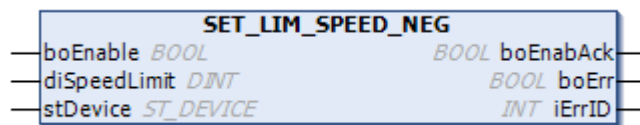
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.4 SET_LIM_SPEED_NEG (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe der negativen Geschwindigkeitsgrenze (ID39 'Grenzdrehzahl negativ') durch die Variable 'diSpeedLimit'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diSpeedLimit	DINT	Vorgabe der Grenzdrehzahl-Negativ (ID39 'Grenzdrehzahl negativ') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID39 'Grenzdrehzahl negativ', Teile-Nr. 203704)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)

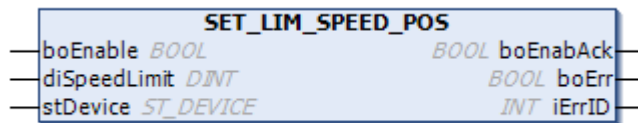
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.5 SET_LIM_SPEED_POS (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe der positiven Geschwindigkeitsgrenze (ID38 'Grenzdrehzahl positiv') durch die Variable 'diSpeedLimit'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diSpeedLimit	DINT	Vorgabe der Grenzdrehzahl-Positiv (ID38 'Grenzdrehzahl positiv') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID38 'Grenzdrehzahl positiv', Teile-Nr. 203704)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)

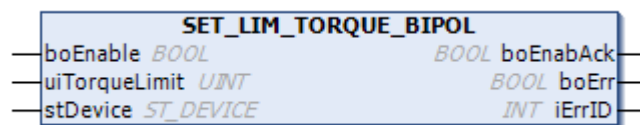
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.6 SET_LIM_TORQUE_BIPOL (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe der ID92 'Momentgrenze bipolar' durch die Variable 'uiTorqueLimit'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
uiTorqueLimit	UINT	Vorgabe der ID92 'Momentgrenze bipolar' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID92 'Momentgrenze bipolar' , Teile-Nr. 203704)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

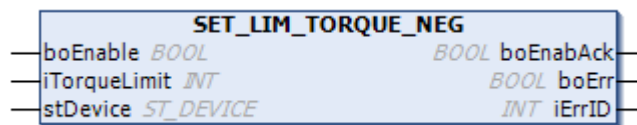
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.7 SET_LIM_TORQUE_NEG (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe der ID83 'Drehmoment-Grenze negativ' durch die Variable 'iTorqueLimit'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
iTorqueLimit	INT	Vorgabe der Momentgrenze-Negativ (ID83 'Drehmoment-Grenze negativ') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID83 'Drehmoment-Grenze negativ', Teile-Nr. 203704)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
		3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)

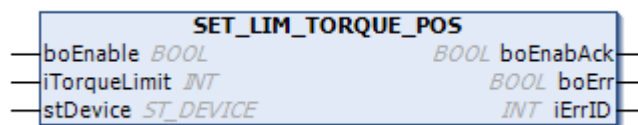
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.8 SET_LIM_TORQUE_POS (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe der ID82 'Drehmoment-Grenze positiv' durch die Variable 'iTorqueLimit'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
iTorqueLimit	INT	Vorgabe der Momentgrenze-Positiv (ID82 'Drehmoment-Grenze positiv') (Siehe DokumentParameterbeschreibung ID82 'Drehmoment-Grenze positiv', Teile-Nr. 203704)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:	
		WertBedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

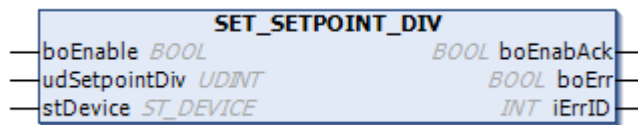
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.9 SET_SETPOINT_DIV (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe der ID32892 'Sollwert-Teiler' durch die Variable 'udSetpointDiv'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
udSetpointDiv	UDINT	Vorgabe der ID32892 'Sollwert-Teiler' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32892 'Sollwert-Teiler' , Teile-Nr. 203704)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
		Fehler:	
		Wert	
		Bedeutung	
1	Geräteinformation nicht konfiguriert		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

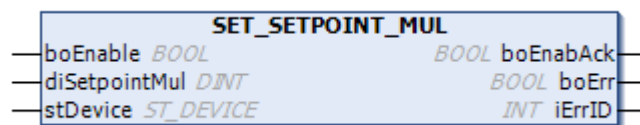
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.10 SET_SETPOINT_MUL (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe der ID32893 'Sollwert-Multiplikator' durch die Variable 'udSetpointMul'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
udSetpointMul	UDINT	Vorgabe der ID32893 'Sollwert-Multiplikator' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID32893 'Sollwert-Multiplikator', Teile-Nr. 203704)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler

Name	Typ	Beschreibung									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben									
		iErrID = 0Kein Fehler									
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler:									
		<table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>		Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
		Wert	Bedeutung								
1	Geräteinformation nicht konfiguriert										
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)										
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)										

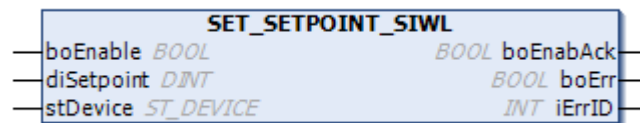
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.6.2.2.11 SET_SETPOINT_SIWL (FB)

Dieser Baustein dient zur Vorgabe des Softimpulsweiterleitungssollwerts (ID33911 'SIWL Sollwert') durch die Variable 'diSetpoint'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
diSetpoint	DINT	Vorgabe Sollwert-Softimpulsweiterleitung (ID33911 'SIWL Sollwert') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID33911 'SIWL Sollwert' , Teile-Nr. 203704)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
		Fehler:	
		Wert	
		Bedeutung	
1	Geräteinformation nicht konfiguriert		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7 Support (Hilfsfunktionen)

Die Bausteine sind im wesentlichen für die interne Systementwicklung gedacht. Sie werden z.B. im Rahmen höherwertiger Bausteine verwendet und in einem applikationsgerechteren Format dem Anwender nutzbar gemacht.

AmkCanCommunication_ACC

DO_AFP	Ausführung des AFP (Amk Feldbus Protokoll)
DO_AFP_ONCE	Ausführung eines einmaligen, vollständigen AFP-Zyklus.

CamVarAccess

Asynchronous

GET_COMVAR_ASYNC_DINT	Lesen einer asynchronen 4 Byte-Kommunikations-Eingangsvariablen
GET_COMVAR_ASYNC_INT	Lesen einer asynchronen 2 Byte-Kommunikations-Eingangsvariablen
SET_COMVAR_ASYNC_DINT	Schreiben einer asynchronen 4 Byte-Kommunikations-Ausgangsvariablen
SET_COMVAR_ASYNC_INT	Schreiben einer asynchronen 2 Byte-Kommunikations-Ausgangsvariablen

Synchronous

GET_COMVAR_SYNC_DINT	Lesen einer synchronen 4 Byte-Kommunikations-Eingangsvariablen
GET_COMVAR_SYNC_INT	Lesen einer synchronen 2 Byte-Kommunikations-Eingangsvariablen
SET_COMVAR_SYNC_DINT	Schreiben einer synchronen 4 Byte-Kommunikations-Ausgangsvariablen
SET_COMVAR_SYNC_INT	Schreiben einer synchronen 2 Byte-Kommunikations-Ausgangsvariablen

Sercos

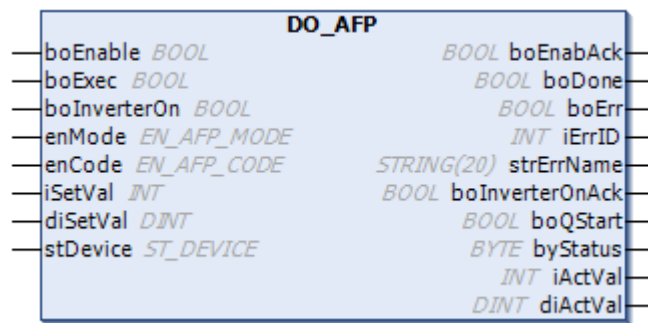
CMD_BY_ID	Ausführung einer ID-basierten Kommandierung
CMD_START_STOP_BY_ID	Ausführung einer ID-basierten Start-/Stop-Kommandierung
DO_CMD	EC-spezifische Kommandierung
STATE_BY_ID	Prüfung des Status einer ID-basierten Kommandierung

13.7.1 AmkCanCommunication_ACC

13.7.1.1 DO_AFP (FB)

Der Baustein 'DO_AFP' führt das AFP (Amk Feldbus Protokoll) über den ACC-Bus (ACC = Amk Can Communication) aus.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
boInverterOn	BOOL	Inverter On (RF = Reglerfreigabe)
enMode	ENUM	EN_AFP_MODE Auswahlmodus AFP
enCode	ENUM	EN_AFP_CODE Auswahl: Kommando-Code AFP
iSetVal	INT	16Bit-Sollwert
diSetVal	DINT	32Bit-Sollwert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung									
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben									
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde									
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td colspan="2">Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td colspan="2">Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)		TRUE	Fehler				
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)										
TRUE	Fehler										
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
iErrID = 0		Kein Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung									
strErrName	STRING	Bausteinname des Fehler verursachenden Bausteins									
boInverterOnAck	BOOL	Inverter On Acknowledge (QRF = Quittierung Regler Freigabe)									
boQStart	BOOL	Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins.									

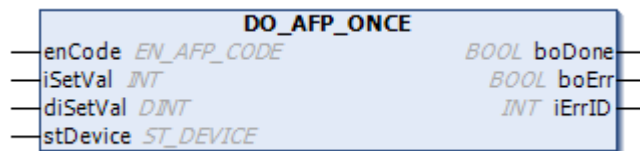
Name	Typ	Beschreibung
byStatus	BYTE	Antriebsparameter (ID34029 'AFP Statusbits') (Siehe Dokument Parameterbeschreibung ID34029 'AFP Statusbits' , Teile-Nr. 26249)
iActVal	INT	16Bit-Istwert
diActVal	DINT	32Bit-Istwert

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.1.2 DO_AFP_ONCE (FB)

Der Baustein 'DO_AFP_ONCE' führt einen einmaligen, vollständigen AFP-Zyklus aus.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
enCode	ENUM	EN_AFP_CODE Auswahl: Kommando-Code AFP
iSetVal	INT	16Bit-Sollwert
diSetVal	DINT	32Bit-Sollwert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		
		Kein Fehler		
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.2 ComVarAccess

Da die Instanz des jeweiligen Bussystems identifiziert werden muss, ist 'stDevice' mittels des 'Symbolischen Gerätebezeichners' an das der Kommunikationsvariablen zugeordneten Gerät anzubinden.

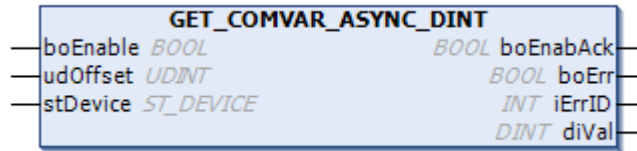
Ab der Installation von CODESYS V3.5 SP10 Patch 4 (AIPEX PRO V3.04) ist auch die lokale Instanz (das Interface) der Steuerung zulässig.

13.7.2.1 Asynchronous

13.7.2.1.1 GET_COMVAR_ASYNC_DINT (FB)

Lesen einer asynchronen 4 Byte-Kommunikation-Eingangsvariablen und Übergabe im DINT-Typ durch 'diVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
udOffset	UDINT	Lesen einer asynchronen 4 Byte-Kommunikationsvariablen

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
diVal	DINT	Ausgangswert																	

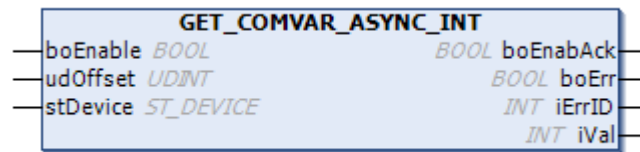
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.2.1.2 GET_COMVAR_ASYNC_INT (FB)

Lesen einer asynchronen 2 Byte-Kommunikation-Eingangsvariablen und Übergabe im INT-Typ durch 'iVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
udOffset	UDINT	Lesen einer asynchronen 2 Byte-Kommunikationsvariablen

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			
iVal	INT	Ausgangswert		

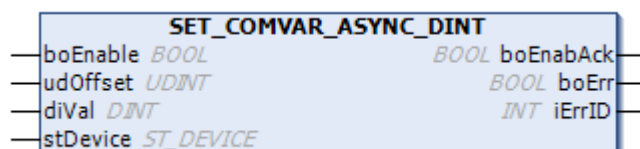
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.2.1.3 SET_COMVAR_ASYNC_DINT (FB)

Schreiben einer asynchronen 4 Byte-Kommunikation-Ausgangsvariablen als DINT-Typ durch 'diVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
udOffset	UDINT	Schreiben einer asynchronen 4 Byte-Kommunikationsvariablen
diVal	DINT	Eingangswert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

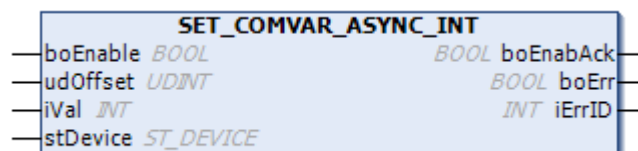
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.2.1.4 SET_COMVAR_ASYNC_INT (FB)

Schreiben einer asynchronen 2 Byte-Kommunikation-Ausgangsvariablen als INT-Typ durch 'iVal'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
udOffset	UDINT	Schreiben einer asynchronen 2 Byte-Kommunikationsvariablen
iVal	INT	Eingangswert

Ausgangsvariablen

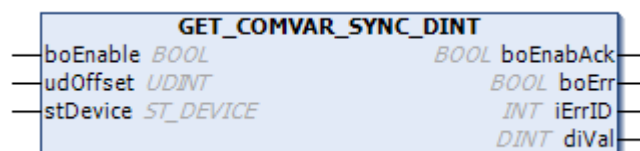
Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.2.2 Synchronous**13.7.2.2.1 GET_COMVAR_SYNC_DINT (FB)**

Lesen einer synchronen 4 Byte-Kommunikation-Eingangsvariablen und Übergabe im DINT-Typ durch 'diVal'.

Anwender Interface

Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
udOffset	UDINT	Lesen einer synchronen 4 Byte-Kommunikationsvariablen

Ausgangsvariablen

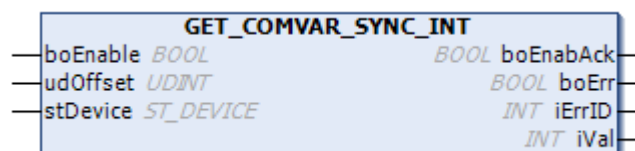
Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			
diVal	DINT	Ausgangswert		

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.2.2.2 GET_COMVAR_SYNC_INT (FB)

Lesen einer synchronen 2 Byte-Kommunikation-Eingangsvariablen und Übergabe im INT-Typ durch 'iVal'.

Anwender Interface

Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Name	Typ	Beschreibung
udOffset	UDINT	Lesen einer synchronen 2 Byte-Kommunikationsvariablen

Ausgangsvariablen

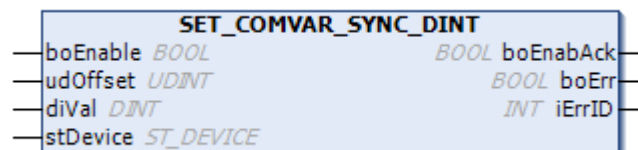
Name	Typ	Beschreibung																	
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																		
TRUE	Fehler																		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler: <table><tr><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1</td><td>Geräteinformation nicht konfiguriert</td></tr><tr><td>2</td><td>Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)</td></tr><tr><td>3</td><td>Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Wert	Bedeutung	1	Geräteinformation nicht konfiguriert	2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)
iErrID = 0		Kein Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																	
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																	
Wert	Bedeutung																		
1	Geräteinformation nicht konfiguriert																		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)																		
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)																		
iVal	INT	Ausgangswert																	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.2.2.3 SET_COMVAR_SYNC_DINT (FB)

Schreiben einer synchronen 4 Byte-Kommunikation-Ausgangsvariablen als DINT-Typ durch 'diVal'.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
udOffset	UDINT	Schreiben einer synchronen 4 Byte-Kommunikationsvariablen
diVal	DINT	Eingangswert

Ausgangsvariablen

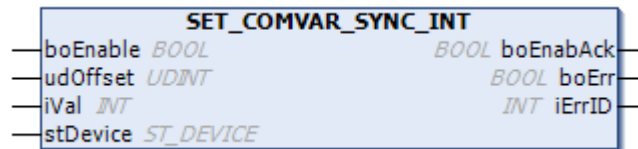
Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
		2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)	
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.2.2.4 SET_COMVAR_SYNC_INT (FB)

Schreiben einer synchronen 2 Byte-Kommunikation-Ausgangsvariablen als INT-Typ durch 'iVal'.

Anwender Interface

Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
udOffset	UDINT	Schreiben einer synchronen 2 Byte-Kommunikationsvariablen
iVal	INT	Eingangswert

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Name	Typ	Beschreibung		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler:		
		Wert	Bedeutung	
		1	Geräteinformation nicht konfiguriert	
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger = 0)			
3	Unzulässige Geräteinstanz (z.B. symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen.)			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.3 Sercos

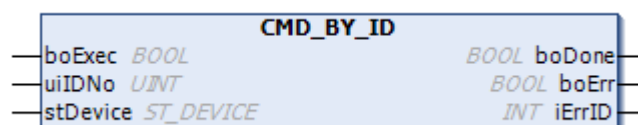
13.7.3.1 CMD_BY_ID (FB)

Dieser Baustein dient zur Ausführung einer ID-basierten Kommandierung über den EtherCAT-Bus. Gemäß dem SERCOS-Standard wird ein vollständiger Kommandierungszyklus bezüglich der in der Eingangsvariablen 'uiIDNo' angegebenen Identnummer ausgeführt.

Dies bedeutet, eine kommandierbare ID wird (z.B. ID148 'KMD Antriebsgeführtes Referenzieren')

- mit dem Wert 3 beschrieben,
- geprüft ob eine 3 zurück gelesen werden kann (kein Fehler, ansonsten Fehlercode 15),
- mit dem Wert 0 beschrieben,
- geprüft ob eine 0 zurück gelesen werden kann (Ende)

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
uiIDNo	UINT	Parameter Nummer (ID)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde

Name	Typ	Beschreibung
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
		Fehler
		Wert Bedeutung
		15 Fehler beim Kommandieren

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.3.2 CMD_START_STOP_BY_ID (FB)

Dieser Baustein dient zur Ausführung einer ID-basierten Start-/Stopp-Kommandierung über den EtherCAT-Bus.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
boStartNotStop	BOOL	Kommandierungsidentnummer
		FALSE Stopp (Code=0)
		TRUE Start (Code=3)
uiIDNo	UINT	Parameter Nummer (ID)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boDone	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
Fehler			
Wert			
Bedeutung			
15	Fehler beim Kommandieren		

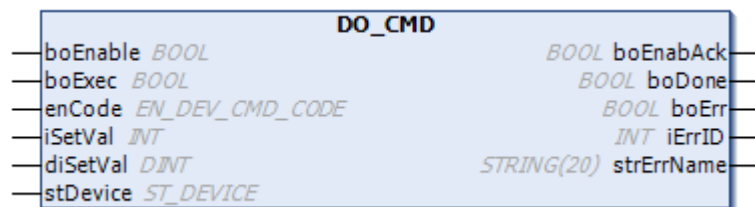
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.3.3 DO_CMD (FB)

Dieser Baustein dient zur EtherCAT-spezifischen Kommandierung (per control/status bzw. ID).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.

Name	Typ	Beschreibung
enCode	ENUM	EN_DEV_CMD_CODE Auswahl: Kommando-Code
		Standardeinstellung TAB_CALC_OP
		Bereich Bedeutung
		DEV_CMD_MODE0 Hauptbetriebsart 0
		DEV_CMD_POS Lageregelung
		DEV_CMD_SPEED Drehzahlregelung
		DEV_CMD_TORQUE Momentsteuerung
		DEV_CMD_HOME Referenzpunktfahrt
		DEV_CMD_STOP Halt (Drehzahlregelung, n=0)
		DEV_CMD_MSTART Messtaster Start
		DEV_CMD_MSTOP Messtaster Stopp
		DEV_CMD_HOME_TMP_PAR Referenzpunktfahrt (Bausteinvorgabe)
iSetVal	INT	16Bit-Sollwert (Kommando-Code abhängig)
		Bereich Bedeutung
		DEV_CMD_HOME_TMP_PAR Anfahrriichtung gemäß ID147 'Referenzfahr-Parameter' Nocken gemäß ID32926 'AMK-Referenzfahr-Parameter' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung , Teile-Nr. 26249)
diSetVal	DINT	32Bit-Sollwert (Kommando-Code abhängig)
		Bereich Bedeutung
		DEV_CMD_HOME_TMP_PAR Offset gemäß ID153 'Winkelposition absolut' (Siehe Dokument Parameterbeschreibung , Teile-Nr. 26249)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Warnung	
		wenn 'strErrName' = 'DO_CMD'	
		WertBedeutung	
		2	Kommandierung ohne Quittierung Reglerfreigabe (QRF)
		Fehler	
		wenn 'strErrName' = 'DO_CMD'	
WertBedeutung			
1	unzulässiger Kommando-Code		
wenn 'strErrName' = 'DEV_SET_CTRL' oder 'DEV_GET_STAT'			
WertBedeutung			
1	Geräteinformation nicht konfiguriert		
2	Keine Ein-/Ausgangsvariable zugewiesen (Kopierzeiger= 0)		
3	Unzulässige Geräte-Instanz (eventuell ist Symbolischer Gerätebezeichner falsch zugewiesen)		
strErrName	STRING	Bausteinname des Fehler verursachenden Bausteins	
		BereichBedeutung	
		DEV_SET_CTRL	'Kontrollwort' schreiben
		DEV_GET_STAT	'Statuswort' lesen
		DO_CMD	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

13.7.3.4 STATE_BY_ID (FB)

Dieser Baustein prüft den Status einer ID-basierten Kommandierung über den EtherCAT-Bus.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.  Wenn 'boEnable' = TRUE, dann wird die ID ständig gelesen
uiIDNo	UINT	Parameter Nummer (ID)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
diData	DINT	Parameter Wert		
		Bereich	Bedeutung	
		0	Inaktiv	
		3	Aktiv	
		7	Leerlauf	
		15	Fehler	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

14 AmkEasyDev - Vereinfachtes Geräteinterface

Die interne Bibliothek AmkEasyDev stellt eine einfache funktionale Schnittstelle zum Zugriff auf allgemeine Geräteinformationen sowie Informationen des Antriebsreglers zur Verfügung. Diese Bausteine basieren im Wesentlichen auf Bausteine der [AmkDevAccess-Bibliothek](#) und unterstützen somit die AMK-spezifische automatische Buskonfiguration.

Die Bibliothek gliedert sich in:

DeviceAccessAsync	Asynchrone Gerätezugriffsbausteine
DeviceAccessSync	Synchrone Gerätezugriffsbausteine
Support	Hilfsbausteine

14.1 Bausteinabhängigkeit der automatisch konfigurierten Geräteinformation

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Zuordnung von Buszugriffsbausteinen zu der hierbei erforderlichen technologischen Geräteinformation (ENUM-Werte: EN_DEV_INFO-Typ der [AmkBase-Bibliothek](#))

Die Abstraktion auf 'technologische Geräteinformationen' ermöglicht die geräte- und bussystemunabhängige Abbildung der Größen. Dies wird durch AIPEX PRO im Rahmen der automatischen Buskonfiguration realisiert.

14.1.1 Bausteine der AmkEasyDev-Bibliothek

Die nachfolgende Tabelle gibt die Bausteine der [AmkDevAccess-Bibliothek](#) an, auf denen die Bausteine der [AmkEasyDev-Bibliothek](#) basieren. Mit der Tabelle 'Geräteinformation der Bausteine der [AmkDevAccess-Bibliothek](#) ergibt sich somit auch der Zusammenhang zu der verknüpften Geräteinformation der Bausteine (ENUM-Werte: EN_DEV_INFO-Typ der [AmkBase-Bibliothek](#)).

Basisbausteine der AmkEasyDev-Bibliothek

Bausteinname (bzw. Ordernamen)	AmkDevAccess-Baustein
Geräte- und bussystemunabhängige Bausteine	
DeviceAccessAsync	
EASY_DEVICE	GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM
	GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE
	GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL
	SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE
	SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL
EASY_HOMING	SET_SETPOINT_SPEED
	DO_CMD_ONCE
-Command	
GET_STATUS_BITS	GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM
	GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE
	GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF
	GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL
SET_CONTROL_BITS	SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE
	SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL
	SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF
HANDLE_FL_QFL	SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL
	GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL
HANDLE_RF_QRF	SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF
	GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF
HANDLE_UE_QUE	SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE
	GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE
DeviceAccessSync	

Bausteinname (bzw. Ordername)	AmkDevAccess-Baustein
EASY_CONTROL	GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF
	SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF
	GET_ACTUAL_POSITION
	GET_ACTUAL_SPEED
	GET_ACTUAL_TORQUE
	SET_SETPOINT_POSITION
	SET_SETPOINT_SPEED
	SET_SETPOINT_TORQUE
	DO_CMD_ONCE
EASY_POSITIONING	SET_SETPOINT_POSITION
Support -AmkCanCom_ACC	
EASY_DRIVE	GET_STATUS_BITS
	SET_CONTROL_BITS
	GET_ACTUAL_POSITION
	DO_AFP

14.2 DeviceAccessAsync (Asynchrone Gerätezugriffsbauteine)

Die Bausteine des DeviceAccessAsync-Ordners umfassen folgende Bausteine mit asynchronem Gerätezugriff:

EASY_DEVICE
EASY_HOMING
EASY_PROBE

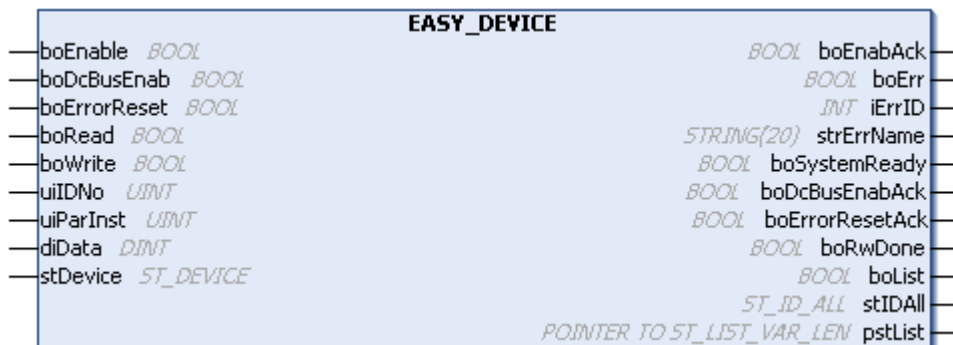
14.2.1 EASY_DEVICE (FB)

Der Baustein 'EASY_DEVICE' ermöglicht den Zugriff auf ein Gerät.

Mit der Möglichkeit:

- Zur Vorgabe von "DC-Bus Enable" (UE = Umrichter ein).
- Zur Vorgabe von "Error Reset" (FL = Fehler löschen).
- Zur Abfrage von "System Ready" (SBM = Sammel Bereit).
- Zur Abfrage von "DC-Bus Enable Acknowledge" (QUE = Quittierung Umrichter ein).
- Zur Abfrage von "Error Reset Acknowledge" (QFL = Quittierung Fehler löschen).
- Zum Lesen von ID's
- Zum Schreiben von ID's

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boDcBusEnab	BOOL	DC-Bus Enable (UE = Umrichter Ein)
boErrorReset	BOOL	Error Reset (FL = Fehler löschen)
boRead	BOOL	Parameter / ID lesen (mit allen Elementen)
boWrite	BOOL	Parameter / ID schreiben 'boList' = TRUE: → WRITE_ID_DINT 'boList' = FALSE → WRITE_ID_LIST
uiIDNo	UINT	Parameter Nummer (ID)
uiParInst	UINT	Parametersatz- oder Instanz-Nummer
diData	DINT	Parameter Wert Datum für ID-Schreiben (falls 'boList' =FALSE)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
strErrName	STRING (20)	Bausteinname des fehlererzeugenden Moduls		
		Bereich	Bedeutung	
		'DEV_SYR__SBM'	GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM	
		'DEV_BEA__QUE'	GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE	
		'DEV_ERA__QFL'	GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL	
		'DEV_BE__UE'	SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE	
		'DEV_ER__FL'	SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL	
		'HANDLE_IDS'	HANDLE_IDS	
boSystemReady	BOOL	System ready (SBM = Sammelbereit)		
boDcBusEnabAck	BOOL	DC-Bus Enable Acknowledge (QUE = Quittierung Umrichter Ein)		
boErrorResetAck	BOOL	Error Reset Acknowledge (QFL = Quittierung Fehler Löschen)		
boRwDone	BOOL	Handshake ID-Lesen/-Schreiben ausgeführt		

Name	Typ	Beschreibung
boList	BOOL	Kennzeichnung eines Listenparameters
		FALSE Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten
		TRUE Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird
stIDAll	STRUCT	ST_ID_ALL Parameterinformation Aufnahme der Elementinformation ID-Informationsstruktur mit: Datum, Min. Wert, Max. Wert, Attribut, Einheit, Name
pstList	POINTER	POINTER TO ST_LIST_VAR_LEN Zeiger auf die interne ID-Liste

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Der Baustein 'EASY_DEVICE' fasst folgende Grundfunktionen zusammen.

Basierend auf der [AmkDevAccess-Bibliothek](#):

- SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE
- SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL
- GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM
- GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE
- GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL

(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkDevAccess Bibliothek , Teile-Nr. 109903)

Basierend auf der [AmkSystem-Bibliothek](#):

- READ_ID_LIST_ALL
- WRITE_ID_DINT
- READ_ID_DINT
- WRITE_ID_LIST
- WRITE_ID_DINT_TMP
- READ_ID_DINT_TMP

(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkSystem Bibliothek , Teile-Nr. 205004)

Sinnvollerweise sollte dieser Baustein nicht in der ereignisgesteuerten PGT-Task (PGT = Peripherie Grund Takt) FPLC_TASK aufgerufen werden; sondern in einer zyklischen oder freilaufenden Task (wie z.B. PLC_TASK).

Die Integration des Hilfsbausteines 'SHOW_LIST' erlaubt die tabellenorientierte Anzeige und das Editieren von Listen-IDs z.B. durch die Visualisierung 'ViEasyDevice'.

Das Lesen einer ID erfolgt mittels 'boRead'=TRUE, unter Verwendung des Bausteins 'READ_ID_LIST_ALL'. Die Anwahl der ID basiert auf 'uiIDNo' und 'uiParInst'. Das entsprechende Gerät wird durch die automatisch initialisierte 'stDevice'-Variable identifiziert. Die gesamte ID-Information (Datum, Min. Wert, Max. Wert, Attribut, Einheit, Name) wird bei einer Standard-ID (keine Listen-ID: 'boList'=FALSE) in der Struktur 'stIDAll' bereitgestellt. Bei einer Listen-ID: ('boList'= TRUE) wird der Listenwert (Datum) in einer lokalen Struktur vom Typ 'ST_LIST_VAR_LEN' gespeichert. Diese kann per Visualisierung 'ViEasyDevice' gelesen bzw. editiert werden. Programmtechnisch kann auf sie mittels des Zeigers 'pstList' zugegriffen werden. Die Unterscheidung zwischen Standard-ID und Listen-ID kann mittels 'boList' getroffen werden (siehe oben).

Basierend auf dieser Variablen wird auch beim Schreiben einer ID 'boWrite'=TRUE entweder der Wert aus 'diData' (keine Listen-ID: 'boList'=FALSE) genommen oder die Information der Struktur vom Typ 'ST_LIST_4096' zurückgeschrieben ('boList'=TRUE).



Im Rahmen des ID-Zugriffs, basierend auf dem Baustein 'EASY_DEVICE', ist immer zuerst ein Lesezugriff durchzuführen, bevor geschrieben wird.

Durch Ermittlung der 'boList'-Variable, beim Lesen wird automatisch der ID-Typ für das anschließende Schreiben festgelegt:

'boList'=FALSE: → einfacher Datentyp

'boList'=TRUE → Listentyp

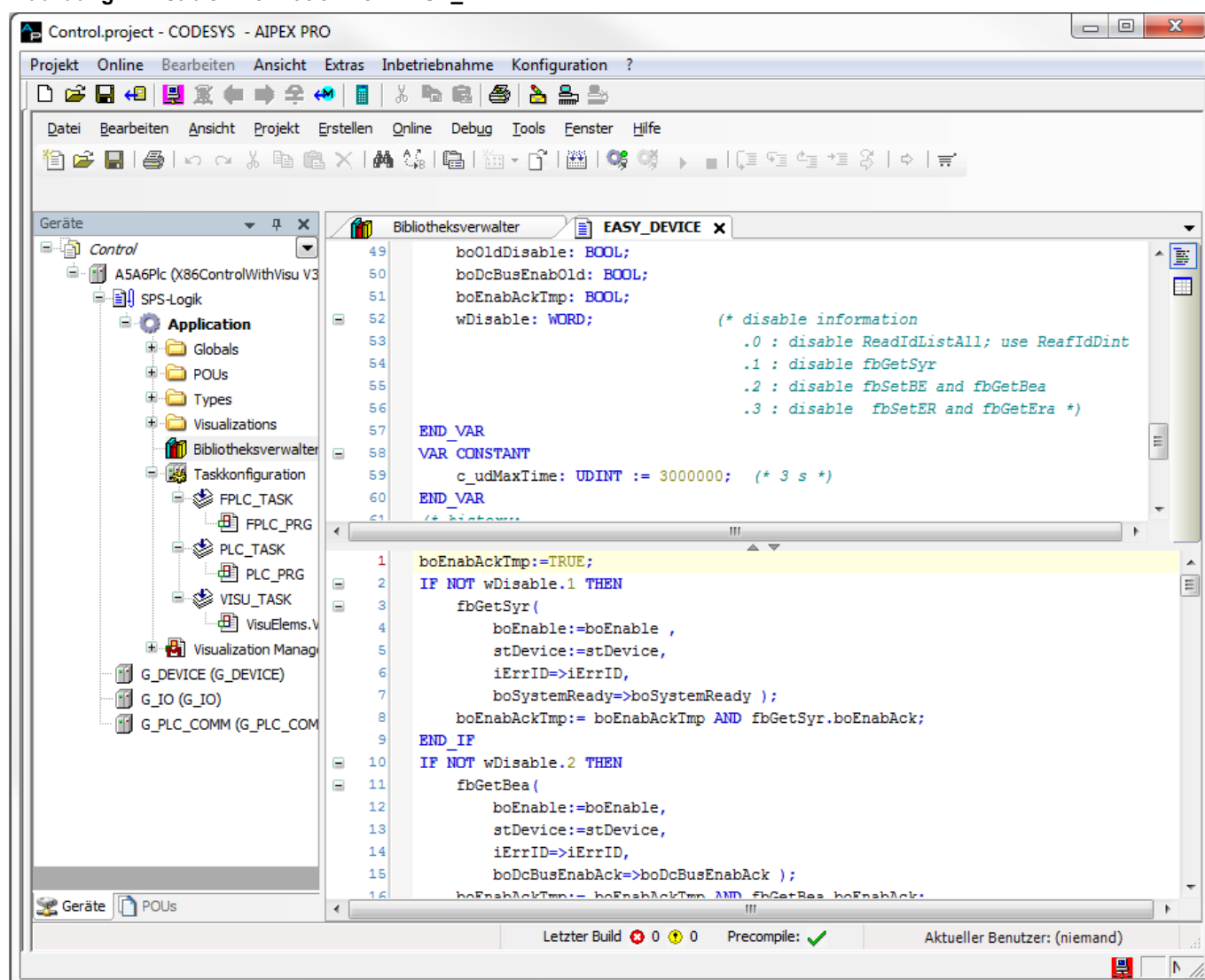
Mit den Aktionen 'SelectWriteAuto', 'SelectWriteSimple' und 'SelectWriteList' kann das oben beschriebene automatische Festlegen des Schreibverhaltens beeinflusst werden.

Aktionen

Name	Beschreibung
SelectWriteAuto()	'boList' wird beim Lesen der ID automatisch ermittelt.
SelectWriteSimple()	'boList'=FALSE; es wird immer ein einfacher Datentyp geschrieben; basierend auf dem Baustein 'WRITE_ID_DINT'
SelectWriteList()	'boList'=TRUE; es wird immer ein Listentyp geschrieben, basierend auf dem Baustein 'WRITE_ID_LIST'.  Hierbei muss der Listenkopf, bestehend aus der aktuellen und der maximalen Listenlänge korrekt vorgegeben werden.

Mit der lokalen Variable 'wDisable', kann im Baustein enthaltene Basisfunktionalität inaktiv geschaltet ("disabled") werden. Dies führt dazu, dass diese Basisfunktionalität bei "Enable" des Gesamtbausteins, nicht abgearbeitet wird und somit die erforderliche Businformation auch nicht "gemappt" werden muss. (siehe Abbildung)

Abbildung: wDisable-Information von EASY_DEVICE



Die einzelnen Bits der Variablen 'wDisable' haben folgende Bedeutung:

wDisable.0:	disable ReadIdListAll; use ReafIdDint	(Aktion: Disable ReadIdListAll) ¹⁾
wDisable.1:	disable fbGetSyr	(Aktion: DisableSysRdy)
wDisable.2:	disable fbSetBE and fbGetBea	(Aktion: DisableBeBea)
wDisable.3:	disable fbSetER and fbGetEra	(Aktion: DisableErEra)

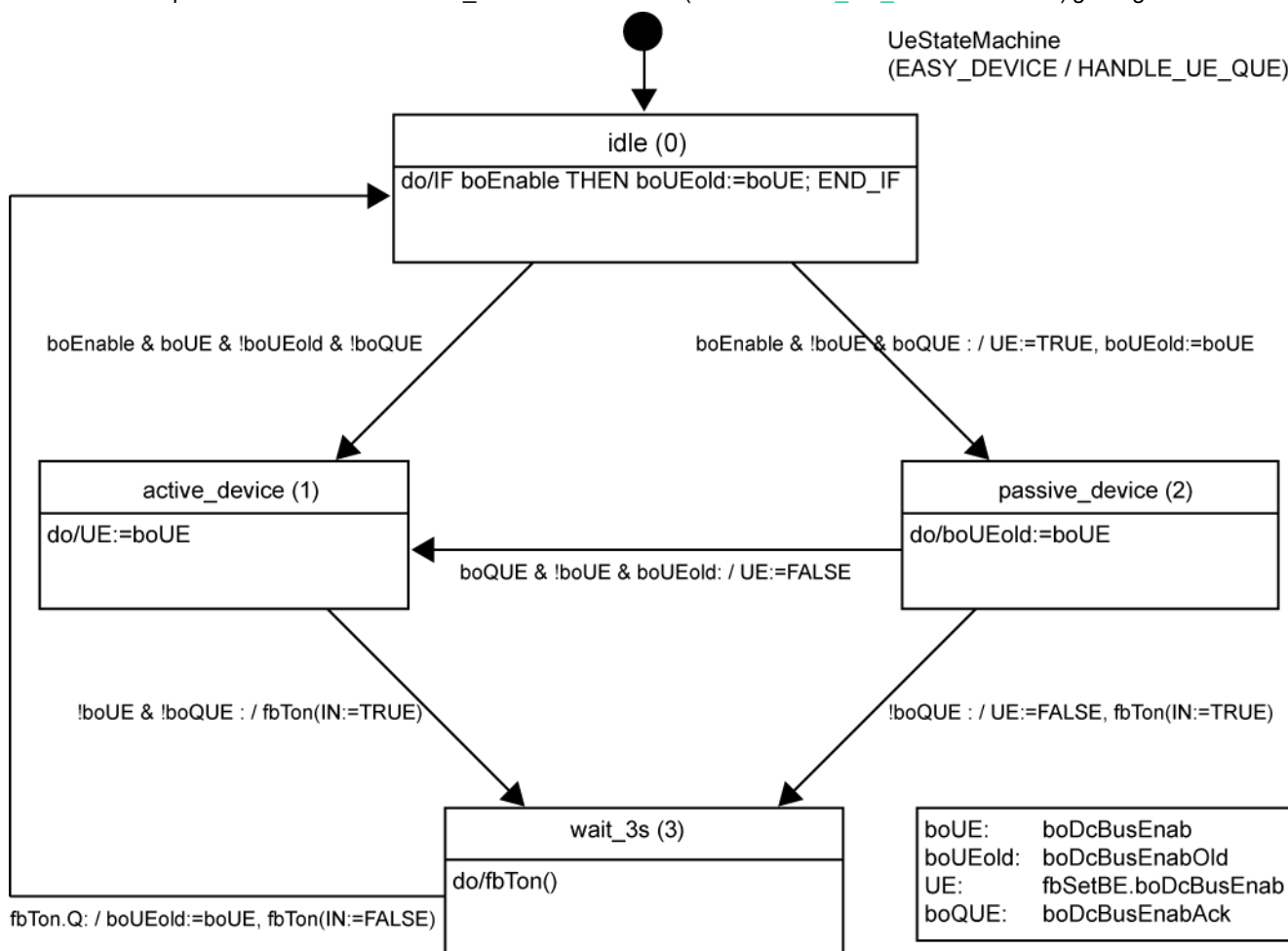
Das Setzen des (der) entsprechenden Bits kann entweder als Initialwert beim Anlegen der Bausteininstanz organisiert werden, oder auch mittels der zugeordneten Aktionen (vgl. Abbildung) gesetzt werden. Die Aktion 'EnableAll' löscht sämtliche 'Disable-Bits' ('wDisable':=0).

¹⁾ Mittels 'wDisable.0'=TRUE kann der etwas aufwändigere Mechanismus, unter Verwendung des Bausteins 'READ_ID_LIST_ALL' und der von 'boList' abhängigen Fallunterscheidung beim Schreiben (siehe oben), ausgewählt werden. Stattdessen wird lediglich der ID-Wert (das Datum) gelesen bzw. geschrieben (per Baustein 'READ_ID_DINT' bzw. 'WRITE_ID_DINT').

Mit der Aktion 'SelectAccessTmp' kann erreicht werden, dass der temporäre Wert der ID geschrieben bzw. gelesen wird.

Voraussetzung: 'wDisable.0'=TRUE; bzw. Aktion 'DisableReadIdListAll'. (Anstelle der 'READ_ID_DINT'- bzw. 'WRITE_ID_DINT'-Bausteine – siehe oben – werden hierfür lediglich die Bausteine 'READ_ID_DINT_TMP' bzw. 'WRITE_ID_DINT_TMP' verwendet.)

Für den UE-Graphen im Rahmen des 'EASY_DEVICE'-Bausteins (und 'HANDLE_UE_QUE'-Bausteins) gilt folgendes Verhalten:



Der Zustand "active_device" ist relevant, wenn

- das KE (ID32795 = 5) direkt als Gerät (Device) mit der Bausteininstanz verknüpft ist
- der Antriebswechselrichter mit dem die Bausteininstanz verknüpft ist, auch Busmaster für das KE (ID32795 = 9) ist

Der Zustand "passive_device" ist relevant, wenn

- der Antriebswechselrichter mit dem die Bausteininstanz verknüpft ist, nicht Busmaster für das KE ist (UE wird hierbei aus QUE abgeleitet)

14.2.2 EASY_HOMING (FB)

Der Baustein 'EASY_HOMING' ermöglicht die, vom Bussystem unabhängige, Referenzierung eines Antriebs sowie das Stoppen dieser Bewegung (durch Übergang in Drehzahlregelung mit "Drehzahl=0").

Mit 'enStdMode' und 'enAmkMode' kann der Modus der Referenzpunktfahrt vorgegeben werden.

Der Eingang 'diSetPosition' legt die Sollposition nach Ende der Referenzpunktfahrt fest (siehe unten: Eingangsvariablen).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung														
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.														
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.														
boStop	BOOL	Mit einer positiven Flanke wird die Ausführung des Bausteins abgebrochen oder beendet. Stopp der Referenzpunktfahrt, in Abhängigkeit von 'enStdMode' und 'enAmkMode'														
enStdMode	ENUM	EN_HOME_MODE_STD Standard Referenzpunktfahrt-Modus (Wirkungsweise entsprechend ID147 'Referenzfahr-Parameter') <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>POSTRANS_POSDIR</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>REM_PARA_USED</td><td>Referenzpunktfahrt gemäß remanenter Parameter (ID147 'Referenzfahr-Parameter' / ID32926 'AMK-Referenzfahr-Parameter')</td></tr><tr><td>POSTRANS_POSDIR</td><td>positive Referenzfahrrichtung / positive Nockenflanke</td></tr><tr><td>POSTRANS_NEGDIR</td><td>positive Referenzfahrrichtung/ negative Nockenflanke</td></tr><tr><td>NEGTRANS_POSDIR</td><td>positive Referenzfahrrichtung / positive Nockenflanke</td></tr><tr><td>NEGTRANS_NEGDIR</td><td>positive Referenzfahrrichtung/ negative Nockenflanke</td></tr></table>	Standardeinstellung	POSTRANS_POSDIR	Bereich	Bedeutung	REM_PARA_USED	Referenzpunktfahrt gemäß remanenter Parameter (ID147 'Referenzfahr-Parameter' / ID32926 'AMK-Referenzfahr-Parameter')	POSTRANS_POSDIR	positive Referenzfahrrichtung / positive Nockenflanke	POSTRANS_NEGDIR	positive Referenzfahrrichtung/ negative Nockenflanke	NEGTRANS_POSDIR	positive Referenzfahrrichtung / positive Nockenflanke	NEGTRANS_NEGDIR	positive Referenzfahrrichtung/ negative Nockenflanke
Standardeinstellung	POSTRANS_POSDIR															
Bereich	Bedeutung															
REM_PARA_USED	Referenzpunktfahrt gemäß remanenter Parameter (ID147 'Referenzfahr-Parameter' / ID32926 'AMK-Referenzfahr-Parameter')															
POSTRANS_POSDIR	positive Referenzfahrrichtung / positive Nockenflanke															
POSTRANS_NEGDIR	positive Referenzfahrrichtung/ negative Nockenflanke															
NEGTRANS_POSDIR	positive Referenzfahrrichtung / positive Nockenflanke															
NEGTRANS_NEGDIR	positive Referenzfahrrichtung/ negative Nockenflanke															

Name	Typ	Beschreibung
enAmkMode	ENUM	EN_HOME_MODE AMK-spezifischer Referenzpunktfahrt-Modus (Wirkungsweise entsprechend ID32926 'AMK-Referenzfahr-Parameter')
		Standardeinstellung CAM_OFF
		Bereich Bedeutung
		CAM_OFF keine Nockenauswertung
		LIN_PULS_ZON Linearachse – Impulsnocken mit Nullimpulsauswertung
		LIN_PULS_ZOFF Linearachse – Impulsnocken ohne Nullimpulsauswertung
		LIN_RANGE_ZON Linearachse – Bereichsnocken mit Nullimpulsauswertung
		LIN_RANGE_ZOFF Linearachse – Bereichsnocken ohne Nullimpulsauswertung
		ROT_PULS_ZON Rotationsachse – Impulsnocken mit Nullimpulsauswertung
		ROT_PULS_ZOFF Rotationsachse – Impulsnocken ohne Nullimpulsauswertung
		ROT_RANGE_ZON Rotationsachse – Bereichsnocken mit Nullimpulsauswertung
		ROT_RANGE_ZOFF Rotationsachse – Bereichsnocken ohne Nullimpulsauswertung
diSetPosition	DINT	Vorgabe des Lagesollwertes (Lagesollwertsystem) [Inkrement] (Wirkungsweise gemäß ID153 'Winkelposition absolut')
		Einheit Inkr

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
strErrName	STRING (20)	Bausteinname des fehlererzeugenden Moduls
		Bereich Bedeutung
		'SET_SETVEL' SET_SETPOINT_SPEED
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Der Baustein 'EASY_HOMING' fasst folgende Grundfunktionen zusammen

Basierend auf der [AmkDevAccess-Bibliothek](#):

- SET_SETPOINT_SPEED
- DO_CMD_ONCE

(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkDevAccess Bibliothek , Teile-Nr. 109903)

Sinnvollerweise sollte dieser Baustein nicht in der ereignisgesteuerten PGT-Task (PGT = Peripherie Grund Takt) FPLC_TASK aufgerufen werden; sondern in einer zyklischen oder "freilaufenden" Task (wie z.B. PLC_TASK).

14.2.3 EASY_PROBE (FB)

Der Bausteine 'EASY_PROBE' ermöglicht die einfache Nutzung der von den Antrieben (bzw. Antriebsrechnerbaugruppen: KW-R03, KW-R05, ...) unterstützten Messtasterfunktion.

Mittels des Freigabesignals 'boEnable' wird die Messtasterfunktion aktiviert. Die Quittierung der Freigabe erfolgt mittels 'boEnabAck'. Da sich die Messtasterfunktion und die Referenzierung gegenseitig ausschließen, darf eine Referenzierung (z.B. per 'EASY_CONTROL' oder 'EASY_HOMING') nur bei 'boEnable'=FALSE von 'EASY_PROBE' erfolgen.

Bei aktivierter Messtasterfunktion ('boEnabAck'=TRUE) wird mit positiver Flanke an 'boExec' ein Messzyklus gestartet. Dies bedeutet, dass der mittels 'iNumber' gewählte Messsignaleingang (Messtaster) freigegeben wird. Mit der ersten aktiven Flanke (eingestellt in ID169 'Messzyklus Parameter'; siehe unten) am Messsignaleingang wird nun der aktuelle Positionswert erfasst, dies wird mit 'boDone'=TRUE signalisiert und der erfasste Wert in 'diData' bereitgestellt.

Der Messtaster kann vor jeder Flanke von 'boExec' (per 'iNumber') vorgegeben werden. Ein neuer Start eines Messzyklus ist jedoch erst nach Ende des bereits gestarteten Zyklus ('boDone'=TRUE) möglich.

Sollen zwei Messtaster parallel ausgewertet werden, so kann dies mit zwei Instanzen von 'EASY_PROBE' erfolgen. Da die Messtasterfunktion jedoch nur für alle Messtaster zusammen aktivierbar ist, müssen beide 'boEnable'-Signale der Instanzen gekoppelt sein (z.B.: fbMT2.boEnable:= fbMT1.boEnabAck).

Voraussetzungen für die Messtasterfunktion sind:

BE3: ID32980 'Port 3 Bit 2' = 401 (Messtaster1)

BE2: ID32979 'Port 3 Bit 1' = 402 (Messtaster2; nur bei KW-R05 verfügbar)

Ferner muss in ID169 die aktive Flanke, bei der die Messung erfolgen soll, eingestellt werden:

ID169, Bit0 = 1: positive Flanke an BE3 (Messtaster1)

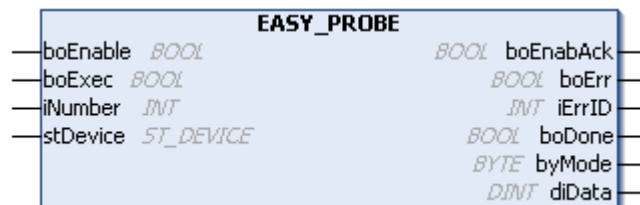
ID169, Bit1 = 1: negative Flanke an BE3 (Messtaster1)

ID169, Bit2 = 1: positive Flanke an BE2 (Messtaster2; nur bei KW-R05 verfügbar)

ID169, Bit3 = 1: negative Flanke an BE2 (Messtaster2; nur bei KW-R05 verfügbar)

Es darf nur jeweils eine Flanke (positiv oder negativ) pro Messtaster angewählt sein. Ist keine Flanke angewählt, erfolgt beim Start eines Messzyklus eine Fehlermeldung mit 'iErrID'=1 (siehe unten).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet. Die Messtasterfunktion und die Referenzpunktfahrt schließen sich gegenseitig aus. Das Freigabesignal muss während einer Referenzierung (z.B. mittels 'EASY_HOMING' bzw. 'EASY_CONTROL') inaktiv sein
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.

Name	Typ	Beschreibung				
iNumber	INT	Nummer des Messsignaleingangs (Messtasters). Anmerkung: In Abhängigkeit von der Antriebsrechnerbaugruppen werden ein oder mehrere Messtaster unterstützt. <table><tr><td>Bereich</td><td>KW-R03: 1 Messtaster1 (Binäreingang BE3) KW-R05: 1..2 Messtaster1/2 (Binäreingang BE3/BE2)</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>1</td></tr></table>	Bereich	KW-R03: 1 Messtaster1 (Binäreingang BE3) KW-R05: 1..2 Messtaster1/2 (Binäreingang BE3/BE2)	Standardwert	1
Bereich	KW-R03: 1 Messtaster1 (Binäreingang BE3) KW-R05: 1..2 Messtaster1/2 (Binäreingang BE3/BE2)					
Standardwert	1					

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung			
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben			
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler			
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)		
		TRUE	Fehler		
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben			
		iErrID = 0		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0		boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0		boErr = FALSE	Warnung
		Fehler			
		Bereich			Bedeutung
		0			Kein Fehler
		1			keine geeignete Flankenauswahl in ID169 'Messzyklus Parameter'
		2			Fehler beim Lesen der ID169 'Messzyklus Parameter'
		3			iNumber unzulässig
4			Starten der Messtasterfunktion fehlgeschlagen		
5			Fehler beim Lesen der ID409 'Messwert1 positiv erfasst'...ID412 'Messwert2 negativ erfasst'		
6			Fehler beim Lesen der ID130 'Messwert 1 positive Flanke'...ID133 'Messwert 2 negative Flanke'		
7			Fehler beim Schreiben der ID405 'Freigabe Messtaster 1' / ID406 'Freigabe Messtaster 2'		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde			
byMode	BYTE	Modus gemäß ID169 'Messzyklus Parameter' Bit0: Touchprobe1, positive Flanke Bit1: Touchprobe1, negative Flanke Bit2, Touchprobe2, positive Flanke Bit3: Touchprobe2, negative Flanke			
diData	DINT	Parameter Wert zum Zeitpunkt des Auftretens der selektierten Schaltflanke (gemäß ID169 'Messzyklus Parameter')			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Der Baustein 'EASY_PROBE' erfordert folgende Grundbausteine:

Basierend auf der [AmkDevAccess-Bibliothek](#):

- [DO_CMD_ONCE](#)

(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkDevAccess Bibliothek , Teile-Nr. 109903)

Sinnvollerweise sollte dieser Baustein nicht in der ereignisgesteuerten PGT-Task (PGT = Peripherie Grund Takt) FPLC_TASK aufgerufen werden; sondern in einer zyklischen oder "freilaufenden" Task (wie z.B. PLC_TASK).

14.2.4 Command

Es sind folgende Bausteine zur Organisation des Zugriffs auf die Status- und Kontrollinformation von Geräten zusammengefasst:

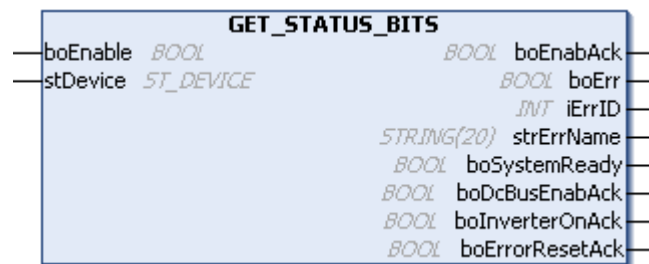
[GET_STATUS_BITS](#)
[HANDLE_FL_QFL](#)
[HANDLE_RF_QRF](#)
[HANDLE_UE_QUE](#)
[SET_CONTROL_BITS](#)

14.2.4.1 GET_STATUS_BITS (FB)

.Der Baustein 'GET_STATUS_BITS' ist zur Abfrage von folgenden Informationen:

"System Ready" (SBM = Sammelbereit),
 "DC-Bus Enable Acknowledge" (QUE = Quittierung Umrichter ein),
 "Inverter On Acknowledge" (QRF = Quittierung Regler Freigabe),
 "Error Reset Acknowledge" (QFL = Quittierung Fehler löschen).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		
		Kein Fehler		
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung

Name	Typ	Beschreibung
strErrName	STRING (20)	Bausteinname des fehlererzeugenden Moduls
		Bereich
		Bedeutung
		'DEV_SYR__SBM'
		GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM
		'DEV_BEA__QUE'
		GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE
		'DEV_IOA__QRF'
		GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF
		'DEV_ERA__QFL'
		GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL
boSystemReady	BOOL	System ready (SBM = Sammelbereit)
boDcBusEnabAck	BOOL	DC-Bus Enable Acknowledge (QUE = Quittierung Umrichter Ein)
boInverterOnAck	BOOL	Inverter On Acknowledge (QRF = Quittierung Regler Freigabe)
boErrorResetAck	BOOL	Error Reset Acknowledge (QFL = Quittierung Fehler Löschen)

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

14.2.4.2 HANDLE_FL_QFL (FB)

Der Baustein 'Handle_FL_QFL' dient zur Organisation von Fehlerlöschen (FL), mit Bildung der Quittierungsinformation (QFL). Hierbei wird in EtherCAT-basierten Geräten die ID99 'Reset Zustandsklasse 1' nur gelesen; solange 'boErrorReset' aktiviert ist.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boErrorReset	BOOL	Error Reset (FL = Fehler löschen)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE
		Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE
		Fehler

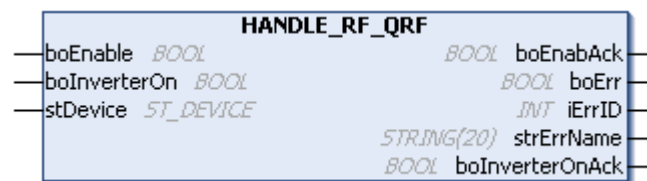
Name	Typ	Beschreibung									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table>	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
iErrID = 0		Kein Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler									
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung									
strErrName	STRING (20)	Bausteinname des fehlererzeugenden Moduls <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>'DEV_ER__FL'</td><td>SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL</td></tr><tr><td>'DEV_ERA__QFL'</td><td>GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	'DEV_ER__FL'	SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL	'DEV_ERA__QFL'	GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL			
Bereich	Bedeutung										
'DEV_ER__FL'	SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL										
'DEV_ERA__QFL'	GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL										
boErrorResetAck	BOOL	Error Reset Acknowledge (QFL = Quittierung Fehler Löschen)									

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

14.2.4.3 HANDLE_RF_QRF (FB)

Der Baustein 'HANDLE_RF_QRF' dient zur Organisation der Reglerfreigabe (RF), mit Bildung der Quittierungsinformation (QRF).

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boInverterOn	BOOL	Inverter On (RF = Reglerfreigabe)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		
		Kein Fehler		
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung

Name	Typ	Beschreibung
strErrName	BOOL	Bausteinname des fehlererzeugenden Moduls
		Bereich
		Bedeutung
		'DEV_IO__RF' SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF
		'DEV_IOA__QRF' GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF
boInverterOnAck	BOOL	Inverter On Acknowledge (QRF = Quittierung Regler Freigabe)

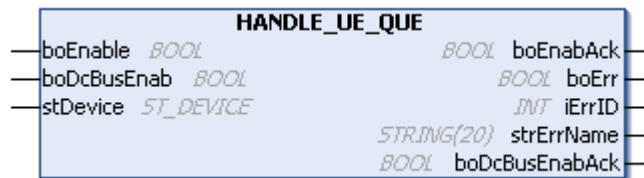
Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

14.2.4.4 HANDLE_UE_QUE (FB)

Der Baustein 'HANDLE_UE_QUE' dient zur Organisation von "Umrichter Ein" (UE), mit Bildung der Quittierungsinformation (QUE).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boDcBusEnab	BOOL	DC-Bus Enable (UE = Umrichter Ein)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
strErrName	STRING (20)	Bausteinname des fehlererzeugenden Moduls
		Bereich
		Bedeutung
		'DEV_BE__UE' SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE
boDcBusEnabAck	BOOL	DC-Bus Enable Acknowledge (QUE = Quittierung Umrichter Ein)

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

14.2.4.5 SET_CONTROL_BITS (FB)

Der Baustein 'SET_CONTROL_BITS' ist zur Vorgabe von folgenden Informationen:

"DC-Bus Enable" (UE = Umrichter ein),

"Inverter On" (RF = Regler Freigabe),

"Error Reset" (FL = Fehler löschen).

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boDcBusEnab	BOOL	DC-Bus Enable (UE = Umrichter Ein)
boInverterOn	BOOL	Inverter On (RF = Reglerfreigabe)
boErrorReset	BOOL	Error Reset (FL = Fehler löschen)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
strErrName	STRING (20)	Bausteinname des fehlererzeugenden Moduls		
		Bereich	Bedeutung	
		'DEV_BE__UE'	SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE	
		'DEV_IO__RF'	SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF	
		'DEV_ER__FL'	SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL	

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

14.3 DeviceAccessSync (Synchrone Gerätezugriffsbausteine)

Die Bausteine des DeviceAccessSync-Ordners umfassen folgende Bausteine mit synchronem Gerätezugriff:

EASY_CONTROL

EASY_POSITIONING

14.3.1 EASY_CONTROL (FB)

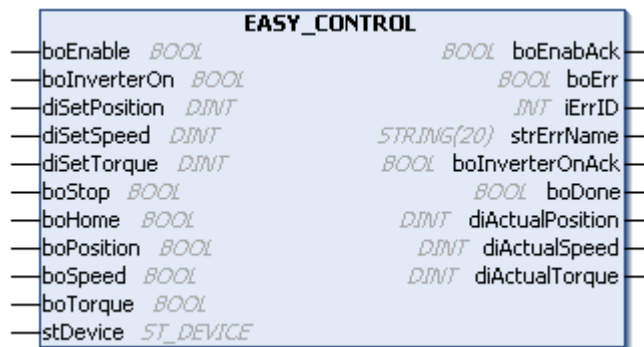
Der Baustein 'EASY_CONTROL' ermöglicht den vom Bussystem unabhängigen Zugriff auf den Antriebsregler.

Mit der Möglichkeit

- Zur Vorgabe von "Inverter On" (RF = Regler Freigabe).
- Zur Vorgabe von "Position Setvalue" (Positions-Sollwert).
- Zur Vorgabe von "Speed Setvalue" (Geschwindigkeits-Sollwert).
- Zur Vorgabe von "Torque Setvalue" (Moment-Sollwert).
- Zur Abfrage von "Inverter On Acknowledge" (QRF = Quittierung Regler Freigabe).
- Zur Abfrage von "Actual Position" (Positions-Istwert).
- Zur Abfrage von "Actual Speed" (Geschwindigkeits- Istwert).
- Zur Abfrage von "Actual Torque" (Moment-Istwert).

Ferner ermöglicht er die Ausführung der "Referenzpunktfahrt" (gemäß den in den relevanten ID's "147 'Referenzfahr-Parameter', 32926 'AMK-Referenzfahr-Parameter', 150 'Referenzmaß Offset 1', ..." parametrisierten Vorgaben) und das Stoppen einer Bewegung (durch Übergang in Drehzahlregelung mit "Drehzahl=0").

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.
boInverterOn	BOOL	Inverter On (RF = Reglerfreigabe)
diSetPosition	DINT	Vorgabe des Lagesollwertes (Lagesollwertsystem) [Inkremente] Einheit inc
diSetSpeed	DINT	Vorgabe des Geschwindigkeitssollwertes Einheit 1/10000 U/min
diSetTorque	DINT	Vorgabe des Momentsollwertes [0,1% Mn] Einheit 1/10 % Nennmoment
boStop	BOOL	Mit einer positiven Flanke wird die Ausführung des Bausteins abgebrochen oder beendet. (Übergang in Drehzahlregelung mit "Drehzahl = 0")

Name	Typ	Beschreibung
boHome	BOOL	Referenzfahrt Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Funktion Referenzpunktfahrt. Solange 'boHome' = TRUE ist, wird die Referenzfahrt ausgeführt. Mit einer negativen Flanke 'boHome' = FALSE wird die laufende Referenzierung abgebrochen oder die abgeschlossene Referenzierung beendet.
boPosition	BOOL	Wechsel in die Nebenbetriebsart1 (Lageregelung), basierend auf Baustein 'SET_SETPOINT_POSITION' und Vorgabe von 'diSetPosition' als Lagesollwert (Siehe DokumentSoftwarebeschreibungAmkDevAccess Bibliothek , Teile-Nr. 109903).
boSpeed	BOOL	Wechsel in die Nebenbetriebsart2 (Drehzahlregelung), basierend auf Baustein 'SET_SETPOINT_SPEED' und Vorgabe von 'diSetSpeed' als Drehzahlsollwert (Siehe DokumentSoftwarebeschreibungAmkDevAccess Bibliothek , Teile-Nr. 109903)
boTorque	BOOL	Wechsel in die Nebenbetriebsart3 (Momentsteuerung), basierend auf Baustein 'SET_SETPOINT_TORQUE' und Vorgabe von 'diSetTorque' als Momentsollwert (Siehe DokumentSoftwarebeschreibungAmkDevAccess Bibliothek , Teile-Nr. 109903)

Die Binäreingänge 'boStop', 'boHome', 'boPosition', 'boSpeed' und 'boTorque' sind in dieser Reihenfolge priorisiert, wobei sinnvollerweise nur jeweils ein Binäreingang (außer 'boStop') zu einem Zeitpunkt aktiv sein sollte.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
strErrName	STRING (20)	Bausteinname des fehlererzeugenden Moduls		
		Bereich	'GET_INVERTER_ON_ACK'	GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF
			'GET_ACTPOS'	GET_ACTUAL_POSITION
			'GET_ACTVEL'	GET_ACTUAL_SPEED
			'GET_ACTTOR'	GET_ACTUAL_TORQUE
			'SET_INVERTER_ON'	SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF
			'SET_SETPOS'	SET_SETPOINT_POSITION
			'SET_SETVEL'	SET_SETPOINT_SPEED
			'SET_SETTOR'	SET_SETPOINT_TORQUE
		bolInverterOnAck	BOOL	Inverter On Acknowledge (QRF = Quittierung Regler Freigabe)
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde Handshake, zur Ausführung von 'boStop', 'boHome', 'boPosition', 'boSpeed' oder 'boTorque'		
diActualPosition	DINT	Positions-Istwert		
		Einheit	inc	

Name	Typ	Beschreibung
diActualSpeed	DINT	Geschwindigkeits- Istwert Einheit 1/10000 U/min
diActualTorque	DINT	Moment-Istwert Einheit 1/10 % Nennmoment

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Der Baustein 'EASY_CONTROL' fasst folgende Grundfunktionen der [AmkDevAccess-Bibliothek](#) zusammen.

- [SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF](#)
- [SET_SETPOINT_POSITION](#)
- [SET_SETPOINT_SPEED](#)
- [SET_SETPOINT_TORQUE](#)
- [GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF](#)
- [GET_ACTUAL_POSITION](#)
- [GET_ACTUAL_SPEED](#)
- [GET_ACTUAL_TORQUE](#)
- [DO_CMD_ONCE](#) (zur Ausführung der Referenzpunktfahrt)

(Siehe DokumentSoftwarebeschreibungAmkDevAccess Bibliothek , Teile-Nr. 109903)

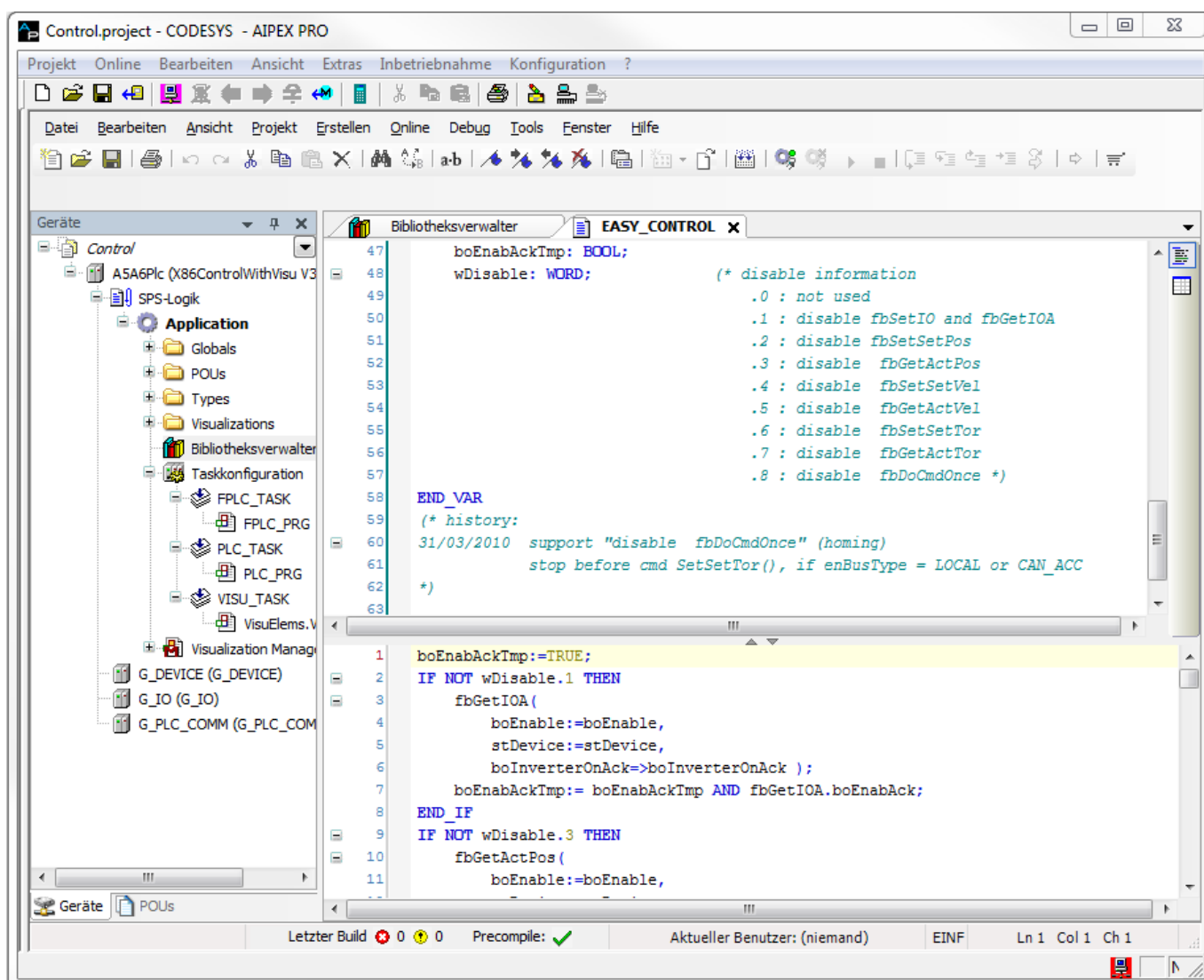
Sinnvollerweise wird dieser Baustein in der ereignisgesteuerten PGT-Task (PGT = Peripherie Grund Takt) FPLC_TASK aufgerufen, da über ihn synchrone Führungsgrößen (im PGT-Raster nach ID2 'SERCOS-Zykluszeit') an die Antriebsregler vorgegeben, bzw. Istwert empfangen werden.



Der Baustein 'EASY_CONTROL' kopiert, nach Anwahl der entsprechenden Betriebsart, im wesentlichen nur synchrone Werte zum / vom Antriebsregler. Eine definierte Bewegung in Lageregelung erfordert deshalb einen synchronen Führungsgrößengenerator (wie z.B. den Baustein '[VGEN](#)' oder '[POS](#)'; zur Versorgung von 'diSetPosition'

(Siehe DokumentSoftwarebeschreibung IEC 61131-3 Funktionsbaustein-Bibliotheken , Teile-Nr. 201977)

Mittels der lokalen Variable 'wDisable', kann im Baustein enthaltene Basisfunktionalität inaktiv geschaltet ("disabled"; vgl. Abbildung) werden. Dies führt dazu, dass diese Basisfunktionalität bei 'Enable' des Gesamtbausteins, nicht abgearbeitet wird und somit die erforderliche Businformation auch nicht "gemappt" werden muss.



Die einzelne Bits der Variablen wDisable haben folgende Bedeutung:

wDisable.0:	derzeit nicht genutzt	
wDisable.1:	disable fbSetIO and fbGetIOA	(Aktion: DisableIoloA)
wDisable.2:	disable fbSetSetPos	(Aktion: DisableSetPos)
wDisable.3:	disable fbGetActPos	(Aktion: DisableActPos)
wDisable.4:	disable fbSetSetVel	(Aktion: DisableSetSpeed)
wDisable.5:	disable fbGetActVel	(Aktion: DisableActSpeed)
wDisable.6:	disable fbSetSetTor	(Aktion: DisableSetTorque)
wDisable.7:	disable fbGetActTor	(Aktion: DisableActTorque)
wDisable.8:	disable fbDoCmdOnce	(Aktion: DisableDoCmdOnce)

Das Setzen des (der) entsprechenden Bits kann entweder als Initialwert beim Anlegen der Bausteininstanz organisiert werden, oder auch mittels der zugeordneten Aktionen (vgl. Abbildung) gesetzt werden. Die Aktion "EnableAll" löscht sämtliche "Disable-Bits" (wDisable:=0).

14.3.2 EASY_POSITIONING (FB)

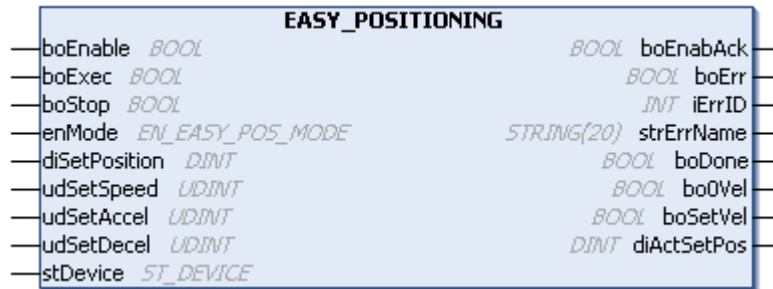
Der Baustein 'EASY_POSITIONING' ermöglicht ein, vom Bussystem unabhängiges, relatives und absolutes Positionieren; mit Vorgabe von 'diSetPosition', 'udSetSpeed', 'udSetAccel' und 'udSetDecel' gemäß dem Verhalten des 'POS'-Positionierbausteins. (Siehe DokumentSoftwarebeschreibungAmkBase Bibliothek, Teile-Nr. 204986).

Ferner ermöglicht er das Stoppen der Bewegung (durch Verzögern der Bewegung bis zum Stillstand "Drehzahl=0").

- Falls 'boExec'=TRUE (Starten der Positionierung):
Mit 'boStop'=TRUE/FALSE kann ein Stoppen/Fortsetzen der Positionierung (bis zum Positionsende: 'boDone'=TRUE) realisiert werden.

- Falls 'boExec'=FALSE (Fortsetzen der Positionierung):
Mit 'boStop'=TRUE (vor Ende der Positionierung) kann ein Abbruch der Positionierung realisiert werden (Abbruch vor Positionsende: 'boDone'=TRUE).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung						
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.						
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.						
boStop	BOOL	Mit einer positiven Flanke wird die Ausführung des Bausteins abgebrochen oder beendet.						
enMode	ENUM	EN_EASY_POS_MODE Auswahlmodus Positionierung <table><tr><td>Bereich</td><td>EASY_POS_REL: Positionsdifferenz EASY_POS_ABS: Absolute Endposition</td></tr><tr><td>Standardeinstellung</td><td>EASY_POS_REL</td></tr></table>	Bereich	EASY_POS_REL: Positionsdifferenz EASY_POS_ABS: Absolute Endposition	Standardeinstellung	EASY_POS_REL		
Bereich	EASY_POS_REL: Positionsdifferenz EASY_POS_ABS: Absolute Endposition							
Standardeinstellung	EASY_POS_REL							
diSetPosition	DINT	Vorgabe des Lagesollwertes (Lagesollwertsystem) [Inkremente] EASY_POS_REL: Positionsdifferenz EASY_POS_ABS: Absolute Endposition <table><tr><td>Einheit</td><td>inc</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>0</td></tr></table>	Einheit	inc	Standardwert	0		
Einheit	inc							
Standardwert	0							
udSetSpeed	UDINT	Sollgeschwindigkeit, zur Festlegung der Endgeschwindigkeit (Inkrementdifferenz des Ausgangswerts pro Zeit). <table><tr><td>Bereich</td><td>0...300000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>inc/s</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>200000</td></tr></table>	Bereich	0...300000000	Einheit	inc/s	Standardwert	200000
Bereich	0...300000000							
Einheit	inc/s							
Standardwert	200000							
udSetAccel	UDINT	Beschleunigung (Inkrementdifferenzzunahme des Ausgangswerts pro Zeit). <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 400000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>inc/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100000</td></tr></table>	Bereich	0 ... 400000000	Einheit	inc/s ²	Standardwert	100000
Bereich	0 ... 400000000							
Einheit	inc/s ²							
Standardwert	100000							
udSetDecel	UDINT	Verzögerung (Inkrementdifferenzabnahme des Ausgangswerts pro Zeit). <table><tr><td>Bereich</td><td>0 ... 4000000000</td></tr><tr><td>Einheit</td><td>inc/s²</td></tr><tr><td>Standardwert</td><td>100000</td></tr></table>	Bereich	0 ... 4000000000	Einheit	inc/s ²	Standardwert	100000
Bereich	0 ... 4000000000							
Einheit	inc/s ²							
Standardwert	100000							

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler
		FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben
		iErrID = 0 Kein Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler
		iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung
strErrName	STRING (20)	Bausteinname des fehlererzeugenden Moduls
		Bereich Bedeutung
		SET_SP_POSITION Fehler entsprechend des Bausteins 'SET_SETPOINT_POSITION'
		POS Fehler entsprechend des Bausteins 'POS'
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
bo0Vel	BOOL	Wenn 'bo0Vel' = TRUE ist, wird kein Sollwert mehr ausgegeben.
boSetVel	BOOL	Wenn 'boSetVel' = TRUE ist, ist die Sollgeschwindigkeit erreicht.
diActSetPos	DINT	Aktueller Positions- Sollwert, des integrierten Bausteins 'SET_SETPOINT_POSITION'

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Der Baustein 'EASY_POSITIONING' verwendet folgende Grundfunktionen der [AmkDevAccess-Bibliothek](#) zusammen.

- [SET_SETPOINT_POSITION](#)

(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkDevAccess Bibliothek , Teile-Nr. 109903)

Zur Organisation des Positioniervorgangs wird der Funktionsbaustein 'POS' (im Modus 'POS_REL') der [AmkBase-Bibliothek](#) verwendet.

Sinnvollerweise wird dieser Baustein in der ereignisgesteuerten PGT-Task (PGT = Peripherie Grund Takt) FPLC_TASK aufgerufen, da über ihn synchrone Führungsgrößen (im PGT-Raster nach ID2 'SERCOS-Zykluszeit') an die Antriebsregler vorgegeben werden.

14.4 Support (Hilfsbausteine)

Die Hilfsbausteine des Support-Ordners umfassen:

AmkCanCom_ACC

[EASY_DRIVE](#)

General

[HANDLE_IDS](#)

[SHOW_CHAR_LIST](#)

[SHOW_LIST](#)

14.4.1 AmkCanCommunication_ACC

14.4.1.1 EASY_DRIVE (FB)

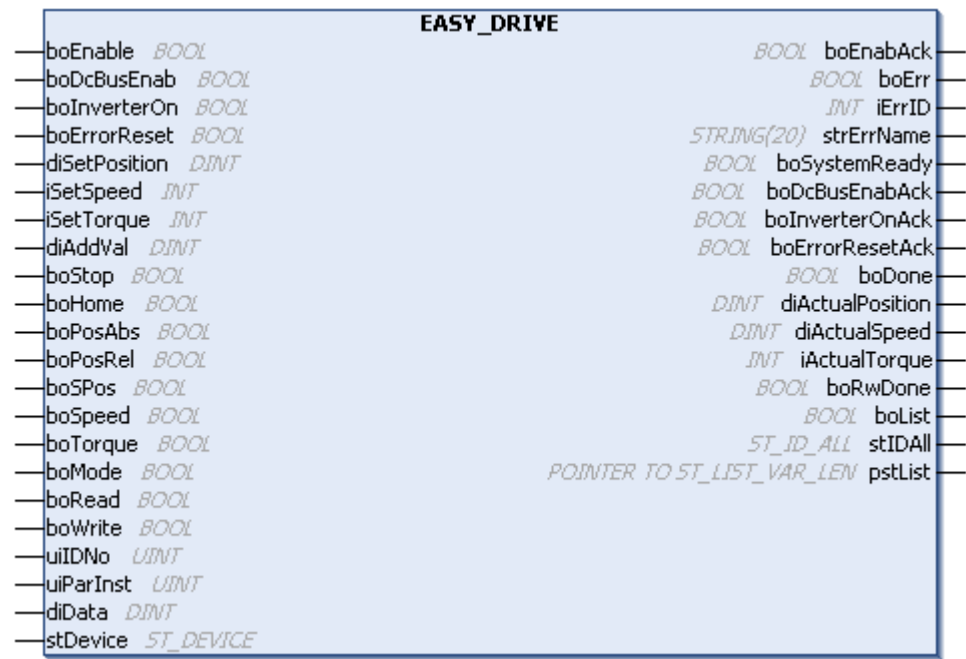
Der Baustein 'EASY_DRIVE' ist im Rahmen einer ACC-Anbindung von AMK-Antrieben eine einfache Antriebsschnittstelle mit:

- Abbildung von Binärinformation (UE, RF, FL, SBM, QUE,QRF, QFL).
- Vorgabe von Bewegungssollwerten und Abbildung der Antriebs-Istwerte.
- Kommandierung von Antriebsgrundfunktionen (Referenzpunktfahrt, Positionierung, ...).
- ID-Schreib-/Lesezugriff.



Der Baustein 'EASY_DRIVE' ist nur für den ACC-Bus (ACC = Amk Can Communication) geeignet. Er stellt hierüber, in Anlehnung an die ältere "AmkDriveAfp"-Bibliothek, die AFP-spezifische Funktionalität (AFP = AMK Feldbus Protokoll) bereit.
(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AFP - AMK Feldbusprotokoll , Teile-Nr. 27872)

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.		
boDcBusEnab	BOOL	DC-Bus Enable (UE = Umrichter Ein)		
boInverterOn	BOOL	Inverter On (RF = Reglerfreigabe)		
boErrorReset	BOOL	Error Reset (FL = Fehler löschen)		
diSetPosition	DINT	Vorgabe des Lagesollwertes (Lagesollwertsystem) [Inkremente] <table><tr><td>Einheit</td><td>inc</td></tr></table>	Einheit	inc
Einheit	inc			
iSetSpeed	INT	Vorgabe des Geschwindigkeitssollwertes <table><tr><td>Einheit</td><td>1 U/min</td></tr></table>	Einheit	1 U/min
Einheit	1 U/min			

Name	Typ	Beschreibung		
iSetTorque	INT	Vorgabe des Momentsollwerts [0,1% Mn] <table><tr><td>Einheit</td><td>1/10% Nennmoment</td></tr></table>	Einheit	1/10% Nennmoment
Einheit	1/10% Nennmoment			
diAddVal	DINT	Additiver Wert (z.B. für die Betriebsartenwahl per 'boMode') <table><tr><td>Wert</td><td>0..5: entsprechend Betriebsart 0..5</td></tr></table>	Wert	0..5: entsprechend Betriebsart 0..5
Wert	0..5: entsprechend Betriebsart 0..5			
boStop	BOOL	Mit einer positiven Flanke wird die Ausführung des Bausteins abgebrochen oder beendet.		
boHome	BOOL	Referenzfahrt Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Funktion Referenzpunktfahrt. Solange 'boHome' = TRUE ist, wird die Referenzfahrt ausgeführt. Mit einer negativen Flanke 'boHome' = FALSE wird die laufende Referenzierung abgebrochen oder die abgeschlossene Referenzierung beendet. (basierend auf den Referenzfahrparametern ID147 'Referenzfahr-Parameter' bzw. ID32926 'AMK-Referenzfahr-Parameter').		
boPosAbs	BOOL	Absolute Positionierung Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Funktion absolute Positionierung. Solange 'boPosAbs' = TRUE ist, wird die Positionierung ausgeführt. Mit einer negativen Flanke 'boPosAbs' = FALSE wird die laufende Positionierung abgebrochen oder die abgeschlossene Positionierung beendet.  Voraussetzung: Referenzpunkt muss bekannt sein, boID33036_RFP_known = TRUE Entsprechend 'iSetSpeed'.		
boPosRel	BOOL	Relative Positionierung Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Funktion relative Positionierung. Solange 'boPosRel' = TRUE ist, wird die Positionierung ausgeführt. Mit einer negativen Flanke 'boPosRel' = FALSE wird die laufende Positionierung abgebrochen oder die abgeschlossene Positionierung beendet. Entsprechend 'diSetPosition' und 'iSetSpeed'.		
boSPos	BOOL	Start einer Spindelpositionierung entsprechend 'diSetPosition' und 'iSetSpeed'.		
boSpeed	BOOL	Drehzahlregelung Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Funktion Drehzahlregelung. Solange 'boSpeed' = TRUE ist, wird die Drehzahlregelung (Drehzahlsollwert) ausgeführt. Mit einer negativen Flanke 'boSpeed' = FALSE wird die laufende Drehzahlregelung (mit Sollwert = 0) abgebrochen. Hoch- / Tieflauframpen ID32780 'Hochlaufzeit' und ID32781'Tieflaufzeit' bezieht sich auf die ID113 'Maximaldrehzahl'. Voraussetzung: ID32802 'AMK-Nebenbetriebsart 2' Bit 6 = 1 und STANDARD_AXIS.fbMotion.fbVelocity.diVelocityRamp muss auf 1 ms gestellt werden. Die PLC Variable STANDARD_AXIS.fbMotion.fbVelocity.diVelocityRamp ist die Rampenzeit, in der der Antrieb von der aktuellen Geschwindigkeit auf den neuen Sollwert beschleunigt oder abgebremst wird. Voraussetzung: ID32802 'AMK-Nebenbetriebsart 2' Bit 6 = 0. (Hinweis, Bit 6 wird bei aktiver automatischer Parametrierung mit 1 überschrieben!) Entsprechend 'iSetSpeed'.		
boTorque	BOOL	Start einer Momentsteuerung, entsprechend 'iSetTorque'.		

Name	Typ	Beschreibung
boMode	BOOL	Start einer Betriebsartenumschaltung mit Betriebsart 0..5 in 'diAddVal'.
boRead	BOOL	Parameter / ID lesen
boWrite	BOOL	Parameter / ID schreiben 'boList'=TRUE: WRITE_ID_LIST 'boList'=FALSE: WRITE_ID_DINT
uiIDNo	UINT	Parameter Nummer (ID)
uiParInst	UINT	Parametersatz- oder Instanz-Nummer
diData	DINT	Parameter Wert

Die Binäreingänge 'boStop', 'boHome', 'boPosAbs', 'boPosRel', 'boSPos', 'boSpeed', 'boTorque' und 'boMode' sind in dieser Reihenfolge priorisiert, wobei Sinnvollerweise nur jeweils ein Binäreingang (außer 'boStop') zu einem Zeitpunkt aktiv sein sollte.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
strErrName	STRING(20)	Bausteinname des fehlererzeugenden Moduls		
		Bereich	Bedeutung	
		'DEV_SYR__SBM'	GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM	
		'DEV_BEA__QUE'	GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE	
		'DEV_IOA__QRF'	GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF	
		'DEV_ERA__QFL'	GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL	
		'GET_ACTPOS'	GET_ACTUAL_POSITION	
		'DEV_GET_STAT'	DEV_GET_STAT	
		'DEV_SET_CTRL'	DEV_SET_CTRL	
		'AFP_BASIC'	DO_AFP	
		'HANDLE_IDS'	HANDLE_IDS	
boSystemReady	BOOL	System ready (SBM = Sammelbereit)		
boDcBusEnabAck	BOOL	DC-Bus Enable Acknowledge (QUE = Quittierung Umrichter Ein)		
boInverterOnAck	BOOL	Inverter On Acknowledge (QRF = Quittierung Regler Freigabe)		
boErrorResetAck	BOOL	Error Reset Acknowledge (QFL = Quittierung Fehler Löschen)		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
diActualPosition	DINT	Positions-Istwert		
		Einheit	inc	

Name	Typ	Beschreibung				
diActualSpeed	DINT	Geschwindigkeits- Istwert <table><tr><td>Einheit</td><td>1/10000 U/min</td></tr></table>	Einheit	1/10000 U/min		
Einheit	1/10000 U/min					
iActualTorque	INT	Moment-Istwert <table><tr><td>Einheit</td><td>1/10 % Nennmoment</td></tr></table>	Einheit	1/10 % Nennmoment		
Einheit	1/10 % Nennmoment					
boRwDone	BOOL	Handshake ID-Lesen/-Schreiben ausgeführt				
boList	BOOL	Kennzeichnung eines Listenparameters <table><tr><td>FALSE</td><td>Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird</td></tr></table>	FALSE	Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten	TRUE	Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird
FALSE	Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten					
TRUE	Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird					
stIDAll	STRUCT	ST_ID_ALL Parameterinformation Aufnahme der Elementinformation Struktur mit: Datum, Min. Wert, Max. Wert, Attribut, Einheit, Name				
pstList	POINTER	POINTER TO ST_LIST_VAR_LEN Zeiger auf die interne ID-Liste				

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Der Baustein 'EASY_DRIVE' fasst folgende Grundfunktionen zusammen.

Basierend auf der [AmkDevAccess-Bibliothek](#):

- [SET_CTRL_DC_BUSENABLE_x_UE](#)
- [SET_CTRL_INVERTER_ON_x_RF](#)
- [SET_CTRL_ERR_RESET_x_FL](#)
- [GET_STAT_SYSTEM_READY_x_SBM](#)
- [GET_STAT_DC_BUSENABLE_ACK_x_QUE](#)
- [GET_STAT_INVERTER_ON_ACK_x_QRF](#)
- [GET_STAT_ERR_RESET_ACK_x_QFL](#)
- [GET_ACTUAL_POSITION](#)
- [DO_AFP](#),
zur Ausführung des AFP (Amk Feldbus Protokoll) mit den AFP-Codes:
- AFP_ZERO, AFP_STOP, AFP_HOME, AFP_POSA, AFP_POSR, AFP_SPOS, AFP_SPEED, AFP_TORQUE, AFP_MODE0, ..., AFP_MODE5

(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkDevAccess Bibliothek , Teile-Nr. 109903)

Basierend auf der [AmkSystem-Bibliothek](#):

- [READ_ID_LIST_ALL](#)
- [WRITE_ID_DINT](#)
- [WRITE_ID_LIST](#)

(Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkSystem Bibliothek , Teile-Nr. 205004)

Sinnvollerweise sollte dieser Baustein nicht in der ereignisgesteuerten PGT-Task (PGT = Peripherie Grund Takt) FPLC_TASK aufgerufen werden; sondern in einer zyklischen oder "freilaufenden" Task (wie z.B. PLC_TASK).

Die Integration des Hilfsbausteines '[SHOW_LIST](#)' erlaubt die tabellenorientierte Anzeige und das Editieren von Listen-IDs mittels z.B. der Visualisierung 'ViEasyDevice'.

Das Lesen einer ID erfolgt mittels 'boRead'=TRUE, unter Verwendung des Bausteins 'READ_ID_LIST_ALL'. Die Anwahl der ID basiert auf 'uiIDNo' und 'uiParInst' (vgl. Dokumentation AmkSystem). Das entsprechende Gerät wird durch die automatisch initialisierte 'stDevice'-Variable identifiziert. Die gesamte ID-Information (Datum, Min. Wert, Max. Wert, Attribut, Einheit, Name) wird bei einer Standard-ID (keine Listen-ID: 'boList'=FALSE) in der Struktur 'stIDAll' bereitgestellt. Bei einer Listen-ID: ('boList'=TRUE) wird der Listenwert (Datum) in einer lokalen Struktur vom Typ 'ST_LIST_VAR_LEN' gespeichert. Diese kann per Visualisierung 'ViEasyDrive' gelesen bzw. editiert werden. Programm technisch kann auf sie mittels des Zeigers 'pstList' zugegriffen werden. Die Unterscheidung zwischen Standard-ID und Listen-ID kann mittels 'boList' getroffen werden (siehe oben). Basierend auf dieser Variablen wird auch beim Schreiben einer ID 'boWrite'=TRUE entweder der Wert aus 'diData' (keine Listen-ID: 'boList'=FALSE) genommen oder die Information der Struktur vom Typ 'ST_LIST_VAR_LEN' zurückgeschrieben ('boList'=TRUE).



Im Rahmen des ID-Zugriffs basierend auf dem Bausteine 'EASY_DRIVE' ist immer zuerst ein Lesezugriff durchzuführen, bevor geschrieben wird.

Durch Ermittlung der 'boList'-Variable wird beim Lesen automatisch der ID-Typ für das anschließende Schreiben festgelegt:

'boList'=FALSE: → einfacher Datentyp

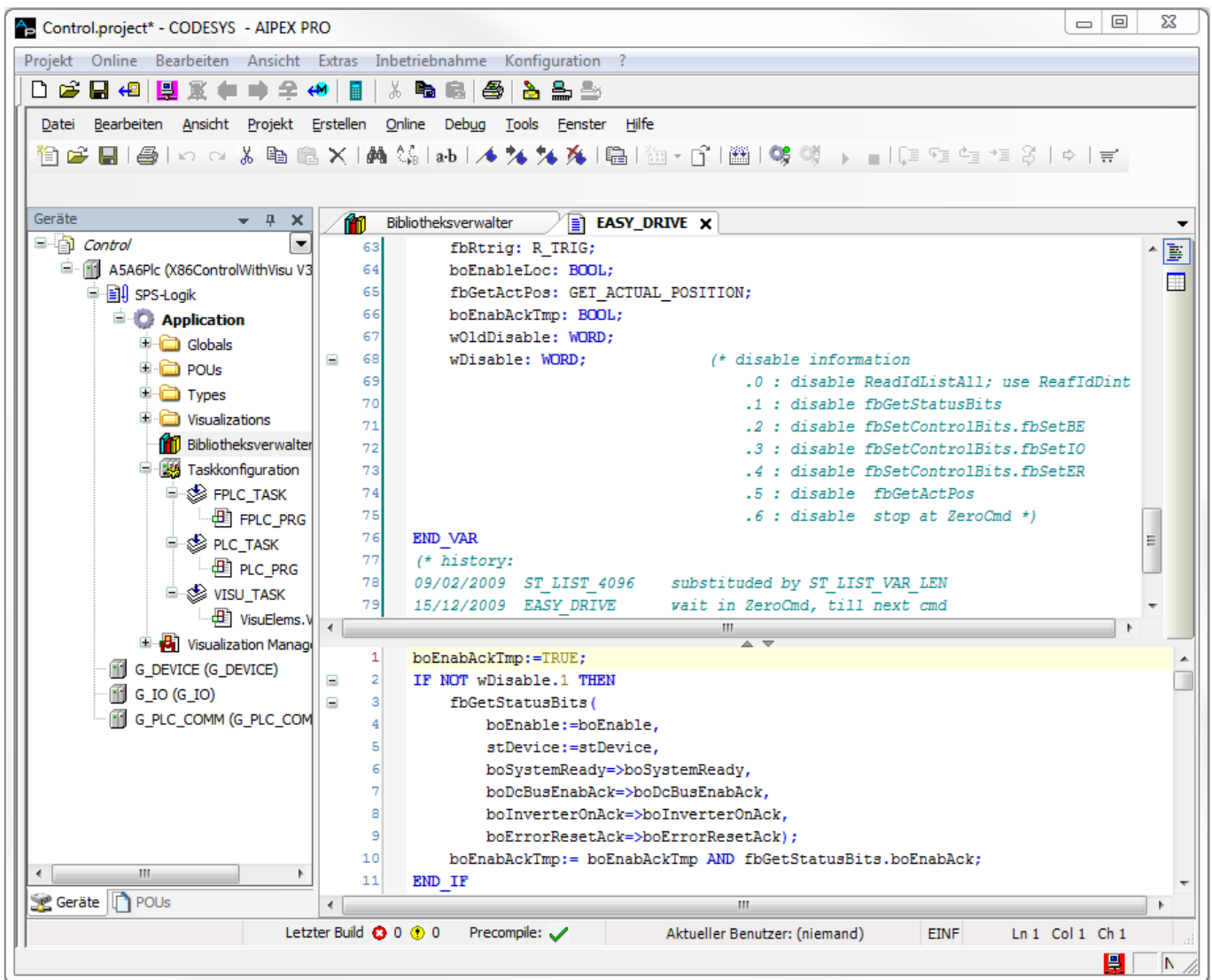
'boList'=TRUE: → Listentyp.

Mit den Aktionen 'SelectWriteAuto', 'SelectWriteSimple' und 'SelectWriteList' kann das oben beschriebene automatische Festlegen des Schreibverhaltens beeinflusst werden.

Aktionen

Name	Beschreibung
SelectWriteAuto()	'boList' wird beim Lesen der ID automatisch ermittelt.
SelectWriteSimple()	'boList'=FALSE; es wird immer ein einfacher Datentyp geschrieben; basierend auf dem Baustein 'WRITE_ID_DINT'
SelectWriteList()	'boList'=TRUE; es wird immer ein Listentyp geschrieben, basierend auf dem Baustein 'WRITE_ID_LIST'.  Hierbei muss der Listenkopf, bestehend aus der aktuellen und der maximalen Listenlänge korrekt vorgegeben werden.

Mit der lokalen Variable 'wDisable', kann im Baustein enthaltene Basisfunktionalität inaktiv geschaltet ('disabled'; vgl. Abbildung) werden. Dies führt dazu, dass diese Basisfunktionalität bei "Enable" des Gesamtbausteins, nicht abgearbeitet wird und somit die erforderliche Businformation auch nicht "gemappt" werden muss.



Die einzelnen Bits der Variablen 'wDisable' haben folgende Bedeutung:

wDisable.0:	disable ReadIdListAll; use ReadIdDint	(Aktion: DisableReadIdListAll) ¹⁾
wDisable.1:	disable fbGetStatusBits	(Aktion: DisableGetStatus)
wDisable.2:	disable fbSetControlBits.fbSetBE	(Aktion: DisableBe)
wDisable.3:	disable fbSetControlBits.fbSetIO	(Aktion: DisableIo)
wDisable.4:	disable fbSetControlBits.fbSetEr	(Aktion: DisableEr)
wDisable.5:	disable fbGetActPos	(Aktion: DisableActPos)
wDisable.6:	disable stop at zero	(Aktion: DisableStopAtZero)

Das Setzen des (der) entsprechenden Bits kann entweder als Initialwert beim Anlegen der Bausteininstanz organisiert werden, oder auch mittels der zugeordneten Aktionen gesetzt werden. Die Aktion 'EnableAll' löscht sämtliche 'Disable-Bits' (wDisable:=0).

¹⁾ Mit "wDisable.0:=TRUE" kann der etwas aufwändigere Mechanismus, unter Verwendung des Bausteins '[READ_ID_LIST_ALL](#)' und der von 'boList' abhängigen Fallunterscheidung beim Schreiben (siehe oben) abgewählt. Stattdessen wird lediglich der ID-Wert (das Datum) gelesen bzw. geschrieben (per Baustein '[READ_ID_DINT](#)' bzw. '[WRITE_ID_DINT](#)').

14.4.2 General

14.4.2.1 HANDLE_IDS (FB)

Der Baustein 'HANDLE_IDS' ist ein Hilfsbaustein zum Lesen / Schreiben von remanenten und temporären ID's.

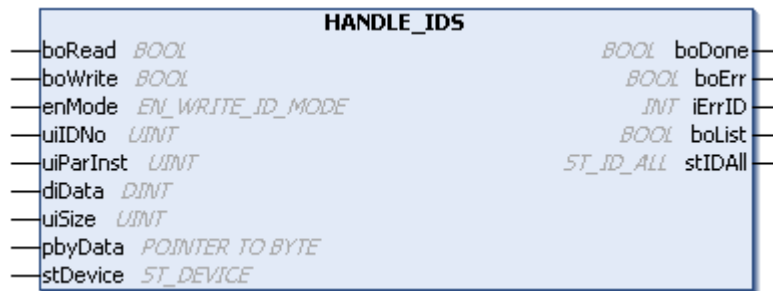
Der Baustein wird z.B. im Rahmen der Bausteine '[EASY_DEVICE](#)' und '[EASY_DRIVE](#)' eingesetzt. Er basiert auf Bausteinen der [AmkSystem-Bibliothek](#) und fasst deren Funktionalität in einer kompakteren Form zusammen.

Es sind folgende Bausteine integriert:

- [READ_ID_LIST_ALL](#)
- [READ_ID_DINT](#)

- WRITE_ID_DINT
- WRITE_ID_LIST
- READ_ID_DINT_TMP
- WRITE_ID_DINT_TMP

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung												
boRead	BOOL	Parameter / ID lesen												
boWrite	BOOL	Parameter / ID schreiben												
enMode	ENUM	EN_WRITE_ID_MODE Auswahlmodus <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>WRITE_ID_AUTO</td></tr><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>WRITE_ID_AUTO</td><td> Für das Schreiben einer ID wird 'boList' aus eine zuvor erfolgten 'ReadIdListAll' übernommen. FALSE: Gelesene ID ist keine Listen-ID. Beim folgenden Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_DINT' verwendet. TRUE: .Gelesene ID ist eine Listen-ID. Beim folgenden Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_LIST' verwendet.  In diesem Modus muss vor jedem Schreibvorgang eine ID-Lesefunktion aufgerufen werden. </td></tr><tr><td>WRITE_SIMPLE_ID</td><td>'boList' wird, unabhängig von 'ReadIdListAll', auf FALSE gesetzt. Beim Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_DINT' verwendet</td></tr><tr><td>WRITE_LIST_ID</td><td>'boList' wird, unabhängig von 'ReadIdListAll', auf TRUE gesetzt. Beim Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_LIST' verwendet</td></tr><tr><td>ACCESS_ID_TMP</td><td>Es erfolgt ein temporärer ID-Zugriff. Nur wirksam in Verbindung mit Aktion 'DisableReadIdListAll' (siehe Aktionen)</td></tr></table>	Standardeinstellung	WRITE_ID_AUTO	Bereich	Bedeutung	WRITE_ID_AUTO	Für das Schreiben einer ID wird 'boList' aus eine zuvor erfolgten 'ReadIdListAll' übernommen. FALSE: Gelesene ID ist keine Listen-ID. Beim folgenden Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_DINT' verwendet. TRUE: .Gelesene ID ist eine Listen-ID. Beim folgenden Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_LIST' verwendet.  In diesem Modus muss vor jedem Schreibvorgang eine ID-Lesefunktion aufgerufen werden.	WRITE_SIMPLE_ID	'boList' wird, unabhängig von 'ReadIdListAll', auf FALSE gesetzt. Beim Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_DINT' verwendet	WRITE_LIST_ID	'boList' wird, unabhängig von 'ReadIdListAll', auf TRUE gesetzt. Beim Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_LIST' verwendet	ACCESS_ID_TMP	Es erfolgt ein temporärer ID-Zugriff. Nur wirksam in Verbindung mit Aktion 'DisableReadIdListAll' (siehe Aktionen)
Standardeinstellung	WRITE_ID_AUTO													
Bereich	Bedeutung													
WRITE_ID_AUTO	Für das Schreiben einer ID wird 'boList' aus eine zuvor erfolgten 'ReadIdListAll' übernommen. FALSE: Gelesene ID ist keine Listen-ID. Beim folgenden Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_DINT' verwendet. TRUE: .Gelesene ID ist eine Listen-ID. Beim folgenden Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_LIST' verwendet.  In diesem Modus muss vor jedem Schreibvorgang eine ID-Lesefunktion aufgerufen werden.													
WRITE_SIMPLE_ID	'boList' wird, unabhängig von 'ReadIdListAll', auf FALSE gesetzt. Beim Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_DINT' verwendet													
WRITE_LIST_ID	'boList' wird, unabhängig von 'ReadIdListAll', auf TRUE gesetzt. Beim Schreiben wird der Baustein 'WRITE_ID_LIST' verwendet													
ACCESS_ID_TMP	Es erfolgt ein temporärer ID-Zugriff. Nur wirksam in Verbindung mit Aktion 'DisableReadIdListAll' (siehe Aktionen)													
uiIDNo	UINT	Parameter Nummer (ID)(ID), deren Element gelesen / geschrieben wird												
uiParInst	UINT	Parametersatz- oder Instanz-Nummer												
diData	DINT	Parameter Wert, der in die Datenhaltung, bzw. den temporären Wert, geschrieben wird (wenn 'boList'=FALSE).  Der gelesene ID-Wert einer normalen ID (nicht Liste) wird immer in 'stIDAll.diData' zurückgegeben (siehe Ausgangsvariablen)												

Name	Typ	Beschreibung
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge, die für die Aufnahme der zu lesenden Informationen zur Verfügung steht.
		 uiSize ≤ sizeof(Variable), auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!
		<table><tr><td>Einheit</td><td>BYTE</td></tr></table>
Einheit	BYTE	
pbyData	POINTER	POINTER TO READ DATA Zeiger, der auf die Struktur / Variable verweist, welche die gelesene Listeninformation aufnimmt.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung															
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde															
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler											
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																
TRUE	Fehler																
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td>iErrID = 0</td><td colspan="2">Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td>kein Fehler</td></tr><tr><td>sonst</td><td>Fehlerinformation gemäß SERCOS-Definition (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkBase Bibliothek , Teile-Nr. 204986 (Fehlerinformation))</td></tr></table>	iErrID = 0	Kein Fehler		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung	0	kein Fehler	sonst	Fehlerinformation gemäß SERCOS-Definition (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkBase Bibliothek , Teile-Nr. 204986 (Fehlerinformation))
iErrID = 0	Kein Fehler																
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler															
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung															
Bereich	Bedeutung																
0	kein Fehler																
sonst	Fehlerinformation gemäß SERCOS-Definition (Siehe Dokument Softwarebeschreibung AmkBase Bibliothek , Teile-Nr. 204986 (Fehlerinformation))																
boList	BOOL	Kennzeichnung eines Listenparameters <table><tr><td>FALSE</td><td>Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird</td></tr></table>	FALSE	Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten	TRUE	Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird											
FALSE	Das zu lesende Datum ist in 'stIDAll.diData' enthalten																
TRUE	Listenparameter: Die zu lesende Liste wird der Listenstruktur übergeben, auf die mit 'pbyData' verwiesen wird																
stIDAll	STRUCT	ST_ID_ALL Parameterinformation Aufnahme der Elementinformation  In 'stIDAll.diData' wird für alle Lesefunktionen von normalen ID's (nicht Listen ID's) der ID-Wert bereitgestellt															

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stDevice	STRUCT	Die Gerätebeschreibungsstruktur weist den Baustein einem Gerät zu.

Aktionen

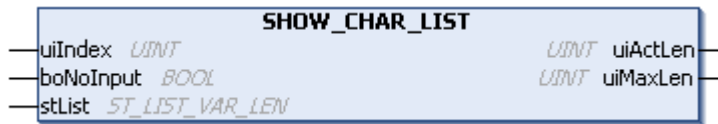
Name	Beschreibung
DisableReadIdListAll	Die Funktion 'ReadIdListAll' (READ_ID_LIST_ALL) wird deaktiviert. - Falls 'enMode'='ACCESS_ID_TMP' erfolgt ein Zugriff (schreiben / lesen) mittels der Bausteine WRITE_ID_DINT_TMP / READ_ID_DINT_TMP. - Sonst erfolgt ein Zugriff (schreiben / lesen) mittels der Bausteine WRITE_ID_DINT / READ_ID_DINT.

Name	Beschreibung
EnableAll	Die Funktion 'ReadIdListAll' wird aktiviert (Standardeinstellung).

14.4.2.2 SHOW_CHAR_LIST (FB)

Der Hilfsbaustein 'SHOW_CHAR_LIST' dient zur Anzeige von "Charakter"-Listen. Der Baustein wird z.B. im Rahmen der Visualisierung 'ViShowList', 'ViEasyDevice' und 'ViEasyDrive' verwendet.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
uiIndex	UINT	Suchindex ab dem die Liste mittels der Visualisierung 'ViShowList' visualisiert wird	
boNoInput	BOOL	Steuerung der Sichtbarkeit der Visualisierung	
		Bereich	Bedeutung
		FALSE	Listenelement sichtbar
		TRUE	Listenelement unsichtbar

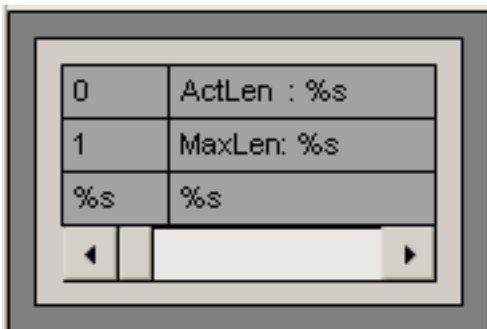
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
uiActLen	UINT	Aktuelle Listenlänge	
		Einheit	Byte
uiMaxLen	UINT	Maximale Listenlänge	
		Einheit	Byte

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stList	STRUCT	ST_LIST_VAR_LEN Liste, die z.B. mittels 'ViShowList' visualisiert werden soll.

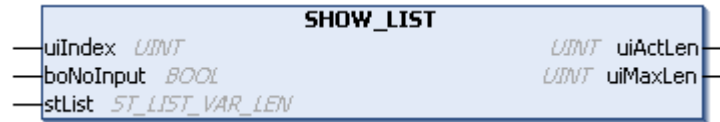
Der Baustein 'SHOW_CHAR_LIST' ermöglicht die Darstellung einer Teilmenge einer Liste des Typs '**ST_LIST_VAR_LEN**', sowie der Listenkopfinformation (aktuelle, maximale Listenlänge); z.B. mittels der Visualisierung 'ViShowCharList' (vgl. Abbildung). Die Darstellung der Listenwerte erfolgt in einem ASCII-Charakter-String des Typs STRING(14).



14.4.2.3 SHOW_LIST (FB)

Der Hilfsbaustein 'SHOW_LIST' dient zur Anzeige und zum Editieren von Listen. Der Baustein wird z.B. im Rahmen der Visualisierung 'ViShowList', 'ViEasyDevice' und 'ViEasyDrive' verwendet.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung						
uiIndex	UINT	Suchindex, ab dem die Liste mittels der Visualisierung 'ViShowList' visualisiert wird.						
boNoInput	BOOL	Steuerung der Sichtbarkeit der Visualisierung						
		<table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>FALSE</td><td>Listenelement sichtbar</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Listenelement unsichtbar</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	FALSE	Listenelement sichtbar	TRUE	Listenelement unsichtbar
		Bereich	Bedeutung					
		FALSE	Listenelement sichtbar					
TRUE	Listenelement unsichtbar							

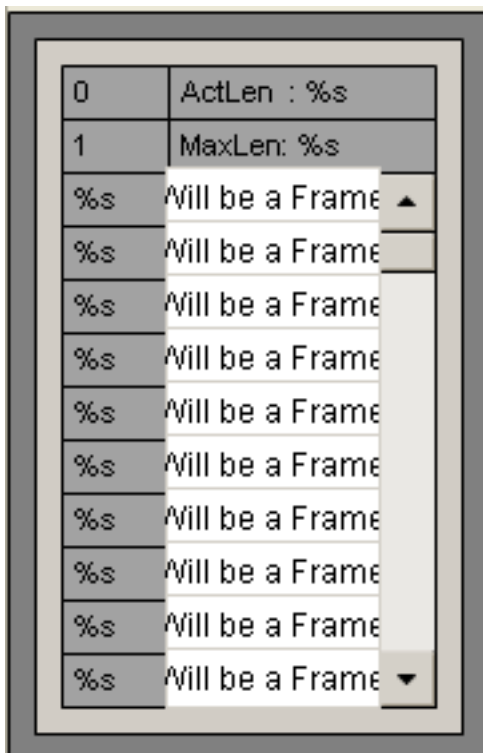
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
uiActLen	UINT	Aktuelle Listenlänge <table><tr><td>Einheit</td><td>Byte</td></tr></table>	Einheit	Byte
Einheit	Byte			
uiMaxLen	UINT	Maximale Listenlänge <table><tr><td>Einheit</td><td>Byte</td></tr></table>	Einheit	Byte
Einheit	Byte			

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
stList	STRUCT	<code>ST_LIST_VAR_LEN</code> Liste, die z.B. mittels 'ViShowList' visualisiert werden soll.

Der Baustein 'SHOW_LIST' ermöglicht die Darstellung einer Teilmenge einer Liste des Typ `ST_LIST_VAR_LEN`, sowie der Listenkopfinformation (aktuelle, maximale Listenlänge); z.B. mittels der Visualisierung 'ViShowList'. Die Darstellung der Listenwerte erfolgt in einem Array von 10 Werten des Typs DINT.



15 AmkFile - AMK-spezifische Filefunktionalität

Die externe File-Bibliothek AmkFile umfasst die Amk-spezifische Datei-Funktionalität und gliedert sich in:

- DirectoryAccess
- Directory-Zugriffsfunktionen
- FileAccess
- File-Zugriffsfunktionen
- SupportFunctions
- Unterstützende Funktionen

In Bezug auf Dateinamenbezeichner der nachfolgenden Bausteine gilt:

- Erweiterung des Dateinamens (extension) ist erlaubt
- Maximal 64 Zeichen sind für den Dateinamen (plus extension) zulässig

Ferner gilt:

- Dateigröße ist nur durch den physikalisch verfügbaren Dateisystemspeicher begrenzt
- Groß- und Kleinschreibung wird unterschieden
- Die Zugriffsbausteine müssen in einem niederprioren Task, mit ausreichender Zykluszeit, abgearbeitet werden
- Die Bausteine werden pro Aufruf vollständig abgearbeitet

Nicht erlaubte Zeichen beim Anlegen eines Verzeichnisses oder einer Datei:

- \ : * ? " < > |
- \$ wird in CODESYS als Verweis auf die ASCII-Tabelle interpretiert
- ' bedeutet Ende des Eingabestrings
- & Zeichen werden in der Visualisierung nicht richtig dargestellt.

15.1 DirectoryAccess (Directory-Zugriffsfunktionen)

- CREATE_DIR_1
- Erstellen eines Verzeichnisses/Ordners
- REMOVE_DIR_1
- Löschen eines Verzeichnisses/Ordners

15.1.1 CREATE_DIR_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'CREATE_DIR_1' ist zum Erstellen eines Verzeichnisses oder einer Verzeichnisstruktur.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung								
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.								
enCreateMode	ENUM	EN_CREATE_MODE Auswahl des Erstellungsmodus <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>CREATE_IF_PARENTS</td></tr><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>CREATE_IF_PARENTS</td><td>Erstellt das Verzeichnis nur, wenn das übergeordnete Verzeichnis existiert.</td></tr><tr><td>CREATE_ALWAYS</td><td>Erstellt ein Verzeichnis und die angegebenen Unterordner (eine komplette Verzeichnisstruktur)</td></tr></table>	Standardeinstellung	CREATE_IF_PARENTS	Bereich	Bedeutung	CREATE_IF_PARENTS	Erstellt das Verzeichnis nur, wenn das übergeordnete Verzeichnis existiert.	CREATE_ALWAYS	Erstellt ein Verzeichnis und die angegebenen Unterordner (eine komplette Verzeichnisstruktur)
Standardeinstellung	CREATE_IF_PARENTS									
Bereich	Bedeutung									
CREATE_IF_PARENTS	Erstellt das Verzeichnis nur, wenn das übergeordnete Verzeichnis existiert.									
CREATE_ALWAYS	Erstellt ein Verzeichnis und die angegebenen Unterordner (eine komplette Verzeichnisstruktur)									

Name	Typ	Beschreibung
strDirName	STRING (64)	Name des Verzeichnisses bzw. der kompletten Verzeichnisstruktur. Es sind maximal 64 Zeichen zulässig.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td colspan="2">Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td colspan="2">Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)		TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																			
TRUE	Fehler																			
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Bereich</th><th colspan="2">Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td colspan="2">kein Fehler</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">unzulässiger Dateiname</td></tr></table> Darüber hinaus können die globalen Fehler-Codes auftreten gemäß Siehe 'Tabelle 1: Globale AmkFile-Funktionsbausteine Fehler-Codes' auf Seite 543.	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung		0	kein Fehler		1	unzulässiger Dateiname	
iErrID = 0		Kein Fehler																		
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																		
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																		
Bereich	Bedeutung																			
0	kein Fehler																			
1	unzulässiger Dateiname																			

15.1.2 REMOVE_DIR_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'REMOVE_DIR_1' löscht ein Verzeichnis oder eine Verzeichnisstruktur.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung								
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.								
enRemoveMode	ENUM	EN_REMOVE_MODE Auswahl des Löschmodus <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>REMOVE_IF_EMPTY</td></tr><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>REMOVE_IF_EMPTY</td><td>Löscht ein Verzeichnis nur wenn es leer ist.</td></tr><tr><td>REMOVE_ALWAYS</td><td>Löscht ein Verzeichnis mit allen untergeordneten Dateien und Verzeichnissen.</td></tr></table>	Standardeinstellung	REMOVE_IF_EMPTY	Bereich	Bedeutung	REMOVE_IF_EMPTY	Löscht ein Verzeichnis nur wenn es leer ist.	REMOVE_ALWAYS	Löscht ein Verzeichnis mit allen untergeordneten Dateien und Verzeichnissen.
Standardeinstellung	REMOVE_IF_EMPTY									
Bereich	Bedeutung									
REMOVE_IF_EMPTY	Löscht ein Verzeichnis nur wenn es leer ist.									
REMOVE_ALWAYS	Löscht ein Verzeichnis mit allen untergeordneten Dateien und Verzeichnissen.									
strDirName	STRING (64)	Name des Verzeichnisses bzw. der kompletten Verzeichnisstruktur. Es sind maximal 64 Zeichen zulässig.								

Ausgangsvariablen

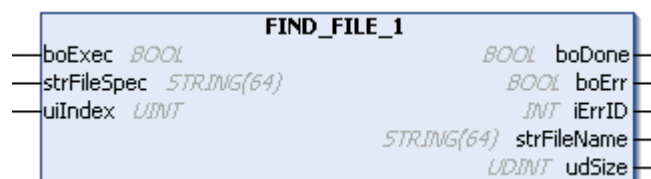
Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler		
		Bereich		Bedeutung
		0	kein Fehler	
		1	unzulässiger Dateiname	
Darüber hinaus können die globalen Fehler-Codes auftreten gemäß Siehe 'Tabelle 1: Globale AmkFile-Funktionsbausteine Fehler-Codes' auf Seite 543.				

15.2 FileAccess (File-Zugriffsfunktionen)

FIND_FILE_1	Suchen einer Datei
READ_FILE_1	Lesen einer Datei
REMOVE_FILE_1	Löschen einer Datei
RENAME_FILE_1	Umbenennen und/oder Verschieben einer Datei
SIZE_FILE_1	Ermitteln der Länge einer Datei
WRITE_FILE_1	Schreiben in einer Datei

15.2.1 FIND_FILE_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'FIND_FILE_1' findet eine Datei im Dateisystem und gibt den Dateinamen und die Dateigröße zurück.

Anwender Interface

Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
strFileSpec	STRING (64)	Datei Spezifikation. Alle Standardregeln zur Bildung des Dateinamens sind zulässig (auch die "Wildcards" "*" und "?" werden unterstützt). Es sind maximal 64 Zeichen zulässig.
uiIndex	UINT	Suchindex(0, 1, ...), zur Auswahl der gefundenen Datei, die in den Ausgangsvariablen 'strFileName', 'udSize' angezeigt wird. Falls es keine Datei mit dieser Datei-Spezifikation gibt, wird der Fehlercode 16 angezeigt 'iErrID'=16 Siehe 'Tabelle 1: Globale AmkFile-Funktionsbausteine Fehler-Codes' auf Seite 543.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung										
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde										
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler										
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)									
		TRUE	Fehler									
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben										
		iErrID = 0		Kein Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler								
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung								
		Fehler										
		<table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td>kein Fehler</td></tr><tr><td>1</td><td>unzulässige Datei-Spezifikation</td></tr><tr><td>2</td><td>unzulässiger Suchindex</td></tr></table>			Bereich	Bedeutung	0	kein Fehler	1	unzulässige Datei-Spezifikation	2	unzulässiger Suchindex
		Bereich	Bedeutung									
		0	kein Fehler									
		1	unzulässige Datei-Spezifikation									
		2	unzulässiger Suchindex									
Darüber hinaus können die globalen Fehler-Codes auftreten. Siehe 'Tabelle 1: Globale AmkFile-Funktionsbausteine Fehler-Codes' auf Seite 543.												
strFileName	STRING (64)	Dateiname der Datei incl. -endung Es sind maximal 64 Zeichen zulässig.										
udSize	UDINT	Gibt die Größe des Datenspeichers an [Byte]										
		 Ist der Wert größer als der eigentliche Datenbereich, dann wird auf einen unbestimmten Datenbereich zugegriffen.										

15.2.2 READ_FILE_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'READ_FILE_1' ermöglicht das Lesen einer Datei und speichert 'udSize' des Dateiinhalts in eine Buffer-Struktur, welche auf die Zeigervariable 'pbyBuffer' verweist.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.

Name	Typ	Beschreibung								
enReadMode	ENUM	EN_READ_MODE Auswahl des Lesemodus <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>READ_BEGIN</td></tr><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>READ_BEGIN</td><td>Die Buffer-Struktur wird mit dem Inhalt der Datei gefüllt. Hierbei wird am Anfang der Datei begonnen</td></tr><tr><td>READ_CURRENT</td><td>Die Buffer Struktur wird mit dem Inhalt der Datei gefüllt. Hierbei wird an der aktuellen Position der Datei fortgesetzt. (Die aktuelle Position ist diejenige Position, an der das letzte Lesen durch die Instanz geendet hat.)</td></tr></table>	Standardeinstellung	READ_BEGIN	Bereich	Bedeutung	READ_BEGIN	Die Buffer-Struktur wird mit dem Inhalt der Datei gefüllt. Hierbei wird am Anfang der Datei begonnen	READ_CURRENT	Die Buffer Struktur wird mit dem Inhalt der Datei gefüllt. Hierbei wird an der aktuellen Position der Datei fortgesetzt. (Die aktuelle Position ist diejenige Position, an der das letzte Lesen durch die Instanz geendet hat.)
Standardeinstellung	READ_BEGIN									
Bereich	Bedeutung									
READ_BEGIN	Die Buffer-Struktur wird mit dem Inhalt der Datei gefüllt. Hierbei wird am Anfang der Datei begonnen									
READ_CURRENT	Die Buffer Struktur wird mit dem Inhalt der Datei gefüllt. Hierbei wird an der aktuellen Position der Datei fortgesetzt. (Die aktuelle Position ist diejenige Position, an der das letzte Lesen durch die Instanz geendet hat.)									
strFileName	STRING (64)	Dateiname der Datei incl. -endung Es sind maximal 64 Zeichen zulässig.								
udSize	UDINT	Gibt die Größe des Datenspeichers an [Byte]  Ist der Wert größer als der eigentliche Datenbereich, dann wird auf einen unbestimmten Datenbereich zugegriffen. Die Nummer der zuletzt in den Buffer eingetragenen Bytes wird in der Ausgangsvariable 'udNoByte' angezeigt (siehe Ausgangsvariablen).								
pbyFileBuff	POINTER TO BYTE	Zeigervariable, die auf die Buffer-Struktur verweist, in welche die Datei-Information kopiert wird.  Es muss sichergestellt sein, dass die Buffer-Struktur größer oder gleich der Variablen 'udSize' ist. Ist dies nicht gewährleistet, können benachbarte Daten der Buffer-Struktur zerstört werden!								

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde
strFileNameTmp	STRING	Dateiname der Datei incl. -endung
udNoByte	UDINT	Byte-Nummer, der letzten in den Buffer übertragenen Datei-Information. Dies entspricht dem letzten Byte-Index der Buffer-Struktur in der Datei Information übertragen wurde (wenn mit 'udNoByte = 0' im ersten Byte des Buffers begonnen wird).
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler FALSE Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung) TRUE Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben iErrID = 0 Kein Fehler iErrID ≠ 0 boErr = TRUE Fehler iErrID ≠ 0 boErr = FALSE Warnung Fehler Bereich Bedeutung 0 kein Fehler 1 unzulässiger Dateiname 2 unzulässige Größe 'udSize' 3 unzulässiger Buffer-Zeiger Darüber hinaus können die globalen Fehler-Codes auftreten. Siehe 'Tabelle 1: Globale AmkFile-Funktionsbausteine Fehler-Codes' auf Seite 543.

15.2.3 REMOVE_FILE_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'REMOVE_FILE_1' entfernt eine Datei des Dateisystems.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
strFileName	STRING (64)	Dateiname der Datei incl. -endung Es sind maximal 64 Zeichen zulässig.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler		
		Bereich		Bedeutung
		0	kein Fehler	
		1	unzulässiger Dateiname	
Darüber hinaus können die globalen Fehler-Codes auftreten. Siehe 'Tabelle 1: Globale AmkFile-Funktionsbausteine Fehler-Codes' auf Seite 543.				

15.2.4 RENAME_FILE_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'RENAME_FILE_1' ermöglicht das Umbenennen oder Verschieben einer Datei.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
strCurrFileName	STRING (64)	Vollständige Pfadangabe zu der Datei, die umbenannt oder verschoben werden soll. Es sind maximal 64 Zeichen zulässig.
strNewFileName	STRING (64)	Vollständige Pfadangabe zu dem Ort, an dem die Datei mit neuem Namen erstellt werden soll. Es sind maximal 64 Zeichen zulässig.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler		
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	
		TRUE	Fehler	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung
		Fehler		
		Bereich		Bedeutung
		0	kein Fehler	
1	unzulässiger Dateiname			
Darüber hinaus können die globalen Fehler-Codes auftreten. Siehe 'Tabelle 1: Globale AmkFile-Funktionsbausteine Fehler-Codes' auf Seite 543.				

15.2.5 SIZE_FILE_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'SIZE_FILE_1' gibt die Dateilänge einer Datei zurück.

Anwender Interface

Eingangsvariablen

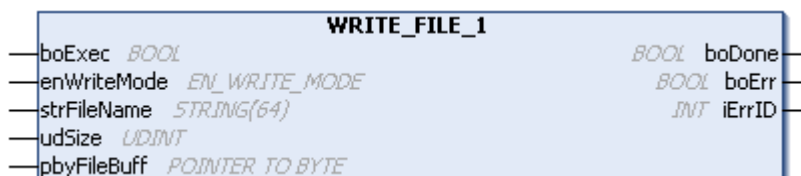
Name	Typ	Beschreibung
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.
strFileName	STRING (64)	Dateiname der Datei incl. -endung Es sind maximal 64 Zeichen zulässig.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																		
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde																		
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td colspan="2">Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td colspan="2">Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)		TRUE	Fehler													
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																			
TRUE	Fehler																			
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td colspan="2">iErrID = 0</td><td>Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Bereich</th><th colspan="2">Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td colspan="2">kein Fehler</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">unzulässiger Dateiname</td></tr></table> Darüber hinaus können die globalen Fehler-Codes auftreten. Siehe 'Tabelle 1: Globale AmkFile-Funktionsbausteine Fehler-Codes' auf Seite 543.	iErrID = 0		Kein Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung		0	kein Fehler		1	unzulässiger Dateiname	
iErrID = 0		Kein Fehler																		
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																		
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																		
Bereich	Bedeutung																			
0	kein Fehler																			
1	unzulässiger Dateiname																			
udSize	UDINT	Gibt die Größe des Datenspeichers an [Byte]  Ist der Wert größer als der eigentliche Datenbereich, dann wird auf einen unbestimmten Datenbereich zugegriffen.																		

15.2.6 WRITE_FILE_1 (FB)

Der Funktionsbaustein 'WRITE_FILE_1' ermöglicht das Schreiben von 'udSize' einer Buffer-Struktur in einer Datei. Die Buffer-Struktur wird mit der Zeigervariablen 'pbyFileBuff' zugeordnet.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung								
boExec	BOOL	Funktionsausführung: Mit einer positiven Flanke startet die Ausführung des Bausteins. Solange 'boExec' = TRUE ist, wird der Baustein von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boExec' = FALSE wird die Ausführung des Bausteins beendet.								
enWriteMode	ENUM	EN_WRITE_MODE Auswahl des Schreibmodus <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>WRITE_NEW</td></tr><tr><td>Bereich</td><td>Bedeutung</td></tr><tr><td>WRITE_NEW</td><td>Der Inhalt der Buffer-Struktur ersetzt den gegenwärtigen Inhalt der Datei</td></tr><tr><td>WRITE_APPEND</td><td>Der Inhalt der Buffer-Struktur wird an der aktuellen Position in der Datei angefügt. (Die aktuelle Position, ist diejenige Position, an der das letzte Schreiben durch diese Instanz geendet hat).</td></tr></table>	Standardeinstellung	WRITE_NEW	Bereich	Bedeutung	WRITE_NEW	Der Inhalt der Buffer-Struktur ersetzt den gegenwärtigen Inhalt der Datei	WRITE_APPEND	Der Inhalt der Buffer-Struktur wird an der aktuellen Position in der Datei angefügt. (Die aktuelle Position, ist diejenige Position, an der das letzte Schreiben durch diese Instanz geendet hat).
Standardeinstellung	WRITE_NEW									
Bereich	Bedeutung									
WRITE_NEW	Der Inhalt der Buffer-Struktur ersetzt den gegenwärtigen Inhalt der Datei									
WRITE_APPEND	Der Inhalt der Buffer-Struktur wird an der aktuellen Position in der Datei angefügt. (Die aktuelle Position, ist diejenige Position, an der das letzte Schreiben durch diese Instanz geendet hat).									

Name	Typ	Beschreibung
strFileName	STRING (64)	Dateiname der Datei incl. -endung Es sind maximal 64 Zeichen zulässig.
udSize	UDINT	Gibt die Größe des Datenspeichers an [Byte]  Ist der Wert größer als der eigentliche Datenbereich, dann wird auf einen unbestimmten Datenbereich zugegriffen.
pbyFileBuff	POINTER	POINTER_TO_BYTE Zeigervariable, die auf die Buffer-Struktur verweist, in welche die zu schreibende Datei-Information beinhaltet.  Es muss sichergestellt sein, dass die Buffer-Struktur größer oder gleich der Variablen 'udSize' ist.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
boDone	BOOL	Rückmeldung, dass der Funktionsbaustein vollständig ausgeführt wurde	
udiByteWrite	UDINT	Anzahl der geschriebenen Bytes	
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler	
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)
		TRUE	Fehler
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0	
		Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE
		Fehler	
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE
		Warnung	
		Fehler	
		Bereich	Bedeutung
		0	kein Fehler
1	unzulässiger Dateiname		
2	unzulässige Dateigröße (udSize)		
3	unzulässiger Buffer-Zeiger		
4	unzulässiger Schreibmodus		
Darüber hinaus können die globalen Fehler-Codes auftreten. Siehe 'Tabelle 1: Globale AmkFile-Funktionsbausteine Fehler-Codes' auf Seite 543.			

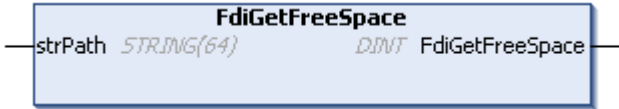
15.3 SupportFunctions (Unterstützende Funktionen)

FdiGetFreeSpace	Anzeige der freien Speicherkapazität
FiFileConnect	Verbindungsaufbau zum logischen Gerät
FiGetFileAttr	Ermitteln der Fileattribute

15.3.1 FdiGetFreeSpace (F)

Die Funktion 'FdiGetFreeSpace' zeigt die aktuelle Speicherkapazität auf dem ausgewählten logischen Gerät.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
strPath	STRING (64)	Pfad des Gerätes (optional: Logisches Gerät + zusätzlicher Pfad)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
FdiGetFreeSpace	DINT	Bereich	Bedeutung
		-1	Fehler
		>0	Freie Speicherkapazität in KBytes

15.3.2 FiFileConnect (F)

Die Funktion 'FiFileConnect' dient der Zuordnung eines logischen Gerätebezeichners (Laufwerkbezeichners) zu einem physikalischen Speicherbereich (externes Dateisystem).

Folgende 3 Varianten werden unterschieden.

Logischer Gerätebezeichner / Laufwerksbezeichner	Physikalischer Speicherbereich
CST_1 .. CST_99	"Customer"-Verzeichnis auf der steuerungsinternen Festplatte
USB11_1 .. USB_11_99 USB12_1 .. USB_12_99 USB21_1 .. USB_21_99 USB22_1 .. USB_22_99	USB-Stick 1. USB-Gerät, 1. Partition 1. USB-Gerät, 2. Partition 2. USB-Gerät, 1. Partition 3. USB-Gerät, 2. Partition
EXT_1 .. EXT_99	externes Dateisystem, z.B. auf MS-Windows PC
Der Index_1 .. _99 am Ende des Bezeichners ermöglicht es, mehrere logische Bezeichner für ein Gerät zu definieren.	



Die Funktion 'FiFileConnect' benötigt das Netzwerkprotokoll 'Server Message Block Version 1' (SMBv1). Dieses Netzwerkprotokoll ist nicht unter Windows 10, Windows Server 2016 und weiterem Windowsversionen installiert.

Diagnosemeldung bei einem Bausteinanruf ohne aktivem 'SMBv1':

```
iExt1DriveStatus:=FiFileConnect('EXT_1',  
'192.168.0.153/A5protocols','user=yyyyy,password=xxxx,sec=ntlm');
```

Der Funktionsbaustein FiFileConnect liefert den Status 4 zurück.

```
iExt1DriveStatus = 4
```

Ein Installationsbeispiel für 'SMBv1' finden Sie nach der Bausteinbeschreibung.

Siehe: Installieren/aktivieren des Netzwerkprotokolls 'SMBv1' unter Windows 10 Professional

Mittels der Variablen 'strPhysicalAddress' kann bei Dateizugriff die Pfadangabe optional um 64 Zeichen erweitert werden.



Bei einer Unterbrechung zum externen Dateisystem werden alle Dateizugriffsfunktionen sowie die Funktion FiFileConnect für 20 Sekunden unterbrochen.

Rufen Sie deshalb die Filefunktionen in einer 'Freilaufenden Task' mit einer Echtzeitpriorität höher 15 auf.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
strLogicalDevice	STRING (10)	Logisches Gerät / Laufwerkbezeichner, zu dem eine Verbindung aufgebaut werden soll:	
		CST_<x>	"Customer"-Verzeichnis auf der steuerungsinternen Festplatte; mit <x>={1..99}
		USB<ab>_<x>	USB-Gerät <a>, Partition ; mit <a>, = {1..2}, <x> = {1..99}
		EXT_<x>	Externes Dateisystem (z.B. MS-Windows PC); mit <x>={1..99}
strPhysicalAddress	STRING (64)	Physikalische Adresse, die abhängig von einem logischen Gerät/Laufwerksbezeichner mitgegeben werden kann:	
		CST_<x>	optionaler Pfad
		USB<ab>_<x>	optionaler Pfad
		EXT_<x>	IP-Adresse oder Rechnername
strOptions	STRING (128)	Option für Zugriff auf ein externes Dateisystem; mit EXT_<x> im Format: "user=xxxx,password=yyyy,domain=zzzz"	

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
FiFileConnect	INT	0	erfolgreiche Verbindung hergestellt
		1	falsches logisches Laufwerk
		2	das Laufwerk fehlt (z.B. USB-Stick nicht gesteckt)
		3	falsche physikalische Adresse (z.B. für EXT-Laufwerk ohne physikalische Adresse)
		4	kein erfolgreiches Herstellen der Verbindung
		5	Verbindung existiert bereits; beim erneuten Versuch konnte die Verbindung nicht wieder aufgebaut werden

15.3.2.1 CST_<x>

Mit CST_<x> wird eine Verbindung zu dem nichtflüchtigen steuerungsinternen Anwenderdateibereich ("cst-Verzeichnis"; mit: cst = customer) hergestellt.

<x> Verbindungsnummer: Bis zu 99 Verbindungen können zu dem CST-Verzeichnis aufgebaut werden.

Beispiel:

strLogicalDevice:=CST_1 (1. Verbindung zu dem CST-Verzeichnis)

Beim Verbinden zu dem CST-Verzeichnis kann am Eingang strPhysicalAddress ein Verzeichnis (oder eine gesamte Verzeichnishierarchie) mitgegeben werden. Dieser String kann der Variable strFileName eines AmkFile-Funktionsbausteines vorangestellt werden. Damit kann der Eingang strFileName der AmkFile-Funktionsbausteine um ca. 64 Zeichen erweitert werden.



Die Verzeichnisse gemäß strPhysicalAddress müssen angelegt sein. Die Funktion FiFileConnect legt keine Verzeichnisse oder Dateien an!

Die Variable strOptions hat beim Verbinden zu einem CST-Verzeichnis keine Relevanz.

Aufrufsyntax:

FiFileConnect (strLogicalDevice:= 'CST_1', strPhysicalAddress:= 'Test/myFolder', strOptions:=")

→ Mittels strFileName:= 'CST_1:Datei.txt' (z.B. im Rahmen des Bausteins READ_FILE_1) wird nun das File "/Test/myFolder/Datei.txt" des Customer-Verzeichnis der Steuerung angesprochen. [Siehe 'READ_FILE_1 \(FB\)' auf Seite 465.](#)

15.3.2.2 USB<ab>_<x>

Mit USB<ab>_<x> wird eine Verbindung zu einem an den USB-Schnittstellen angeschlossenen USB-Gerät aufgebaut. Das Dateisystem auf dem USB-Gerät muss ein FAT-Dateisystem sein.

<a> ist das USB-Gerät (maximal zwei Geräte können angeschlossen werden)

 ist die Partition (maximal zwei Partitionen pro USB-Gerät möglich)

<x> Verbindungsnummer (bis zu 99 Verbindungen können zu einem USB-Gerät aufgebaut werden)

Beispiel:

strLogicalDevice:=USB12_1 (1. USB-Gerät, 2. Partition, 1. Verbindung)



Falls zwei USB-Geräte angeschlossen sind, kann sich die Reihenfolge beim Hochfahren der Steuerung ändern!

Bei einer Verbindung zu einem USB-Gerät kann am Eingang strPhysicalAddress ein Verzeichnis oder eine Verzeichnishierarchie mitgegeben werden. Dieser String kann der Variable strFileName eines AmkFile-Funktionsbausteins vorangestellt werden.



Die Verzeichnisse gemäß strPhysicalAddress müssen angelegt sein. Die Funktion FiFileConnect legt keine Verzeichnisse oder Dateien an!

Die Variable strOptions hat beim Verbinden zu einem USB-Gerät keine Relevanz.

Aufrufsyntax:

FiFileConnect (strLogicalDevice:= 'USB12_1', strPhysicalAddress:= 'Test/myFolder', strOptions:=")

→ Mittels strFileName := 'USB12_1:Datei.txt' (z.B. im Rahmen des Bausteins READ_FILE_1) wird nun das File "/Test/myFolder/Datei.txt" auf der 2. Partition des 1. USB-Geräts angesprochen. [Siehe 'READ_FILE_1 \(FB\)' auf Seite 465.](#)

15.3.2.3 EXT_<x>

Mit EXT_<x> wird eine Verbindung über das Netzwerk auf ein externes Dateisystem (z.B. Microsoft Windows PC) hergestellt.

<x> Verbindungsnummer (bis zu 99 Netzwerkverbindungen zu verschiedenen Rechnern möglich)

Die Verzeichnisse und Dateien auf die über das Netzwerk zugegriffen werden soll, müssen dementsprechende Berechtigungen/Zugriffsrechte haben.

Für eine Verbindung zu einem externen Dateisystem (EXT_<x>) kann der Eingang strPhysicalAddress mit folgenden zwei Varianten belegt werden:

1. Eingabe einer IP-Adresse.

Damit wird direkt versucht eine Verbindung zu der IP-Adresse aufzubauen. Die IP-Adresse muss im Netzwerk vergeben sein.

2. Eingabe eines Rechnernamens.

Wenn ein Rechnername eingegeben wird, muss ein DNS-Server (Domain Name System) in dem Netzwerk vorhanden sein. der DNS-Server wandelt den Rechnername in die dazugehörige IP-Adresse um. Damit die Steuerung den DNS-Server im Netzwerk findet, muss in der ID34216'DNS Serveradresse' die IP-Adresse vom DNS-Server (in hexadezimaler Schreibweise) eingegeben werden.

Hinter der Eingabe der IP-Adresse oder dem Rechnername muss ein Verzeichnis angegeben werden. Wenn auf Unterverzeichnisse zugegriffen werden soll, müssen diese extra freigegeben werden. Diese können dann direkt hinter der IP-Adresse oder dem Rechnername angegeben werden.

Beispiel:

strLogicalDevice:=EXT_1 (1. Verbindung zum externen Verzeichnis)

strPhysicalAddress:='192.168.0.1/MyFolder'

Der Eingang strOptions muss bei einer Verbindung zu einem externen Dateisystem (EXT_<x>) mit folgenden Werten belegt werden:

- user
- password
- domain (optional)

Der Eingang strOptions ist eine Variable des Typs STRING mit 128 Zeichen, inklusive der vorgegebenen Werte (user=,password=,domain=).

Beispiel für strOptions:

Ohne Domain-Angabe	strOptions:='user=xxxxxx,password=yyyyyy'
Mit Domain-Angabe	strOptions:='user=xxxxxx,password=yyyyyy,domain=zzzzzz'

Aufrufsyntax:

FiFileConnect(strLogicalDevice:= 'EXT_1', strPhysicalAddress:= '192.168.0.1/MyFolder',
strOptions:='user=MyName,password=MyPass')

→ Mittels strFileName := 'EXT_1:Datei.txt' (z.B. im Rahmen des Bausteins READ_FILE_1) wird nun die Datei
"/MyFolder/Datei.txt" des externen Geräts (z.B. Windows PC) mit der IP-Adresse "192.168.0.1" angesprochen.



Der Ordner MyFolder des externen Geräts muss für den Benutzer MyName, mit dem Passwort MyPass, mit den entsprechenden Rechten freigegeben sein!

Installieren/aktivieren des Netzwerkprotokolls 'SMBv1' unter Windows 10 Professional

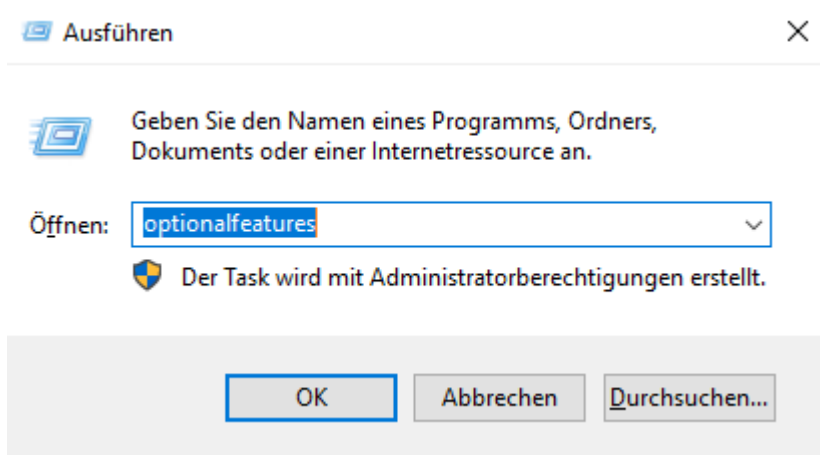


Es werden lokale Administratorrechte benötigt.

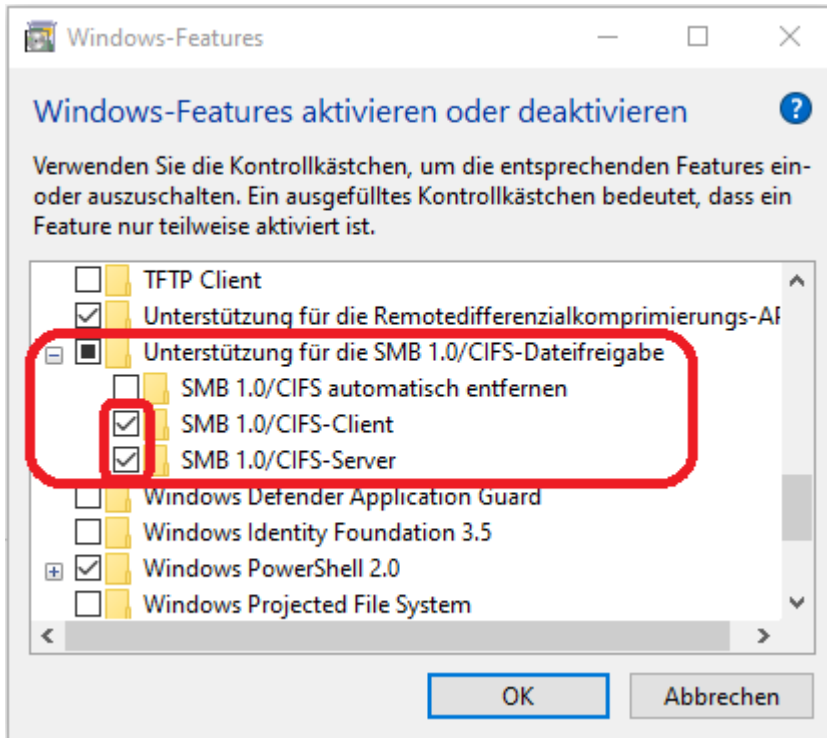
1. Fenster 'Ausführen' öffnen.

Drücken Sie gleichzeitig die <WINDOWS> und <R> Tasten.

2. Geben Sie das Kommando 'optionalfeatures' ein und bestätigen Sie mit der Taste <OK>.



3. Im Ordner 'Unterstützung für die SMB 1.0/CIFS-Dateifreigabe' finden Sie die benötigten 'SMBv1' Netzwerkprotokolle. Aktivieren Sie SMB 1.0/CIFS-Client und SMB 1.0/CIFS-Server. Bestätigen Sie anschließend mit der Taste <OK>.



Nach der Installation muss der PC neu gestartet werden.

15.3.3 FiGetFileAttr (F)

Die Funktion 'FiGetFileAttr' trägt die File-Attribute eines Files in eine Strukturvariable des Typs '`ST_FILE_ATTR`' ein.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
strFileName	STRING(64)	Dateiname der Datei incl. -endung File-Name (optional: Logisches Gerät + zusätzlicher Pfad)
pstFileAttr	POINTER	POINTER TO <code>ST_FILE_ATTR</code> Zeiger auf eine Strukturvariable, in die die File-Attribute eingetragen werden.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung	
FiGetFileAttr	INT	Bereich	Bedeutung
		0	kein Fehler (die verwiesene Strukturvariable beinhaltet die File-Attribute).
		-1	Es besteht keine Freigabe für eines der Verzeichnisse des Suchpfad-Pefix
		-2	Es sind zu viele symbolische Verknüpfungen "symlinks" vorhanden
		-4	Ein Teil des Pfad-Strings besteht nicht; bzw. der Pfad-String ist leer.
		-5	Unzulässiger Speicherzugriff
		-6	Ein Teil des Pfad-Strings ist kein Verzeichnis
		20	Nicht näher spezifizierter Systemfehler

15.3.4 ST_FILE_ATTR (ST)

Die File-Attribute werden in einer Struktur des Typs 'ST_FILE_ATTR' gespeichert.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung	
strFileName	STRING (64)	Dateiname der Datei incl. -endung Die Attribute werden in der Struktur gespeichert.	
enFileType	ENUM	EN_FILE_TYP File Typ	
		Bereich	Bedeutung
		FILE_TYPE_REG	Regulärer File (regular file)
		FILE_TYPE_DIR	Verzeichnis (directory)
		FILE_TYPE_CHR	Zeichen Gerät (character device)
		FILE_TYPE_BLK	Block Gerät (block device)
		FILE_TYPE_FIFO	Pipe-Verbindung (named pipe)
		FILE_TYPE_LINK	Symbolische Verbindung (symbolic link)
wPermission	WORD	Socket Verbindung (socket)	
wPermission	WORD	Zugriffsrechte auf den File(oktal codiert). Mit z.B.: 8#644 → 'r--',rw-,r--,r--' mit "r", rwx-Owner, rwx-Gruppe, rwx-Sonstige" und mit: r=Leserecht, w=Schreibrecht, x=Ausführrecht	
udFileSize	UDINT	File Länge [Bytes](entsprechend dem Rückgabewert des FB 'SIZE_FILE_1')	
dtLastAccessTime	DATE_AND_TIME	Datum und Zeit des letzten Zugriffs. ("DT"-Typ von CODESYS)	
dtLastModificationTime	DATE_AND_TIME	Datum und Zeit der letzten Änderung ("DT"-Typ von CODESYS)	
dtLastStatChangeTime	DATE_AND_TIME	Datum und Zeit der letzten Zustandsänderung (DT"-Typ von CODESYS)	

Strukturdefinition

```
TYPE ST_FILE_ATTR:
  STRUCT
    strFileName: STRING(64);
    enFileType: EN_FILE_TYPE;
    wPermission: WORD;
    udFileSize: UDINT;
    dtLastAccessTime: DT;
    dtLastModificationTime: DT;
    dtLastStatChangeTime: DT;
  END_STRUCT
END_TYPE
```

16 AmkSockets - AMK-spezifische Ethernet Socket Funktionen

die externe Kommunikationsbibliothek AmkSockets erlaubt eine anwenderprogrammierbare TCP/IP-Kommunikation und gliedert sich in:

BasicFunctions	Basisfunktionen
ConversionFunctions	Konvertierungsfunktionen
SupportFunctions	Hilfsfunktionen
TCPSpecific	TCP spezifische Funktionen

16.1 Allgemeines zu dem Begriff 'Sockets'.

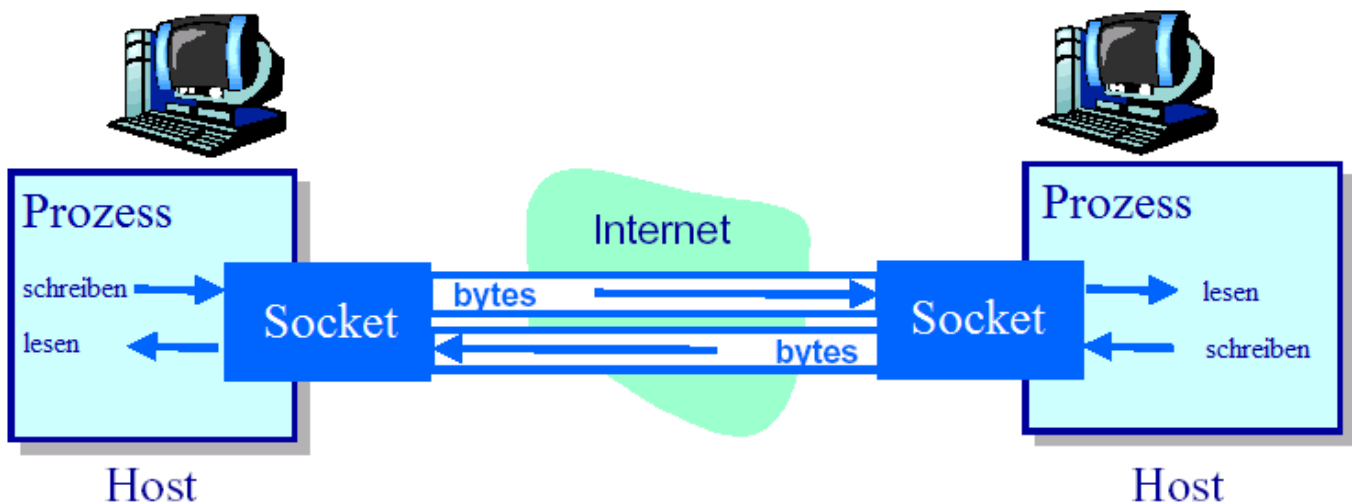
16.1.1 Einleitung in 'Sockets'

Ein Socket ist eine erstellte Schnittstellenanwendung. Die Schnittstelle wird von einem Betriebssystem gesteuert, mit dem Nachrichten gesendet und empfangen werden können.

Ein 'TCP' Socket bietet einen zuverlässigen bidirektionalen Kommunikationsweg von einem Prozess zu einem anderen. Verwende ein 'TCP' Socket wenn ein sicherer Transport von mehreren Daten benötigt wird.

Ein 'UDP' Socket bietet einen unzuverlässigeren bidirektionalen Kommunikationsweg von einem Prozess zu einem anderen. Das 'UDP' Socket wird zum senden von Broadcast Nachrichten (an mehrere Geräte) verwendet .

Funktionsabbildung eines Sockets:



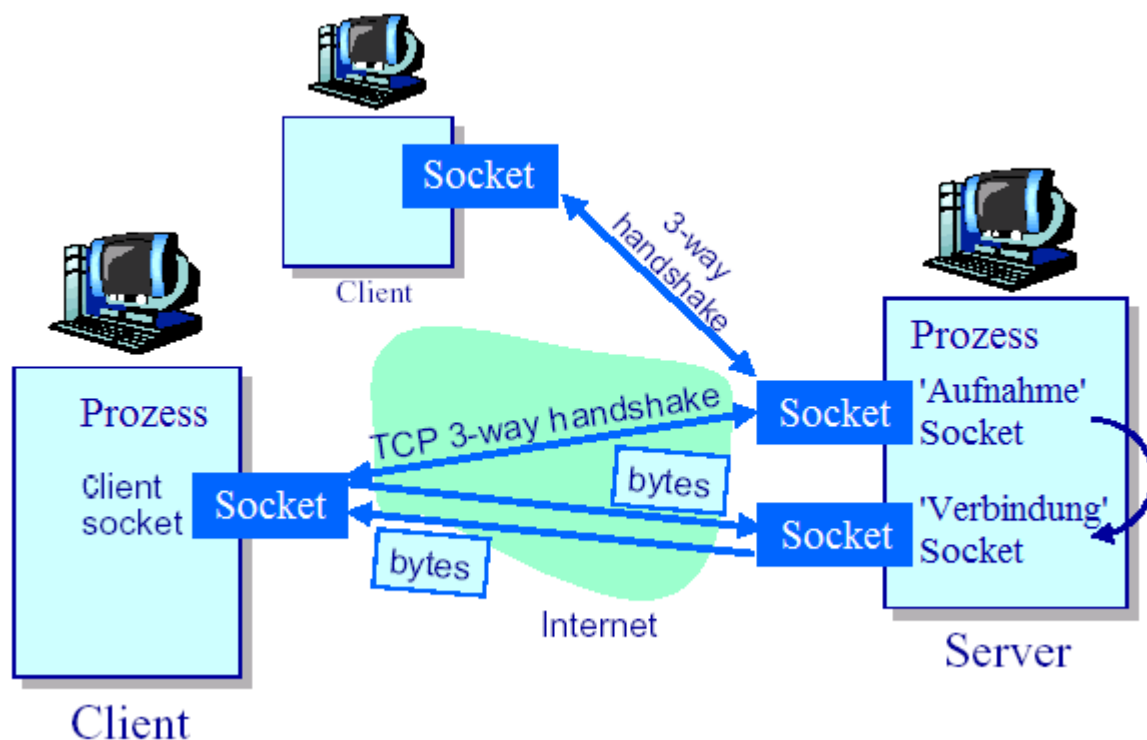
Diese Abbildung zeigt, dass eine Socket zu Socket Verbindung, einer Leitung ähnelt in der Datenpakete von den zwei verbundenen Anwendungen platziert werden. Die Datenpakete werden automatisch transportiert und von der anderen Anwendung empfangen.

Die Datenpakete werden in der selben Reihenfolge empfangen, wie sie in der Leitung platziert werden. Jedes Datenpaket wird vom Empfänger quittiert.

Die Sockets werden durch eine IP-Adresse und einem Port adressiert. In einem Netzwerk hat jeder Host eine einzigartige IP-Adresse. Die IP-Adresse besteht aus 4 Bytes und wird folgendermaßen geschrieben: z.B. 192.168.0.1

16.1.2 Client-/Server-Prinzip

Für gewöhnlich wird von einem Client die Verbindung zum Server aufgerufen und wird dann mit einem anderen Client verbunden. Die Unterschiede des Weges kommen durch das Verhalten während dem Verbindungsprozess zustande. Die 2 Verhaltensweisen werden in dem weiterführenden Text aufgezeigt.



In der folgenden Beschreibung wird angenommen, dass nur nicht-sperrende Sockets verwendet werden. Ein sperrendes Socket (Standardmodus eines neu erstellten Sockets) veranlasst die Sperrung der ausgeführten Funktion (z.b. nicht zurück), bis diese Erfolgt oder ein Fehler eintritt. Diese Funktion muss sehr gewissenhaft verwendet werden, da sonst die Funktion für längere Zeit gesperrt wird. Die Watchdog Zeit kann dabei überschritten werden.

Die Sperrung eines Sockets kann durch die Verwendung der Funktion `'FdSockIoCtl'` geändert werden. Die Funktion wird in diesem Dokument beschrieben.

Zur Statusbestimmung des nicht-sperrenden Sockets kann die Funktion `'FboSockSelect'` in Kombination mit `'FboSocksIsRead'`, `'FboSocksIsWrite'` und `'FboSocksIsConnect'` verwendet werden.

Server:

1. Erstelle ein spezielles Socket, welches die Anforderungen der eingehenden Verbindungen empfängt.
2. (Optional) Setze das Socket in Sperrmodus und setze auch die anderen Initialisierungen.
3. Verbinde das Socket mit der IP-Adresse und dem spezifischen Port (Well-Known Port). Für mehrere bekannte Dienste sind diese festgelegt und werden von jeder Portnummer verwendet (23 ist der Standard Port von TELNET). Bei Serverapplikationen wird empfohlen eine Nummer über 1500 zu verwenden, da dabei eine geringere Möglichkeit besteht, dass die gewählte Nummer bereits vergeben ist. Um in diesem Fall Konflikte zu vermeiden muss der Port gewechselt werden. Werden in einer Maschine verschiedene Anwendungen zum Empfang der Daten genutzt, dann muss bestimmt werden für welche Anwendung der Port verwendet wird. Der Port teilt eine IP-Adresse in viele logische Subadressen auf.
4. Rufe die Funktion für das Socket auf, welche die Ursache für die eingehende Warteschleife des Betriebssystems hat. Die Initialisierung kann zu einem bestimmten Punkt zu jeder Zeit ausgewählt werden. Allerdings muss zuvor die Verbindung des Clients geprüft werden. Andernfalls wird versucht die Verbindung wieder aufzubauen.
5. Wenn das Socket zum Empfang einer Verbindung aufgefordert wird, dann kann die Anwendung die aufgerufene Funktion und Verbindung akzeptieren. Diese kann abgelehnt werden oder gibt das neu verbundene Socket komplett zurück. Falls es mehrere Verbindungsanfragen gibt, wird nach diesem Ablauf die Funktion erneut aufgerufen.
6. Die Verbindung ist aufgebaut. Daten können gesendet und empfangen werden.
7. Wenn die Verbindung nicht mehr benötigt wird, dann müssen die Sockets durch die Funktion geschlossen werden um die Ressourcen wieder freizugeben.
8. Wenn die Serverapplikation keine Verbindungen mehr zulässt, dann muss das Empfänger Socket geschlossen werden.

Client:

1. Erstelle das Socket, welches verbunden wird.
2. (Optional) Setze das Socket in Sperrmodus und setze auch die anderen Initialisierungen.
3. Rufe die verbundene Funktion auf, welche die Zielparameater der IP-Adresse von dem entsprechenden Port übernimmt. Es wird ein 3-Way Handshake mit dem Server initiiert. Clients müssen nicht als erstes hinzugefügt werden, weil die Zuordnung der lokalen Endadresse (TCP Port und IP Adresse) durch das Betriebssystem erledigt wird.

4. Die Verbindung ist aufgebaut. Das Senden und Empfangen von Daten ist möglich. Falls das nicht möglich ist, muss das Socket geschlossen werden und die Reihenfolge ab Schritt 1 zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt werden.
5. Wenn die Verbindung nicht mehr benötigt wird, dann muss das Socket geschlossen werden um die Ressourcen wieder freizugeben.

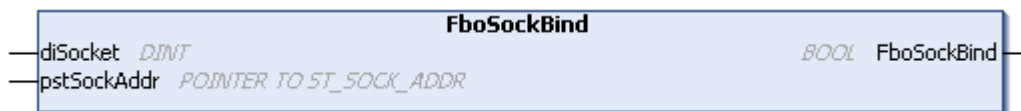
16.2 BasicFunctions (Basisfunktionen)

FboSockBind	Verbindet eine spezifische Port-Nummer und IP-Adresse mit einem Socket
FboSockClose	Schließt eine Verbindung
FboSockConnect	Richtet eine Verbindung zu einem Server Gerät ein
FboSockGetOption	Liefert die aktuellen Socket-Optionen
FboSockSelect	Liefert eine Timeout Funktionalität
FboSockSetOption	Mit Hilfe dieser Funktion können Optionen für Sockets gewählt werden
FboSockShutDown	Sperrt abhängig vom Parameter, Senden und/oder Empfangen
FdiSockCreate	Erzeugt eine Socket Schnittstelle für die übrigen Socket-Funktionen
FdiSockIoCtl	Mit Hilfe dieser Funktion kann der Socket Mode beeinflusst werden
FdiSockRecv	Funktion empfängt einen definierten Datenblock vom verbundenen Gerät
FdiSockRecvFrom	Funktion empfängt einen definierten Datenblock vom angegebenen Gerät
FdiSockSend	Sendet Daten aus dem Sendepuffer zum verbundenen Gerät
FdiSockSendTo	Sendet Daten aus dem Sendepuffer zur angegebenen Adresse

16.2.1 FboSockBind (F)

Die Funktion 'FboSockBind' verbindet einen spezifischen Eingangsport und eine IP-Adresse zu einem nicht verbundenen Socket. Der Port wird für einen sicheren Ablauf des Socketdescriptors zum Empfangen von eingehenden Paketen verwendet. Wenn nur die Funktion 'FboSockConnect' genutzt wird, dann ist dies nicht notwendig. Die Server-Applikation ruft 'FboSockBind' zur Aufnahme eines bekannten Ports für Clients auf. Die Funktion 'FboSockBind' kann selbst keine Verbindung aufbauen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'
pstSockAddr	POINTER	POINTER TO ST_SOCKET_ADDR Zeiger auf die Struktur, welche die IP-Adresse und Port-Nummer zum anfügen beinhaltet. Diese Struktur muss in der Netzwerk-Byte-Reihenfolge angelegt sein.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockBind	BOOL	Rückgabe erfolgreich =TRUE. Rückgabe nicht erfolgreich =FALSE. Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

Wenn 'IPADDR_ANY' als eine IP-Adresse benutzt wird, werden die Pakete von vielen Schnittstellen akzeptiert. Wenn bei aufrufener Funktion 'FboSockBind' der Port 0 eingetragen ist, dann stellt das System eine spezifische Portnummer ein. Um Broad- und Multicast Pakete für 'UDP' und 'RAW' zu erhalten, sollte das Socket 'IPADDR_ANY', an eine Broadcast Adresse oder an eine Multicast Adresse gebunden sein.

Es ist nicht notwendig die Funktion 'FboSockBind' aufzurufen wenn die Funktionen 'FboSockConnect' oder 'FdiSockSend' bereits aufgerufen sind. Die Verbindung wird mit einem beliebigen Port geschlossen und die lokale IP-Adresse verbindet sich bei Verwendung mit der gleichen Schnittstelle 'FboSockConnect' oder 'FboSockSendTo'. 'FdiSockCreate' weist einen beliebigen Port zu. Um eine Broadcast- oder Multicastadresse zu empfangen, muss eine Verbindung zur lokalen Adresse hergestellt sein. Es kann also zu 'IPADDR_ANY' verbunden werden um alle Pakete zu einem Port zu senden.

16.2.2 FboSockClose (F)

Für 'TCP' gilt: Diese Funktion startet einen Schließvorgang einer Verbindung. Es werden alle Quellen freigegeben, die bei der Verbindung in Zusammenhang stehen, bei Quittierung der Verbindung und wenn alle Eingangsdaten der Warteschleife des Sockets gelesen sind.

Für 'UDP' und 'RAW' gilt: Die Verbindung geht sofort verloren.

Bei 'TCP' besteht die Verbindung noch, wenn der Handshake zum schließen eingeleitet wurde. Wenn die Verbindung nicht mehr besteht, werden die Ressourcen unverzüglich freigegeben.

Wenn die Verbindung besteht, werden die Quellen freigegeben, sobald der Handshake geschlossen und das Eingabefenster leer ist. Wenn 'FboSockClose' zum Empfangen der Daten aufgerufen wird, ist das Socket zum Senden der Daten nicht länger gültig.

Mit folgenden 3 Methoden kann die Verbindung geschlossen werden.

- Graceful close ohne Timeout: Wenn der Schließvorgang gestartet wird gibt die Funktion 'FboSockClose' sofort alle anerkannten Daten im Ausgabefenster zurück.
- Graceful close mit Timeout: Die Funktion 'FboSockClose' blockt bis das Ausgabefenster geleert oder eine Zeitüberschreitung eingetreten ist. Wenn eine Zeitüberschreitung eingetreten ist, dann werden die Daten in dem Ausgabefenster verworfen und anschließend wird ein Reset-Signal an den Host zurückgeschickt. Wenn das Ausgabefenster geleert wurde, dann wird der Handshake zum schließen eingeleitet.
- Hard close: Einige Daten, die im Ausgabefenster nicht erkannt wurden werden verworfen. Ein Reset-Signal wird an den Host geschickt und 'FboSockClose' wird zurückgegeben.

Wenn der Graceful close ohne Timeout abgeschlossen ist, übernimmt die Empfangene Seite alle Daten bevor das Socket die Ressourcen zurückgibt. Ist ein Hard close oder Graceful close mit Timeout abgeschlossen, gibt es keine Garantie das alle gesendeten Daten auch empfangen wurden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockClose	BOOL	Rückgabe erfolgreich = TRUE ('TCP' schließt, ist aber kein geschlossener Handshake. 'UDP' oder 'RAW' ist geschlossen). Rückgabe nicht erfolgreich = FALSE. Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

Die Funktion 'FboSockClose' wird zum schließen des Sockets verwendet und ist abhängig von der Option 'SO_LINGER' und verweilt auf dem verbundenem Wert, der gesetzt wird durch die aufgerufene 'FboSockSetOption' Funktion.

Wenn 'SO_LINGER' gesetzt ist und der verbundene Wert 0 ist, dann wird 'FboSockClose' hart geschlossen. Wenn 'SO_LINGER' gesetzt ist und der verbundene Wert nicht 0 ist, dann wird das Schreibsignal der Daten solange durch die Funktion 'FboSockClose' geblockt, bis das Ausgabefenster bestätigt oder eine Zeitüberschreitung eingetreten ist.

Bei Zeitüberschreitung wird 'FboSockClose' hart geschlossen. Wenn keine Zeitüberschreitung eingetreten ist, werden alle Daten anerkannt und 'FboSockClose' möchte sanft schließen. Wenn 'SO_LINGER' nicht gesetzt ist, wird 'FboSockClose' sanft geschlossen. Die Standardeinstellung ist ein Graceful-close ohne bleibenden Wert.

Die Quelle wird schließlich beim Fehler des Aufrufs von 'FboSockClose' ausgeschöpft.

16.2.3 FboSockConnect (F)

Die Funktion 'FboSockConnect' baut eine Verbindung eines Sockets zu einem Server Gerät auf. Voraussetzung ist, dass die IP-Adresse und der Port bekannt sind.

Wenn das Socket nicht verbunden ist, wird eine Verbindung mit einem beliebigen Port und der lokalen IP-Adresse hergestellt.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate' ist gebunden an 'FboSockBind' und wird durch Aufruf von 'boSockListen' festgelegt.
pstSockAddr	POINTER	POINTER TO ST_SOCKET_ADDR Zeiger auf die Struktur, welche die IP-Adresse und Port-Nummer zum anfügen beinhaltet. Diese Struktur muss in der Netzwerk-Byte-Reihenfolge angelegt sein.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockConnect	BOOL	Rückgabe UDP = TRUE. Die Rückgabe von TCP = TRUE wenn die Verbindung erfolgreich aufgebaut ist. Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

Für TCP gilt: Die Funktion 'FboSockConnect' initiiert den Handshake. Ist das Socket in Blockzustand (Siehe 'FdiSockIoCtl (F)' auf Seite 487.), dann wird während dem Schreibsignal, die aufgebaute Verbindung oder eine Fehlermeldung geblockt. Die Timeout Erkennung wird durch die identische Methode abgeschlossen und nutzt den gleichen Timeout-Wert wie 'FdiSockSend'.

Wenn sich das Socket nicht in Blockzustand befindet (Siehe 'FdiSockIoCtl (F)' auf Seite 487.), gibt die Funktion 'FboSockConnect' ein Fehler nach der Initialisierung des Handshakes zurück. 'FboSockSelect' kann nach 'FboSockConnect' zum blocken (mit Timeout) aufgerufen werden sobald die Verbindung aufgebaut ist.

Für 'UDP' gilt: Die IP-Adresse und der Port sind an das Socket gebunden und die Funktion wird sofort zurückgegeben.

Für 'RAW' gilt: Die IP-Adresse ist an das Socket gebunden und die Funktion wird sofort zurückgegeben. Der Port wird hierbei nicht berücksichtigt.

Die Funktion wird im Blockzustand unendlich geblockt. Verwende 'FboSockSelect' für eine Timeout-Fähigkeit.

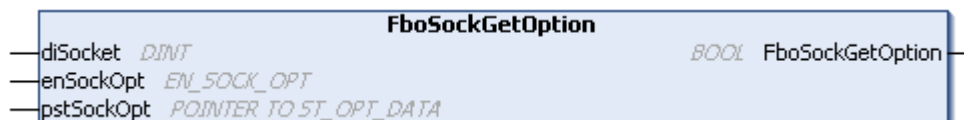
Die Funktion sendet der Reihe nach zu den Broadcast- oder Multicastadressen. Verwende hierzu 'FdiSockSendto' oder 'FboSockConnect' mit Remote-Adresse zum setzen der Broadcast- ('IPADDR_BROADCAST') beziehungsweise der Multicastadresse.

16.2.4 FboSockGetOption (F)

Die Funktion 'FboSockGetOption' liefert die aktuellen Werte der verbundenen Socket-optionen. Die Option ist durch 'enSockOpt' spezifisch und der entnommene Wert wird in der Struktur 'stOptData' zurückgegeben. Die Bedeutung des Wertes ist abhängig von der abgefragten Option.

Zur Unterstützung der Optionen und den Formaten des Optionswertes. Siehe 'FboSockSetOption (F)' auf Seite 484.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'
enSockOpt	ENUM	EN_SOCKET_OPT Auswahl Optionen Siehe 'FboSockSetOption (F)' auf Seite 484.

Name	Typ	Beschreibung
pstSockOpt	POINTER	POINTER TO ST_OPT_DATA Zeiger auf die Struktur, welche die Daten für die ausgewählte Option enthält Siehe 'Socket options' auf Seite 502.

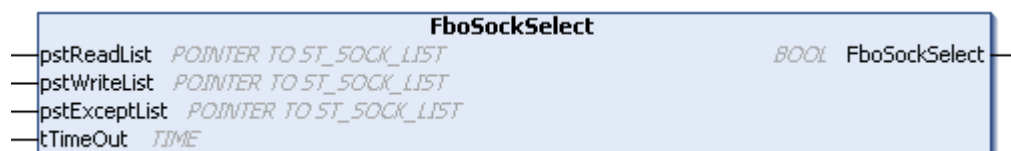
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockGetOption	BOOL	Rückgabe erfolgreich =TRUE. Rückgabe nicht erfolgreich =FALSE. Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

Die Funktion 'FboSockGetOption' kann keine Werte für die Optionen 'IP_ADD_MEMBERSHIP' und 'IP_DROP_MEMBERSHIP' ausgeben.

16.2.5 FboSockSelect (F)

Die Funktion 'FboSockSelect' liefert eine Timeout-Funktionalität für 'FboSockConnect', 'FdiSockAccept', 'FdiSockRecv', 'FdiSockRecvFrom', 'FdiSockSend' und 'FdiSockSendTo'. , Wenn das verbundene Socket im Blockmodus ist oder bei sofortiger Rückgabe nicht im Blockmodus ist, dann ist jeder von diesen Funktionsblöcken unendlich. Siehe 'FdiSockIoCtl (F)' auf Seite 487. Das verbundene Socket, sollte auf nicht blockierend gestellt sein bevor 'FboSockConnect', 'FdiSockAccept', 'FdiSockRecv' oder 'FdiSockSend' aufgerufen wird. Somit kann gewährleistet werden, dass die Funktion nicht gesperrt wird.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
pstReadList	POINTER	POINTER TO ST_SOCKET_LIST Zum Lesen bereit. Die Socket-Liste wird durch den optionalen Pointer geprüft.
pstWriteList	POINTER	POINTER TO ST_SOCKET_LIST Zum Schreiben bereit. Die Socket-Liste wird durch den optionalen Pointer geprüft.
pstExceptList	POINTER	POINTER TO ST_SOCKET_LIST Bei Fehlermeldungen wird die Socket-Liste durch den optionalen Pointer geprüft. (RTIP 3.0 wird nicht unterstützt). Wenn unterschiede dann =0. Rückgabefehler von 'FboSockSelect'
tTimeout	TIME	Timeout Zeit

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockSelect	BOOL	'FboSockSelect' =TRUE wenn die Sockets in der Eingangsliste nach dem lesen oder schreiben nicht gesperrt werden oder wenn keine Sockets bereit sind. (Timeout) 'FboSockSelect' =FALSE: Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

'FboSockSelect' sperrt das ausgewählte Signal bis der Timeout abläuft oder die ausgewählten Kriterien durch die definierte Liste von mindestens einem Socket vorliegen.

Unter CoDeSys, wird die Variable 'tTimeout' mit Zeitwerten initialisiert die ungleich 0 sind, wenn 'FboSockSelect' aufgerufen wird. Der Software-Watchdog triggert im Sonderfall und beendet das Programm wenn der Timeout des Programmablaufs fällig ist. Daher ist es besser den Zeitwert auf 0 zu setzen.

Wenn 'pstReadList' nicht 0 ist, dann wird 'FboSockSelect' zurückgegeben. Es ist ein unzulässiger Status wenn es Daten vom 'UDP'- oder 'TCP' Socket enthält oder das lesen des Sockets (TCP) scheitert.

Für 'TCP' gilt: Sockets sind die Empfänger, 'FboSockSelect' wird zurückgegeben wenn eine Verbindung aufgebaut und 'FdiSockAccept' erfolgreich ist.

Wenn in 'pstWriteList' ein 'UDP Socket' aufgeführt ist und nicht 0 ist, dann wird 'FboSockSelect' sofort zurückgegeben. Es wird zurückgegeben wenn sich ein nicht sperrendes 'TCP' Socket im Ausgabefenster von 'pstWriteList' befindet.

Die Funktion wird zurückgegeben wenn ein sperrendes TCP Socket in 'pstWriteList' ein leeres Ausgabefenster besitzt oder wenn ein Socket beim Schreiben im ungültigen Zustand ist.

Bei nicht sperrenden TCP Sockets, wird 'FboSockSelect' sofort zurückgegeben wenn die Verbindung aufgebaut wurde oder ein Fehler anliegt.

Ein nicht sperrendes TCP Socket wird bei einem abgeschlossen Verbindungsprozess von 'FboSockConnect' betrachtet, wenn der Schreibvorgang (z.b. 'FdiSockSend' oder 'FdiSockSendTo') beendet ist . Ist der Schreibvorgang von 'FboSockSelect' nicht beendet, wird das Sockets nicht zurückgegeben.

Die 3 modifizierten Verzeichnisse beinhalten nur die Sockets die den Kriterien entsprechen.

Zur Bestimmung, wenn die zurückgegebenen Sockets bereit zum Lese- /Schreibvorgang sind oder die Sockets zum Aufruf von 'FboSocksIsRead', 'FboSocksIsWrite' und 'FboSocksIsConnect' verbunden sind. FboSockSelect wird nur bestimmt wenn das Socket sperrt. Wenn ein Fehler am Socket anliegt, dann ist es zurückgegeben.

Durch die Variable 'tTimeout' wird bestimmt wie lang die Funktion 'FboSockSelect' gesperrt wird. Wenn der Timeoutwert = 0 ist, wird 'FboSockSelect' nicht gesperrt. Diese Funktion erlaubt den Sendeaufruf von mehreren Sockets.

'FboSockSelect' ändert das Verzeichnis der Sockets soweit, dass es an die Variablen angepasst wird. Es löscht die Sockets vom Verzeichnis, welche nicht die Kriterien erfüllen. Die folgenden Funktionen sind verfügbar zur Bildung der angepassten Verzeichnisse von 'FboSockSelect', 'FboSockListSet', 'FboSockListClr', 'FboSockListIsSet' und 'FboSockListZero'.

Die maximale Anzahl der Sockets, welche in das Socket Verzeichnis eingetragen werden SOCK_LIST_SIZE_MAX + 1 (64)

16.2.6 FboSockSetOption (F)

Die Funktion 'FboSockSetOption' erlaubt das Setzen der verbundenen Optionen des Sockets. Der Parameter 'enSockOpt' enthält die Einstellung und 'stOptData' enthält die Informationen zum Setzen der Option

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'

Name	Typ	Beschreibung																																										
enSockOpt	ENUM	EN_SOCKET_OPT Auswahl Optionen																																										
		<table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>SO_NAGLE</td><td>NAGLE Algorithmus aktiviert/deaktiviert</td></tr><tr><td>SO_REUSEADDR</td><td>Ermöglicht Wiederverwendung der lokalen Adresse</td></tr><tr><td>SO_KEEPAVIVE</td><td>Verbindung erhalten</td></tr><tr><td>SO_MAX_UDP_QUE</td><td>Maximale Anzahl der UDP Eingangspakete im Puffer</td></tr><tr><td>SO_UDPCKSUM_IN</td><td>Kontrolle der UDP Eingangspakete (Checksumme)</td></tr><tr><td>SO_UDPCKSUM_OUT</td><td>Erzeugen der UDP Ausgangspakete (Checksumme)</td></tr><tr><td>SO_LINGER</td><td>Fortbestehen beim Schließen, wenn Daten vorhanden</td></tr><tr><td>SO_TCP_NO_COPY</td><td>TCP ist im Paketmodus gegen Fenstermodus</td></tr><tr><td>SO_REUSESOCK</td><td>Erlaubt die Wiederverwendung der Sockets in TWAIT-Status. Ohne diese Option ist das wiederverwendbare Socket 120 Sekunden nach der Initialisierung geschlossen und hat auf ACK und FIN reagiert. (Schließung wurde eingeleitet und akzeptiert) Wenn das System ohne das Socket abläuft und die Socket Option 'SO_REUSEOCK' gesetzt ist, kann das Socket freigegeben werden und während der Periode (120s.) neu zugeteilt werden.</td></tr><tr><td>SO_DELAYED_ACK</td><td>Quittierung der Sendeverzögerung</td></tr><tr><td>SO_IP_TTL</td><td>IP-TTL (Time-to-Live)</td></tr><tr><td>SO_SELECT_SIZE</td><td>TCP Schreibauswahl: wake-up-when</td></tr><tr><td>SO_TCP_TIMESTAMP</td><td>TCP Timestamp-Option</td></tr><tr><td>SO_802_2</td><td>802.2 Socket</td></tr><tr><td>SO_TOS</td><td>TOS Datenlänge: Wert in IP Übersicht</td></tr><tr><td>IP_MULTICAST_IF</td><td>Setzen/Erhalten der IP Multicast-Schnittstelle</td></tr><tr><td>IP_MULTICAST_TTL</td><td>Setzen/Erhalten der IP Multicast-TTL</td></tr><tr><td>IP_MULTICAST_LOOP</td><td>Setzen/Erhalten der IP Multicast-Rückführung</td></tr><tr><td>IP_ADD_MEMBERSHIP</td><td>Verbindung zur Multicast-Gruppe</td></tr><tr><td>IP_DROP_MEMBERSHIP</td><td>Verlasse Multicast-Gruppe</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	SO_NAGLE	NAGLE Algorithmus aktiviert/deaktiviert	SO_REUSEADDR	Ermöglicht Wiederverwendung der lokalen Adresse	SO_KEEPAVIVE	Verbindung erhalten	SO_MAX_UDP_QUE	Maximale Anzahl der UDP Eingangspakete im Puffer	SO_UDPCKSUM_IN	Kontrolle der UDP Eingangspakete (Checksumme)	SO_UDPCKSUM_OUT	Erzeugen der UDP Ausgangspakete (Checksumme)	SO_LINGER	Fortbestehen beim Schließen, wenn Daten vorhanden	SO_TCP_NO_COPY	TCP ist im Paketmodus gegen Fenstermodus	SO_REUSESOCK	Erlaubt die Wiederverwendung der Sockets in TWAIT-Status. Ohne diese Option ist das wiederverwendbare Socket 120 Sekunden nach der Initialisierung geschlossen und hat auf ACK und FIN reagiert. (Schließung wurde eingeleitet und akzeptiert) Wenn das System ohne das Socket abläuft und die Socket Option 'SO_REUSEOCK' gesetzt ist, kann das Socket freigegeben werden und während der Periode (120s.) neu zugeteilt werden.	SO_DELAYED_ACK	Quittierung der Sendeverzögerung	SO_IP_TTL	IP-TTL (Time-to-Live)	SO_SELECT_SIZE	TCP Schreibauswahl: wake-up-when	SO_TCP_TIMESTAMP	TCP Timestamp-Option	SO_802_2	802.2 Socket	SO_TOS	TOS Datenlänge: Wert in IP Übersicht	IP_MULTICAST_IF	Setzen/Erhalten der IP Multicast-Schnittstelle	IP_MULTICAST_TTL	Setzen/Erhalten der IP Multicast-TTL	IP_MULTICAST_LOOP	Setzen/Erhalten der IP Multicast-Rückführung	IP_ADD_MEMBERSHIP	Verbindung zur Multicast-Gruppe	IP_DROP_MEMBERSHIP	Verlasse Multicast-Gruppe
		Bereich	Bedeutung																																									
		SO_NAGLE	NAGLE Algorithmus aktiviert/deaktiviert																																									
		SO_REUSEADDR	Ermöglicht Wiederverwendung der lokalen Adresse																																									
		SO_KEEPAVIVE	Verbindung erhalten																																									
		SO_MAX_UDP_QUE	Maximale Anzahl der UDP Eingangspakete im Puffer																																									
		SO_UDPCKSUM_IN	Kontrolle der UDP Eingangspakete (Checksumme)																																									
		SO_UDPCKSUM_OUT	Erzeugen der UDP Ausgangspakete (Checksumme)																																									
		SO_LINGER	Fortbestehen beim Schließen, wenn Daten vorhanden																																									
		SO_TCP_NO_COPY	TCP ist im Paketmodus gegen Fenstermodus																																									
		SO_REUSESOCK	Erlaubt die Wiederverwendung der Sockets in TWAIT-Status. Ohne diese Option ist das wiederverwendbare Socket 120 Sekunden nach der Initialisierung geschlossen und hat auf ACK und FIN reagiert. (Schließung wurde eingeleitet und akzeptiert) Wenn das System ohne das Socket abläuft und die Socket Option 'SO_REUSEOCK' gesetzt ist, kann das Socket freigegeben werden und während der Periode (120s.) neu zugeteilt werden.																																									
		SO_DELAYED_ACK	Quittierung der Sendeverzögerung																																									
		SO_IP_TTL	IP-TTL (Time-to-Live)																																									
		SO_SELECT_SIZE	TCP Schreibauswahl: wake-up-when																																									
		SO_TCP_TIMESTAMP	TCP Timestamp-Option																																									
		SO_802_2	802.2 Socket																																									
		SO_TOS	TOS Datenlänge: Wert in IP Übersicht																																									
		IP_MULTICAST_IF	Setzen/Erhalten der IP Multicast-Schnittstelle																																									
		IP_MULTICAST_TTL	Setzen/Erhalten der IP Multicast-TTL																																									
		IP_MULTICAST_LOOP	Setzen/Erhalten der IP Multicast-Rückführung																																									
		IP_ADD_MEMBERSHIP	Verbindung zur Multicast-Gruppe																																									
		IP_DROP_MEMBERSHIP	Verlasse Multicast-Gruppe																																									
pstSockOpt	POINTER	POINTER TO ST_OPT_DATA Zeiger auf die Struktur, welche die Daten für die ausgewählte Option enthält Siehe 'Socket options' auf Seite 502.																																										

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockSetOption	BOOL	Rückgabe erfolgreich =TRUE. Rückgabe nicht erfolgreich =FALSE. Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion ' FuiSockGetLastError ' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

16.2.7 FboSockShutDown (F)

Die Funktion 'FboSockShutDown' ist abhängig vom Wert der Variablen 'enShtdMode'. Diese Funktion aktiviert oder deaktiviert das Senden und/oder Empfangen von einem Socket.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung								
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'								
enShtdMode	ENUM	EN_SHTD_MODE Festlegung der Sperrung im Betrieb <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>DISABLE_RECEIVES</td><td>Empfangen der Pakete ist nicht möglich</td></tr><tr><td>DISABLE_SENDS</td><td>Senden der Pakete ist nicht möglich</td></tr><tr><td>DISABLE_BOTH</td><td>Senden und Empfangen der Pakete ist nicht möglich</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	DISABLE_RECEIVES	Empfangen der Pakete ist nicht möglich	DISABLE_SENDS	Senden der Pakete ist nicht möglich	DISABLE_BOTH	Senden und Empfangen der Pakete ist nicht möglich
Bereich	Bedeutung									
DISABLE_RECEIVES	Empfangen der Pakete ist nicht möglich									
DISABLE_SENDS	Senden der Pakete ist nicht möglich									
DISABLE_BOTH	Senden und Empfangen der Pakete ist nicht möglich									

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockShutDown	BOOL	Rückgabe erfolgreich =TRUE. Rückgabe nicht erfolgreich =FALSE. Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

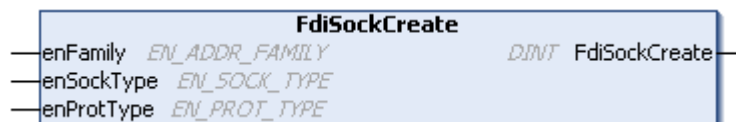
Für 'TCP' gilt: Die Rückgabe ist deaktiviert, eingehende Daten werden akzeptiert bis das Eingabefenster voll ist, jedoch werden die Daten nicht anerkannt. Wenn das Senden deaktiviert ist, wird ein FIN gesendet.

Für 'UDP' und 'RAW' gilt: Das Empfangen ist deaktiviert, die eingehenden Pakete werden an den 'UDP' Austausch angestellt. Die Ressourcen werden nicht freigegeben bevor 'FboSockClose' abgeschlossen ist.

16.2.8 FdiSockCreate (F)

Diese Funktion 'FdiSockCreate' erzeugt eine Socket Schnittstelle für die übrigen Socket-Funktionen und API Funktionen. Die Anzahl der verfügbaren Sockets ist im Betriebssystem definiert.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
enFamily	ENUM	EN_ADDR_FAMILY Adressformat (Family) <table><tr><th>Bereich</th><td>enFamily ist Mitglied von der Struktur 'ST_SOCK_ADDR'</td></tr></table>	Bereich	enFamily ist Mitglied von der Struktur 'ST_SOCK_ADDR'
Bereich	enFamily ist Mitglied von der Struktur 'ST_SOCK_ADDR'			

Name	Typ	Beschreibung												
enSockType	ENUM	EN_SOCK_TYPE Socket Ausführung												
		<table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>SOCK_STREAM</td><td>Stream-Socket</td></tr><tr><td>SOCK_DGRAM</td><td>Datagram-Socket</td></tr><tr><td>SOCK_RAW</td><td>RAW-Protokoll Schnittstelle</td></tr><tr><td>SOCK_RDM</td><td>Nachricht zuverlässig übermitteln</td></tr><tr><td>SOCK_SEQPACKET</td><td>Aufeinanderfolgende Pakete (Stream)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	SOCK_STREAM	Stream-Socket	SOCK_DGRAM	Datagram-Socket	SOCK_RAW	RAW-Protokoll Schnittstelle	SOCK_RDM	Nachricht zuverlässig übermitteln	SOCK_SEQPACKET	Aufeinanderfolgende Pakete (Stream)
		Bereich	Bedeutung											
		SOCK_STREAM	Stream-Socket											
		SOCK_DGRAM	Datagram-Socket											
		SOCK_RAW	RAW-Protokoll Schnittstelle											
		SOCK_RDM	Nachricht zuverlässig übermitteln											
		SOCK_SEQPACKET	Aufeinanderfolgende Pakete (Stream)											
enProtType	ENUM	EN_PROT_TYPE Protokollausführung												
		<table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>IPPROTO_TCP</td><td>TCP</td></tr><tr><td>IPPROTO_IP</td><td>Platzhalter für IP</td></tr><tr><td>IPPROTO_UDP</td><td>UDP</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	IPPROTO_TCP	TCP	IPPROTO_IP	Platzhalter für IP	IPPROTO_UDP	UDP				
		Bereich	Bedeutung											
		IPPROTO_TCP	TCP											
		IPPROTO_IP	Platzhalter für IP											
		IPPROTO_UDP	UDP											

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdiSockCreate	DINT	Rückgabe SOCK_INVALID (-1) wenn mehr Sockets verfügbar sind oder ein Socket größer oder gleich 0 ist. Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

Wenn die Benutzung des Sockets vollständig ist, kann 'FboSockClose' aufgerufen werden um mehrere Sockets mit anderen Funktionsaufrufen 'FdiSockCreate' verfügbar zu machen. Die 'TCP' Sockets sind nicht nutzbar bis 'FboSockConnect', 'FboSockListen', 'FboSockBind' oder 'FdiSockAccept' aufgerufen sind.

16.2.9 FdiSockIoCtl (F)

Dieser Funktion beeinflusst den Socket Mode. Mit der Variablen 'enCmd' wird der Befehl ausgeführt.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung								
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'								
enCmd	ENUM	EN_SOCK_CMD Befehlsausführung <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>FIONBIO</td><td>Setzen ohne Sperre</td></tr><tr><td>FIONREAD</td><td>Anzahl der zu lesenden und verfügbaren Zeichen</td></tr><tr><td>FIONWRITE</td><td>Anzahl der zu schreibenden und verfügbaren Zeichen (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14).</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	FIONBIO	Setzen ohne Sperre	FIONREAD	Anzahl der zu lesenden und verfügbaren Zeichen	FIONWRITE	Anzahl der zu schreibenden und verfügbaren Zeichen (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14).
Bereich	Bedeutung									
FIONBIO	Setzen ohne Sperre									
FIONREAD	Anzahl der zu lesenden und verfügbaren Zeichen									
FIONWRITE	Anzahl der zu schreibenden und verfügbaren Zeichen (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14).									
boCmdVal	BOOL	Kommandierungswert: Festlegung der Schalloptionen ON oder OFF zur Kommandierung von 'FIONBIO'. Für die anderen Kommandierungen hat es keine Bedeutung.								

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdiSockIoCtl	DINT	Rückgabe der verfügbaren zu lesenden oder zu schreibenden Zeichen. Die Rückgabe ist abhängig von der Kommandierung 'FIONREAD' oder 'FIONWRITE'. Ist die Kommandierung 'FIONBIO' gesetzt so ist die Rückgabe =0. Ist die Durchführung der Funktion nicht erfolgreich, so ist die Rückgabe 'SOCK_INVALID (-1)'. Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

Die Kommandierung 'FIONBIO' aktiviert oder deaktiviert den Nicht-Blockmodus. Ist der Wert der Variablen 'boCmdVal =TRUE, wird das Socket auf nicht blockend gesetzt. Ansonsten ist es auf den Defaultmodus (Blocken) gestellt.

Die Kommandierung 'FIONREAD' gibt die Anzahl der verfügbaren Lese-Bytes zurück.

Für 'TCP' gilt: Die maximale Anzahl der Bytes, die im Eingabefenster zurückgegeben werden.

Für 'UDP' gilt: Die maximale Anzahl der Bytes, die im ersten 'UDP' Paket des Sockets zur Rückgabe anstehen.

16.2.10 FdiSockRecv (F)

Die Funktion 'FdiSockRecv' empfängt einen definierten Datenblock vom verbundenen Gerät und kopiert die Daten zu einem Zwischenspeicher des Anwenders. Es wird nie mehr als die 'uiSize' Bytes zurückgegeben. Die Rückgabe erfolgt sobald die Bytes im Zwischenspeicher verfügbar sind.

Für 'UDP' und 'RAW' gilt: Die Funktion 'FboSockConnect' muss vor 'FdiSockRecv' aufgerufen werden.

Für 'TCP' gilt: Der Baustein muss verbunden sein bevor 'FdiSockRecv' aufgerufen wird.

Wenn keine Daten verfügbar sind und sich das Socket im Sperrmodus befindet, wird das Lesesignal der Funktion 'FdiSockRecv' solange blockiert bis die Daten verfügbar sind. Wenn keine Daten verfügbar sind und das Socket nicht im Sperrmodus ist, wird die Funktion 'FdiSockRecv' sofort mit Fehler zurückgegeben.

Wenn Daten verfügbar sind, kann bestimmt werden, dass 'FboSockSelect' vor 'FdiSockRecv' aufgerufen wird.

Für 'TCP' gilt: Die Funktion gibt eine 0 zurück wenn ein Ende des Datenpakets empfangen wurde (z.b. der entfernte Host gibt 'FboSockClose' aus) und das Eingabefenster leer ist.

Wenn das 'RAW' Datenpaket dem Protokollbereich des Sockets entspricht, dann wird das Paket der Warteschleife hinzugefügt. Das Bausteinprotokoll ist ein Kennwert von 'FdiSockCreate'. Die geschriebenen Daten im Zwischenspeicher enthalten den IP-Header.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																		
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'																		
enFlags	ENUM	EN_CTRL_FLAGS Steuer-Flags <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>MSG_OOB</td><td>Out-of-Band Daten verarbeiten</td></tr><tr><td>MSG_PEEK</td><td>Ansicht der eingehenden Nachricht</td></tr><tr><td>MSG_DONTROUTE</td><td>Senden ohne Benutzung der Routing.Tabelle</td></tr><tr><td>MSG_EOR</td><td>Aufnahme der kompletten Daten</td></tr><tr><td>MSG_TRUNC</td><td>Daten vor Übergabe gelöscht</td></tr><tr><td>MSG_CTRUNC</td><td>Steuerdaten vor Übergabe verloren</td></tr><tr><td>MSG_WAITALL</td><td>Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler</td></tr><tr><td>MSG_QUEUE</td><td>Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	MSG_OOB	Out-of-Band Daten verarbeiten	MSG_PEEK	Ansicht der eingehenden Nachricht	MSG_DONTROUTE	Senden ohne Benutzung der Routing.Tabelle	MSG_EOR	Aufnahme der kompletten Daten	MSG_TRUNC	Daten vor Übergabe gelöscht	MSG_CTRUNC	Steuerdaten vor Übergabe verloren	MSG_WAITALL	Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler	MSG_QUEUE	Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)
Bereich	Bedeutung																			
MSG_OOB	Out-of-Band Daten verarbeiten																			
MSG_PEEK	Ansicht der eingehenden Nachricht																			
MSG_DONTROUTE	Senden ohne Benutzung der Routing.Tabelle																			
MSG_EOR	Aufnahme der kompletten Daten																			
MSG_TRUNC	Daten vor Übergabe gelöscht																			
MSG_CTRUNC	Steuerdaten vor Übergabe verloren																			
MSG_WAITALL	Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler																			
MSG_QUEUE	Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)																			

Name	Typ	Beschreibung
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge, die für die Aufnahme der zu lesenden Informationen zur Verfügung steht.  uiSize ≤ SIZEOF(Variable), auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!
pbyBuffer	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Empfangspuffer verweist, in dem die empfangenen Daten geschrieben werden

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdiSockRecv	DINT	Rückgabe der verfügbaren im Puffer befindlichen Bytes. 'FdiSockRecv' ist bei Beendigung des Vorgangs =0 (Nur TCP) oder bei Fehler 'SOCK_INVALID (-1). Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

Im Sperrzustand, wird die Funktion unbegrenzt gesperrt. Verwende 'FboSockSelect' für eine Timeout-Fähigkeit.

In der Empfangsreihenfolge von Broadcast- oder Multicastadressen werden die lokalen Adressen verbunden.

Es kann auch 'IPADDR_ANY' zum Empfang aller gesendeten Pakete eingebunden werden.

Für UDP gilt: Für jeden Aufruf von 'FdiSockRecv' wird ein Paket von der Eingangswarteschleife entfernt. Wenn mehrere Daten in dem Paket vorhanden sind, wird der Aufruf abgefragt und die übrig bleibenden Daten gehen verloren.

Ende der Funktion ist erreicht wenn die andere Seite geschlossen (z.b. Sendet ein FIN) aber 'FboSockClose' nicht aufgerufen wurde und das Eingabefenster leer ist. (Nur TCP)

16.2.11 FdiSockRecvFrom (F)

Die Funktion 'FdiSockRecvFrom' empfängt einen definierten Datenblock vom angegebenen Gerät und kopiert die Daten zu einem Zwischenspeicher des Anwenders. Es wird nie mehr als die 'uiSize' Bytes zurückgegeben. Die Rückgabe erfolgt sobald die Bytes im Zwischenspeicher verfügbar sind.

Die IP Adresse und der Port des Endpunkts werden in der Struktur 'stSockAddr' an den Aufrufer zurückgegeben.

Für 'UDP' gilt: Die Funktion 'FboSockConnect' kann vor 'FdiSockRecvFrom' aufgerufen werden. Dies ist aber nicht notwendig.

Für 'TCP' gilt: Der Baustein muss verbunden sein bevor 'FdiSockRecvFrom' aufgerufen wird.

Wenn keine Daten verfügbar sind und der Baustein im Sperrmodus ist, wird das Lesesignal der Funktion 'FdiSockRecvFrom' solange blockiert bis Daten verfügbar sind.

Wenn keine Daten verfügbar sind und der Baustein nicht im Sperrmodus ist, wird die Funktion 'FdiSockRecv' sofort mit Fehler zurückgegeben.

Wenn Daten verfügbar sind, kann bestimmt werden, dass 'FboSockSelect' vor 'FdiSockRecvFrom' aufgerufen wird.

Für 'TCP' gilt: Die Funktion gibt eine 0 zurück wenn ein Ende des Datenpakets empfangen wurde (z.b. der entfernte Host gibt 'FboSockClose' aus) und das Eingangs Fenster leer ist. Die geschriebenen Daten im Zwischenspeicher enthalten den IP-Header.

Wenn das 'RAW' Datenpaket dem Protokollbereich des Sockets entspricht, dann wird das Paket der Warteschleife hinzugefügt. Das Bausteinprotokoll ist ein Kennwert von 'FdiSockCreate'. Die geschriebenen Daten im Zwischenspeicher enthalten den IP-Header.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'

Name	Typ	Beschreibung																		
pstSockAddr	POINTER	POINTER TO ST_SOCK_ADDR Zeiger auf die Struktur, welche die IP-Adresse und Port-Nummer zum anfügen beinhaltet. Diese Struktur muss in der Netzwerk-Byte-Reihenfolge angelegt sein.																		
enFlags	ENUM	EN_CTRL_FLAGS Steuer-Flags <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>MSG_OOB</td><td>Out-of-Band Daten verarbeiten</td></tr><tr><td>MSG_PEEK</td><td>Ansicht der eingehenden Nachricht</td></tr><tr><td>MSG_DONTROUTE</td><td>Senden ohne Benutzung der Routing.Tabelle</td></tr><tr><td>MSG_EOR</td><td>Aufnahme der kompletten Daten</td></tr><tr><td>MSG_TRUNC</td><td>Daten vor Übergabe gelöscht</td></tr><tr><td>MSG_CTRUNC</td><td>Steuerdaten vor Übergabe verloren</td></tr><tr><td>MSG_WAITALL</td><td>Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler</td></tr><tr><td>MSG_QUEUE</td><td>Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	MSG_OOB	Out-of-Band Daten verarbeiten	MSG_PEEK	Ansicht der eingehenden Nachricht	MSG_DONTROUTE	Senden ohne Benutzung der Routing.Tabelle	MSG_EOR	Aufnahme der kompletten Daten	MSG_TRUNC	Daten vor Übergabe gelöscht	MSG_CTRUNC	Steuerdaten vor Übergabe verloren	MSG_WAITALL	Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler	MSG_QUEUE	Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)
Bereich	Bedeutung																			
MSG_OOB	Out-of-Band Daten verarbeiten																			
MSG_PEEK	Ansicht der eingehenden Nachricht																			
MSG_DONTROUTE	Senden ohne Benutzung der Routing.Tabelle																			
MSG_EOR	Aufnahme der kompletten Daten																			
MSG_TRUNC	Daten vor Übergabe gelöscht																			
MSG_CTRUNC	Steuerdaten vor Übergabe verloren																			
MSG_WAITALL	Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler																			
MSG_QUEUE	Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)																			
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge, die für die Aufnahme der zu lesenden Informationen zur Verfügung steht.  uiSize ≤ sizeof(Variable), auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!																		
pbyBuffer	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Empfangspuffer verweist, in dem die empfangenen Daten geschrieben werden																		

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdiSockRecvFrom	DINT	Rückgabe der verfügbaren im Puffer befindlichen Bytes. 'FdiSockRecv' ist bei Beendigung des Vorgangs =0 (Nur TCP) oder bei Fehler 'SOCK_INVALID (-1). Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

Im Sperrzustand, wird die Funktion unbegrenzt gesperrt. Verwende 'FboSockSelect' für eine Timeout Fähigkeit.

Für 'UDP' gilt: Für jeden Aufruf von 'FdiSockRecvFrom' wird ein Paket von der Eingangswarteschleife entfernt. Wenn mehrere Daten in dem Paket vorhanden sind, wird der Aufruf abgefragt und die übrig bleibenden Daten gehen verloren.

Ende der Funktion ist erreicht wenn die andere Seite geschlossen (z.b. Sendet ein FIN) und das Eingangsfenster leer ist.

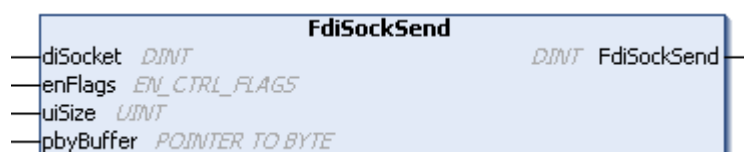
16.2.12 FdiSockSend (F)

Die Funktion 'FdiSockSend' sendet aus dem Sendepuffer Daten zum verbundenen Gerät. Das Socket muss verbunden sein.

Wenn das Socket im Sperrmodus ist, wird das Socket nach allen gesendeten und quittierten Daten des Remote-Hosts zurückgesetzt.

Wenn das Socket nicht sperrt, sind die Daten in der Warteschleife des Ausgabefensters und sendet solange wie möglich an den Remote-Host. Wenn kein Platz im Ausgabefenster vorhanden ist, wird die Funktion mit Fehler zurückgegeben.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																		
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'																		
enFlags	ENUM	EN_CTRL_FLAGS Steuer-Flags <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>MSG_OOB</td><td>Out-of-Band Daten verarbeiten</td></tr><tr><td>MSG_PEEK</td><td>Ansicht der eingehenden Nachricht</td></tr><tr><td>MSG_DONTROUTE</td><td>Senden ohne Benutzung der Routing.Tabelle</td></tr><tr><td>MSG_EOR</td><td>Aufnahme der kompletten Daten</td></tr><tr><td>MSG_TRUNC</td><td>Daten vor Übergabe gelöscht</td></tr><tr><td>MSG_CTRUNC</td><td>Steuerdaten vor Übergabe verloren</td></tr><tr><td>MSG_WAITALL</td><td>Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler</td></tr><tr><td>MSG_QUEUE</td><td>Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	MSG_OOB	Out-of-Band Daten verarbeiten	MSG_PEEK	Ansicht der eingehenden Nachricht	MSG_DONTROUTE	Senden ohne Benutzung der Routing.Tabelle	MSG_EOR	Aufnahme der kompletten Daten	MSG_TRUNC	Daten vor Übergabe gelöscht	MSG_CTRUNC	Steuerdaten vor Übergabe verloren	MSG_WAITALL	Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler	MSG_QUEUE	Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)
Bereich	Bedeutung																			
MSG_OOB	Out-of-Band Daten verarbeiten																			
MSG_PEEK	Ansicht der eingehenden Nachricht																			
MSG_DONTROUTE	Senden ohne Benutzung der Routing.Tabelle																			
MSG_EOR	Aufnahme der kompletten Daten																			
MSG_TRUNC	Daten vor Übergabe gelöscht																			
MSG_CTRUNC	Steuerdaten vor Übergabe verloren																			
MSG_WAITALL	Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler																			
MSG_QUEUE	Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)																			
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge der Informationen, die geschrieben wird.  uiSize ≤ sizeof(Variable), auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!																		
pbyBuffer	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Sendepuffer verweist, welcher die zu sendenden Daten beinhaltet																		

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdiSockSend	DINT	Rückgabe der zu sendenden Bytes, welche sich in der Warteschlange des Puffers befinden. Sonst SOCK_INVALID (-1). Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

Wenn das Socket nicht sperrt, wird die Funktion 'FboSockSelect' aufgerufen um einen Platz im Ausgabefenster zu erhalten. Die Funktion 'FdiSockIoCtl' wird aufgerufen um die Anzahl der freien Bytes im Ausgabefenster zu bestimmen.

Für 'TCP' gilt: Wenn ein Timeout eintritt, wird der Port in einen geschlossen Zustand versetzt und die Funktion wird zurückgegeben SOCK_INVALID (-1).

Die Anwendung muss für freie Ressourcen die Funktion 'FboSockClose' aufrufen.

Für 'UDP' und 'TCP' gilt: Wenn die Datengröße die maximale Größe eines Pakets überschreitet, wird nur ein Paket gesendet. Es ist nicht möglich die Daten zu trennen oder zu zerstückeln.

Wenn eine Zerstückelung erlaubt ist, wird das Paket zerstückelt und gesendet. 'FdiSockSend' wird nicht gesperrt wenn der Baustein sich nicht im Sperrmodus befindet. 'FdiSockSend' wird gesperrt bis das Paket gesendet ist. 'FdiSockSend' gibt SOCK_INVALID (-1) zurück, falls es an einem ARP Timeout scheitert oder das Gerät beim Senden ausfällt.

Für 'TCP' und 'UDP' gilt: Ein erfolgreicher Abschluss der Funktion 'FdiSockSend' ist keine Garantie für eine erfolgreiche Übergabe der Daten.

Für 'TCP' nicht im Sperrmodus gilt: Erfolgreicher Abschluss von 'FdiSockSend' wenn hingewiesen wird, dass alle Daten sich in der Warteschleife des Ausgabefensters befinden. Rufe 'FboSockSelect' auf um die Mitteilung der gesendeten und bestätigten Daten zu empfangen.

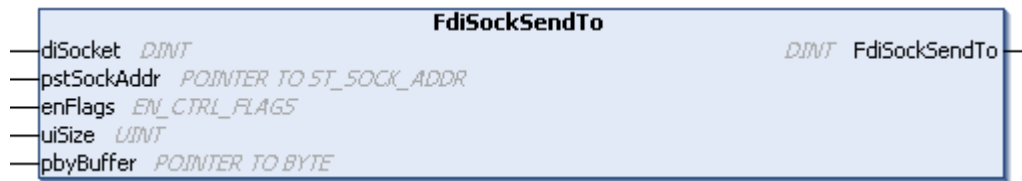
Für 'TCP' im Sperrmodus gilt: Ein erfolgreicher Abschluss des Sendevorgangs deutet darauf hin, dass der Remote-Host alle Daten empfangen hat.

Im Sperrmodus gilt: Die Funktion sperrt bei Verwendung unendlich. Verwende 'FboSockSelect' für eine Timeout-Fähigkeit.

16.2.13 FdiSockSendTo (F)

Diese Funktion sendet Daten aus dem Sendepuffer zu einer spezifischen Adresse.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung																		
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'																		
pstSockAddr	POINTER	POINTER TO ST_SOCKET_ADDR Zeiger auf die Struktur, welche die IP-Adresse und Port-Nummer zum anfügen beinhaltet. Diese Struktur muss in der Netzwerk-Byte-Reihenfolge angelegt sein.																		
enFlags	ENUM	EN_CTRL_FLAGS Steuer-Flags <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>MSG_OOB</td><td>Out-of-Band Daten verarbeiten</td></tr><tr><td>MSG_PEEK</td><td>Ansicht der eingehenden Nachricht</td></tr><tr><td>MSG_DONTROUTE</td><td>Senden ohne Benutzung der Routing-Tabelle</td></tr><tr><td>MSG_EOR</td><td>Aufnahme der kompletten Daten</td></tr><tr><td>MSG_TRUNC</td><td>Daten vor Übergabe gelöscht</td></tr><tr><td>MSG_CTRUNC</td><td>Steuerdaten vor Übergabe verloren</td></tr><tr><td>MSG_WAITALL</td><td>Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler</td></tr><tr><td>MSG_QUEUE</td><td>Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	MSG_OOB	Out-of-Band Daten verarbeiten	MSG_PEEK	Ansicht der eingehenden Nachricht	MSG_DONTROUTE	Senden ohne Benutzung der Routing-Tabelle	MSG_EOR	Aufnahme der kompletten Daten	MSG_TRUNC	Daten vor Übergabe gelöscht	MSG_CTRUNC	Steuerdaten vor Übergabe verloren	MSG_WAITALL	Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler	MSG_QUEUE	Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)
Bereich	Bedeutung																			
MSG_OOB	Out-of-Band Daten verarbeiten																			
MSG_PEEK	Ansicht der eingehenden Nachricht																			
MSG_DONTROUTE	Senden ohne Benutzung der Routing-Tabelle																			
MSG_EOR	Aufnahme der kompletten Daten																			
MSG_TRUNC	Daten vor Übergabe gelöscht																			
MSG_CTRUNC	Steuerdaten vor Übergabe verloren																			
MSG_WAITALL	Warten auf vollständige Abfrage oder Fehler																			
MSG_QUEUE	Puffer kann nicht senden, in Warteschleife (Nur Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14)																			
uiSize	UINT	Maximale Datenlänge der Informationen, die geschrieben wird.  uiSize ≤ SIZEOF(Variable), auf die mittels 'pbyData' verwiesen wird!																		
pbyBuffer	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Sendepuffer verweist, welcher die zu sendeten Daten beinhaltet																		

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdiSockSendTo	DINT	Rückgabe der zu sendenden Bytes, welche sich in der Warteschlange des Puffers befinden. Sonst SOCK_INVALID (-1). Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

Für 'TCP' gilt: Das Socket muss verbunden sein. Die Struktur '[stSockAddr](#)' wird hierbei nicht berücksichtigt.

Für 'UDP' gilt: Das Socket kann verbunden sein. Wenn das Socket nicht verbunden ist, dann wird das Socket mit einem einmaligen Port und der lokalen IP- Adresse der Schnittstelle verbunden. Über die IP-Adresse werden die Daten gesendet.

Für 'UDP' und 'RAW' gilt: Verbunden oder nicht verbunden muss die IP-Adresse und der Port (wird bei 'RAW' nicht berücksichtigt) des Endpunkts zu der Struktur '[stSockAddr](#)' gesendet werden. Wenn 'FdiSockSendTo' durch 'IPADDR_BROADCAST' aufgerufen wird, wird das Paket zu allen Schnittstellen übertragen. Ausgenommen sind hierbei die Schnittstellen mit Rückschleife.

Verwende 'FdiSockSendTo' oder '[FboSockConnect](#)' mit Remote-Adressen um die Broadcast- ('IPADDR_BROADCAST') beziehungsweise die Multicast- Adressen zu setzen

Für weitere Informationen: [Siehe 'FdiSockSend \(F\)' auf Seite 490.](#)

16.3 ConversionFunctions (Konvertierungsfunktionen)

FdwSockHtonl	Wandelt ein Doppelwort aus dem "host byte order" (Little Endian) in das "network byte order" Format (Big Endian)
FdwSockInetAddr	Wandelt die IP Adresse aus dem Dezimal-Format mit Punkten (z.B. 192.168.2.2) in das Doppelwort Format
FdwSockNtoh	Wandelt ein Doppelwort aus dem "network byte order" (Big Endian) in das "host byte order" Format (Little Endian)
FstrSockInetNtoa	Wandelt die IP Adresse aus dem ST_INADDR Format in das Dezimalformat mit Punkten (z.B. 192.168.2.2)
FwSockHtons	Wandelt ein Wort aus dem "host byte order" (Little Endian) in das "network byte order" Format (Big Endian)
FwSockNtohs	Wandelt ein Wort aus dem "network byte order" (Big Endian) in das "host byte order" Format (Little Endian)

16.3.1 FdwSockHtonl (F)

Wandelt ein Doppelwort aus dem "host byte order" (Little Endian) in das "network byte order" Format (Big Endian).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
dwHost	DWORD	Doppelwort in Host-Byte-Order (32Bit)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdwSockHtonl	DWORD	Konvertierung der Eingabeparameter in das Network-Byte-Order Format

16.3.2 FdwSockInetAddr (F)

Wandelt die IP Adresse aus dem Dezimal-Format mit Punkten (z.B. 192.168.2.2) in das Doppelwort Format.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
strIP	STRING	STRING(SOCK_IP_STR_MAX) String, der die IP-Adresse (Dotted Decimal Notation) des Knoten enthält, zu dem eine Verbindung aufgebaut werden soll. Ist dieser Eingang nicht belegt, kann sich die Steuerung mit Kommunikationspartner mit beliebiger IP-Adresse verbinden Standardeinstellung '192.168.0.1'

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdwSockInetAddr	DWORD	Rückgabe der IP-Adresse als Doppelwort. Ist ein Fehler aufgetreten, wird 'IPADDR_NONE' zurückgegeben.

16.3.3 FdwSockNtohl (F)

Wandelt ein Doppelwort aus dem "network byte order" (Big Endian) in das "host byte order" Format (Little Endian).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
dwNet	DWORD	Doppelwort in Network-Byte-Order (32Bit)

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdwSockNtohl	DWORD	Konvertierung der Eingabeparameter in das Host-Byte-Order Format.

16.3.4 FstrSockInetNtoa (F)

Wandelt die IP-Adresse aus dem 'ST_INADDR' Format in das Dezimalformat mit Punkten (z.B. 192.168.2.2). Der String wird zurückgegeben, wenn die ganze Länge der IP-Adresse erreicht ist (Mindestens 15 Zeichen).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
dwIP	DWORD	IP-Adresse in Netzwerk-Byte-Reihenfolge

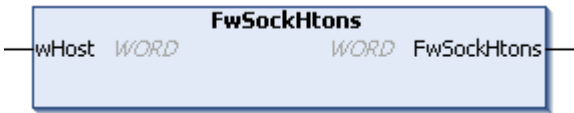
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FstrSockInetNtoa	STRING	Rückgabe der IP-Adresse vom STRING Fomat in das Dezimalformat mit Punkten.

16.3.5 FwSockHtons (F)

Wandelt ein Wort aus dem "host byte order" (Little Endian) in das "network byte order" Format (Big Endian).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
wHost	WORD	Wort in Host-Byte-Order (16Bit).

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FwSockHtons	WORD	Konvertierung der Eingabeparameter in das Network-Byte-Order Format

16.3.6 FwSockNtohs (F)

Wandelt ein Wort aus dem "network byte order" (Big Endian) in das "host byte order" Format (Little Endian).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
wNet	WORD	Wort in Network-Byte-Order.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FwSockNtohs	WORD	Konvertierung der Eingabeparameter in das Host-Byte-Order Format.

16.4 SupportFunctions (Hilfsfunktionen)

FboSocksIsConnect	Überprüft ob das Socket verbunden ist
FboSocksIsRead	Überprüft ob von einem Socket Daten gelesen werden können
FboSocksIsWrite	Überprüft ob Daten auf einen Socket geschrieben werden können
FboSockListClr	Utility Funktion für ' FboSockSelect '. Löscht einen Socket aus einer Liste der Struktur ST_SOCKET_FD_SET
FboSockListIsSet	Utility Funktion für ' FboSockSelect '. Mit Hilfe dieser Funktion kann bestimmt werden ob ein Socket in einer Liste der Struktur ST_SOCKET_FD_SET vorhanden ist
FboSockListSet	Utility Funktion für ' FboSockSelect '. Fügt einen Socket in eine Liste der Struktur ST_SOCKET_FD_SET ein
FboSockListZero	Utility Funktion für ' FboSockSelect '. Löscht eine Liste der Struktur ST_SOCKET_FD_SET
FdwSockGetOwnIP	Liest die IP-Adresse des Geräts aus
FuiSockGetLastError	Liefert die letzte Fehlermeldung zurück

16.4.1 FboSocksIsConnect (F)

Überprüft ob das Socket verbunden ist. Diese Funktion ist nutzbar wenn ein Socket nach Aufruf des ermittelten '**FboSockSelect**', verfügbar und vollständig nach der ermittelten Verbindung ist.

'**FboSockSelect**' ermittelt den anschließenden Betrieb des Sockets und sperrt diesen.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von ' FdiSockCreate '

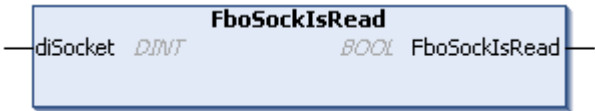
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSocksIsConnect	BOOL	Rückgabe =TRUE wenn das Socket ein verbundenes TCP Socket ist. Rückgabe =FALSE wenn das Socket kein verbundenes TCP Socket ist.

16.4.2 FboSocksIsRead (F)

Überprüft ob von einem Socket zulässige Daten gelesen werden können. Diese Funktion ist erst nutzbar nach dem Funktionsaufruf von 'FboSockSelect'. 'FboSockSelect' muss auf lesen eingestellt sein um das Socket 'FboSocksIsRead' zu aktivieren.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSocksIsRead	BOOL	Rückgabe =TRUE wenn es ein TCP Socket ist und zulässige Daten von dem Socket liest. Rückgabe =FALSE wenn es kein TCP Socket ist oder nicht zulässige Daten von dem Socket liest.

16.4.3 FboSocksIsWrite (F)

Überprüft ob Daten auf ein Socket geschrieben werden können. Diese Funktion ist erst nutzbar nach dem Funktionsaufruf von 'FboSockSelect'. 'FboSockSelect' muss auf schreiben eingestellt sein um das Socket 'FboSocksIsWrite' zu aktivieren.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'

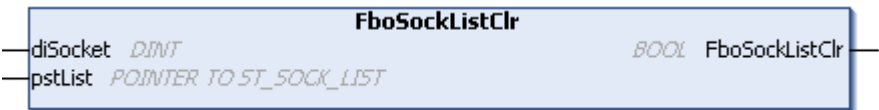
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSocksIsWrite	BOOL	Rückgabe =TRUE wenn es ein TCP Socket ist und zulässige Daten auf das Socket schreibt. Rückgabe =FALSE wenn es kein TCP Socket ist oder nicht zulässige Daten auf das Socket schreibt.

16.4.4 FboSockListClr (F)

Die Funktion 'FboSysSockListClr' löscht ein Socket aus einer Liste der Struktur 'ST_SOCKET_LIST'

Anwender Interface



Eingangsvariablen

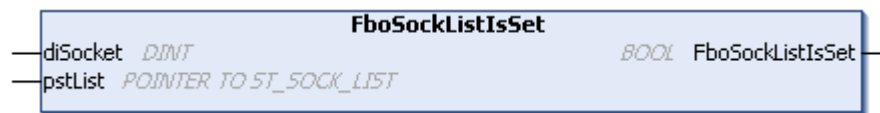
Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'
pstList	POINTER	POINTER TO ST_SOCKET_LIST Zeiger auf eine Struktur die eine Liste der Sockets enthält. Siehe 'ST_SOCKET_LIST' auf Seite 501.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockListClr	BOOL	Rückgabe immer =TRUE

16.4.5 FboSockListIsSet (F)

Die Funktion 'FboSockListIsSet'.ermittelt ob ein Socket in einer Liste der Struktur '[ST_SOCKET_LIST](#)' vorhanden ist.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

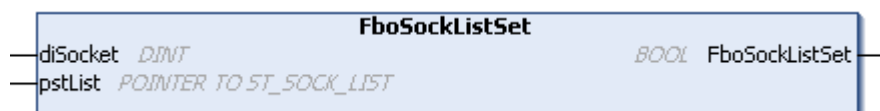
Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'
pstList	POINTER	POINTER TO ST_SOCKET_LIST Zeiger auf eine Struktur die eine Liste der Sockets enthält. Siehe 'ST_SOCKET_LIST' auf Seite 501.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockListIsSet	BOOL	Rückgabe immer =TRUE

16.4.6 FboSockListSet (F)

Die Funktion 'FboSockListSet' fügt ein Socket in eine Liste der Struktur '[ST_SOCKET_LIST](#)' hinzu.

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'
pstList	POINTER	POINTER TO ST_SOCKET_LIST Zeiger auf eine Struktur die eine Liste der Sockets enthält. Siehe 'ST_SOCKET_LIST' auf Seite 501.

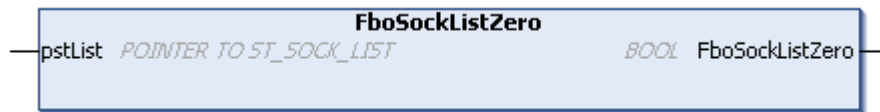
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockListSet	BOOL	Rückgabe immer =TRUE

16.4.7 FboSockListZero (F)

Die Funktion 'FboSockListZero' löscht eine Liste der Struktur 'ST_SOCKET_LIST'.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
pstList	POINTER	POINTER TO ST_SOCKET_LIST Zeiger auf eine Struktur die eine Liste der Sockets enthält. Siehe 'ST_SOCKET_LIST' auf Seite 501.

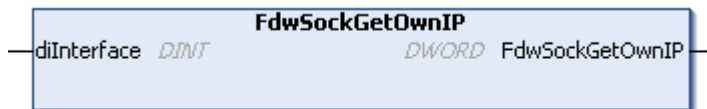
Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockListZero	BOOL	Rückgabe von 'FboSockListZero' ist immer =TRUE

16.4.8 FdwSockGetOwnIP (F)

Die Funktion 'FdwSockGetOwnIP' ruft die IP-Adresse des Geräts ab, wenn das Programm ausgeführt wird.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diInterface	DINT	Instanz der Schnittstelle

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdwSockGetOwnIP	DWORD	Rückgabe der IP-Adresse als ein Doppelwort

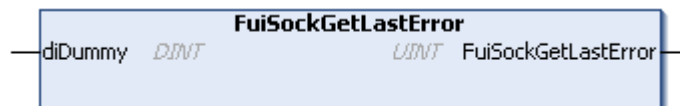
16.4.9 FuiSockGetLastError (F)

Die Funktion 'FuiSockGetLastError' liefert die letzte Fehlermeldung zurück, die von einer Funktion der Socket Bibliothek verursacht wurde. Die Funktion wird für gewöhnlich von anderen Funktionen aufgerufen deren Rückgabe =FALSE oder SOCK_INVALID ist.

Es folgen zwei Funktionen zur Fehlerrückgabe. Die Funktion '[FuiSockGetLastError](#)' wird nach der zweiten Funktion aufgerufen und gibt den letzten eingetretenen Fehler zurück.

Wenn nach dem ersten aufgetretenen Fehler die Funktion '[FuiSockGetLastError](#)' aufgerufen wird, dann gibt sie immer den gültigen Fehlercode zurück, welches aber nicht bedeutet, dass dort ein Fehler anliegt. Rufe den Funktionsbaustein '[FuiSockGetLastError](#)' nur auf, wenn einige Funktionen als FALSE oder SOCK_INVALID zurückgegeben werden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diDummy	DINT	Parameter wird nicht benutzt. CoDeSys benötigt eine Funktion zur Übernahme von mindestens einem Parameter.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FuiSockGetLastError	UINT	Rückgabe eines Fehlercodes. Wenn kein Fehler anliegt gibt 'FuiSockGetLastError' den Wert 0 zurück. Siehe 'Fehlernummern' auf Seite 503.

16.5 TCPSpecific (TCP spezifische Funktionen)**FboSockListen**

Initialisiert ein Server Gerät zur Überwachung von Verbindungsanforderungen

FdiSockAccept

Bestätigt eine Verbindungsanforderung eines Host Gerätes

16.5.1 FboSockListen (F)

Initialisiert ein Server Gerät zur Überwachung von Verbindungsanforderungen.

Die Funktion 'FboSockListen' bestimmt den Rückstau des Pufferinhalts eines Sockets. Nach Aufruf der Funktion ruft die Serveranwendung die Funktion 'FdiSockAccept' zum bestimmen einer Client-Session auf und bringt eine neue Aufgabe für die Session hervor. Die aufgerufene Funktion erlaubt den Rückstau der Client Verbindung und fordert den Server zur Verarbeitung des Pufferinhaltes auf. Ohne 'FboSockListen' wird die aufgerufene Client Verbindung abgelehnt.

Wenn an 'uiMaxConnect' ein ungültiger Wert anliegt (größer als bei OS definiert), dann wird der größte gültige Wert gesetzt.



Diese Funktion gilt nur für TCP

Anwender Interface**Eingangsvariablen**

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate'
uiMaxConnect	UINT	Maximal Anzahl der abhängigen zulässigen Verbindungen Bereich: 0...10

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FboSockListen	BOOL	Rückgabe erfolgreich =TRUE. Rückgabe nicht erfolgreich =FALSE. Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

16.5.2 FdiSockAccept (F)

Bestätigt eine Verbindungsanforderung eines Host Gerätes

Die Funktion 'FdiSockAccept' ist eine spezifische TCP Funktion und akzeptiert einen Verbindungsaufwurf durch einen Remote-Host. Beim herstellen einer Verbindung über einen Remote-Host muss 'FboSockBind' und 'FboSockListen' vor der Funktion 'FdiSockAccept' aufgerufen werden. Die Rückgabe der Funktion wird sofort durch einen virtuellen Socket akzeptiert. Wenn keine Verbindung akzeptiert wird und das Socket sich im Sperrmodus befindet, dann sperrt die Funktion 'FdiSockAccept' die Verbindung bis sie akzeptiert wird oder ein Fehler auftritt. Siehe 'FdiSockIoCtl (F)' auf Seite 487. Wenn keine Verbindung akzeptiert wird und das Socket nicht gesperrt ist, dann gibt die Funktion sofort eine Fehlermeldung zurück.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
diSocket	DINT	Rückgabewert von 'FdiSockCreate' ist gebunden an 'FboSockBind' und wird durch Aufruf von 'boSockListen' festgelegt.
pstSockAddr	POINTER	POINTER TO ST_SOCKET_ADDR Zeiger auf die Struktur, welche die IP-Adresse und Port-Nummer zum anfügen beinhaltet. Diese Struktur muss in der Netzwerk-Byte-Reihenfolge angelegt sein.

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
FdiSockAccept	DINT	Wenn erfolgreich, dann Rückgabe eines der Verbindung zugeordnetem Sockets. Nicht erfolgreich, dann SOCK_INVALID (-1). Wenn ein Fehler auftritt, dann muss die Funktion 'FuiSockGetLastError' aufgerufen werden, um den Fehlercode zu erhalten.

Wenn eine hergestellte Verbindung existiert, kann die festgelegte Funktion 'FboSockSelect' aufgerufen werden. Die Funktion 'FdiSockAccept' gibt ein neues Socket zur Verwendung der Verbindung zurück und das ursprüngliche Socket ist immer noch zugewiesen. Dieses wird zum schließen benötigt wenn nicht mehrere ursprüngliche Sockets angenommen und abgeschlossen sind. Das zurückgegebene Socket wird durch die Annahme geschlossen, wenn es nicht mehr länger benötigt wird.

Die Funktion ist im Sperrmodus endlos. Die Funktion 'FboSockSelect' kann für eine Timeout-Fähigkeit genutzt werden.

16.6 DataTypes

16.6.1 ST_OPT_DATA

Eine Struktur des Typs 'ST_OPT_DATA' wird wie ein Parameter für die Funktionen 'FboSockSetOption' und 'FboSockGetOption' verwendet. Die Struktur enthält die Informationen der Socket Optionen. In der Tabelle (Socket options) ist beschrieben wie die entsprechenden Werte, abhängig der unterstützten Option, in die Struktur eingetragen werden müssen.

Siehe 'Socket options' auf Seite 502.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
dwVal1	DWORD	Optionswert 1 - spezifische Option
dwVal2	DWORD	Optionswert 2 - spezifische Option

Strukturdefinition

TYPE ST_OPT_DATA:

STRUCT

dwVal1:DWORD;

dwVal2:DWORD;

END_STRUCT

END_TYPE

16.6.2 ST_SOCKET_ADDR

Die Struktur vom Typ 'ST_SOCKET_ADDR' enthält vollständige Adressinformationen des Sockets

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung	
enFamily	ENUM	EN_ADDR_FAMILY Adressformat (Family)	
		Standardeinstellung	AF_INET
		Bereich	Bedeutung
		AF_UNSPEC	nicht definiertes Protokoll
		AF_LOCAL	local to host
		AF_INET	Internetübertragung: UDP, TCP, usw.
		AF_IMPLINK	ARPANET IMP - Protokoll
		AF_PUP	PUP - Protokoll, z.B. BSP
		AF_CHAOS	MIT CHAOS - Protokoll
		AF_NS	Xerox NS - Protokoll
		AF_ISO	ISO - Protokoll
		AF_ECMA	ECMA - Protokoll (European Computer Manufacturers Association)
		AF_DATAKIT	DataKit - Protokoll
		AF_CCITT	CCITT - Protokoll, z.b. X.25
		AF_SNA	IBM SNA - Protokoll
		AF_DEC_NET	DECNet - Protokoll
		AF_DLI	Direct Data Link - Protokoll
		AF_LAT	LAT - Protokoll
		AF_HYLINK	NSC HyperChannel - Protokoll
		AF_APPLETALK	Apple Talk - Protokoll
		AF_ROUTE	Internal Routing - Protokoll
		AF_LINK	Link Layer Schnittstelle
		AF_PSEUDO_XTP	eXpress Transfer - Protokoll (Nicht AF)
		AF_INET6	IP - Protokoll Version 6: UDP, TCP, usw.
		wPort	WORD
		Standardwert	1500
dwIP	DWORD	IP-Adresse in Netzwerk-Byte-Reihenfolge	
		Standardeinstellung	192.168.0.1

Strukturdefinition

```

TYPE ST_SOCK_LIST:
    STRUCT
        enFamily:EN_ADDR_FAMILY;
        wPort:WORD;
        dwIP:DWORD;
    END_STRUCT
END_TYPE

```



Einige besondere Funktionen sind definiert wie 'IPADDR_ANY' (alle Daten empfangen) und 'IPADDR_BROADCAST' (zur Broadcast Adresse senden). Die Funktion kann durch die IP Adresse in der Variablen 'dwIP' benutzt werden.

16.6.3 ST_SOCK_LIST

Eine Struktur vom Typ 'ST_SOCK_LIST' ist definiert zur Unterstützung der Socketverzeichnisse. Solche Verzeichnisse werden von Funktionen wie 'FboSockSelect', 'FboSockClr', 'FboSocksIsSet', 'FboSockListZero' und 'FboSockSet' verwendet.

Strukturelemente

Name	Typ	Beschreibung
udCount	UDINT	Anzahl der Elemente in 'diSocket'
diSocket	DINT	ARRAY [0..SOCK_LIST_SIZE_MAX] OF DINT Ist ein ARRAY das Sockets enthält. Der maximale Wert von SOCK_LIST_SIZE_MAX ist bestimmt auf 63

Strukturdefinition

```

TYPE ST_SOCKET_LIST:
    STRUCT
        udCount:UDINT;
        diSocket:ARRAY [0..SOCK_LIST_SIZE_MAX] OF DINT;
    END_STRUCT
END_TYPE

```

16.7 Anhang

16.7.1 Socket options

In der folgenden Tabelle sind alle unterstützten Optionen und ihr entsprechender Wert der Struktur '**ST_OPT_DATA**' aufgeführt.

Option	Beschreibung	Werte in 'stOptData'	Standardeinstellung
SO_KEEPAIVE	Überwachung der zu sendenden TCP keepalive Pakete	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	off
SO_LINGER	Verweilen des geschlossenen TCP aktivieren/deaktivieren	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on dwVal2: Verweildauer in Sekunden	off
SO_MAX_UDP_QUE	Maximale Anzahl der eingehenden UDP Pakete, welche sich zur gleichen Zeit in der Warteschleife des Sockets befinden. Einige zusätzliche Pakete werden verworfen	dwVal1: Größer als 0 = maximale Größe der Warteschleife; Weniger als 0 = off; 0 = nicht erlaubt	No Limit
SO_NAGLE	Untersagen vom senden kleiner TCP Pakete obwohl es einige ausstehende Ausgangsdaten gibt, welche noch nicht bestätigt wurden	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	on
SO_DELAYED_ACK	Anerkennende Verzögerung von bis zu 200ms zum Senden von TCP. In einem Strom mit Paketen voller Größe, wird jedes andere Paket erkannt.	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	on
SO_REUSESOCK	Fähigkeit zur Wiederverwendung eines Sockets wenn während des Wartezustands kein anderes Socket verfügbar ist.	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	off
SO_TCP_NO_COPY	Überwachung des Kopiervorgangs von TCP Ein- und Ausgangsdaten unmittelbar zu Ein- und Ausgabepaketen	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	Copy
SO_TCP_TIMESTAMP	Sende Timestamp in ursprüngliche SYNC	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	off
SO_SELECT_SIZE	Weckruf wenn der angegebene Platz im TCP Fenster verfügbar ist	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	off
SO_UDPSUM_IN	Checksummenkontrolle der Eingangspakete	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	on
SO_UDPSUM_OUT	Checksummenkontrolle der Ausgangspakete	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	on
SO_IP_TTL	Setzen der IP (time-to-live) für ausgehende Pakete	dwVal1: 0 – 255 = time-to-live Wert	60

Option	Beschreibung	Werte in 'stOptData'	Standardeinstellung
SO_REUSEADDR	Erlaubt dem Socket die Verwendung der gleichen Adresse z..B. IP-Adresse und Portnummer, welche bereits von einem anderen Socket mit dem gleichen Protokolltyp verwendet wird.	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	off
SO_BROADCAST	Genehmigung zum senden von Broadcast Nachrichten.	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	off
SO_SNDBUF	Setzen der maximalen Sendebuffergröße in Bytes	dwVal1: 2048 – minimale Größe; 104448 maximale Größe	104448
SO_RCVBUF	Setzen der maximalen Empfangsbuffergröße in Bytes	dwVal1: 2048 – minimale Größe; 104448 maximale Größe	104448
SO_RCVLOWAT	Setzen der minimalen Anzahl der empfangenen Bytes bis die Daten zum dem Empfänger weitergegeben werden.	dwVal1: Größer als 0	1
IP_ADD_MEMBERSHIP	Einer Multicast-Gruppe beitreten	dwVal1: Multicast- Adresse zum eintreten in die Gruppe dwVal2: Lokale IP Adresse zum beitreten	None
IP_DROP_MEMBERSHIP	Verlassen einer Multicast-Gruppe	dwVal1: Multicast Adresse Zum verlassen der Gruppe dwVal2: Lokale IP Adresse zum beitreten	None
IP_MULTICAST_IF	Festlegung einer Standardschnittstelle für ausgehende Multicast-Pakete	dwVal1: IP -Adresse der Schnittstelle zur Verwendung einer Standard Multicastschnittstelle	off
IP_MULTICAST_LOOP	Rückschleifenüberwachung der Multicast-Datenpakete	dwVal1: 0 = off; 1 = on	on
IP_MULTICAST_TTL	Setzen der IP (time-to-live) für ausgehende Multicast-Pakete	dwVal1: 0 – 255 = time- to-live Wert	1
SO_802_2	Pakete sollen als 802.2 Pakete an dieses Socket gesendet werden	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	off
SO_TOS	Schreibwert in ein ToS-Feld (Type of Service), des IP Headers für ausgehende Pakete	dwVal1: 0 = off; ungleich 0 = on	0

16.7.2 Fehlernummern

Die Fehlernummern sind Rückgabewerte der Funktion 'FuiSockGetLastError' für die Zielsysteme AS-PL12 und AS-PL14.

Fehlernummer	Beschreibung
101	Endpunkt der Adresse ist nicht verfügbar
102	Adresse wird bereits verwendet
103	Familie wird nicht unterstützt
104	ARP Tabelle voll
105	Ungültige Baudrate
106	Ungültiger Kommunikationsport
107	Ungültiger Gerätetyp
108	Ungültige Schnittstellenummer
109	Ungültige Maske
110	Ungültige Ping-Reaktion
111	Endpunkt der Verbindung abgelehnt

Fehlernummer	Beschreibung
112	Zieladresse ist erforderlich
113	Ziel nicht erreichbar (ICMP)
114	Ungültiger Parameter (pointer ist 0)
115	Schnittstelle geschlossen
116	Schnittstellentabelle voll
117	Öffnen der Schnittstelle fehlgeschlagen
118	Verbindungsaufbau wird ausgeführt (Modus: Nicht sperrend)
118	Nicht sperrendes Socket, aber die Funktion wird gesperrt
119	Ungültiger Funktionsaufruf (Parameter)
120	Socket ist bereits verbunden
121	Multicasttabelle voll
122	Multicast-Adresse nicht gefunden
123	Außerhalb der Ports
124	Netzwerk ist ausgefallen (Senden fehlgeschlagen)
125	Netzwerk nicht erreichbar (KeepAlive fehlgeschlagen)
126	Außerhalb von DCUs (Pakete)
127	Parameteroption ist ungültig
128	Socket ist nicht verbunden
129	RTIP ist nicht initialisiert
130	Ungültiger Socketdescriptor
131	Nicht genügend Geräte
132	Sockettyp oder spezifischer Betrieb wird für diese Funktion nicht unterstützt
133	Senden fehlgeschlagen infolge einer vollen Ausgangsliste.
134	Konnte das Gerät nicht bestimmen
135	Fehler, keine Eintrittsinvarianz
136	Eingabe Routingtabelle nicht gefunden
137	Routingtabelle voll
138	Ressourceninitialisierung fehlgeschlagen
139	Unzulässiger Betrieb infolge einer Socket Abschaltung
140	Timeout
141	Typ wird nicht unterstützt (Nur 'SOCKET_STREAM' und 'SOCKET_DGRAM' werden unterstützt)
142	Senden zu ARP wird benötigt. ARP ist jedoch nicht verfügbar
143	Nicht genügend prozesslokaler Speicher zur Vergabe der Anforderung
144	Tabelle voll
145	ungültige Paketgröße
146	Öffnen des Bausteins fehlgeschlagen

16.7.3 Fehlernummern

Die Fehlernummern sind Rückgabewerte der Funktion 'FuiSockGetLastError' für die Zielsysteme AS-PL15 und AS-Cxx.

Fehlernummer	Beschreibung
1	1. Es wurde versucht eine Verbindung zu einer Broadcast Adresse aufzubauen, ohne dass der Broadcast Merker freigegeben war. 2. Der Verbindungsaufbau scheiterte aufgrund der lokalen Firewall Einstellungen
4	Die Funktion wurde von einem Signal unterbrochen.
5	Ein-/ Ausgabefehler trat während dem Lese- oder Schreibzugriff auf das Filesystem auf.
9	Die Socket Eingangsvariable ist ungültig.

Fehlernummer	Beschreibung
11	Das Socket ist nicht sperrend aber der angeforderte Vorgang wird gesperrt. FdiSockAccept : Das Socket ist nicht sperrend und keine Verbindung die akzeptiert wird, ist vorhanden. FdiSockSend, FdiSockSendTo : Das non-blocking socket hat nicht genügend Speicherplatz für den Sendeauftrag. FdiSockRecv, FdiSockRecvFrom : Beim Lesen eines non-blocking socket sind keine Daten verfügbar.
12	Es steht nicht genügend Speicherplatz zur Verfügung, um den Auftrag zu beenden.
13	Der Schreibzugriff auf das Socket wurde verweigert oder die Sucherlaubnis auf eines der Verzeichnisse im Pfad wurde verweigert.
14	Die Socket Adressstruktur ist ungültig.
22	FboSockSetOption : Die spezifizierte Option ist ungültig für den spezifizierten Socket Level oder das Socket ist geschlossen. FboSockGetOption : Die spezifizierte Option ist ungültig für den spezifizierten Socket Level FboSockBind : Das Socket ist mit einer Adresse verbunden und das Protokoll erlaubt keine Verbindung zu einer anderen Adresse, oder das Socket ist geschlossen. FboSockConnect : Ungültige Adressfamilie in der Struktur 'ST_SOCKET_ADDR'. FboSockListen : Das Socket ist bereits verbunden oder geschlossen. FdiSockAccept : Das Socket akzeptiert keine Verbindung. FboSockSelect : Eine ungültige Timeout Zeit wurde spezifiziert FdiSockRecv, FdiSockRecvFrom : Der MSG_OOB Merker ist gesetzt und keine 'Out of Band'-Daten verfügbar. FboSockShutDown : Das 'EN_SHTD_MODE' Argument ist ungültig. FdiSockIoCtl : Die Anforderung oder das Argument ist ungültig für das Gerät.
23	Die maximale Anzahl der Daten ist bereits geöffnet
24	Es sind keine Daten mehr für diesen Prozess verfügbar
32	Das lokale Ende wurde bei einem verbindungsorientierten Socket stillgelegt.
33	Die Timeout Zeiten für Sende- und Empfangsvorgänge ist zu groß und passt nicht in die Timeout Zeit Felder in der Socket Struktur.
88	Die Eingangsvariable bezieht sich nicht auf ein Socket.
89	FboSockListen : Das Socket ist nicht mit einer lokalen Adresse verbunden und das Protokoll unterstützt nicht das Mithören an einem ungebundenen Socket. FdiSockSend, FdiSockSendTo : Das Socket ist nicht im Verbindungsmodus und es ist weder eine Teilnehmeradresse noch eine Zieladresse spezifiziert. FdiSockSend, FdiSockSendTo : Das Socket ist nicht im Verbindungsmodus und es ist keine Teilnehmeradresse eingetragen.
92	Die Option wird vom Protokoll nicht unterstützt.
93	Das Protokoll wird von der Adressfamilie nicht unterstützt oder ist nicht implementiert.
95	FdiSockSend, FdiSockSendTo : Einige Bits im Merker sind diesen Socket Typ ungeeignet.
97	Die spezifizierte Adresse ist ungültig für diese Adressfamilie beim spezifizierten Socket
98	Die spezifizierte Adresse wird bereits benutzt.
101	Es gibt keine Verbindung zum Netzwerk.
103	Eine Verbindung wurde abgebrochen.
105	Es sind nicht genügend Ressourcen im System verfügbar um den Vorgang auszuführen. Die Operation kann aufgrund mangelhafter Verbindung vom System nicht ausgeführt werden.
106	Das Socket ist bereits verbunden Die Option kann nicht ausgeführt werden während das Socket verbunden ist.
107	FdiSockRecv, FdiSockRecvFrom : An einem Verbindungsmodus Socket wurde versucht, Daten zu empfangen, obwohl das Socket nicht verbunden ist. FdiSockSend, FdiSockSendTo : Das Socket ist nicht verbunden oder es wurde keine Teilnehmeradresse spezifiziert. FboSockShutDown : Das Socket ist nicht verbunden.

Fehlernummer	Beschreibung
110	FboSockConnect: Der Verbindungsversuch scheiterte an der Timeout Zeit bevor eine Verbindung aufgebaut werden konnte. FdiSockRecv, FdiSockRecvFrom: Die Verbindung wurde während dem Verbindungsaufbau aufgrund Timeout Zeit getrennt, oder aufgrund eines Übertragungszeit Timeouts.
111	Die Zieladresse ist nicht empfänglich um einen Verbindungsaufbau oder weist die Verbindungsanfrage zurück.
114	Für das spezifizierte Socket besteht bereits eine Verbindungsanfrage.
115	Das Socket ist nicht sperrend und die Verbindung kann nicht sofort aufgebaut werden. Die Verbindung sollte besser asynchron aufgebaut werden.

17 AmkTcp - AMK-spezifische Kommunikationsschnittstelle

Die Funktionsbausteine der internen TCP-Kommunikationsbibliothek 'AmkTCP' bieten dem Benutzer die Möglichkeit, auf einfache Art und Weise über TCP zu senden und zu empfangen. Dadurch wird vom Anwender kein tiefes Hintergrundwissen über Netzwerkübertragung vorausgesetzt. Lediglich das Basiswissen über IP-Adresse und die Verwendung von Portnummern wird benötigt.



Der Funktionsbaustein 'TCP' sollte, wie der Funktionsbaustein 'TCP_1', normalerweise nur für die Übertragung von Datenpaketen, die kleiner als 1448 Byte sind, verwendet werden. Sind die Datenpakete größer, so muss entweder im Datenpaket ein Header mit Längeninformationen mitgesendet oder der Funktionsbaustein 'TCP_2' verwendet werden.

TCP

AMK-Spezifische TCP Kommunikationsschnittstelle

TCP_1

AMK-Spezifische TCP Kommunikationsschnittstelle

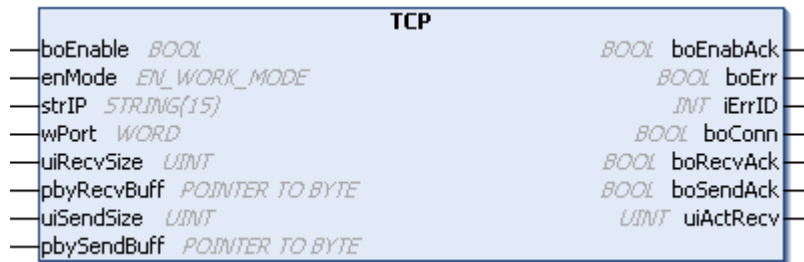
TCP_2

AMK-Spezifische TCP Kommunikationsschnittstelle

17.1 POUs

17.1.1 TCP (FB)

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung								
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.								
enMode	ENUM	EN_WORK_MODE Auswahlmodus für den Kommunikationsaufbau <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>AUTO_</td></tr><tr><td>AUTO_</td><td>automatische Moduswahl, wobei der Knoten mit der höheren IP-Adresse ACTIVE wird und der Knoten mit der niedrigeren PASSIVE. Geeignet für die Verbindung zwischen zwei Steuerungen</td></tr><tr><td>ACTIVE_</td><td>In diesem Modus versucht der Funktionsbaustein eine Verbindung zum angegebenen Knoten aufzubauen. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Client</td></tr><tr><td>PASSIVE_</td><td>In diesem Modus wartet der Funktionsbaustein bis ein Verbindungsaufbau von einem anderen Knoten angefragt wird. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Server. In diesen Modus kann die IP-Adresse „leer“ sein</td></tr></table>	Standardeinstellung	AUTO_	AUTO_	automatische Moduswahl, wobei der Knoten mit der höheren IP-Adresse ACTIVE wird und der Knoten mit der niedrigeren PASSIVE. Geeignet für die Verbindung zwischen zwei Steuerungen	ACTIVE_	In diesem Modus versucht der Funktionsbaustein eine Verbindung zum angegebenen Knoten aufzubauen. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Client	PASSIVE_	In diesem Modus wartet der Funktionsbaustein bis ein Verbindungsaufbau von einem anderen Knoten angefragt wird. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Server. In diesen Modus kann die IP-Adresse „leer“ sein
Standardeinstellung	AUTO_									
AUTO_	automatische Moduswahl, wobei der Knoten mit der höheren IP-Adresse ACTIVE wird und der Knoten mit der niedrigeren PASSIVE. Geeignet für die Verbindung zwischen zwei Steuerungen									
ACTIVE_	In diesem Modus versucht der Funktionsbaustein eine Verbindung zum angegebenen Knoten aufzubauen. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Client									
PASSIVE_	In diesem Modus wartet der Funktionsbaustein bis ein Verbindungsaufbau von einem anderen Knoten angefragt wird. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Server. In diesen Modus kann die IP-Adresse „leer“ sein									

Name	Typ	Beschreibung		
strIP	STRING (15)	String, der die IP-Adresse (Dotted Decimal Notation) des Knoten enthält, zu dem eine Verbindung aufgebaut werden soll. Ist dieser Eingang nicht belegt, kann sich die Steuerung mit Kommunikationspartner mit beliebiger IP-Adresse verbinden <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>'192.168.0.1'</td></tr></table>	Standardeinstellung	'192.168.0.1'
Standardeinstellung	'192.168.0.1'			
wPort	WORD	Port des Knotens, mit dem die Verbindung hergestellt wird <table><tr><td>Standardwert</td><td>1500</td></tr></table>	Standardwert	1500
Standardwert	1500			
uiRecvSize	UINT	Größe des Empfangspuffers		
pbyRecvBuff	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Empfangspuffer verweist, in dem die empfangenen Daten geschrieben werden		
uiSendSize	UINT	Größe des Sendepuffers		
pbySendBuff	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Sendepuffer verweist, welcher die zu sendeten Daten beinhaltet		

Ausgangsvariablen

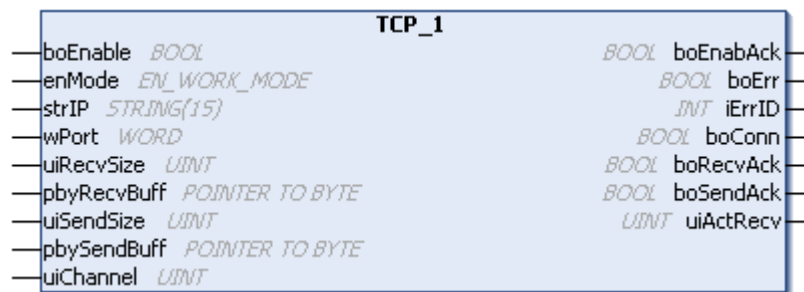
Name	Typ	Beschreibung																																					
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben																																					
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																																	
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																																						
TRUE	Fehler																																						
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td>iErrID = 0</td><td colspan="2">Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td>kein Fehler</td></tr><tr><td>1 - 999</td><td>Fehlernummern sind in der Bibliothekdokumentation von AmkSockets.lib beschrieben</td></tr></table> Für die AmkTCP.lib bis zur Version 02.04 2008/25 gilt zusätzlich: <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>101 -</td><td>unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer</td></tr><tr><td>102 -</td><td>unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer</td></tr><tr><td>103 -</td><td>falscher Kommunikationsmodus</td></tr></table> Für die AmkTCP.lib ab Version > 02.04 2008/25 gilt zusätzlich: <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1001 -</td><td>unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer</td></tr><tr><td>1002 -</td><td>unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer</td></tr><tr><td>1003 -</td><td>falscher Kommunikationsmodus</td></tr><tr><td>1004</td><td>Falsche Instanz 'uiChannel' oder IP-Adresse ungültig</td></tr><tr><td>1005</td><td>Lese-/Schreibvorgang unterbrochen, Verbindung geschlossen</td></tr><tr><td>1006</td><td>interner Fehler</td></tr></table>	iErrID = 0	Kein Fehler		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung	0	kein Fehler	1 - 999	Fehlernummern sind in der Bibliothekdokumentation von AmkSockets.lib beschrieben	Bereich	Bedeutung	101 -	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer	102 -	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer	103 -	falscher Kommunikationsmodus	Bereich	Bedeutung	1001 -	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer	1002 -	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer	1003 -	falscher Kommunikationsmodus	1004	Falsche Instanz 'uiChannel' oder IP-Adresse ungültig	1005	Lese-/Schreibvorgang unterbrochen, Verbindung geschlossen	1006	interner Fehler
iErrID = 0	Kein Fehler																																						
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																																					
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																																					
Bereich	Bedeutung																																						
0	kein Fehler																																						
1 - 999	Fehlernummern sind in der Bibliothekdokumentation von AmkSockets.lib beschrieben																																						
Bereich	Bedeutung																																						
101 -	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer																																						
102 -	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer																																						
103 -	falscher Kommunikationsmodus																																						
Bereich	Bedeutung																																						
1001 -	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer																																						
1002 -	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer																																						
1003 -	falscher Kommunikationsmodus																																						
1004	Falsche Instanz 'uiChannel' oder IP-Adresse ungültig																																						
1005	Lese-/Schreibvorgang unterbrochen, Verbindung geschlossen																																						
1006	interner Fehler																																						
boConn	BOOL	Signal für den Kommunikationsstatus. TRUE bedeutet, dass eine Verbindung zum angegebenen Kommunikationspartner besteht.																																					

Name	Typ	Beschreibung
boRecvAck	BOOL	Signal für das erfolgreiche Empfangen der Daten. Das Signal wird gesetzt, wenn die Daten komplett im Puffer empfangen sind und wird zurückgesetzt, wenn der Eingang 'uiRecvSize' auf "0" gesetzt wird.
boSendAck	BOOL	Signal für das erfolgreiche Senden der Daten. Das Signal wird gesetzt, wenn die Daten vom Puffer komplett gesendet sind und wird zurückgesetzt, wenn der Eingang 'uiSendSize' auf "0" gesetzt wird.
uiActRecv	UINT	Länge der aktuell empfangenen Daten

17.1.2 TCP_1 (FB)

Der 'TCP_1' Funktionsbaustein basiert auf den 'TCP' Funktionsbaustein. Der Unterschied ist das dazugekommene Eingangssignal 'uiChannel'. Mit diesem Signal kann die Kommunikationsschnittstelle (Kommunikationsinstanz) ausgewählt werden. Deshalb muss, wenn mehrere Ethernet Schnittstellen vorhanden sind, dieser Funktionsbaustein anstatt des 'TCP' Funktionsbausteines verwendet werden

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung										
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.										
enMode	ENUM	EN_WORK_MODE Auswahlmodus für den Kommunikationsaufbau <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>AUTO</td></tr><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>AUTO_</td><td>automatische Moduswahl, wobei der Knoten mit der höheren IP-Adresse ACTIVE wird und der Knoten mit der niedrigeren PASSIVE. Geeignet für die Verbindung zwischen zwei Steuerungen</td></tr><tr><td>ACTIVE_</td><td>In diesem Modus versucht der Funktionsbaustein eine Verbindung zum angegebenen Knoten aufzubauen. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Client</td></tr><tr><td>PASSIVE_</td><td>In diesem Modus wartet der Funktionsbaustein bis ein Verbindungsaufbau von einem anderen Knoten angefragt wird. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Server. In diesen Modus kann die IP-Adresse „leer“ sein</td></tr></table>	Standardeinstellung	AUTO	Bereich	Bedeutung	AUTO_	automatische Moduswahl, wobei der Knoten mit der höheren IP-Adresse ACTIVE wird und der Knoten mit der niedrigeren PASSIVE. Geeignet für die Verbindung zwischen zwei Steuerungen	ACTIVE_	In diesem Modus versucht der Funktionsbaustein eine Verbindung zum angegebenen Knoten aufzubauen. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Client	PASSIVE_	In diesem Modus wartet der Funktionsbaustein bis ein Verbindungsaufbau von einem anderen Knoten angefragt wird. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Server. In diesen Modus kann die IP-Adresse „leer“ sein
Standardeinstellung	AUTO											
Bereich	Bedeutung											
AUTO_	automatische Moduswahl, wobei der Knoten mit der höheren IP-Adresse ACTIVE wird und der Knoten mit der niedrigeren PASSIVE. Geeignet für die Verbindung zwischen zwei Steuerungen											
ACTIVE_	In diesem Modus versucht der Funktionsbaustein eine Verbindung zum angegebenen Knoten aufzubauen. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Client											
PASSIVE_	In diesem Modus wartet der Funktionsbaustein bis ein Verbindungsaufbau von einem anderen Knoten angefragt wird. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Server. In diesen Modus kann die IP-Adresse „leer“ sein											

Name	Typ	Beschreibung		
strIP	STRING (15)	String, der die IP-Adresse (Dotted Decimal Notation) des Knoten enthält, zu dem eine Verbindung aufgebaut werden soll. Ist dieser Eingang nicht belegt, kann sich die Steuerung mit Kommunikationspartner mit beliebiger IP-Adresse verbinden <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>'192.168.0.1'</td></tr></table>	Standardeinstellung	'192.168.0.1'
Standardeinstellung	'192.168.0.1'			
wPort	WORD	Port des Knotens, mit dem die Verbindung hergestellt wird <table><tr><td>Standardwert</td><td>1500</td></tr></table>	Standardwert	1500
Standardwert	1500			
uiRecvSize	UINT	Größe des Empfangspuffers		
pbyRecvBuff	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Empfangspuffer verweist, in dem die empfangenen Daten geschrieben werden		
uiSendSize	UINT	Größe des Sendepuffers		
pbySendBuff	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Sendepuffer verweist, welcher die zu sendeten Daten beinhaltet		
uiChannel	UINT	Anwahl Kommunikationsinstanz <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>4</td></tr></table>	Standardeinstellung	4
Standardeinstellung	4			

Ausgangsvariablen

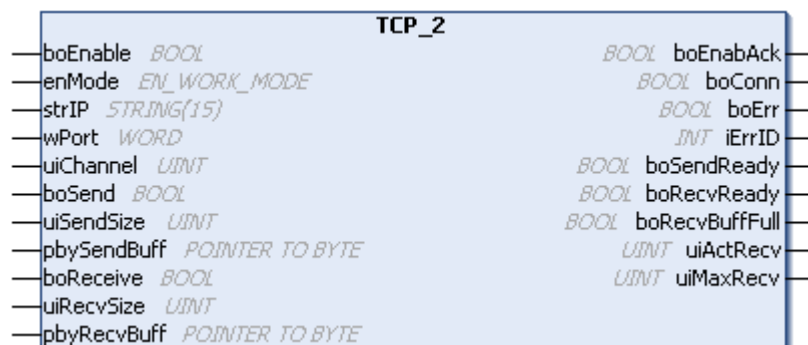
Name	Typ	Beschreibung				
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler				
		<table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
		FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)			
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler	
		BereichBedeutung	
		0	kein Fehler
		1 - 999	Fehlernummern sind in der Bibliotheksdokumentation von AmkSockets.lib beschrieben
		Für die AmkTCP.lib bis zur Version 02.04 2008/25 gilt zusätzlich:	
		BereichBedeutung	
		101 -	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer
		102 -	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer
		103 -	falscher Kommunikationsmodus
Für die AmkTCP.lib ab Version > 02.04 2008/25 gilt zusätzlich:			
BereichBedeutung			
1001 -	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer		
1002 -	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer		
1003 -	falscher Kommunikationsmodus		
1004	Falsche Instanz 'uiChannel' oder IP-Adresse ungültig		
1005	Lese-/Schreibvorgang unterbrochen, Verbindung geschlossen		
1006	interner Fehler		
boConn	BOOL	Signal für den Kommunikationsstatus. TRUE bedeutet, dass eine Verbindung zum angegebenen Kommunikationspartner besteht.	
boRecvAck	BOOL	Signal für das erfolgreiche Empfangen der Daten. Das Signal wird gesetzt, wenn die Daten komplett im Puffer empfangen sind und wird zurückgesetzt, wenn der Eingang 'uiRecvSize' auf "0" gesetzt wird.	
boSendAck	BOOL	Signal für das erfolgreiche Senden der Daten. Das Signal wird gesetzt, wenn die Daten vom Puffer komplett gesendet sind und wird zurückgesetzt, wenn der Eingang 'uiSendSize' auf "0" gesetzt wird.	
uiActRecv	UINT	Länge der aktuell empfangenen Daten	

17.1.3 TCP_2 (FB)

Mit dem Funktionsbaustein 'TCP_2' kann wie bei dem 'TCP_1' Funktionsbaustein die Kommunikationsschnittstelle (Kommunikationsinstanz) ausgewählt werden. Des Weiteren können auch Datenpakete mit beliebiger Größe einfach versendet werden.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung								
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.								
enMode	ENUM	EN_WORK_MODE Auswahlmodus für den Kommunikationsaufbau <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>AUTO_</td></tr><tr><td>AUTO_</td><td>automatische Moduswahl, wobei der Knoten mit der höheren IP-Adresse ACTIVE wird und der Knoten mit der niedrigeren PASSIVE. Geeignet für die Verbindung zwischen zwei Steuerungen</td></tr><tr><td>ACTIVE_</td><td>In diesem Modus versucht der Funktionsbaustein eine Verbindung zum angegebenen Knoten aufzubauen. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Client</td></tr><tr><td>PASSIVE_</td><td>In diesem Modus wartet der Funktionsbaustein bis ein Verbindungsaufbau von einem anderen Knoten angefragt wird. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Server. In diesen Modus kann die IP-Adresse „leer“ sein</td></tr></table>	Standardeinstellung	AUTO_	AUTO_	automatische Moduswahl, wobei der Knoten mit der höheren IP-Adresse ACTIVE wird und der Knoten mit der niedrigeren PASSIVE. Geeignet für die Verbindung zwischen zwei Steuerungen	ACTIVE_	In diesem Modus versucht der Funktionsbaustein eine Verbindung zum angegebenen Knoten aufzubauen. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Client	PASSIVE_	In diesem Modus wartet der Funktionsbaustein bis ein Verbindungsaufbau von einem anderen Knoten angefragt wird. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Server. In diesen Modus kann die IP-Adresse „leer“ sein
Standardeinstellung	AUTO_									
AUTO_	automatische Moduswahl, wobei der Knoten mit der höheren IP-Adresse ACTIVE wird und der Knoten mit der niedrigeren PASSIVE. Geeignet für die Verbindung zwischen zwei Steuerungen									
ACTIVE_	In diesem Modus versucht der Funktionsbaustein eine Verbindung zum angegebenen Knoten aufzubauen. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Client									
PASSIVE_	In diesem Modus wartet der Funktionsbaustein bis ein Verbindungsaufbau von einem anderen Knoten angefragt wird. Geeignet ist dieser Modus bei Client-Server Verbindungen für den Server. In diesen Modus kann die IP-Adresse „leer“ sein									
strIP	STRING (15)	String, der die IP-Adresse (Dotted Decimal Notation) des Knoten enthält, zu dem eine Verbindung aufgebaut werden soll. Ist dieser Eingang nicht belegt, kann sich die Steuerung mit Kommunikationspartner mit beliebiger IP-Adresse verbinden <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>'192.168.0.1'</td></tr></table>	Standardeinstellung	'192.168.0.1'						
Standardeinstellung	'192.168.0.1'									
wPort	WORD	Port des Knotens, mit dem die Verbindung hergestellt wird <table><tr><td>Standardwert</td><td>1500</td></tr></table>	Standardwert	1500						
Standardwert	1500									
uiChannel	UINT	Anwahl Kommunikationsinstanz <table><tr><td>Standardwert</td><td>4</td></tr></table>	Standardwert	4						
Standardwert	4									
boSend	BOOL	Sendet die Anzahl von 'uiSendSize' an Daten die im Sendepuffer 'pbySendBuff' stehen								
uiSendSize	UINT	Größe des Sendepuffers								
pbySendBuff	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Sendepuffer verweist, welcher die zu sendeten Daten beinhaltet								
boReceive	BOOL	Empfangen von maximal 'uiRecvSize' an Daten die im Empfangspuffer 'pbyRecvBuff' geschrieben werden								
uiRecvSize	UINT	Größe des Empfangspuffers								
pbyRecvBuff	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Empfangspuffer verweist, in dem die empfangenen Daten geschrieben werden								

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
boEnabAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben

Name	Typ	Beschreibung																																											
boConn	BOOL	Signal für den Kommunikationsstatus. TRUE bedeutet, dass eine Verbindung zum angegebenen Kommunikationspartner besteht.																																											
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler																																							
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)																																												
TRUE	Fehler																																												
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben <table><tr><td>iErrID = 0</td><td colspan="2">Kein Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = TRUE</td><td>Fehler</td></tr><tr><td>iErrID ≠ 0</td><td>boErr = FALSE</td><td>Warnung</td></tr></table> Fehler <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td>kein Fehler</td></tr><tr><td>1 - 999</td><td>Fehlernummern sind in der Bibliotheksdokumentation von AmkSockets.lib beschrieben</td></tr></table> Für die AmkTCP.lib bis zur Version 02.04 2008/25 gilt zusätzlich: <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>101 -</td><td>unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer</td></tr><tr><td>102 -</td><td>unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer</td></tr><tr><td>103 -</td><td>falscher Kommunikationsmodus</td></tr><tr><td>104 -</td><td>Falsche Instanz ('uiChannel') oder IP Adresse ungültig</td></tr><tr><td>105 -</td><td>Lese-/Schreibvorgang unterbrochen, Verbindung geschlossen</td></tr><tr><td>106 -</td><td>Interner Fehler</td></tr></table> Für die AmkTCP.lib ab Version > 02.04 2008/25 gilt zusätzlich: <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>1001 -</td><td>unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer</td></tr><tr><td>1002 -</td><td>unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer</td></tr><tr><td>1003 -</td><td>falscher Kommunikationsmodus</td></tr><tr><td>1004 -</td><td>Falsche Instanz ('uiChannel') oder IP Adresse ungültig</td></tr><tr><td>1005 -</td><td>Lese-/Schreibvorgang unterbrochen, Verbindung geschlossen</td></tr><tr><td>1006 -</td><td>Interner Fehler</td></tr></table>	iErrID = 0	Kein Fehler		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler	iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung	Bereich	Bedeutung	0	kein Fehler	1 - 999	Fehlernummern sind in der Bibliotheksdokumentation von AmkSockets.lib beschrieben	Bereich	Bedeutung	101 -	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer	102 -	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer	103 -	falscher Kommunikationsmodus	104 -	Falsche Instanz ('uiChannel') oder IP Adresse ungültig	105 -	Lese-/Schreibvorgang unterbrochen, Verbindung geschlossen	106 -	Interner Fehler	Bereich	Bedeutung	1001 -	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer	1002 -	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer	1003 -	falscher Kommunikationsmodus	1004 -	Falsche Instanz ('uiChannel') oder IP Adresse ungültig	1005 -	Lese-/Schreibvorgang unterbrochen, Verbindung geschlossen	1006 -	Interner Fehler
iErrID = 0	Kein Fehler																																												
iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler																																											
iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung																																											
Bereich	Bedeutung																																												
0	kein Fehler																																												
1 - 999	Fehlernummern sind in der Bibliotheksdokumentation von AmkSockets.lib beschrieben																																												
Bereich	Bedeutung																																												
101 -	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer																																												
102 -	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer																																												
103 -	falscher Kommunikationsmodus																																												
104 -	Falsche Instanz ('uiChannel') oder IP Adresse ungültig																																												
105 -	Lese-/Schreibvorgang unterbrochen, Verbindung geschlossen																																												
106 -	Interner Fehler																																												
Bereich	Bedeutung																																												
1001 -	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer																																												
1002 -	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer																																												
1003 -	falscher Kommunikationsmodus																																												
1004 -	Falsche Instanz ('uiChannel') oder IP Adresse ungültig																																												
1005 -	Lese-/Schreibvorgang unterbrochen, Verbindung geschlossen																																												
1006 -	Interner Fehler																																												
boSendReady	BOOL	Signal für das erfolgreiche Senden der Daten. Das Signal ist TRUE, wenn die Daten des Sendepuffers komplett gesendet sind. 'boSendReady' wird FALSE, wenn 'boSend' auf FALSE gesetzt wird																																											
boRecvReady	BOOL	Signal für das erfolgreiche Empfangen der Daten. Das Signal ist TRUE, wenn alle Daten empfangen sind. 'boRecvReady' wird FALSE, wenn 'boReceive' auf FALSE gesetzt wird																																											
boRecvBuffFull	BOOL	Das Signal wird TRUE, wenn die Menge der empfangenen Daten größer ist als die angegebene Menge in 'uiRecvSize'																																											
uiActRecv	UINT	Länge der aktuell empfangenen Daten																																											
uiMaxRecv	UINT	Maximale Größe des zu erwartenden Datenpaketes																																											

17.2 Anwendung

Die TCP Funktionsbausteine sind für den Datenaustausch zwischen zwei Netzwerkknoten per TCP (Peer-to-Peer Verbindung). Für jede weitere Verbindung zu einem anderen Netzwerkknoten ist eine weitere Instanz des Funktionsbausteins notwendig. Zum Starten des Funktionsbausteins muss 'boEnable' von FALSE auf TRUE gesetzt werden. Vor dem Starten des Funktionsbausteins müssen die Eingänge 'striP', 'wPort', 'enMode', 'pbyRecvBuff' und 'pbySendBuff' mit den entsprechenden Werten belegt werden.

Der Eingang 'enMode' kann mit den folgenden vordefinierten Werten deklariert werden:

- **AUTO** (Standardwert) – diese Einstellung erlaubt den Funktionsbaustein automatisch zu entscheiden, ob er eine Verbindung aufbauen oder auf eine eingehende Verbindungsanfrage warten soll. Dieser Kommunikationsmodus ist für die Verbindung zwischen zwei CoDeSys- Applikationen geeignet. Nach dem Starten des Funktionsbausteins vergleicht er die eigene IP-Adresse der Steuerung mit der IP-Adresse zu der eine Verbindung aufgebaut werden soll 'strIP'. Ist die eigene IP-Adresse kleiner, wird die Steuerung in **PASSIVE** Modus gesetzt und wartet auf eine eingehende Verbindungsanfrage. Andernfalls ist sie **ACTIVE** und versucht eine Verbindung zur angegebenen IP-Adresse 'strIP' aufzubauen.
- **ACTIVE** – der Funktionsbaustein versucht aktiv eine Verbindung zur angegebenen IP-Adresse aufzubauen. Dieser Versuch wird alle zehn Sekunden wiederholt (wenn noch keine Verbindung besteht) oder prüft ob noch eine Verbindung besteht (wenn eine Verbindung bestand). Dieser Kommunikationsmodus ist bei Client-Server Verbindungen für den Client geeignet.
- **PASSIVE** – der Funktionsbaustein wartet auf eine Verbindungsanfrage einer anderen Steuerung im Netzwerk. Wenn eine Verbindungsanfrage empfangen wird, wird sie mit der angegebenen IP-Adresse 'strIP' verglichen. Sind diese unterschiedlich, wird die Anfrage zurückgewiesen, wenn nicht, wird eine Verbindung aufgebaut. Dieser Kommunikationsmodus sollte bei komplexeren Netzwerkstrukturen verwendet werden, wie z.B. bei einer Client-Server Applikation zwischen zwei Steuerungen für den Server. Im **PASSIVE**-Modus kann der Eingang 'strIP' nicht deklariert sein („leer“), somit können mehrere Steuerungen auf die im **PASSIVE**-Modus befindliche Steuerung zugreifen, dafür wird dann nur ein Funktionsbaustein benötigt.



Während der Funktionsbaustein gestartet ist ('boEnable'=TRUE), dürfen die Eingänge 'enMode', 'strIP', 'wPort' nicht geändert werden. Während des Sendens und Empfanges dürfen die Eingänge 'pbySendBuff', 'uiSendSize', 'pbyRecvBuff' und 'uiRecvSize' nicht geändert werden, da dies zu Übertragungsfehlern führen kann.

Der Eingang 'wPort' kann frei gewählt werden. Folgendes sollte berücksichtigt werden: Die Portnummer ist 16 Bit groß, d.h. Werte zwischen 0 und 65535 sind möglich. Wobei die Portnummern 0 bis 1023 fest vergeben sind, z.B. Port 21 für FTP und sollten deswegen nicht genutzt werden. Andernfalls kann es zu Komplikationen im Netzwerkverkehr kommen. Standardwert: 1500

17.2.1 Max. Nutzdaten je TCP-Telegramm

TCP-Daten werden über das Ethernet übertragen. Die maximale Blockgröße eines Ethernet-Streams beträgt 1500 Byte, in diesem Zusammenhang spricht man auch von MTU (Maximum Transmission Unit). Die MTU ist bei AMK-Steuerungen auf 1500 Byte eingestellt. Die MTU kann bei Geräten von anderen Herstellern kleiner sein.

Im TCP-Telegramm wird ein Header von 20 Byte (+12Byte Options) in den Ethernet-Stream übertragen. Da TCP über das Internetprotokoll (IP) läuft, wird vom IP-Telegramm auch ein Header von 20 Byte mit übertragen. Damit ergibt sich:

1500 Byte Ethernet-Stream

- 32 Byte TCP-Header(inklusive Options)

- 20 Byte IP-Header

= 1448 Byte für Nutzdaten (bei AMK-Steuerungen).

Bei Verbindungen mit Geräten von anderen Herstellern, gilt dann:

MTU(Gerät) – 52 Byte = maximale Anzahl der Nutzdaten in einem Telegramm

Überschreitet die zu sendende Datenmenge die maximale Anzahl der Nutzdaten (MTU – 52) von einem der beiden Kommunikationspartner, so werden die Daten automatisch in 1448 Byte (Bsp. AMK-Steuerung) große Stücke zerlegt (Segmentierung). Das führt dazu, dass auf der Empfängerseite die gesendeten Daten, abhängig von den zeitlichen Abläufen, auch segmentweise empfangen werden können. Im TCP- und IP-Header wird nicht die gesamte Datenlänge eingetragen, dadurch weiß die Empfangsseite nicht, wie viele Daten gesendet werden, bzw. empfangen werden müssen. Sollen Datenblöcke empfangen werden, die größer als MTU – 52 Byte sind, muss beim Empfang die Länge überprüft werden. Dies kann z.B. mit einem vorangestellten Header geschehen, in dem die Menge der zu empfangenen Daten steht. Der Empfänger weiß dann wie viele Daten zu diesem Paket gehören. Er muss den Empfangsvorgang so oft wiederholen, bis alle Daten eingegangen sind.

Beispiel:

- Der Sender schickt 3800 Byte
- Im Empfänger sind in der Eingangsvariable 'uiRecvSize' 2200 eingestellt
- Es werden abhängig von den zeitlichen Abläufen, entweder nur die ersten 1448 Byte empfangen (maximale Anzahl Nutzdaten je Telegramm 1448) oder 2200 Byte

- Eingangsvariable 'uiRecvSize' von 0 auf 2200 setzen
- Die nächsten 1448 Byte bzw. die restlichen 1600 Byte werden empfangen
- Wenn nicht alle Daten empfangen wurden Eingangsvariable 'uiRecvSize' von 0 auf 2200
- Die restlichen 904 Byte werden empfangen

Bei Beendigung des Datenaustauschs muss der Funktionsbaustein ausgeschaltet werden ('boEnable' = FALSE) um die verwendeten Ressourcen freizugeben.

17.2.2 Senden und Empfangen von Daten

17.2.2.1 TCP und TCP_1

Wenn man Daten zu einem verbundenen Kommunikationspartner senden will, muss man den Funktionsbaustein mit einem Zeiger auf die zu sendenden Daten und mit der Menge der zu sendenden Daten aufrufen 'pbySendBuff' und 'uiSendSize'. Wenn am Eingang 'uiSendSize' des Funktionsbausteines eine Zahl ungleich null anliegt, startet er automatisch mit dem Senden. Wenn die Daten gesendet wurden, wird der Ausgang 'boSendAck'=TRUE. Das Signal wird FALSE, wenn am Eingang 'uiSendSize' null eingestellt wird. Um erneut zu Senden muss 'uiSendSize' zuerst auf null gesetzt werden und anschließend wiederum auf die Menge der zu sendenden Daten. Wenn 'uiSendSize' gleich null ist, kann die Eingangsvariable 'pbySendBuff' geändert werden.

Wenn Daten empfangen werden sollen, muss man den Funktionsbaustein mit einen Zeiger auf den Empfangspuffer und der Größe des Empfangspuffers 'pbyRecvBuff' und 'uiRecvSize' aufrufen. Wird 'uiRecvSize' ungleich null, dann werden die empfangenen Daten in den Empfangspuffer 'pbyRecvBuff' abgelegt, aber nur maximal soviel, wie auch in 'uiRecvSize' angegeben sind und 'boRecvAck' wird TRUE. Die Menge der empfangenen Daten wird in 'uiActRecv' angezeigt. Um neue Daten empfangen zu können, muss 'uiRecvSize' auf null gesetzt werden. Damit wird 'boRecvAck' auf FALSE gesetzt. Jetzt werden keine weiteren Daten im Puffer abgelegt und folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Verarbeiten der empfangenen Daten (kopieren, ändern,...)
- Ändern des Empfangspuffers(Zeiger)

Wenn der Benutzer mit dem Verarbeiten der Daten im Empfangspuffer fertig ist, kann in 'uiRecvSize' wieder die Größe des nächsten Empfangspuffers angegeben werden.

17.2.2.2 TCP_2

Wenn man Daten zu einem verbundenen Kommunikationspartner senden will, muss man den Funktionsbaustein mit einem Zeiger auf die zu sendenden Daten und mit der Menge der zusendenden Daten 'pbySendBuff' und 'uiSendSize' aufrufen. Wenn der Eingang 'boSend' auf TRUE gesetzt wird, werden die Daten vom 'pbySendBuff' mit der Größe 'uiSendSize' gesendet. Wenn die Daten gesendet wurden, wird der Ausgang 'boSendReady' auf TRUE gesetzt. Das Signal 'boSendReady' wird FALSE, wenn am Eingang 'boSend' zurückgesetzt wird. Um erneut zu Senden muss 'boSend' also zuerst auf FALSE und anschließend wiederum auf TRUE gesetzt werden. Wenn 'boSend' FALSE ist, können die Eingangsvariablen 'pbySendBuff' und 'uiSendSize' geändert werden.

Wenn Daten empfangen werden sollen, muss der Funktionsbaustein mit einem Zeiger auf den Empfangspuffer und der Größe des Empfangspuffers 'pbyRecvBuff' und 'uiRecvSize' aufgerufen werden. Wenn der Eingang 'boReceive' auf TRUE gesetzt wird, werden die empfangenen Daten in den Empfangspuffer 'pbyRecvBuff' abgelegt. Wenn 'uiMaxRecv' ≤ 'uiRecvSize', werden die Daten komplett in dem Empfangspuffer abgelegt und 'boRecvReady' wird TRUE. Wenn 'uiMaxRecv' > 'uiRecvSize', werden die empfangenen Daten bis zu einer Größe 'uiRecvSize' in den Empfangspuffer abgelegt und 'boRecvBuffFull' wird TRUE. Der Anwender kann einen neuen Empfangspuffer 'pbyRecvBuff' anlegen. Durch eine erneute positive Flanke am Eingang 'boReceive' werden die restlichen Daten empfangen. Wenn alle Daten empfangen wurden, wird 'boRecvBuffFull' FALSE und 'boRecvReady' wird TRUE.

18 AmkUdp - AMK-spezifische UDP Kommunikationsschnittstelle

Der UDP Funktionsbaustein bietet dem Benutzer die Möglichkeit, auf einfache Art und Weise Daten über 'UDP' zu senden und zu empfangen. Dadurch wird vom Anwender kein tiefes Hintergrundwissen über Netzwerkübertragungen vorausgesetzt. Lediglich das Basiswissen über IP-Adresse und die Verwendung von Portnummern wird benötigt.

- UDP
- AMK-Spezifische UDP Kommunikationsschnittstelle
- CRC32
- Ermittlung einer 32 Bit CRC-Prüfsumme

18.1 POU's

18.1.1 CRC32 (F)

Die Funktion 'CRC32' ermöglicht die Berechnung einer 32 Bit CRC-Prüfsumme (CRC = Cyclic Redundancy Check). Die Funktion wird z.B. im Rahmen des Bausteins 'UDP' verwendet. Sie unterstützt die Überprüfung der korrekten Datenübertragung.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
pubSource	POINTER	POINTER TO BYTE Adresse des Speicherbereichs, ab dem die CRC-Prüfungsummenberechnung beginnt
udCount	UDINT	Anzahl der Bytes, die (beginnend ab 'pubSource') in die CRC-Prüfungsummenberechnung einbezogen werden

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
CRC32	DWORD	32 Bit CRC-Prüfsumme, als Return-Wert der Funktion CRC32

18.1.2 UDP (FB)

Der Funktionsbaustein 'UDP' bietet dem Benutzer die Möglichkeit, auf einfache Art und Weise Daten zu senden und zu empfangen. Dadurch wird vom Anwender kein tiefes Hintergrundwissen über Netzwerkübertragungen vorausgesetzt. Lediglich das Basiswissen über IP-Adresse und die Verwendung von Portnummern wird benötigt.

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung		
boEnable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.		
strIp	STRING (15)	String, der die IP-Adresse (Dotted Decimal Notation) des Knoten enthält, zu dem eine Verbindung aufgebaut werden soll. Ist dieser Eingang nicht belegt, kann sich die Steuerung mit Kommunikationspartner mit beliebiger IP-Adresse verbinden <table><tr><td>Standardeinstellung</td><td>'192.168.0.1'</td></tr></table>	Standardeinstellung	'192.168.0.1'
Standardeinstellung	'192.168.0.1'			
wPort	WORD	Port des Knotens, mit dem die Verbindung hergestellt wird <table><tr><td>Standardwert</td><td>1500</td></tr></table>	Standardwert	1500
Standardwert	1500			
uiChannel	UINT	Anwahl Kommunikationsinstanz <table><tr><td>Standardwert</td><td>4</td></tr></table>	Standardwert	4
Standardwert	4			
boSend	BOOL	Sendet die Anzahl von 'uiSendSize' an Daten die im Sendepuffer 'pbySendBuff' stehen		
uiSendSize	UINT	Größe des Sendepuffers: Nutzdaten + Übertragungsinformation (8 Byte)		
pbySendBuff	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Sendepuffer verweist, welcher die zu sendeten Daten beinhaltet. Am Ende des Sendepuffers müssen 8 Bytes für die Übertragungsinformationen frei gelassen werden. Die Sendepuffergröße muss mindestens 'uiSendSize' groß sein.		
boReceive	BOOL	Empfangen von maximal 'uiRecvSize' an Daten die im Empfangspuffer 'pbyRecvBuff' geschrieben werden		
uiRecvSize	UINT	Größe des Empfangspuffers, der erwarteten Nutzdaten + Übertragungsinformation (8 Bytes)		
pbyRecvBuff	POINTER	POINTER TO BYTE Zeigervariable, die auf den Empfangspuffer verweist, in dem die empfangenen Daten geschrieben werden (Nutzdaten + Übertragungsinformation (8 Byte)). Die Empfangspuffergröße muss mindestens 'uiRecvSize' groß sein		

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung				
boEnableAck	BOOL	Quittierung: Funktionsbaustein ist initialisiert und freigegeben				
boErr	BOOL	Der Funktionsbaustein befindet sich im Zustand Fehler <table><tr><td>FALSE</td><td>Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)</td></tr><tr><td>TRUE</td><td>Fehler</td></tr></table>	FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)	TRUE	Fehler
FALSE	Kein Fehler (Kommandierung zulässig oder Warnung)					
TRUE	Fehler					

Name	Typ	Beschreibung	
iErrID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben	
		iErrID = 0Kein Fehler	
		iErrID ≠ 0boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0boErr = FALSE	Warnung
		Fehler	
		BereichBedeutung	
		0	kein Fehler
		1-999	Fehlernummern sind in der Bibliotheksdokumentation von AmkSockets.lib beschrieben
		Für die AmkTCP.lib bis zur Version 02.01 2008/25 gilt zusätzlich:	
		BereichBedeutung	
		101	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer
		102	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer
		103	falscher CRC32-Wert im aktuellen Datenpaket
Für die AmkTCP.lib ab Version > 02.04 2008/25 gilt zusätzlich:			
BereichBedeutung			
1001	unzulässiger Zeiger auf den Empfangspuffer		
1002	unzulässiger Zeiger auf den Sendepuffer		
1003	falscher CRC32-Wert im aktuellen Datenpaket		
1004	Falsche Instanz 'uiChannel' oder IP-Adresse ungültig		
1005	Lese-/Schreibvorgang unterbrochen, Verbindung geschlossen		
1006	interner Fehler		
boRecvAck	BOOL	Signal für das erfolgreiche Empfangen der Daten. Das Signal wird gesetzt, wenn die Daten komplett im Puffer empfangen sind und wird zurückgesetzt, wenn 'boReceive' auf FALSE gesetzt wird	
boSendAck	BOOL	Signal für das erfolgreiche Senden der Daten. Das Signal wird gesetzt, wenn die Daten vom Puffer komplett gesendet sind und wird zurückgesetzt, wenn 'boSend' auf FALSE gesetzt wird	
uiActRecv	UINT	Länge der aktuell empfangenen Daten: Nutzdaten + Übertragungsinformation (8 Byte)	

18.2 Anwendung

Der 'UDP'-Funktionsbaustein realisiert den Datenaustausch zwischen zwei oder mehreren Netzknoten über UDP (User Data Protocol).

Eigenschaften von UDP:

- Schneller und effizienter als TCP (weniger Overhead)
- Unterstützt Broadcast
- Nicht zuverlässig
- Verbindungslos
- Keine Staukontrolle

'UDP' kann z.B für die Übertragung von zyklischen Daten verwendet werden oder für zeitintensive Applikationen.

Bei 'UDP' wird nicht kontrolliert, ob die Daten beim Empfänger angekommen sind (nicht zuverlässig) oder ob sie in der richtigen Reihenfolge ankommen. Da 'UDP' verbindungslos ist, können Daten schneller zwischen den Netzknoten ausgetauscht werden als z.B. bei einer TCP Verbindung. Dieser Vorteil ist vor allem bei der Übertragung von kleineren Datenpaketen interessant.

Vor dem Starten des 'UDP' Funktionsbausteins, über den 'boEnable' Eingang, müssen die Eingänge 'striP' und 'wPort' mit den entsprechenden Werten belegt werden.

Der Eingang 'strIP' kann mit folgenden Werten belegt werden:

- "(leerer String): Standardwert. Damit kann die Steuerung von jedem Netzwerkknoten Daten empfangen, der auf dem gleichen Port Daten versendet. Die IP-Adresse von dem Sender der empfangenen Daten wird zwischengespeichert. Diese kann zum Senden einer Antwort, z.B. für das Bestätigen des Empfangs, verwendet werden. (Server Anwendung)
- 255.255.255.255: Mit dieser IP-Adresse sendet die Steuerung die Daten an alle Teilnehmer im Netzwerk (Broadcast). Jeder Netzwerkknoten, der den gleichen Port eingestellt hat, kann die Daten empfangen. In diesem Modus kann die Steuerung auch von jedem Netzwerkknoten Daten empfangen.
- 192.168.0.1: (fest zugeordnete IP-Adresse) Mit dieser Einstellung können nur von dem angegebenen Netzwerkknoten Daten empfangen und zu dem angegebenen Netzwerkknoten Daten gesendet werden.



Wenn der Funktionsbaustein mit der IP-Adresse 255.255.255.255 eingestellt ist, darf die Gateway- Adresse der Ethernet-Schnittstelle in der Steuerung nicht 255.255.255.255 (ID34056; Standardeinstellung) sein. Die Gateway-Adresse muss auf einen im Netzwerk befindlichen Knoten eingestellt sein.

Der Eingang 'wPort' kann frei gewählt werden. Folgendes sollte berücksichtigt werden:

Die Portnummer ist 16 Bit groß, d.h. Werte zwischen 0 und 65535 sind möglich. Wobei die Portnummern 0 bis 1023 fest vergeben sind, z.B. Port 21 für FTP und sollten deswegen nicht genutzt werden. Andernfalls kann es zu Komplikationen im Netzwerkverkehr kommen.

Standardwert: 1500

18.2.1 Max. Nutzdaten je UDP-Datagramm

UDP-Daten werden über das Ethernet übertragen. Die maximale Blockgröße eines UDP-Datagramms beträgt 1500 Byte, in diesem Zusammenhang spricht man auch von MTU (Maximum Transmission Unit). Die MTU ist bei AMK-Steuerungen auf 1500 Byte eingestellt. Die MTU kann bei Geräten von anderen Herstellern kleiner sein.

Da UDP über das Internetprotokoll (IP) läuft, wird vom IP-Telegramm ein Header von 20 Byte mit eingetragen. Vom UDP-Telegramm wird ein Header von 8 Byte in das UDP-Datagramm mit eingetragen und vom 'UDP' Funktionsbaustein nochmals 8 Byte Übertragungsinformation. Damit ergibt sich dann:

1500 Byte UDP-Datagramm
 -20 Byte IP-Header
 -8 Byte UDP-Header
 -8 Byte Übertragungsinformation

=1464 Byte für Nutzdaten (bei AMK-Steuerungen).

Bei Verbindungen mit Geräten von anderen Herstellern, gilt dann:

MTU(Gerät) – 32 Byte = maximale Anzahl der Nutzdaten in einem Telegramm.

Überschreitet die zu sendende Datenmenge die maximale Anzahl der Nutzdaten (MTU – 32) von einem der beiden Kommunikationspartner, so werden die Daten automatisch in Datenpakete zerlegt (Segmentierung). Da 'UDP' ein unzuverlässiger Übertragungsdienst ist, erhöht sich die Chance bei Segmentierung, dass Datenpakete verloren gehen. Fehlende Datenpakete werden über die Übertragungsinformation im Empfänger erkannt und wird als Fehler ausgegeben (Daten werden nicht im Empfangspuffer abgelegt).

Deshalb sollte die maximale Anzahl der Nutzdaten nicht größer als MTU – 32 Byte sein.

18.2.2 Senden und Empfangen von Daten

Wenn man Daten senden will, muss man den Funktionsbaustein mit einem Zeiger auf die zu sendenden Daten und mit der Menge der zu sendenden Daten 'pbySendBuff' und 'uiSendSize' aufrufen. Wenn der Eingang 'boSend' auf TRUE gesetzt wird, werden die Daten von 'pbySendBuff' mit der Größe 'uiSendSize' gesendet. Wenn die Daten gesendet wurden, wird der Ausgang 'boSendAck' auf TRUE gesetzt. Das Signal 'boSendAck' wird FALSE, wenn am Eingang 'boSend' zurückgesetzt wird. Um erneut zu Senden muss 'boSend' also zuerst auf FALSE und anschließend wiederum auf TRUE gesetzt werden. Wenn 'boSend' FALSE ist, können die Eingangsvariablen 'pbySendBuff' und 'uiSendSize' geändert werden.

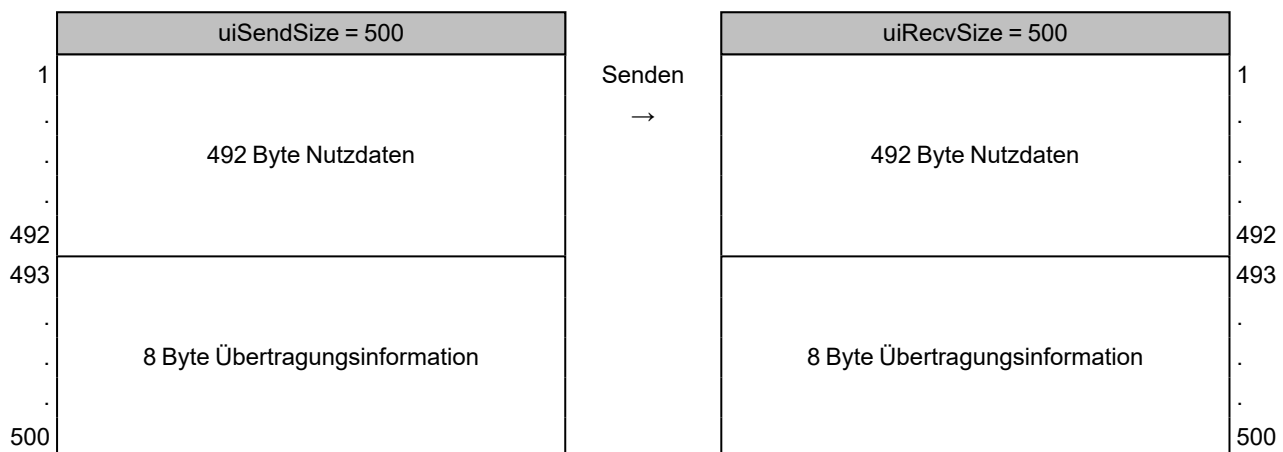
Wenn Daten empfangen werden sollen, muss der Funktionsbaustein mit einem Zeiger auf den Empfangspuffer und der Größe des Empfangspuffers ('pbyRecvBuff' und 'uiRecvSize') aufgerufen werden. Wenn der Eingang 'boReceive' auf TRUE gesetzt wird, werden die empfangenen Daten in den Empfangspuffer 'pbyRecvBuff' abgelegt, aber nur maximal soviel, wie in 'uiRecvSize' angegeben sind und 'boRecvAck' wird TRUE. Die Menge der empfangenen Daten wird in 'uiActRecv' angezeigt. Durch eine erneute positive Flanke am Eingang 'boReceive' können weitere Daten empfangen werden. Wenn 'pbyRecvBuff' nicht geändert wurde, werden die davor empfangenen Daten überschrieben.



Der 'UDP' Funktionsbaustein setzt am Ende der zu sendenden Nutzdaten eine 8 Byte große Übertragungsinformation. Mit dieser Übertragungsinformation wird beim Empfänger überprüft, ob das komplette Datenpaket angekommen ist.

Dazu muss beim Sender berücksichtigt werden, dass die angegebene Größe der Eingangsvariablen 'uiSendSize' den Nutzdaten + Übertragungsinformation (8 Byte) entspricht. Genauso entspricht beim Empfänger die angegebene Größe der Eingangsvariablen 'uiRecvSize' den empfangenen Nutzdaten + Übertragungsinformation (8 Byte).

Beispiel:



Wenn die empfangenen Daten (Nutzdaten + Übertragungsinformation) größer sind als die 'uiRecvSize' wird ein Fehler ('boErr'=TRUE; 'iErrID'=103) ausgegeben. Der Empfänger kann im empfangenen Datenpaket keine Übertragungsinformation finden und hat somit keine Informationen, ob das ganze Datenpaket empfangen wurde. Die Daten werden dann nicht im Empfangspuffer abgelegt.

19 AmkSm3Drive - AMK-spezifische Sm3Drive-Bausteine

Die interne AMK-Bibliothek 'AmkSm3Drive' beinhaltet Bausteine zur Umsetzung des SoftMotion-spezifischen Bus-Interface und gliedert sich in:

PLCopen Projekt	Erstellung und Nutzung eines PLCopen-Projekts
SoftMotion	SoftMotion-spezifisches Bus-Interface

19.1 Erstellung und Nutzung eines PLCopen-Projekts

Im Rahmen von CODESYS V3 werden zusätzlich die Optionen „PCO = PLCopen“ und „PNC = PLCopen CNC“ angeboten. In Verbindung mit einer PLC-Baugruppe des A5x-Mxx können somit die PLCopen-Bausteine der SM3_Basic-Bibliothek der Firma 3S genutzt werden (Abbildung PLCopen-Funktionalität).



Alternativ kann auch die Eigenschaft „PLCopen-CNC“ angewählt werden. Somit steht zusätzlich die 3S-Bibliothek SM3_CNC, mit der von 3S realisierten CNC-Funktionalität, zur Verfügung.



Voraussetzung: Die Option PLC (PLCopen CNC) ist im Zielsystem freigeschaltet!

Erstellung	Erstellung des PLCopen-Projekts
Aufbau	Aufbau des PLCopen-Projekts

Anwahl der PLCopen Funktion:

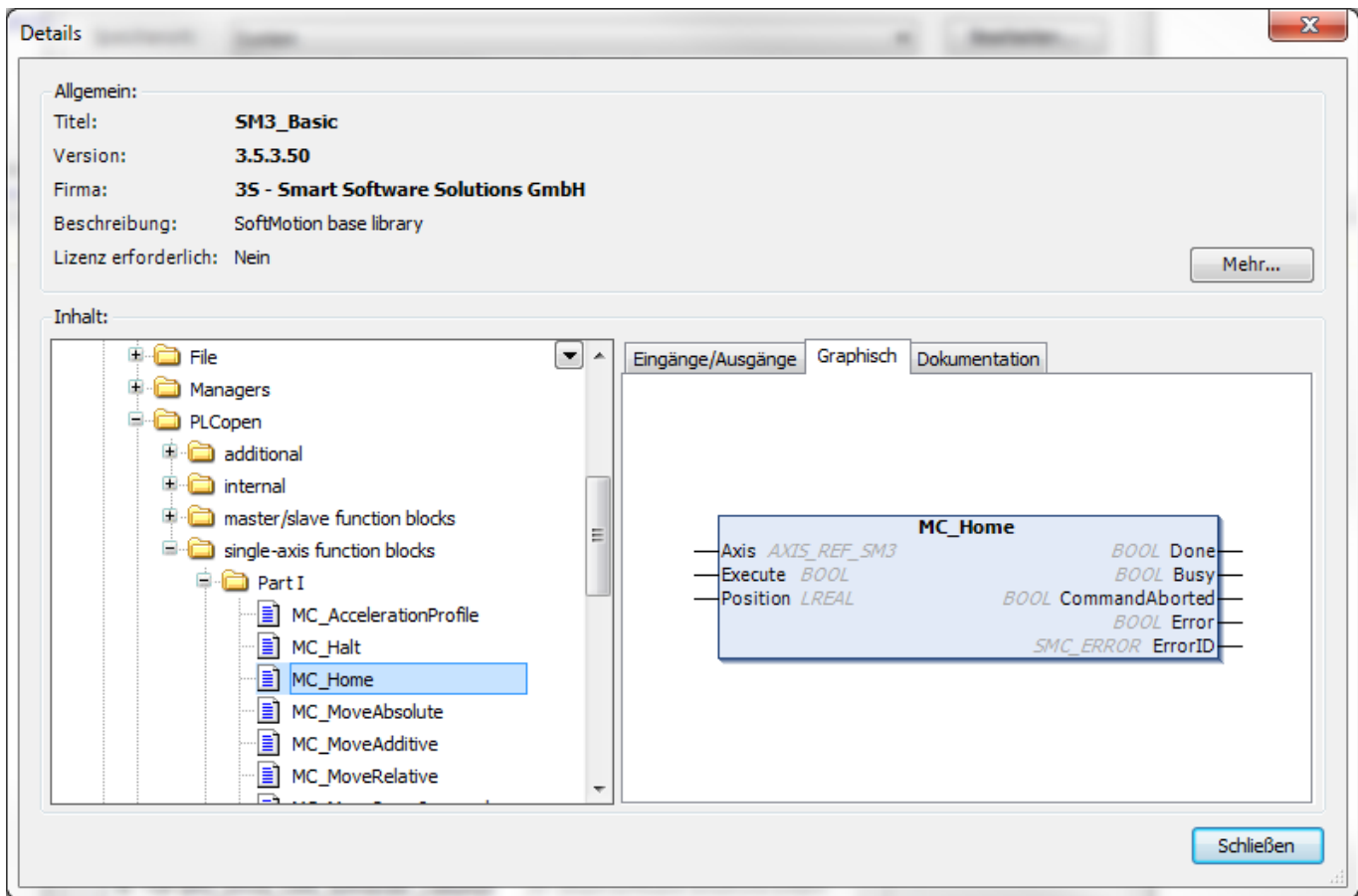
Eigenschaften - A5D-MC0-15P/T		
Softwareversion	A5D 411 1326 0	
Optionen und Zubehör:		
E/A	☐	
PLCopen	☒	
PLCopen-CNC	☐	

Komponenten		
Rechnerkarte		
A5S-M00	Schaltschranksteuerung, motion ctrl	
A5S-MC0	Schaltschranksteuerung, motion ctrl (SoE)	
A5S-M0E	Schaltschranksteuerung, motion ctrl, E/A	
A5S-MCE	Schaltschranksteuerung, motion ctrl, E/A (SoE)	
A5D-M00-07P/T	Kompaktsteuerung, motion ctrl	
A5D-MC0-07P/T	Kompaktsteuerung, motion ctrl (SoE)	
A5D-M0E-07P/T	Kompaktsteuerung, motion ctrl, E/A	
A5D-MCE-07P/T	Kompaktsteuerung, motion ctrl, E/A (SoE)	
A5D-M00-09T	Kompaktsteuerung, motion ctrl	
A5D-MC0-09T	Kompaktsteuerung, motion ctrl (SoE)	
A5D-M0E-09T	Kompaktsteuerung, motion ctrl, E/A	

Alle Elemente zeigen ☐ Übernehmen

ACHTUNG: Nach Doppelklick werden die im Gerätebaum selektierte Hardware und alle darunter liegenden Elemente

PLCopen-Funktionalität einfügen!



19.1.1 Erstellung des PLCopen-Projekts

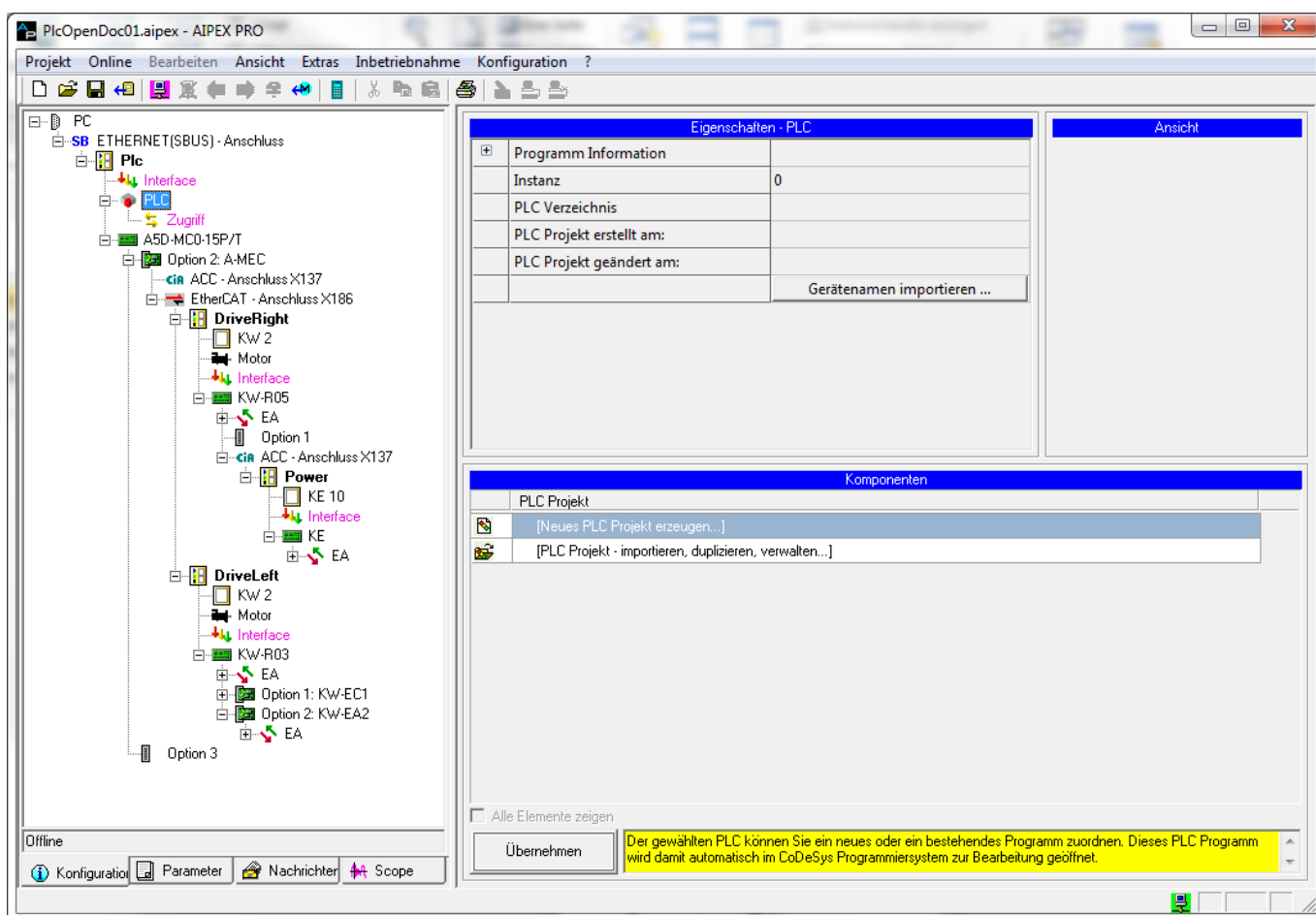
Bei Auswahl einer A5 Displaysteuerung mit der PLCopen Eigenschaft (z.B. A5D-MC0-15P/T) kann, mittels "Neues PLC-Projekt erzeugen", ein geeignetes Basisprojekt (Template) erstellt werden.



Die A5x-Mxx-Zielsystemsoftwareversion muss $\geq$ AS V4.11 2013/50 sein.

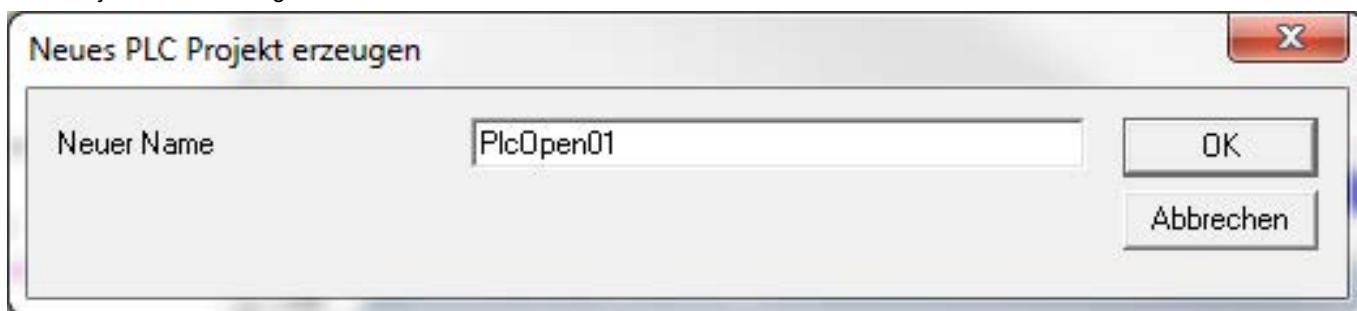
Die Option "PLCopen" muss in der A5S- bzw. A5D-Steuerung freigeschaltet sein!

Neues PLC-Projekt erzeugen:



Nach der Anwahl von "Neues PLC-Projekt erzeugen" (ausgelöst durch Doppelklicken), kann zunächst der Projektname festgelegt werden.

PLC-Projektnamen festlegen:

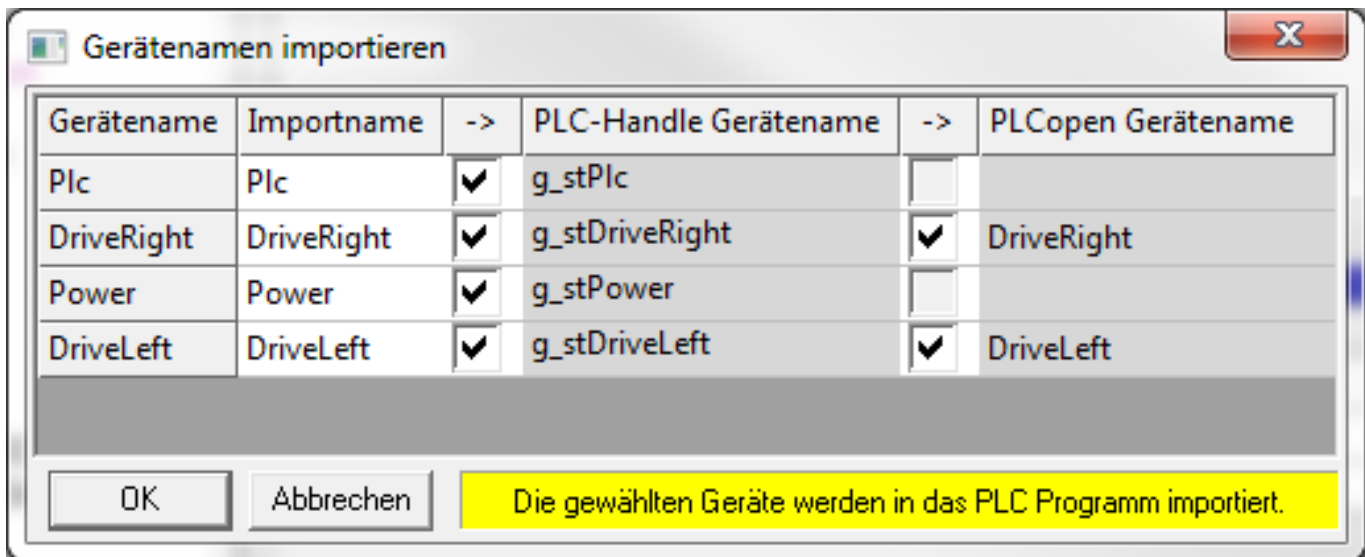


Ist die „AIPEX PRO“-Option "Gerätenamen beim Erstellen eines neuen PLC-Projekts" aktiviert, so werden automatisch die aus dem AIPEX PRO“-Gerätebaum ermittelbaren Gerätenamen als Basis für benötigte "PLC-Handle", und gegebenenfalls benötigte PLCopen Gerätenamen, vorgeschlagen.



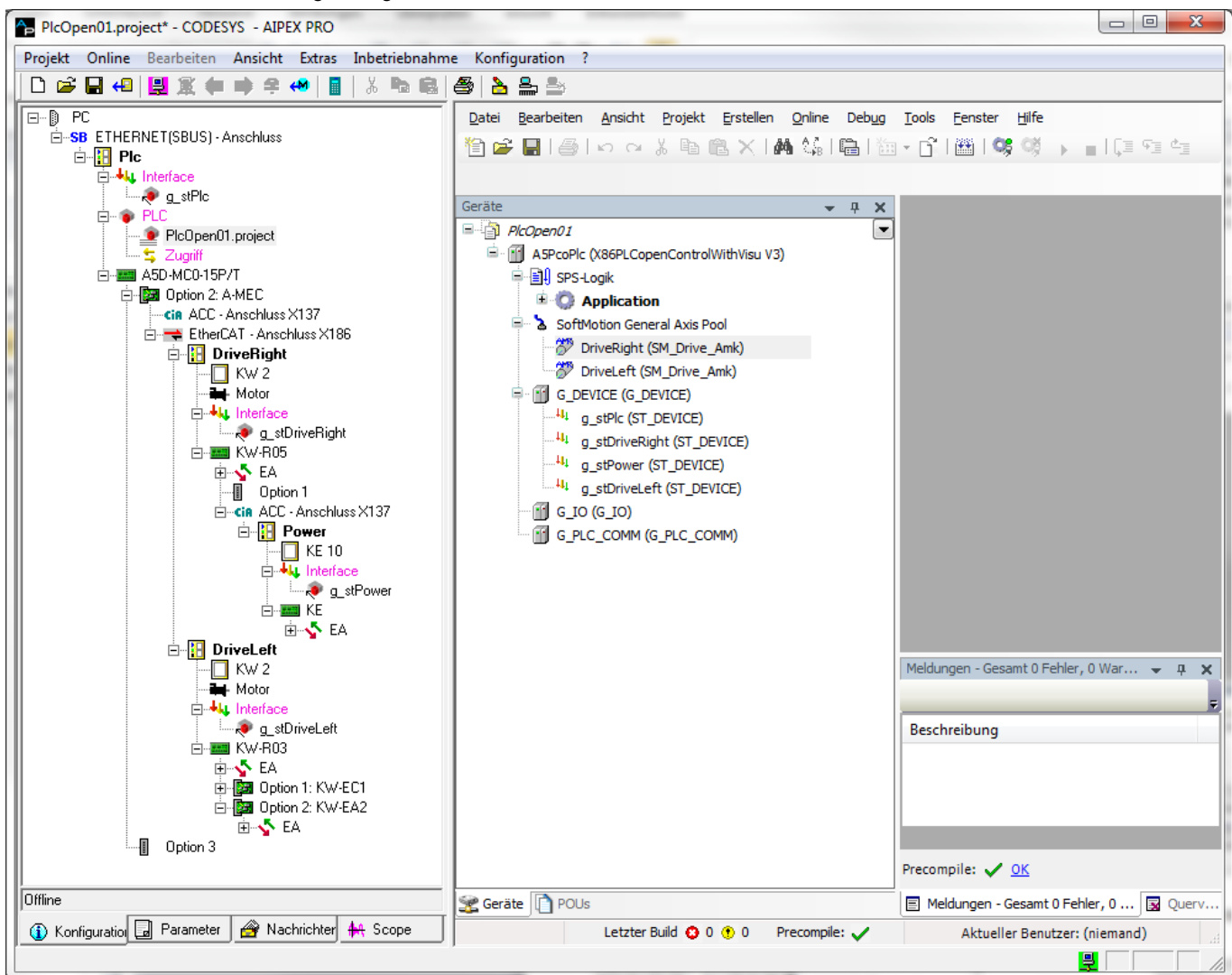
Unabhängig von dieser Option, kann der Dialog auch mittels "Gerätenamen importieren" geöffnet werden. Im Rahmen des Dialogs können die Importnamen, auch abweichend vom Gerätenamen, vorgegeben werden.

Gerätenamen in das PLC-Projekt importieren:



Nach Bestätigung des "Gerätenamen importieren"-Dialogs, werden die vorgeschlagenen "PLC-Handle" und PLCopen Gerätenamen in das PLC-Projekt importiert und stehen im Gerätebaum des CODESYS Projekts zur Verfügung (G_DEVICE bzw. SoftMotion General Axis Pool).

Gerätenamen basierte Steuerungskonfiguration:



Im Drive-spezifischen Parameterdialog können nun noch die PLCopen-relevanten Basisparameter bzw. Umrechnungsfaktoren (Skalierungen) vorgegeben werden.

Basisparameter:

The screenshot displays the AMKmotion software interface. On the left, a tree view under 'Geräte' shows the project structure, with 'DriveRight (SM_Drive_Amk)' selected. The main window is titled 'DriveRight' and contains several tabs: 'SoftMotion Antrieb: Basisparameter', 'SoftMotion Antrieb: Skalieren/Mapping', 'SM_Drive_Amk: I/O Abbild', 'Status', and 'Information'. The 'Basisparameter' tab is active, showing configuration options for the drive. It includes sections for 'Achsentyp und -begrenzungen' (Axis type and limits), 'Software Endschalter' (Software end switch), 'Software Fehlerreaktion' (Software error reaction), and 'Geschwindigkeitsrampentyp' (Velocity ramp type). The 'Begrenzt' (Limited) option is selected for the axis type. The 'Software Endschalter' section shows 'Aktiviert' (Activated) with 'Negativ [u]: 0.0' and 'Positiv [u]: 1000.0'. The 'Software Fehlerreaktion' section shows 'Abbremsen' (Brake) with 'Verzögerung [u/s²]: 0' and 'Max. Distanz [u]: 0'. The 'Geschwindigkeitsrampentyp' section shows 'Trapezoid' selected. Below these sections, there are input fields for 'Geschwindigkeit [u/s]', 'Beschleunigung [u/s²]', and 'Verzögerung [u/s²]' with values 1e3, 1e5, and 1e5 respectively. A status bar at the bottom indicates 'Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en), 0 Meldung(en)' and 'Precompile: ✓ OK'.

Geräte

PlcOpen01

- ASPLC (X86PLCopenControlWithVisu V3)
- SPS-Logik
- Application
 - SoftMotion General Axis Pool
 - DriveRight (SM_Drive_Amk)
 - DriveLeft (SM_Drive_Amk)
 - G_DEVICE (G_DEVICE)
 - g_stPlc (ST_DEVICE)
 - g_stDriveRight (ST_DEVICE)
 - g_stPower (ST_DEVICE)
 - g_stDriveLeft (ST_DEVICE)
 - G_IO (G_IO)
 - G_PLC_COMM (G_PLC_COMM)

DriveRight

SoftMotion Antrieb: Basisparameter | SoftMotion Antrieb: Skalieren/Mapping | SM_Drive_Amk: I/O Abbild | Status | Information

Achsentyp und -begrenzungen

☐ Virtueller Modus

☐ Modulo

☒ Begrenzt

Software Endschalter

☐ Aktiviert

Negativ [u]: 0.0

Positiv [u]: 1000.0

Software Fehlerreaktion

☐ Abbremsen

Verzögerung [u/s²]: 0

Max. Distanz [u]: 0

Begrenzungen für CNC (SM_ControlAxisBy*)

Geschwindigkeit [u/s]: Beschleunigung [u/s²]: Verzögerung [u/s²]:

1e3 1e5 1e5

Geschwindigkeitsrampentyp

☒ Trapezoid

☐ Sin²

☐ Quadratisch

☐ Quadratisch (geglättet)

Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en), 0 Meldung(en)

0 Fehler 0 Warnung(en) 0 Meldung(en)

Beschreibung	Projekt	Objekt	Position

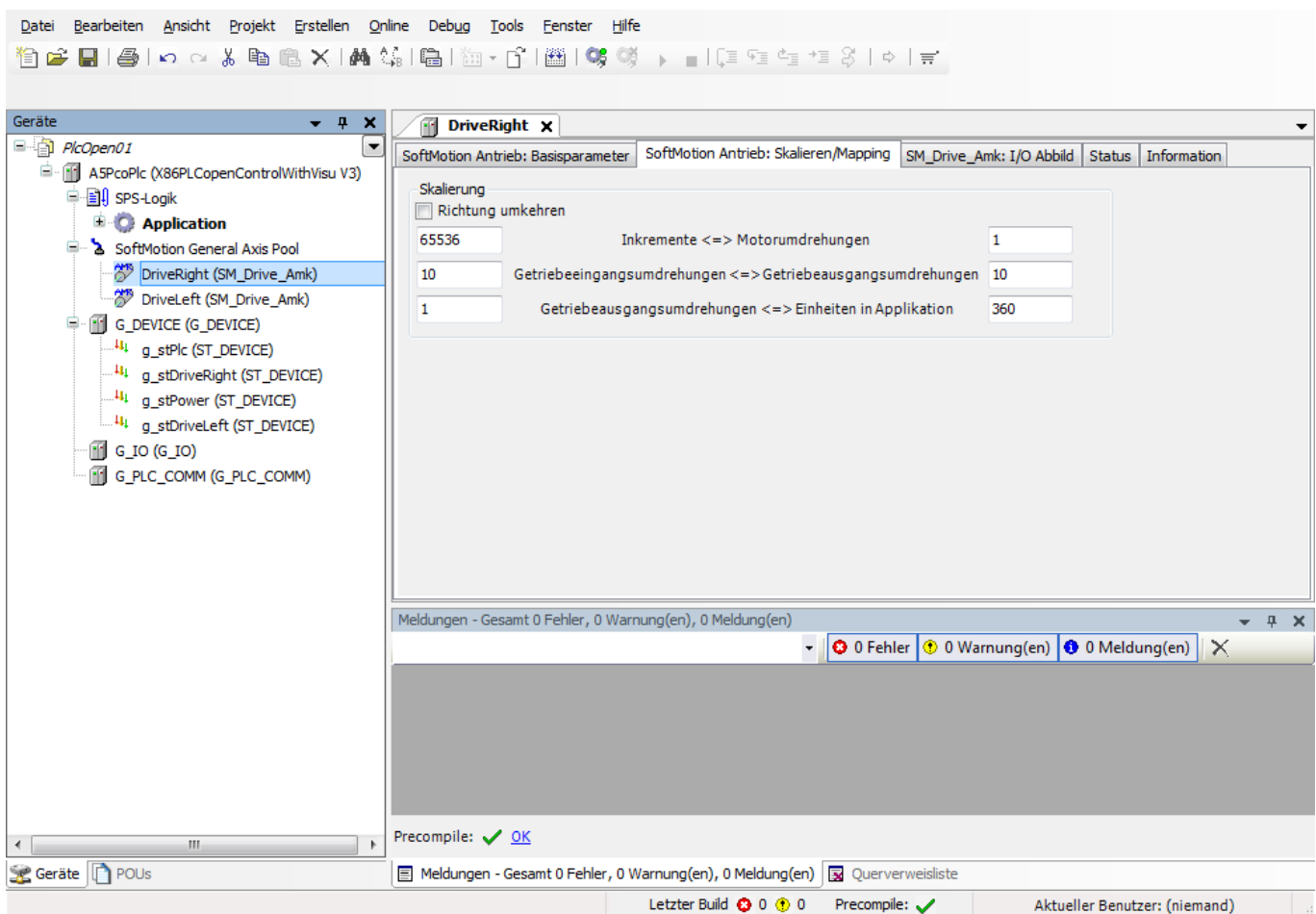
Precompile: ✓ OK

Geräte POUs

Meldungen - Gesamt 0 Fehler, 0 Warnung(en), 0 Meldung(en) Querverweisliste

Letzter Build 0 0 0 Precompile: ✓ Aktueller Benutzer: (niemand)

Skalierungen:



Die Vorgabe von "Inkmente / Umdrehung" und "Getriebeeingangsumdrehungen / Getriebeausgangsumdrehungen" muss der Parametrierung des zugeordneten Antriebs entsprechen (ID116 'Auflösung Motorgeber', ID121 'Getriebe Eingangsumdrehungen', ID122 'Getriebe Ausgangsumdrehungen').

Die Vorgabe von "Getriebeausgangsumdrehungen / SoftMotion-Einheiten" ist frei wählbar und legt die SoftMotion-Einheit fest. Mit der in Abbildung 'Skalierung' vorgegeben Auflösung von "1 / 360" ergibt sich z.B. eine SoftMotion-Einheit von 1 Grad.

Geberauflösung:

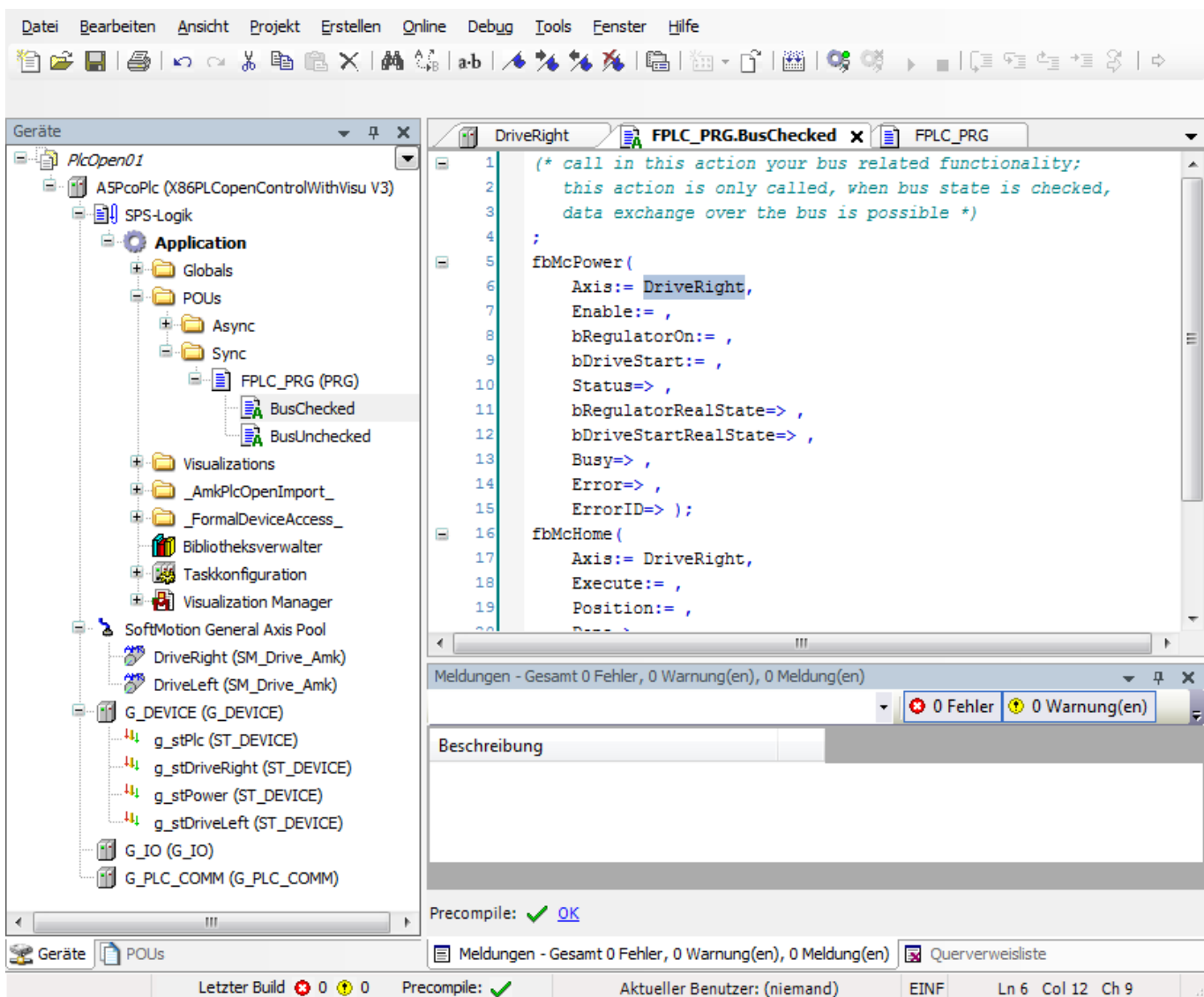
Parameter Auswahl

ID	Name	Wert	Einheit	Länge	Typ	Anmerkung
85	Drehmoment-Polarität	0000 0000 0000 0000		2	Bin	
96	Slavekennung SLKN	0101		2	Hex	
100	DZR-Prop.-Verst. KP	400		2	Dec	
101	DZR-Nachstellzeit TN	10.0	ms	2	Dec	
102	DZR-Differenzierzeit TD	0.0	ms	2	Dec	
103	Modulo-Wert	20000	Inkr.	4	Dec	
104	Lageregler Verst. KV	2000		2	Dec	
109	Maximalstrom Motor	5.00	A	4	Dec	
110	Maximalstrom Umrichter	6.60	A	4	Dec	
111	Nennstrom Motor IN	1.10	A	4	Dec	
112	Nennstrom Umrichter	3.30	A	4	Dec	
113	Maximaldrehzahl	6000	1/min	4	Dec	
114	Ueberlastschwelle Motor	50.0	%	2	Dec	
115	Lagegeberart	0000 0000 0000 0000		2	Bin	
116	Auflösung Motorgeber	65536	Inkr.	4	Dec	
117	Auflösung ext.Lagemes.	100	Inkr.	4	Dec	
121	Getriebe Eing.-Umdr.	10	Umdr.	4	Dec	
122	Getriebe Ausg.-Umdr.	10	Umdr.	4	Dec	
123	Vorschubkonstante	10.0000	mm/U	4	Dec	
124	Stillstands-Fenster	50	1/min	4	Dec	
125	Drehzahlschwelle nx	1000	1/min	4	Dec	
126	Drehmomentschwelle Mdx	100	% MN	2	Dec	
130	Messwert1 positive Flanke	0	Inkr.	4	±Dec	
131	Messwert1 negative Flanke	0	Inkr.	4	±Dec	
132	Messwert2 positive Flanke	0	Inkr.	4	±Dec	
133	Messwert2 negative Flanke	0	Inkr.	4	±Dec	
134	Master Steuerwort	0000		2	Hex	
135	Antriebs Status	4001		2	Hex	
136	Beschleunigung positiv	100	U/ss	4	Dec	

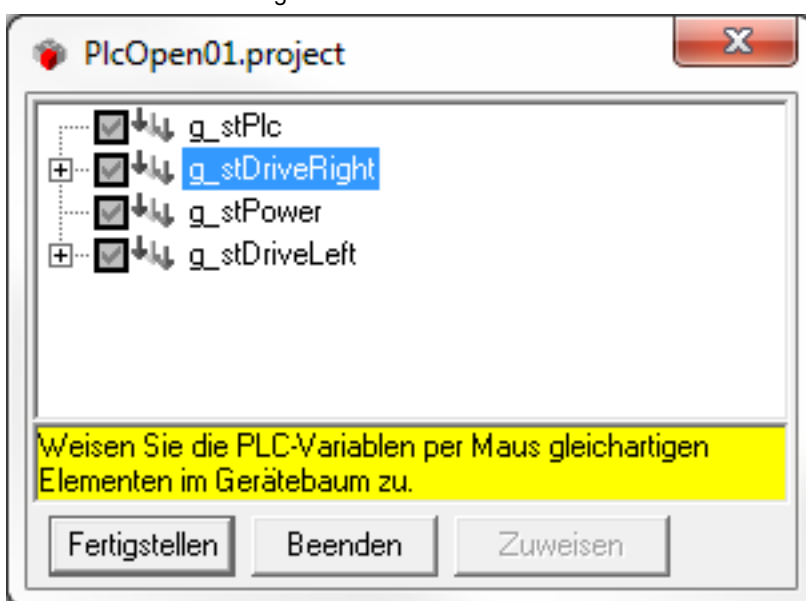
Die Programmierung im CODESYS-Projekt erfolgt mittels Instanzen von PLCopen-Bausteinen (vgl. Abbildung 'PLCopen-Funktionalität'). Die Zuordnung zu den Geräten (Antrieben) basiert auf der Verwendung der, aus den "PLC-Handle"-Bezeichner abgeleiteten, PLCopen Gerätenamen (vgl. Abbildung 'Gerätenamen in das Projekt importieren').

Die Buskonfiguration erfolgt im Rahmen von "Konfiguration erstellen" automatisch (unter Verwendung der entsprechenden "PLC-Handle"; vgl. Abbildung 'Device-Handle-Zuordnung').

PLCopen-Bausteininstanzen:

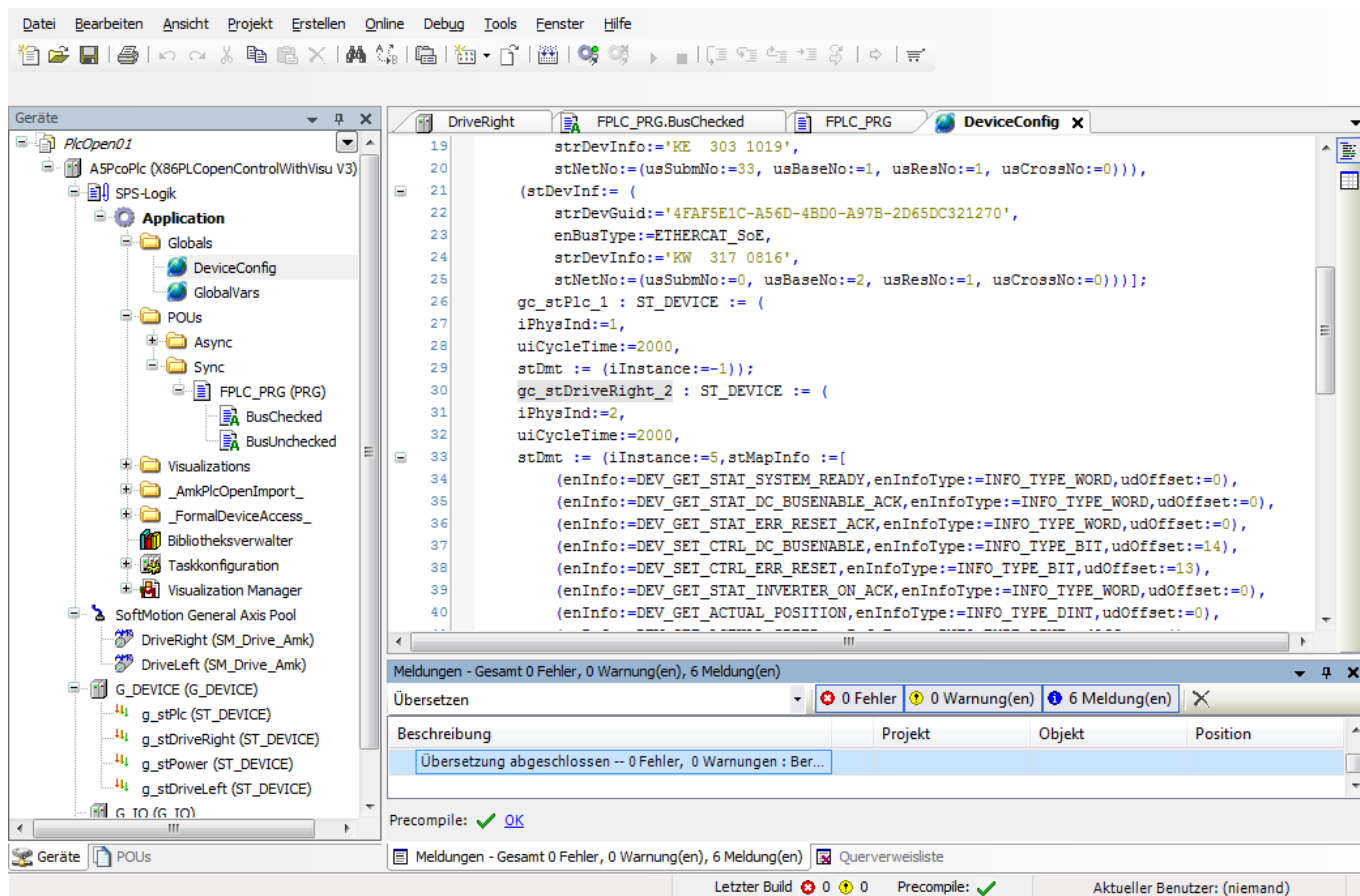


Device-Handle-Zuordnung:



Nach Bestätigung des Dialogs mit "Fertigstellen" wird die erforderliche Buskonfigurationsinformation sowohl auf die Steuerung übertragen (im Online Mode) als auch in das CODESYS-Projekt importiert. Das PLC-Projekt kann im Rahmen von "Einloggen" nun in die Steuerung geladen werden.

'Device_Configuration:



19.1.2 Aufbau des Template

Das PLCopen-Template entsprechend Abbildung 'PLCopen-Template' besteht zunächst aus den 3 Grundorganisationseinheiten:

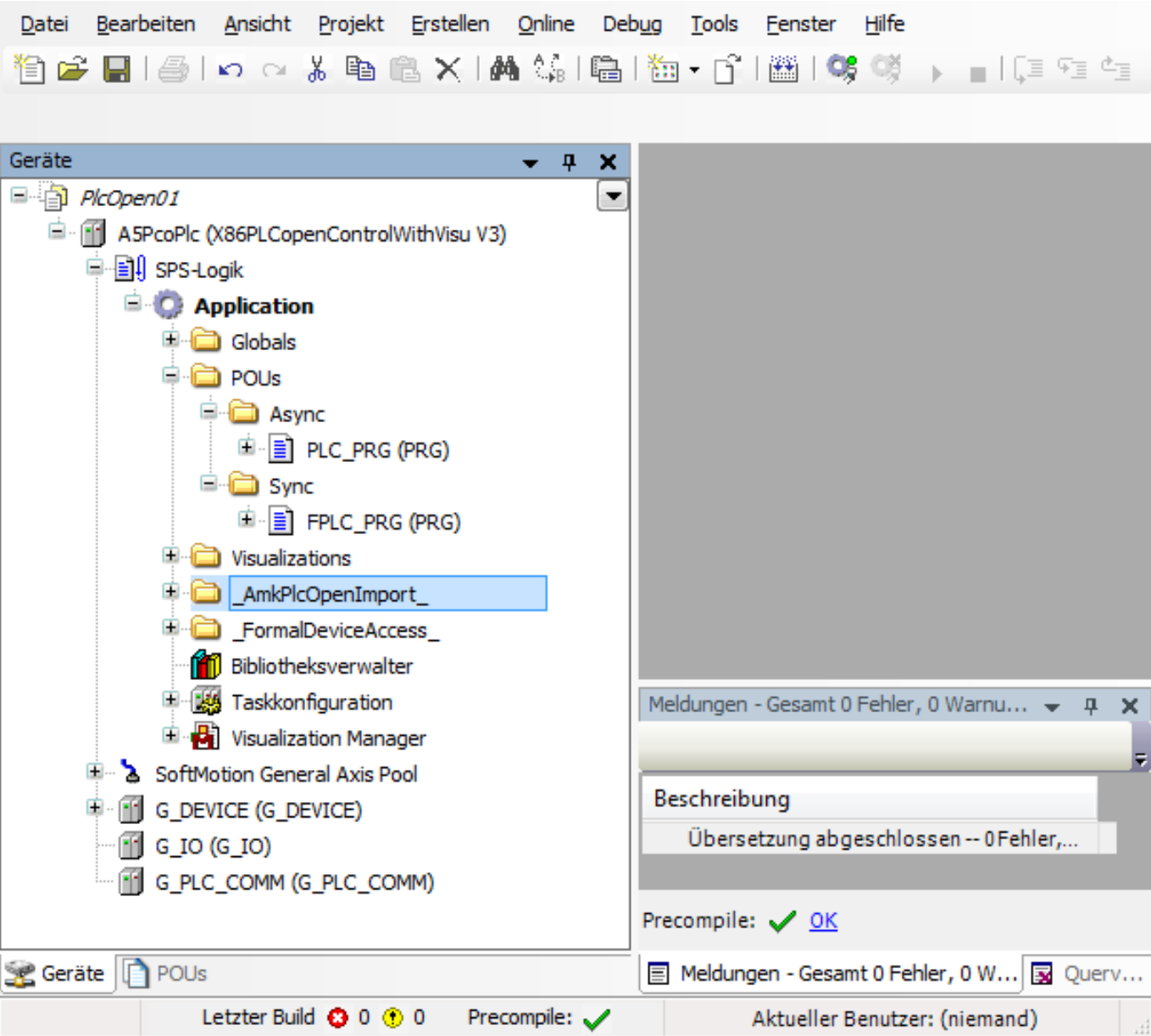
- Dem Ordner "_AmkPlcOpenImport_", der im Rahmen von "Gerätenamen importieren" in das Template importiert wird. Die Bausteine dieses Ordners werden automatisch generiert und müssen (bzw. dürfen) vom Anwender nicht verändert werden.
- Dem Programmbaustein "FPLC_PRG", der im Taskkonfigurator bereits mit der "extern ereignisgesteuerten" PGT-Task verknüpft ist (vgl. Abbildung 'FPLC_PRG'). Dieser Baustein wird somit takt synchron zum zentralen Systemtakt (PGT = Peripherie Grund Takt) aufgerufen und ermöglicht die Abarbeitung von Bausteinen zum synchronen Zugriff auf Antriebsbewegungsinformation.



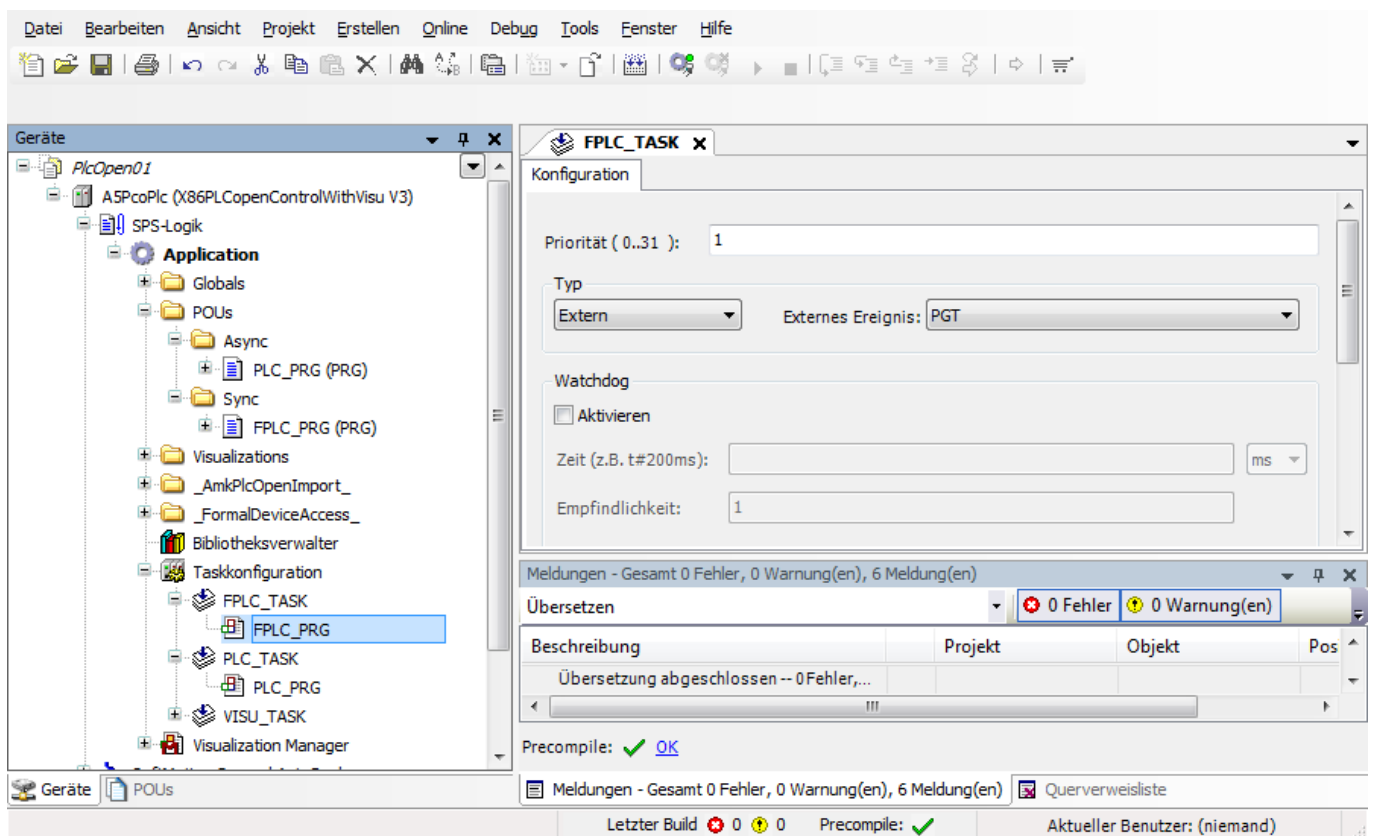
Achtung: In diesem Baustein (bzw. in seiner Aktion BusChecked; vgl. Abbildung 'PLCopen-Bausteininstanzen') sind alle PLCopen-Bausteine abzuarbeiten.

- Dem Programmbaustein "PLC_PRG", der im Taskkonfigurator bereits mit einer "freilaufenden" Task verknüpft ist (vgl. Abbildung 'PLC_PRG'). Dieser Baustein wird somit nicht takt synchron zum zentralen Systemtakt (PGT) aufgerufen und darf somit nur zur Abarbeitung von Bausteinen mit asynchronem Zugriff auf Antriebsbewegungsfunktionalität genutzt werden. Ferner kann hierin jede sonstige, nicht zeitäquidistante Funktionalität realisiert werden.

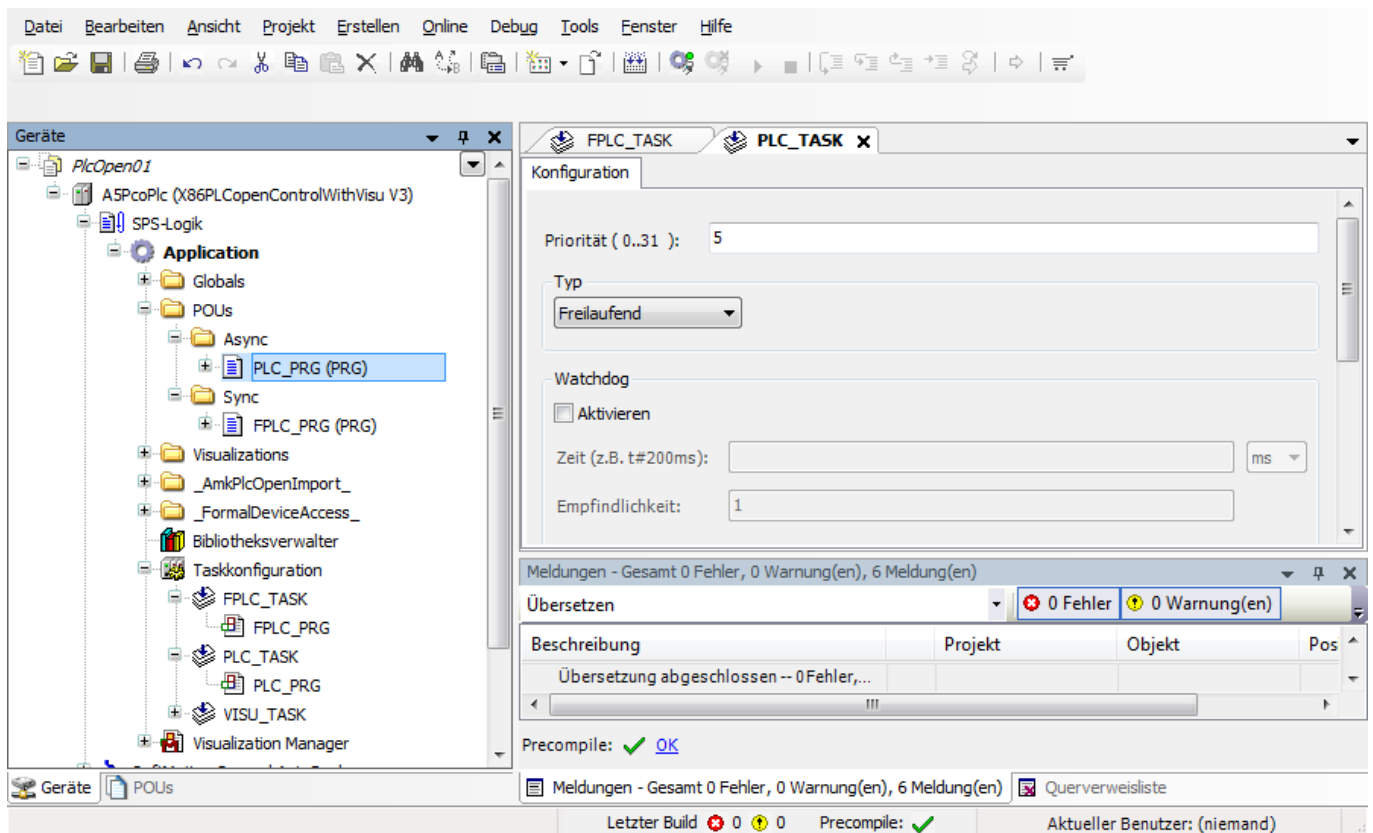
PLCopen Template:



Taskkonfiguration (FPLC_PRG):



Taskkonfiguration (PLC_PRG):



Die beiden Programmbausteine FPLC_PRG und PLC_PRG besitzen jeweils eine Aktion "BusChecked" und "BusUnchecked". Entsprechend Abbildung 'PLC-Template (PLC_PRG)' bzw. Abbildung 'PLC-Template (FPLC_PRG)' werden hierbei:

- Die in der Aktion "BusUnchecked" aufgerufenen Bausteine immer abgearbeitet.

- Die in der Aktion "BusChecked" aufgerufenen Bausteine nur dann abgearbeitet, wenn der Zustand "AmkSm3Drive.g_enInitState<>AmkSm3Drive.AMK_INIT_DONE" erreicht ist. Dies wiederum ist nur dann der Fall, wenn der "Bushochlauf" aller Busse (EtherCAT und / oder ACC) erfolgt ist (vgl. Abbildung 'PLC-Template (PLC_PRG, Aktion InitSystem)').



Anmerkung: Die Bedingung für "Bushochlauf erfolgt" [Siehe 'Leistungsmerkmale' auf Seite 538.](#)
 "(UINT_TO_WORD (FuiGetNetSatus()) AND 16#0013) = 16#0013".

- Die Aktion „PLC_PRG.InitSystem()“ wird im Rahmen von PLC_PRG automatisch aufgerufen. Sie Organisiert, in Zusammenarbeit mit der PLCopen-Initialisierung, den Zustandsgraf entsprechend Abbildung 'PLC-Template (PLC_PRG, Aktion InitSystem)'.
- Die Aktion „PLC_PRG.InitGlobals()“ wird automatisch generiert, und muss nicht explizit aufgerufen werden.

Verwendung der Template-Aktionen

Programmfunktionalität	FPLC_PRG. BusUnchecked	FPLC_PRG. BusChecked	PLC_PRG. BusUnchecked	PLC_PRG. BusChecked
Abarbeitung im PGT-Raster; kein Zugriff über den Bus	X			
Abarbeitung im PGT-Raster; Zugriff über den Bus		X		
Asynchrone Abarbeitung; kein Zugriff über den Bus			X	
Asynchrone Abarbeitung; Zugriff über den Bus				X

Die Anwenderfunktionalität sollte im Rahmen einer dieser vier Aktionen aufgerufen werden. Die Entscheidung, innerhalb welcher, kann entsprechend der Tabelle getroffen werden.



PLCopen-Bausteine sind immer im PGT-Raster abzarbeiten.

PLC-Template (PLC_PRG):

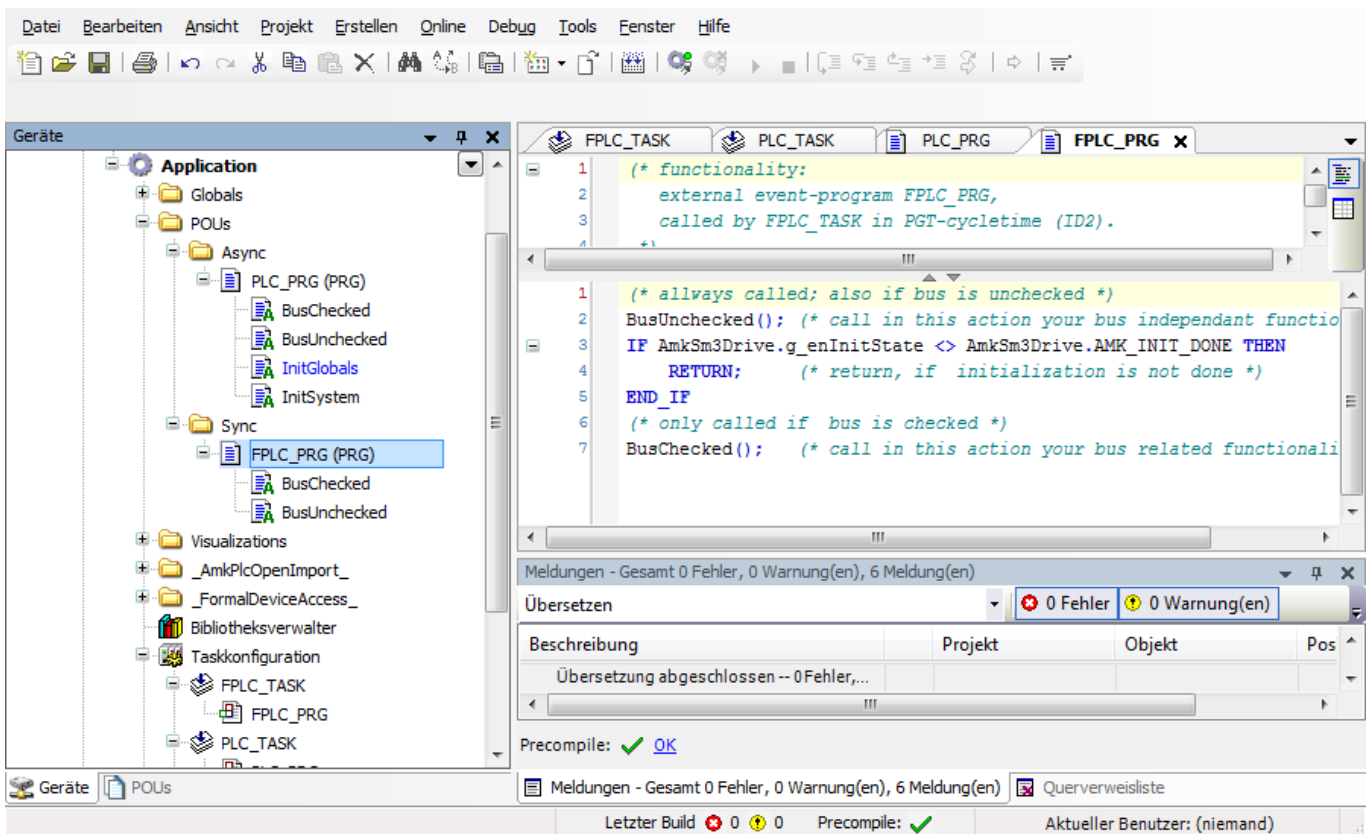
The screenshot displays the Siemens SIMATIC Manager environment. On the left, the 'Geräte' (Devices) tree shows the project structure: Application > Globals > Async > PLC_PRG (PRG). The main editor window shows the code for the PLC_PRG template, which includes comments and logic for bus initialization and checking. The status bar at the bottom indicates '0 Fehler' (0 errors) and '0 Warnung(en)' (0 warnings).

```

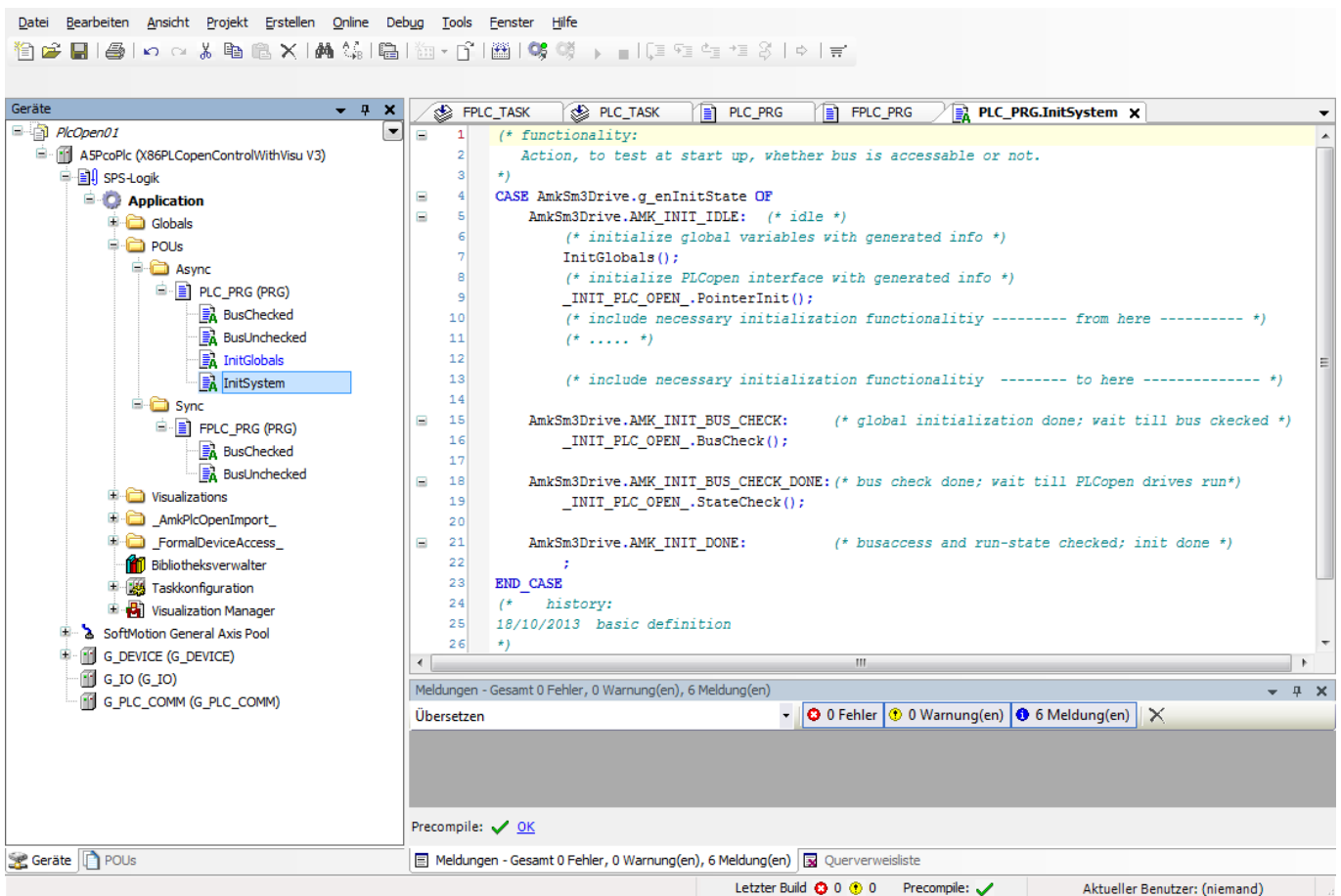
1  (* functionality:
2  freewheeling program; if necessary, switch to
3  cyclic program, called with PLC_TASK-cycletime.
4  *)
5
6  (* always called; also if bus is unchecked *)
7  BusUnchecked(); (* call in this action your bus independent fun
8  IF AmkSm3Drive.g_enInitState<>AmkSm3Drive.AMK_INIT_DONE THEN
9  InitSystem(); (* initialize the system *)
10 RETURN; (* return, if initialization is not done *)
11 _MAP_INFO(); (* only for mapping *)
12 END_IF
13 (* only called if bus is checked *)
14 BusChecked(); (* call in this action your bus related functio

```

PLC-Template (FPLC_PRG):



PLC-Template (PLC_PRG, Aktion InitSystem):



19.2 SoftMotion - spezifisches Bus-Interface

Der Zugriff auf die Antriebe basiert im Wesentlichen auf Bausteinen der [AmkEasyDev-Bibliothek](#) bzw. der [AmkDevAccess-Bibliothek](#) und ermöglicht somit den Zugriff auf alle Antriebe, die mittels dieser Bausteine erreichbar sind. Derzeit sind dies Antriebe, die den geforderten Funktionsumfang nach dem EtherCAT-Standard oder dem AMK-spezifischen ACC-/AFP-Protokoll unterstützen. Beide Bussysteme können parallel betrieben werden. Für die Realisierung der AMK-spezifischen Anbindung wurden im Rahmen der AmkSm3Drive-Bibliothek Bausteine der SM3_Basic-Bibliothek um die AMK-spezifische Funktionalität erweitert. Hieraus ergeben sich, entsprechend Tabelle, folgend abgeleitete AMK-Bausteine:

	EXTENDS
AXIS_REF_AMK_SM3	AXIS_REF_SM3
AXIS_REF_VIRTUAL_AMK_SM3	AXIS_REF_VIRTUAL_SM3
AXIS_REF_LOGICAL_AMK_SM3	AXIS_REF_LOGICAL_SM3
FREE_ENCODER_REF_AMK	FREE_ENCODER_REF

Eine detaillierte Kenntnis dieser Bausteine ist nicht erforderlich, da sie in Folge der Geräteauswahl (vgl. Abbildung 'PLCopen-Geräte der Fa. AMK, Teil 1' bzw. Abbildung 'PLCopen-Geräte der Fa. AMK, Teil 2') implizit durch die Systemsoftware der Steuerung aufgerufen werden.

Die Zuordnung der Geräte zu den entsprechenden AMK-Bausteinen, sowie deren Funktionalität wird in der folgenden Tabelle aufgezeigt.

Gerätebezeichner	Bausteinname	Kommentar
SM_Drive_Amk	AXIS_REF_AMK_SM3	Physikalische Achse (Antrieb)
SM_DriveVirtual_Amk	AXIS_REF_VIRTUAL_AMK_SM3	Virtuelle Achse
SM_Drive_Logical_Amk	AXIS_REF_LOGICAL_AMK_SM3	Logische Achse
SMC_FeeEncoder_Amk	FREE_ENCODER_REF_AMK	Freier Encoder



Eine Physikalische Achse kann, mittels Aktivierung von „Virtueller Modus“ im Rahmen der Basisparameter (vgl. Abbildung 'Basisparameter'), für Testzwecke auch virtuell betrieben werden.

PLCopen-Geräte der Fa. AMK, Teil 1:

Gerät anhängen

Name:

Aktion:

☒ Gerät anhängen
☐ Gerät einfügen
☐ Gerät einstecken
☐ Gerät aktualisieren

Gerät:

Hersteller: AMK

Name	Hersteller	Version
SoftMotionAntriebe Freie Encoder SMC_FreeEncoder_Amk spezielleAntriebe SM_DriveVirtual_Amk SM_Drive_Amk	AMK	3.5.3.0

☐ Alle Versionen anzeigen (nur für Experten)
☐ Veraltete Versionen anzeigen

Information:

Bitte wählen Sie ein Gerät von der obenstehenden Liste.

(Sie können einen anderen Zielknoten im Navigator auswählen, während dieses Fenster geöffnet ist.)

Gerät anhängen

Schließen

PLCopen-Geräte der Fa. AMK, Teil 2:

Gerät anhängen

Name:

Aktion:

☒ Gerät anhängen
☐ Gerät einfügen
☐ Gerät einstecken
☐ Gerät aktualisieren

Gerät:

Hersteller: AMK

Name	Hersteller	Version
SoftMotionAntriebe virtuelle Antriebe SM_Drive_Logical_Amk AMK 3.5.3.0		

☐ Alle Versionen anzeigen (nur für Experten)
☐ Veraltete Versionen anzeigen

Information:

Bitte wählen Sie ein Gerät von der obenstehenden Liste.

(Sie können einen anderen Zielknoten im Navigator auswählen, während dieses Fenster geöffnet ist.)

Gerät anhängen

Schließen

19.2.1 Variablen

19.2.2 AXIS_REF_AMK_SM3

19.2.2.1 Erweiterte lokale Variablen

Name	Typ	Kommentar
iHomingState	INT	Interne Verwendung
iErrorState	INT	Interne Verwendung
reWait	LREAL	Interne Verwendung
reHomingDelay	LREAL	Standardwert: 0.5 [s]
boUseProbe	BOOL	Standardeinstellung: TRUE
fbTon	TON	Interne Verwendung
fbEasyDevice	EASY_DEVICE	Interne Verwendung
fbEasyControl	EASY_CONTROL	Interne Verwendung
fbAmkProbeAccess	AmkProbeAccess	Interne Verwendung

536 / 546

PDK_205210_V3_AmkLibraries / Version 2023/28

Name	Typ	Kommentar
fbReadNIdsDint	READ_N_IDS_DINT	Interne Verwendung
stInitIdValues	ST_N_ID_VALUES	Interne Verwendung
usiAcyclicCommand	USINT	Interne Verwendung
usiAcyclicState	USINT	Interne Verwendung
fbFtrig	F_TRIG	Interne Verwendung

19.2.2.2 Globale Variablen

Name	Typ	Kommentar
g_enInitState	EN_INIT_STATE	Interne Verwendung

19.2.3 Anwender Bausteine

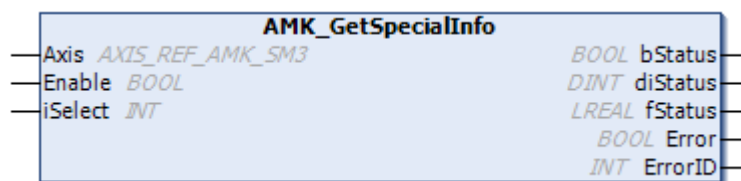
19.2.3.1 AMK_GetSpecialInfo

Der Baustein 'AMK_GetSpecialInfo' ermöglicht die Anzeige spezieller 'AXIS_REF_AMK_SM3' Informationen.



Der Zustand 'idle' ist die Voraussetzung zur erneuten Aktivierung von UE, durch MC_Power.bRegulatorOn (z.B. nach Fehler löschen durch MC_Reset.Execute).

Anwender Interface



Eingangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung						
Enable	BOOL	Freigabesignal: Mit einer positiven Flanke startet die Initialisierung des Bausteins. Solange 'boEnable' und der Ausgang 'boEnabAck' = TRUE ist, ist der Baustein freigegeben und wird von der PLC bearbeitet. Im Zustand 'boEnable' = FALSE wird dem Baustein die Freigabe entzogen und er wird nicht mehr abgearbeitet.						
iSelect	INT	Informationsauswahl <table><tr><th>Bereich</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>0</td><td>Abfrage von QUE (mit QUE = Quittierung Umrichter Ein). Die Information vom Typ "BOOL" wird am Ausgang bStatus angezeigt.</td></tr><tr><td>1</td><td>Abfrage des UE-Graphen (0 = idle). Die Information vom Typ "DINT" wird am Ausgang diStatus angezeigt.</td></tr></table>	Bereich	Bedeutung	0	Abfrage von QUE (mit QUE = Quittierung Umrichter Ein). Die Information vom Typ "BOOL" wird am Ausgang bStatus angezeigt.	1	Abfrage des UE-Graphen (0 = idle). Die Information vom Typ "DINT" wird am Ausgang diStatus angezeigt.
Bereich	Bedeutung							
0	Abfrage von QUE (mit QUE = Quittierung Umrichter Ein). Die Information vom Typ "BOOL" wird am Ausgang bStatus angezeigt.							
1	Abfrage des UE-Graphen (0 = idle). Die Information vom Typ "DINT" wird am Ausgang diStatus angezeigt.							

Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
bStatus	BOOL	Anzeige binärer Information
diStatus	DINT	Anzeige von Ganzzahlwerten
fStatus	LREAL	Anzeige von FloatingPoint-Werten
Error	BOOL	Fehlersignal, zur Anzeige von Fehlern

Name	Typ	Beschreibung		
ErrorID	INT	Fehler Identnummer: Diagnosenummer wird ausgegeben		
		iErrID = 0		Kein Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = TRUE	Fehler
		iErrID ≠ 0	boErr = FALSE	Warnung

Ein- und Ausgangsvariablen

Name	Typ	Beschreibung
Axis	AXIS	AXIS_REF_AMK_SM3

19.2.4 Leistungsmerkmale

- bRegulatorOn (MC_Power), zum Schalten von UE (Umrichter Ein)



Anmerkung: Falls der Antrieb als ACC-Master des KE realisiert ist, dann schaltet bRegulatorOn automatisch UE (Umrichter Ein) des KE.

- bDriveStart (MC_Power), zum Schalten von RF (Reglerfreigabe).

- Status (MC_Power) wird:

TRUE, wenn "bRegulatorOn AND QUE AND QRF" gegeben ist (mit QUE = Quittierung Umrichter Ein und QRF = Quittierung Reglerfreigabe);

FALSE, sonst.

- Erkennen und Löschen von Antriebsfehlern.

- Antriebsfehler können mittels MC_Reset gelöscht werden.



Voraussetzung: „bRegulatorOn = FALSE" (MC_Power).

„bDriveStart = FALSE" (MC_Power).

- Der Baustein 'AMK_GetSpecialInfo' ermöglicht die Abfrage Amk-spezifischer Informationen.

- Schreiben und Lesen von SoftMotion-Parametern.

Übersicht SoftMotion-Parameter

Parameter	Axis-Variable
1030	bError
1031	wErrorID
1032	bErrorAckn
1091	byControllerMode
1092	byRealControllerMode
1, 1100	fSetPosition
1101	fActPosition
11, 1110	fSetVelocity
10, 1111	fActVelocity
9, 1112	fMaxVelocity
1120	fSetAcceleration
1121	fActAcceleration
13, 1122	fMaxAcceleration
1130	fSetDeceleration
1131	fActDeceleration
15, 1132	fMaxDeceleration
1140	fSetJerk
1141	fActJerk
16, 1142	fMaxJerk

Parameter	Axis-Variable
1151	fActCurrent
1152	fMaxCurrent
1153	fSWMaxCurrent
1160	fSetTorque
1161	fActTorque
1162	fMaxTorque
1202	fCaptPosition
1206	bHWLimitEnable
1207	bCaptureOccured
1208	bStartCapturing
1210	bStartReference
1211	fReference
1220	fFirstCapturePosition
1221	fLastCapturePosition
1223	bCaptureWindowActive

- Schreiben und Lesen von Antriebsparametern. [Siehe 'Spezifischer Antriebsparameterzugriff' auf Seite 540.](#)
- Unterstützung von Linear- und Rundachsen.
- Antriebsinterne Referenzpunktfahrt, basierend auf den Referenzfahrparametern gemäß ID41 'Referenzfahr-Geschwindigkeit', ID147 'Referenzfahr-Parameter', ID150 'Referenzmaß Offset 1', ID32926 'AMK-Referenzfahr-Parameter'



Die Eingangsvariable Position des Bausteins 'MC_Home' wirkt temporär auf ID153 'Winkelposition absolut'.

- Messtasterunterstützung, basierend auf 'MC_TouchProbe' (vgl. Abbildung 'Beispiel für die programmtechnische Erfassung des Messtaster1')



ID169 'Messzyklus Parameter' muss vorbelegt sein ($\neq 0$); es darf jedoch nur jeweils eine Flanke (positiv oder negativ) pro Messtaster angewählt sein (vgl. Tabelle Bitbelegung ID169 'Messzyklus Parameter').

Bit-Belegung von ID169 'Messzyklus Parameter'

Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Negative Flanke Messtaster2	Positive Flanke Messtaster2	Negative Flanke Messtaster1	Positive Flanke Messtaster1

iTriggerNumber := 1 Messtaster 1 (falls von der Hardware unterstützt!)

iTriggerNumber := 2 Messtaster 2 (falls von der Hardware unterstützt!)

Beispiel für die programmtechnische Erfassung des Messtaster1:

```

(* touch probe *)
fbMC_TouchProbe(
    Execute:=,
    WindowOnly:=,
    FirstPosition:=,
    LastPosition:=,
    Axis:= Axis,
    TriggerInput:=stTriggerInput,
    Done=>,
    Error=>,
    ErrorID=>,
    RecordedPosition=>,
    CommandAborted=>);

(* touch probe *)
stTriggerInput TRIGGER_REF := (
    bFastLatching=TRUE,
    iTriggerNumber:=1);
fbMC_TouchProbe: MC_TouchProbe;

```

Voraussetzungen für die Messtasterfunktion sind:

ID32980 'Port 3 Bit 2' = 401 (Messtaster1)

ID32979 'Port 3 Bit 1' = 402 (Messtaster2; nur bei KW-R05 / KW-R06 verfügbar)



ID169 'Messzyklus Parameter', ID32979 'Port 3 Bit 1' (bzw. ID32980 'Port 3 Bit 2') sind prinzipiell einzustellen. Das heißt, auch wenn der Baustein 'MC_TouchProbe' nicht verwendet wird!

Ausnahme: Die Messtasterfunktionalität ist mittels der Property "ProbeEnable:=FALSE" abgewählt.

19.2.5 Initialisierung

19.2.5.1 wCommunicationState

wCommunicationState	Kommentar
0	Grundzustand: Initialisierung noch nicht gestartet. Warten auf: „g_enInitState = AMK_INIT_BUS_CHECK_DONE“
1	Aktivieren des Lesens relevanter Antriebs-IDs (ID116 'Auflösung Motorgeber', ID121 'Getriebe Eingangsumdrehungen', ID122 'Getriebe Ausgangsumdrehungen', ID169 'Messzyklus Parameter').
2	Warten auf Ende des Lesens der Antriebs-IDs.
3	Warten auf Ende des Lesens der Antriebs-IDs; im Fehlerfall.
10	Übergang nach 'wCommunicationState': =80.
80	Festlegung der Normierungsfaktoren für Geschwindigkeit und Moment.
99	Übergang in den "Operational"-Zustand.
100	"Operational"-Zustand.
200-210	Rücksetzen der Achsgruppe.

19.2.5.2 Fehler

wCommunicationState	Kommentar
0	Grundzustand wird nicht verlassen und "g_enInitState = AMK_INIT_BUS_CHECK ": Warten auf "Bushochlauf erfolgt" wird nicht verlassen: Der Bus kommt nicht in den "Data Exchange Mode" (Busfehler).
1001	„pstDevice“ nicht initialisiert.
1003	Fehler bei ID lesen.

19.2.6 Spezifischer Antriebsparameterzugriff

Im Rahmen der Bausteine 'MC_ReadParameter' bzw. 'MC_WriteParameter' kann mit einer negativen "ParameterNumber" direkt der entsprechende (positive) Antriebs-ID-Wert gelesen bzw. geschrieben werden. Hierbei wird der temporäre Wert (Datum) der ID benutzt.

Unabhängig hiervon kann mit den Amk-spezifischen Bausteinen der '[AmkSystem'-Bibliothek](#) ein vollständiger Zugriff auf die Antriebsparameter erfolgen (wie z.B. der Zugriff auf Listen-IDs; das Lesen aller ID-Elemente einer Sercos-ID;).

20 Anhang

20.1 Fehlerbitinformation

Unabhängig von der Art des Zugriffs (Bausteine READ_SDO / WRITE_SDO oder READ_ID / WRITE_ID) gibt es folgende Fehlercodes die Fehler beim Datentransport beschreiben:

Fehlercode	Fehlercode in der PLC (iErrID)	Beschreibung
0x00000002	0x0002	Allgemeine Fehlermeldung
0x00000003	0x0003	Quellmodul nicht vorhanden
0x00000004	0x0004	Das adressierte Ziel existiert nicht (Routingadresse falsch)
0x00000005	0x0005	Speicherfehler
0x00000006	0x0006	Falsche Modulnummer
0x00000007	0x0007	Falsches Element
0x00000008	0x0008	Ressourcenfehler
0x00000009	0x0009	Protokoll Fehler (Kommando)
0x0000000A	0x000A	Unbenutzt
0x0000000B	0x000B	Timeout
0x0000000C	0x000C	Interner Fehler
0x0000000D	0x000D	Unbekanntes Kommando
0x0000000E	0x000E	Unbenutzt
0x0000000F	0x000F	Interner Fehler
0x00000016	0x0016	Keine Verbindung zum Zielgerät vorhanden
0x00000017	0x0017	Fehler bei 'Login', Gerät schon belegt

Gültig für EtherCAT SOE

ID Zugriff (Bausteine READ_ID / WRITE_ID)

Die Fehlercodes aus dem SOE Slave-Gerät haben folgende Bedeutung:

Fehlercode	Fehlercode in der PLC (iErrID)	Beschreibung
0x00000000	0x0000	Kein Fehler
0x00001001	0x1001	Identnummer nicht vorhanden
0x00001009	0x1009	Ungültiger Zugriff auf Element 1
0x00002001	0x2001	Name nicht vorhanden
0x00002002	0x2002	Name zu kurz übertragen
0x00002003	0x2003	Name zu lang übertragen
0x00002004	0x2004	Name ist nicht änderbar
0x00002004	0x2004	Name ist zur Zeit schreibgeschützt
0x00003001	0x3001	Attribut nicht vorhanden
0x00003002	0x3002	Attribut zu kurz übertragen
0x00003003	0x3003	Attribut zu lang übertragen
0x00003004	0x3004	Attribut ist nicht änderbar
0x00003005	0x3005	Attribut ist zur Zeit schreibgeschützt
0x00004001	0x4001	Einheit nicht vorhanden
0x00004002	0x4002	Einheit zu kurz übertragen
0x00004003	0x4003	Einheit zu lang übertragen
0x00004004	0x4004	Einheit ist nicht änderbar
0x00004005	0x4005	Einheit ist zur Zeit schreibgeschützt

Fehlercode	Fehlercode in der PLC (iErrID)	Beschreibung
0x00005001	0x5001	Minimaler Eingabewert nicht vorhanden
0x00005002	0x5002	Minimaler Eingabewert zu kurz übertragen
0x00005003	0x5003	Minimaler Eingabewert zu lang übertragen
0x00005004	0x5004	Minimaler Eingabewert ist nicht änderbar
0x00005005	0x5005	Minimaler Eingabewert ist zur Zeit schreibgeschützt
0x00006001	0x6001	Maximaler Eingabewert nicht vorhanden
0x00006002	0x6002	Maximaler Eingabewert zu kurz übertragen
0x00006003	0x6003	Maximaler Eingabewert zu lang übertragen
0x00006004	0x6004	Maximaler Eingabewert ist nicht änderbar
0x00006005	0x6005	Maximaler Eingabewert ist zur Zeit schreibgeschützt
0x00007002	0x7002	Betriebsdatum zu kurz übertragen
0x00007003	0x7003	Betriebsdatum zu lang übertragen
0x00007004	0x7004	Betriebsdatum ist nicht änderbar
0x00007005	0x7005	Betriebsdatum ist zur Zeit schreibgeschützt
0x00007006	0x7006	Betriebsdatum ist kleiner als der minimale Eingabewert
0x00007007	0x7007	Betriebsdatum ist größer als der maximale Eingabewert
0x00007008	0x7008	Ungültiges Betriebsdatum
0x00007009	0x7009	Betriebsdatum durch Passwort schreibgeschützt
0x0000700A	0x700A	Betriebsdatum infolge zyklischer Verwendung schreibgeschützt
0x0000700B	0x700B	Unzulässige indirekte Adressierung
0x0000700C	0x700C	Betriebsdatum infolge anderer Vorgaben schreibgeschützt (z. B. Betriebsmodus, ...).
0x0000700D	0x700D	Ungültige Floatingpoint Zahl
0x0000700E	0x700E	Betriebsdatum schreibgeschützt während 'parameterization level'
0x0000700F	0x700F	Betriebsdatum schreibgeschützt während 'operating level'
0x00007010	0x7010	Prozedurkommando bereits aktiv
0x00007011	0x7011	Prozedurkommando nicht unterbrechbar
0x00007012	0x7012	Prozedurkommando ist zu diesem Zeitpunkt nicht ausführbar
0x00007013	0x7013	Prozedurkommando nicht ausführbar (unzulässige oder falsche Parameter)
0x00008009	0x8009	Allgemeiner Zugriffsfehler

Gültig für EtherCAT COE und ACC

Index/Sub-Index-Zugriff (Bausteine READ_SDO / WRITE_SDO)

Die Fehlercodes aus dem COE / ACC Slave Gerät haben folgende Bedeutung:

Fehlercode	Fehlercode in der PLC (iErrID)	Beschreibung
0x05030000	0x5300	Toggle Bit nicht geändert
0x05040000	0x5400	SDO-Protokoll abgelaufen
0x05040001	0x5401	SDO Command Specifier ungültig oder unbekannt
0x05040002	0x5402	Ungültige Blockgröße (nur Blocktransfermodus)
0x05040003	0x5403	Ungültige Sequenznummer (nur Blocktransfermodus)
0x05030004	0x5304	CRC error (Block Transfer mode only)
0x05030005	0x5305	Nicht genügend Arbeitsspeicher
0x06010000	0x6100	Zugriff auf dieses Objekt wird nicht unterstützt
0x06010001	0x6101	Versuch, auf einen Write_Only Parameter zu Schreiben
0x06010002	0x6102	Versuch, auf einen Read_Only Parameter zu Schreiben
0x06020000	0x6200	Objekt nicht im Objektverzeichnis vorhanden
0x06040041	0x6441	Objekt kann nicht ins PDO gemappt werden

Fehlercode	Fehlercode in der PLC (iErrID)	Beschreibung
0x06040042	0x6442	Anzahl und/oder Länge der gemappten Objekte würde PDO Länge überschreiten
0x06040043	0x6443	Allgemeine Parameter Inkompatibilität
0x06040047	0x6447	Allgemeiner interner Fehler im Gerät
0x06060000	0x6600	Zugriff wegen Hardware-Fehler abgebrochen
0x06070010	0x6710	Datentyp oder Parameterlänge stimmen nicht überein oder sind unbekannt
0x06070012	0x6712	Datentyp stimmt nicht überein, Parameterlänge zu groß
0x06070013	0x6713	Datentyp stimmt nicht überein, Parameterlänge zu klein
0x06090011	0x6911	Sub-Index nicht vorhanden
0x06090030	0x6930	allgemeiner Wertebereich-Fehler
0x06090031	0x6931	Wertebereich-Fehler: Parameter wert zu groß
0x06090032	0x6932	Wertebereich-Fehler: Parameter wert zu klein
0x06090036	0x6936	Der Maximalwert ist kleiner als der Minimalwert
0x060A0023	0x6A23	Ressource nicht verfügbar
0x08000000	0x8000	Allgemeiner Fehler
0x08000020	0x8020	Daten können nicht übertragen oder in der Anwendung gespeichert werden
0x08000021	0x8021	Zugriff wegen lokaler Applikation nicht möglich
0x08000022	0x8022	Zugriff wegen aktuellem Gerätestatus nicht möglich
0x08000023	0x8023	Die dynamische Erzeugung eines Objektverzeichnisses ist fehlgeschlagen oder das Objektverzeichnis ist nicht vorhanden (z. B. das Objektverzeichnis wird aus Datei erzeugt und die Erzeugung scheitert wegen eines Dateifehlers)

20.2 Tabelle 1: Globale AmkFile-Funktionsbausteine Fehler-Codes

Fehler-Code	Bedeutung
9	Ungültiger Pfad oder Gerät
11	Globaler Fehler - Es existiert für diese Fehlerursache keine nähere Beschreibung
12	Globaler Fehler - Es existiert für diese Fehlerursache keine nähere Beschreibung
15	Zu viele Dateien - Es ist kein Speicherplatz mehr in der File Tabelle vorhanden
16	Keine weitere Datei gefunden - Die Funktion 'FIND_FILE' kann keine Datei mit diesem Suchkriterium finden
19	Datei nicht gefunden - Der verwendete Dateiname wurde im System nicht gefunden
26	Zugriff verweigert - der Zugriff ist temporär nicht möglich, z.B. durch einen anderweitigen Dateizugriff
28	Verzeichnis ist leer
29	Ungültiges Verzeichnis
31	Datenträger voll - Es ist kein Speicherplatz mehr auf dem Datenträger vorhanden
32	Disk voll - Es ist kein Speicherplatz mehr vorhanden
46	Verzeichnis schon vorhanden

Glossar

A

A1

Analogeingang 1

A-SIP

EtherNET/IP Slave Schnittstelle

A-MEC

EtherCAT Master Schnittstelle

A-SCN

CAN / ACC Bus Slave Schnittstelle

A-SPB

Profibus DP Slave Schnittstelle

A-SEC

EtherCAT Slave Schnittstelle

Ax-VIS

Webvisualisierung

Ax-PNC

Numerical Control Motion

ASCII

American Standard Code for Information Interchange

ARRAY

Liste mit n gleichformatigen Elementen

AIPEX

AMK Parametrier- und Inbetriebnahmeexplorer (PC Software):
Programmieren, Parametrieren, Konfigurieren, Diagnose,
Oszilloskop, Statusinformationen

AFP

AMK Feldbus Protokoll zur Antriebskommandierung (z.B.
Referenzpunktfahrt, Relative Positionierung, Digitale
Drehzahlregelung)

ACC

AMK CAN Communication (CAN-Bus Schnittstelle mit Standard
CANopen Protokoll DS301 und zusätzlichem Hardware
Synchronisationssignal)

A4 / A5 / A6

AMKAMAC Steuerung A4 / A5 / A6

Ax-PCO

PLCopen

C

CRC

Cyclic redundancy check (Prüfsumme)

CAN

Controller Area Network

E

E/A

Ein- und Ausgänge

EtherCAT

Echtzeit-Ethernet Bus

F

FPLC_PRG

Echtzeit-Task; zum Gerätezyklus synchronisiert

FL

Kommando Fehler löschen (Bewirkt einen erneuten
Systemhochlauf)

FB

Funktionsbaustein

FAT-Dateisystem

File Allocation Table (Dateizuordnungstabelle)

G

gelatcht

'Ein Wert wird gelatcht' meint: 'Ein Wert wird gespeichert'.

g_yourDevice

Symbolischer Name eines Gerätes im SPS Projekt. Der Name
wird in der CoDeSys-Steuerungskonfiguration: Devices angelegt

I

iSA-PCO

PLCopen

it

Integral des Stromquadrates über die Zeit

iSA-VIS

Webvisualisierung

iSA-PNC

Numerical Control Motion

ID

Parameter-Identnummern nach SERCOS Standard

iSA

AMKASmart Steuerung mit Einspeisung

K

Kp

Proportionalverstärkung Geschwindigkeits- / Drehzahlregler
(PID-Regler, P-Anteil)

M

MyTerm

O

Operational

Im Zustand 'Operational' werden zyklische Daten über den Bus übertragen

P

PMC

Printing mark control; Druckmarkenregelung

Parameter

Identnummern nach SERCOS Standard

PDK_xxxxxx_abcdefgh

Produktdokumentation; xxxxxx - AMK Teile-Nr. , abcdefgh - Titel

PLC_PRG

Freilaufende Task; nicht zum Gerätetezyklus synchronisiert

PM

Printing mark; Druckmarke bei der Funktion
Druckmarkenregelung

POU

Program Organisation Unit, Programm-Organisationseinheit,
PLC Programmelemente der Typen Programm, Funktion oder Funktionsblock

PGT

Peripherie Grund Takt; bildet den Aufrufzyklus im Grundgerät,
auf den die Antriebsregler synchronisiert sind. (Die Zykluszeit
entspricht der Identnummer ID2)

Pre-Operational

Im Zustand 'Pre-Operational' kann eine Steuerung per
Servicekanal / Serviceobjekt auf die Teilnehmer zugreifen, es
werden noch keine zyklische Daten ausgetauscht.

Q

QUE

Quittierung Umrichter EIN: Statussignal zeigt an, dass der
Zwischenkreis geladen wurde

QFL

Quittierung Fehler löschen, das Kommando Fehler Löschen
wurde ausführt

QRF

Quittierung Reglerfreigabe, Antrieb wird in der aktiven
Betriebsart geregelt

R

RF

Kommando Reglerfreigabe; der Antrieb wird bestromt und
abhängig von der eingestellten Betriebsart geregelt (Die
Reglerfreigabe kann nur gesetzt werden, wenn das Gerät
fehlerfrei ist (SBM=TRUE) und die Quittierung Umrichter EIN
(QUE) gesetzt ist. Ist die Reglerfreigabe gesetzt, wird die
Quittierung Reglerfreigabe (QRF) ausgegeben)

S

SDO

Service Data Objekt

SBM

System Bereit Meldung; zeigt an, dass das Gerät fehlerfrei ist.
(Im Fehlerfall wird SBM rückgesetzt)

Standard

Werkseinstellung, voreingestellt

U

UE

Kommando Umrichter EIN ; Steuersignal mit dem der
Zwischenkreis (z.B. im KE) geladen wird. Umrichter EIN kann
nur gesetzt werden, wenn das Gerät fehlerfrei ist (SBM=TRUE).
Ist der Zwischenkreis aufgeladen, wird die Quittierung Umrichter
EIN (QUE) ausgegeben

Ihre Meinung zählt!

Mit unseren Dokumentationen möchten wir Sie im Umgang mit den AMKmotion Produkten bestmöglich unterstützen.

Daher sind wir ständig bestrebt, unsere Dokumentationen zu optimieren.

Ihre Kommentare oder Anregungen sind für uns immer interessant.

Nehmen Sie sich kurz Zeit und beantworten Sie unsere Fragen. Bitte schicken Sie anschließend eine Kopie dieser Seite an AMKmotion zurück.



E-Mail: Documentation@amk-motion.com

oder

Fax-Nr.: +49 7021/50 05-199

Vielen Dank für Ihre Mithilfe.

Ihr AMKmotion Dokumentationsteam

1. Wie sind Sie mit der Optik unserer Dokumentationen zufrieden?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

2. Ist der Inhalt gut gegliedert?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

3. Ist der Inhalt verständlich dokumentiert?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

4. Haben Sie Themen in der Dokumentation vermisst?

(1) nein (2) ja, welche:

5. Fühlen Sie sich bei AMKmotion insgesamt gut betreut?

(1) sehr gut (2) gut (3) mäßig (4) kaum (5) nicht

AMKmotion GmbH + Co KG

Telefon: +49 7021/50 05-0, Telefax: +49 7021/50 05-199

E-Mail: info@amk-motion.com

Homepage: www.amk-motion.com