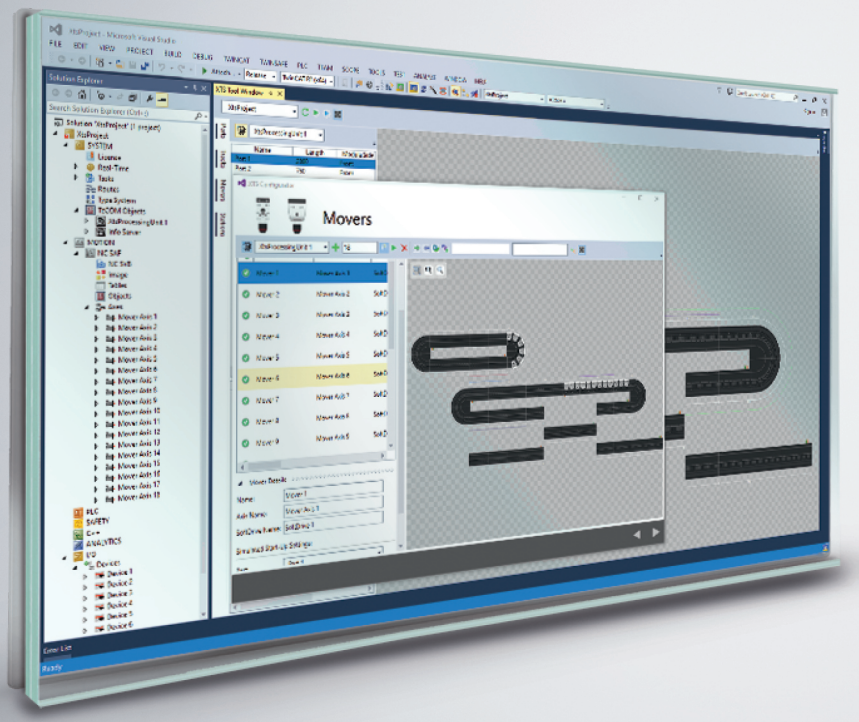
BECKHOFF New Automation Technology

Handbuch | DE

TF5850

TwinCAT 3 | XTS Extension



07.07.2025 | Version 1.1.2

Inhaltsverzeichnis

1 Dokumentationshinweise 8
1.1 Disclaimer 8
1.1.1 Marken 8
1.1.2 Patente 8
1.1.3 Haftungsbeschränkungen 9
1.1.4 Copyright 9
1.2 Ausgabestände 10
1.3 Dokumentationsumfang 10
1.4 Symbolerklärung 11
1.4.1 Piktogramme 11
1.5 Beckhoff Services 12
1.5.1 Support 12
1.5.2 Training 12
1.5.3 Service 12
1.5.4 Downloadbereich 12
1.5.5 Firmenzentrale 12
2 Zu Ihrer Sicherheit 13
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 13
2.1.1 Vor dem Betrieb 13
2.1.2 Im Betrieb 14
2.1.3 Nach dem Betrieb 15
3 Hinweise zur Informationssicherheit 16
4 Allgemeine Informationen 17
4.1 Kompatibilität 17
4.2 Darstellung der Screenshots 17
4.3 Übersicht Benutzeroberfläche 18
5 Installation und Software-Update 19
5.1 Versionsstand überprüfen 22
5.2 TcCom-Objekte neu laden 23
6 Funktionen des Treibers 24
6.1 XTS Konfiguration 24
6.1.1 Integration des XTS Treibers 25
6.1.2 Grundlagen 26
6.1.3 Konfigurationsaufbau 29
6.1.4 Neues XTS System manuell anlegen 39
6.1.5 Kompatibilitätsmodus 71
6.1.6 Altes XTS System konvertieren 72
6.2 XTS Simulation-Funktionalität 85
6.2.1 Simulationsmodus aktivieren 85
6.2.2 Wichtige Simulationseinstellungen 87
6.3 Mover 1-Funktionalität 93
6.3.1 Mover ID-Erkennung 93
6.3.2 Anwendung im XTS Processing Unit-Objekt 95

6.3.3 Anwendung in der PLC ... 100
6.3.4 Erweiterte Bedienung im TcSoftDrive-Objekt ... 107
6.3.5 Erkennungsphasen der Mover ID-Erkennung ... 111
6.4 Teaching-Funktionalität ... 115
6.4.1 Teaching im Stillstand ... 115
6.5 Track Management-Funktionalität ... 123
6.5.1 Geschlossenes XTS System ... 123
6.5.2 XTS System mit Track Management ... 123
6.5.3 Voraussetzungen ... 124
6.5.4 Konfigurationsaufbau ... 125
6.5.5 Programmierung eines XTS Systems mit Track Management ... 133
6.6 Leave and Arrive-Funktionalität ... 141
6.6.1 Beispiele ... 141
6.6.2 Voraussetzung ... 143
6.6.3 Systemstart ... 145
6.6.4 Leave-Funktion ... 145
6.6.5 Arrive-Funktion ... 148
6.6.6 Parameter ... 156
6.7 Parameter ... 159
6.7.1 Processing Unit ... 159
6.7.2 Mover ... 167
6.7.3 Part ... 171
6.7.4 Info Server ... 172
6.7.5 Station Info ... 173
6.7.6 Io Driver ... 174
6.7.7 Track ... 180
6.7.8 Control Area ... 181
6.7.9 AT20xx_0xxx ... 182
6.7.10 ATH20x0_0xxx ... 185
6.7.11 Data Recorder ... 188
6.7.12 Spezifische Datentypen ... 190

7 Inbetriebnahme ... 200
7.1 Projekt öffnen oder anlegen ... 200
7.1.1 Vorhandenes Projekt öffnen ... 200
7.1.2 Neues Projekt anlegen ... 201
7.2 Hardware vorbereiten ... 202
7.2.1 Hardware überprüfen ... 202
7.2.2 Ziel-PC verbinden ... 202
7.2.3 IO Devices scannen ... 204
7.3 System konfigurieren ... 206
7.4 IO Devices überprüfen ... 207
7.4.1 Aktivieren ... 207
7.5 Konfiguration aktivieren ... 208
7.6 Mover ID-Erkennung ... 208
7.7 NC-Achsen aktivieren ... 209
7.8 Mover verfahren ... 210

7.8.1 Bedienelemente ... 210
7.8.2 Beliebige Position ... 211
7.8.3 Direkter Fahrauftrag ... 212
7.8.4 Funktionen ... 213
7.9 Mover koppeln ... 224
7.10 Mover entkoppeln ... 225

8 XTS Tools ... 226
8.1 XTS Tool Window ... 226
8.1.1 XTS Tool Window aktivieren ... 226
8.1.2 Bedienelemente ... 227
8.1.3 Informationslisten ... 228
8.1.4 Dialogfenster Options… öffnen ... 230
8.2 XTS Simulation Builder ... 231
8.2.1 XTS Simulation Builder öffnen ... 231
8.2.2 Vorlage öffnen ... 233
8.2.3 XTS System simulieren ... 234
8.2.4 File ... 258
8.3 XTS Configurator ... 260
8.3.1 XTS Configurator öffnen ... 262
8.3.2 System konfigurieren ... 263
8.3.3 Konfiguration abschließen ... 316
8.3.4 Konfiguration überprüfen ... 317
8.3.5 Benennungsassistent ... 319
8.3.6 Dialogfenster Options… öffnen ... 320
8.4 IO Timing Configurator ... 321
8.4.1 IO-Devices überprüfen ... 321
8.4.2 IO Timing Configurator öffnen ... 322
8.4.3 DC Settings ... 322
8.4.4 DC Sync Cables ... 325
8.4.5 Konfiguration abschließen ... 327
8.4.6 IO-Devices aktivieren ... 327
8.5 XTS Viewer ... 328
8.5.1 Viewer öffnen ... 328
8.5.2 Bedienelemente ... 328
8.5.3 Verbinden mit dem Zielsystem ... 329
8.5.4 Kontinuierliche Aktualisierung ... 331
8.5.5 View erstellen ... 331
8.5.6 Dialogfenster Options… öffnen ... 332
8.5.7 Pop-up-Menü öffnen ... 332
8.5.8 ToolTips ... 332
8.6 XTS Support Assistant, Beta ... 334
8.6.1 XTS Support Assistant öffnen ... 334
8.6.2 Bedienelemente ... 334
8.6.3 Informationsbereich ... 335
8.6.4 Treiber Versionen ... 335
8.6.5 Anhänge ... 335

8.7 Pop-up-Menü ... 339
8.7.1 Parts einblenden ... 339
8.7.2 Parts ausblenden ... 339
8.7.3 Ansicht konfigurieren ... 341
8.7.4 Scope einblenden ... 346
8.7.5 Mover Informationen ... 348
8.7.6 Module Informationen ... 350
8.7.7 Diagnoseverlauf ... 351
8.7.8 Ansicht speichern ... 352
8.7.9 Positionierung und Deckkraft ... 353
8.8 Dialogfenster Options… ... 355
8.8.1 XTS View Themes ... 355
8.8.2 General ... 370
8.8.3 Dialogfenster Options… schließen ... 374
8.8.4 Dropdown-Menü Brush | Color ... 376
8.8.5 Positionierung und Deckkraft ... 379

9 XTS HMI Controls ... 381
9.1 Installation des NuGet-Packages ... 381
9.2 Server Extension Konfiguration ... 383
9.2.1 Eingaben bearbeiten ... 384
9.3 XTS View Konfiguration ... 385
9.3.1 XTS View hinzufügen ... 385
9.3.2 XTS View-Eigenschaften ... 386

10 Tc3 XTS Utility ... 429
10.1 Bibliothek hinzufügen ... 430
10.1.1 Standard PLC-Projekt hinzufügen ... 430
10.1.2 Tc3 XTS Utility-Bibliothek hinzufügen ... 430
10.2 Initialisierung ... 431
10.2.1 Beispiel-Code ... 431
10.3 PLC-Zugriff ... 432
10.3.1 Call Chain ... 432
10.3.2 Zugriff auf die TcIo-Parameter ... 432
10.3.3 Zugriff auf die Parameter in der SPS ... 433
10.3.4 Zugriff auf die SoftDrive-Parameter ... 434
10.3.5 Zugriff auf die CoE-Daten ... 435
10.3.6 Zugriff auf den Diagnoseverlauf ... 438
10.3.7 Mover ID-Erkennung einstellen ... 438
10.3.8 Mover-Befehle abspeichern ... 438
10.4 Visualisierung ... 439
10.4.1 Beispiel-Code ... 439
10.4.2 Standard-Visualisierung ... 441
10.4.3 Zyklus Daten aktualisieren ... 442
10.4.4 Visualisierung steuern ... 442
10.5 Parameter ... 445
10.5.1 FB_TcIoXtsEnvironment – I_TcIoXtsEnvironment ... 445

10.5.2 FB_TcIoXtsProcessingUnit – I_ TcIoXtsProcessingUnit 447
10.5.3 FB_TcIoXtsXpuPart - I_TcIoXtsXpuPart 452
10.5.4 FB_TcIoXtsPartControlArea – I__TcIoXtsPartControlArea 454
10.5.5 FB_TcIoXtsPartModule – I_TcIoXtsPartModule 456
10.5.6 FB_AT2xxxXtsMotor (ModuleCoE/CoE) - I_AT2xxxXtsMotor (ModuleCoE/CoE) 460
10.5.7 FB_TcIoXtsModuleMotorTerminal - I_TcIoXtsModuleMotorTerminal 464
10.5.8 FB_TcIoXtsModuleSensorTerminal – I_TcIoXtsModuleSensorTerminal 464
10.5.9 FB_TcIoXtsXpuTrack – I_TcIoXtsXpuTrack 465
10.5.10 FB_TcIoXtsXpuMover – I_TcIoXtsXpuMover 466
10.5.11 FB_McXtsMoverSoftdrive – I_McXtsMoverSoftdrive 469
10.5.12 FB_SoftdriveEncoder – I_SoftdriveEncoder 471
10.5.13 FB_SoftdriveFeedForward – I_SoftdriveEncoder 472
10.5.14 FB_SoftdriveFilter1/ FB_SoftdriveFilter2 - I_SoftdriveFilter1/ I_SoftdriveFilter2 473
10.5.15 FB_SoftdriveInterpolator – I_SoftdriveInterpolator 474
10.5.16 FB_SoftdrivePositionControl – I_SoftdrivePositionControl 475
10.5.17 FB_SoftdriveVelocityControl – I_SoftdriveVelocityControl 476
10.5.18 FB_TcIoXtsInfoServer – I_TcIoXtsInfoServer 478
10.5.19 FB_TcIoXtsInfoServerInfoStation – I_TcIoXtsInfoServerInfoStation 479
10.5.20 FB_Mc2CaGroup – I_Mc2CaGroup 480

Index 482

1 Dokumentationshinweise

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungstechnik und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, stets die aktuell gültige Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal muss sicherstellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

1.1 Disclaimer

Beckhoff Produkte werden fortlaufend weiterentwickelt. Wir behalten uns vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

1.1.1 Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Kennzeichen führen.

1.1.2 Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich durch folgende Anmeldungen und Patente mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern geschützt:

- EP1590927
- EP1789857
- EP1456722
- EP2137893
- DE102015105702

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH.

1.1.3 Haftungsbeschränkungen

Die in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Software wird je nach Anwendungsbestimmungen mit einer bestimmten Konfiguration von Hardwarekomponenten kombiniert. Umbauten und Änderungen der Konfiguration von Hardware oder Software, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind verboten und führen zum Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Folgendes wird aus der Haftung ausgeschlossen:

- Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Fachpersonal
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

1.1.4 Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland

Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Wir behalten uns alle Rechte für den Fall der Eintragung der Patente, Gebrauchsmuster und Geschmacksmuster vor.

1.2 Ausgabestände

Bereitstellung Ausgabestände
Auf Anfrage erhalten Sie eine Auflistung der Ausgabestände zu Änderungen in der Dokumentation.

- Anfrage senden an: motion-documentation@beckhoff.de

Dokumentenursprung
Diese Dokumentation ist in deutscher Sprache verfasst. Alle weiteren Sprachen werden von dem deutschen Original abgeleitet.

Produkteigenschaften
Gültig sind immer die Produkteigenschaften, die in der aktuellen Dokumentation angegeben sind. Weitere Informationen, die auf den Produktseiten der Beckhoff Homepage, in E-Mails oder sonstigen Publikationen angegeben werden, sind nicht maßgeblich.

1.3 Dokumentationsumfang

Neben dieser Dokumentation sind folgende Dokumente Bestandteil der Gesamtdokumentation:

Handbuch | TF5410
Beschreibung des optionalen Pakets zur Kollisionsvermeidung beim Betreiben mehrerer Achsen.

Direktlink zur Dokumentation TF5410 | TwinCAT 3 Motion Collision Avoidance

Original-Betriebsanleitung | XTS
Beschreibung der mechanischen und elektrischen Kenngrößen sowie aller notwendigen Informationen für die Montage des XTS Systems.

1.4 Symbolerklärung

Für eine übersichtliche Gestaltung werden verschiedene Symbole verwendet:

- ► Das Dreieck zeigt eine Handlungsanweisung, die Sie ausführen sollen
- • Der Punkt zeigt eine Aufzählung

1.4.1 Piktogramme

HINWEIS

Hinweise
Für wichtige Informationen zu dem Produkt werden Hinweise verwendet. Werden diese nicht beachtet, sind mögliche Folgen:

- Funktionsfehler an dem Produkt
- Schäden an dem Produkt
- Schäden an der Umwelt



Informationen
Dieses Zeichen zeigt Informationen, Tipps und Hinweise für den Umgang mit dem Produkt oder der Software.



Beispiele
Dieses Zeichen zeigt Beispiele für den Umgang mit dem Produkt oder der Software.

1.5 Beckhoff Services

Beckhoff und die weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service.

1.5.1 Support

Der Beckhoff-Support bietet Ihnen technische Beratung bei dem Einsatz einzelner Beckhoff-Produkte und Systemplanungen. Die Mitarbeiter unterstützen Sie bei der Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme.

Hotline:	+49(0)5246/963-157
Fax:	+49(0)5246/963-199
E-Mail:	support@beckhoff.com
Web:	www.beckhoff.de/support

1.5.2 Training

Schulungen in Deutschland finden in dem Schulungszentrum der Unternehmenszentrale in Verl, den Niederlassungen oder nach Absprache bei den Kunden vor Ort statt.

Hotline:	+49(0)5246/963-5000
Fax:	+49(0)5246/963-95000
E-Mail:	training@beckhoff.com
Web:	www.beckhoff.de/training

1.5.3 Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service wie Vor-Ort-Service, Reparaturen oder Ersatzteilservice.

Hotline:	+49(0)5246/963-460
Fax:	+49(0)5246/963-479
E-Mail:	service@beckhoff.com
Web:	www.beckhoff.de/service

1.5.4 Downloadbereich

Im Downloadbereich erhalten Sie Produktinformationen, Software-Updates, die Software TwinCAT, Dokumentationen und vieles mehr.

Web:	www.beckhoff.de/download

1.5.5 Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon:	+49(0)5246/963-0
Fax:	+49(0)5246/963-198
E-Mail:	info@beckhoff.com
Web:	www.beckhoff.de

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen entnehmen Sie der Internetseite: http://www.beckhoff.de

2 Zu Ihrer Sicherheit

Lesen Sie dieses Kapitel mit den allgemeinen Sicherheitshinweisen. Beachten Sie in jedem Fall die Sicherheitshinweise für Ihre eigene Sicherheit, die Sicherheit anderer Personen und die Sicherheit des Produktes.

Bei der Arbeit mit Produkten in der Steuerungstechnik und Automatisierung können aus unachtsamer und falscher Anwendung viele Gefahren resultieren. Arbeiten Sie besonders sorgfältig, nicht unter Zeitdruck und verantwortungsbewusst gegenüber anderen Personen.

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel erhalten Sie Hinweise zur Sicherheit für den Umgang mit der Software und den damit verbundenen und eingesetzten Produkten. Lesen Sie auch die Original-Betriebsanleitung zu den von Ihnen verwendeten Hardwarekomponenten.

2.1.1 Vor dem Betrieb

Gefahr durch magnetische Felder

Durch magnetische Felder an einzelnen Komponenten des XTS besteht Gefahr für:

- Personen mit Herzschrittmachern
- Personen mit magnetisch leitenden Implantaten
- Implantierte und externe Defibrillatoren
- Magnetische Datenträger, Chipkarten mit Magnetstreifen und andere elektronische Geräte

Gewährleisten Sie einen Sicherheitsabstand zu allen magnetischen Teilen und verhindern Sie direkten Kontakt zwischen magnetischen und störungsempfindlichen Teilen.

Beachten Sie die Anforderungen der BGV B 11 für elektromagnetische Felder und geltende, nationale Bestimmungen in anderen Ländern.

Ausgangsspannungen SELV / PELV verwenden

Betreiben Sie alle Elektronikbaugruppen und Komponenten im Antriebssystem nur mit einer Ausgangsspannung SELV, Safety Extra Low Voltage, oder PELV, Protective Extra Low Voltage.

Näheres Umfeld sauber halten

Halten Sie Ihren Arbeitsplatz und das nähere Umfeld sauber. Gewährleisten Sie ein sicheres Arbeiten.

Maschine oder Anlage stillsetzen und sichern

Setzen Sie die Maschine oder Anlage still. Sichern Sie die Maschine oder Anlage gegen eine versehentliche Inbetriebnahme.

Keine beschädigten Komponenten verwenden
Halten Sie bei Lagerung, Transport und Betrieb die Vorgaben aus den Technischen Daten ein. Verwenden Sie keine beschädigten Komponenten.

Verletzungsgefahr beim Umgang mit Schneidwerkzeugen
Beim unachtsamen Arbeiten mit Schneidwerkzeugen können Sie sich durch Schnitte oder Stiche verletzen.

Gewährleisten Sie sicheres Arbeiten. Wenn nötig, tragen Sie Schutzhandschuhe.

Verletzungsgefahr beim Umgang mit Klebstoff
Klebstoff kann die Augen, die Atmungsorgane und die Haut reizen. Atmen Sie den Dampf nicht ein. Vermeiden Sie die Berührung des Klebstoffs mit den Augen und der Haut. Sollte dennoch Klebstoff in die Augen gelangen, waschen Sie die Augen sofort gründlich mit Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf.

Beachten Sie beim Umgang mit Klebstoff die Dokumentation des Herstellers. Wenn nötig, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

Sicherheitsbildzeichen prüfen
Prüfen Sie, ob sich die Bildzeichen am Produkt befinden. Ersetzen Sie fehlende oder unleserliche Aufkleber.

Anzugsdrehmomente beachten
Montieren und überprüfen Sie wiederkehrend Anschlüsse und Komponenten unter Einhaltung der vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente.

Elektrische Komponenten oder Baugruppen richtig erden
Vermeiden Sie Stromschläge durch eine nicht ordnungsgemäße Erdung von elektrischen Komponenten oder Baugruppen. Erden Sie alle leitfähigen Komponenten nach den Vorgaben aus den Kapiteln: „Elektrische Installation“ und „Mechanische Installation“.

Nur Original-Verpackung nutzen
Verwenden Sie beim Versenden, Transportieren, Lagern und Verpacken die Original-Verpackung oder nicht leitfähige Materialien.

2.1.2 Im Betrieb

Erdungskonzept beachten
Bei der Erdung des XTS beachten Sie besondere Bedingungen. Lesen Sie dazu in jedem Fall das Kapitel: „Erdung der Einspeisung“.

Nicht an elektrischen Teilen unter Spannung arbeiten
Stellen Sie einen ordnungsgemäßen Anschluss des Schutzleiters sicher. Lösen Sie elektrische Anschlüsse nie unter Spannung. Arbeiten Sie erst am XTS, wenn die Spannung auf < 10 V abgesunken ist. Trennen Sie alle Komponenten vom Netz und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

Heiße Oberflächen nicht berühren
Kontrollieren Sie die Abkühlung der Oberflächen mit einem Thermometer. Berühren Sie nicht die Komponenten während und direkt nach dem Betrieb. Lassen Sie die Komponenten nach dem Abschalten ausreichend abkühlen.

Überhitzung vermeiden

Betreiben Sie die Komponenten unter den technisch vorgesehenen Spezifikationen. Beachten Sie hierzu das Kapitel: „Technische Daten“. Stellen Sie eine ausreichende Kühlung her. Schalten Sie die Komponenten bei zu hoher Temperatur sofort ab.

Keine Komponenten in Bewegung oder Rotation berühren

Berühren Sie keine Teile in Bewegung oder Rotation. Stellen Sie einen festen Sitz aller an der Maschine oder Anlage befindlichen Bauteile oder Komponenten her.

2.1.3 Nach dem Betrieb

Vor Arbeiten an Komponenten den energielosen und spannungsfreien Zustand herstellen

Prüfen Sie alle sicherheitsrelevanten Einrichtungen auf die Funktionalität. Sichern Sie die Arbeitsumgebung. Sichern Sie die Maschine oder Anlage gegen eine versehentliche Inbetriebnahme. Beachten Sie das Kapitel: „Außerbetriebnahme“.

3 Hinweise zur Informationssicherheit

Die Produkte der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG sind, sofern sie online zu erreichen sind, mit Security-Funktionen ausgestattet, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Trotz der Security-Funktionen sind die Erstellung, Implementierung und ständige Aktualisierung eines ganzheitlichen Security-Konzepts für den Betrieb notwendig, um die jeweilige Anlage, das System, die Maschine und die Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu schützen. Die von Beckhoff verkauften Produkte bilden dabei nur einen Teil des gesamtheitlichen Security-Konzepts. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass unbefugte Zugriffe durch Dritte auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke verhindert werden. Letztere sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen eingerichtet wurden.

Beckhoff empfiehlt folgende Schutzmaßnahmen zur Informationssicherheit und Industrial Security:

www.infosys.beckhoff.com

Die Produkte und Lösungen von Beckhoff werden ständig weiterentwickelt. Dies betrifft auch die Security-Funktionen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung empfiehlt Beckhoff ausdrücklich, die Produkte ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und nach Bereitstellung von Updates diese auf die Produkte aufzuspielen. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Produktversionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen. Um stets über Hinweise zur Informationssicherheit zu Produkten von Beckhoff informiert zu sein, abonnieren Sie den RSS Feed. Weitere Informationen dazu finden Sie unter:

www.infosys.beckhoff.com

4 Allgemeine Informationen

Die vorliegende Bedienungsanleitung hilft Ihnen bei der Inbetriebnahme und Programmierung eines XTS Systems.

Die folgenden Kapitel leiten Sie durch die Basiskonfiguration der XTS Hardwarekomponenten in *TwinCAT 3*, sodass Sie die XTS Mover über die grundlegende NC Schnittstelle fahren und in der PLC programmieren können. Das Ziel ist das erste Verfahren der XTS Mover und die Überprüfung des Systemkonzepts. Des Weiteren erhalten Sie einen ersten Überblick über alle XTS Funktionalitäten der *TF5850 TC3 XTS Extension*.

Die Dokumentation der *TF5850 TC3 XTS Extension* befindet sich derzeit noch im Aufbau und wird laufend erweitert. Die aktuelle Version dieser Bedienungsanleitung finden Sie unter:

www.beckhoff.com/de-de/support/downloadfinder/

4.1 Kompatibilität

Diese Dokumentation bezieht sich auf folgende Softwareversionen der *TF5850 TC3 XTS Extension*, *TF5400 TC3 Advanced Motion Pack Extension* und *TwinCAT 3*:

Software	Version
TF5850	3.21.703.0 oder höher
TF5400	3.1.10.52 oder höher
TC3	3.1.4024.22 oder höher

Zur Inbetriebnahme von XTS Systemen mit älteren Softwareversionen ist diese Dokumentation nur bedingt geeignet. Bei Fragen kontaktieren Sie den für Ihre Region zuständigen Produktspezialisten.

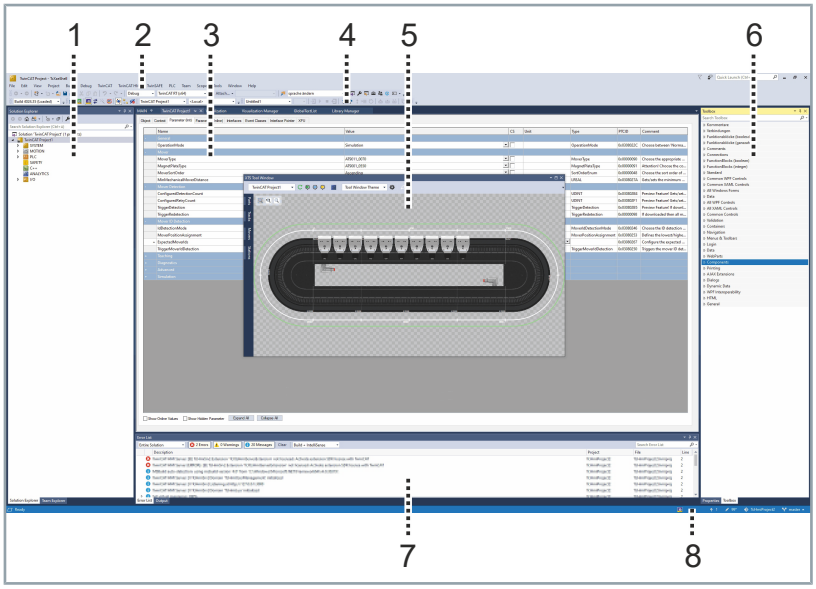
4.2 Darstellung der Screenshots

Für diese Dokumentation wurde die Spracheinstellung *Englisch* in TwinCAT verwendet. Sämtliche Screenshots werden in dieser Dokumentation exemplarisch in englischer Sprache dargestellt. In den dazugehörigen Handlungsanweisungen werden die Begriffe aus den Screenshots verwendet.

Sämtliche Funktionen und Einstellungen sind unabhängig von der eingestellten Sprache auf Ihrem PC an derselben Stelle in der Software zu finden.

4.3 Übersicht Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche von TwinCAT ist in folgende Bereiche aufgeteilt:



Position	Erläuterung
1	Solution Explorer
2	Menüleiste
3	Projektfenster
4	Symbolleiste
5	XTS Tool Window
6	Toolbox oder Properties Window
7	Meldungsfenster *Error List* und *Output*
8	Informationsleiste und Statusleiste

5 Installation und Software-Update

Bevor Sie ein XTS System in Betrieb nehmen können, müssen Sie zunächst die Software *TF5850 | TwinCAT 3 XTS Extension* installieren. Die folgenden Schritte sind auch bei einem Update auf die neueste Version von *TF5850 | TwinCAT 3 XTS Extension* erforderlich.

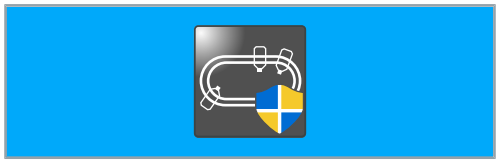
Wenn Sie bereits eine Softwareversion installiert haben, überprüfen Sie, ob Sie die neueste Version installiert haben. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Versionsstand überprüfen“, [Seite 22].

Als Voraussetzung für die Installation muss auf Ihrem System bereits eine Version von *TwinCAT 3 XAE* (TcXaeShell oder höher) vorhanden sein.

Die jeweils aktuelle Version der Software finden Sie im Downloadfinder:

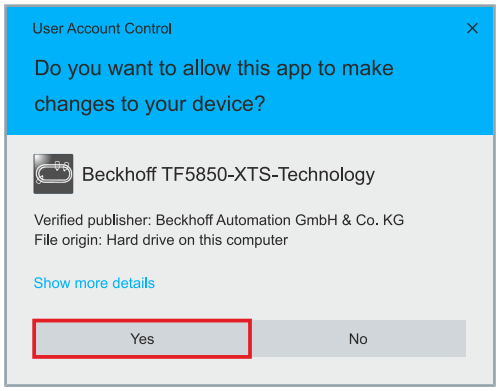
www.beckhoff.com/de-de/support/downloadfinder/

► Software **TF5850 | TwinCAT 3 XTS Extension** herunterladen und speichern

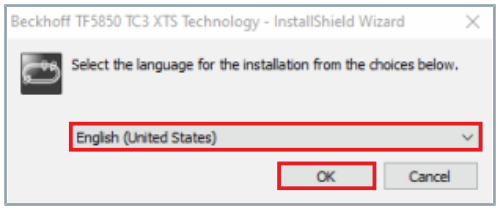


► Doppelklick auf das Symbol **TF5850-XTS-Technology** auf Ihrem Desktop

Die Installation wird gestartet.

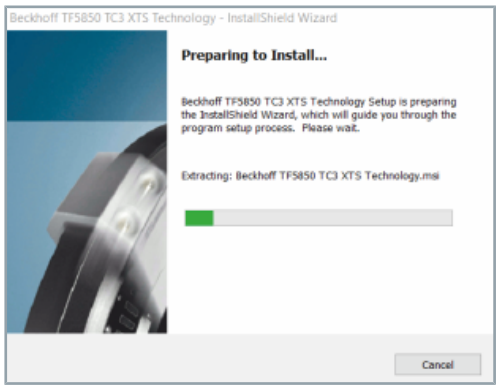


► Auf **Yes** klicken, um Änderungen an dem Gerät zuzulassen

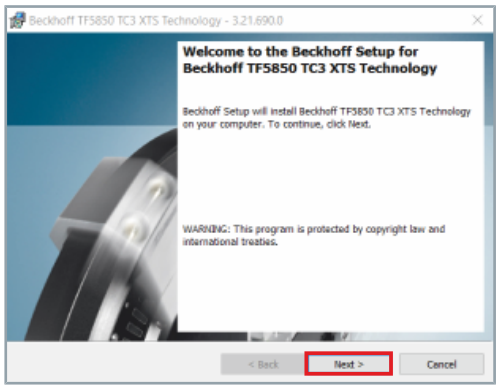


► Die gewünschte Installationssprache im Dropdown-Menü auswählen

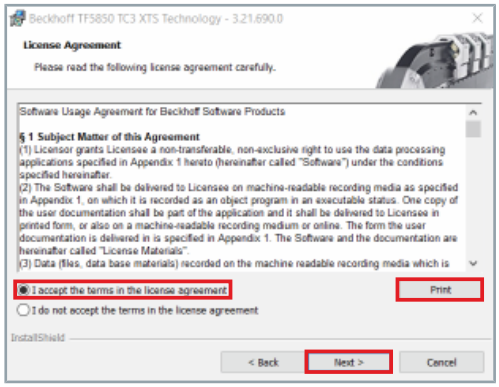
► Auswahl mit **OK** bestätigen



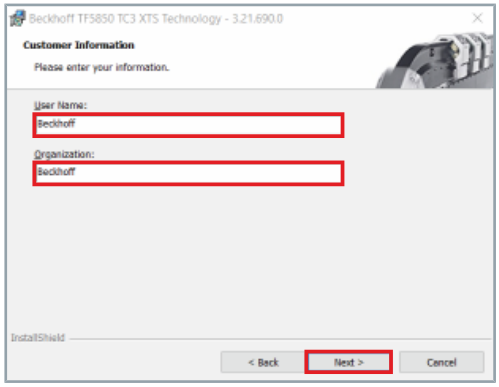
Die Installation wird vorbereitet.



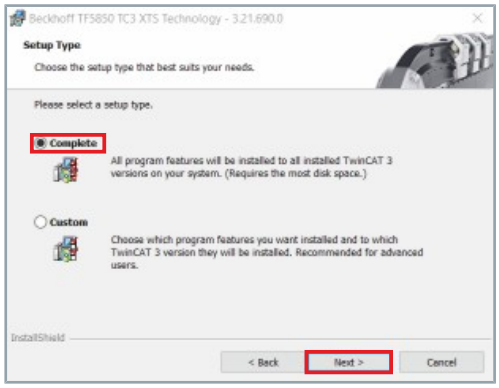
- ► Auf **Next >** klicken, um mit der Installation fortzufahren
- ► Auf **Next >** klicken, um mit der Installation fortzufahren



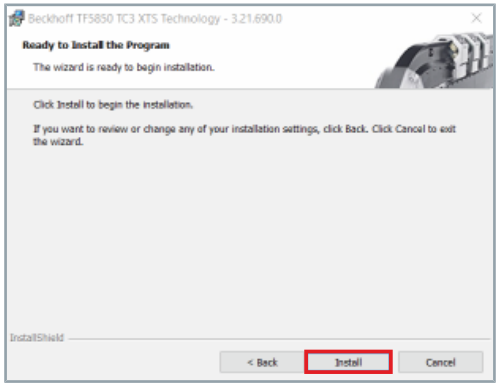
- ► Den Lizenzvereinbarungen zustimmen
- ► Bei Bedarf auf **Print** klicken, um die Lizenzvereinbarungen auszudrucken
- ► Auf **Next >** klicken, um mit der Installation fortzufahren



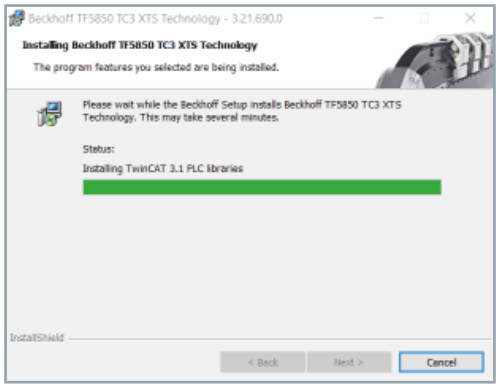
- ► In das Eingabefeld **User Name** den Benutzernamen eingeben
- ► In das Eingabefeld **Organization** den Firmennamen eingeben
- ► Auf **Next >** klicken, um mit der Installation fortzufahren



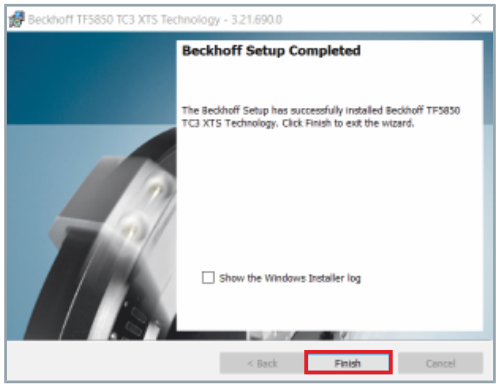
- ► Setup Type **Complete** auswählen
- ► Auf **Next >** klicken, um mit der Installation fortzufahren



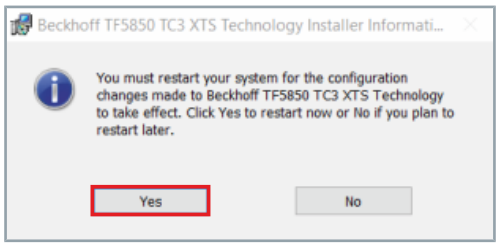
► Mit **Install** bestätigen



Das Programm wird installiert.



► Auf **Finish** klicken

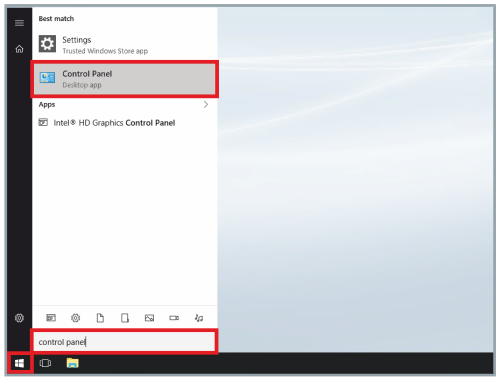


► Auf **Yes** klicken, um das Gerät neu zu starten und die Änderungen zu übernehmen

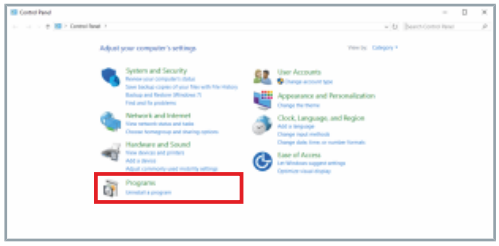
Wenn Sie ein Update der Software *TF5850 | TwinCAT 3 XTS Extension* durchgeführt haben, müssen Sie die TcCom-Objekte neu laden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „TcCom-Objekte neu laden“, [Seite 23].

5.1 Versionsstand überprüfen

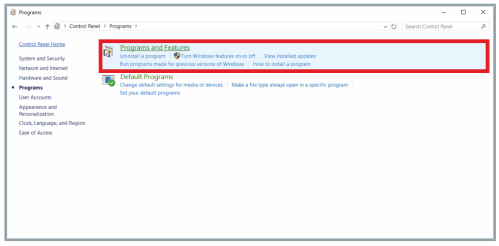
Betriebssystem beachten
Das Aufrufen des Versionsstandes ist abhängig vom installierten Betriebssystem auf Ihrem Gerät und kann von der hier beschriebenen Variante abweichen.



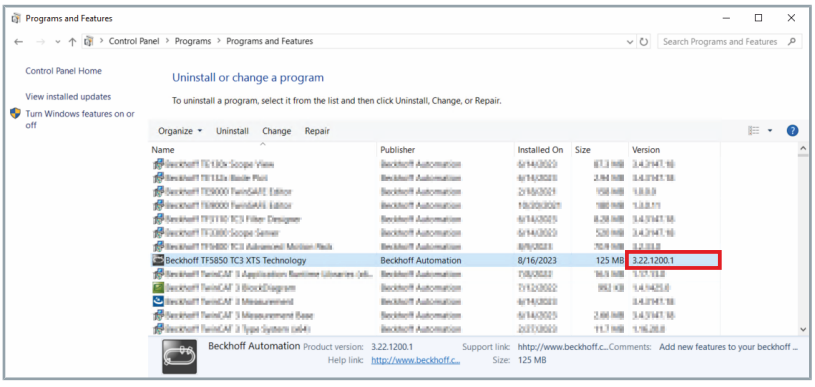
► Auf **Start** klicken
► Die Systemsteuerung aufrufen



Das Fenster *Control Panel* öffnet sich.
► Auf **Programs** klicken



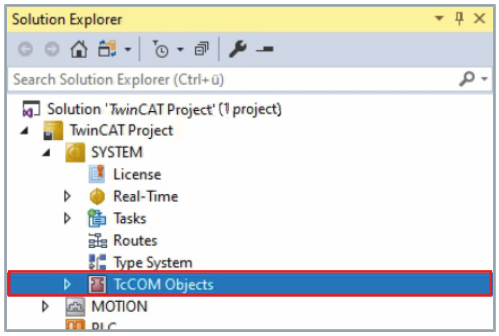
Das Fenster *Programs* öffnet sich.
► Auf **Programs and Features** klicken



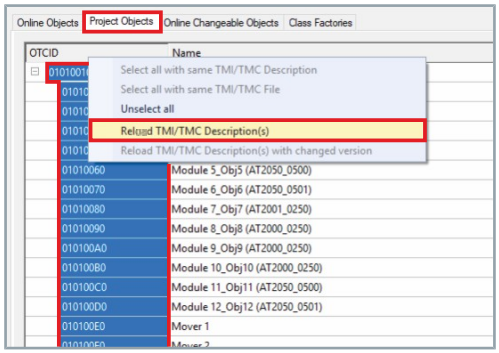
Das Fenster *Programs und Features* öffnet sich.
► Den Versionsstand von **Beckhoff TF5850 TC3 XTS Technology** überprüfen

5.2 TcCom-Objekte neu laden

Wenn Sie ein Update der Software *TF5850 | TwinCAT 3 XTS Extension* durchgeführt haben, müssen Sie die TcCom-Objekte neu laden.



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* ausklappen
- ► Doppelklick auf **TcCOM Objects**



- ► Im Projektfenster den Reiter **Project Objects** anklicken
- ► Alle Objekte markieren
- ► Mit der rechten Maustaste auf die ausgewählten Objekte klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Reload TMI/TMC Description(s)** klicken

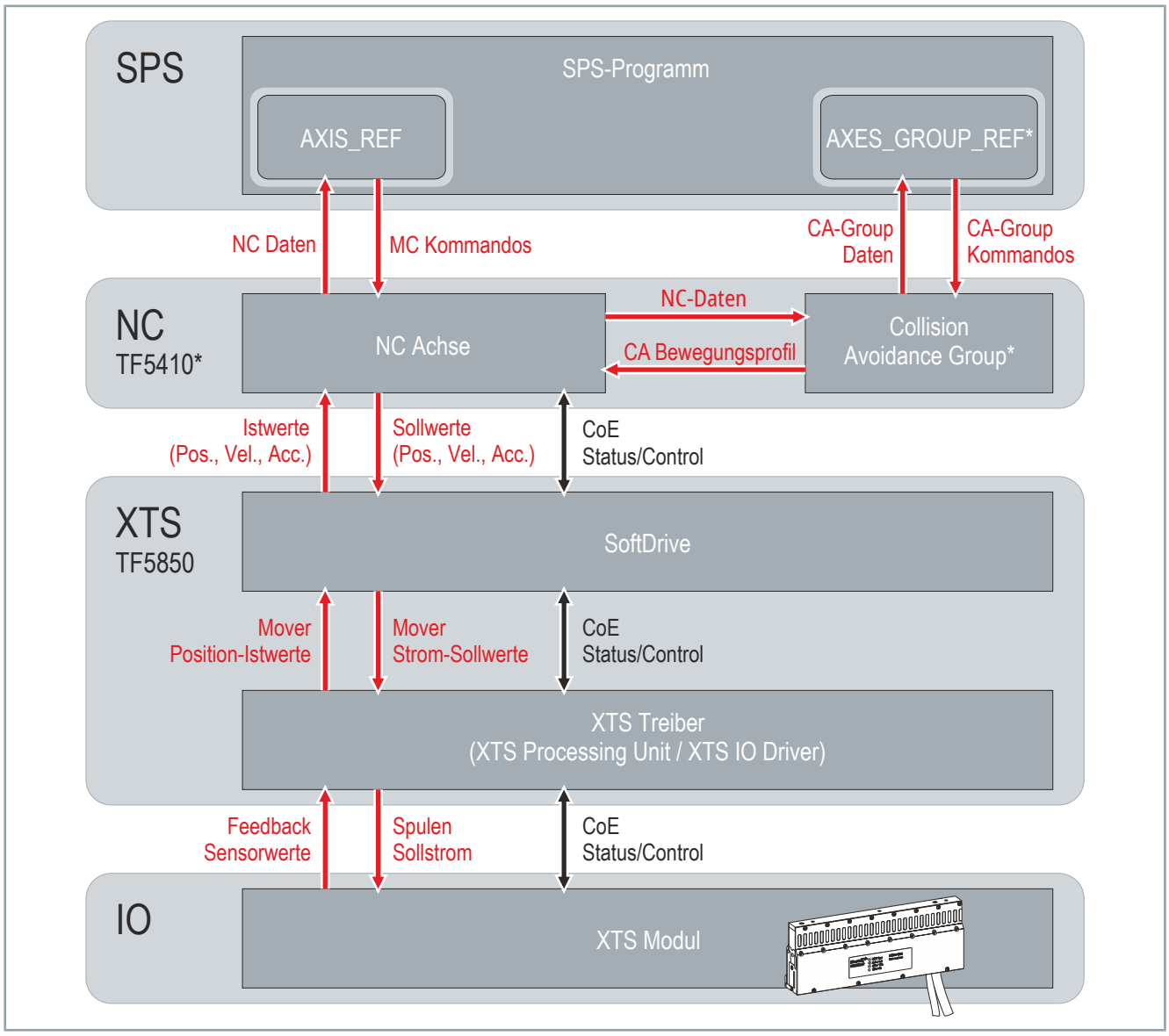
6 Funktionen des Treibers

6.1 XTS Konfiguration

Das XTS System besteht aus Hardwarekomponenten und Softwarekomponenten, die miteinander kommunizieren und zusammen funktionieren müssen. Damit sich das System wie erwartet verhält, müssen Sie die generellen Prozesse und die Kommunikationswege zwischen Software und Hardware verstehen.

Ein XTS System besteht aus den Modulen, Führungsschienen und Movern sowie einigen Softwarekomponenten, die auf einem IPC laufen.

Kommunikationsebenen



* Optional

Die Grundlage der Kommunikation bildet die Hardware, bestehend aus den Modulen. Die Module übermitteln Sensorwerte an den Treiber.

Der Treiber benutzt die Sensorwerte der Module zur Positionsbestimmung der Mover und übermittelt die Positionswerte jedes einzelnen Movers an den jeweiligen SoftDrive.

Der SoftDrive übermittelt die aktuellen Positionswerte und Geschwindigkeitswerte an die NC-Achsen. Die NC-Achsen erzeugen Bewegungsprofile auf Basis der erhaltenen Werte und übermitteln Sollwerte für die Position und die Geschwindigkeit zurück an den SoftDrive.

Der SoftDrive interpoliert die Werte und führt einen Soll-Ist-Wertabgleich durch und übermittelt die sich aus der Regelstruktur ergebenen Stromwerte des Movers zurück an den Treiber. Der Treiber berechnet und übermittelt die Stromsollwerte an die 15 Spulen der Module.

Wenn die NC-Achsen in eine Collision Avoidance-Gruppe eingebunden sind, erhalten die NC-Achsen externe Sollwerte zurück, die das Bewegungsprofil jedes einzelnen Movers darstellen.

Fahrkommandos und administrative Kommandos werden vom Anwender aus der SPS-Applikation über Bibliotheken direkt an die NC-Achsen oder die Collision Avoidance-Gruppe übergeben.

Die Kommunikation des XTS basiert auf und erfolgt über die CANopen-Kommunikationsstruktur. Zusätzliche Daten werden zwischen den Objekten übertragen, um den Spulenstrom, die Kommutation, die Dynamik und die Bewegungsprofile zu berechnen.

Weitere Informationen zu den einzelnen Objekten finden Sie in den jeweiligen Dokumentationen.

6.1.1 Integration des XTS Treibers

Das XTS System besteht softwareseitig aus mehreren Komponenten, die als TwinCAT Component-Objekt, kurz TcCom-Objekt, in ein TwinCAT-Projekt eingefügt werden. Jedes Modul und jeder Mover benötigt ein entsprechendes Treiber TcCom-Objekt, über dessen Schnittstellen Daten mit anderen Komponenten ausgetauscht werden:

- Das TcCom-Objekt *Modul* verfügt über Data Pointers. Diese Data Pointers sind Schnittstellen, die mit den Prozessdaten der XTS IO Module verknüpft werden. Über die Data Pointers erhält das TcCom-Objekt *Modul* die Sensorwerte des Moduls.
- Das TcCom-Objekt *Mover* verfügt über Data Areas. Diese Data Areas sind Schnittstellen zu dem entsprechenden SoftDrive-Objekt, das unter jeder NC-Achse angelegt ist. Über die Data Areas erhält das TcCom-Objekt *Mover* neue Stromsollwerte und liefert die aktuelle Position über den SoftDrive an die NC-Achse.

Neben den TcCom-Objekten *Modul* und *Mover* benötigt das System noch weitere TcCom-Objekte, um allgemeine Systemberechnungen durchzuführen und um grundlegende Systemparameter zu verwalten. Weitere Informationen dazu finden Sie in den Kapiteln „Konfigurationsaufbau“, [Seite 29] und „Neues XTS System manuell anlegen“, [Seite 39].

6.1.2 Grundlagen

Die Bedienoberfläche der XTS Software vereinfacht die Arbeit und den Umgang mit den immer größeren und komplexeren Systemen, die mit XTS umgesetzt werden. Der einfache bildliche Aufbau trägt entscheidend zu einer schnellen Inbetriebnahme und einer intuitiven Arbeitsweise bei. Eine große Anzahl an XTS Systemen kann nun unabhängig von der Länge, der Form oder der Variante sehr einfach eingerichtet werden.

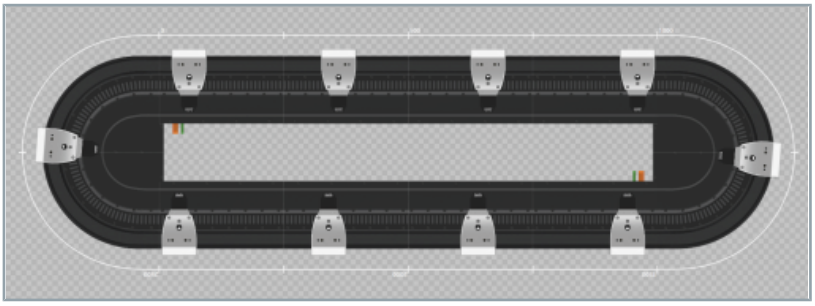
Ein Hauptziel der XTS Software ist die Unterstützung der verschiedenen Softwarefunktionalitäten wie beispielsweise Track Management oder Leave and Arrive:

- Mithilfe der Track Management-Funktion können Sie das XTS System in einzelne Abschnitte aufteilen, die Sie dann zu fortlaufenden Strecken zusammenfügen können. Das gibt Ihnen die Möglichkeit einzelne Abschnitte auf unterschiedliche Weise mechanisch auszurichten und somit die Mover flexibler auf dem System einzusetzen.
- Mithilfe der Leave and Arrive-Funktion können Sie im laufenden System Mover herausnehmen oder weitere Mover hinzufügen.

6.1.2.1 Beispielkonfigurationen für XTS Systeme

Die beiden Beispielkonfigurationen zeigen, wie unterschiedlich ein XTS System aufgebaut werden kann.

Geschlossenes XTS System



Ein geschlossenes System mit 180° Kurven und zehn Movern, entsprechend der Konfiguration eines 3 m XTS Starterkits.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „System konfigurieren“, [Seite 263].

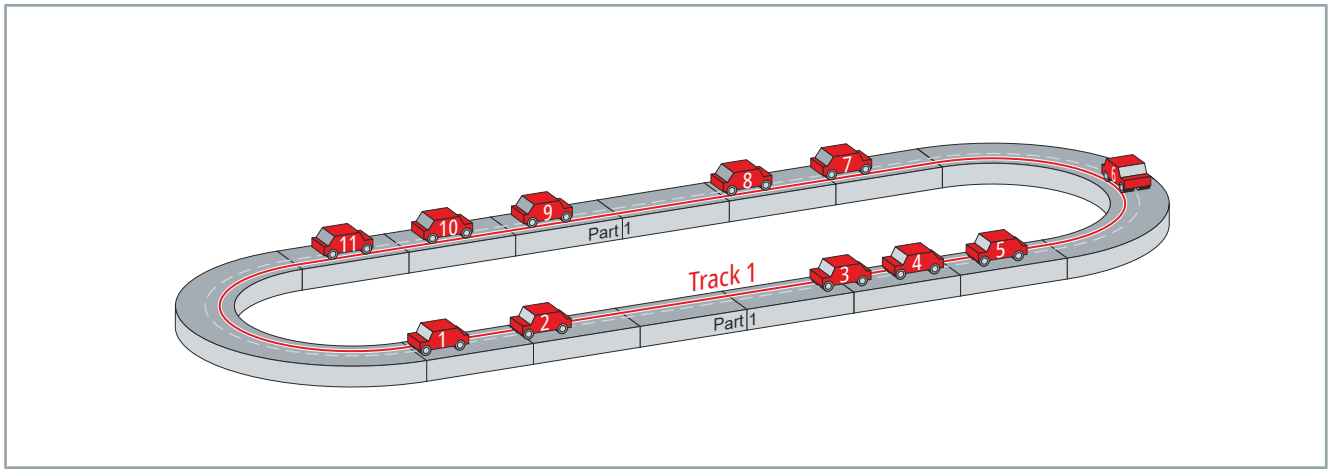
XTS System mit Track Management



Ein XTS System mit Track Management mit vier XTS Parts und sechs Movern. Dieser Aufbau wird meistens als Weiche oder Aufzug bezeichnet.

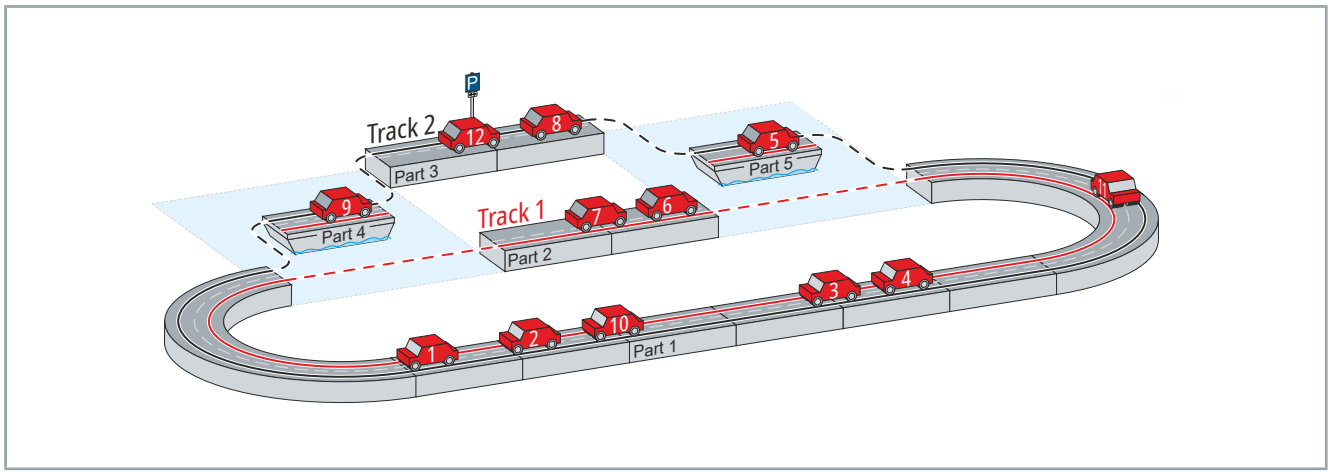
Der Unterschied zwischen diesen beiden Systemkonfigurationen besteht darin, dass bei einem geschlossenem XTS System die Reihenfolge der Module und Mover immer konstant bleibt. Die Mover haben somit nur einen möglichen XTS Track, auf dem sie sich bewegen können.

Bei einem XTS System mit Track Management können die Module ihre Position verändern und sich an anderen Modulen ausrichten. Somit ist die Reihenfolge der Module und Mover veränderbar, da neue Strecken gebildet werden können. Um den Überblick über diese neuen Funktionen behalten zu können, wurden die Funktionen XTS Parts und XTS Tracks eingeführt.

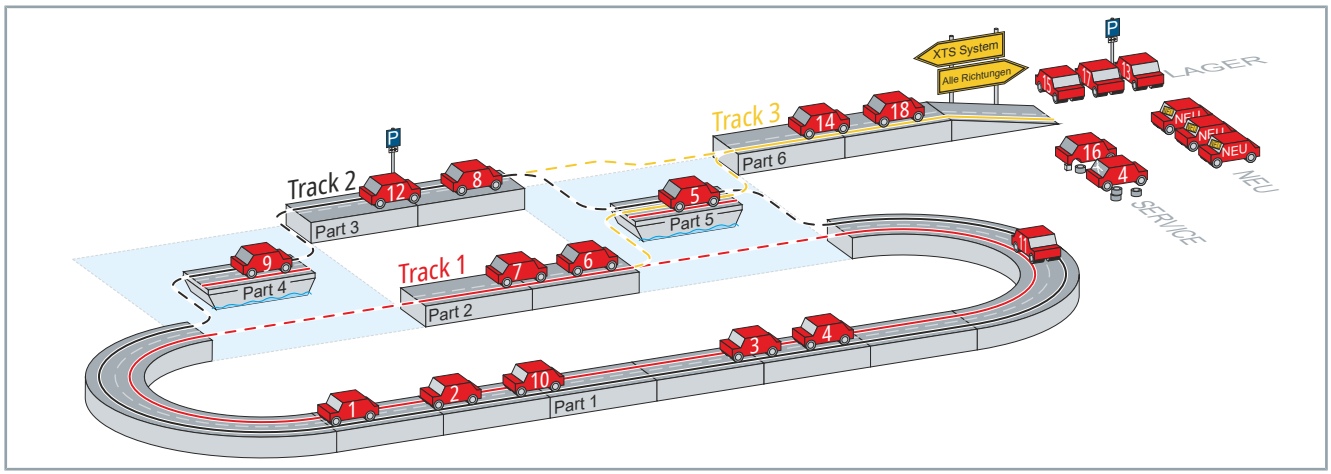


Der XTS Part ist im Prinzip die physische Hardwarekomponente auf der der Mover fährt, vergleichbar mit einem Straßenabschnitt für ein Auto. Der XTS Track hingegen ist die tatsächliche Strecke, die der Mover nimmt. Die Strecke entsteht, indem die einzelnen Hardwarekomponenten zusammengefügt werden. Im Vergleich mit dem Auto wird sozusagen eine mögliche Strecke mit verschiedenen Straßenabschnitten erschaffen.

XTS Parts und XTS Tracks sind Objekte, die mithilfe des *XTS Configurators* im TwinCAT-Projekt angelegt werden können. Ein einfaches System kann dabei mit nur einem XTS Part und einem XTS Track für alle Mover angelegt werden.



Komplexere XTS Systeme können aus mehreren XTS Parts bestehen, die zu verschiedenen XTS Tracks zusammengefügt werden. Im Vergleich mit dem Auto wird zwischen zwei möglichen Strecken eine Autofähre eingesetzt.



Mit der Leave and Arrive-Funktion ist es möglich, dass einzelne Mover vom System genommen oder weitere Mover auf das System gebracht werden können. Im Vergleich mit dem Auto dient der zusätzliche Straßenabschnitt dabei als Einfahrt und Ausfahrt. Außerhalb der XTS Parts gibt es Parkplätze für nicht genutzte Autos, Neuwagenhändler mit zusätzlichen Autos und Werkstätten für defekte Autos.

Übertragen auf das XTS System bedeutet es, dass Sie beispielsweise:

- Mover für Wartungsarbeiten entnehmen können,
- bei Bedarf neue Mover hinzufügen können,
- nicht mehr benötigte Mover entnehmen können.

6.1.3 Konfigurationsaufbau

Manuelles Anlegen oder Verwendung von TwinCAT Tools
Sie haben die Möglichkeit die Hardwarekomponenten und die IO-Komponenten manuell oder schnell und einfach über die TwinCAT Tools *XTS Configurator* und *XTS Simulation Builder* anzulegen. Weitere Informationen dazu den TwinCAT Tools finden Sie in den Kapiteln „XTS Configurator“, [Seite 260] und „XTS Simulation Builder“, [Seite 231].
Konfigurator ersetzt den XTS Manager
Der Konfigurator ersetzt den XTS Manager, der in den Softwareversionen, bis Version 3.18.715.0, im XTS IO Driver-Objekt integriert war. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Kompatibilitätsmodus“, [Seite 71].

Bevor Sie ein XTS System nutzen können, muss es zunächst mit allen IO-Komponenten und allen Einstellungen von Real Time und Distributed Clock vollständig konfiguriert werden.

Die wichtigsten Schritte bei der Konfiguration eines Systems sind folgende:

- XTS Processing Units
- XTS Parts
- XTS Modules
- XTS Tracks
- XTS Movers
- XTS Stations
- NC-Achse
- SoftDrive
- IO-Terminal

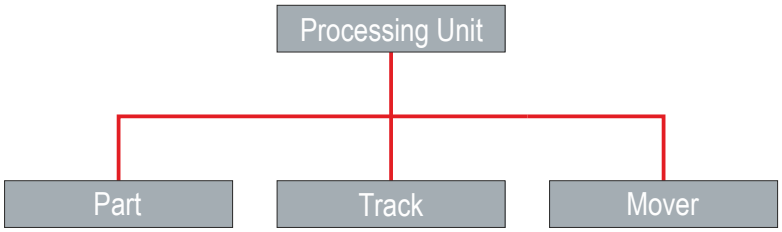
6.1.3.1 XTS Processing Units



Die Processing Unit ist das Zentrum eines XTS Systems. In der Processing Unit laufen alle erforderlichen Objekte zusammen und werden logisch miteinander verknüpft.

Die XTS Processing Unit ersetzt das XTS IO Driver-Objekt der früheren Softwareversion.

Sie können eine oder mehrere Processing Units anlegen, je nach Anzahl der einzelnen Systeme, die in der Maschine verwendet werden. Jede Processing Unit benötigt mindestens eine Task, die nicht in anderen Processing Units verwendet wird.



Benötigte Einstellungen:

- Task
- OperationMode
- MoverType
- MagnetPlateType
- IdDetectionMode
- IsTeachingEnabled

Optionale Einstellungen:

- MoverSortOrder
- MinMechanicalMoverDistance
- alle weiteren Parameter

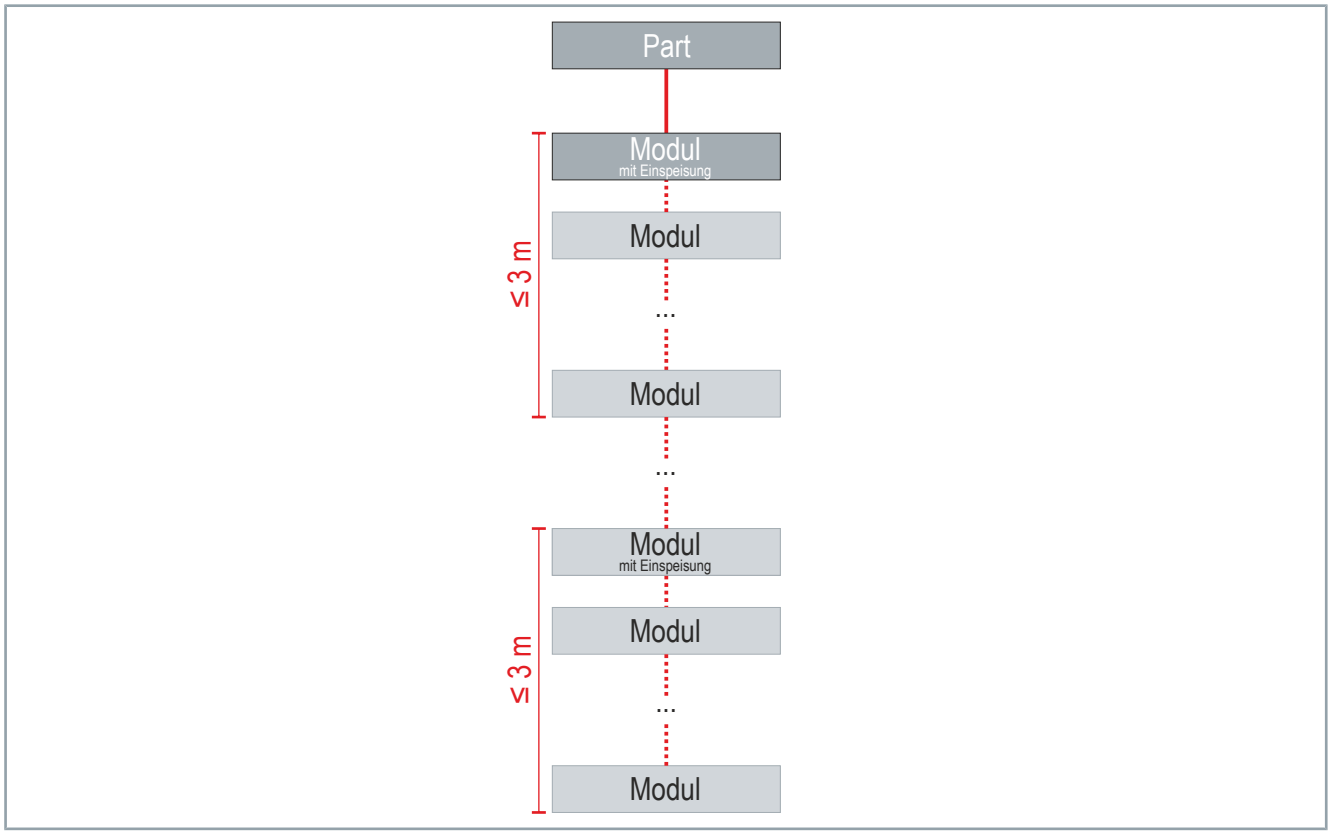
6.1.3.2 XTS Parts



Ein Part ist die mindestens erforderliche Komponente eines XTS Systems. Der kleinste mögliche Part ist ein einzelnes Modul. Normalerweise besteht ein Part aus einem Einspeisestrang, aber auch mehrere Einspeisungen innerhalb eines Parts sind möglich.

Während des manuellen Anlegens in der korrekten Reihenfolge, wird festgelegt, welche IO Devices enthalten sind und zu welcher Processing Unit der Part gehört.

Die optionalen Einstellungen dienen dazu, die Ansicht im XTS System View so realistisch wie möglich darzustellen.



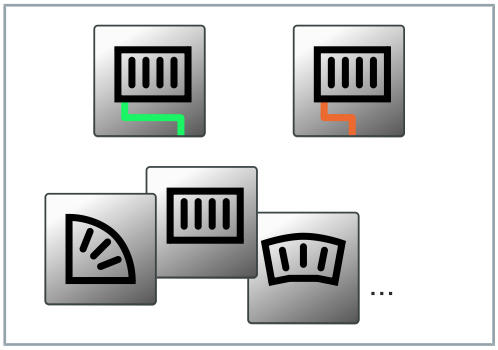
Benötigte Einstellungen:

- keine

Optionale Einstellungen:

- TaskOID
- ModuleSide
- OriginTransform

6.1.3.3 XTS Modules



Ein Modul entspricht einem physischen Modul AT2xxx-0xxx und ist immer ein untergeordnetes Objekt eines Parts.

Jedem Modul muss im Reiter *Context* eine Task zugewiesen werden, um aktive Berechnungen ausführen zu können. Nur Module mit Einspeisung und Module mit Steckverbinder verfügen über EtherCAT-Kommunikationsschnittstellen. Mithilfe von Connector-Karten wird die EtherCAT-Kommunikation zu anderen Modulen hergestellt.

Simulationsbetrieb oder Maschinenbetrieb
Für den Simulationsbetrieb des Treibers wird keine Hardware benötigt.
Für den realen Maschinenbetrieb muss jedem Modul ein physisches Modul AT2xxx-0xxx zugeordnet werden.

Jedem Modul muss eine entsprechende Hardwarekomponente zugeordnet werden.



Benötigte Einstellungen:

- Task
- PositionIndex
- MotorTerminalOid
- SensorTerminalOid
- Verlinkung mit IO-Objekten

Optionale Einstellungen:

- Gap
- Offset
- ScalingFactor

6.1.3.4 XTS Tracks



Ein Track ist eine mit Movern befahrbare Strecke, die aus einem oder mehreren Parts besteht. Dabei kann ein Part auch mehr als einmal in einem bestimmten XTS Track vorkommen oder auch in mehrere unterschiedliche Tracks eingefügt werden. Sie können beliebig viele Tracks anlegen.

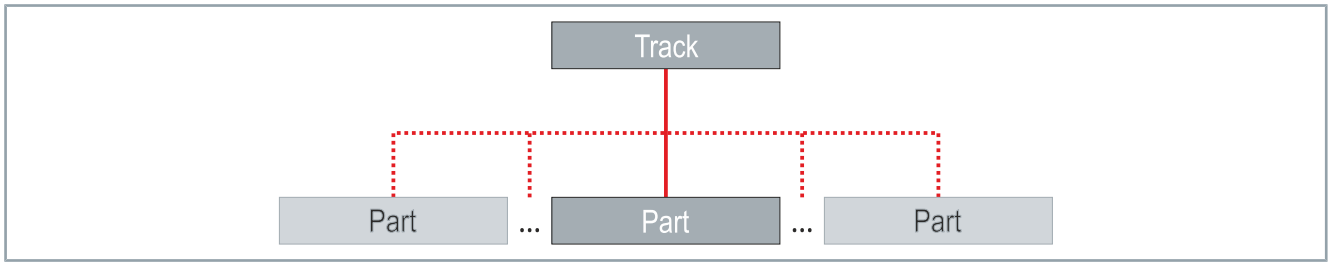
Um einen Track anzulegen, müssen Sie festlegen, welche Parts in diesem Track enthalten sind und in welcher Reihenfolge die Parts vorkommen.

Eine wichtige Einstellmöglichkeit ist die Angabe, ob der Track geschlossen ist. Mit dieser Angabe legen Sie fest, ob die Mover die Möglichkeit haben endlos im Kreis zu fahren oder ob das System über Endpunkte verfügt.

HINWEIS

Schäden am Produkt und Funktionsfehler vermeiden
Achten Sie auf die korrekte Angabe, ob Sie ein geschlossenes System oder ein System mit definierten Endpunkten konfigurieren.
Ist die Angabe fehlerhaft, können bei einem offenen System die Mover das System verlassen. Bei einem geschlossenen System mit falscher Angabe können die Mover nicht wie gewohnt im Kreis fahren.

Um beim Start des Systems die korrekte Anzahl an Movern festzustellen, müssen Sie definieren, welche Tracks die Erkennung durchführen. Dabei ist es wichtig, dass jeder Part innerhalb eines Tracks nur einmal im Erkennungsprozess vorkommt, da ansonsten möglicherweise zu viele Mover angezeigt werden. Nutzen Sie am besten alle Tracks zur Erkennung der Mover, die in Ihrer aktuellen Hardwarekonfiguration aktiv sind. Das Einstellen der Erkennungsparameter können Sie auch über die PLC vornehmen.



Benötigte Einstellungen:

- IsClosed
- IsIncludedInDetection
- PartConfigItems
- ObjectID

Optionale Einstellungen:

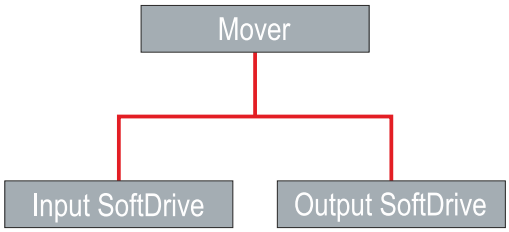
- Polarity
- Offset

6.1.3.5 XTS Movers



Die Mover sind zusammen mit den Modulen die Hauptkomponenten des XTS Systems. Die Mover fahren auf den Parts im System, indem die entsprechenden Tracks mit Hilfe von NC-Funktionalitäten von TwinCAT 3 aktiviert werden. Derzeit können 250 Mover mit Kollisionsvermeidungsfunktion innerhalb eines Projektes gleichzeitig gesteuert werden.

Jeder Mover ist mit einer NC-Achse über den SoftDrive verbunden und hat sein eigenes SoftDrive-Objekt, um mit der NC zu kommunizieren und die Kompatibilität mit den grundlegenden Steuerbefehlen herzustellen. Der SoftDrive ist ein Softwarecontroller für die Achsen, der die Mover der untersten Ebene steuert. Das bedeutet, dass der SoftDrive die Regelung der Mover an unterschiedliche Beladungen anpassen kann.



Benötigte Einstellungen:

- Task
- Verlinkung mit dem SoftDrive der NC-Achsen
- SimulatedStartUpPart
- SimulatedStartUpPosition
- SimulatedStartUpId

Optionale Einstellungen:

- keine

6.1.3.6 XTS Stations, Beta

Die Funktion XTS Stations befindet sich momentan noch in der Betaphase. Zukünftig werden noch mehr Funktionen und Informationen verfügbar sein und auch das aktuelle Interface kann sich noch ändern.

Die Stations sind sehr nützlich, um das System und dazugehörige Applikationen zu verwalten. Eine Station liefert Informationen darüber, wo einzelne Prozesse innerhalb des Systems stattfinden, um so den Aufbau der gesamten Applikation zu veranschaulichen. Die Informationen können auch mit Hilfe der XTS Utility in der PLC ausgelesen werden.

Jede Station hat ihre eigenen Kenndaten: ID, Farbe, Name und Beschreibung. Unabhängig von dem Auswahlfeld *Is Enabled* hat jede Station eine definierte Startposition und Endposition. Diese Positionen bilden den Rahmen der Station und können sich über mehrere Parts erstrecken.

Innerhalb der Station können Sie Stopppositionen konfigurieren, die anzeigen, an welcher Stelle die Mover stoppen sollen oder wo eine bestimmte Aufgabe erfüllt wird.



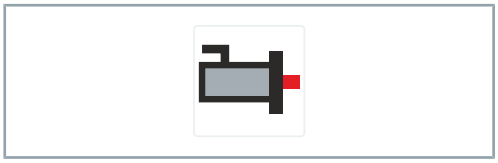
Benötigte Einstellungen:

- Part
- Startposition
- Endposition

Optionale Einstellungen:

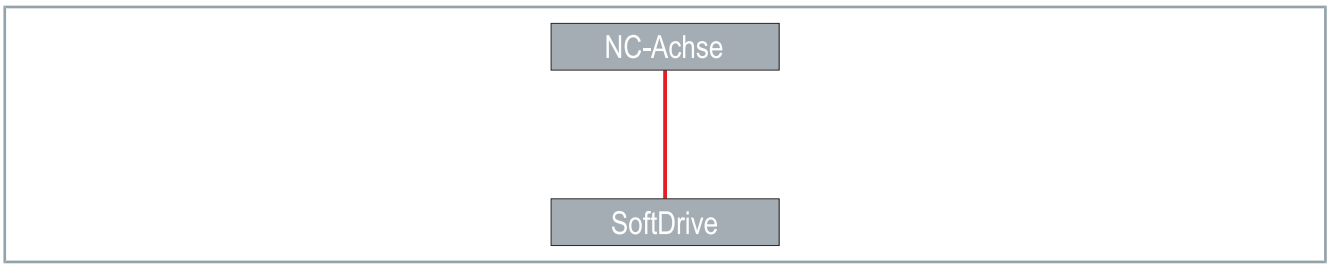
- alle weiteren Parameter

6.1.3.7 NC-Achse



Jeder Mover ist mit einer NC-Achse verbunden, die das Sollwertprofil für die Fahrbewegung des jeweiligen Movers erzeugt. Die NC-Achse wird im Projekt unter *MOTION* angelegt und über ein Soft-Drive-Objekt mit einem Mover verknüpft.

Über Bibliotheken mit PLC-open-konformen Bausteinen lassen sich die NC-Achsen direkt über das TwinCAT NC-Interface oder über die SPS bedienen.



Benötigte Einstellungen:

- Link to I/O
- Axis Type
- Maximal-Dynamiken und Default-Dynamiken
- Modulo Factor
- Tolerance Window for Modulo Start

Optionale Einstellungen:

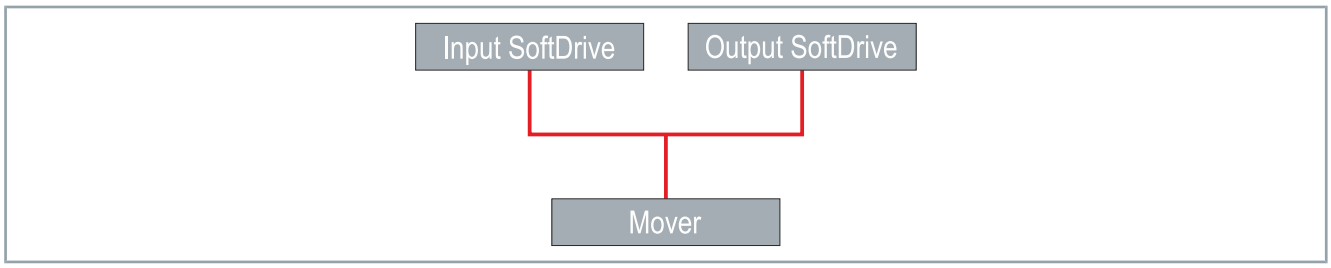
- Invertierung von Drive-Laufrichtung und Encoder-Laufrichtung
- Schleppabstandsüberwachung

6.1.3.8 SoftDrive



Der SoftDrive verbindet jeden Mover mit einer NC-Achse. Über das NC-Sollwertprofil regelt der SoftDrive die Position, die Geschwindigkeit und den Strom für das Verfahren der Mover und erzeugt die dafür benötigte Stromgröße und Stromrichtung.

Der SoftDrive stellt der NC-Achse die benötigten Ist-Daten zur Erzeugung der NC-Profile bereit. Die Verbindung zwischen dem SoftDrive und dem jeweiligen Mover erfolgt über DataPointer.



Weitere Informationen zum SoftDrive finden Sie in der XTS SoftDrive Dokumentation oder kontaktieren Sie den für Ihre Region zuständigen Produktspezialisten.

Benötigte Einstellungen:

- Task
- Verlinkung mit TcCom-Objekt *Mover*
- Hardware-Modulo

Optionale Einstellungen:

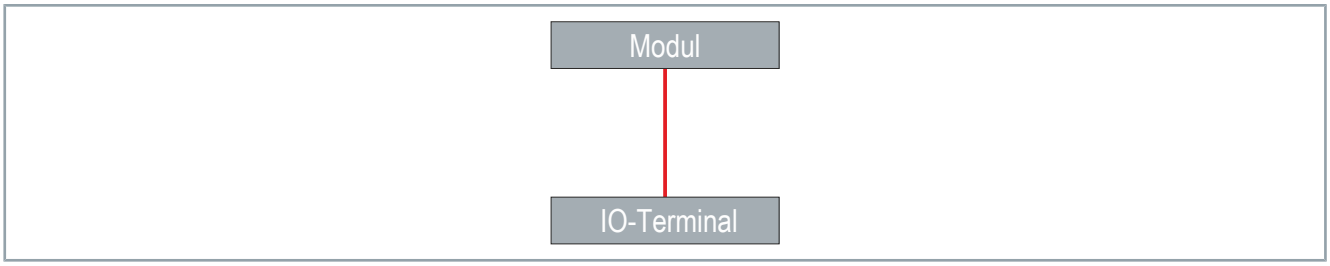
- Regelparameter für Geschwindigkeitsregler und Positionsregler
- Regelparameter für Beschleunigungsvorsteuerung
- Filter
- Einstellungen für das Verhalten des Encoders
- Umschalten von Regelmodi

6.1.3.9 IO-Terminal



Jedes Modul wird über EtherCAT mit dem IPC verbunden, diese Verbindung wird durch das IO-Terminal dargestellt. Jedem IO-Terminal wird ein physikalisches Modul eines Einspeisestrangs zugeordnet. Jeder Einspeisestrang wird als EtherCAT-Master in der IO-Übersicht dargestellt.

Nach dem Einscannen lassen sich der Status der EtherCAT-Verbindung sowie die einzelnen Sensordaten und Statusdaten der Hardware in der IO-Übersicht aufrufen. Die Verbindung des IO-Terminals mit dem Modul des Treibers erfolgt über DataPointer.



Benötigte Einstellungen:

- Verlinkung zu TcCom-Objekten *XTS Module*

Optionale Einstellungen:

- Zugriff auf CoE-Daten

6.1.4 Neues XTS System manuell anlegen

Manuelles Anlegen oder Verwendung von TwinCAT Tools
Sie haben die Möglichkeit die Hardwarekomponenten und die TcCom-Objekte manuell oder schnell und einfach über die TwinCAT Tools *XTS Configurator* und *XTS Simulation Builder* anzulegen.
Weitere Informationen dazu Sie in den Kapiteln „XTS Configurator“, [Seite 260] und „XTS Simulation Builder“, [Seite 231].

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Hardwarekomponenten und TcCom-Objekte manuell und ohne die Hilfe von XTS Tools anlegen.

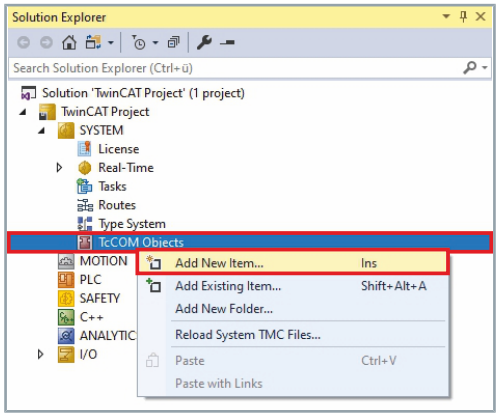
6.1.4.1 TcCom-Objekte hinzufügen

Die TcCom-Objekte müssen in der folgenden Reihenfolge angelegt werden:

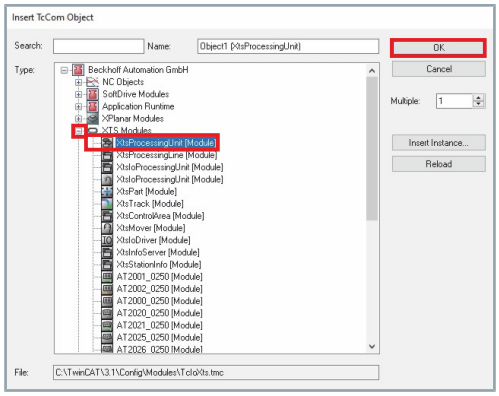
- Processing Unit
- Part
- Module
- Track
- Mover

Beispielkonfiguration
Das Anlegen der XTS TcCom-Objekte wird beispielhaft für jedes Objekt einmalig dargestellt. Wiederholen Sie die entsprechenden Schritte so oft, bis die Sie Ihre gewünschte Konfiguration erstellt haben.
Achten Sie darauf, dass Sie zu jeder erstellten Processing Unit immer alle weiteren TcCom-Objekte hinzufügen.

Processing Unit



- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **TcCOM Objects** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken

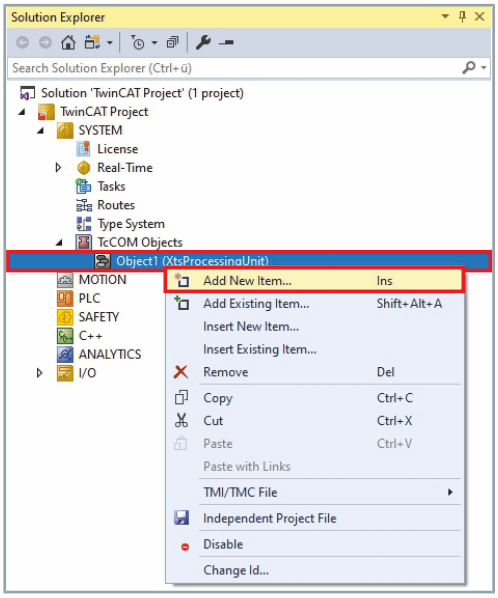


Das Dialogfenster *Insert TcCOM Object* öffnet sich.

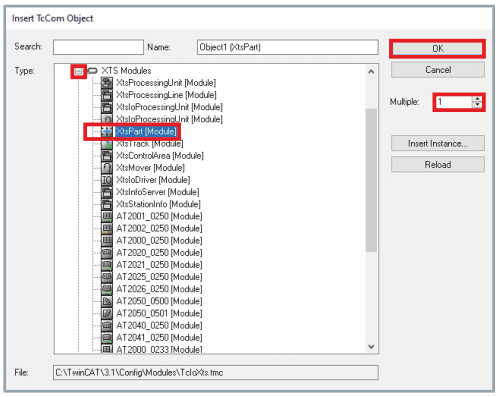
- ► *Beckhoff Automation GmbH > XTS Modules* ausklappen
- ► **XtsProcessingUnit [Module]** auswählen
- ► Doppelklick auf die Auswahl oder mit **OK** bestätigen

Eine Processing Unit wird zu den TcCom-Objekten hinzugefügt.

Part



- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCom Objects* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Object (XtsProcessingUnit)** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken

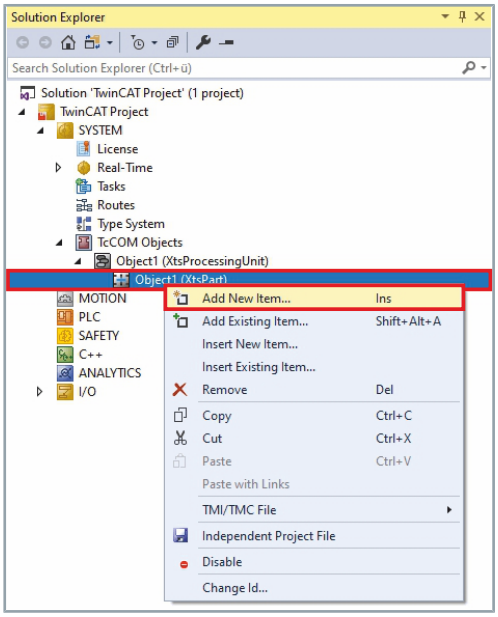


Das Dialogfenster *Insert TcCOM Object* öffnet sich.

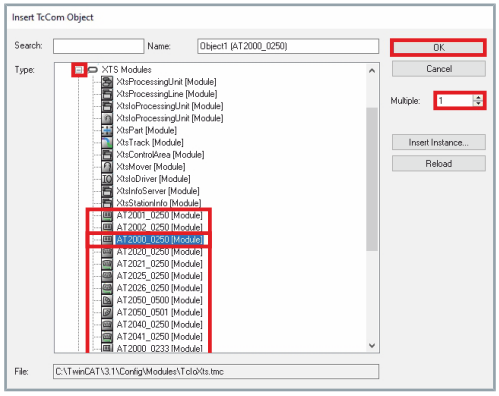
- ► *Beckhoff Automation GmbH > XTS Modules* ausklappen
- ► **XtsPart [Module]** auswählen
- ► In das Eingabefeld *Multiple* die Anzahl der benötigten Parts eingeben
- ► Doppelklick auf die Auswahl oder mit **OK** bestätigen

Ein oder mehrere Parts werden zur Processing Unit hinzugefügt.

Module



- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit)* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Object (XtsPart)** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken

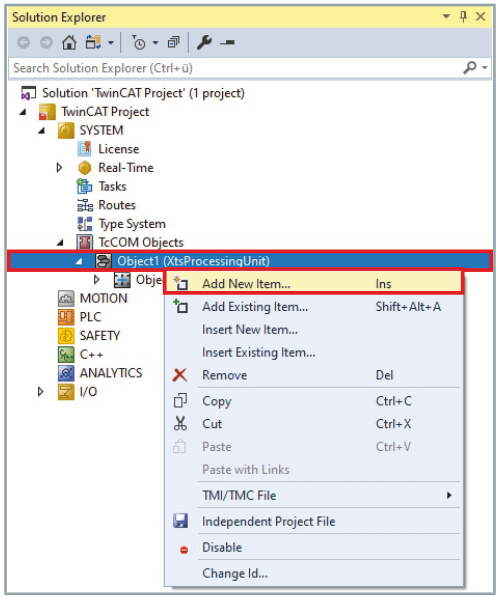


Das Dialogfenster *Insert TcCOM Object* öffnet sich.

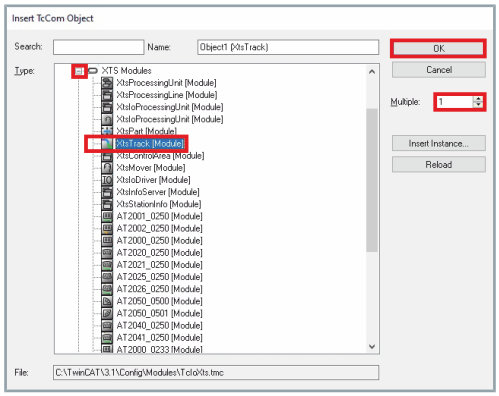
- ► *Beckhoff Automation GmbH > XTS Modules* ausklappen
- ► **AT2xxx-0xxx [Module]** auswählen
- ► In das Eingabefeld *Multiple* die Anzahl der benötigten Module eingeben
- ► Doppelklick auf die Auswahl oder mit **OK** bestätigen

Ein oder mehrere Module werden zum *Object (XtsPart)* hinzugefügt.

Track



- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCom Objects* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Object (XtsProcessingUnit)** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken

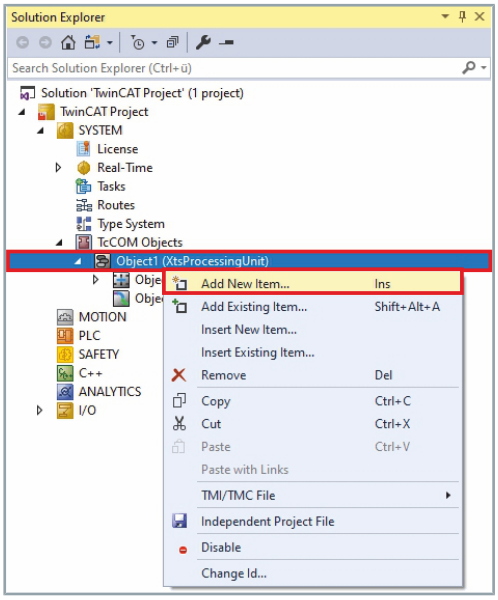


Das Dialogfenster *Insert TcCOM Object* öffnet sich.

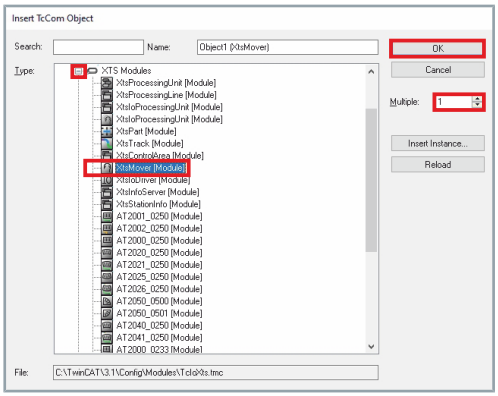
- ► *Beckhoff Automation GmbH > XTS Modules* ausklappen
- ► **XtsTrack [Module]** auswählen
- ► In das Eingabefeld *Multiple* die Anzahl der benötigten Tracks eingeben
- ► Doppelklick auf die Auswahl oder mit **OK** bestätigen

Ein oder mehrere Tracks werden zur Processing Unit hinzugefügt.

Mover



- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCom Objects* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Object (XtsProcessingUnit)** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken



Das Dialogfenster *Insert TcCOM Object* öffnet sich.

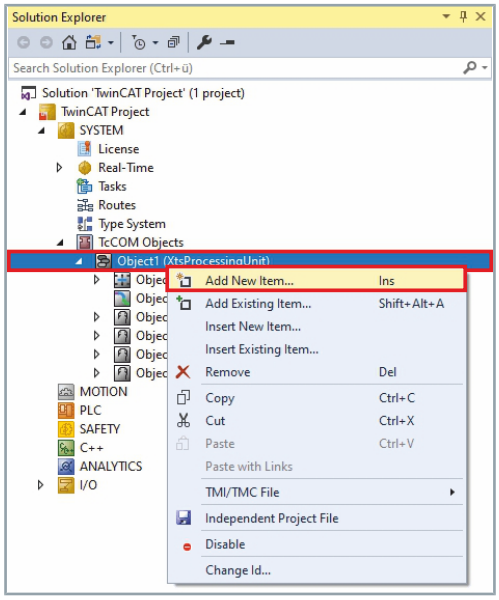
- ► *Beckhoff Automation GmbH > XTS Modules* ausklappen
- ► **XtsMover [Module]** auswählen
- ► In das Eingabefeld *Multiple* die Anzahl der benötigten Mover eingeben
- ► Doppelklick auf die Auswahl

ODER

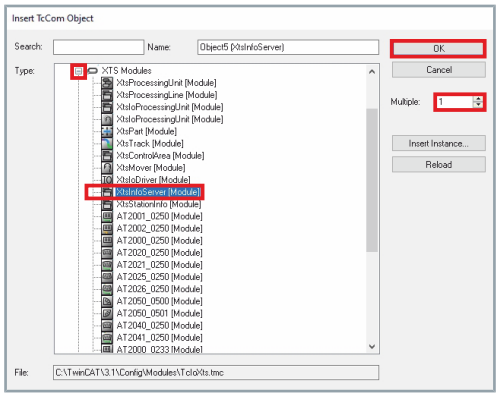
- ► Mit **OK** bestätigen

Ein oder mehrere Mover werden zur Processing Unit hinzugefügt.

InfoServer



- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCom Objects* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Object (XtsProcessingUnit)** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken

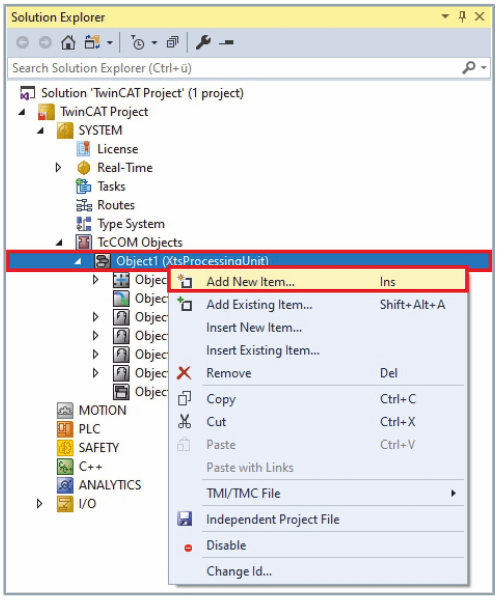


Das Dialogfenster *Insert TcCOM Object* öffnet sich.

- ► *Beckhoff Automation GmbH > XTS Modules* ausklappen
- ► **XtsInfoServer [Module]** auswählen
- ► In das Eingabefeld *Multiple* die Anzahl der benötigten InfoServer eingeben
- ► Doppelklick auf die Auswahl oder mit **OK** bestätigen

Ein oder mehrere InfoServer werden zur Processing Unit hinzugefügt.

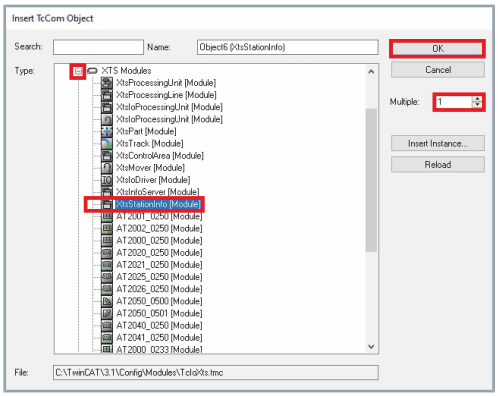
Stations



► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCom Objects* ausklappen

► Mit der rechten Maustaste auf **Object (XtsProcessingUnit)** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen

► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken



Das Dialogfenster *Insert TcCOM Object* öffnet sich.

► *Beckhoff Automation GmbH > XTS Modules* ausklappen

► **XtsStationInfo [Module]** auswählen

► In das Eingabefeld *Multiple* die Anzahl der benötigten StationInfo eingeben

► Doppelklick auf die Auswahl oder mit **OK** bestätigen

Ein oder mehrere StationInfos werden zur Processing Unit hinzugefügt.

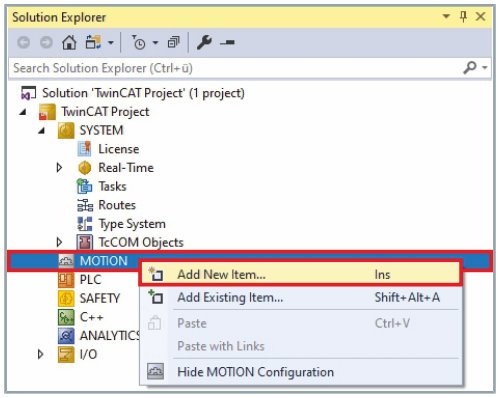
6.1.4.2 Motion-Objekte hinzufügen

Die Motion-Objekte müssen in der folgenden Reihenfolge angelegt werden:

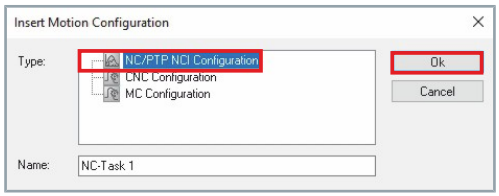
- NC-Task
- NC-Achse
- SoftDrive

Beispielkonfiguration
Das Anlegen der Motion-Objekte wird beispielhaft für jedes Objekt einmalig dargestellt. Wiederholen Sie die entsprechenden Schritte so oft, bis Sie Ihre gewünschte Konfiguration erstellt haben.

NC-Task

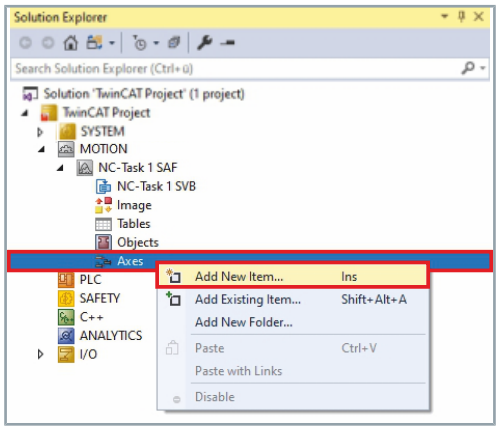


► *Solution-Explorer > TwinCAT Project* ausklappen
► Mit der rechten Maustaste auf **MOTION** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken

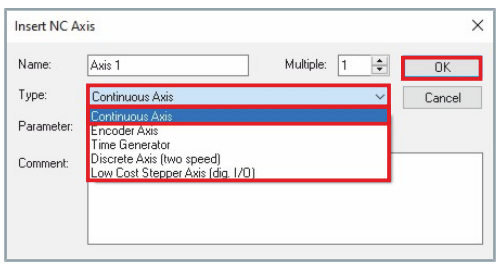


Das Dialogfenster *Insert Motion Configuration* öffnet sich.
► **NC/PTP NCI Configuration** auswählen
► Mit **OK** bestätigen
Eine NC-Task SAF wird hinzugefügt.

NC-Achse

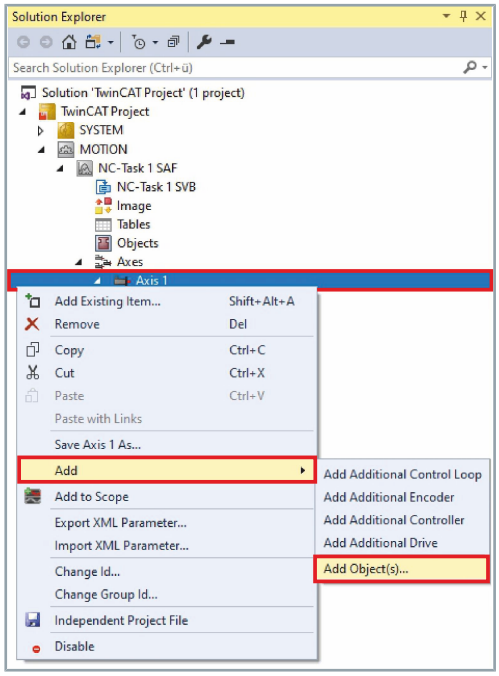


► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > MOTION > NC-Task 1 SAF* ausklappen
► Mit der rechten Maustaste auf **Axes** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken

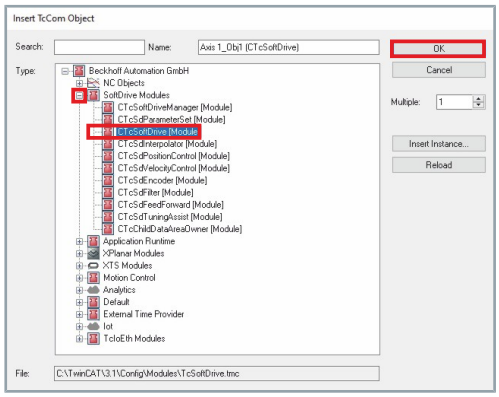


Das Dialogfenster *Insert NC Axis* öffnet sich.
► **Continuous Axis** im Dropdown-Menü *Type* auswählen
► Mit **OK** bestätigen
Eine NC-Achse wird hinzugefügt.

SoftDrive



- ► *Solution-Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *NC-Task SAF* > *Axes* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Axis** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add** klicken
- ► Im Untermenü auf **Add Object(s)…** klicken



Das Dialogfenster *Insert TcCom Object* öffnet sich.

- ► *Beckhoff Automation GmbH* > *SoftDrive Modules* ausklappen
- ► **CTcSoftDrive [Module]** auswählen
- ► Mit **OK** bestätigen

Ein SoftDrive-Objekt wird hinzugefügt.

6.1.4.3 IO-Objekte hinzufügen

HINWEIS

Vorhandene XTS Hardware scannen
Wenn Sie Ihre vorhandene XTS Hardware verwenden möchten, nutzen Sie die Scan-Funktion von TwinCAT, um Fehler bei der Konfiguration zu vermeiden und um Zeit zu sparen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „XTS Configurator“, [Seite 260].

XTS Simulation Builder verwenden
Mit dem *XTS Simulation Builder* haben Sie die Möglichkeit IO-Objekte anzulegen, um Zeit zu sparen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „XTS Simulation Builder“, [Seite 231].

Manuell konfigurieren
Wenn Sie die IO-Objekte manuell konfigurieren möchten, müssen Sie darauf achten, dass Sie genau die Komponenten anlegen, die in Ihrem XTS System verbaut sind.

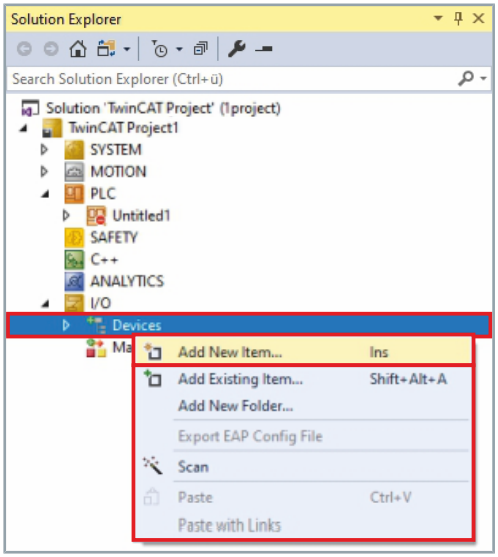
Die IO-Objekte müssen in der folgenden Reihenfolge angelegt werden:

- Real-Time Ethernet-Adapter
- EtherCAT Master
- CU2508 Ethernet Port
- XTS Modul
- XTS Sensorkanal

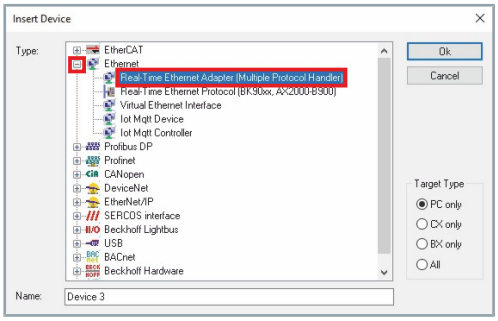
Real-Time Ethernet-Adapter

Mit dem Real-Time Ethernet-Adapter wird die physikalische Verbindung zwischen den XTS Ethernet-Leitungen und dem IPC hergestellt.

Beispiel CU2508 Real-Time-Ethernet-Adapter
Das Hinzufügen eines Real-Time Ethernet-Adapters wird beispielhaft an einen CU2508 Adapter dargestellt. Zu dem CU2508 Adapter können Sie vier EtherCAT Master hinzufügen. Je nach Anzahl der EtherCAT Master müssen entsprechend viele Real-Time Ethernet-Adapter hinzugefügt werden.
Sie haben die Möglichkeit andere Adapter hinzuzufügen. Beachten Sie, dass sich diese Adapter in der Darstellungsform unterscheiden und über weniger Anschlüsse verfügen.



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *I/O* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Devices** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken



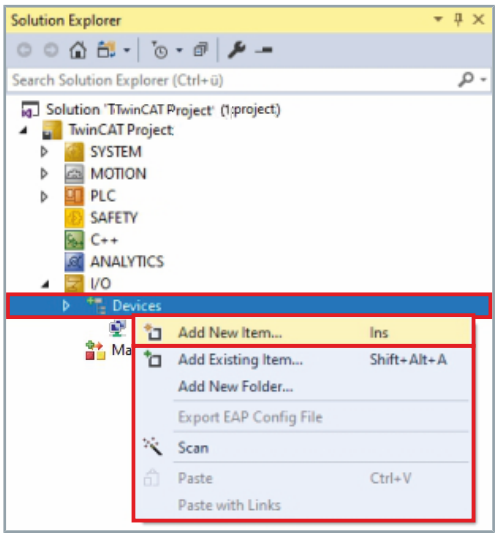
Das Dialogfenster *Insert Device* öffnet sich.

- ► *Ethernet* ausklappen
- ► **Real-Time Ethernet Adapter (Multiple Protocol Handler)** auswählen
- ► Bei Bedarf in das Eingabefeld *Name* einen Namen für den Real-Time Ethernet-Adapter eingeben
- ► Mit **OK** bestätigen

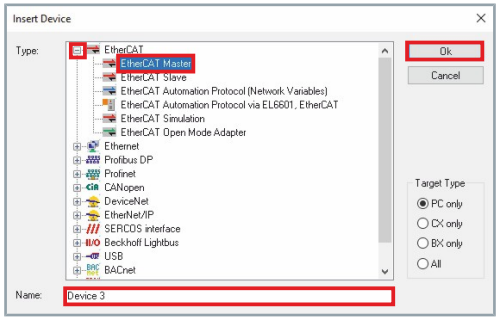
Ein *Device (RT-Ethernet Adapter)* wird zu den I/O Devices hinzugefügt.

EtherCAT Master

Für jeden Einspeisestrang wird ein EtherCAT Master unter den IO-Objekten benötigt. Sie können vier EtherCAT Master unter einem Real-Time Ethernet-Adapter verwenden. Wenn Sie mehr als vier EtherCAT Master verwenden, müssen Sie einen weiteren Real-Time Ethernet-Adapter zu den IO-Objekten hinzufügen.



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *I/O* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Devices** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken



Das Dialogfenster *Insert Device* öffnet sich.

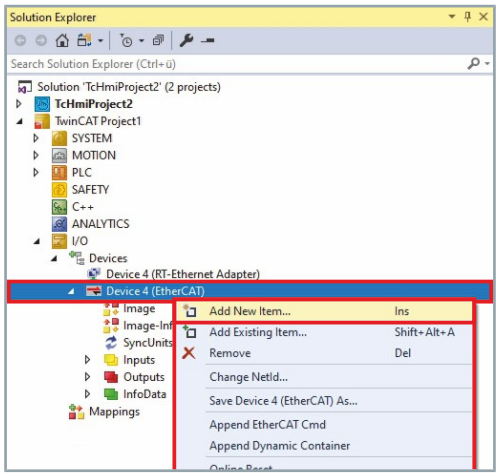
- ► *EtherCAT* ausklappen
- ► **EtherCAT Master** auswählen
- ► Bei Bedarf in das Eingabefeld *Name* einen Namen für den EtherCAT Master eingeben
- ► Mit **OK** bestätigen

Ein *Device (EtherCAT)* wird zu den IO-Objekten hinzugefügt.

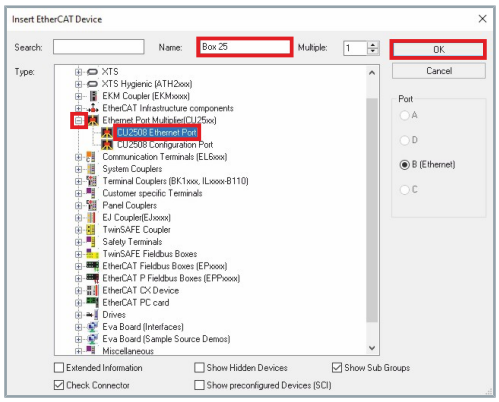
Zu dem EtherCAT Master müssen ein CU2508 Ethernet Port und die Module eines Einspeisestrangs hinzugefügt werden.

CU2508 Ethernet Port

Zu dem EtherCAT Master muss ein CU2508 Ethernet Port hinzugefügt werden, bevor die Module hinzugefügt werden.



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *I/O* > *Devices* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Device (EtherCAT)** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken



Das Dialogfenster *Insert Device* öffnet sich.

- ► *Beckhoff Automation GmbH & Co. KG* > *Ethernet Port Multiplier (CU25xx)* ausklappen
- ► **CU2508 Ethernet Port** auswählen
- ► Bei Bedarf in das Eingabefeld *Name* einen Namen für den CU2508 Ethernet Port eingeben
- ► Mit **OK** bestätigen

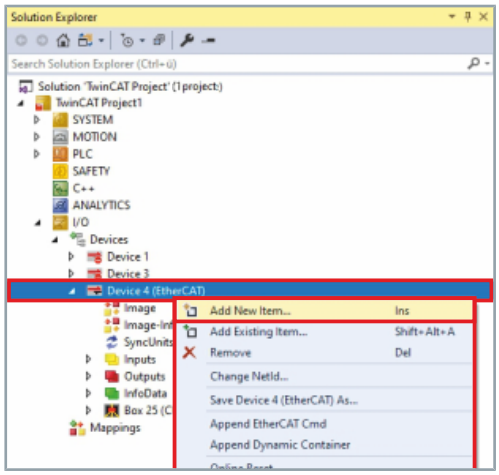
Eine *Box (CU2508)* wird zu dem EtherCAT Master hinzugefügt.

XTS Modul

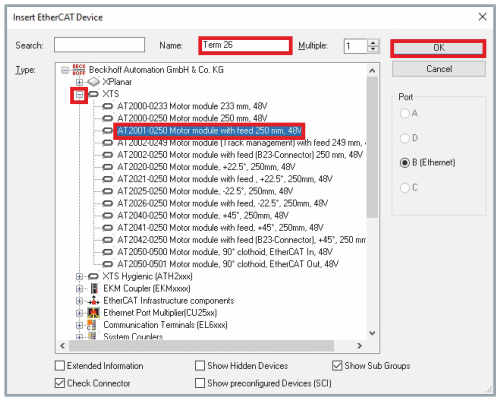
Nachdem der CU2508 Ethernet Port zum EtherCAT Master hinzugefügt wurde, müssen die Module des Einspeisestrangs hinzugefügt werden.

Beispiel Modul mit Einspeisung
Da zunächst ein Modul mit Einspeisung zu dem EtherCAT Master hinzugefügt werden muss, wird das Hinzufügen eines Moduls beispielhaft an einem Modul mit Einspeisung *AT2001-0250* gezeigt.

Module mit Einspeisung sind mit *with feed* in der Auswahlliste gekennzeichnet.



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *I/O* > *Devices* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Device (EtherCAT)** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken



Das Dialogfenster *Insert Device* öffnet sich.

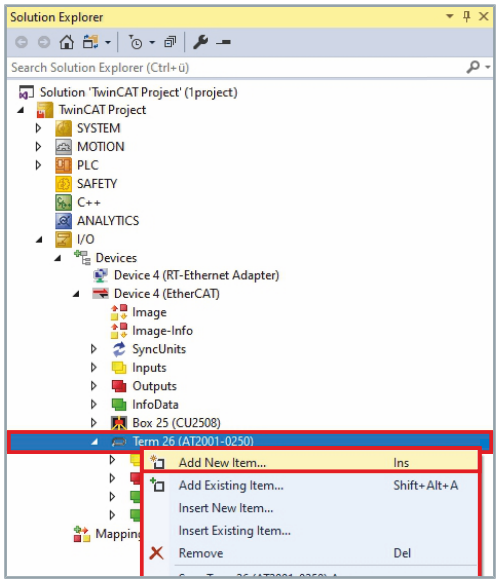
- ► *Beckhoff Automation GmbH & Co. KG* > *XTS* ausklappen
- ► **AT2001-0250 Motor module with feed 250 mm, 48 V** auswählen
- ► Bei Bedarf in das Eingabefeld *Name* einen Namen für das Modul eingeben
- ► Mit **OK** bestätigen

Ein *Term (AT2001-0250)* wird zum EtherCAT Master hinzugefügt.

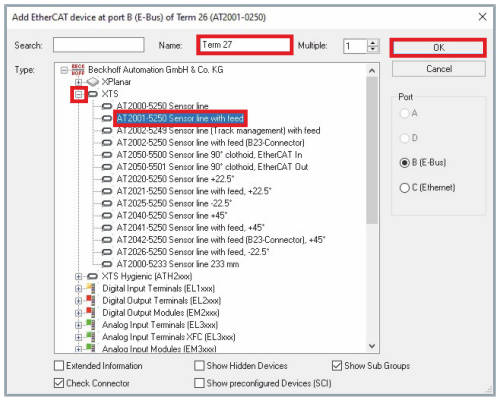
XTS Sensorkanal

Zu jedem Modul muss ein Sensorkanal hinzugefügt werden.

Beispiel Sensorkanal für Modul mit Einspeisung
Das Hinzufügen eines Sensorkanals wird bespielhaft an einem AT0250-5250 gezeigt, der zu einem Modul mit Einspeisung *AT2001-0250* gehört.



- ► *Solution Explorer > TwinCAT Project > I/O > Devices > Device (EtherCAT)* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Term (AT2001-0250)** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken



Das Dialogfenster *Insert Device* öffnet sich.

- ► *Beckhoff Automation GmbH & Co. KG > XTS* ausklappen
- ► **AT2001-5250 Sensor line with feed** auswählen
- ► Bei Bedarf in das Eingabefeld *Name* einen Namen für den Sensorkanal eingeben
- ► Mit **OK** bestätigen

Ein *Term (AT2001-5250)* wird zu dem Modul *Term (AT2001-0250)* hinzugefügt.

Nachdem der Sensorkanal zu dem Modul mit Einspeisung hinzugefügt wurde, können alle weiteren Module des Einspeisestrangs zu dem EtherCAT Master hinzugefügt werden.

- ► Alle weiteren Module des Einspeisestrangs mit einem entsprechenden Sensorkanal auf die gleiche Weise hinzufügen

6.1.4.4 TcCom-Objekte verlinken

Nachdem alle Objekte angelegt wurden, müssen noch einige Verlinkungen erstellt werden, um Daten zwischen den Objekten austauschen zu können.

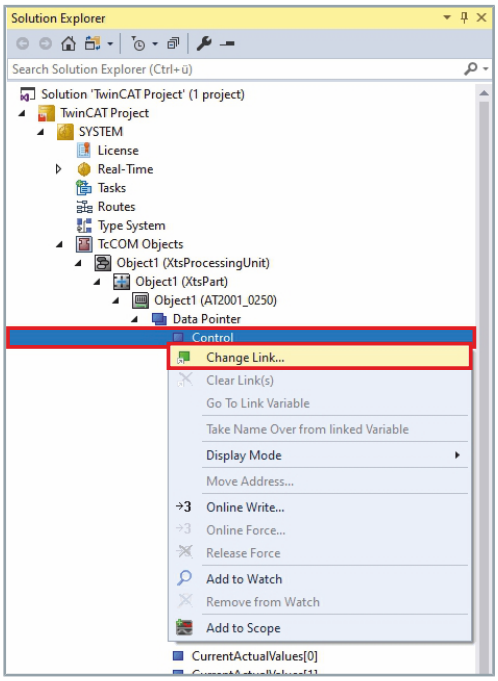
Module und IO-Objekte

Die Module müssen mit den entsprechenden IO-Objekten verlinkt werden.

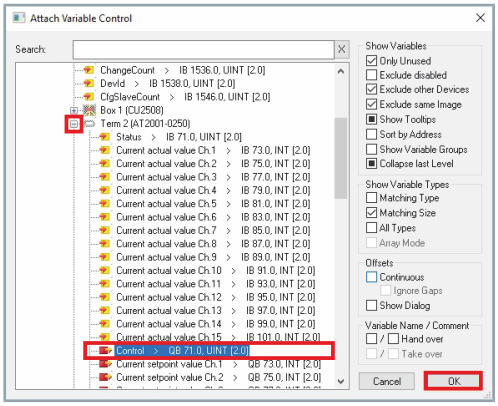
HINWEIS

Sorgfältiges Verlinken
Damit sich das System problemlos starten lässt, gehen Sie bei der Verlinkung der Module mit den IO-Objekten sorgfältig und der Reihe nach vor.
Eine fehlerhafte Verlinkung kann zu Problemen beim Aufstarten des Systems führen.

Control

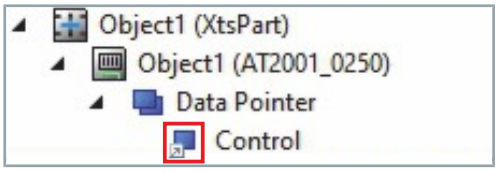


- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit) > Object (XtsPart) > Object (AT2001-0250) > Data Pointer* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Control** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Change Link…** klicken



Das Dialogfenster *Attach Variable Control* öffnet sich.

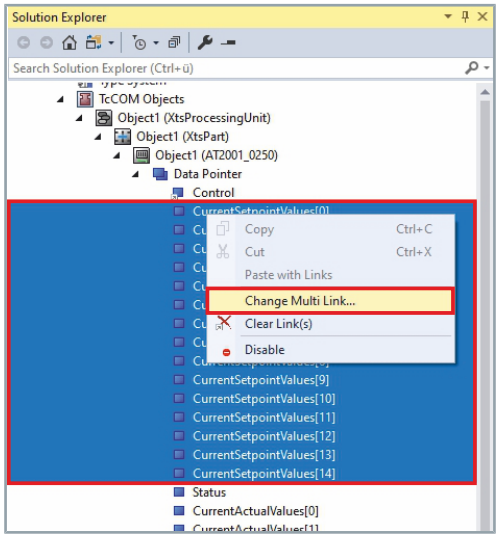
- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > I/O > Devices > Devices (EtherCAT) > Term 2 (AT2001-0250)* ausklappen
- ► **Control** auswählen
- ► Mit **OK** bestätigen



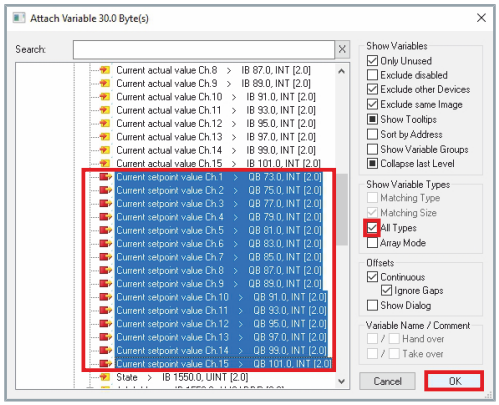
Ein grauer Pfeil an der Variablen zeigt die erfolgreiche Verlinkung an.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Verlinkungsdetails“, [Seite 57].

CurrentSetpointValues

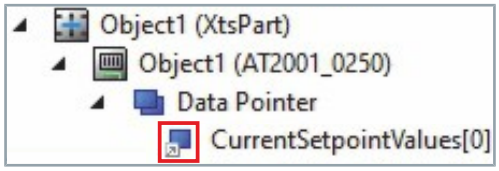


- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit) > Object (XtsPart) > Objekt (AT2001-0250) > Data Pointer* ausklappen
- ► **CurrentSetpointValues[0]** bis **CurrentSetpointValues[14]** von oben nach unten auswählen
- ► Mit der rechten Maustaste auf die oberste Variable der Markierung klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Change Multi Link…** klicken



Das Dialogfenster *Attach Variable 30.0 Byte(s)* öffnet sich.

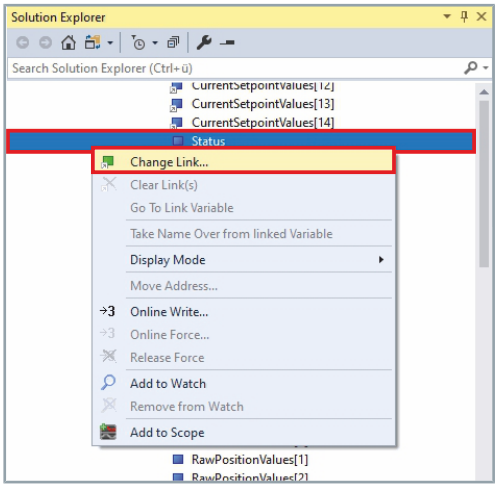
- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > I/O > Devices > Devices (EtherCAT) > Term 2 (AT2001-0250)* ausklappen
- ► Kontrollkästchen **All Types** aktivieren
- ► **Current setpoint value Ch.1** bis **Current setpoint value Ch.15** auswählen
- ► Mit **OK** bestätigen



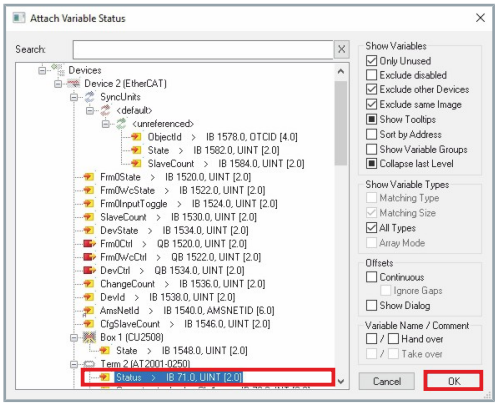
Ein grauer Pfeil an der Variablen zeigt die erfolgreiche Verlinkung an.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Verlinkungsdetails“, [Seite 57].

Status

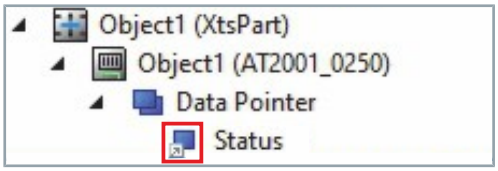


- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit) > Object (XtsPart) > Object (AT2001-0250) > Data Pointer* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Status** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Change Link…** klicken



Das Dialogfenster *Attach Variable Status* öffnet sich.

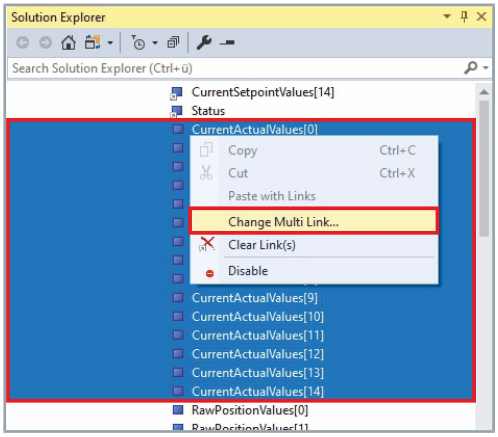
- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > I/O > Devices > Devices (EtherCAT) > Term 2 (AT2001-0250)* ausklappen
- ► **Status** auswählen
- ► Mit **OK** bestätigen



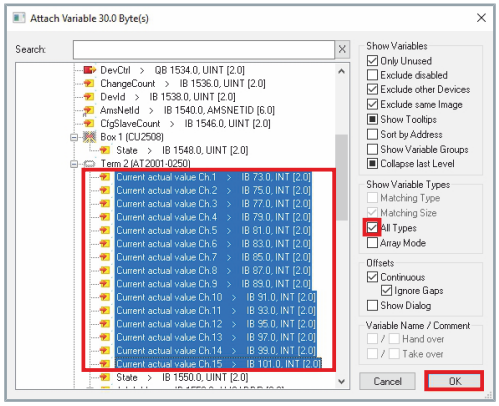
Ein grauer Pfeil an der Variablen zeigt die erfolgreiche Verlinkung an.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Verlinkungsdetails“, [Seite 57].

CurrentActualValues

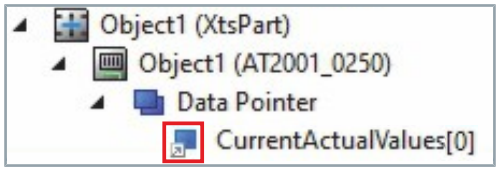


- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit) > Object (XtsPart) > Objekt (AT2001-0250) > Data Pointer* ausklappen
- ► **CurrentActualValues[0]** bis **CurrentActualValues[14]** von oben nach unten auswählen
- ► Mit der rechten Maustaste auf die oberste Variable der Markierung klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Change Multi Link…** klicken



Das Dialogfenster *Attach Variable 30.0 Byte(s)* öffnet sich.

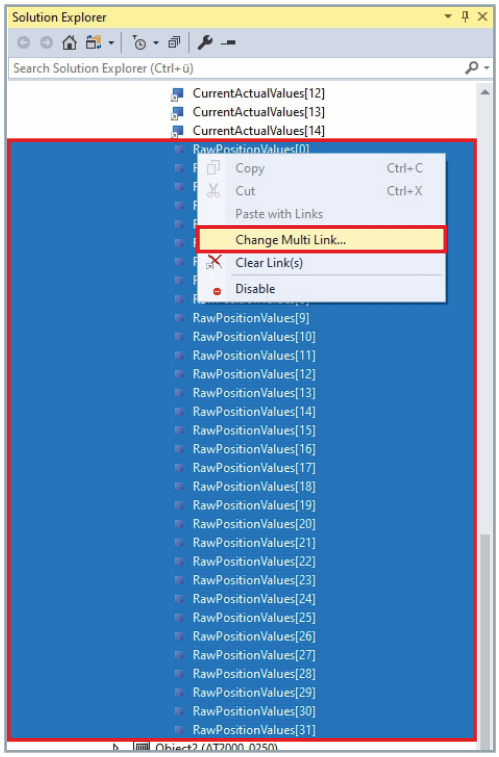
- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > I/O > Devices > Devices (EtherCAT) > Term 2 (AT2001-0250)* ausklappen
- ► Kontrollkästchen **All Types** aktivieren
- ► **Current actual value Ch.1** bis **Current actual value Ch.15** auswählen
- ► Mit **OK** bestätigen



Ein grauer Pfeil an der Variablen zeigt die erfolgreiche Verlinkung an.

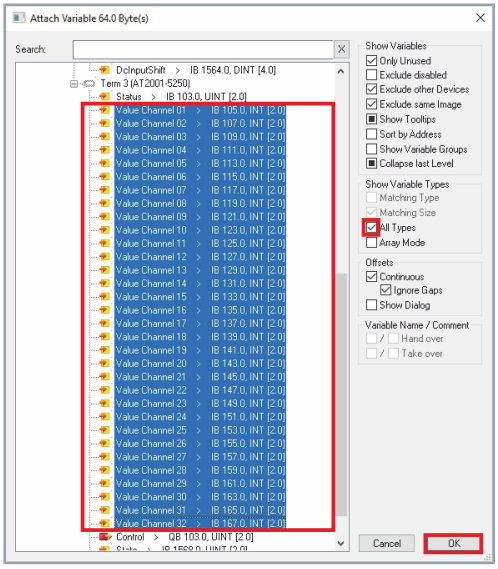
Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Verlinkungsdetails“, [Seite 57].

RawPositionValues



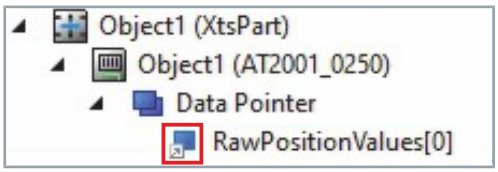
- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit) > Object (XtsPart) > Objekt (AT2001-0250) > Data Pointer* ausklappen
- ► **RawPositionValues[0]** bis **RawPositionValues[31]** von oben nach unten auswählen
- ► Mit der rechten Maustaste auf die oberste Variable der Markierung klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Change Multi Link…** klicken

Die entsprechenden Value Channels zu den RawPositionValues befinden sich im hinzugefügten Term des XTS Sensorkanals. Achten Sie darauf, dass Sie den korrekten Term beim Verlinken auswählen.



Das Dialogfenster *Attach Variable 64.0 Byte(s)* öffnet sich.

- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > I/O > Devices > Devices (EtherCAT) > Term 3 (AT2001-0250)* ausklappen
- ► Kontrollkästchen **All Types** aktivieren
- ► **Value Channel 01** bis **Value Channel 32** auswählen
- ► Mit **OK** bestätigen



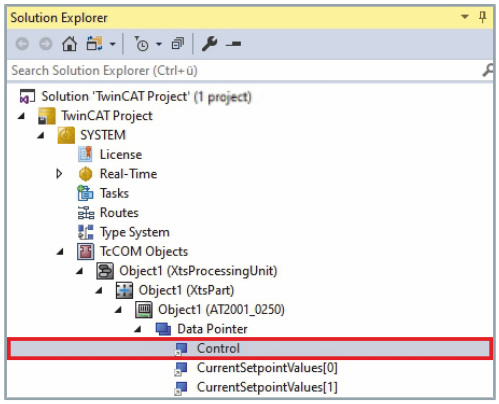
Ein grauer Pfeil an der Variablen zeigt die erfolgreiche Verlinkung an.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Verlinkungsdetails“, [Seite 57].

Verlinkungsdetails

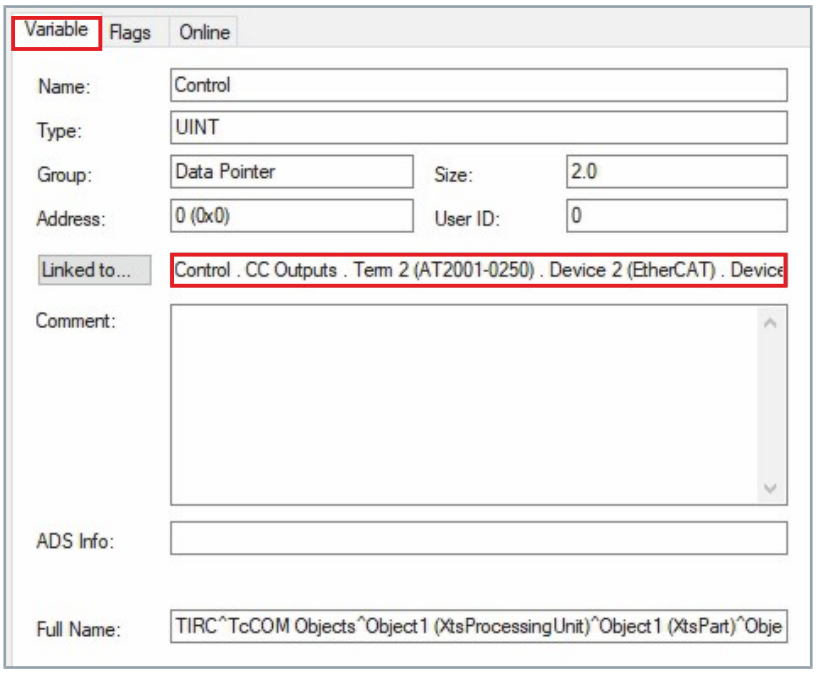
Nach einer erfolgreichen Verlinkung der Module TcCom-Objekte mit den physischen Modulen der I/O wird die Verlinkung durch graue Pfeile an den einzelnen Data Pointer-Variablen der TcCom-Objekte angezeigt. Sie haben nun die Möglichkeit, sich weitere Details zu der Verlinkung anzeigen zu lassen.

Verlinkungsbeispiel
In diesem Kapitel wird an einer erfolgreichen Control-Verlinkung beispielhaft gezeigt, wie Sie sich die Details zu der Verlinkung anzeigen lassen können.



► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit) > Object (XtsPart) > Objekt (AT2001-0250) > Data Pointer* ausklappen

► Doppelklick auf **Control**



► Im Projektfenster auf den Reiter **Variable** klicken

Details der Verlinkung werden unter **Linked to…** angezeigt.

TcCom-Objekte Mover und Motion

Um die Mover steuern zu können, müssen die Sollwerte der Mover berechnet werden. Dazu muss jedes TcCOM-Objekt *Mover* mit einer NC-Achse verlinkt werden.

Entsprechende TcCom-Objekte Mover mit TC1250 und TF5020 anlegen
Um die TcCom-Objekte mit den NC-Achsen zu verlinken, müssen entsprechende XTS Mover Software-Objekte mit der Software *TC1250 | TwinCAT 3 PLC/NC PTP 10* und *TF5020 | TwinCAT 3 NC PTP Axes Pack unlimited* angelegt werden. Weitere Informationen finden Sie unter folgenden Links:

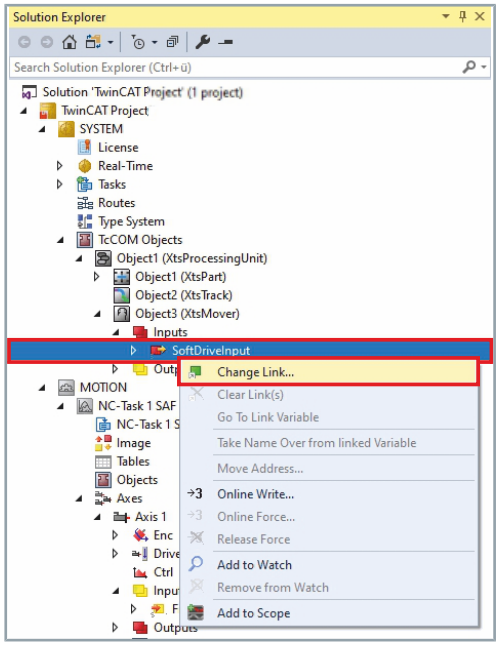
- Direktlink zur Dokumentation TC1250 | TwinCAT 3 PLC/NC PTP 10
- Direktlink zur Dokumentation TF50x0 | TwinCAT 3 | NC PTP

HINWEIS

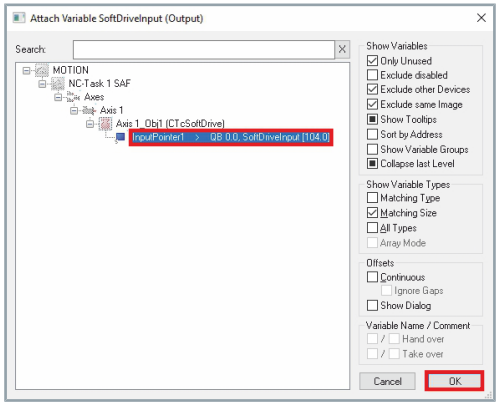
Sorgfältiges Verlinken
Damit sich das System problemlos starten lässt, gehen Sie bei der Verlinkung der Mover mit den Motion-Objekten sorgfältig und der Reihe nach vor.
Eine fehlerhafte Verlinkung kann zu Problemen beim Aufstarten des Systems führen.

SoftDrive Input

Die Positionssollwerte und Dynamiksollwerte für den Mover werden für die Berechnung bereitgestellt.



- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit) > Object (XtsMover) > Inputs* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **SoftDriveInput** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Change Link…** klicken

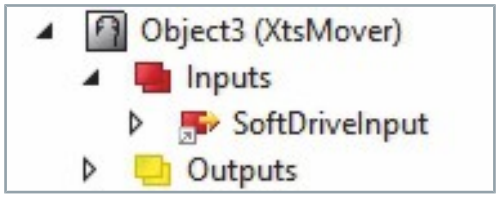


Das Dialogfenster *Attach Variable SoftDriveInput (Output)* öffnet sich.

► *MOTION > NC-Task 1 SAF > Axes > Axis 1 > Axis 1_Obj (CTcSoftDrive)* ausklappen

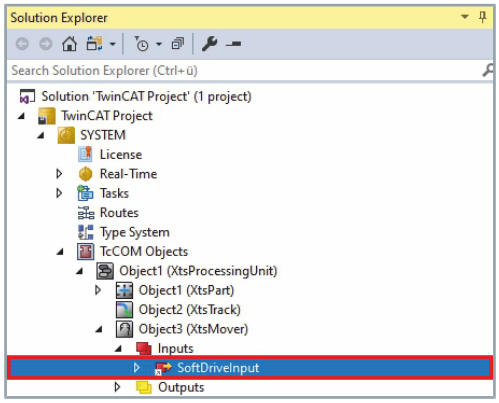
► **InputPointer** auswählen

► Mit **OK** bestätigen



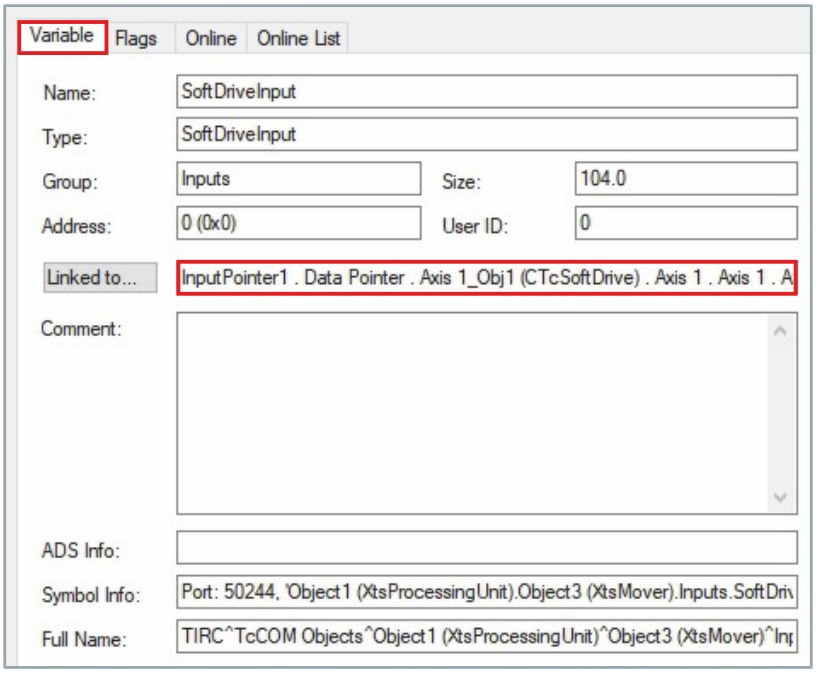
Ein grauer Pfeil an der Variablen zeigt die erfolgreiche Verlinkung an.

Verlinkungsdetails



► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit) > Object (XtsMover) > Inputs* ausklappen

► Doppelklick auf **SoftDriveInput**

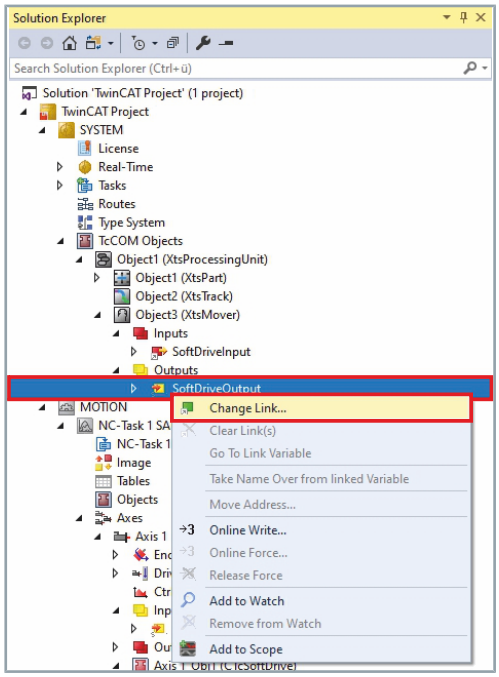


► Im Projektfenster auf den Reiter **Variable** klicken

Die Details der Verlinkung werden unter **Linked to...** angezeigt.

SoftDrive Output

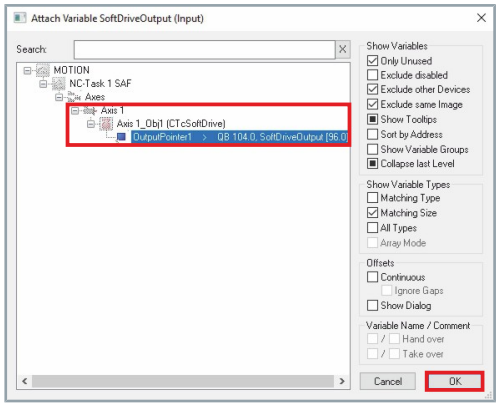
Die Ist-Werte für die Position und Dynamik des Movers werden für die Anwendung bereitgestellt.



- ► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit) > Object (XtsMover) > Outputs* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **SoftDriveOutput** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Change Link…** klicken

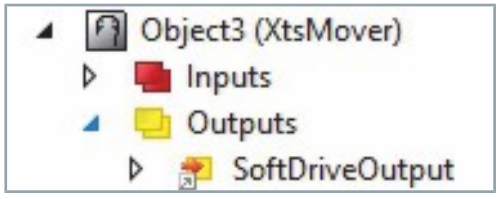
HINWEIS

Achten Sie bei Verlinkung des der SoftDrive Outputs darauf, dass Sie denselben Mover auswählen, den Sie bei der Verlinkung des SoftDrive Inputs verwendet haben.



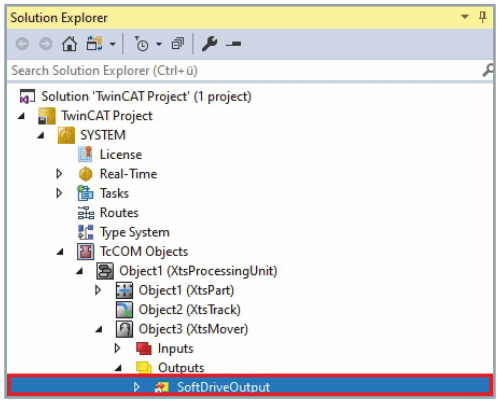
Das Dialogfenster *Attach Variable SoftDriveOutput (Input)* öffnet sich.

- ► *MOTION > NC-Task 1 SAF > Axes > Axis 1 > Axis 1_Obj (CTcSoftDrive)* ausklappen
- ► **OutputPointer** auswählen
- ► Mit **OK** bestätigen



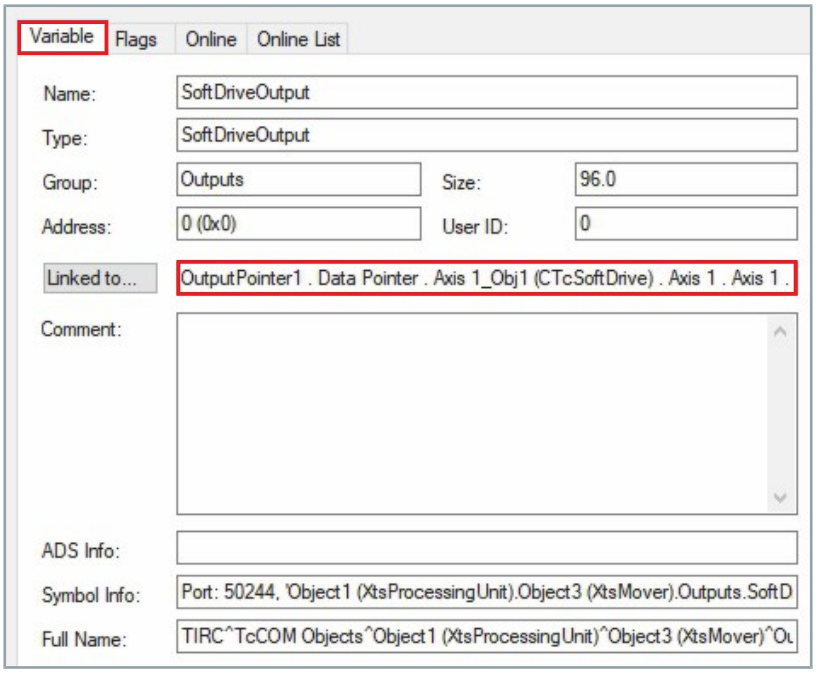
Ein grauer Pfeil an der Variablen zeigt die erfolgreiche Verlinkung an.

Verlinkungsdetails



► *Solution-Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit) > Object (XtsMover) > Outputs* ausklappen

► Doppelklick auf **SoftDriveOutput**



► Im Projektfenster auf den Reiter **Variable** klicken

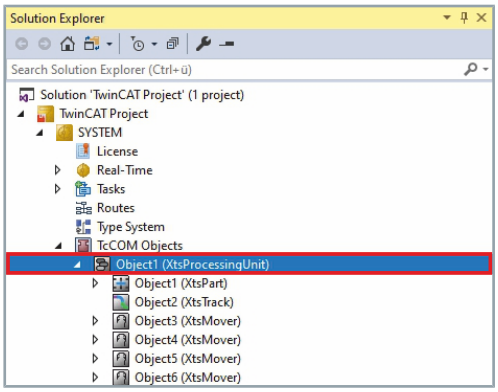
Die Details der Verlinkung werden unter **Linked to…** angezeigt.

6.1.4.5 Benötigte Einstellungen

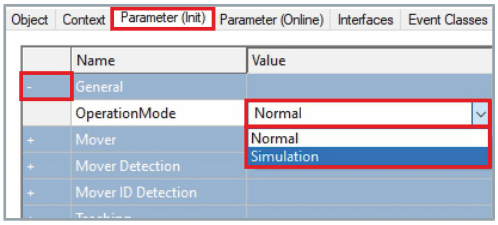
Nach der erfolgten Verlinkung werden weitere Einstellungen für die TcCom-Objekte, Motion-Objekte und IO-Objekte benötigt, bevor das XTS System in Betrieb genommen werden kann.

Wenn der XTS Configurator zum Erstellen des XTS Systems verwendet wurde, sind die benötigten Einstellungen automatisch erstellt worden.

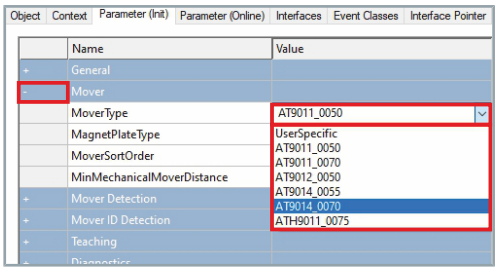
Processing Unit



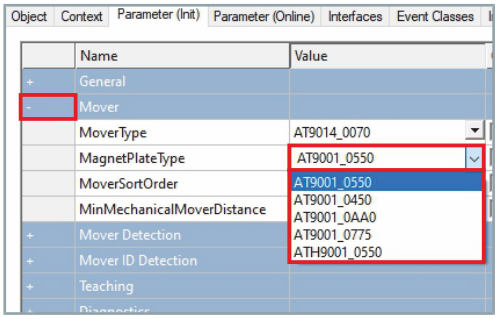
- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **Object (XtsProcessingUnit)**



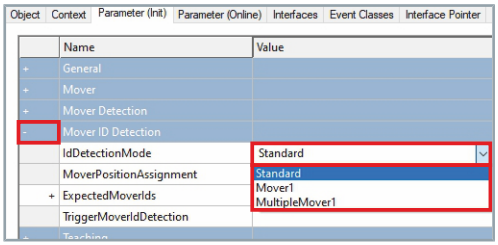
- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ► *General* ausklappen
- ► **Normal** oder **Simulation** im Dropdown-Menü *OperationMode* auswählen



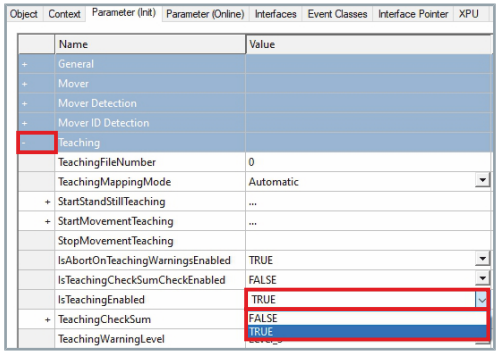
- ► *Mover* ausklappen
- ► Den entsprechenden Mover im Dropdown-Menü *MoverType* auswählen



- ► Das entsprechende Magnetplattenset des Movers im Dropdown-Menü *MagnetPlateType* auswählen



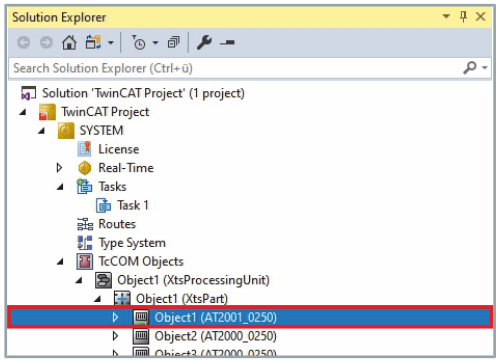
- ► *Mover ID Detection* ausklappen
- ► Im Dropdown-Menü *IdDetectionMode* auswählen, ob auf dem XTS System kein, ein oder mehrere Mover 1 verwendet werden



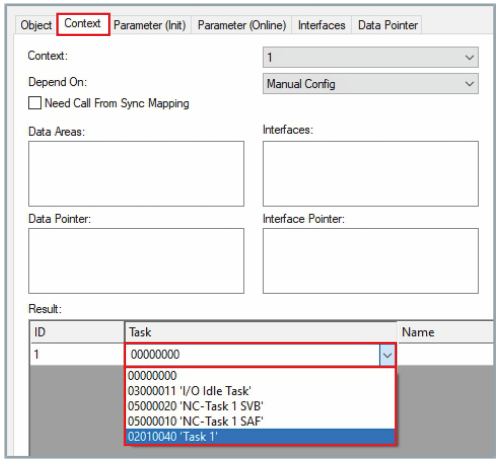
► *Teaching* ausklappen

► **TRUE** im Dropdown-Menü *IsTeachingEnabled* auswählen

Module

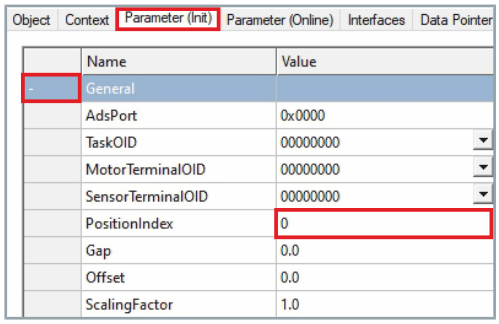


- ► *Solution Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (ProcessingUnit)* ausklappen
- ► Doppelklick auf **Object (AT2xxx-0xxx)**

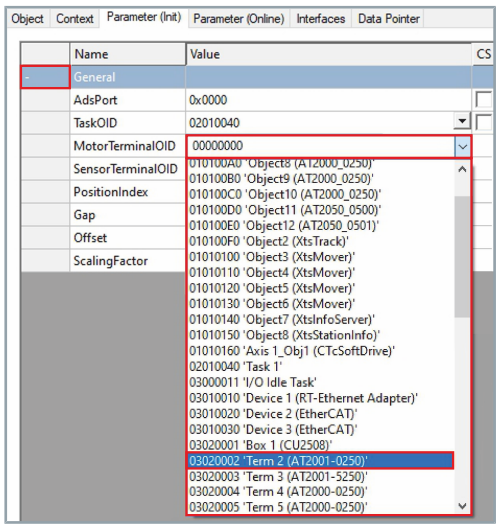


- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Context** klicken
- ► Die entsprechende Task im Dropdown-Menü *Task* auswählen

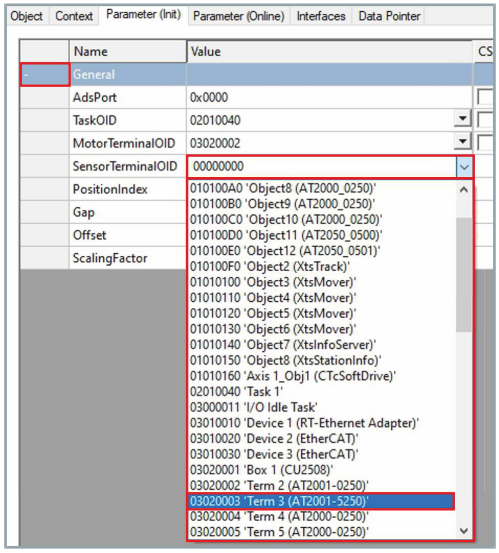
Der Positionsindex definiert die Position des Moduls im XTS System. Das erste Modul hat die Hardwareposition 0, die weiteren Module werden aufsteigend gezählt. Die Anzahl der Module minus eins ergibt die Hardwareposition für das letzte Modul.



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ► *General* auskappen
- ► In das Eingabefeld *PositionIndex* einen fortlaufenden Wert eingeben, beginnend bei dem ersten Modul mit 0

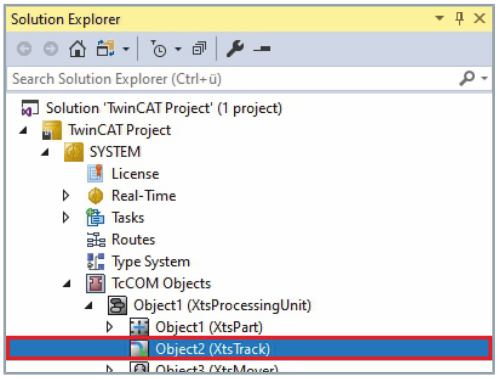


- ► Das verwendete Modul im Dropdown-Menü *MotorTerminalOID* auswählen

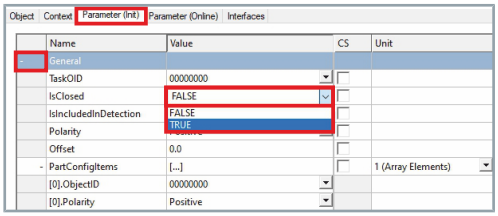


► Den Sensorkanal im Dropdown-Menü *SensorTerminalOID* auswählen

Track



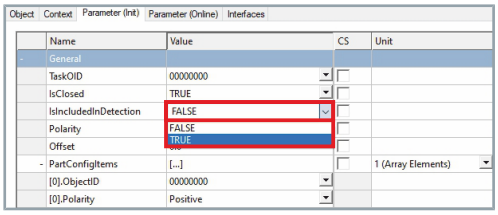
- ► *Solution Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (ProcessingUnit)* ausklappen
- ► Doppelklick auf **Object (XtsTrack)**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ► *General* ausklappen
- ► **TRUE** im Dropdown-Menü *IsClosed* auswählen, wenn das System geschlossen ist

ODER

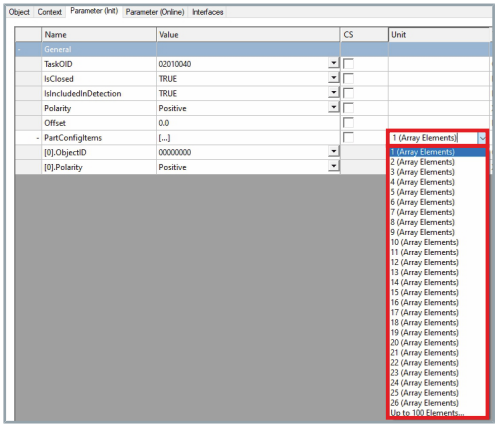
- ► **FALSE** im Dropdown-Menü *IsClosed* auswählen, wenn das System offen ist



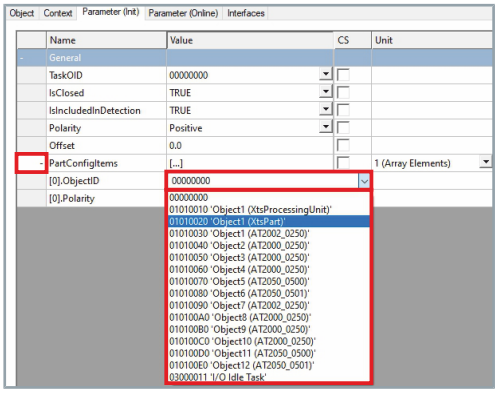
- ► **TRUE** im Dropdown-Menü *IsIncludedInDetection* auswählen, wenn der Track in die Mover ID-Erkennung einbezogen wird

ODER

- ► **FALSE** im Dropdown-Menü *IsIncludedInDetection* auswählen, wenn der Track aus der Mover ID-Erkennung ausgeschlossen wird



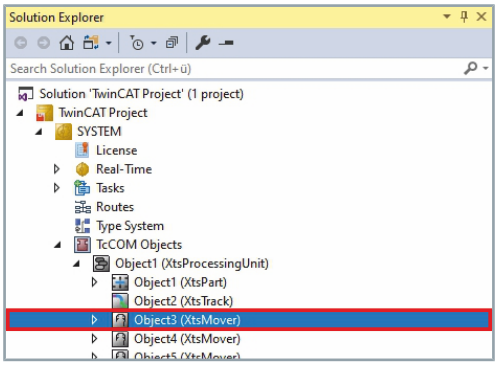
- ► Im Dropdown-Menü in der Spalte *Units* die Anzahl der Parts auswählen, die im Track enthalten sind



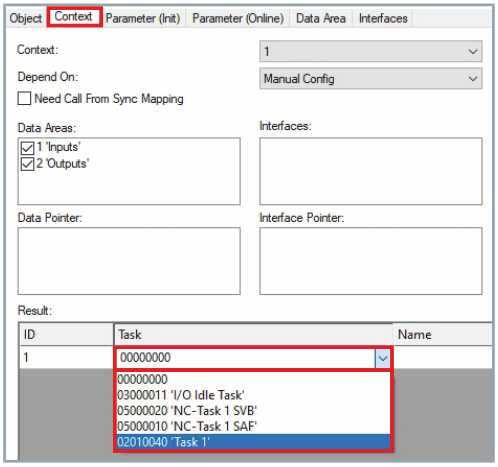
- ► *PartConfigItems* ausklappen
- ► Den Part oder die Parts im Dropdown-Menü *ObjectId* auswählen, die zu dem Track gehören

Mover

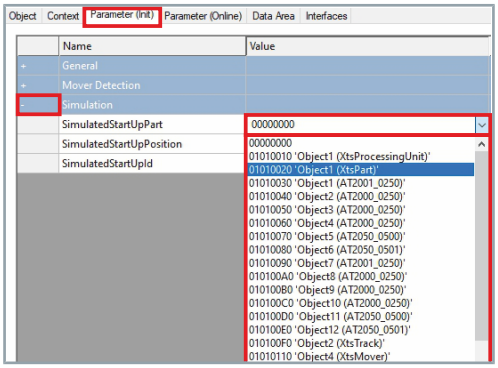
Bei dem manuellen Anlegen von Movern wird standardmäßig ein universelles Mover-Objekt eingefügt. Neben der Auswahl des Movertyps muss auch die Startposition des Movers bestimmt werden.



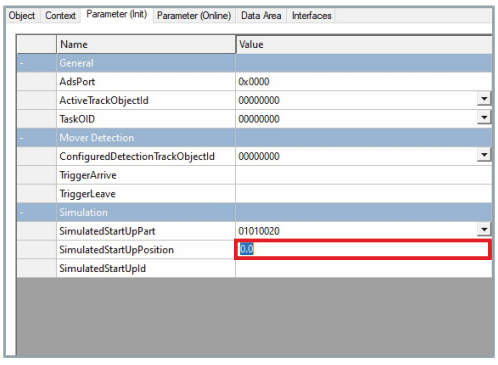
- ▶ *Solution Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > Object (XtsProcessingUnit)* ausklappen
- ▶ Doppelklick auf **Object (XtsMover)**



- ▶ Im Projektfenster auf den Reiter **Context** klicken
- ▶ Die Task im Dropdown-Menü *Task* auswählen

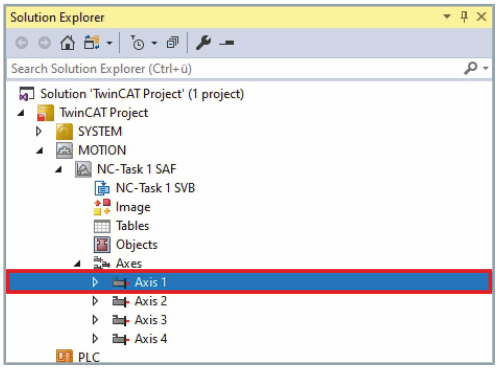


- ▶ Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ▶ *Simulation* ausklappen
- ▶ Einen Part im Dropdown-Menü *SimulatedStartUpPart* auswählen, auf dem der Mover starten soll

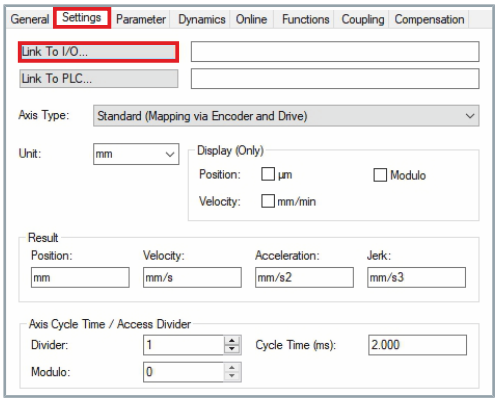


- ▶ In das Eingabefeld *SimulatedStartUpPosition* die genaue Position des Movers auf dem Part eingeben

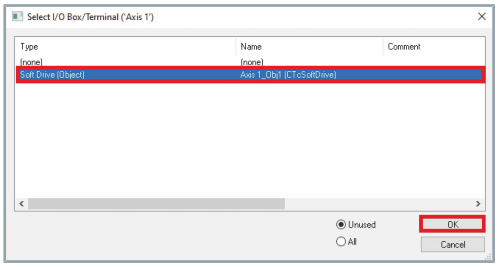
NC-Achse



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *NC-SAF 1 Task* > *Axes* ausklappen
- ► Doppelklick auf **Axis 1**

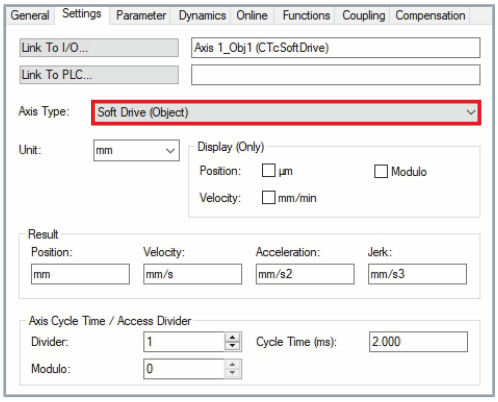


- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Settings** klicken
- ► Auf **Link To I/O…** klicken

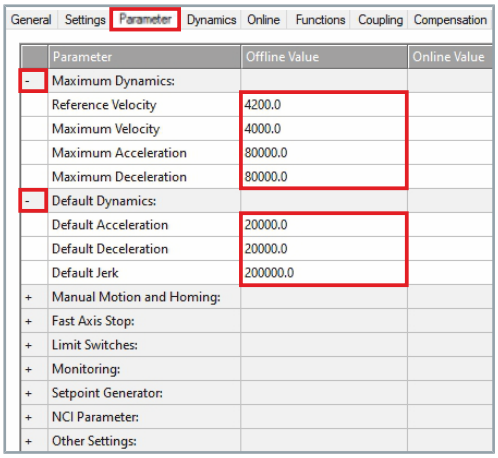


Das Dialogfenster *Select I/O Box/Terminal* öffnet sich.

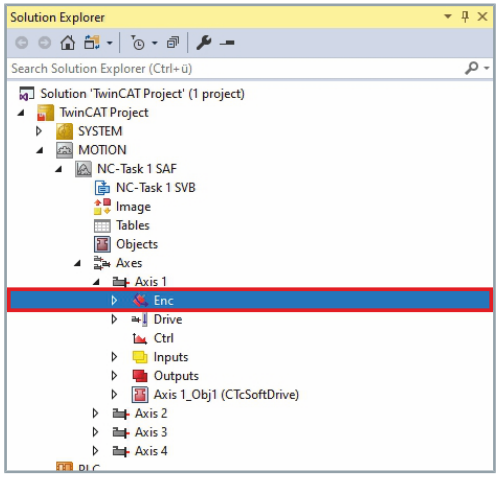
- ► In der Liste das entsprechende **SoftDrive (Object)** auswählen
- ► Auswahl mit **OK** bestätigen



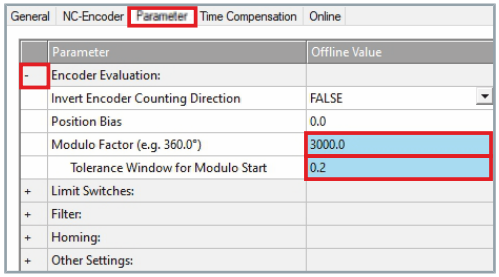
Mit der Auswahl des SoftDrives ändert sich automatisch der **Axis Type** zu *SoftDrive (Object)*.



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter** klicken
- ► *Maximum Dynamics* ausklappen
- ► In das Eingabefeld *Reference Velocity* den Wert **4200.0** eingeben
- ► In das Eingabefeld *Maximum Velocity* den Wert **4000.0** eingeben
- ► In die Eingabefeld *Maximum Acceleration* und *Maximum Deceleration* die Werte **80000.0** eingeben
- ► *Default Dynamics* ausklappen
- ► In das Eingabefeld *Deafult Acceleration* und *Default Deceleration* den Wert **20000.0** eingeben
- ► In das Eingabefeld *Default Jerk* den Wert **200000.0** eingeben

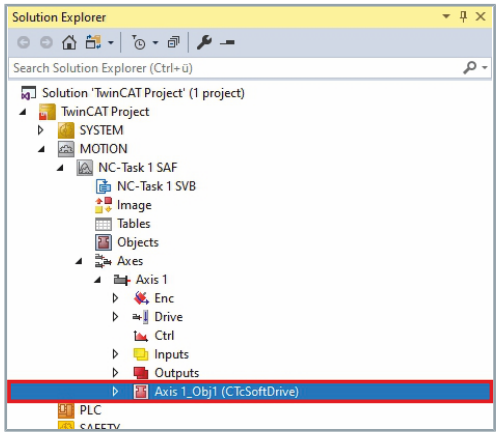


- ▶ *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *NC-Task 1 SAF* > *Axes* > *Axis 1* ausklappen
- ▶ Doppelklick auf **Enc**

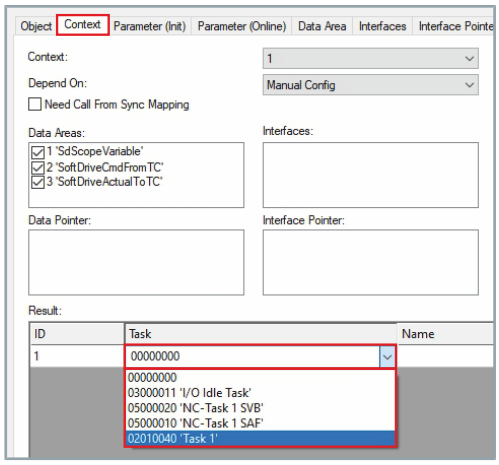


- ▶ Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter** klicken
- ▶ *Encoder Evaluation* ausklappen
- ▶ In das Eingabefeld *Modulo Factor* den Wert **3000** eingeben
- ▶ In das Eingabefeld *Tolerance Window for Modulo Start* den Wert **0.2** eingeben

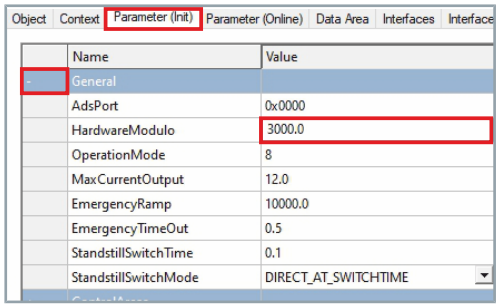
SoftDrive



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *NC-Task 1 SAF* > *Axes* > *Axis* ausklappen
- ► Doppelklick auf **Axis 1_Obj1 (CTcSoftDrive)**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter *Context* klicken
- ► Die entsprechende Task im Dropdown-Menü *Task* auswählen



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ► *General* ausklappen
- ► In das Eingabefeld *Hardware Modulo* den Wert **3000.0** eingeben

HINWEIS

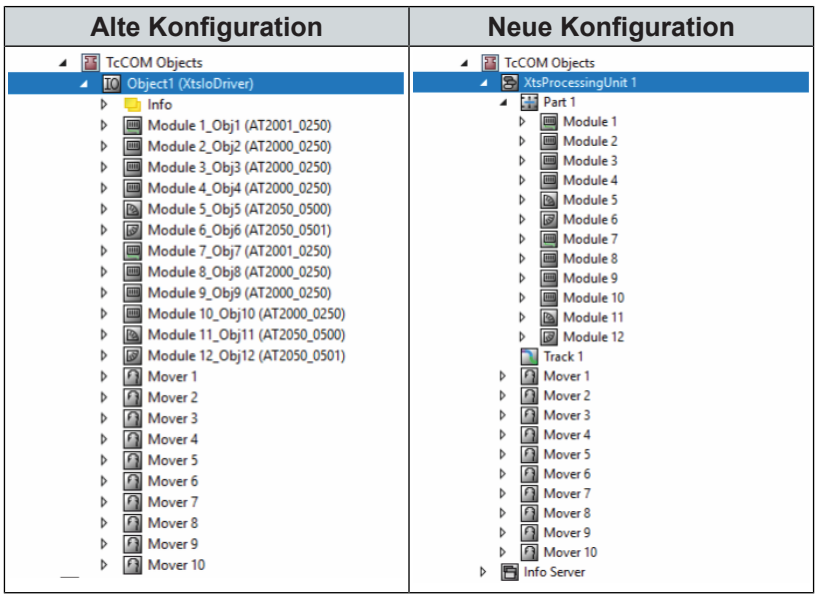
Vorhandene Hardware-Komponenten konfigurieren
Alle Objekte müssen den vorhandenen Hardware-Komponenten entsprechen, damit die Konfiguration in der Simulation und im Betrieb verwendet werden kann.

Sobald alle Objekte dem gewünschten XTS System entsprechen, kann die Konfiguration in der Simulation verwendet werden. Bei Bedarf können Module und Objekte für ein reines Simulationsprojekt ohne vorhandene Hardware hinzugefügt oder entfernt werden.

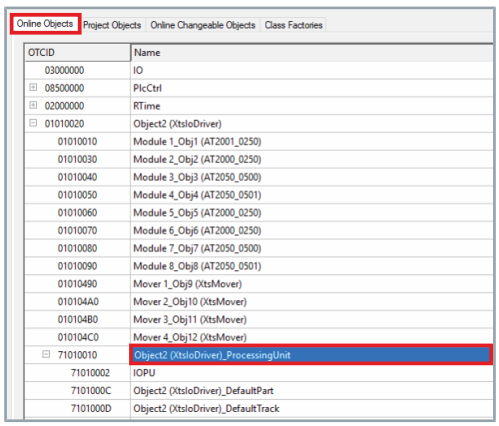
6.1.5 Kompatibilitätsmodus

Der Kompatibilitätsmodus ermöglicht Ihnen den Wechsel vom bisherigen XTS Manager der Softwareversionen bis Version 3.18.715.0 zur *TF5850 | TwinCAT 3 XTS Extension* ohne das XTS System neu konfigurieren zu müssen. Der alte XTS Manager kann immer noch mit allen Funktionen genutzt werden. Alte Versionen der XTS Utility Library, die XTS Tools sowie der *XTS Viewer* und der *XTS Support Assistant* funktionieren auch nach dem Update.

Beachten Sie, dass während der Verwendung des Kompatibilitätsmodus die neuen Funktionen, beispielsweise das XTS Track Management sowie die Leave and Arrive-Funktionalität, oder einige neue Funktionen zur Simulation und Visualisierung nicht verfügbar sind. Um Ihr XTS System zu erweitern und die neuen Funktionen nutzen zu können, müssen Sie Ihre aktuelle Konfiguration der XTS Objekte in ein neues Projekt konvertieren. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Altes XTS System konvertieren“, [Seite 72].



Um die neue XTS Software nach dem Wechsel zu aktivieren, müssen Sie lediglich die XTS TcCOM-Objekte neu laden. Die alte Konfiguration und das XTS System funktionieren ohne Anpassung des Projektes wie gewohnt. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „TcCom-Objekte neu laden“, [Seite 23].



Während des Betriebs wird im Hintergrund mit Hilfe der neuen Objektstruktur XTS Parts und XTS Tracks eine versteckte neue Konfiguration erzeugt, die intern mit den alten Objekten verlinkt ist. Zu sehen ist diese Konfiguration im Reiter *Online Objects*.

6.1.6 Altes XTS System konvertieren

Beachten Sie, dass während der Verwendung des Kompatibilitätsmodus die neuen Funktionen des XTS Track Managements sowie die Leave and Arrive-Funktionalität oder einige neue Funktionen zur Simulation und Visualisierung nicht verfügbar sind. Um Ihr XTS System zu erweitern und die neuen Funktionen nutzen zu können, müssen Sie Ihre aktuelle Konfiguration der XTS Objekte in ein neues Projekt konvertieren.

Bei der Konvertierung eines alten XTS Systems bis Softwareversion 3.18.715.0 müssen folgende Bereiche angepasst und genau überprüft werden, da nur kleine Änderungen in diesen Bereichen große Effekte im gesamten Projekt erzielen:

- XTS TcCOM-Objekte
- NC-Achsen und SoftDrives
- XTS Utility Library

Beispielkonfiguration
Die Konvertierung eines alten Systems und des dazu gehörigen Projekts wird beispielhaft an einem geschlossenen System mit 180° Kurven und vier Movern beschrieben.

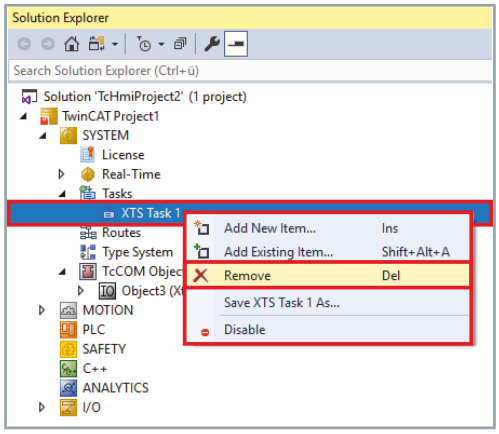
Erstellen Sie vor dem Start der Konvertierung zur Sicherheit eine Kopie Ihres Projekts. Es kann nicht garantiert werden, dass die folgenden Schritte zu hundert Prozent auf jedes Projekt übertragen werden können. Sollten Sie Schwierigkeiten bei der Konvertierung haben, kontaktieren Sie den für Ihre Region zuständigen Produktspezialisten.

6.1.6.1 Alte XTS Task und TcCOM-Objekt XtsIoDriver entfernen

Zunächst müssen die XTS Task und die Struktur des TcCOM-Objekts *XtsIoDriver* aus dem alten Projekt entfernt werden.

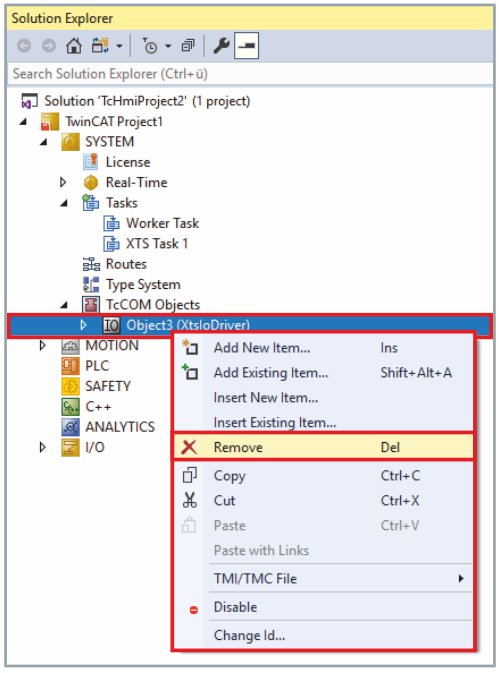
Legen Sie sich bei Bedarf eine Liste der wichtigsten Einstellungen des TcCOM-Objekts *XtsIoDriver* an, damit Sie diese später für das XTS Processing Unit-Objekt übernehmen können.

XTS Task



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *Tasks* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **XTS Task** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Remove** klicken

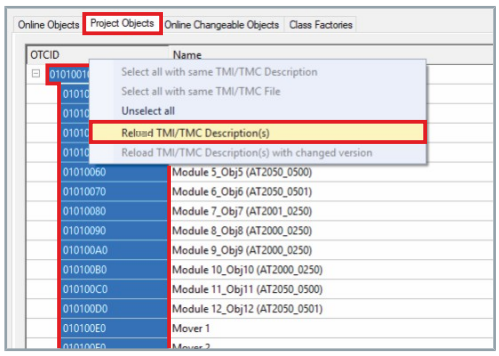
XtsIoDriver TcCOM-Objekt



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Object (XtsIoDriver)** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Remove** klicken

TMC Reload ausführen

Falls noch nicht erfolgt, muss ein TMC Reload durchgeführt werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Kompatibilitätsmodus“, [Seite 71].



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Project Objects** klicken
- ► Alle Objekte markieren
- ► Mit der rechten Maustaste auf die ausgewählten Objekte klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Reload TMI/TMC Description(s)** klicken

Neue XTS TcCom-Struktur anlegen

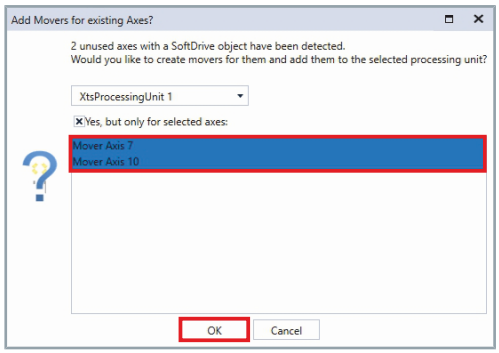
Um ein altes XTS System zu konvertieren, muss zunächst ein neues XTS System konfiguriert werden. Aktivieren Sie dazu das *XTS Tool Window*. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „XTS Tool Window aktivieren“, [Seite 226].

Starten Sie mit der Konfiguration des Systems. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel XTS System konfigurieren. Bei Bedarf können Sie bereits während der Konfiguration neue Parameter wie Stations oder Simulationsparameter für die Mover einstellen.

Bei der Konfiguration der Mover können Sie entweder die vorhandenen NC-Achsen und SoftDrives übernehmen oder neue anlegen. Die vorhandenen NC-Achsen zu übernehmen, bietet den Vorteil, dass Sie keine neuen Links zur PLC setzen müssen. Des Weiteren werden alle Tuningparameter und Einstellungen der NC-Achsen übernommen.

Wiederverwendung von NC-Achsen

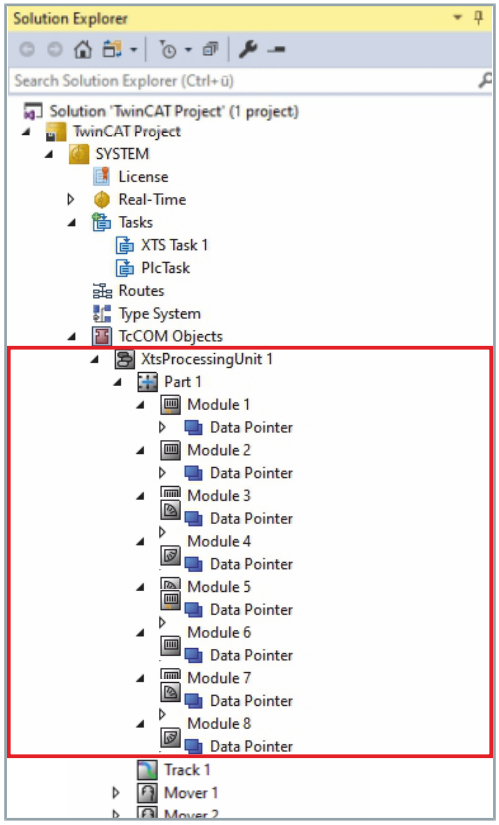
Das Dialogfenster *Add Movers for existing Axes* öffnet sich nur, wenn im neuen Projekt weniger Mover als alte NC-Achsen vorhanden sind.



Das Dialogfenster *Add Movers for existing Axes?* öffnet sich.

- ► Alle NC-Achsen auswählen, für die Mover angelegt werden sollen
- ► Mit **OK** bestätigen

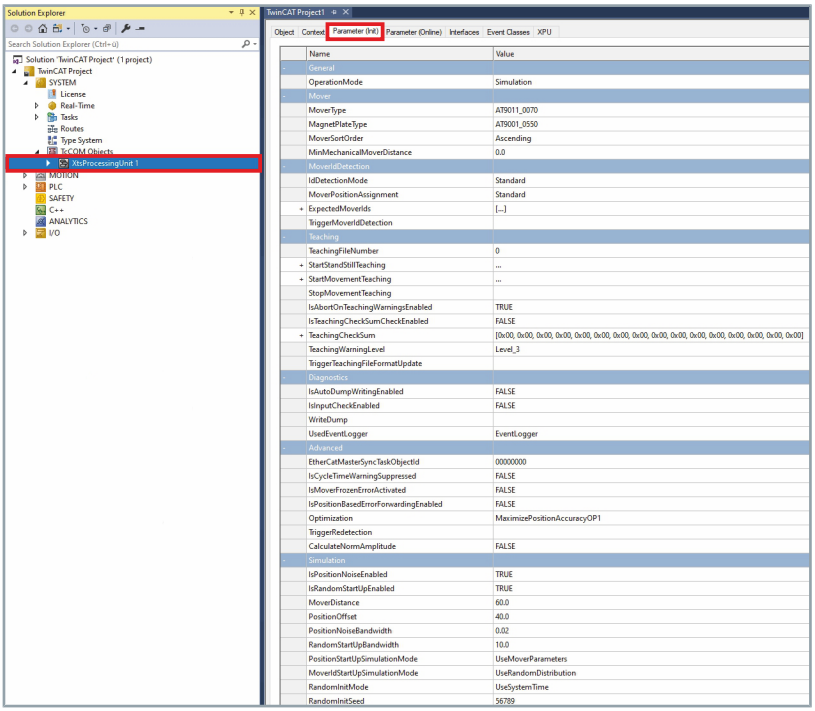
Beachten Sie, dass die Reihenfolge in der die Mover ausgewählt werden, einen Einfluss darauf hat, welcher Mover mit welcher NC-Achse verlinkt wird.



Nachdem die Konfiguration abgeschlossen wurde, werden alle konfigurierten TcCOM-Objekte im Projektbaum des Solution Explorers angezeigt.

6.1.6.2 XtsIoDriver-Parameter wiederverwenden

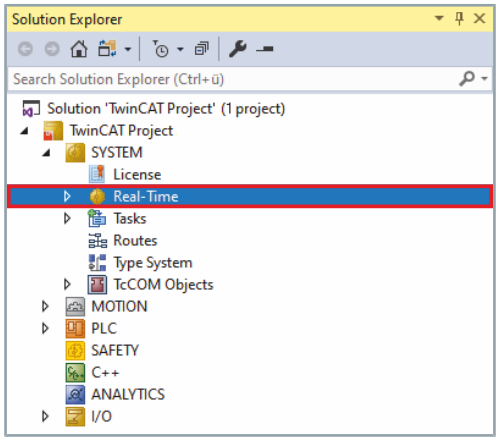
Spezielle Parameter, wie die Mover 1-Funktionalität, die Sie unter dem alten XtsIoDriver-Objekt festgelegt haben, können Sie im XTS Processing Unit-Objekt einstellen. Im XTS Processing Unit-Objekt finden Sie die Einstellmöglichkeiten für alle alten Parameter.



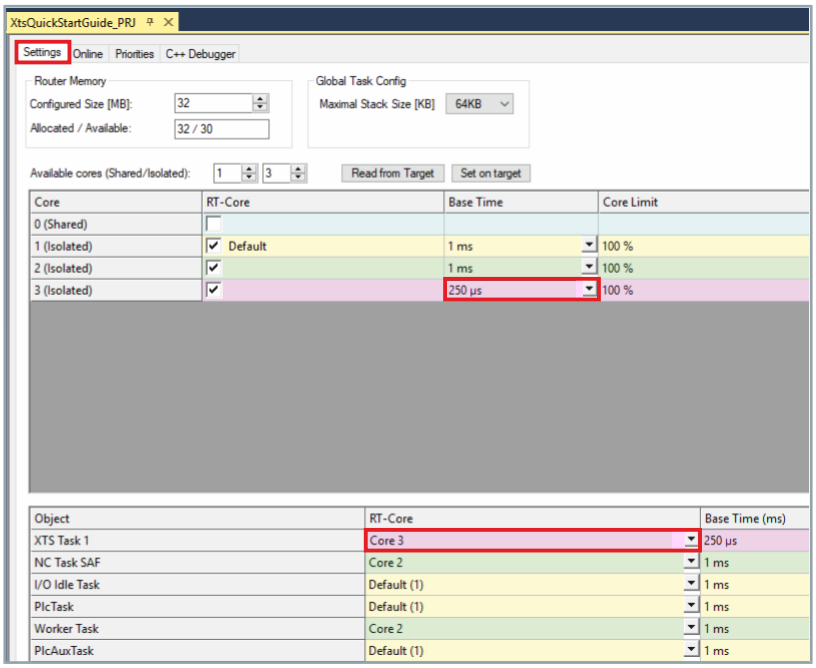
- ► *Solution Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**
- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ► Einstellungen überprüfen
- ► Bei Bedarf die Einstellungen des alten XTS Projekts eintragen

6.1.6.3 Zykluszeit der XTS Task anpassen

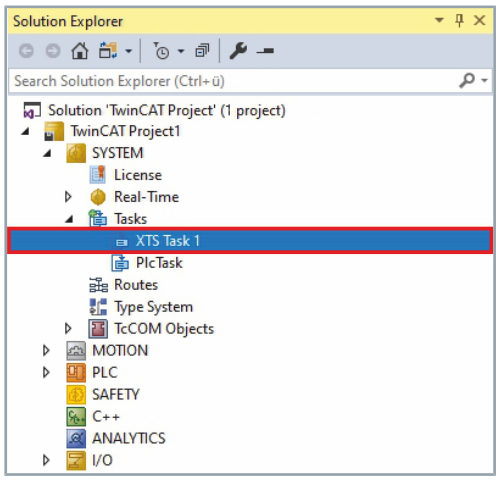
Die Zykluszeit der neuen XTS Task muss auf 250 µs eingestellt werden.



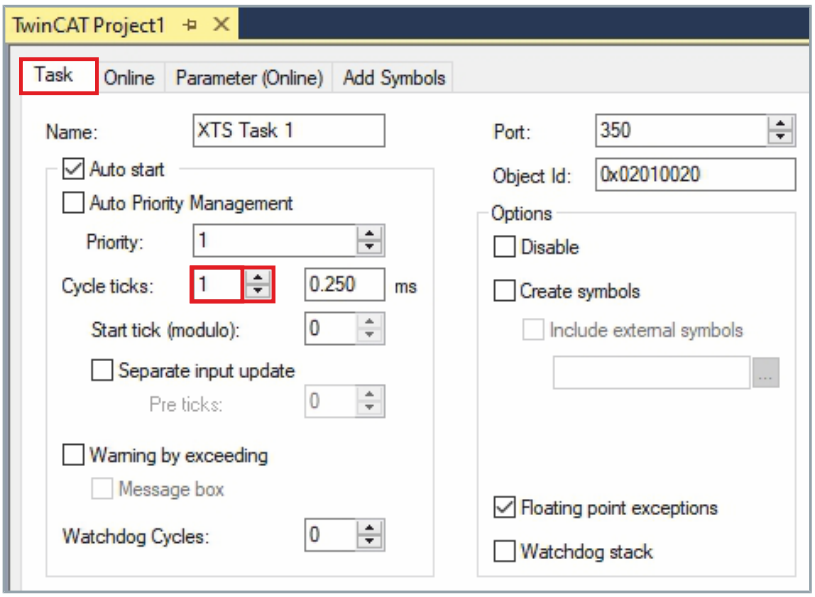
- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* ausklappen
- ► Doppelklick auf **Real-Time**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Settings** klicken
- ► Darauf achten, dass die XTS Task auf dem richtigen **RT-Core** läuft
- ► Bei Bedarf **RT-Core** über das Dropdown Menü ändern
- ► Darauf achten, dass die **Base Time** auf 250 µs eingestellt ist
- ► Bei Bedarf **Base Time** Wert über das Dropdown-Menü auf 250 µs einstellen



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *Tasks* aus-klappen
- ► Doppelklick auf die neue **XTS Task**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Task** klicken
- ► In das Eingabefeld *Cycle ticks* den Wert **1** eingeben oder mithilfe der Pfeiltasten einstellen

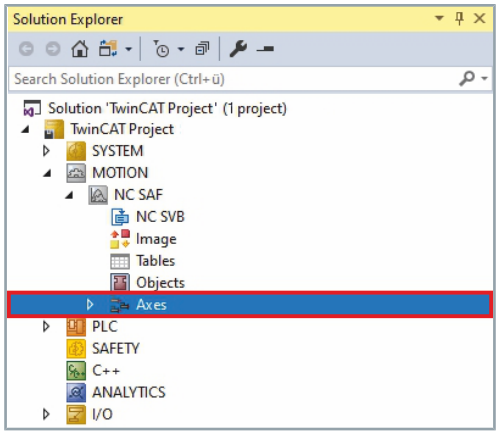
Weitere Informationen zu den benötigten Real-Time-Einstellungen finden Sie in der entsprechenden Dokumentation oder kontaktieren Sie den für Ihre Region zuständigen Produktspezialisten.

6.1.6.4 NC-Achsen und SoftDrive-Parameter überprüfen

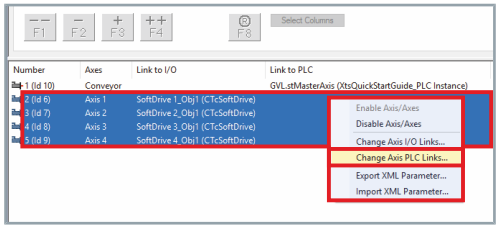
Neue NC-Achsen

Wenn Sie neue NC-Achsen verwenden, müssen alle vorherigen Parameter aus dem alten XTS Projekt übernommen werden. Die Parameter können entweder manuell hinzugefügt oder im *XTS Configurator* als Parameterset der Mover importiert werden. Weitere Informationen zu allen verfügbaren Parametern für die NC-Achsen und den SoftDrive finden Sie in der SoftDrive-Dokumentation.

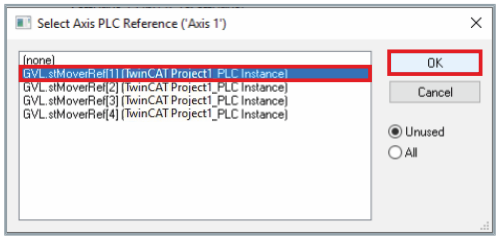
Die neuen NC-Achsen müssen mit der PLC verlinkt werden:



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *NC SAF* ausklappen
- ► Doppelklick auf **Axes**



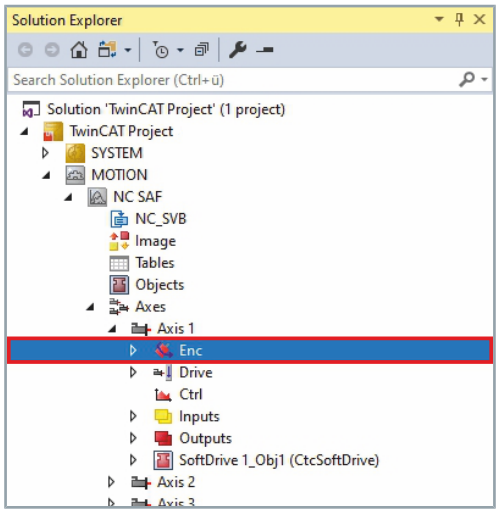
- ► Im Projektfenster alle **Achsen** auswählen, die mit der PLC verlinkt werden sollen
- ► Mit der rechten Maustaste auf die ausgewählten Achsen klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Change Axis PLC Links…** klicken



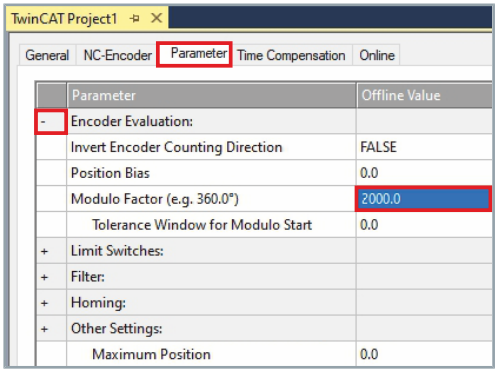
Das Dialogfenster *Select Axis PLC Reference* öffnet sich.

- ► Die **PLC** auswählen, mit der die Achsen verlinkt werden sollen
- ► Mit **OK** bestätigen

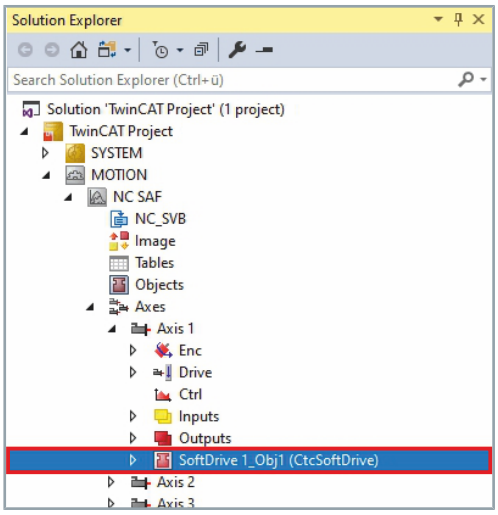
Der Modulo Factor für die NC-Achsen und den SoftDrive muss auf die korrekte Länge des Systems eingestellt werden:



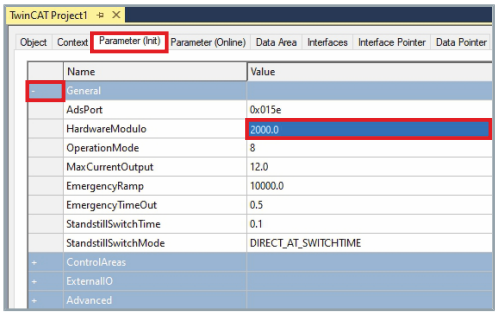
- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *NC SAF* > *Axes* ausklappen
- ► Die Achse ausklappen, deren Einstellungen angepasst werden sollen
- ► Doppelklick auf **Enc**



- ▶ Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter** klicken
- ▶ *Encoder Evaluation* ausklappen
- ▶ Darauf achten, dass der **Modulo Factor** auf die Länge des aktuellen Systems eingestellt ist
- ▶ Bei Bedarf in das Eingabefeld *Modulo Factor* die Länge des aktuellen Systems eingeben



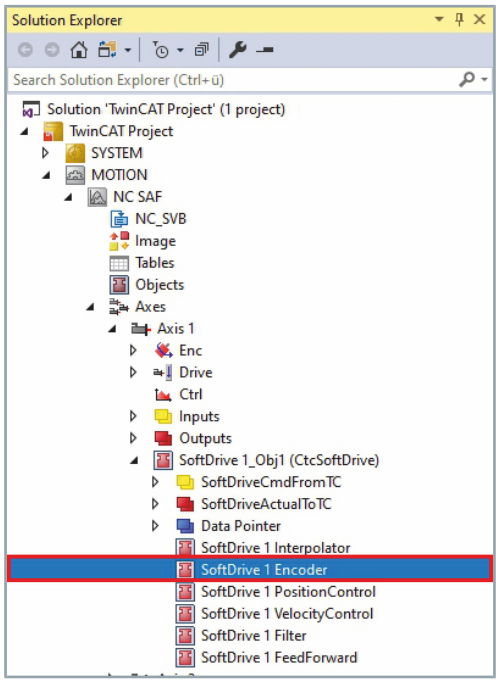
- ▶ *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *NC SAF* > *Axes* ausklappen
- ▶ Die Achse ausklappen, deren Einstellungen angepasst werden sollen
- ▶ Doppelklick auf **SoftDrive**



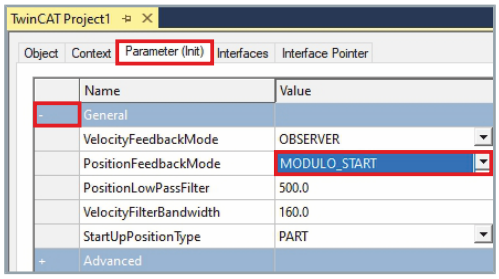
- ▶ Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ▶ *General* ausklappen
- ▶ Darauf achten, dass der Wert **HardwareModulo** auf die Länge des aktuellen XTS Systems eingestellt ist
- ▶ Bei Bedarf in das Eingabefeld *HardwareModulo* die Länge des aktuellen Systems eingeben

Vorhandene NC-Achsen

Wenn Sie vorhandene NC-Achsen aus Ihrem alten Projekt verwenden, müssen Sie den Parameter PositionFeedbackMode des entsprechenden SoftDrive-Objekts überprüfen. Fehlerhafte Einstellungen können ein verändertes Verhalten der NC-Position zur Folge haben.

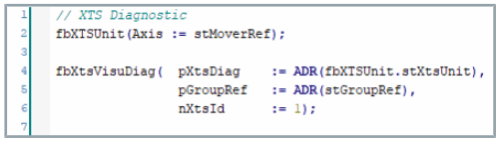


- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *NC SAF* > *Axes* ausklappen
- ► Die Achse ausklappen, deren Einstellungen angepasst werden sollen
- ► *SoftDrive* ausklappen
- ► Doppelklick auf **SoftDriveEncoder**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ► *General* ausklappen
- ► Darauf achten, dass der **PositionFeedbackMode** auf MODULO_START eingestellt ist
- ► Bei Bedarf **MODULO_START** im Dropdown-Menü *PositionFeedbackMode* auswählen

6.1.6.5 Alte XTS Utility-Aufrufe ersetzen



```
// XTS Diagnostic
fbXTSUnit(Axis := stMoverRef);

fbXtsVisuDiag(  pXtsDiag    := ADR(fbXTSUnit.stXtsUnit),
                pGroupRef   := ADR(stGroupRef),
                nXtsId      := 1);
```

Da sich bei der Konvertierung die Struktur der XTS Objekte im Projekt grundlegend geändert hat, wurde auch die Struktur der XTS Utility geändert. In der neuen Konfiguration funktionieren die alten Aufrufe der Funktionsblöcke *FB_XtsUnit* und der *FB_XtsVisuDiag* nicht mehr korrekt.

Weil die ADS Lesekommandos und Schreibkommandos im Hintergrund auf andere Objekt-IDs verweisen, ist es nicht möglich Daten vom XtsIoDriver-Objekt zu lesen oder auf das XtsIoDriver-Objekt zu schreiben. Die XtsUnit-Struktur erlaubt keinen Zugriff auf die Daten der entsprechenden XTS Objekte, wie beispielsweise der Module CoE-Daten.

Jeder XTS Utility-Aufruf der PLC muss geprüft und mit einer neuen Funktion ersetzt werden, um die gewünschten Werte zu erhalten. Es ist erforderlich, alle Stellen zu finden, an denen die alte XtsUnit-Struktur zum Einsatz kam und die Werte zu ermitteln, die dort geschrieben oder gelesen wurden.

Viele der alten Aufrufe der XtsUnit-Struktur können mit dem Verfahren der XTS Environment-Struktur ersetzt werden.

Ein grundlegendes Beispiel dafür, was in der Struktur geändert werden muss, ist das Vorgehen bei der Mover ID-Erkennung:

```
//MoverId Functionality
//check whether the position detection of the Movers has been completed.
IF fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.stParameter.bAreAllMoverPositionsValid THEN


    //Check if "MoverIdDetectionMode" has been activated under the XtsIoDriver object
    IF fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.stParameter.eMoverIdDetectionMode =
E_MoverIdDetectionMode.Mover1
        //and that we are not running in simulation.
        AND NOT bSimulation
        THEN
            //Check whether the "MoverIdDetection" has already been started or the Mover1 was found.
            IF NOT (bMoverIdDetectionStarted OR bMoverIdDetected)
            THEN
                //Trigger the "MoverIdDetection".
                fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.ipTcXtsIo.TriggerMoverIdDetection();
                // "bMoverIdDetectionStarted" is set to "True" after a single initiation.
                bMoverIdDetectionStarted := TRUE;
            END_IF

//Check for error or success of "MoverIdDetection".
bMoverIdDetectionError := fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.stParameter.bHasMoverIdDetectionError;
bMoverIdDetected := fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.stParameter.bIsMoverIdDetectionValid;

//Do not process any further until the "MoverId" was detected.
IF NOT bMoverIdDetected THEN
RETURN;
END_IF
// If the "MoverIdDetection" was not activated in the XtsIoDriver object or running in simulation,
// then the activation of the "MoverIdDetection" and the search of Moer1 is skipped.
ELSE
;
END_IF

//If not all Mover positions are valid, do not process any further.
ELSE
RETURN;
END_IF
```

```
// MoverId Functionality
// Check whether the position detection of the Movers has been completed.
IF fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.stParameter.bAreAllMoverPositionsValid THEN

    // Check if "MoverIdDetectionMode" has been activated under the XtsIoDriver object
    IF fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.stParameter.eMoverIdDetectionMode = E_MoverIdDetectionMode.Mover1
        //and that we are not running in simulation.
        AND NOT bSimulation
        THEN
            // Check whether the "MoverIdDetection" has already been started or the Mover1 was found.
            IF NOT (bMoverIdDetectionStarted OR bMoverIdDetected)
            THEN
                // Trigger the "MoverIdDetection".
                fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.ipTcXtsIo.TriggerMoverIdDetection();
                // "bMoverIdDetectionStarted" is set to "True" after a single initiation.
                bMoverIdDetectionStarted := TRUE;
            END_IF

            // Check for error or success of "MoverIdDetection".
            bMoverIdDetectionError  := fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.stParameter.bHasMoverIdDetectionError;
            bMoverIdDetected        := fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.stParameter.bIsMoverIdDetectionValid;

            // Do not process any further until the "MoverId" was deteced.
            IF NOT bMoverIdDetected THEN
                RETURN;
            END_IF

    // If the "MoverIdDetection" was not activated in the XtsIoDriver object or running in simulation,
    // then the activation of the "MoverIdDetection" and the search of Mover1 is skipped.
    ELSE
        ;
    END_IF

// If not all Mover positions are valid, do not process any further.
ELSE
    RETURN;
END_IF
```

In der alten Konfiguration bekamen einige Aufrufe der Mover ID-Erkennung die Informationen des XtsIoDriver-Objekts mithilfe der Xts-Unit-Struktur:

```
// Trigger the "MoverIdDetection".
fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.ipTcXtsIo.TriggerMoverIdDetection();
```

Da das XtsIoDriver-Objekt in der neuen Konfiguration nicht vorhanden ist, müssen die Aufrufe so angepasst werden, dass die XtsEnvironment-Struktur die Informationen des XtsProcessingUnit-Objekts für die Aufrufe liefern:

```
// Trigger the "MoverIdDetection".
fbTcIoXtsXpu.TriggerMoverIdDetection();
```

Auf diese Weise können viele der Aufrufe ersetzt werden. Dabei ist zu beachten, dass sich die XtsEnvironment-Struktur von der alten XTS Struktur im Hinblick auf die Initialisierung und das Sammeln der Zyklusdaten unterscheidet. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Bibliothek hinzufügen“, [Seite 430].

Nachdem alle XtsUnit-Aufrufe aus dem Projekt entfernt wurden, kann die Konfiguration aktiviert werden.

6.1.6.6 Konfiguration aktivieren

Wenn Sie alle Änderungen im Projekt vorgenommen haben, können Sie die Konfiguration aktivieren, in den Betriebsmodus wechseln und die PLC starten. Sollten Sie Schwierigkeiten bei der Aktivierung haben, kontaktieren Sie den für Ihre Region zuständigen Produktspezialisten.

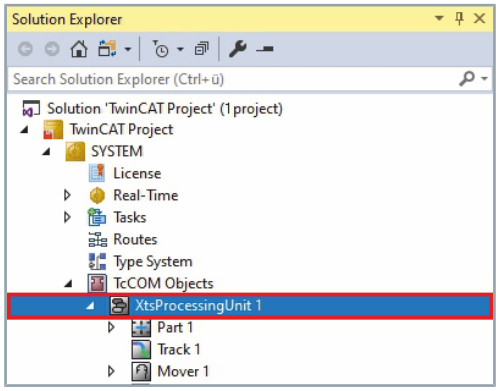
Wenn alle Aufrufe korrekt ersetzt wurden, gibt es im Betrieb des XTS Systems keine Unterschiede zu der alten Konfiguration. Zusätzlich sind nun alle neuen Funktionen zur Simulation und Visualisierung nutzbar und das Projekt ist bereit für zukünftige Updates des XTS Treibers.

6.2 XTS Simulation-Funktionalität

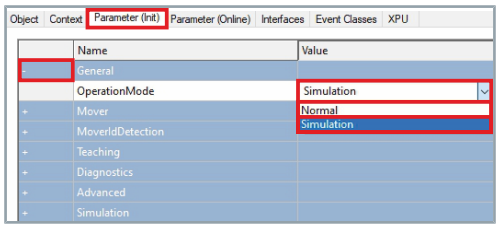
Die Simulation-Funktionalität ermöglicht es Ihnen, ein System zu testen, ohne reale Hardware zu verwenden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „XTS Simulation Builder“, [Seite 231].

6.2.1 Simulationsmodus aktivieren

Wenn Sie ein System mit dem *XTS Simulation Builder* konfigurieren, wird der Simulationsmodus automatisch aktiviert und es ist nicht erforderlich den Simulationsmodus zu aktivieren.



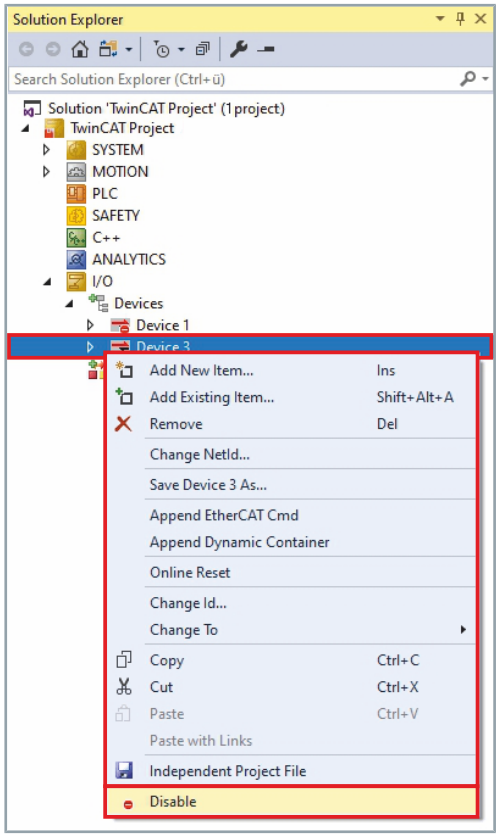
- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ► *General* ausklappen
- ► **Simulation** im Dropdown-Menü *OperationMode* auswählen
- ► Alle weiteren XTS Processing Units, die im Simulationsmodus laufen sollen, auf die gleiche Weise in den Simulationsmodus setzen

Beckhoff empfiehlt die entsprechende Hardware des XTS Systems in der IO-Konfiguration zu deaktivieren, um ein versehentliches Aktivieren zu vermeiden. Um eine IO-Konfiguration ohne vorhandene Hardware zu aktivieren, müssen alle virtuellen Devices deaktiviert werden.

6.2.1.1 Devices deaktivieren

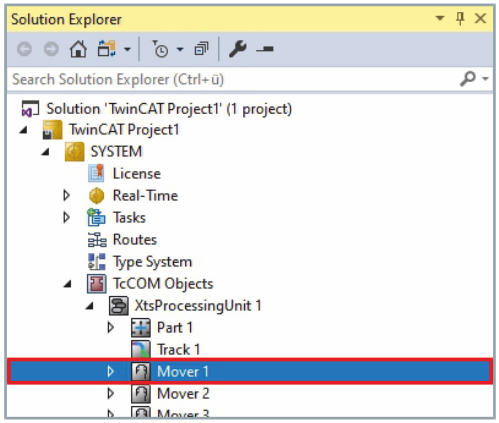


- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *I/O* > *Devices* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf ein **Device** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Disable** klicken

6.2.2 Wichtige Simulationseinstellungen

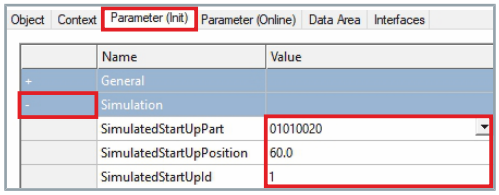
Es gibt wichtige Parameter, die unter den TcCOM-Objekten eingestellt werden, um festzulegen, wie sich die Simulation beim Starten des XTS Systems verhält. Standardmäßig verhält sich die Simulation wie ein reales System. Beispielsweise werden keine XTS Mover gefunden, wenn keine XTS Tracks im Erkennungsprozess vorhanden sind, oder es können keine Achsen aktiviert werden, wenn die Mover ID-Erkennung nicht gestartet worden ist.

6.2.2.1 XTS Mover Simulation Parameter



► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* > *XtsProcessingUnit* ausklappen

► Doppelklick auf **Mover 1**



► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken

► *Simulation* ausklappen

► Den Part im Dropdown-Menü *SimulatedStartUpPart* auswählen, auf dem der Mover starten soll

► In das Eingabefeld *SimulatedStartUpPosition* den Wert für die Startposition des Movers eingeben

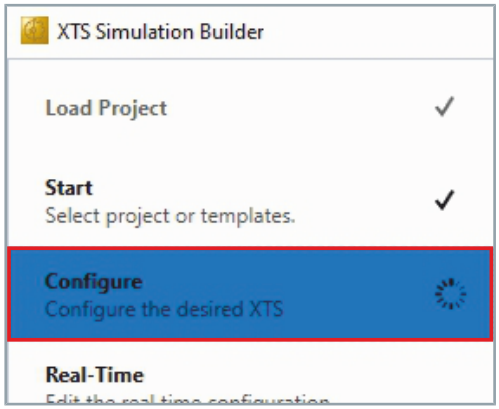
► In das Eingabefeld *SimulatedStartUpId* den Wert **1** eingeben, damit der Mover beim Starten als Mover 1 erkannt wird

ODER

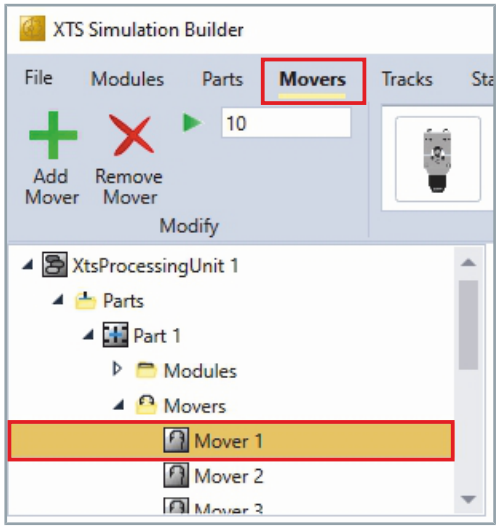
► In das Eingabefeld *SimulatedStartUpId* keinen Wert eingeben, damit der Mover als Standard Mover erkannt wird

Diese Eingaben können auch im *XTS Configurator* und im *XTS Simulation Builder* auf der Seite *Movers* getätigt werden. Weitere Informationen dazu finden Sie in den Kapiteln „XTS Configurator“, [Seite 260] und „XTS Simulation Builder“, [Seite 231].

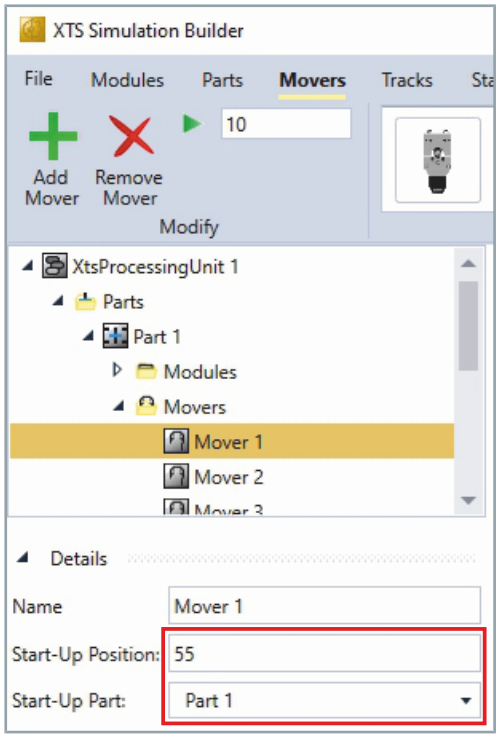
XTS Simulation Builder



- Die Seitenleiste ausklappen und auf **Configure** klicken

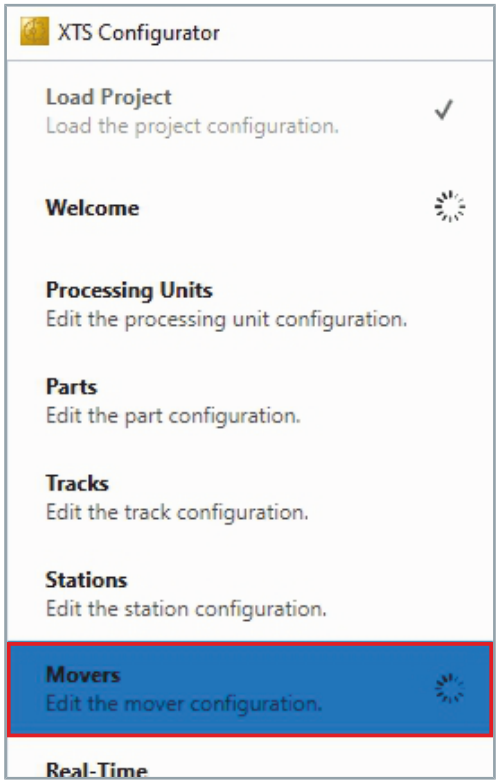


- Auf den Reiter **Movers** klicken
- Den Mover auswählen, für den die Einstellungen angepasst werden sollen

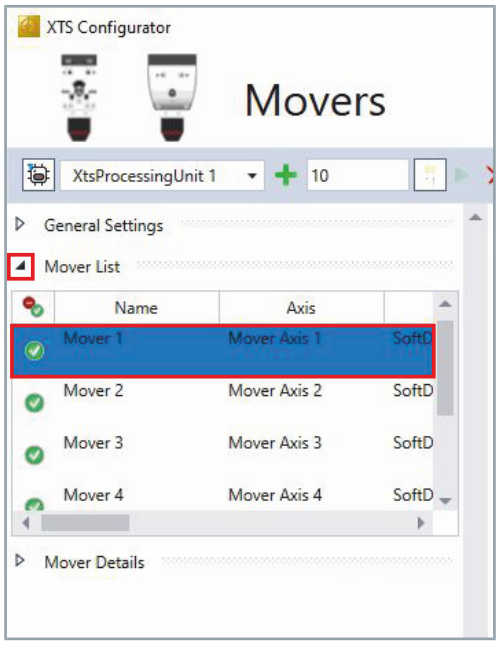


- *Details* ausklappen
- In das Eingabefeld *Start-Up Position* die Startposition des Movers eingeben
- Den Part im Dropdown-Menü *Start-Up Part* auswählen, auf dem der Mover starten soll

XTS Configurator

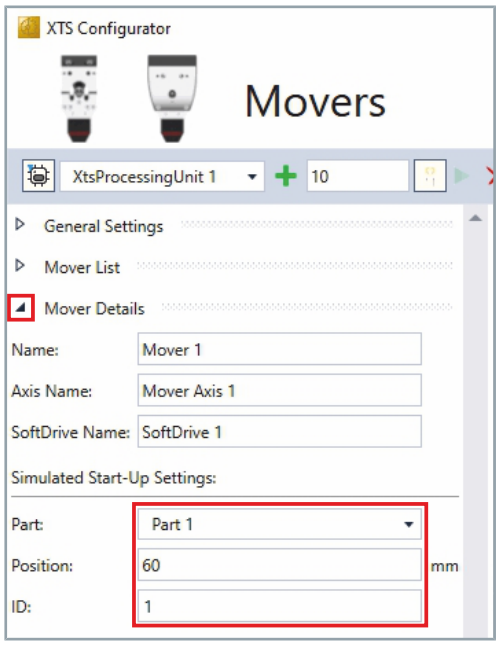


► Die Seitenleiste ausklappen und auf **Movers** klicken



► **Mover List** ausklappen

► Den Mover auswählen, für den die Einstellungen angepasst werden sollen



- ► *Mover Details* ausklappen, um die *Simulation Start-Up Settings* einzublenden
- ► Den Part im Dropdown-Menü *Part* auswählen, auf dem der Mover starten soll
- ► In das Eingabefeld *Position* die Startposition des Movers eingeben
- ► **1** in das Eingabefeld *ID* eingeben, damit der Mover beim Starten als Mover 1 erkannt wird

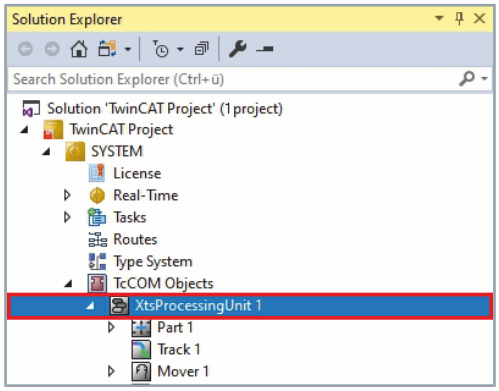
ODER

- ► Keinen Wert in das Eingabefeld *ID* eingeben, damit der Mover als Standard Mover erkannt wird

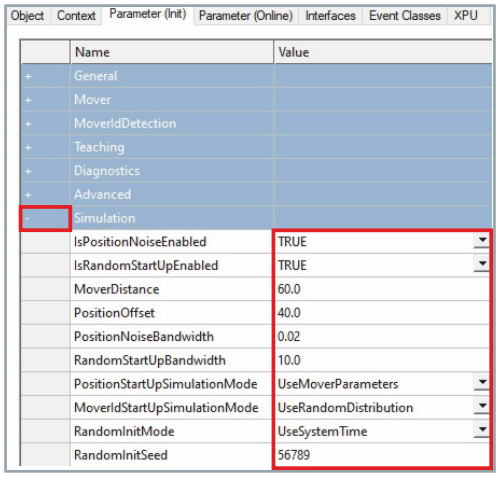
Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
SimulatedStartUpPart	Simulation	OTCID	0x03080278	Bestimmt auf welchem Part der Mover im Simulationsmodus startet.
SimulatedStartUpPosition	Simulation	LREAL	0x03080279	Bestimmt an welcher Stelle des ausgewählten Parts sich der Mover im Simulationsmodus befindet. Jede Position zwischen 0 und der Länge des Parts ist möglich. Bei Verwendung anderer Werte, wird der Mover nicht gefunden. Einheit: mm
SimulatedId	Simulation	STRING(3)	0x0308027E	Bestimmt, welche ID der Mover haben soll, wenn sich das XTS System im Simulationsmodus befindet und eine Mover ID-Erkennung gestartet wird.
• 1				Der Mover wird als Mover 1 in der Simulation erkannt.
• -				Der Mover wird als Standard Mover in der Simulation erkannt.

6.2.2.2 XTS Processing Unit Parameter



- ▶ *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* ausklappen
- ▶ Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**



- ▶ Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ▶ *Simulation* ausklappen
- ▶ **TRUE** oder **FALSE** im Dropdown-Menü *IsPositionNoiseEnabled* und *IsRandomStartUpEnabled* auswählen
- ▶ In die Eingabefelder *MoverDistance*, *PositionOffset*, *PositionNoiseBandwidth* und *RandomStartUpBandwidth* einen Wert eingeben
- ▶ Parameter für die Startposition der Mover im Dropdown-Menü *PositionStartUpSimulationMode* auswählen
- ▶ Parameter für die Mover ID im Dropdown-Menü *MoverIdStartUpSimulationMode* auswählen
- ▶ Art der Zufallsverteilung im Dropdown-Menü *RandomInitMode* auswählen
- ▶ In das Eingabefeld *RandomInitMode* einen Wert eingeben

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Parameter (Init)“, [Seite 91].

6.2.2.2.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
MoverDistance	Simulation	LREAL	0x0308022E	Bestimmt den Abstand zwischen den Movern, wenn der PositionStartUpSimulationMode *UseOffsetAndDistance* ausgewählt ist. Bei zu großem Abstand passen die Mover nicht auf das XTS System und werden daher nicht gefunden. Einheit: mm
PositionOffset	Simulation	LREAL	0x0308022D	Bestimmt die Position des ersten Movers, wenn der PositionStartUpSimulationMode *UseOffsetAndDistance* ausgewählt ist. Bei zu großem Offset passen die Mover nicht auf das XTS System und werden daher nicht gefunden. Einheit: mm

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
PositionNoiseBandwidth	Simulation	LREAL	0x03080231	Bestimmt die maximale Abweichung der simulierten Positionsverzögerung der Mover, wenn das Positionsrauschen in der Simulation aktiviert ist. Einheit: mm
RandomStartUpBandwidth	Simulation	LREAL	0x03080232	Bestimmt die maximale Abweichung der Startposition zwischen den Movern, wenn der PositionStartUpSimulationMode *UseOffsetAndDistance* ausgewählt ist. Bei zu großer Bandbreite passen die Mover nicht auf das XTS System und werden daher nicht gefunden. Einheit: mm
PositionStartUpSimulationMode	Simulation	XTS.PositionStartUpSimulationMode	0x03080230	Bestimmt welcher Parameter die Startposition des Movers in der Simulation liefert.
• UseOffsetAndDistance	–	–	–	Der Parameter des TcCOM-Objekts *ProcessingUnit* wird verwendet
• UseMoverParameters	–	–	–	Der Parameter des TcCOM-Objekts *Mover* wird verwendet
• UseRandomDistribution	–	–	–	Die Mover werden zufällig verteilt.
MoverIdStartUpSimulationMode	Simulation	XTS.MoverIdStartUpSimulationMode	0x0308027D	Bestimmt welcher Parameter die Mover ID in der Simulation liefert.
• UseRandomDistribution	–	–	–	Die Mover erhalten ihre ID zufällig nach den Einstellungen der Parameter *IdDetectionMode* und *ExpectedMoverIds*.
• UseMoverParameters	–	–	–	Der Parameter des TcCOM-Objekts *Mover* wird verwendet.
• UseAlternation	–	–	–	Die Mover erhalten nacheinander ihre ID, beginnend bei 1.
RandomInitMode	Simulation	XTS.RandomInitMode	0x0308027F	Bestimmt, wie die Zufallsverteilung angewendet wird.
• UseSystemTime	–	–	–	Erzeugt einen Wert, basierend auf der Systemzeit.
• UseInitSeed	–	–	–	Verwendung des Werts bei Parameter *RandomInitSeed*.
RandomInitSeed	Simulation	DINT	0x03080280	Bestimmt die Zahl für die Zufallsverteilung, wenn der RandomInitMode *UseInitSeed* ausgewählt ist.

6.3 Mover 1-Funktionalität

Der Mover 1 dient als Referenzmover des XTS Systems. Er ist mit einem speziellen Magnetplattenset ausgestattet. Das spezielle Magnetplattenset Mover 1 ist äußerlich erkennbar durch die Gravur auf dem Magnetplattenset sowie durch den Aufdruck auf der Geberfahne.

6.3.1 Mover ID-Erkennung

Bei der Mover ID-Erkennung werden alle Mover kaum sichtbar in Bewegung versetzt und vom System neu sortiert. Da der Mover 1 durch sein spezielles Magnetplattenset ein anderes Verhalten zeigt als die übrigen Mover, wird er automatisch vom System erkannt. Auf diese Weise ist eine eindeutige Zuordnung der Moverhardware zur NC-Achse möglich.

Wenn beim Parameter *MoverPositionAssignment* die Einstellung *StartAtFirstMover* ausgewählt ist, hat der Mover 1 immer entweder die größte oder die kleinste Position aller NC-Achsen. Ist dies nach Aufstarten, standardgemäßer Erkennung und erfolgreicher Mover ID-Erkennung noch nicht der Fall, wird die komplette Systemlänge zur Position einzelner Mover hinzuaddiert.

Beispielhafte Positionsberechnung

Geplante Mover 1 Position	Parameter Mover-SortOrder	Mover 1	Mover 6
Positionen in den NC-Achsen vor der Mover ID-Erkennung [mm]			
Kleinste Position	Ascending	360	27
Größte Position	Descending	40	280
Positionen in den NC-Achsen während der Mover ID-Erkennung [mm]			
Kleinste Position	Ascending	-	27 + 3000 Systemlänge
Größte Position	Descending	40 + 3000 Systemlänge	-
Positionen in den NC-Achsen nach der Mover ID-Erkennung [mm]			
Kleinste Position	Ascending	360	3027
Größte Position	Descending	3040	280

Geplante Mover 1 Position	Parameter Mover-SortOrder	Positionen in den NC-Achsen [mm]	Mover 1	Mover 6
Kleinste Position	Ascending	Vor der Mover ID-Erkennung	360	27
		Während der Mover ID-Erkennung	–	27 + 3000 Systemlänge
		Nach der Mover ID-Erkennung	360	3027
Größte Position	Descending	Vor der Mover ID-Erkennung	40 + 3000 Systemlänge	280
		Während der Mover ID-Erkennung	360	3027
		Nach der Mover ID-Erkennung	3040	280

Geplante Mover 1 Position	Parameter MoverSortOrder	Positionen in den NC-Achsen vor der Mover ID-Erkennung		Positionen in den NC-Achsen während der Mover ID-Erkennung		Positionen in den NC-Achsen nach der Mover ID-Erkennung	
		Mover 1	Mover 6	Mover 1	Mover 6	Mover 1	Mover 6
Kleinste Position	Ascending	360 mm	27 mm	–	27 mm + 3000 mm Systemlänge	360 mm	3027 mm
Größte Position	Descending	40 mm	280 mm	40 mm + 3000 mm Systemlänge	–	3040 mm	280 mm

48 V Spannungsversorgung notwendig
Zur Durchführung der Mover ID-Erkennung wird die 48 V Spannungsversorgung benötigt.

6.3.2 Anwendung im XTS Processing Unit-Objekt

6.3.2.1 Parameter

Wenn Sie den Kompatibilitätsmodus nutzen, können Sie die Mover ID-Erkennung wie gewohnt über das *TcIoXtsDrv*-Objekt steuern. Richten Sie sich hierfür nach den folgenden Beschreibungen für die Anwendung im *XTS Processing Unit* Objekt. Bei Abweichungen zwischen beiden Objekten wird separat darauf hingewiesen.

Über das XTS Processing Unit-Objekt wird die Mover ID-Erkennung gesteuert. Sie haben die Möglichkeit, über allgemeine Parameter Einstellungen vorzunehmen und die Mover ID-Erkennung manuell auszulösen ohne ein PLC-Projekt hinzufügen zu müssen.

Folgende Parameter stehen für Einstellungen und zur Überprüfung im XTS Processing Unit-Objekt beziehungsweise im TcIoXtsDrv-Objekt zur Verfügung:

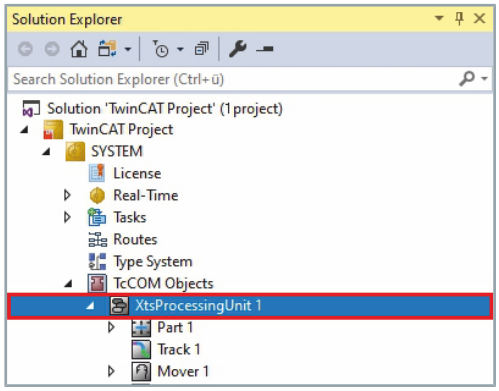
XTS Processing Unit-Objekt

Parameter	Erläuterung
IdDetectionMode	Einstellung, ob ein oder mehrere Mover 1 im System vorhanden sind.
MoverPositionAssignment	Einstellung, dass der Mover 1 abhängig von der Sortierreihenfolge die größte oder kleinste Position der NC-Achsen auf dem System erhält.
ExpectedMoverIds	
[0].Id	Erwartete Mover IDs für die Multiple-Mover 1 ID-Erkennung.
• 1	Mover mit Magnetplattenset Mover 1.
• 0	Mover mit Magnetplattenset Mover Standard.
[0].Count	Anzahl der erwarteten Mover 1.
TriggerMoverIdDetection	Manueller Start der Mover ID-Erkennung.
HasIdDetectionError	Anzeige, ob ein Fehler bei der Mover ID-Erkennung aufgetreten ist.
IsIdDetectionValid	Anzeige, ob Mover 1 erkannt wurde.
IsIdDetectionActive	Anzeige, ob die Mover ID-Erkennung läuft.

TcIoXtsDrv-Objekt

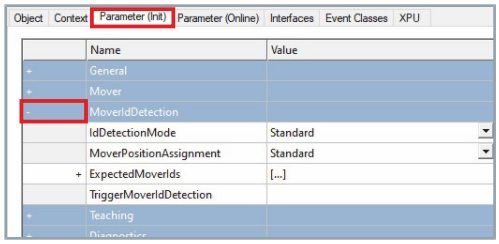
Parameter	Erläuterung
MoverIdDetectionMode	Einstellung, ob ein Mover 1 im System vorhanden ist.
MoverPositionAssignment	Einstellung, dass der Mover 1 abhängig von der Sortierreihenfolge die größte oder kleinste Position der NC-Achsen auf dem System erhält.
TriggerMoverIdDetection	Manueller Start der Mover ID-Erkennung.
IsMoverIdDetectionValid	Anzeige, ob Mover 1 erkannt wurde.
HasMoverIdDetectionError	Anzeige, ob ein Fehler bei der Mover ID-Erkennung aufgetreten ist.

MoverIdDetection



- ► *Solution Explorer > XtsProject > SYSTEM > TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**

Parameter (Init)

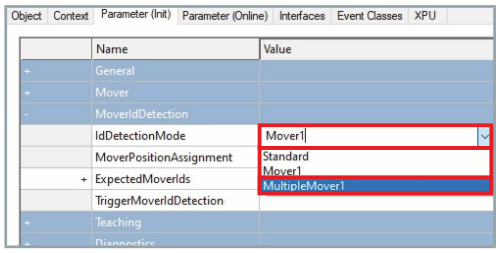


- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ► *MoverIdDetection* ausklappen

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unvorhersehbare Bewegungen
Wenn Sie keinen Parameter auswählen, obwohl es einen oder mehrere Mover mit den speziellen Mover 1-Magnetplattensets auf dem System gibt, werden die Mover falsch bestromt und die Mover können sich unvorhersehbar bewegen.
Unvorhersehbare Bewegungen der Mover können zu schweren Verletzungen an den Fingern durch Quetschungen und zu Beschädigungen an Werkzeugen und der Maschine führen.

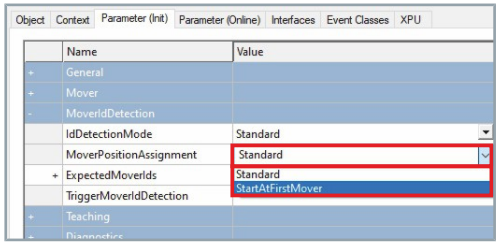
- Wählen Sie den Parameter *Mover1* oder *MultipleMover1* aus.



- ► **Mover1** oder **MultipleMover1** im Dropdown-Menü *IdDetectionMode* auswählen

Zur Übernahme der Einstellungen muss die Konfiguration neu aktiviert und das TwinCAT System muss neu gestartet werden.

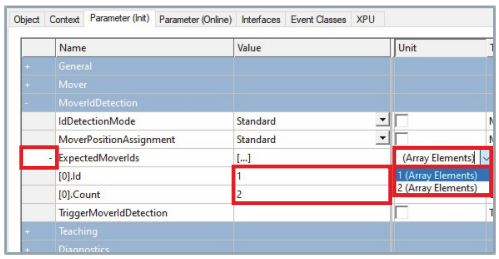
- ► *TwinCAT* neu starten



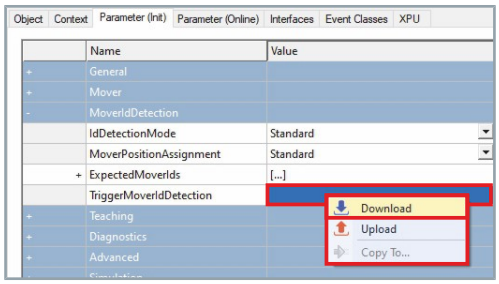
- ► **StartAtFirstMover** im Dropdown-Menü *MoverPositionAssignment* auswählen

Zur Übernahme der Einstellungen muss die Konfiguration neu aktiviert und das TwinCAT System muss neu gestartet werden.

- ► *TwinCAT* neu starten



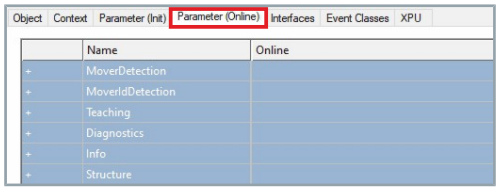
- ► *ExpectedMoverIds* ausklappen
- ► **1 (Array Elements)** oder **2 (Array Elements)** im Dropdown-Menü *ExpectedMoverIds* in der Spalte *Unit* auswählen
- ► In das Eingabefeld *[0].Id* den Mover ID-Typ eingeben
- ► In das Eingabefeld *[0].Count* die Anzahl der erwarteten Mover 1 eingeben



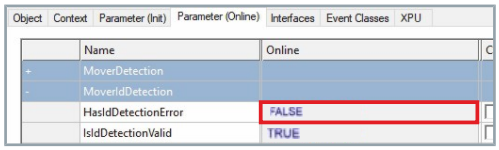
- ► Mit der rechten Maustaste in das Eingabefeld *TriggerMoverIdDetection* klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Download** klicken

Die Mover ID-Erkennung wird jetzt manuell ausgelöst. Alle Mover starten die Bewegung.

Parameter (Online)



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken

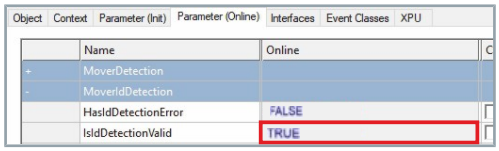


- ► Ergebnis bei *HasIdDetectionError* prüfen:

TRUE
Mover 1 wurde nicht erkannt. Mögliche Ursachen:

- Mover ID-Erkennung wurde nicht gestartet
- IsIdDetectionValid zeigt FALSE an

FALSE
Mover 1 wurde erkannt. Es sind keine Fehler aufgetreten.



- ► Ergebnis bei *IsIdDetectionValid* prüfen:

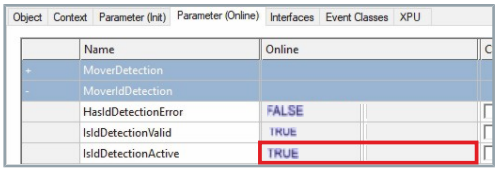
TRUE
Mover 1 wurde erkannt. Es sind keine Fehler aufgetreten.

FALSE
Mover 1 wurde nicht erkannt. Mögliche Ursachen:

- Mover ID-Erkennung wurde nicht gestartet
- HasIdDetectionValid zeigt TRUE an

Wenn die Mover ID-Erkennung fehlgeschlagen ist:

- ► Benachrichtigungen in den Meldungsfenstern *Error List* und *Output* prüfen
- ► Hidden Parameter „DetectionInfoMessage“, [Seite 110] aktivieren
- ► Parameter im „TcSoftDrive-Objekt“, [Seite 107] anpassen
- ► Hidden Parameter der XTS Processing Unit anpassen
- ► Mover ID-Erkennung erneut ausführen



- ► Ergebnis bei *IsIdDetectionActive* prüfen

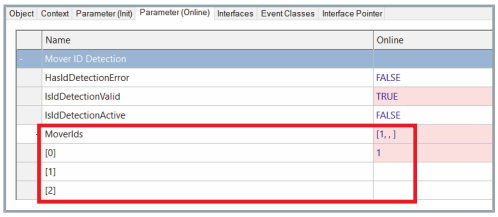
TRUE
Mover ID-Erkennung ist aktiv. Es sind keine Fehler aufgetreten.

FALSE
Mover ID-Erkennung ist nicht aktiv. Mögliche Ursache:

- Mover ID-Erkennung ist nicht aktiv

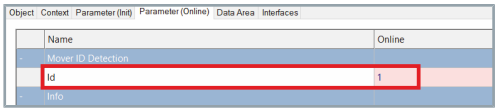
Mover IDs prüfen

Nachdem die Mover IDs erkannt wurden, können Sie diese über die Processing Unit oder das Mover-Objekt aufrufen und prüfen:



Unter der Processing Unit finden Sie die Mover IDs für alle Mover unter folgendem Pfad:

Parameter (Online) > Mover ID Detection > MoverIds



Unter dem Mover-Objekt finden Sie die Mover IDs für jeden Mover einzeln unter folgendem Pfad:

Parameter (Online) > Mover ID Detection > Id

6.3.2.2 Hidden Parameter

Für die erweiterte Bedienung der Mover ID-Erkennung haben Sie die Möglichkeit, *Hidden Parameter* zu verwenden. Sie können zum Beispiel die Zeitverzögerung verändern, mit der die Mover innerhalb eines Pakets bewegt werden und die Abstände definieren, in denen Mover als ein Paket erkannt werden. In der Regel stimmen jedoch die Standardparameter mit Ihrem XTS System überein. Die Mover ID-Erkennung kann sofort gestartet werden. Die Suche dauert wenige Sekunden und ist abhängig von der Anzahl der Mover und den jeweiligen Einstellungen.

Folgende Hidden Parameter stehen für Einstellungen zur Verfügung:

IdDiagConfiguration	Berechnungsparameter der Mover ID-Erkennung. Nicht ändern!
DelayBetweenMoversInPack	Zeitverzögerung in der Mover ID-Erkennung zwischen Movern im selben Paket. Einheit: s.
DelayBetweenMoverPacks	Zeitverzögerung in der Mover ID-Erkennung zwischen Movern in verschiedenen Paketen. Einheit: s
GapToDefineMoverPack	Abstand zwischen Movern, innerhalb dessen Mover als ein Paket erkannt werden. Einheit: mm
CompleteCriteria	Einstellung, ab wann eine Suche als erfolgreich gewertet werden soll.



► Kontrollkästchen **Show Hidden Parameter** aktivieren, um die *Hidden Parameter* einzublenden

In einem Mover-Paket wird die Bewegung zeitgleich nur für einen Mover ausgelöst, um eine mechanische Beeinflussung unter den Movern zu verhindern. Nach Ablauf der Suche eines vorangegangenen Movers in einem Paket und nach Ablauf der Zeit *DelayBetweenMoversInPack* wird die Suche für den nächsten Mover im Paket gestartet.

6.3.3 Anwendung in der PLC

6.3.3.1 Varianten

Über die PLC haben Sie die Möglichkeit, die Mover ID-Erkennung auszulösen, indem Sie den Programmcode verwenden. Hierzu stehen Ihnen zwei Varianten zur Verfügung:

PLC Variante I (Trigger via XtsUtility)
Start der Mover ID-Erkennung durch den Aufruf der Methode *TriggerMoverIdDetection*.

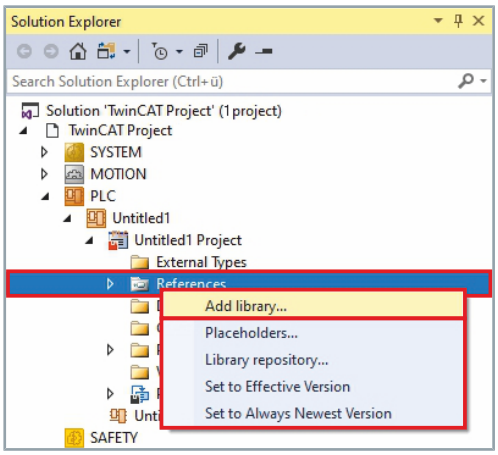
PLC Variante II (Trigger via ADS-Write)
Start der Mover ID-Erkennung durch einen ADSWRITE-Befehl auf den Parameter *TriggerMoverIdDetection* im XTS Processing Unit-Objekt.

Rechenzeit beachten
Der Aufruf der PLC Variante I benötigt mehr Rechenzeit. Sollte die Rechenzeit für die Anwendung ein Problem darstellen, nutzen Sie die PLC Variante II.

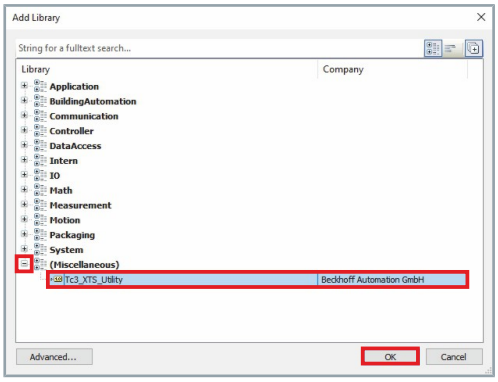
Bibliothek hinzufügen

Für die Anwendung der PLC Variante I (Trigger via XtsUtility) muss die passende Bibliothek hinzugefügt werden:

Name für Dateipfad abweichend
Beim Anlegen der Bibliothek unter PLC muss ein Name vergeben werden. Im folgenden Beispiel wurde kein Name vergeben, sodass der Dateipfad mit *Untitled* dargestellt wird. Beachten Sie, dass Ihr Dateipfad entsprechend anders aussieht.



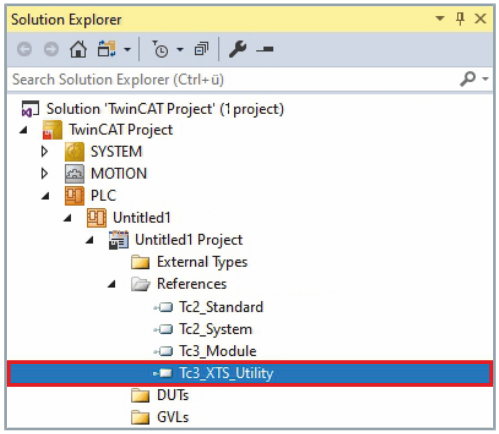
- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *PLC* > *Untitled1* > *Untitled Project* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **References** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add library …** klicken



Das Dialogfenster *Add Library* öffnet sich.

- ► *(Miscellaneous)* ausklappen
- ► Auf **Tc3_XTS_Utility** klicken
- ► Mit **OK** bestätigen

Die Bibliothek wird zum Projekt hinzugefügt.



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *PLC* > *PLC1* > *PLC Project* > *References* ausklappen
- ► Überprüfen, ob die *Tc3_XTS_Utility*-Bibliothek zu dem Projekt hinzugefügt wurde

Je nachdem ob das Processing Unit-Objekt oder das TcIoXtsDrv-Objekt verwendet wird, unterscheiden sich die Funktionen in der Bibliothek.

PLC Variante I (Trigger via XtsUtility)

Sie haben die Möglichkeit, die Mover ID-Erkennung über die PLC Variante I auszulösen. Um die Suche automatisch anzusteuern, können Sie die folgenden Beispiel-Codes für das Processing Unit-Objekt und das TcIoXtsDrv-Objekt nutzen:

XTS Processing Unit-Objekt

```
// Declaration Part
PROGRAM MAIN
VAR
     stMoverRef                       : ARRAY [1..cAxcnt] OF AXIS_REF;

     fbXtsUnit                        : FB_XtsUnit;

     eMoverIdDetectionMode            : MoverIdDetectionMode:= MoverIdDetectionMode.Mover1;
                                        //Should be the same as shown in the TcIoXtsDrv object
     bStartMoverIdDetection           : BOOL := TRUE; //Can also be written to trigger the process
                                        manually after start up

     bMoverIdDetectionError           : BOOL;
     bMoverIdDetected                 : BOOL;
     bMoverIdDetectionActive          : BOOL;
END_VAR

VAR CONSTANT
     cAxcnt                           : INT:=10; // Example
END_VAR

//-----------------------------------------------------------------------------------------------

// Programm Part
// Cyclic call of the main block of the XtsUtility Library.
fbXtsUnit(Axis := stMoverRef);

// Check if the position detection of the Movers has been completed.
IF NOT fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.stParameter.bAreAllMoverPositionsValid THEN
     // If not all Mover positions are valid, do not process any further.
     RETURN;
END_IF

// Mover1 Functionality
// Check if "MoverIdDetectionMode" has been activated.
IF eMoverIdDetectionMode = E_MoverIdDetectionMode.Mover1 THEN

     // Check if the "MoverIdDetection" has already been started or the Mover1 was found.
     IF bStartMoverIdDetection AND NOT (bMoverIdDetectionActive OR bMoverIdDetected) THEN
          bStartMoverIdDetection:=FALSE;

          // Trigger the "MoverIdDetection".
          fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.ipTcXtsIo.TriggerMoverIdDetection();
          bMoverIdDetectionActive:=TRUE;
     END_IF

     // Check for error or success of "MoverIdDetection".
     bMoverIdDetectionError := fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.stParameter.bHasMoverIdDetectionError;
     bMoverIdDetected       := fbXtsUnit.stXtsUnit.stTcIoXtsDrv.stParameter.bIsMoverIdDetectionValid;

     // If the detection has an error, check for errors in output and try again.
     IF bMoverIdDetectionError THEN
          bMoverIdDetectionActive:=FALSE;
          RETURN;
     END_IF

     // Do not process any further until the "MoverId" was deteced.
     IF NOT bMoverIdDetected THEN
          RETURN;
     END_IF
     bMoverIdDetectionActive:=FALSE;

// If the "MoverIdDetection" was not activated,
// then the start of the "MoverIdDetection" and the search of Mover1 is skipped.
ELSE
     ;
END_IF
```

TcIoXtsDrv-Objekt

```
// Declaration Part
PROGRAM MAIN
VAR
     fbXtsEnvironment                : FB_TcIoXtsEnvironment;
     bInit                           : BOOL;

     bStartMoverIdDetection          : BOOL:=TRUE; // Can also be written to trigger the process
                                       manually after start up

     bMoverIdDetectionError          : BOOL;
     bMoverIdDetected                : BOOL;
     bMoverIdDetectionActive         : BOOL;
END_VAR

//-----------------------------------------------------------------------------------------------

// Programm part
//Trigger only once in init.
IF NOT bInit THEN
     IF fbXtsEnvironment.Init(TRUE) THEN
          fbXtsEnvironment.Init(FALSE);
          bInit:=TRUE;
     END_IF
     RETURN;
END_IF

// Check if the position detection of the Movers has been completed.
IF NOT fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).GetAreAllPositionsValid() THEN
     // If not all Mover positions are valid, do not process any further.
     RETURN;
END_IF

// Mover1 Functionality
// Check if "MoverIdDetectionMode" has been activated under the XtsProcessingUnit object.
IF fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).GetMoverIdDetectionMode() = MoverIdDetectionMode.Mover1 THEN

     // Check if the "MoverIdDetection" has already been started or the Mover1 was found.
     IF bStartMoverIdDetection AND NOT (bMoverIdDetectionActive OR bMoverIdDetected) THEN
          bStartMoverIdDetection:=FALSE;

          // Trigger the "MoverIdDetection".
          fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).TriggerMoverIdDetection();
     END_IF

     // Check for error or success of "MoverIdDetection".
     bMoverIdDetectionError := fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).GetHasMoverIdDetectionError();
     bMoverIdDetected := fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).GetIsMoverIdDetectionValid();
     bMoverIdDetectionActive := fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).GetIsMoverIdDetectionActive();

     // If the detection has an error, check for errors in output and try again.
     IF bMoverIdDetectionError THEN
          RETURN;
     END_IF

     // Do not process any further until the "MoverId" was deteced.
     IF NOT bMoverIdDetected THEN
          RETURN;
     END_IF

     // Do not process any further until the "MoverId" was deteced.
     IF NOT bMoverIdDetected THEN
          RETURN;
     END_IF

// If the "MoverIdDetection" was not activated in the XtsProcessingUnit object,
// then the activation of the "MoverIdDetection" and the search of Mover1 is skipped.
ELSE
     ;
END_IF
```

PLC Variante II (Trigger via ADS-Write)

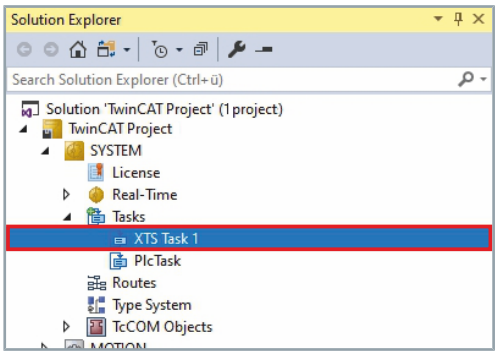
Sie haben die Möglichkeit, die Mover ID-Erkennung über die PLC Variante II auszulösen. Der Zugriff auf Parameter des XTS Processing Unit-Objekts kann über ADSREAD-Befehle und ADSWRITE-Befehle erfolgen.

Weitere Informationen dazu finden Sie unter folgenden Links:

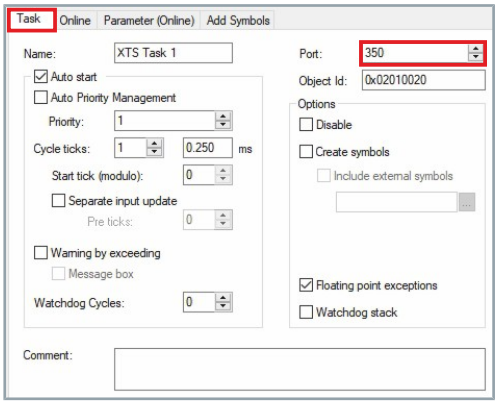
- Direktlink zum Handbuch TE1000 TwinCAT 3 | PLC-Bibliothek: Tc2_System
- Direktlink zu den Funktionsbausteinen

Für die Parametrierung benötigen Sie folgende XTS spezifische Angaben:

Parameter	Codeblock	Erläuterung
Task Port	`PORT : T_AmsPort;`	Task Port der XTS Task.
Object Id	`IDXGRP : UDINT;`	Object ID aus dem XTS Processing Unit-Objekt.
PTCID	`IDXOFFS : UDINT;`	PTCID des Parameters.



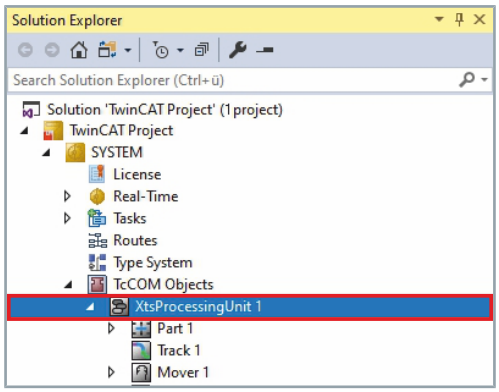
- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *Tasks* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XTS Task**



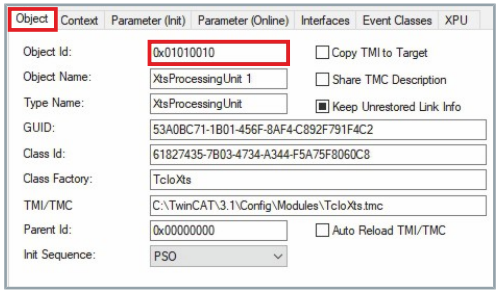
- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Task** klicken
- ► Wert bei *Port* ablesen

Standardmäßig ist der Wert *350* voreingestellt.

Object Id

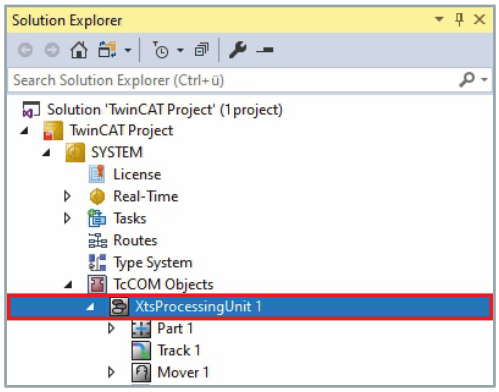


- ► *Solution Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XTS Processing Unit**



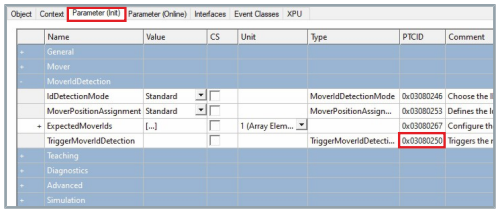
- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Object** klicken
- ► Wert bei *Object Id* ablesen

PTCID



- ► *Solution Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XTS Processing Unit**

Die angezeigten Werte des XTS Processing Unit-Objekts und des TcIoXtsDrv-Objekts unterscheiden sich voneinander.



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ► Wert bei *TriggerMoverIdDetection* ablesen

Beispiel TriggerMoverIdDetection

Im Folgenden sehen Sie Beispiel-Codes für eine *TriggerMoverIdDetection*:

ADSWRITE

```
// Declaration part
PROGRAM MAIN
VAR
     fbAdsWrite     : ADSWRITE;
END_VAR

//-----------------------------------------------------------------------------------------------------

// Programm part
fbAdsWrite(
     NETID      := '',
     PORT       := 350,               // Taskport of the XTS-Task
     IDXGRP     := 16#01010010,       // Object Id of the driver object
     IDXOFFS    := 16#205,            // PTDCID of TriggerMoverIdDetection
     WRITE      := TRUE);             // Trigger
```

ADSREAD

```
// Declaration part
PROGRAM MAIN
VAR
     fbAdsRead      : ADSREAD;
     TempData       : BOOL; // Needs to be the data type that is read
END_VAR

//-----------------------------------------------------------------------------------------------------

// Programm part
fbAdsRead(
     NETID      := '',
     PORT       := 350,               // Taskport of the XTS-Task
     IDXGRP     := 16#01010010,       // Object Id of the driver object
     IDXOFFS    := 16#251,            // PTDCID of IsIdDetectionValid
     LEN        := SIZEOF(TempData),  // Size of the read out data
     DESTADDR   := ADR(TempData),     // Address to which the data should be written to
     READ       := TRUE);             // Trigger
```

6.3.4 Erweiterte Bedienung im TcSoftDrive-Objekt

6.3.4.1 Parameter

Über das Processing Unit-Objekt wird die Mover ID-Erkennung je Mover-Achse gesteuert und ausgeführt. Sie haben die Möglichkeit den Ablauf der Suche anzupassen, indem Sie einige Parameter einstellen sowie das Erkennungsverfahren über die Mover-Achse konfigurieren. In der Regel stimmen jedoch die Standardparameter mit Ihrem XTS System überein.

Die folgenden Tabellen zeigen die Standardparameter für die Beckhoff Mover:

Parameter	Default	Min	Max	Unit	Tab
DetectionMinMovement	0,1	0,01	2,0	mm	Init
DetectionFilter	250	0	5000	Hz	Init
DetectionCurrentRamp	25	10	1000	mA/ms	Init
DetectionMaxCurrent	12	0,5	13	A	Init

Anpassung der Standardparameter bei kundenspezifischen Movern
Bei kundenspezifischen Movern, die sich in der Steifigkeit, der Masse oder anderem abweichenden mechanischen Verhalten von den Beckhoff Movern unterscheiden, kann es notwendig sein, die Standardparameter anzupassen, um die Mover ID-Erkennung zu optimieren.

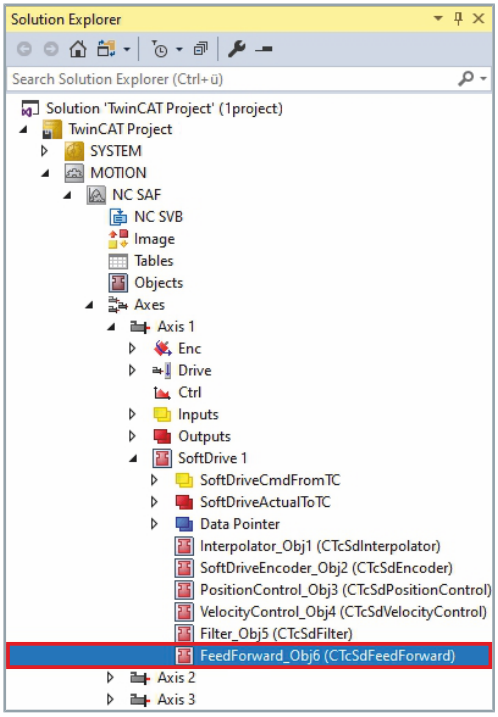
DetectionMinMovement Positionsänderung, die der Mover während der Mover ID-Erkennung mindestens erfahren muss, damit die Erkennung erfolgreich durchgeführt werden kann.

DetectionFilter Filter für die Stromänderung.

DetectionCurrentRamp Steigung des Stroms der Mover ID-Erkennung.

DetectionMaxCurrent Maximalwert des Stroms der Mover ID-Erkennung.

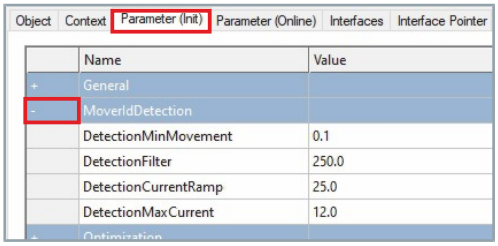
DetectionStatus Status der Mover ID-Erkennung.



► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *NC SAF* > *Axes* > *Mover Axis* > *SoftDrive* > *Data Pointer* ausklappen

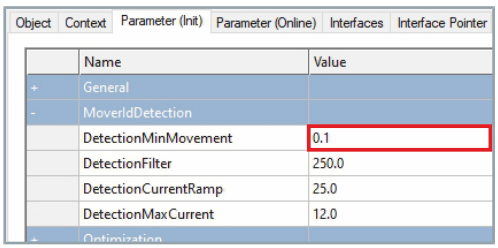
► Doppelklick auf **FeedForward_Obj6 (CTcSdFeedForward)**

Parameter (Init)



► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken

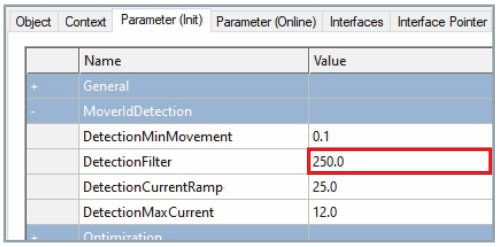
► *MoverIdDetection* ausklappen



► Bei Bedarf den Wert für die minimale Positionsänderung während der Mover ID-Erkennung im Eingabefeld *DetectionMinMovement* verkleinern, um die Positionsänderung der Mover zu verringern

ODER

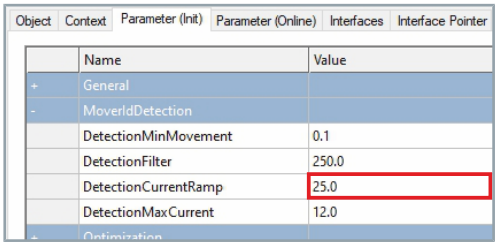
► Bei Bedarf den Wert für die minimale Positionsänderung während der Mover ID-Erkennung im Eingabefeld *DetectionMinMovement* erhöhen, um die Positionsänderung der Mover zu vergrößern



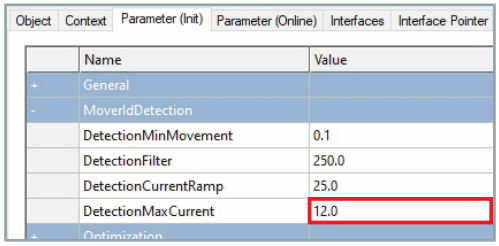
► Bei Bedarf den Wert für den Filter der Stromänderung im Eingabefeld *DetectionFilter* verkleinern, um den Strom langsamer aufzubauen und die Mover ID-Erkennung sanfter erfolgen zu lassen

ODER

► Bei Bedarf den Wert für den Filter der Stromänderung im Eingabefeld *DetectionFilter* erhöhen, um den Strom schneller aufzubauen und die Mover ID-Erkennung ruckartiger erfolgen zu lassen

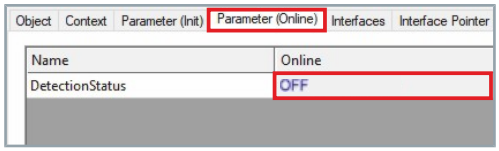


► Bei Bedarf den Wert für die Steigung des Stroms der Mover ID-Erkennung im Eingabefeld *DetectionCurrentRamp* ändern



► Bei Bedarf den Wert für Grenze des Stroms der Mover ID-Erkennung im Eingabefeld *DetectionMaxCurrent* ändern

Parameter (Online)



► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken

► Ergebnis bei *DetectionStatus* prüfen:

OFF
Mover ID-Erkennung wird nicht genutzt.

ACTIVE
Mover ID-Erkennung läuft.

ERROR
Mover ID-Erkennung ist fehlgeschlagen.

FOUND_Standard
Für einen bestimmten Mover wurde das Magnetplatttenset Standard gefunden.

FOUND_Mover1
Für einen bestimmten Mover wurde das Magnetplattenset Mover 1 gefunden.

6.3.4.2 Hidden Parameter

Für die erweiterte Bedienung und Konfiguration der Mover ID-Erkennung haben Sie die Möglichkeit *Hidden Parameter* zu verwenden. Sie können zum Beispiel verschiedene Wartezeiten der Mover anpassen.

Die folgende Tabelle zeigt die Standardparameter:

Hidden Parameter	Default	Min	Max	Unit	Tab
DetectionStandstillVelocityLimit	15	1	1000	mm/s	Init
DetectionStandstillSwitchTime	0,015	0,00	1,0	s	Init
DetectionTimeOut	2	0	10	s	Init
DetectionInfoMessage	FALSE	FALSE	TRUE	--	Init



► Kontrollkästchen **Show Hidden Parameter** aktivieren, um die *Hidden Parameter* einzublenden

DetectionStandstillVelocityLimit

Festlegung der maximalen Geschwindigkeit für die Stillstandsüberwachung.

Wert < Standardparameter:

Die Suche wechselt später in die nächste Phase.

Wert > Standardparameter:

Die Suche wechselt früher in die nächste Phase.

DetectionStandstillSwitchTime

Zeit, in der der Mover mit der Geschwindigkeit unter dem Wert des Parameters *DetectionStandstillVelocityLimit* liegen muss.

Wert < Standardparameter:

Die Suche wird beschleunigt.

Wert > Standardparameter:

Die Suche wird verlangsamt.

DetectionTimeOut

Gesamtzeitüberschreitung für die Mover ID-Erkennung. Wenn diese Zeit erreicht wird, tritt ein Fehler auf. Mögliche Ursachen:

- zu wenig Bewegung durch einen zu geringen Wert im Eingabefeld *DetectionMaxCurrent*
- fehlende 48 V Spannungsversorgung
- zu großer Wert im Eingabefeld *DetectionMaxMovement*
- zu geringer Wert im Eingabefeld *DetectionMinCurrent*

Mit dem Standardparameter *DetectionMaxCurrent* sollten Sie immer die *DetectionMinMovement*-Bewegung erreichen können.

DetectionInfoMessage

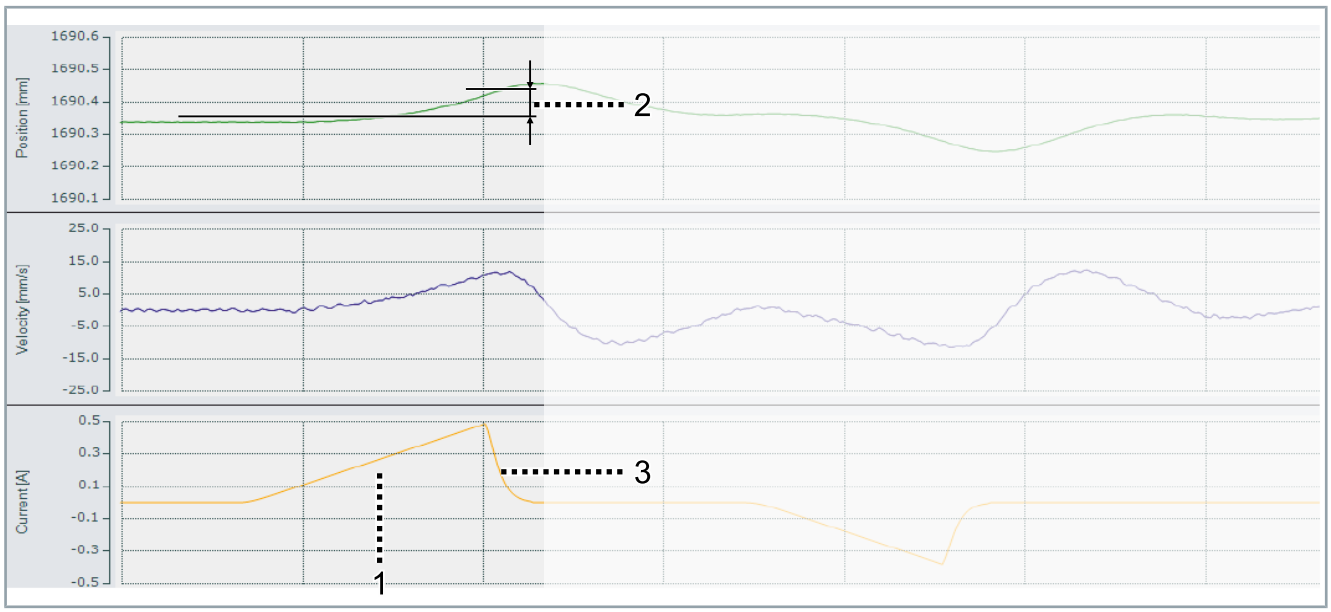
Meldungen werden im TwinCAT-Ausgabefenster angezeigt.

6.3.5 Erkennungsphasen der Mover ID-Erkennung

In den folgenden Abbildungen werden die Auswirkungen der Parameter einer Mover ID-Erkennung dargestellt. Die Phasen 1 bis 4 werden beispielhaft mit den Standardparametern abgebildet.

6.3.5.1 Phase 1

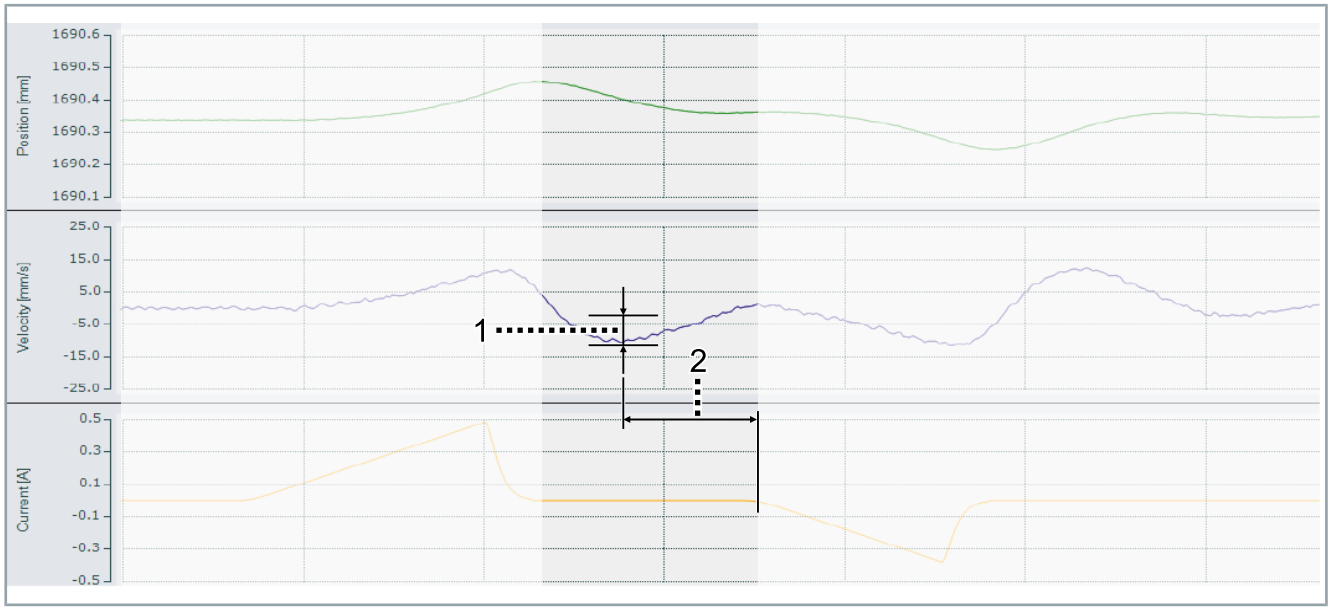
► Ersten Stromvektor einstellen



Position	Erläuterung
1	Der Absolutwert des Stromvektors wird entsprechend dem Parameter *DetectionCurrentRamp* erhöht.
2	Die Bewegung wird überwacht, bis der Wert des Parameters *DetectionMinMovement* erreicht ist.
3	Der Strom wird über einen Filter abgesenkt, definiert durch den Parameter *DetectionFilter*.

6.3.5.2 Phase 2

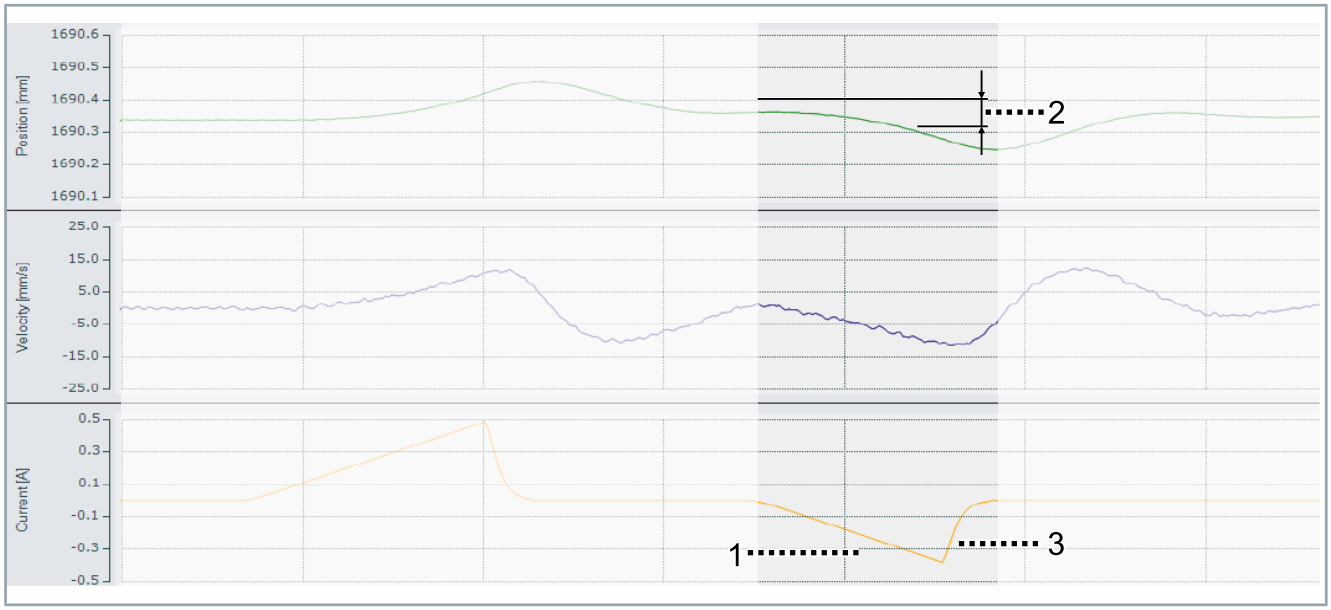
► Warten, bis der Mover wieder stillsteht



Position	Erläuterung
1	Warten bis die Geschwindigkeit kleiner als der mit dem Parameter *DetectionStandstillVelocityLimit* eingestellte Grenzwert ist.
2	Die Geschwindigkeit muss für eine mit dem Parameter *DetectionStandstillSwitchTime* eingestellte Zeit kontinuierlich unter der Grenzgeschwindigkeit liegen.

6.3.5.3 Phase 3

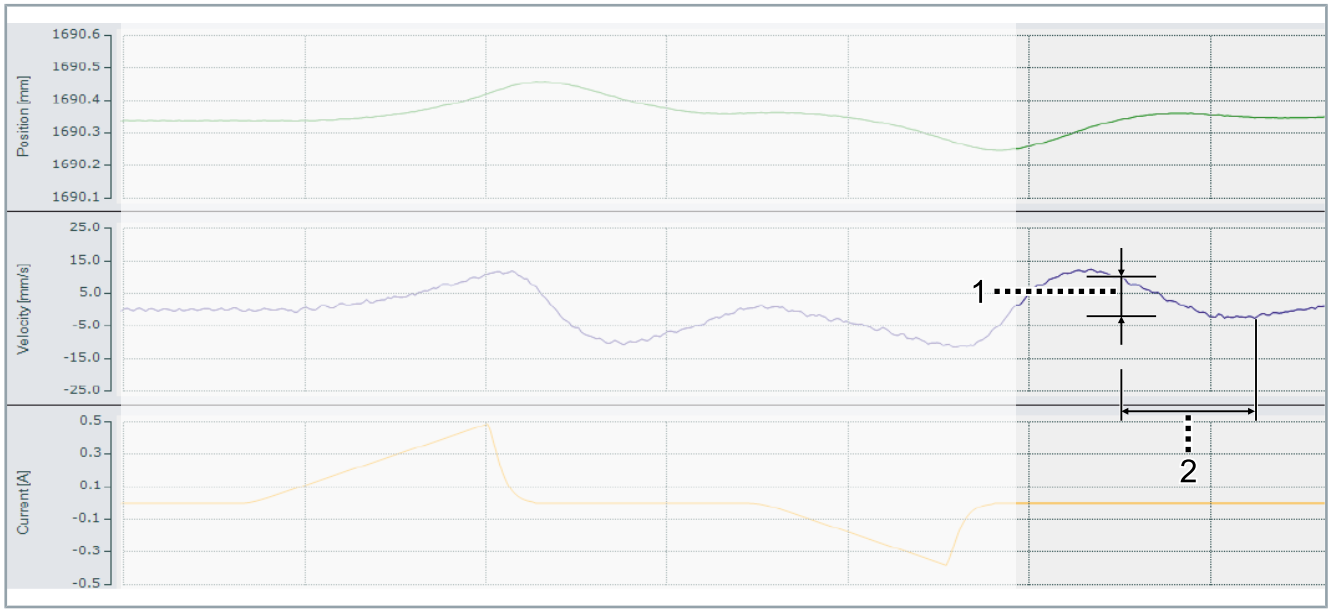
► Zweiten Stromvektor in entgegengesetzte Richtung setzen



Position	Erläuterung
1	Der Absolutwert des aktuellen Vektors wird entsprechend dem Parameter *DetectionCurrentRamp* erhöht.
2	Die Bewegung wird überwacht, bis der Wert des Parameters *DetectionMinMovement* erreicht ist.
3	Der Strom wird über einen Filter abgesenkt, definiert durch den Parameter *DetectionFilter*.

6.3.5.4 Phase 4

► Warten, bis der Mover wieder stillsteht



Position	Erläuterung
1	Warten bis die Geschwindigkeit unter dem eingestellten Grenzwert des Parameters *Detection-StandstillVelocityLimit* ist.
2	Die Geschwindigkeit muss für eine mit dem Parameter *DetectionStandstillSwitchTime* eingestellte Zeit kontinuierlich unter der Grenzgeschwindigkeit liegen.

6.4 Teaching-Funktionalität

6.4.1 Teaching im Stillstand

Das Teaching im Stillstand ist eine zusätzliche Funktion, die zur Kalibrierung des Nullwert-Signals von Sensoren an XTS Modulen verwendet werden kann.

Es werden alle Sensorwerte von Modulen erfasst, auf denen sich kein Mover befindet, der die Sensoren beeinflussen kann. Die erfassten Werte werden in einer speziellen Teaching-Datei gespeichert, die dazu benutzt wird, die realen Werte auf 0 zu setzen. Gibt ein Sensor von einem Modul, auf dem sich kein Mover befindet, beispielsweise 500 zurück, wird der Wert erfasst und gespeichert, sodass das Offset -500 sein muss, um den Nullwert zu erreichen.

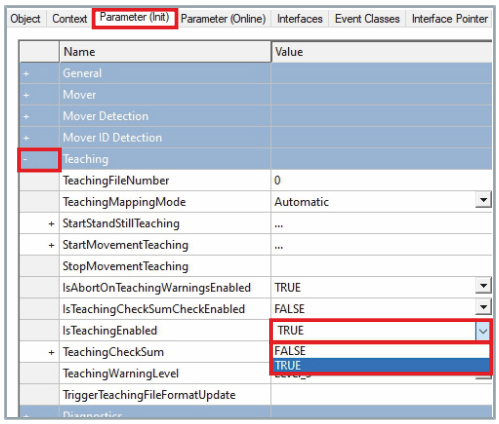
Ein Teaching im Stillstand kann durchgeführt werden, um Störeffekte auf das Modul zu beseitigen, eine verbesserte Genauigkeit und eine verbesserte Erkennung der Mover zu erhalten.

HINWEIS

Revisionsnummer beachten
Module mit einem Sensor-Revisionsstand ≥ 18 werden bereits in der Produktion abgeglichen. Ein zusätzliches Teaching ist nur erforderlich, wenn die Genauigkeit verbessert werden muss oder Probleme bei der Erkennung der Mover auftreten.
Module mit einem Sensor-Revisionsstand ≤ 17 müssen manuell abgeglichen werden, um das System zu starten und die Mover zu erkennen.

Systemart beachten
Das Teaching im Stillstand ist nur beim XTS Standard System anwendbar und nicht für das XTS Hygienic System verfügbar.

6.4.1.1 Teaching aktivieren

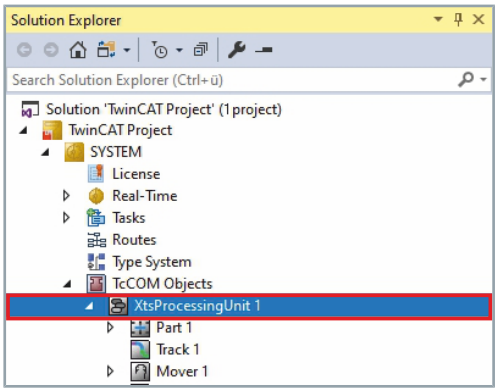


- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ► *Teaching* ausklappen
- ► **TRUE** im Dropdown-Menü *IsTeachingEnabled* auswählen, um das Teaching zu aktivieren

Sie haben zudem die Möglichkeit das Teaching im XTS Configurator zu aktivieren. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Teaching“, [Seite 267].

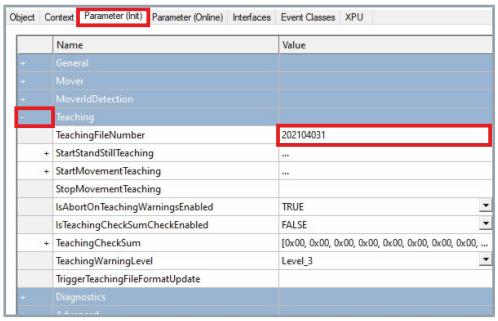
6.4.1.2 Nummer der Teaching-Datei eingeben

Zur Eingabe der Nummer der Teaching-Datei muss das Teaching aktiviert sein.



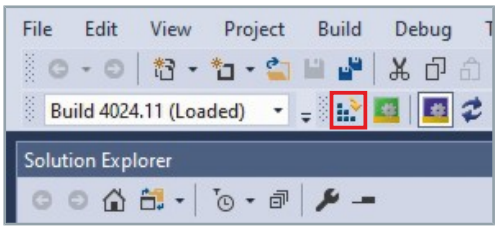
- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**

Teaching File Number ändern
Ändern Sie die Nummer der Teaching-Datei immer bevor Sie mit einem neuen Teaching beginnen. Wenn die Nummer der Teaching-Datei nicht geändert wird oder die Konfiguration nicht geladen wird, wird die alte Datei verwendet und überschrieben.
Beckhoff empfiehlt für die Nummer der Teaching-Datei das aktuelle Datum zu verwenden. Für das erste Teaching am 03. April 2021 können beispielsweise die Ziffern 202104031 verwendet werden und für das zweite Teaching am selben Tag die Ziffern 202104032 und so weiter.



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (init)** klicken
- ► *Teaching* ausklappen
- ► In das Eingabefeld *TeachingFileNumber* die Nummer der Teaching-Datei eingeben

Sie haben zudem die Möglichkeit die TeachingFileNumber im *XTS Configurator* zu ändern. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Teaching“, [Seite 267].



- ► Auf die Schaltfläche **ActivateConfiguration** klicken, um die Konfiguration zu aktivieren und die Nummer der Teaching-Datei zu laden

6.4.1.3 Teaching-Modus auswählen

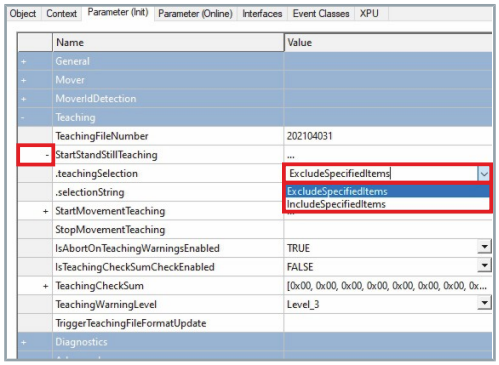
Vor dem Teaching im Stillstand muss festgelegt werden, mit welchem *teachingSelection*-Parameter das Teaching durchgeführt werden soll. Die Auswahl des Parameters entscheidet, welche Module in das Eingabefeld *.selectionString* eingegeben werden müssen.

ExcludeSpecifiedItems

Module, auf denen sich Mover befinden, werden vom Teaching ausgeschlossen. Die entsprechenden Modulnummern müssen im Eingabefeld *.selectionString* eingegeben werden.

IncludeSpecifiedItems

Module, auf denen sich keine Mover befinden, werden in das Teaching einbezogen. Die entsprechenden Modulnummern müssen im Eingabefeld *.selectionString* eingegeben werden.



► *StartStandStillTeaching* ausklappen

► **ExcludeSpecifiedItems** im Dropdown-Menü *.teachingSelection* auswählen, um Module mit Movern vom Teaching auszuschließen

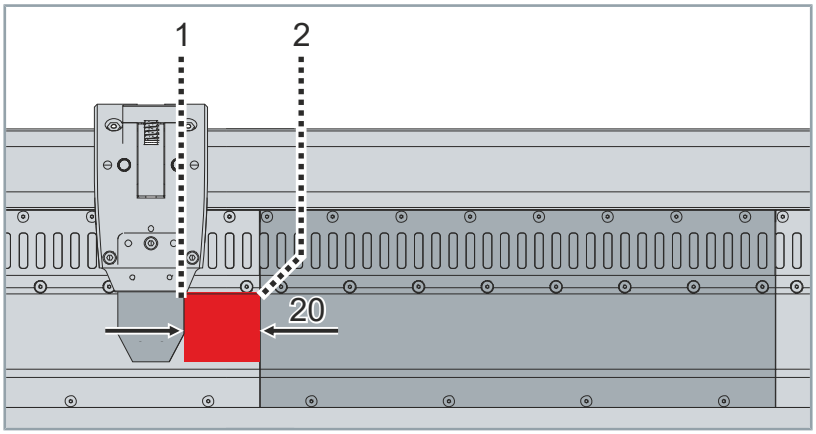
ODER

► **IncludeSpecifiedItems** im Dropdown-Menü *.teachingSelection* auswählen, um Module ohne Mover ins Teaching zu integrieren

Abstände beachten

Das Teaching eines Moduls, auf dem sich ein Mover befindet, kann zu einem falschen Abgleich eines benachbarten Moduls führen, wenn der Abstand des Movers zum Rand zu gering ist.

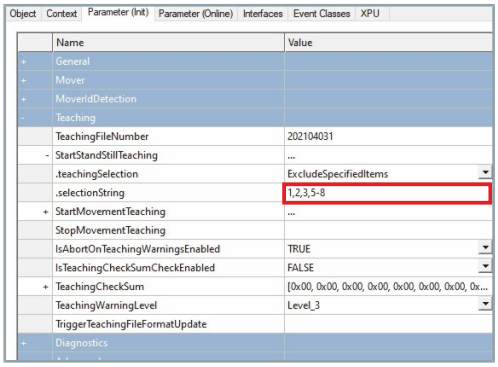
► Darauf achten, dass die Geberfahne eines Movers das Teaching eines leeren Moduls nicht beeinflusst



Für die Auswahl des Parameters *teachingSelection* ist es wichtig, dass der Abstand zwischen der Geberfahne [1] eines Movers und der Außenkante [2] eines leeren Moduls mindestens 20 mm beträgt.

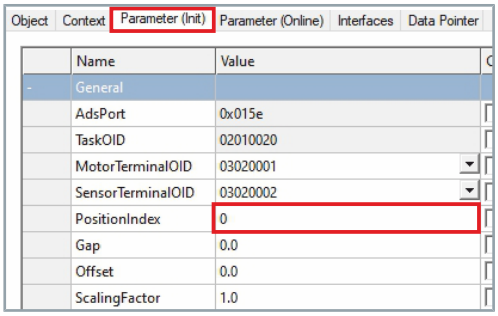
6.4.1.4 Module eingeben

Die Modulnummer finden Sie unter *Solution Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects > XtsProcessingUnit > Part > Module.*



► In das Eingabefeld *.selectionString* die Modulnummern eingeben

Die Modulnummern können mit den Zeichen - und , oder einer Kombination aus beiden Zeichen eingegeben werden, beispielsweise *1-4*, *1,2,3,4* oder *1-3,4*.



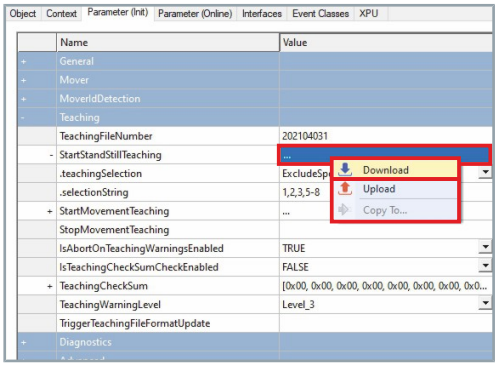
► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken

► In das Eingabefeld *PositionIndex* die Hardwareposition eingeben

Das erste Modul hat die Hardwareposition 0.

6.4.1.5 Teaching starten

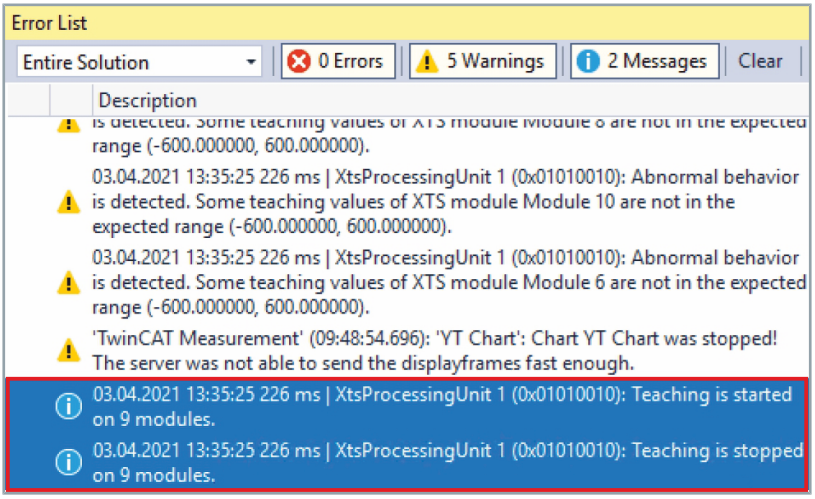
Nach der Auswahl des Teaching-Modus und nach Eingabe der entsprechenden Module, kann das Teaching gestartet werden.



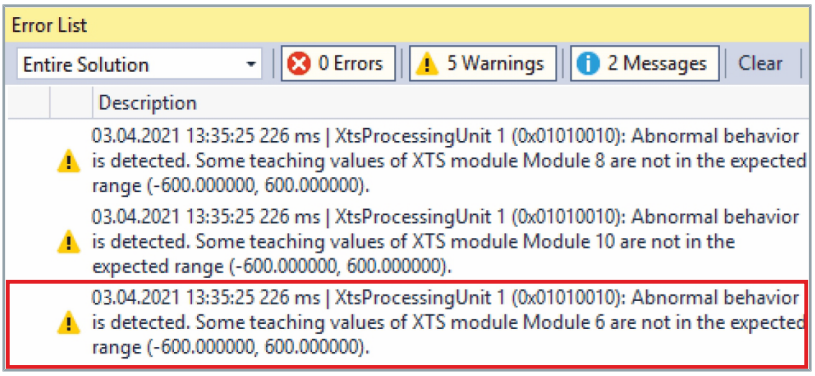
► Mit der rechten Maustaste in das Eingabefeld *StartStandStillTeaching* klicken, um das Kontextmenü aufzurufen

► Im Kontextmenü auf **Download** klicken

Das Teaching wird gestartet und dauert wenige Sekunden.



Im Meldungsfenster *Error List* erscheinen die Meldungen *Teaching is started* und *Teaching is stopped*.



Wenn die Meldung *[…] are not in the expected range (-600.000000, 600.000000)* erscheint, sind die Module nicht abgeglichen und verfügen über einen Sensor-Revisionsstand ≤ 17.

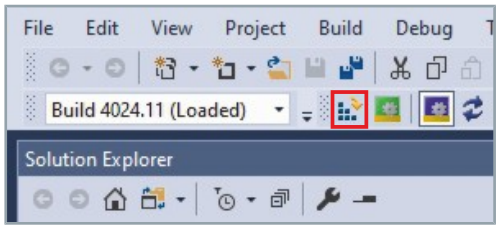
Wenn die Meldung *Mover lost errors* erscheint:

- ► Überprüfen, ob der richtige Teaching-Modus im Dropdown-Menü *teachingSelection* eingegeben ist
- ► Überprüfen, ob im Eingabefeld *.selectionString* die richtigen Module eingegeben sind

Wenn Warnungen in den Meldungsfenstern *Error List* oder *Output* angezeigt werden, gibt es möglicherweise ein Problem mit dem Encoder Ihres Moduls. Kontaktieren Sie den für Ihre Region zuständigen Produktspezialisten.

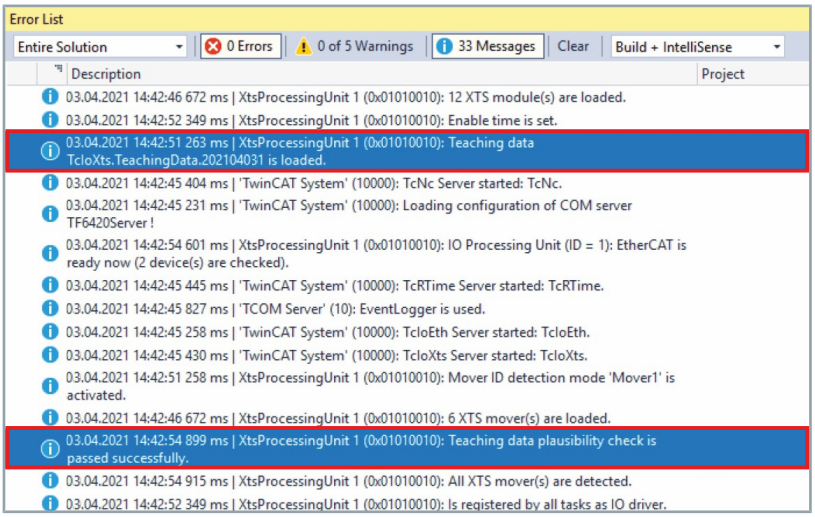
Das Teaching ist abgeschlossen, sobald alle leeren Module abgeglichen wurden. Abhängig von der Anzahl der Module, der Mover und dem Teaching-Modus muss das Teaching mehrmals wiederholt werden, bis jedes Modul leer abgeglichen wurde. Überprüfen Sie, dass sich im Modus *IncludedSpecifiedItems* keine Mover auf den Modulen befinden, die im Eingabefeld *selectionString* eingetragen wurden.

Nach der Überprüfung und Korrektur der Eingaben, muss die Konfiguration erneut aktiviert werden.



► Auf die Schaltfläche **ActivateConfiguration** klicken, um die Konfiguration zu aktivieren

Im Meldungsfenster *Error List* erscheinen Meldungen, dass die Teaching-Datei geladen wurde und der Plausibility Check erfolgreich war.

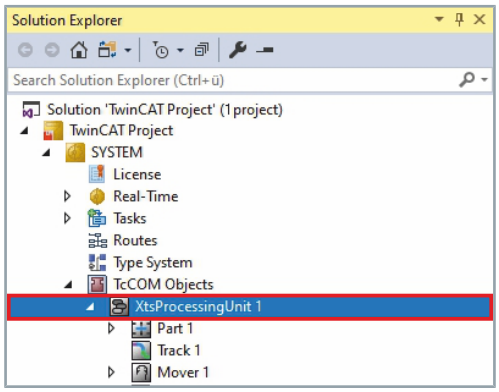


Wenn die Teaching-Datei nicht geladen wurde und der Plausibility Check nicht erfolgreich war:

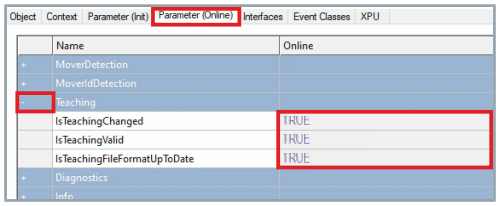
► Überprüfen, welche Meldungen unter *Output* angezeigt werden

Wenn Warnungen in den Meldungsfenstern *Error List* oder *Output* angezeigt werden, gibt es möglicherweise ein Problem mit dem Encoder Ihres Moduls. Kontaktieren Sie den für Ihre Region zuständigen Produktspezialisten.

Wenn sich TwinCAT im Run-Modus befindet, lässt sich das Ergebnis des Teachings auch im Projektfenster unter dem Reiter *Parameter (Online)* überprüfen.



- ► *Solution Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken
- ► *Teaching* ausklappen

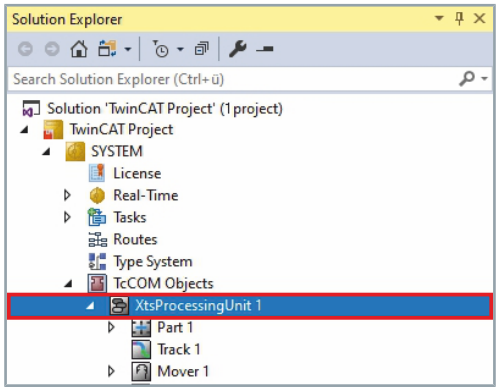
Wenn die Teaching-Datei überschrieben wurde, zeigt der Parameter *IsTeachingChanged* TRUE an.

Wenn das Teaching gültig ist und die Teaching-Datei richtig geladen wurde, zeigt der Parameter *IsTeachingValid* TRUE an.

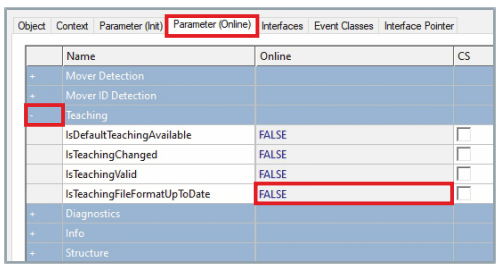
Wenn die Teaching-Datei die neueste Version verwendet, zeigt der Parameter *IsTeachingFileUpToDate* TRUE an.

6.4.1.6 Teaching-Datei Update

Ein bereits gespeichertes Teaching, das mit einer älteren Softwareversion erstellt wurde, kann von der neuesten Softwareversion verwendet werden.

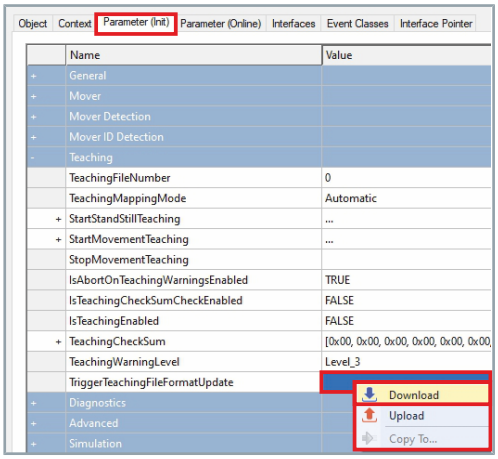


- ► *Solution Explorer > TwinCAT Project > SYSTEM > TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**

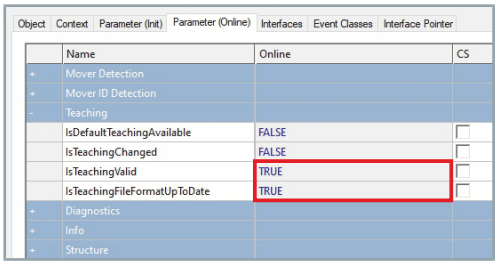


- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken
- ► *Teaching* ausklappen
- ► Online-Status von Parameter *IsTeachingFileFormatUpToDate* prüfen

Wenn der Parameters *IsTeachingFileFormatUpToDate* den Online-Status FALSE anzeigt:



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ► *Teaching* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste in das Eingabefeld *TriggerTeaching-FileFormatUpdate* klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Download** klicken



Wenn der Download erfolgreich war, zeigen die Parameter *IsTeachingValid* und *IsTeachingFileFormateUpToDate* TRUE an.

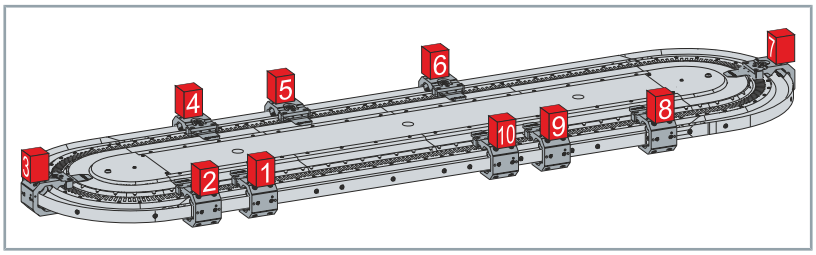
Wenn der Download nicht erfolgreich war, zeigen die Parameter *IsTeachingValid* und *IsTeachingFileFormateUpToDate* FALSE an und im Meldungsfenster *Error List* wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

6.5 Track Management-Funktionalität

Mit der Track Management-Funktionalität kann ein XTS System in einzelne, räumlich getrennte Streckenabschnitte unterteilt werden. Bewegte Streckenabschnitte ermöglichen den Movern beispielsweise einen Wechsel zwischen zwei festen, aber räumlich getrennten Streckenabschnitten. Auf den bewegten Streckenabschnitten verfügen sowohl die Mover als auch die Module über ihre volle Funktionsfähigkeit und bleiben als volle Fahrstrecke erhalten.

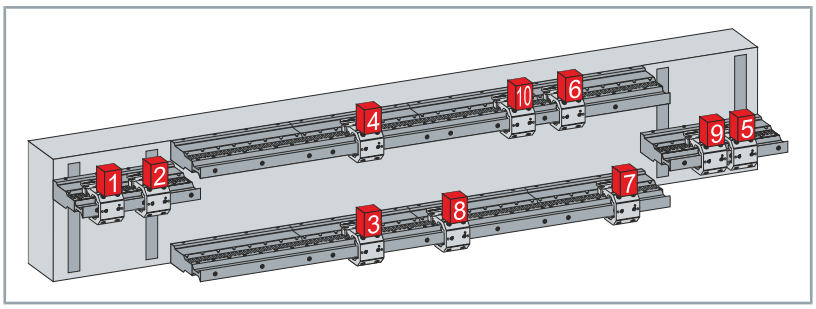
Ein XTS System mit Track Management erfordert eine erweiterte Programmierung zum Verfahren der Mover und zur Positionsüberwachung als ein geschlossenes XTS System, da die Mover nicht mehr konstant auf einem einzigen geschlossenen Track fahren und sich ihre Reihenfolge durch den Wechsel auf andere Tracks ändert.

6.5.1 Geschlossenes XTS System



Bei einem geschlossenen XTS System bleibt die Reihenfolge der Module und Mover immer konstant. Die Mover haben somit nur einen möglichen Track, auf dem sie sich bewegen können.

6.5.2 XTS System mit Track Management



Bei einem XTS System mit Track Management können die Module ihre Position verändern und sich an anderen Modulen ausrichten. Auf diese Weise entstehen neue Tracks und die Reihenfolge der Mover verändert sich.

6.5.3 Voraussetzungen

Um ein XTS System mit Track Management nutzen zu können, müssen einige Anforderungen an Software und Hardware erfüllt sein.

6.5.3.1 Software

Folgende Softwareversionen müssen auf Ihrem System vorhanden sein:

Software	Version
TwinCAT 3	3.1.4024.0 oder höher
TF5850 | TwinCAT 3 XTS Extension	3.20.700.0 oder höher
TF5400 TwinCAT 3 Advanced Motion Pack	3.1.10.14 oder höher

6.5.3.2 Hardware

Für die Umsetzung des XTS Track Managements benötigen Sie neben mehreren Modulen mindestens ein Modul mit Steckverbinder AT2002-0249, um einen Luftspalt zwischen den Modulen für den bewegten Streckenabschnitt zu ermöglichen. Außerdem werden ein oder mehrere Mover und eine geeignete Mechanik für den bewegten Streckenabschnitt, beispielsweise eine Spindelachse oder einen Linearmotor, benötigt.

Folgende Komponenten müssen für die Nutzung von Track Management in Ihrem XTS System vorhanden sein:

- Mindestens ein verkürztes Modul mit Steckverbinder AT2002-0249
- Leitungen mit Steckverbinder
- Mover: AT9011-0x70, AT9014-0x70 oder externe Mover

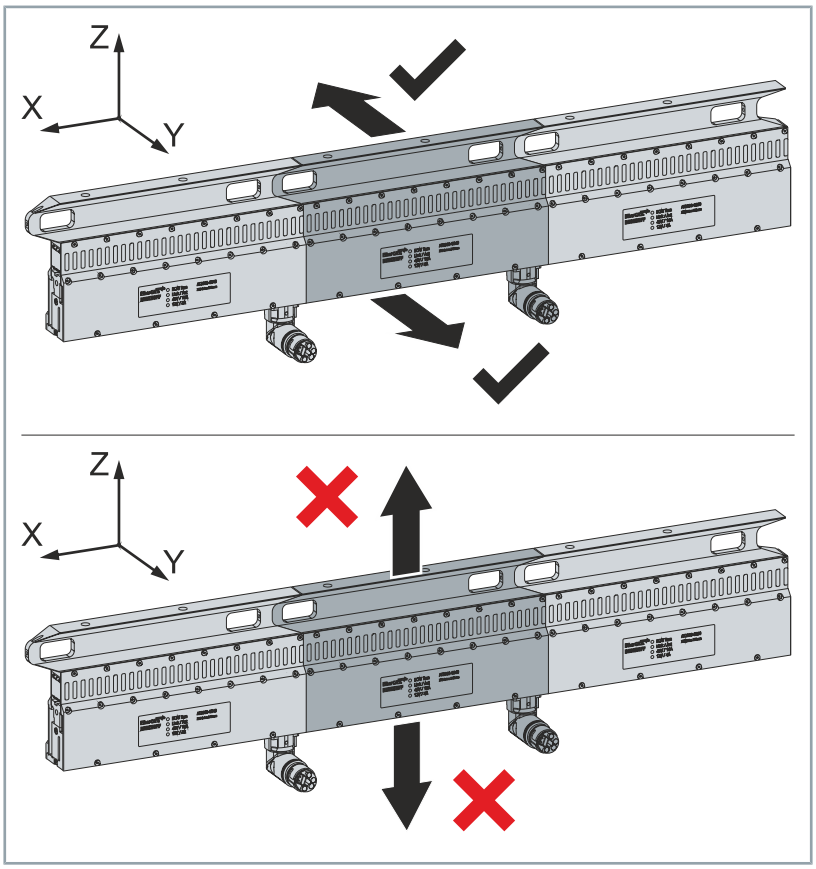
Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Konfigurationsaufbau“, [Seite 125] und in der XTS Original-Betriebsanleitung:

Direktlink zur XTS Original-Betriebsanleitung

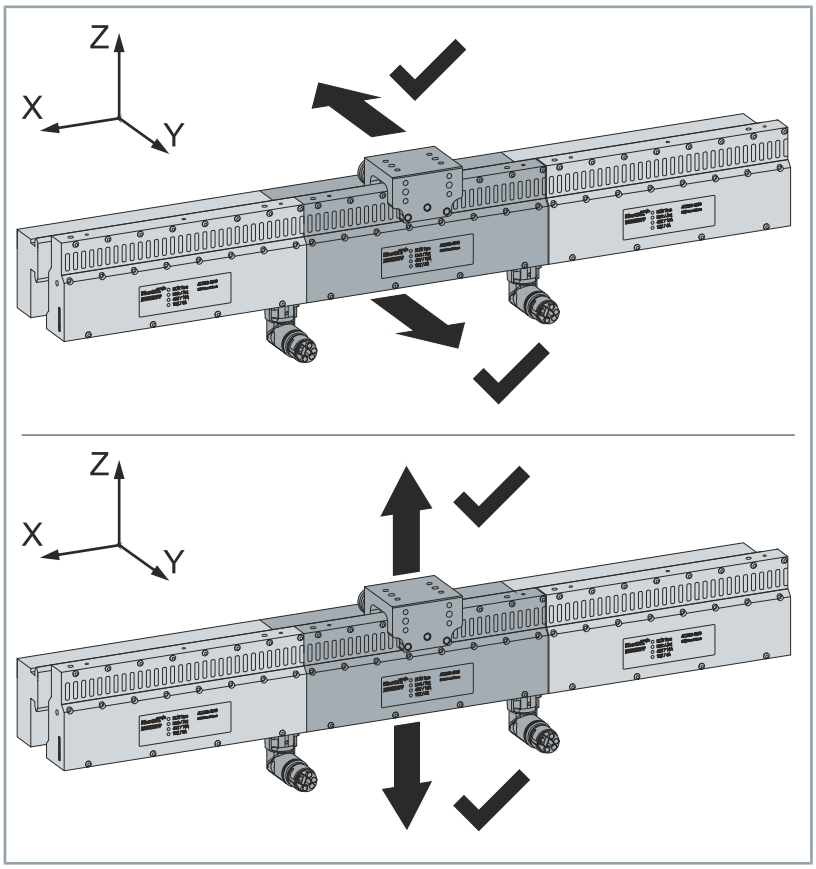
6.5.4 Konfigurationsaufbau

Im Gegensatz zu einem geschlossenen XTS System unterscheidet sich ein XTS System mit Track Management durch seinen Aufbau mit festen und bewegten Streckenabschnitten deutlich. Damit ein Streckabschnitt bewegt werden kann, ist ein Luftspalt zwischen bewegtem und festem Streckenabschnitt erforderlich. Der erforderliche Luftspalt lässt sich durch die Verwendung von verkürzten Modulen und entsprechenden Führungsschienen realisieren.

6.5.4.1 Verfahrachsen für bewegte Streckenabschnitte



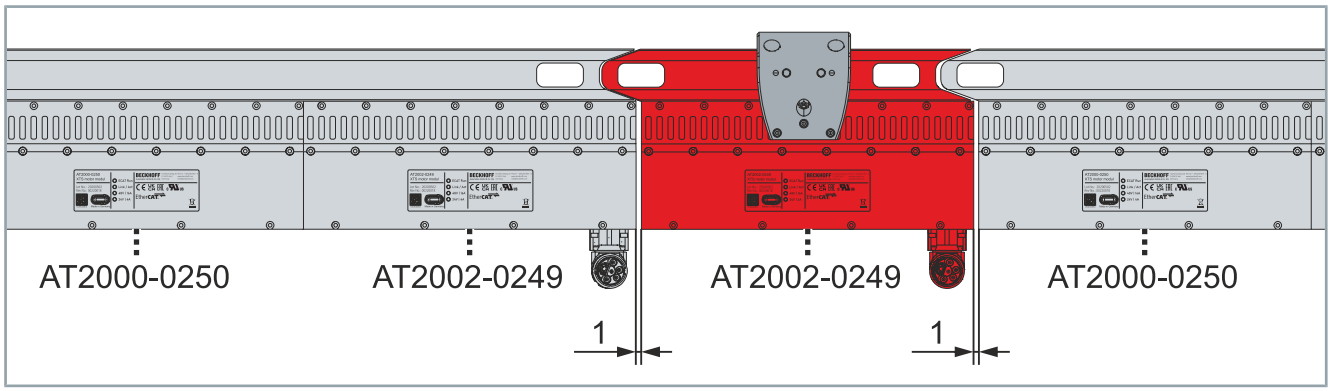
Das Ineinandergreifen der Beckhoff Führungsschienen ermöglicht ein Bewegen eines Streckenabschnitts in X-Richtung und Y-Richtung. Eine Bewegung in Z-Richtung ist durch das Ineinandergreifen der Führungsschienen nicht möglich.



Für die Bewegung eines Streckenabschnitts in X-Richtung und Y-Richtung oder in Z-Richtung müssen parallele Führungsschienen von Drittherstellern verwendet werden, die nicht ineinandergreifen.

6.5.4.2 Luftspalt

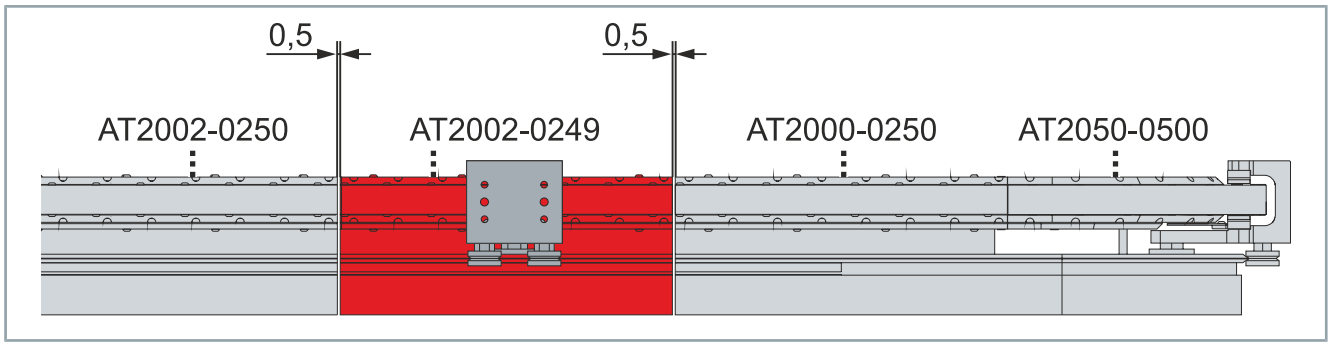
Der erforderliche Luftspalt lässt sich mit einem oder zwei Modulen AT2002-0249 realisieren. Dieses Modul ist 1 mm kürzer als ein Standard XTS Modul und ermöglicht einen beidseitigen Luftspalt von 0,5 mm oder 1 mm.



Für ein XTS System mit Track Management mit Beckhoff Führungsschienen werden zwei Module AT2002-0249 als Module mit 250 mm Länge verwendet. Daraus ergibt sich ein Spalt von 1 mm auf beiden Seiten des bewegten Streckenabschnitts.

Durch das Ineinandergreifen der Beckhoff Führungsschienen ist dieser Luftspalt groß genug, um den Streckenabschnitt zu bewegen, und klein genug, um die Mover problemlos zu verfahren.

Der Luftspalt muss in den Parametern eingetragen werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Luftspalt eingeben“, [Seite 135].



Für ein Track Management System ohne Beckhoff Führungsschienen wird ein Modul AT2002-0249 als Modul mit 250 mm Länge verwendet. Daraus ergibt sich ein Spalt von 0,5 mm auf beiden Seiten des bewegten Streckenabschnitts.

Der Luftspalt muss in den Parametern eingetragen werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Luftspalt eingeben“, [Seite 135].

HINWEIS

Nur ein Modul AT2002-0249 bei externen Führungsschienen
Externe Führungsschienen dürfen nur mit einem einzigen Modul AT2002-0249 verwendet werden, da die Toleranzen geringer sind. Schienen, die nicht ineinandergreifen, führen zu einer höheren Reibung beim Überfahren des physikalischen Luftspalts.

Kontaktieren Sie den Hersteller der externen Führungsschiene, um zu klären, ob die Führungsschiene für das XTS Track Management genutzt werden kann.

6.5.4.3 Mover

Nur Beckhoff 70 mm Mover oder externe Mover verwenden
Für das Track Management dürfen nur Beckhoff-Mover mit 70 mm Länge und externe Mover verwendet werden, die die vorgegebenen Toleranzen einhalten.

Es sind nur folgende Mover für das Track Management zugelassen:

- AT9011-0070
- AT9014-0070
- Externe Mover

Kontaktieren Sie den Hersteller des externen Movers, um zu klären, ob der Mover für das Track Management genutzt werden kann und ob der Mover und das Führungssystem geeignet sind.

6.5.4.4 Verkabelung

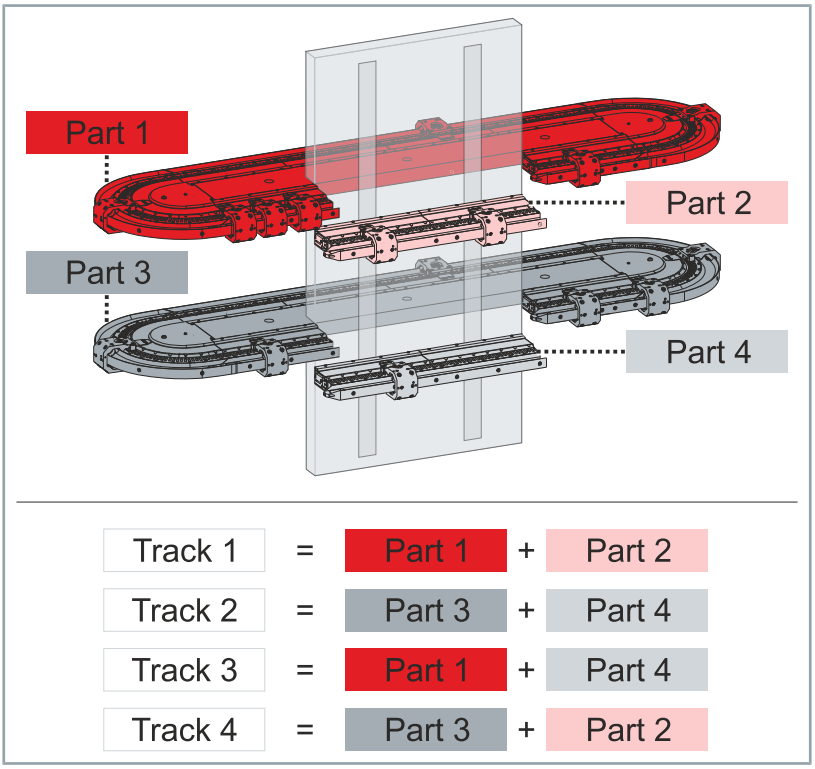
Im Vergleich zu einem geschlossenen XTS System werden bei einem XTS System mit Track Management mehr Module mit Einspeisung verwendet, da jeder bewegliche Streckenabschnitt eine eigene Einspeisung benötigt.

Für Applikationen mit mehr als 32 Modulen mit Einspeisung kontaktieren Sie den für Ihre Region zuständigen Produktspezialisten.

6.5.4.5 Tracks

Auf Grundlage von Parts wird die genaue Position des Movers und sein Fahrtweg ermittelt. Die unterschiedlichen Parts setzen sich zu Tracks zusammen, auf denen die Mover fahren.

Beispiel mit vier Parts
Die Zusammensetzung der Parts zu Tracks wird beispielhaft an einem XTS System mit vier Parts dargestellt



Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „XTS Konfiguration“, [Seite 24].

6.5.4.6 Varianten für die Mover-Organisation

Die bewegten Streckenabschnitte sorgen dafür, dass sich die Reihenfolge der Mover permanent ändert. Daher ist es erforderlich eine objektorientierte Programmierung zu verwenden, um die Mover innerhalb des Systems zu organisieren.

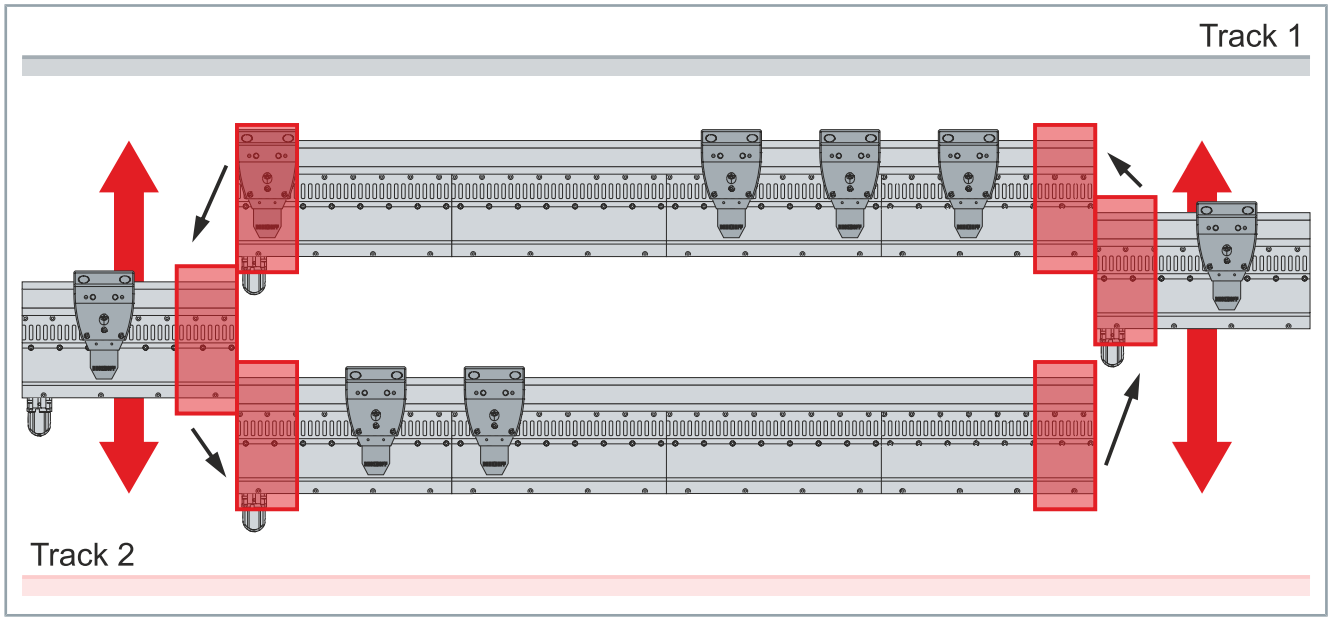
Die Mover-Organisation kann beispielsweise mit einem lokalen oder einem globalen Ansatz erfolgen. Des Weiteren lassen sich diese Ansätze miteinander kombinieren und die Vorteile beider Ansätze optimal nutzen.

Lokaler Ansatz

Der lokale Ansatz ist geeignet für ein XTS System mit:

- vielen Movern
- vielen bewegten Parts

Dieser Ansatz gibt Ihnen die Möglichkeit mit einer geringen Anzahl von Tracks zu arbeiten. In diesem Beispiel verfügt das XTS System über zehn mögliche Tracks, von denen aber nur zwei Tracks verwendet werden. In virtuellen Stationen wechseln Mover von einem Track auf den nächsten Track.



Entscheidend bei Verwendung des lokalen Ansatzes ist, dass die Kollisionsvermeidung manuell erfolgen muss. Bei einem Wechsel eines Movers von einem zum anderen Track erkennen die verbliebenen Mover den Mover auf dem bewegten Streckenabschnitt nicht mehr, da die Kollisionsvermeidung Track-basierend funktioniert. Der Programmierer muss sicherstellen, dass sich die Mover auf dem richtigen Track befinden und nicht miteinander kollidieren.

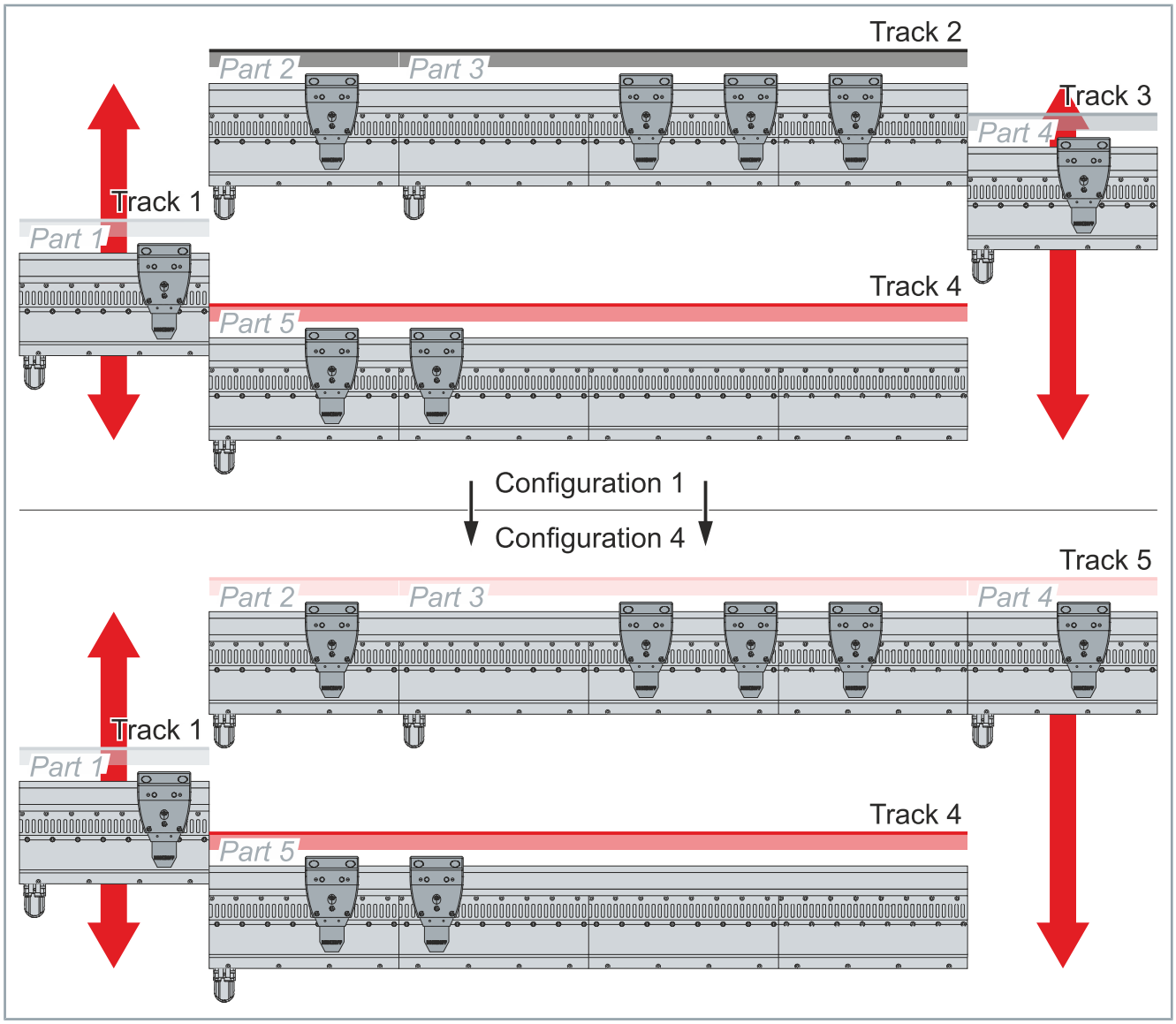
Weitere Informationen zur Kollisionsvermeidung finden Sie im Kapitel „Collision Avoidance-Funktionalität“, [Seite 140].

Globaler Ansatz

Der globale Ansatz ist geeignet für ein XTS System mit:

- wenigen Movern
- wenigen bewegten Parts

Dieser Ansatz gibt Ihnen die Möglichkeit ohne virtuelle Stationen und nur mit Tracks zu arbeiten. In diesem Beispiel verfügt das XTS System über zehn mögliche Tracks, die nicht gleichzeitig für die Mover aktiviert sind. Die Mover werden bei diesem Ansatz auf den richtigen Track geschaltet, basierend auf der Position der bewegten Streckenabschnitte.



Während sich die beiden äußeren Streckabschnitte bewegen, sind in dieser Konfiguration alle Parts eigenständige Tracks. Sobald ein bewegter Streckabschnitt mit dem oberen Modul übereinstimmt, wird ein neue Konfiguration mit einem neuen Track gebildet. In diesem Beispiel bilden Part 2, Part 3 und Part 4 zusammen Track 5 und die Mover wechseln automatisch auf diesen neuen Track.

Dieser globale Ansatz eignet sich für eine überschaubare Anzahl von Movern und Tracks. Je mehr bewegte Streckenabschnitte in Ihrem XTS System vorhanden sind, desto mehr mögliche Tracks gibt es. Das exponentielle Wachstum führt dazu, dass ab einem gewissen Punkt die Anzahl an möglichen Konfigurationen zu groß ist und der globale Ansatz für dieses System ungeeignet ist.

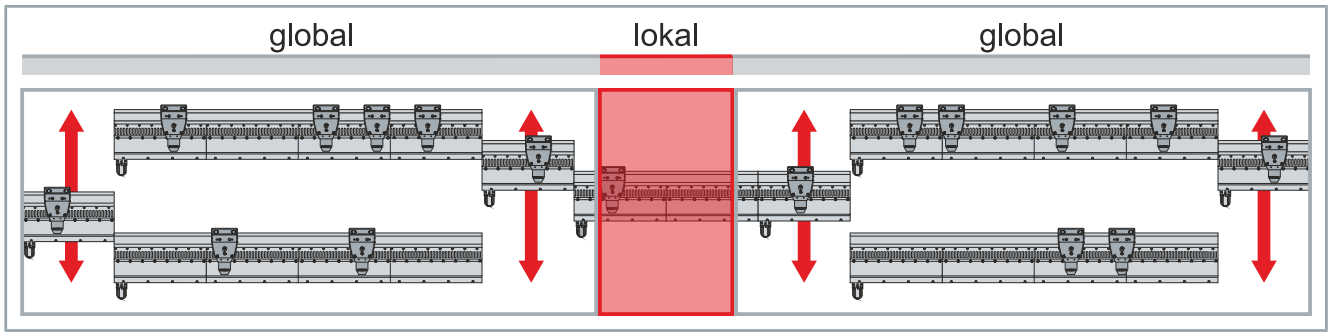
Die Kollisionsvermeidung der Mover findet ohne manuelle Prüfung und korrekt statt.

Aktivierung eines neuen Tracks stoppt aktive Fahrbefehle
Der MC_ActivateTrack bricht momentan den aktiven Fahrbefehl aller Mover ab, sobald ein neuer Track aktiviert wird. Der Fahrbefehl muss anschließend manuell neu aktiviert werden. Sie müssen prüfen, ob es möglich ist, die neuen Tracks für alle Mover zu aktivieren, da sonst ein Fehler am Baustein ausgeworfen wird.

Gemischter Ansatz

Der gemischte Ansatz vereint die jeweiligen Vorteile des lokalen und globalen Ansatzes. Das XTS System wird in Abschnitte unterteilt, in denen die Tracks die Mover global verwalten. Jeder dieser Abschnitte verfügt über eine begrenzte Anzahl von möglichen Konfigurationen, die einfach zu konfigurieren sind. Die Kollisionsvermeidung kann dabei in vollem Umfang verwendet werden.

Zwei global organisierte Abschnitte werden anschließend mit einer virtuellen Station über den lokalen Ansatz miteinander verbunden, sodass die Mover von einem zum anderen globalen System wechseln können.

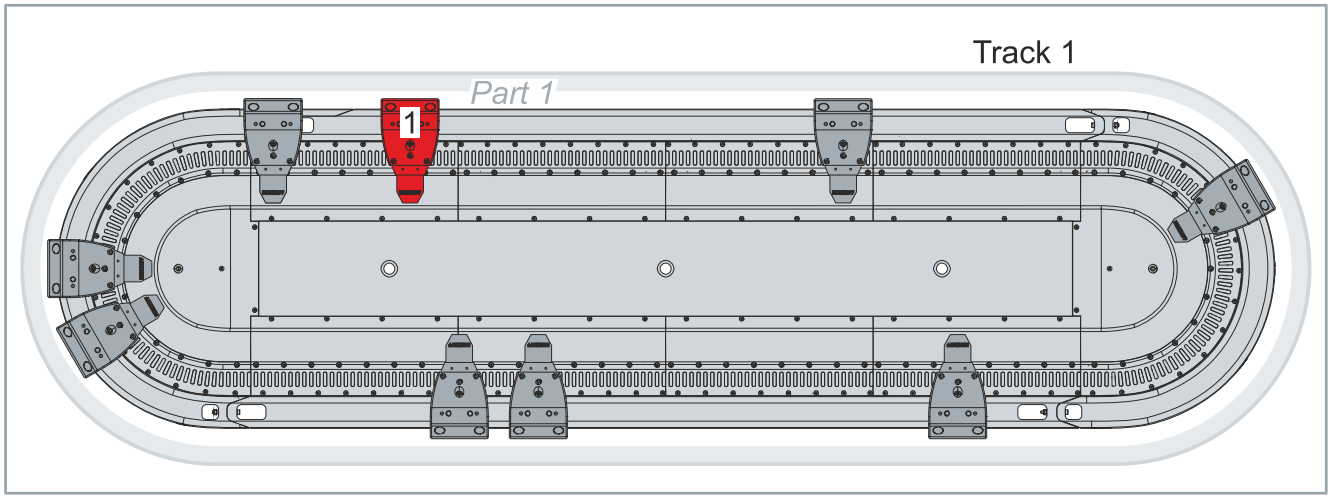


6.5.5 Programmierung eines XTS Systems mit Track Management

Da die Mover nicht mehr konstant auf einem einzigen geschlossenen Track fahren, verändert sich ihre kontinuierliche Position, die von der NC vorgegeben wird. Durch die bewegten Streckenabschnitte ist es möglich, dass sich Mover überholen. Das führt dazu, dass sich die Ausgangspositionen der Mover verändern und Mover gegebenenfalls die gleiche kontinuierliche Position aufweisen können.

Es ist erforderlich, dass ein XTS System mit Track Management eine erweiterte Programmierung zum Verfahren und zur Positionsüberwachung der Mover nutzt.

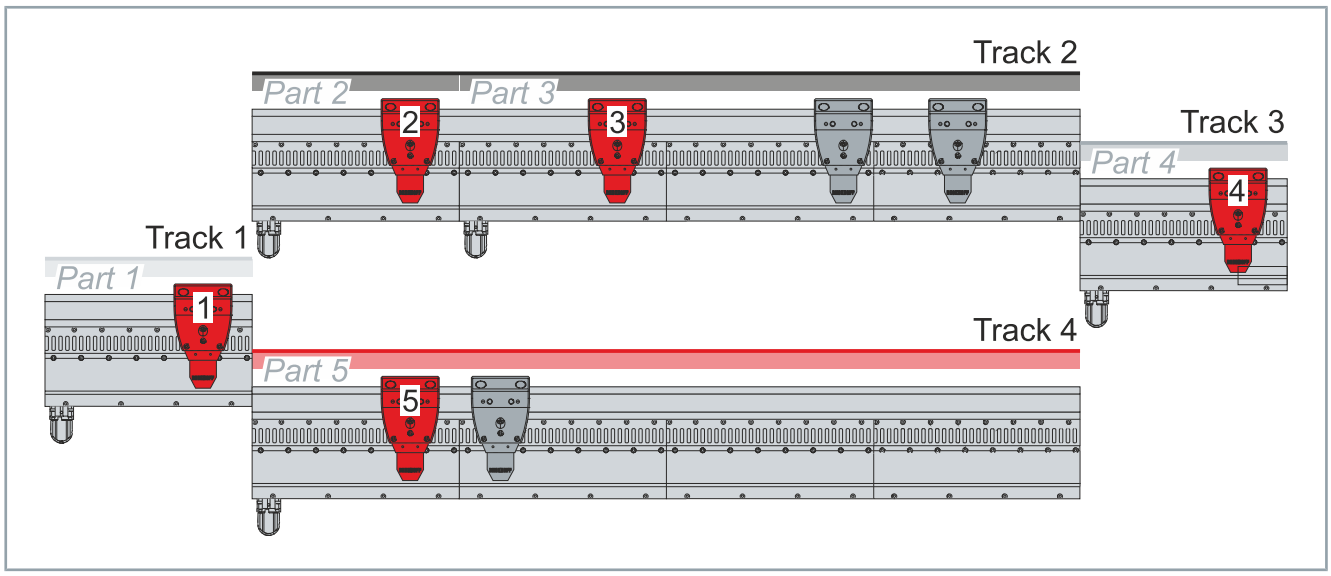
Standard XTS System



Bei einem geschlossenen XTS System gibt es jede Position nur ein einziges Mal. Die maximale Position entspricht der Länge des Systems. Nachdem der Mover einmal die gesamte Länge gefahren ist, wird wieder bei Position 0 begonnen.

XTS System mit Track Management

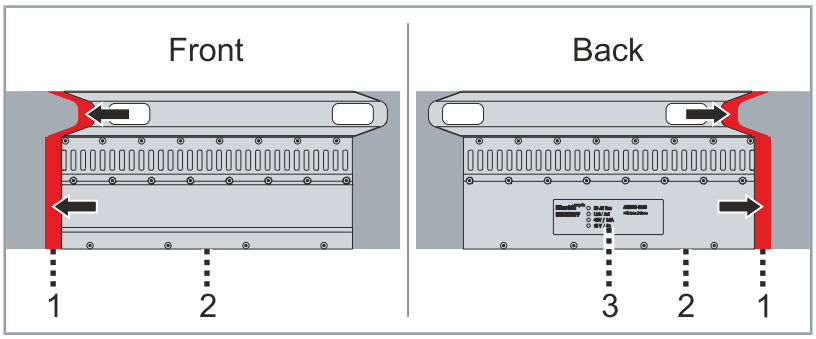
Für die Positionsermittlung der Mover auf einem XTS System mit Track Management sind die Positionen und die Objekt IDs aller Parts oder aller Tracks erforderlich, um doppelte Positionen von Movern zu vermeiden.



Wenn die Positionsermittlung nur auf Basis der Position auf einem Part erfolgt, haben die Mover 1, Mover 2, Mover 3, Mover 4 und Mover 5 in diesem Beispiel alle dieselbe Position von 190 mm. Erst durch die Kombination von *PartPosition* und *PartId* ist eine einzige exakte Positionsermittlung für jeden Mover möglich. Alternativ kann auch die Kombination von *TrackPosition* und *TrackId* zu einer exakten Positionsermittlung der Mover verwendet werden, da es auch diese Kombination nur ein einziges Mal im System gibt.

6.5.5.1 Luftspalt eingeben

Der mit einem verkürzten Modul AT2002-0249 realisierte Luftspalt für bewegte Streckenabschnitte muss in TwinCAT eingegeben werden. Bei der Eingabe ist zu beachten, von welcher Seite ihr System in TwinCAT dargestellt wird.

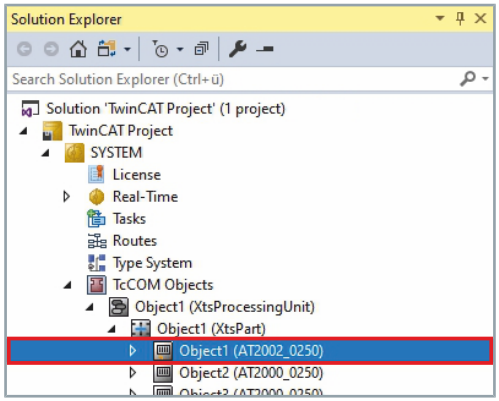


Wenn das XTS System in der Ansicht *Front* dargestellt wird, befindet sich der Luftspalt [1] auf der linken Seite von dem Modul [2].

Wenn das XTS System in der Ansicht *Back* dargestellt wird, befindet sich der Luftspalt [1] auf der rechten Seite des Typenschilds [3] von dem Modul [2].

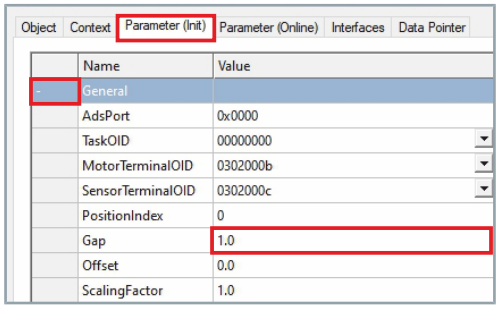
Manuelles Eingeben oder Verwendung von TwinCAT Tools
Sie haben die Möglichkeit den Luftspalt manuell oder schnell und einfach über die TwinCAT Tools *XTS Configurator* und *XTS Simulation Builder* einzugeben.
Weitere Informationen dazu finden Sie in den Kapiteln „XTS Configurator“, [Seite 260] und „XTS Simulation Builder“, [Seite 231].

Manuell eingeben



► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Object* > *Object (XtsProcessingUnit)* ausklappen

► Doppelklick auf **Object (AT2002_0249)**

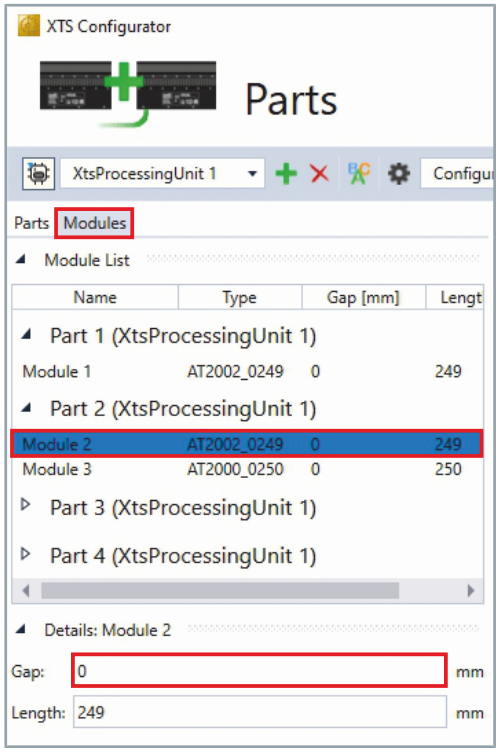


► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken

► *General* ausklappen

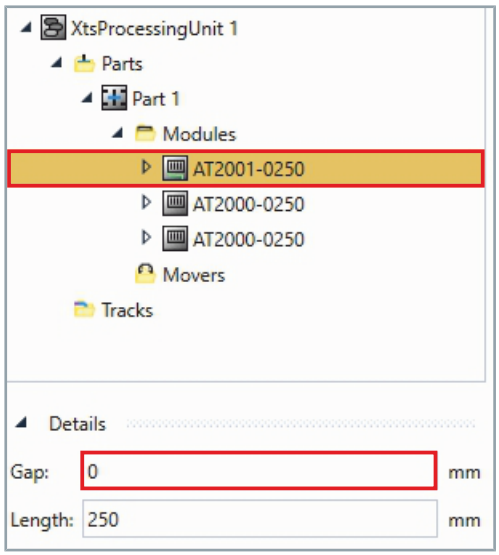
► In das Eingabefeld *Gap* einen Wert für den Abstand zwischen den Modulen eingeben

Im XTS Configurator eingeben



- ► Seite *Parts* öffnen
- ► Auf den Reiter **Modules** klicken
- ► Auf ein Modul klicken
- ► In das Eingabefeld *Gap* einen Wert für den Abstand zwischen den Modulen eingeben

Im XTS Simulation Builder eingeben



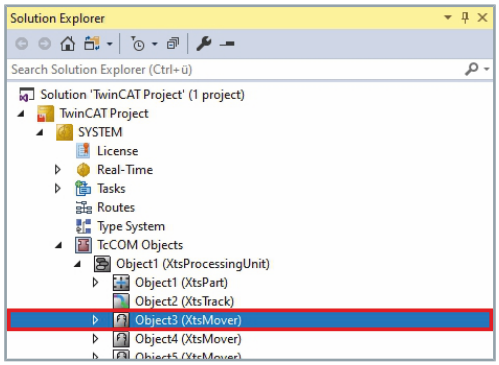
- ► *XtsProcessingUnit* > *Parts* > *Part 1* > *Modules* ausklappen
- ► Auf ein Modul klicken
- ► In das Eingabefeld *Gap* einen Wert für den Abstand zwischen den Modulen eingeben

6.5.5.2 Track aktivieren

Die Mover benötigen aktivierte Tracks, damit der XTS Treiber die Information bekommt, welche Spulen zum Verfahren der Mover aktiviert werden müssen. Nach dem Start haben alle Mover ihren aktiven Track, auf dem sie gefunden werden. Sie haben die Möglichkeit Tracks manuell zu aktivieren, indem Sie die jeweiligen Parameter mit der Track ID herunterladen. Um einen weiteren Track für einen Mover zu aktivieren, muss sich der Mover auf einem Part befinden, der Teil des XTS Tracks ist, der aktiviert werden soll.

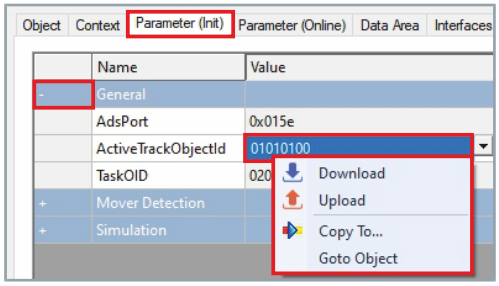
Mit XTS Utility Bibliothek oder ADS lesen

Die Ist-Werte für die Position können mithilfe der XTS Utility Bibliothek oder ADS gelesen werden.



► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* > *XTSProcessingUnit* ausklappen

► Doppelklick auf **Object (XtsMover)**



► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken

► *General* ausklappen

► Mit der rechten Maustaste in das Eingabefeld *ActiveTrackObjectId* klicken, um das Kontextmenü aufzurufen

► Im Kontextmenü auf **Download** klicken

In SPS auslesen



Funktionsbaustein MC_ActivateTrack

Der Funktionsbaustein *MC_ActivateTrack* wird zur Aktivierung eines Tracks verwendet. Der Execute-Befehl löst ein Ereignis aus und Statusbits können ausgelesen werden, um eine Rückmeldung des Funktionsbausteins zu bekommen.

Der Funktionsbaustein kann in der SPS verwendet werden und übernimmt die Track-Objekt ID aus dem Track-Objekt. Wenn die Track-Objekt ID auf 0 gesetzt ist, kann das absolute Referenzsystem, das standardmäßig verwendet wird, für die NC-Achse erneut aktiviert werden.

Während der Track für den Mover im XTS Treiber aktiviert wird, um über die Module fahren zu können, wird der Track auch als Referenzsystem in der NC aktiviert. Das Referenzsystem kann dann in verschiedenen Bewegungsfunktionen zur Positionierung verwendet werden, beispielsweise *MoveAbsoluteCA*, *HaltCA*, *GearInPosCA*.

Die Achse muss Teil einer CA-Gruppe sein, damit der Funktionsbaustein funktioniert. Der Funktionsbaustein *MC_ActivateTrack* bricht andere Bewegungsbefehle automatisch ab, wenn sie ausgelöst werden.

Weitere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation *TF5410 TwinCAT 3 | Collision Avoidance*:

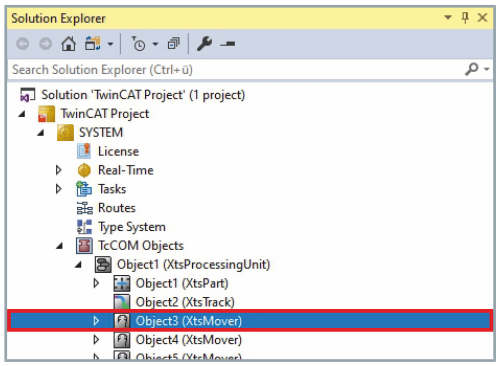
Direktlink zur Dokumentation TF5410 | TwinCAT 3 | Motion Collision Avoidance

6.5.5.3 Track Positionen ermitteln

Die Positionsermittlung der Mover anhand von Parts eines umlaufenden Tracks funktioniert bei einem XTS System mit Track Management nicht, da die Parts Teile von unterschiedlichen Tracks sein können. Mit der MC_ReadTrackPositions-Funktion werden die Position und die Objekt ID aller Parts und aller Tracks ermittelt. Mit diesen Informationen kann die exakte Position eines Movers im System ermittelt werden.

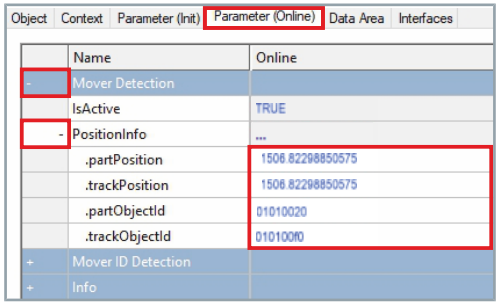
Mit XTS Utility Bibliothek oder ADS lesen

Die Ist-Werte für die Position können mithilfe der XTS Utility Bibliothek oder ADS gelesen werden.



► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* > *XTSProcessingUnit* ausklappen

► Doppelklick auf **Object (XtsMover)**



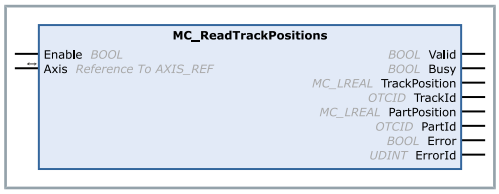
► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken

► *Mover Detection* > *PositionInfo* ausklappen

► Werte für *.partPosition, .trackPosition, .partObjectId* und *.trackObjectId* ablesen

In SPS auslesen

Mit dem Funktionsbaustein MC_ReadTrackPosition lassen sich Sollwerte von der NC zur SPS übertragen.



Funktionsbaustein MC_ReadTrackPositions

Dieser Funktionsbaustein unterscheidet sich von den anderen Motion-Funktionsbausteinen. Durch *Enable* wird der Funktionsbaustein aktiviert und ermöglicht einen zyklischen Leseprozess der Positionen. Statussignale werden ausgelesen, um eine Rückmeldung des Funktionsbausteins zu bekommen.

Der Funktionsbaustein gibt die aktuellen Sollpositionen der Parts und Tracks und die zugehörigen Objekt IDs zurück. Die Achse der Mover, die sich auf den Parts und Tracks befinden, muss Teil einer CA-Gruppe sein, damit der Funktionsbaustein gültige Werte liefert. Wenn für die Achse kein Track aktiviert ist, werden die absoluten Sollwerte, der Track und die Part ID mit 0 zurückgegeben.

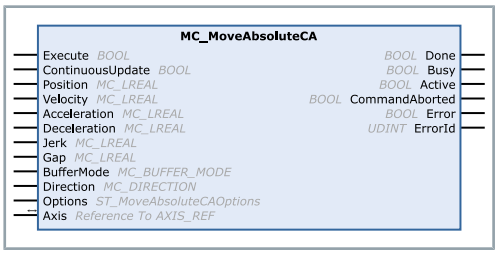
Weitere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation *TF5410 TwinCAT 3 | Collision Avoidance*:

Direktlink zur Dokumentation TF5410 | TwinCAT 3 | Motion Collision Avoidance

6.5.5.4 Zu einer absoluten Position verfahren

In den Optionen des Motion-Befehls MC_MoveAbsoluteCA gibt es ein Position Reference System und ein Dynamic Reference System bei denen der Track angegeben werden muss, auf dem sich der Mover befindet. Durch die Eingabe des Tracks wird das Bewegungsprofil korrekt berechnet und bei Bedarf abgelehnt, wenn sich das Bewegungsprofil außerhalb der Grenzwerte des Tracks befindet. Wenn die Eingabe des Tracks fehlt, wird gegen das absolute System berechnet. Wenn der Part statt des Tracks eingegeben wird, wird gegen den Part berechnet.

In SPS auslesen



Funktionsbaustein MC_MoveAbsoluteCA

Dieser Funktionsbaustein befiehlt einer einzelnen Achse, sich mit Collision Avoidance an die im Funktionsbaustein festgelegte absolute Position zu verfahren. Die Collision Avoidance hat eine höhere Priorität als das Bewegungskommando. Daher kann die Achse während der Ausführung des Bewegungskommandos langsamer werden oder warten, um eine Kollision zu vermeiden. Der Funktionsbaustein gibt das Signal *Done* jedoch erst dann aus, wenn die Achse ihre Zielposition erreicht hat.

Weitere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation *TF5410 TwinCAT 3 | Collision Avoidance*:

Direktlink zur Dokumentation TF5410 | TwinCAT 3 | Motion Collision Avoidance

6.5.5.5 Collision Avoidance-Funktionalität

Das Track Management unterstützt die Collision Avoidance-Funktionalität. Die Kollisionsvermeidung funktioniert wie bei einem geschlossenen XTS System, jedoch gibt es einige Besonderheiten zu beachten.

Für ein XTS System ist nur eine CA-Gruppe erforderlich. Unter der CA-Gruppe gibt es eine versteckte Domain-Verwaltung, die die Kollisionsvermeidung für die unterschiedlichen Track-Kombinationen verwaltet. Jeder Track wird durch eine Domaine dargestellt und die Mover dieser Domain können untereinander eine Kollision vermeiden. Das heißt, dass die Kollisionsvermeidung ausschließlich auf Basis von Tracks funktioniert.

Wenn die Mover auf demselben Track fahren, erkennen sie sich gegenseitig und können automatisch eine Kollision vermeiden. Wenn die Mover auf unterschiedlichen Tracks aber auf demselben Part fahren, erkennen sie sich nicht gegenseitig und können ohne manuelle Steuerung miteinander kollidieren.

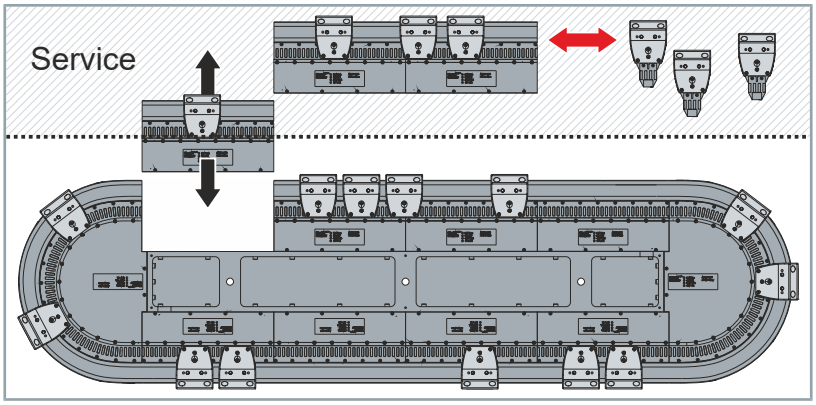
Track-basierte Kollisionsvermeidung
Momentan steht nur eine Track-basierte Berechnung der Kollisionsvermeidung zur Verfügung. Eine auf Parts basierende Kollisionsvermeidung befindet sich noch in der Entwicklung.

6.6 Leave and Arrive-Funktionalität

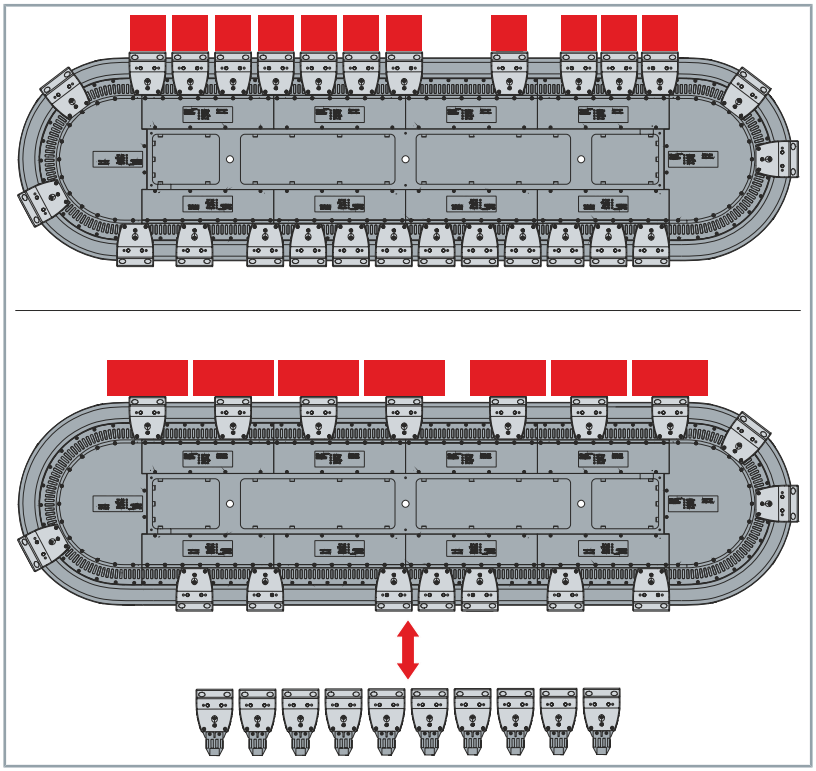
Die *Leave and Arrive*-Funktionalität ermöglicht eine dynamische Anpassung der Mover-Anzahl eines XTS Systems während des laufenden Betriebs. Mover können beispielsweise für Servicearbeiten vom System entnommen werden oder nach Bedarf vom System entnommen und wieder hinzugefügt werden.

Momentane Taktrate von 60 Movern pro Minute
Das Hinzufügen und Entfernen von Movern ist momentan auf eine Taktrate von 60 Movern pro Minute begrenzt.

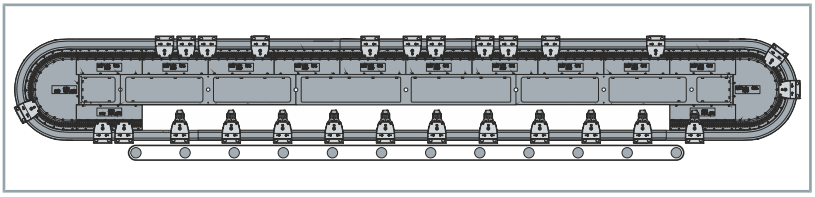
6.6.1 Beispiele



Mit der *Leave and Arrive*-Funktionalität können Mover zur Wartung vom System entnommen werden, während das restliche System in Betrieb bleibt.



Mover können vom System entnommen werden, wenn sie beispielsweise bei einem Produktwechsel vorübergehend nicht benötigt werden. Entnommene Mover lassen sich bei Bedarf wieder zum System hinzufügen.



Mover können das System verlassen, auf einen Streckenabschnitt ohne XTS Funktionalität wechseln und an anderer Stelle wieder zum System hinzugefügt werden.

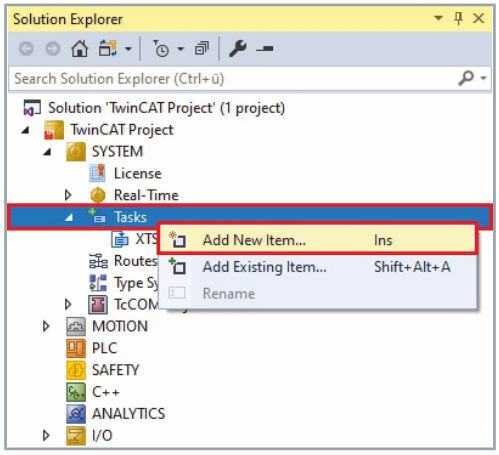
Beckhoff empfiehlt den Transport mithilfe einfacher Fördertechnik nur für Systeme mit einer Länge von mindestens 30 Metern.

6.6.2 Voraussetzung

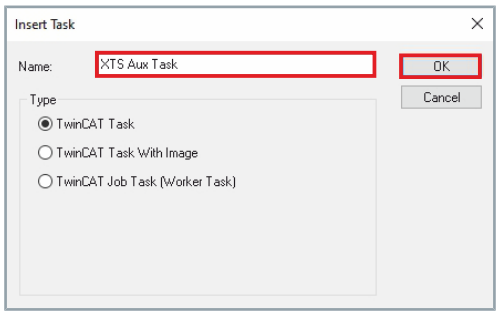
Es ist erforderlich eine zusätzliche Task hinzuzufügen, damit die Mover-Erkennung parallel zum Betrieb der anderen Module und Mover erfolgen kann.

Die zusätzliche Task wird bei der Konfiguration mit dem *XTS Configurator* hinzugefügt. Die zusätzliche Task kann auch bei Bedarf manuell hinzugefügt werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „AUX Task für die Leave and Arrive-Funktionalität“, [Seite 312].

6.6.2.1 Zusätzliche Task manuell hinzufügen

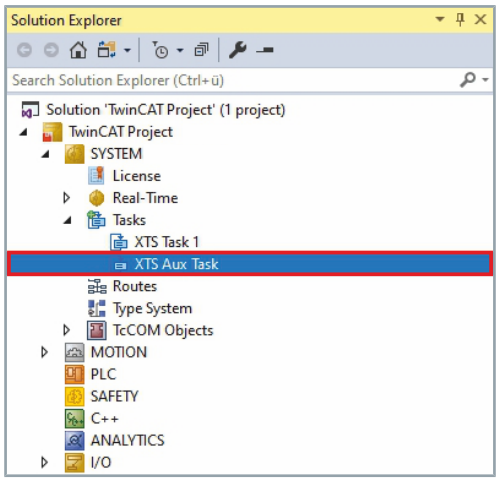


- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Tasks** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken

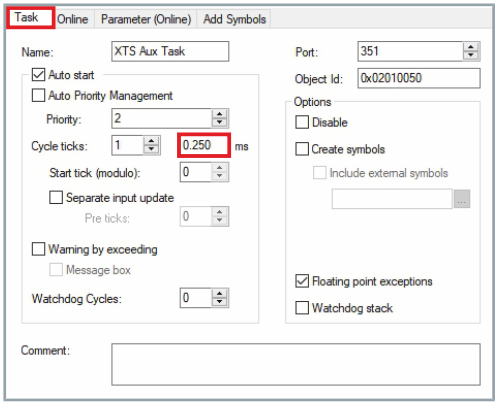


Das Dialogfenster *Insert Task* öffnet sich.

- ► In das Eingabefeld *Name* einen Namen für die Task eingeben
- ► Mit **OK** bestätigen

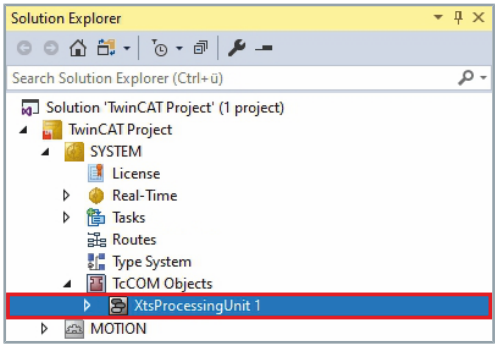


- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *Tasks* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XTS Aux Task**

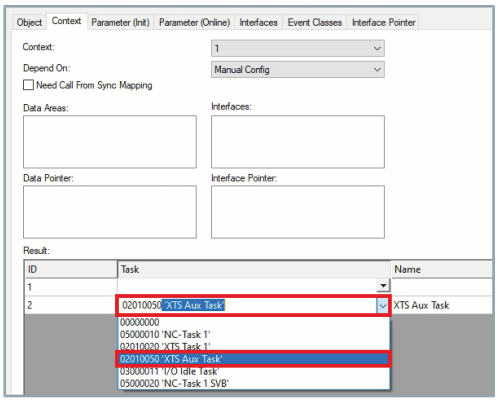


- Im Projektfenster auf den Reiter **Task** klicken
- Darauf achten, dass die **Cycle ticks** auf 0.250 ms eingestellt sind

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Real-Time“, [Seite 307].



- *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCom Objects* ausklappen
- Doppelklick auf **XTSProcessingUnit**



- Im Projektfenster auf den Reiter **Context** klicken
- **XTS Aux Task** im Dropdown-Menü *Results ID 2* auswählen

Nachdem eine Task für die Mover-Erkennung hinzugefügt wurde, können Mover mit der Leave-Funktion entnommen oder mit der Arrive-Funktion wieder hinzugefügt werden.

6.6.3 Systemstart

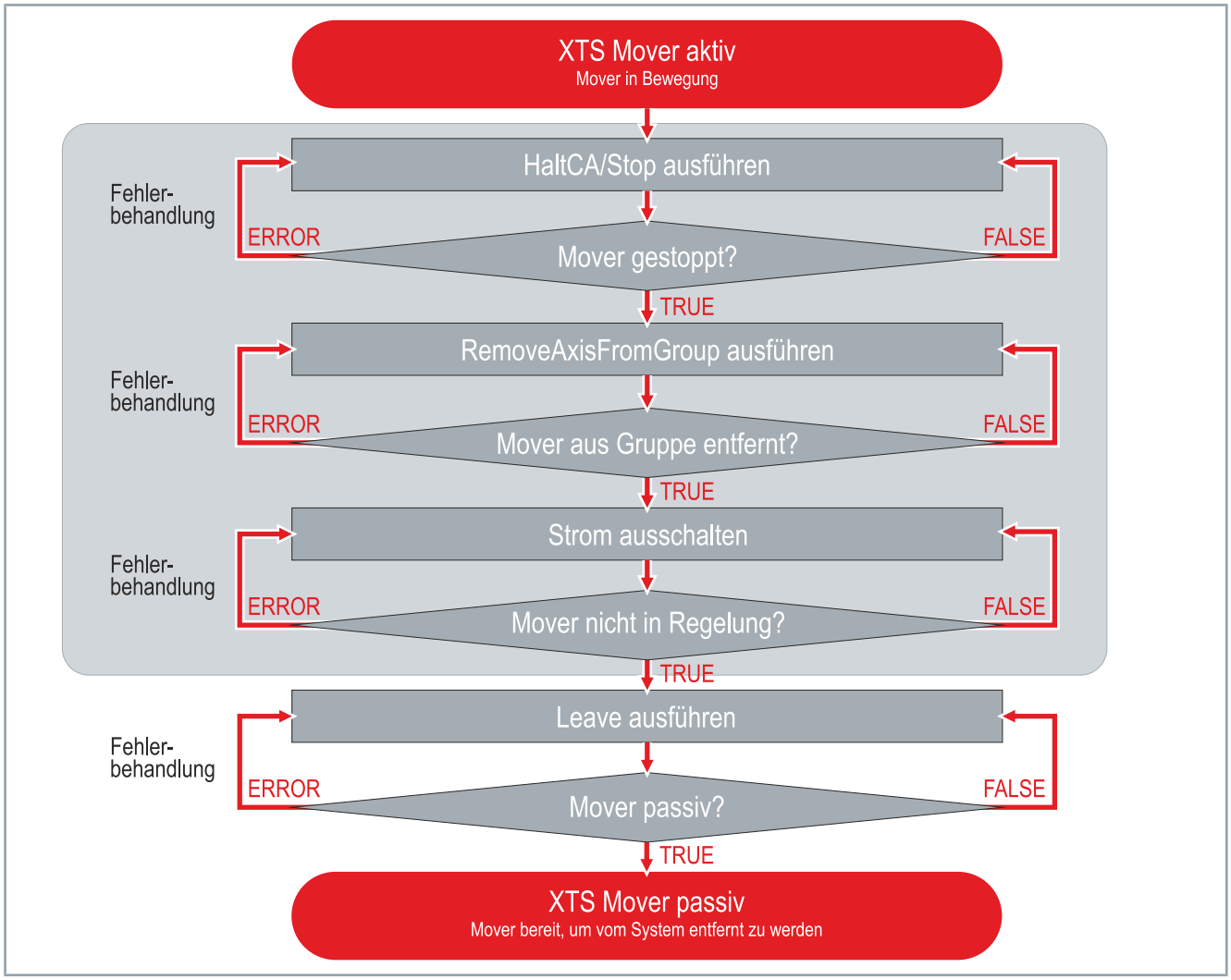
Nach dem Systemstart und der ersten Mover-Erkennung werden alle erkannten Mover auf aktiv geschaltet. Die erste Mover-Erkennung ist erforderlich und erfolgt automatisch. Nach der ersten Mover-Erkennung haben Sie die Möglichkeit die Einstellungen für weitere Mover-Erkennungen anzupassen.

6.6.4 Leave-Funktion

Die Regler eines aktiven Movers sind eingeschaltet und der Mover ist eventuell in einen CA- Bewegungsbefehl eingebunden, beispielsweise *MC_MoveAbsoluteCA*. Der Mover muss zunächst angehalten und aus der Regelung entfernt werden, bevor er vom System entnommen werden kann.

Für die Entnahme des Movers wird für das TcCOM-Objekt *Mover* mithilfe der SPS und des *AXIS_REF*-Interface die Regelung abgeschaltet. Sobald der Mover über die XTS Utility passiv ist, seine Informationen auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt wurden und seine Position 0 beträgt, kann er vom System entnommen werden, ohne dass der Mover einen Fehler auslöst. Die Verlinkungen des Movers zu seinem entsprechenden SoftDrive-Objekt und zu seiner NC-Achse bleiben weiterhin bestehen.

Die Abbildung zeigt den Aufbau der erforderlichen *Leave*-Sequenz, um einen Mover vom System zu entfernen.



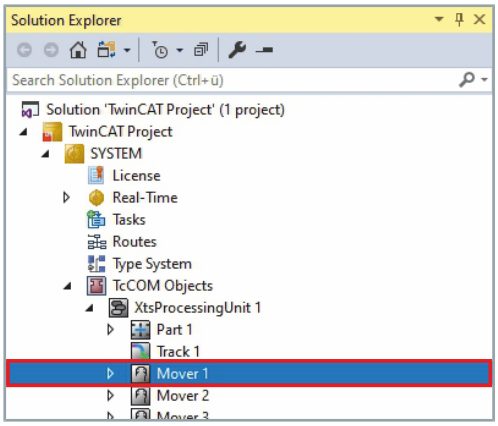
6.6.4.1 Mover entfernen

HINWEIS

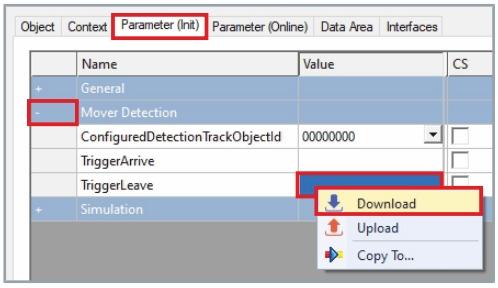
Fehler in der Steuerung und Beschädigungen an Movern und Modulen durch falsch entnommene Mover
Werden aktive Mover entnommen, die nicht in Regelung sind, kann es zu Problemen mit der Steuerung führen und das gesamte System kann in einen Fehler versetzt werden.

- Entfernen Sie vom System nur passive Mover, die sich nicht in Regelung befinden und aus der CA-Gruppe entfernt wurden.

Mover deaktivieren



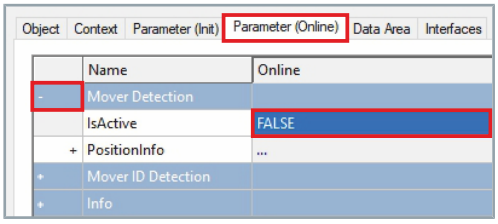
► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* > *XtsProcessingUnit* ausklappen
► Doppelklick auf den **Mover**, der vom System entfernt werden soll



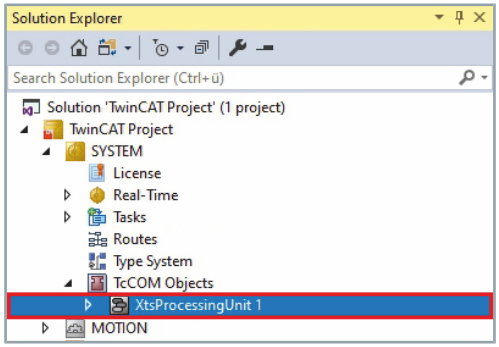
► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
► *Mover Detection* ausklappen
► Mit der rechten Maustaste in das Eingabefeld *TriggerLeave* klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
► Im Kontextmenü auf **Download** klicken

Ergebnis prüfen

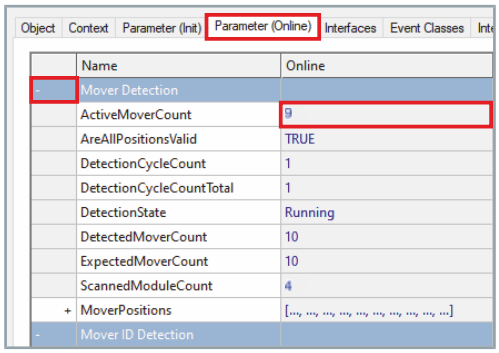
Nach dem Download können Sie überprüfen, ob der Mover erfolgreich deaktiviert wurde und sich die Gesamtzahl der Mover verringert hat.



► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken
► *Mover Detection* ausklappen
► Überprüfen, ob der Parameter *IsActive* **FALSE** anzeigt



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken
- ► *Mover Detection* ausklappen
- ► Überprüfen, ob sich die Anzahl der Mover bei **ActiveMover-Count** verringert hat

Wenn der Mover passiv ist und sich die Anzahl der Mover verringert hat, kann der Mover vom System entnommen werden.

6.6.5 Arrive-Funktion

Arrive-Funktion nur zum Hinzufügen von Movern nutzen
Mit der *Arrive*-Funktion lassen sich nur Mover zu einem XTS System hinzufügen, die zuvor mit der *Leave*-Funktion entnommen wurden oder bereits beim Aufstarten des Systems passiv waren. Es ist nicht möglich die Konfiguration eines XTS Systems mit der *Arrive*-Funktion zu ändern.

Ein oder mehrere passive Mover müssen aktiviert, in Regelung versetzt und zu einer Gruppe hinzugefügt werden, bevor sie über einen CA-Bewegungsbefehl verfahren werden können.

Die Verlinkungen des Movers zu seinem entsprechenden SoftDrive-Objekt und zu seiner NC-Achse bestehen bereits. Der Mover muss aktiv sein, zu einer Gruppe hinzugefügt werden und sich auf dem richtigen Track befinden, damit er mithilfe der SPS und des *AXIS_REF*-Interface eingeschaltet und dem System verfahren werden kann.

6.6.5.1 Aufbau

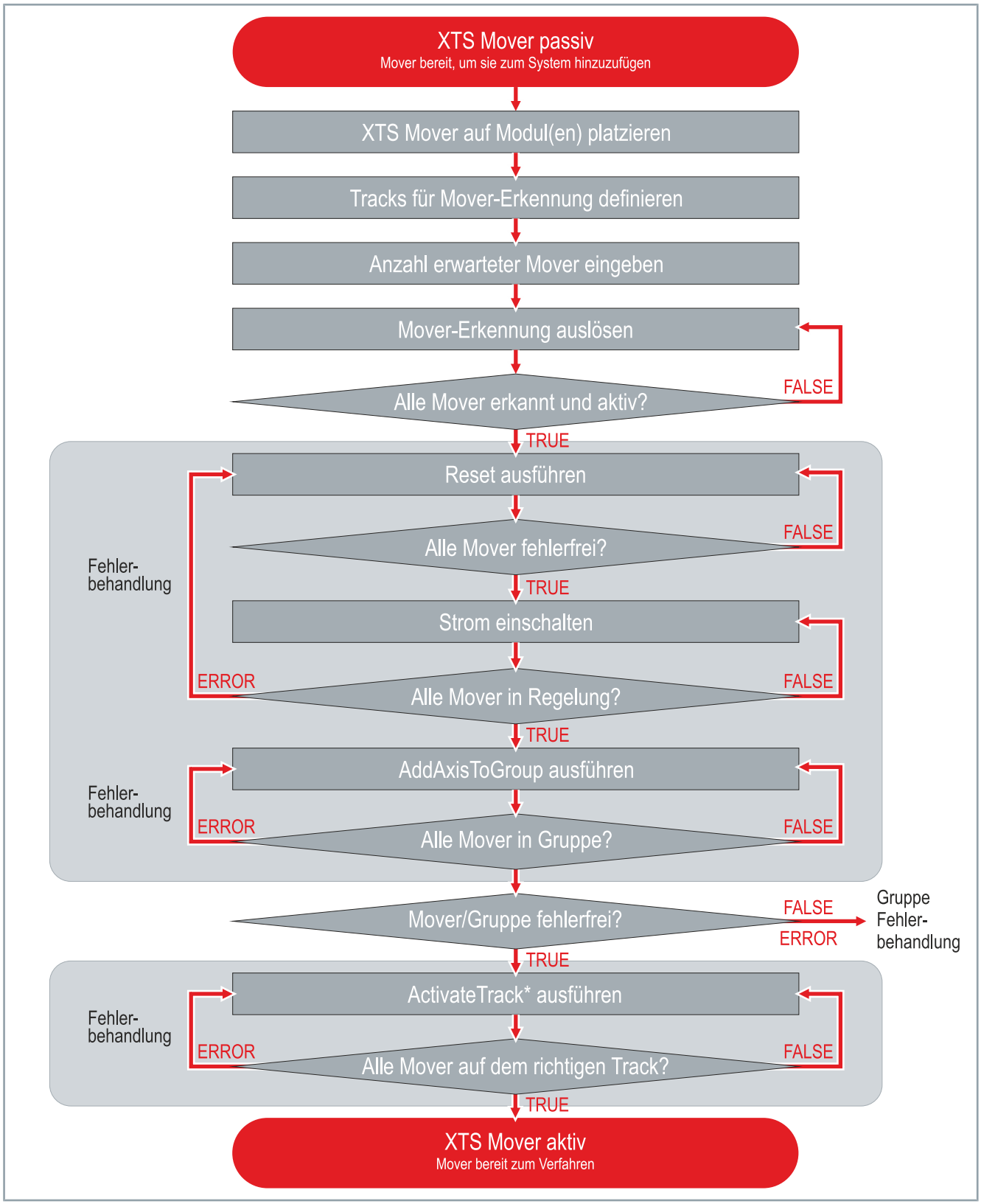
Das Hinzufügen von Movern kann auf zwei unterschiedliche Weisen erfolgen:

- mehrere Mover
- einzelnen Mover

Die beiden Arrive-Sequenzen unterscheiden sich in ihrem Aufbau voneinander. Die entsprechenden Sequenzen finden Sie auf den folgenden Seiten.

Mehrere Mover

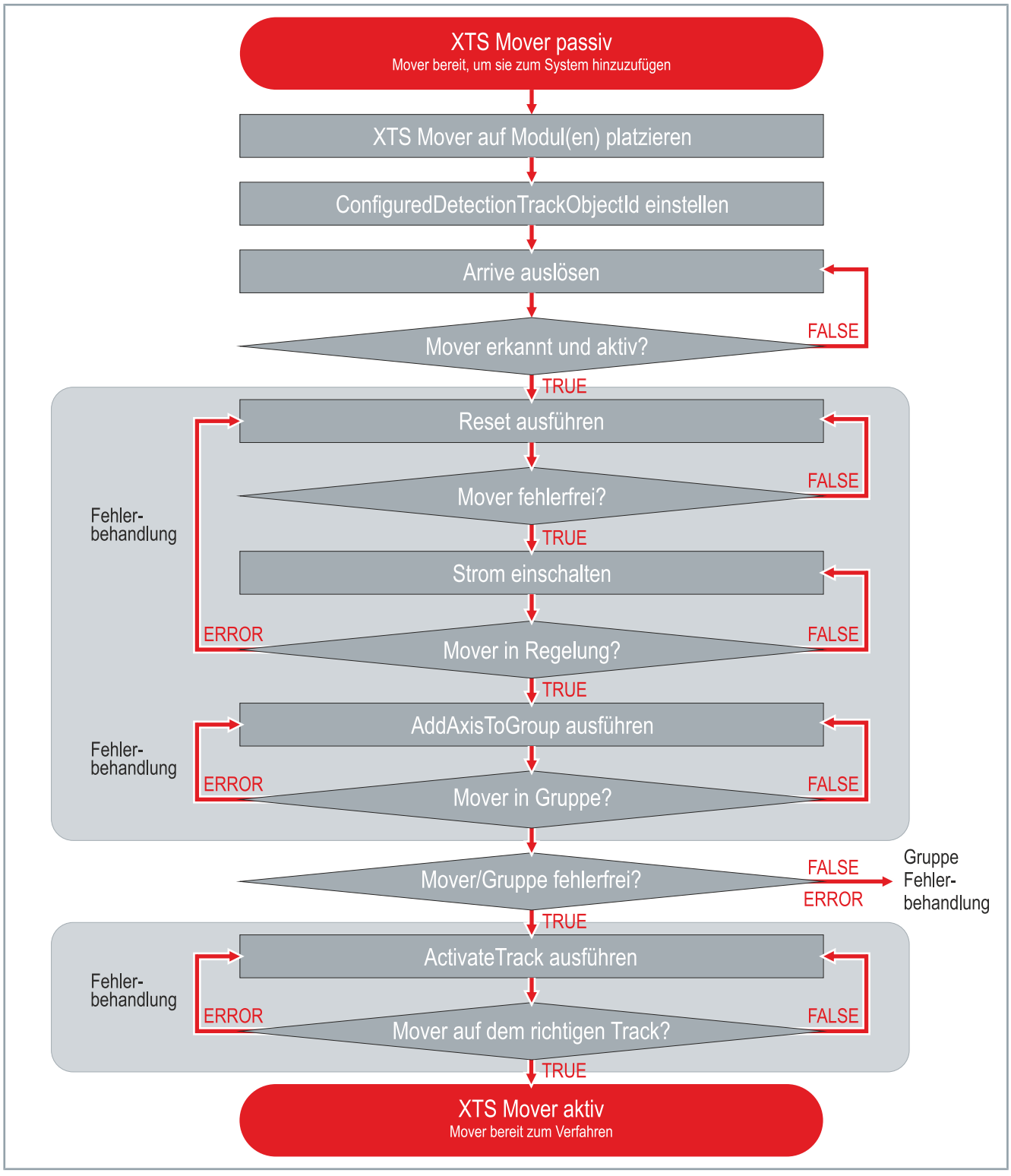
Die Abbildung zeigt den Aufbau der erforderlichen *Arrive*-Sequenz an, um mehrere passive Mover zum System hinzuzufügen.



* Erforderlich, wenn nicht alle Mover zu dem System zurückkehren und/oder ein separater Track für die Mover-Erkennung genutzt wird.

Einzelner Mover

Die Abbildung zeigt den Aufbau der erforderlichen *Arrive*-Sequenz an, um einen Mover zum System hinzuzufügen.



6.6.5.2 Mover hinzufügen

Sie haben die Möglichkeit mehrere Mover gleichzeitig mit einer Mover-Erkennung wieder zum System hinzuzufügen. Auf diese Weise lässt sich auch ein einziger Mover hinzufügen oder Sie verwenden dazu die Variante zum Hinzufügen eines einzelnen Movers. Mit der zweiten Variante lässt sich immer nur ein einzelner Mover hinzufügen und nicht mehrere Mover gleichzeitig. Weitere Informationen zum Hinzufügen eines einzelnen Movers finden Sie im Kapitel „Einzelner Mover“, [Seite 154].

HINWEIS

Fehler in der Steuerung und Beschädigungen an Movern und Modulen durch andere Mover
Es dürfen nur Mover hinzugefügt werden, die der Konfiguration entsprechen. Es ist nicht möglich zusätzliche Mover, einen anderen Movertyp oder Mover mit einem anderen Magnetplattenset hinzuzufügen, da ein Verfahren von diesen Movern nicht möglich ist.

- Achten Sie darauf, dass nur Mover hinzugefügt werden, die der Konfiguration Ihres Systems entsprechen.

Mehrere Mover

Wenn ein oder mehrere Mover hinzugefügt werden, muss eine neue Mover-Erkennung gestartet werden, um die Mover zu finden. Nachdem Sie festgelegt haben, wie viele Mover auf welchen Tracks erkannt werden sollen, kann die Mover-Erkennung gestartet werden.

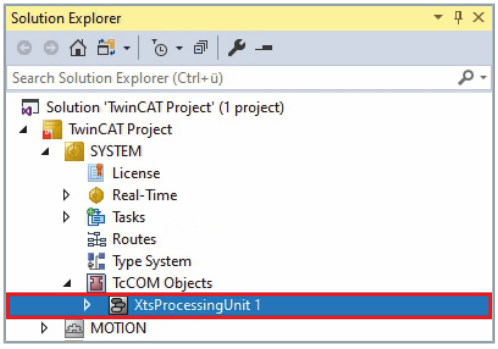
Im Gegensatz zu der initialen Mover-Erkennung wird eine Mover-Erkennung zum Hinzufügen von Movern nur einmal durchgeführt und nicht zyklisch wiederholt. Eine zyklische Wiederholung erfolgt nur, wenn der entsprechende Parameter für die Wiederholung angepasst wurde.

Mover aktivieren

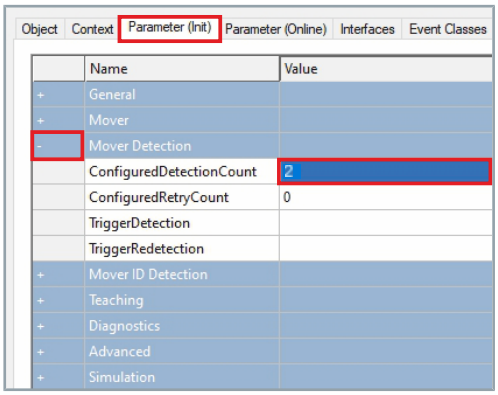
HINWEIS

Fehler in der Steuerung und Beschädigungen an Movern und Modulen durch Mover, die bereits in Regelung sind
Auf dem Track, auf dem die Mover-Erkennung weiterer Mover ausgeführt werden soll, dürfen sich keine Mover befinden, die bereits in Regelung sind. Mover, die bereits in Regelung sind, können bei einer Mover-Erkennung unkontrolliert reagieren und zu Schäden an Movern und Modulen führen.

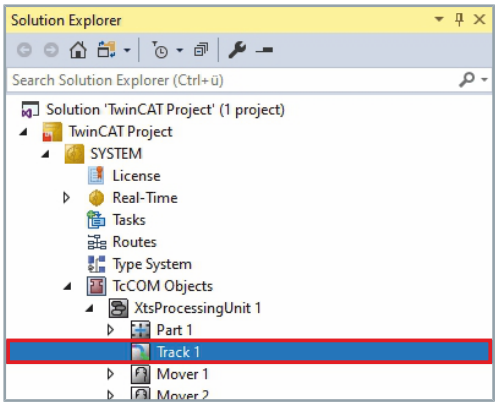
- Achten Sie darauf, dass sich keine Mover auf dem Track für die Mover-Erkennung neuer Mover befinden, die bereits in Regelung sind.



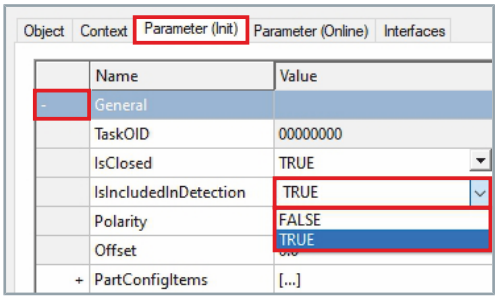
- ▶ *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* ausklappen
- ▶ Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**



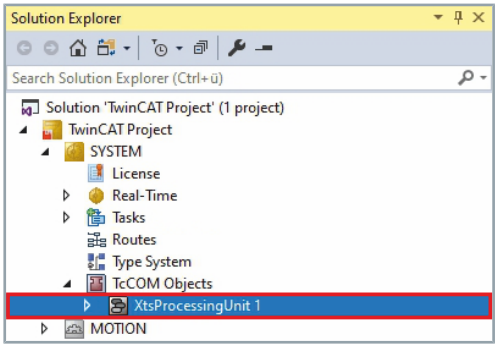
- ▶ Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ▶ *Mover Detection* ausklappen
- ▶ In das Eingabefeld *ConfiguredDetectionCount* die Anzahl der zu erkennenden Mover eingeben
- ▶ Darauf achten, dass sich keine Mover, die in Regelung sind, auf dem Track befinden, der für die Mover-Erkennung genutzt werden soll



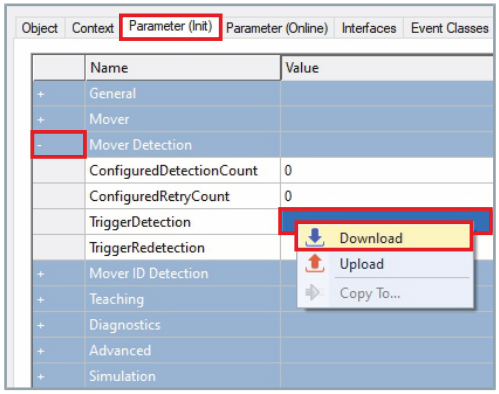
- ▶ *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* > *XtsProcessingUnit* ausklappen
- ▶ Auf den **Track** klicken, der für die Mover-Erkennung genutzt werden soll



- ▶ Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken
- ▶ *General* ausklappen
- ▶ **TRUE** im Dropdown-Menü *IsIncludedInDetection* auswählen



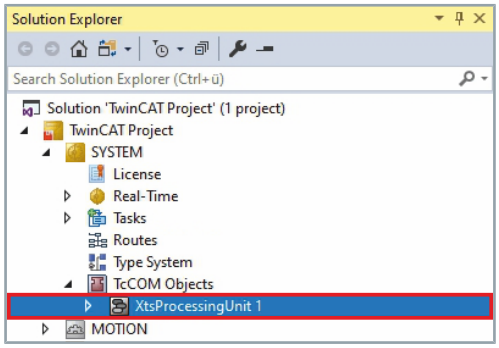
- ▶ Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**



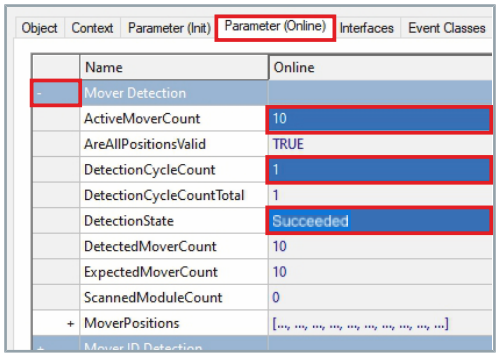
- ► Mit der rechten Maustaste in das Eingabefeld *TriggerDetection* klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Download** klicken

Ergebnis prüfen

Nach dem Download können Sie überprüfen, ob die Mover-Erkennung erfolgreich war oder ob sich die Anzahl passiver und erkannter Mover unterscheidet.

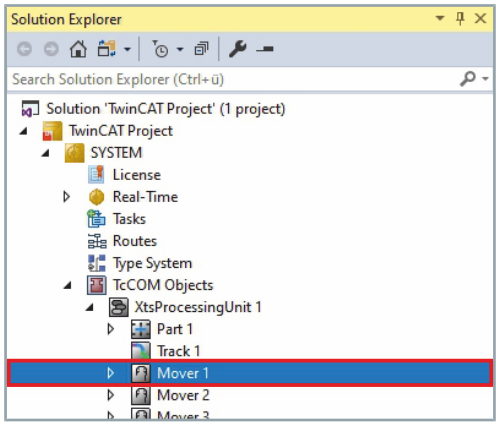


- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**

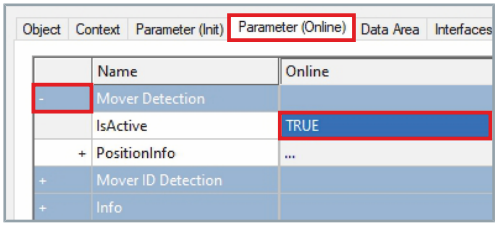


- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken
- ► *Mover Detection* ausklappen
- ► Überprüfen, ob die Anzahl der aktiven Mover bei *ActiveMoverCount* korrekt ist
- ► Überprüfen, wie viele Mover-Erkennungen bei *DetectionCycleCount* angezeigt werden
- ► Überprüfen, ob der Parameter *DetectionState* **Succeeded** anzeigt

Für jeden Mover lässt sich überprüfen, ob dieser aktiv oder passiv ist. In der XTS View werden ausschließlich aktive Mover dargestellt. Passive Mover werden in der XTS View nicht dargestellt, da passive Mover vom System unerkannt bleiben.



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* > *XtsProcessingUnit* ausklappen
- ► Auf den Mover klicken, dessen Status überprüft werden soll



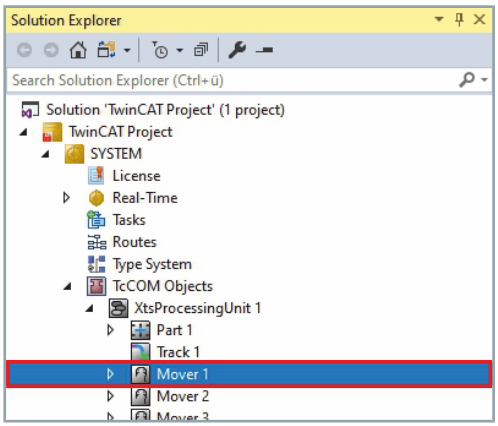
► Überprüfen, ob der Parameter *IsActive* **TRUE** anzeigt

Einzelner Mover

Gleichzeitiges Hinzufügen mehrerer Mover nicht möglich
Mit dieser Variante lässt sich nur ein einzelner Mover zu dem System hinzufügen. Wenn Sie mehrere Mover hinzufügen möchten, müssen Sie die Handlungsschritte für jeden Mover wiederholen oder Sie nutzen die Variante zum Hinzufügen mehrerer Mover. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Mehrere Mover“, [Seite 151].

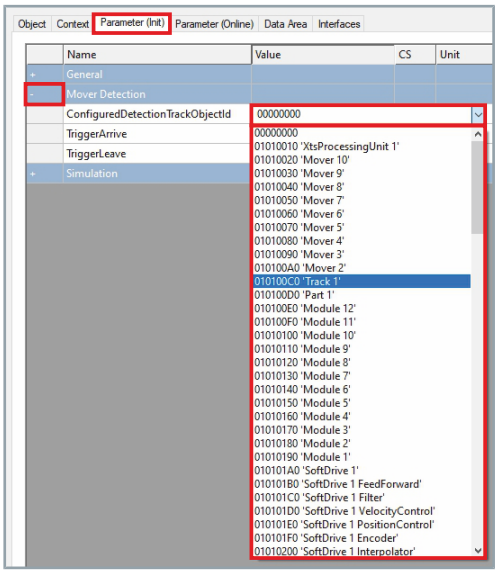
Eine Mover-Erkennung wird benötigt, um einen einzelnen Mover zu finden und ihn zum System hinzuzufügen. Im Gegensatz zu der initialen Mover-Erkennung nach dem Systemstart, wird eine Mover-Erkennung zum Hinzufügen von Movern nur einmal durchgeführt und nicht zyklisch wiederholt. Eine zyklische Wiederholung erfolgt nur, wenn der entsprechende Parameter für die Wiederholung angepasst wurde.

Mover aktivieren



► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* > *XtsProcessingUnit* ausklappen

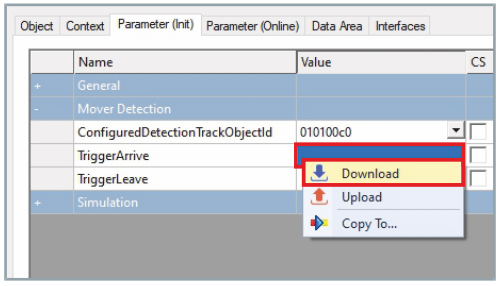
► Auf den **Mover** klicken, der aktiviert werden soll



► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken

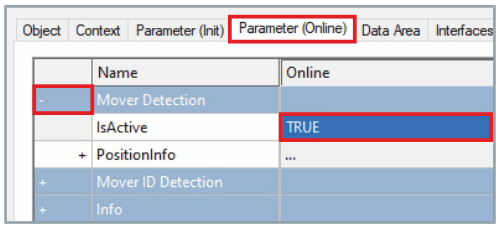
► *Mover Detection* ausklappen

► Den Track im Dropdown-Menü *ConfiguredDetectionTrackObjectId* auswählen, auf dem sich der Mover befindet



- ► Mit der rechten Maustaste in das Eingabefeld *TriggerArrive* klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Download** klicken

Ergebnis prüfen



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken
- ► *Mover Detection* ausklappen
- ► Überprüfen, ob der Parameter *IsActive* **TRUE** anzeigt

6.6.6 Parameter

Für die *Leave and Arrive*-Funktionalität lassen sich spezielle Parameter des XTS Systems einstellen. Die folgenden Tabellen enthalten alle Parameter, die der *Leave and Arrive*-Funktionalität zugeordnet werden können.

6.6.6.1 Processing Unit

6.6.6.1.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
ConfiguredDetection-Count	Mover Detection	UDINT	0x030802B4	Legt die Anzahl der Mover für die Mover-Erkennung fest.
ConfiguredRetryCount	Mover Detection	UDINT	0x030802F1	Legt die Anzahl an Wiederholungen für die Mover-Erkennung fest, wenn nicht alle konfigurierten Mover erkannt werden.
TriggerDetection	Mover Detection	TriggerDetection	0x030802B5	Wenn die TriggerDetection heruntergeladen wird, wird eine Mover-Erkennung für die Anzahl an konfigurierten Movern auf den konfigurierten Tracks durchgeführt.

6.6.6.1.2 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
ActiveMoverCount	Mover Detection	UDINT	0x030802B7	Gibt die Anzahl an aktiven Movern zurück.
AreAllPositionsValid	Mover Detection	BOOL	0x03080256	Gibt TRUE zurück, wenn die Positionen aller Mover korrekt sind.
DetectionCycleCount	Mover Detection	UDINT	0x03080259	Gibt die Anzahl der Mover-Erkennungen zurück.
DetectionCycleCountTotal	Mover Detection	UDINT	0x030802EC	Gibt die Anzahl der Mover-Erkennungen zurück, seitdem der Treiber gestartet wurde.
DetectionState	Mover Detection	XTS.DetectionStateEnum	0x030802ED	Gibt den Status der Mover-Erkennung zurück.
DetectedMoverCount	Mover Detection	UDINT	0x0308033E	Gibt die Anzahl der erkannten Mover zurück, die sich momentan auf dem System befinden.
DetectedMoverCount	Mover Detection	UDINT	0x03080257	Gibt die Anzahl der erkannten Mover zurück, die während der letzten Mover-Erkennung erkannt wurden.
ExpectedMoverCount	Mover Detection	UDINT	0x03080258	Gibt die Anzahl der erwarteten Mover zurück, entsprechend der Anzahl der erstellten TcCOM-Objekte *Mover*.
ScannedModuleCount	Mover Detection	UDINT	0x03080225	Gibt die Anzahl der Module zurück, die während einer Mover-Erkennung gefunden wurden.

6.6.6.2 Mover

6.6.6.2.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
ConfiguredDetection-TrackObjectId	Mover Detection	UDINT	0x030802F0	Legt die Objekt ID des Tracks auf dem die Mover-Erkennung ausgeführt wird fest, wenn TriggerArrive ausgelöst wird.
TriggerArrive	Mover Detection	TriggerArrive	0x030802EE	Wenn TriggerArrive heruntergeladen wird, wird eine Mover-Erkennung für einen Mover auf dem konfigurierten Track durchgeführt. Nach erfolgreicher Mover-Erkennung wird der Mover aktiv.
TriggerLeave	Mover Detection	TriggerLeave	0x030802EF	Wenn TriggerLeave heruntergeladen wird, wird der aktive Mover aus der Regelung entfernt. Der Mover kann nicht mehr verwendet werden und kann, ohne einen Fehler auszulösen, vom System entnommen werden.

6.6.6.2.2 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
IsActive	Mover Detection	BOOL	0x030802B6	Ermittelt den Wert, der angibt, ob der Mover aktiv verwendet wird oder derzeit passiv ist. Ein aktiver Mover kann aus der Regelung entfernt werden, wenn man plant, ihn aus dem System zu entfernen.

6.7 Parameter

Mit TwinCAT lassen sich zahlreiche Parameter des XTS Systems einstellen. Die folgenden Tabellen enthalten alle Parameter, die den TcCOM-Objekten zugeordnet werden können.

6.7.1 Processing Unit

6.7.1.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
OperationMode	General	OperationMode	0x0308022C	Auswahl der Betriebsart. Simulationsmodus oder Verwendung der Hardware. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „OperationMode“, [Seite 190].
MoverType	Mover	MoverType	0x00000090	Auswahl des Movertyps. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „MoverType“, [Seite 190].
MagnetPlateType	Mover	MagnetPlateType	0x00000091	Auswahl des Magnetplattensets. **Achtung!** Richtiges Magnetplattentset auswählen. Bei falscher Auswahl kann der Mover unerwartet reagieren. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „MagnetPlateType“, [Seite 190].
MoverSortOrder	Mover	SetOrderEnum	0x00000048	Auswahl der Sortierreihenfolge der Mover. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „MoverSortOrder“, [Seite 190].
MinMechanicalMoverDistance	Mover	LREAL	0x0308027A	Ermittelt/bestimmt den minimalen Positionsabstand zwischen den Movern, der in der Kurve gemessen werden muss. Als Vorgabe wird der zum Movertyp gehörende Abstand verwendet.
IdDetectionMode	MoverIdDetection	MoverIdDetectionMode	0x03080246	Auswahl des Modus für die ID-Erkennung, um Mover 1 zu erkennen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IdDetectionMode“, [Seite 191].
MoverPositionAssignment	MoverIdDetection	MoverPositionAssignment	0x03080253	Bestimmt die niedrigste/höchste Position Weitere Informationen dazu finden Sie unter „MoverPositionAssignment“, [Seite 191].

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
ExpectedMoverIds	MoverIdDetection	–	0x03080267	Erwartete Mover IDs für die MultipleMover 1 ID-Erkennung. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „ExpectedMoverIds“, [Seite 191].
TriggerMoverIdDetection	MoverIdDetection	TriggerMoverIdDetection	0x03080250	Löst die Mover ID-Erkennung aus. **Achtung!** Die Steuerung der Achsen wird kurzzeitig aktiviert.
TeachingFileNumber	Teaching	UDINT	0x0308022A	Die Nummer wird an den Namen der Teaching-Datei angefügt – beispielsweise „TcIoXts.TeachingData.0.bootdata“. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „Nummer der Teaching-Datei eingeben“, [Seite 116].
StartStandStillTeaching	Teaching	–	0x03080228	Beim Download wird das Teaching auf den angegebenen Modulen gestartet und automatisch gestoppt. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „StartStandStillTeaching“, [Seite 191].
StartMovementTeaching	Teaching	–	0x03080269	Beim Download wird das Teaching gestartet. Danach bewegen sich die Mover über jedes Modul. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „StartMovementTeaching“, [Seite 192].
StopMovementTeaching	Teaching	StopMovementTeaching	0x03080270	Nach dem Download wird das Teaching sofort angewendet.
IsAbortOnTeachingWarningsEnabled	Teaching	BOOL	0x00000057	Bei *TRUE* wird eine Teaching Warnung ausgegeben, dass der Treiber nicht startet. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsAbortOnTeachingWarningsEnabled“, [Seite 192].
IsTeachingCheckSumCheckEnabled	Teaching	BOOL	0x00000055	Bei *TRUE* wird die eingetragene Summe zum Überprüfen verwendet, ob die richtige Teaching-Datei geladen und unbeschädigt ist. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsTeachingCheckSumCheckEnabled“, [Seite 192].

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
TeachingCheckSum	Teaching	–	0x00000054	Prüfsumme des Teachings, um die Datei zu validieren. Nach einem erneuten Teaching kann die Prüfsumme aus dem Treiber gelesen werden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „TeachingCheckSum“, [Seite 192].
TeachingWarningLevel	Teaching	TeachingWarningLevel	0x0308028C	Bestimmt den Wert, ab dem der InputCheck und das Teaching Warnungen ausgeben. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „TeachingWarningLevel“, [Seite 193]. *Level_1*: sehr genau *Level_3*: gering
TriggerTeachingFileFormatUpdate	Teaching	TriggerTeachingFileFormatUpdate	0x000000A9	Veranlasst das System, das Format der angegebenen Teaching-Datei zu aktualisieren, wenn es in den Konfigurationsmodus zurückwechselt. Die alte Datei wird überschrieben.
IsAutoDumpWritingEnabled	Diagnostics	BOOL	0x00000049	Bei *TRUE* schreibt der Treiber automatisch Dump-Dateien in bestimmten Situationen, z. B. beim Starten oder im Falle eines Fehlers. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsAutoDumpWritingEnabled“, [Seite 193].
IsInputCheckEnabled	Diagnostics	BOOL	0x03080283	Aktiviert die Nachvollziehbarkeitsprüfung aller Eingangsdaten des Systems. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsInputCheckEnabled“, [Seite 193].
WriteDump	Diagnostics	WriteDump	0x00000044	Beim manuellen Download schreibt der Treiber eine Dump-Datei.
UsedEventLogger	Diagnostics	EventMessenger	0x000000A4	Gibt an, wie Ereignisse vom Treiber übermittelt werden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „UsedEventLogger“, [Seite 193].
EtherCatMasterSyncTaskObjectId	Advanced	OTCID	0x03080233	Objekt ID der Task einstellen, die für das Triggern des EtherCAT-Masters zuständig ist, der auf unabhängige DC-Zeit eingestellt ist. Empfohlen bei Verwendung der 16-Port-EtherCAT-Netzwerkkarte.

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
IsCycleTimeWarning-Suppressed	Advanced	BOOL	0x00000046	Bei *TRUE* wird die Warnung, dass der Treiber bei 250 us nicht läuft, deaktiviert.
IsMoverFrozenErrorActivated	Advanced	BOOL	0x00000097	Bei *TRUE* wird die Position des Movers überwacht. Wenn sich die Position über mehrere Zyklen nicht ändert, wird ein Fehler ausgegeben. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsMoverFrozenErrorActivated“, [Seite 194].
IsPositionBasedErrorForwardingEnabled	Advanced	BOOL	0x00000092	Bei *TRUE* wird auf Grundlage der Position der Mover, die sich auf fehlerhaften Modulen befinden, ein Hardwarefehler ausgegeben. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsPositionBasedErrorForwardingEnabled“, [Seite 194].
Optimization	Advanced	OptimizationEnum	0x00000047	Auswahl verfügbarer Optimierungen oder Deaktivierung aller Optimierungen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „Optimization“, [Seite 194].
TriggerRedetection	Advanced	TriggerRedetection	0x00000098	Wenn es heruntergeladen wird, verlieren alle Mover ihre Position und es wird eine neue Erkennung durchgeführt. Die Reihenfolge der Mover kann sich ändern.
CalculateNormAmplitude	Advanced	BOOL	0x030802B1	Bei *TRUE* wird die Schwingung des Movers neutralisiert.
IsPositionNoiseEnabled	Simulation	BOOL	0x0308022F	Bei *TRUE* wird ein Zufallsrauschen mit der angegebenen Bandbreite zu den Positionen der Mover hinzugefügt.
IsRandomStartUpEnabled	Simulation	BOOL	0x03080285	Bei *TRUE* und aktiviertem *UseOffsetAndDistance* Modus, werden die Startpositionen der Mover unter Verwendung der angegebenen Bandbreite zufällig bestimmt.
MoverDistance	Simulation	LREAL	0x0308022E	Ermittelt/bestimmt den Abstand zwischen den simulierten Movern beim Start.
PositionOffset	Simulation	LREAL	0x0308022D	Ermittelt/bestimmt die Position, an der der erste simulierte Mover erkannt werden soll.
PositionNoiseBandwidth	Simulation	LREAL	0x03080231	Ermittelt/bestimmt die Bandbreite, die beschreibt, wie stark eine Position wechseln soll.

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
RandomStartUpBandwidth	Simulation	LREAL	0x03080232	Ermittelt/bestimmt die Bandbreite, mit der die Startpositionen der Mover geändert werden können. Die Bandbreite wird zusätzlich zu *PositionOffset* und *MoverDistance* angewendet.
PositionStartUpSimulationMode	Simulation	PositionStartUpSimulationMode	0x03080230	Legt fest, wie die Startpositionen für die Mover erzeugt werden sollen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „PositionStartUpSimulationMode“, [Seite 195].
MoverIdStartUpSimulationMode	Simulation	MoverIdStartUpSimulationMode	0x0308027D	Legt fest, wie die Mover IDs beim Starten erzeugt werden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „MoverIdStartUpSimulationMode“, [Seite 195].
RandomInitMode	Simulation	RandomInitMode	0x0308027F	Legt den Modus für die Initialisierung der Zufallsauswahl fest. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „RandomInitMode“, [Seite 195].
RandomInitSeed	Simulation	DINT	0x03080280	Ermittelt/bestimmt den Wert, der zur Erzeugung von zufälligen Zahlen für die Positionen und IDs verwendet wird.

6.7.1.2 Hidden Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
IdDiagConfiguration	MoverIdDetection	–	0x03080100	Berechnungsparameter der Mover ID-Erkennung. **Achtung!** Nicht ändern. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IdDiagConfiguration“, [Seite 195].
DelayBetweenMoversInPack	MoverIdDetection	LREAL	0x03080247	Zeitverzögerung in der Mover ID-Erkennung zwischen Movern im selben Paket. Einheit: s
DelayBetweenMoverPacks	MoverIdDetection	LREAL	0x03080248	Zeitverzögerung in der Mover ID-Erkennung zwischen Movern in verschiedenen Paketen. Einheit: s
GapToDefineMoverPack	MoverIdDetection	LREAL	0x03080249	Abstand zwischen Movern, innerhalb dessen Mover als ein Paket erkannt werden. Einheit: mm
CompletionCriteria	MoverIdDetection	MoverIdDetectionCompletionCriteria	0x0308027B	Definiert die Kriterien zur Vervollständigung der ID-Erkennung. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „CompletionCriteria“, [Seite 196].
DumpWriterFallbackMode	Diagnostics	DumpWriterFallbackMode	0x030802B2	Ermittelt/bestimmt den Modus, ob zusätzlicher Speicherplatz für das Schreiben einer Dump-Datei verwendet werden kann oder nicht. Dieser zusätzliche Speicherplatz kann verwendet werden, wenn der normale Speicherplatz für die Dump-Datei zu klein ist.
IsPartBasedHandlingActivated	Advanced	BOOL	0x03080284	Wenn *TRUE*, wird der Status und die Steuerung aller Klemmen anhand von Parts überprüft. **Achtung!** Beta-Funktion.
IncludedTrackCheckTimeout	Advanced	UDINT	0x03080293	Ermittelt/bestimmt die Zeitüberschreitung, nach der eine Warnung ausgegeben wird, wenn keine Tracks in die Erkennung einbezogen werden. Einheit: s

6.7.1.3 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
AreAllPositionsValid	MoverDetection	BOOL	0x03080256	Gibt *TRUE* zurück, wenn alle Mover Positionen richtig sind.
DetectionCycleCount	MoverDetection	UDINT	0x03080259	Gibt die Anzahl an Erkennungen zurück.
DetectedMoverCount	MoverDetection	UDINT	0x03080257	Gibt die Anzahl der erkannten Mover zurück, die während der letzten Erkennung erkannt wurden.
ExpectedMoverCount	MoverDetection	UDINT	0x03080258	Gibt die Anzahl der erwarteten Mover zurück, entsprechend der Anzahl der erstellten TcCOM-Objekte *Mover*.
ScannedModuleCount	MoverDetection	UDINT	0x03080225	Gibt die Anzahl der Module zurück, die während einer Erkennung gefunden wurden.
MoverPositions	MoverDetection	–	0x0308020D	Gibt den Bereich mit den aktuellen Positionen aller Mover zurück.
HasIdDetectionError	MoverIdDetection	BOOL	0x03080252	Gibt *TRUE* zurück, wenn die Mover ID-Erkennung fehlerhaft ist.
IsIdDetectionValid	MoverIdDetection	BOOL	0x03080251	Gibt *TRUE* zurück, wenn die Mover IDs erkannt wurden.
IsIdDetectionActive	MoverIdDetection	BOOL	0x03080268	Gibt *TRUE* zurück, wenn die Mover ID-Erkennung läuft.
MoverIds	MoverIdDetection	–	0x0308027C	Gibt den Bereich mit den IDs aller Mover zurück.
IsTeachingChanged	Teaching	BOOL	0x0308022B	Gibt *TRUE* zurück, wenn die Teaching-Datei überschrieben wurde.
IsTeachingValid	Teaching	BOOL	0x03080255	Gibt *TRUE* zurück, wenn das Teaching gültig und die Teaching-Datei richtig geladen wurde.
IsTeachingFileFormatUpToDate	Teaching	BOOL	0x03080290	Gibt *TRUE* zurück, wenn das Teaching das neueste Version verwendet.
HasInputCheckError	Diagnostics	BOOL	0x0308028F	Gibt das Ergebnis der Eingabeprüfung zurück.
DriveState	Info	DriveState	0x000000A0	Gibt den Status des Treibers zurück.
PartOrigins	Info	–	0x03080261	Gibt den Bereich mit allen Ursprüngen der Parts zurück.
VersionString	Info	STRING(31)	0x03080287	Gibt den Versionsnamen des Treibers zurück.
MoverCount	Structure	UDINT	0x0308020A	Gibt die Anzahl der Mover zurück.
MoverObjectIDs	Structure	–	0x0308020B	Gibt den Bereich zurück, der die Objekt IDs aller Mover beinhaltet.

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
PartCount	Structure	UDINT	0x03080203	Gibt die Anzahl der Parts zurück.
PartObjectIDs	Structure	–	0x03080224	Gibt den Bereich zurück, der die Objekt IDs aller Parts enthält.
TaskCount	Structure	UDINT	0x0000009C	Gibt die Anzahl der Tasks zurück.
TaskObjectIDs	Structure	–	0x0000009D	Gibt den Bereich zurück, der die Task-Objekt IDs enthält.
TrackCount	Structure	UDINT	0x0308020E	Gibt die Anzahl der Tracks zurück.
TrackObjectsIDs	Structure	–	0x0308020F	Gibt den Bereich zurück, der die Objekt IDs aller Tracks enthält.

6.7.2 Mover

6.7.2.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
AdsPort	General	WORD	0x03002090	Ermittelt/bestimmt den ADS-Port. Der Port sollte zum Lesen/ Schreiben von Parametern über ADS verwendet werden.
ActiveTrackObjectId	General	OTCID	0x03080209	Ermittelt/bestimmt die Track-Objekt ID, der für den Mover gerade aktiv ist oder aktiv sein sollte.
TaskOID	General	OTCID	0x03002060	Ermittelt/bestimmt die XTS-Task, die für die Berechnungen der Mover verwendet wird.
SimulatedStartUpPart	Simulation	OTCID	0x03080278	Ermittelt/bestimmt den Part, auf dem der Mover während der Simulation erkannt wird.
SimulatedStartUpPosition	Simulation	LREAL	0x03080279	Ermittelt/bestimmt die Part Position, an der der Mover während der Simulation erkannt wird.
SimulatedStartUpId	Simulation	STRING(3)	0x0308027E	Ermittelt/bestimmt die Mover ID, die während der Simulation verwendet wird.

6.7.2.2 Hidden Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
IsCommutationInverted	General	BOOL	0x03080200	Wenn die Kommutation vertauscht ist und das Magnetplattenset nicht passt, kann der Mover nicht sicher gesteuert werden. **Achtung!** Beta-Funktion. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsCommutationInverted“, [Seite 196].

6.7.2.3 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
Id	MoverIdDetection	STRING(3)	0x03080266	Gibt die Mover ID zurück.
AxisId	Info	UDINT	0x03080288	Ruft die ID der zugehörigen NC-Achse ab.
AxisObjectId	Info	OTCID	0x0308028A	Ruft die Objekt ID der zugehörigen NC-Achse ab.
DistanceDriven	Info	LREAL	0x00000050	Gibt den Wert der absoluten Strecke zurück, die der Mover gefahren ist. Einheit: mm
DistanceDrivenInKm	Info	LREAL	0x00000051	Gibt den Wert der absoluten Strecke zurück, die der Mover gefahren ist. Einheit: km
DriveAddress	Info	UINT	0x00000087	Gibt die Adresse der Antriebsklemme zurück, auf der der Mover momentan eingeschaltet ist.
DriveModuleNumber	Info	UDINT	0x00000066	Wenn *HasDriveError TRUE* ist, wird unter der Treibernummer die erste Modulnummer eingetragen, die einen Fehler meldet.
DriveTerminalOid	Info	OTCID	0x00000070	Wenn *HasDriveError TRUE* ist, wird die Objekt ID der Antriebsklemme eingetragen.
EncoderAddress	Info	UINT	0x00000088	Gibt die Adresse der Enco-derklemme zurück, auf der sich der Mover momentan befindet.
EncoderModuleNumber	Info	UDINT	0x00000067	Wenn *HasEncoderError TRUE* ist, wird unter der Encodernummer die erste Modulnummer eingetragen, die einen Fehler meldet.
EncoderTerminalOid	Info	OTCID	0x00000071	Wenn *HasEncoderError TRUE* ist, wird die Objekt ID des Encoders eingetragen.

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
HasDriveError	Info	BOOL32	0x00000068	Gibt *TRUE* zurück, wenn das Modul, das von einem Mover verwendet wird, einen Fehler meldet.
HasEncoderError	Info	BOOL32	0x00000069	Gibt *TRUE* zurück, wenn das Encoder-Modul, das von einem Mover verwendet wird, einen Fehler meldet.
MasterNetId	Info	AMSNETID	0x00000089	Gibt die Netz ID des EtherCAT-Masters zurück, zu dem der Treiber/Encoder gehört.
PositionInfo	Info	–	0x03080286	Gibt die Position des Parts und des Tracks sowie deren Objekt IDs zurück.
SoftDriverOid	Info	OTCID	0x03080289	Ruft die Objekt ID des Softdrives ab.

6.7.2.4 Data Area

Inputs

Parameter	Typ	Größe	Offset	Erläuterung
SoftDriveInput	SoftDriveInput	104	0	Zyklische Datenstruktur für die Kommunikation vom Mover-Objekt zum SoftDrive-Objekt der Achse.

Outputs

Parameter	Typ	Größe	Offset	Erläuterung
SoftDriveOutput	SoftDriveOutput	96	0	Zyklische Datenstruktur für die Kommunikation vom SoftDrive-Objekt zum Mover-Objekt der Achse.

6.7.3 Part

6.7.3.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
TaskOID	General	OTCID	0x03002060	Ermittelt/bestimmt die XTS-Task, die für die Berechnungen für den Part verwendet wird.
ModuleSide	General	ModuleSide	0x03080262	Modulseite des Parts, der im XTS Tool Window und im XTS Viewer angezeigt wird. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „ModuleSide“, [Seite 196].
OriginTransform	General	–	0x03080260	Ermittelt/bestimmt einen Bereich aus X-Koordinaten und Y-Koordinaten und dem Drehwinkel Alpha für die Darstellung des Parts im XTS Live View.

6.7.3.2 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
DriveState	Info	DriveState	0x000000A0	Gibt den Status des Treibers zurück.
GlobalNumber	Info	UDINT	0x03080227	Die *GlobalNumber* wird benötigt, um alle Parts zu unterscheiden, die über die XPU verwaltet werden.
Length	Info	LREAL	0x03080206	Gibt die Länge des Parts zurück.
AreaCount	Structure	UDINT	0x03080234	Gibt die Anzahl der Areas zurück.
AreaObjectIDs	Structure	–	0x03080235	Gibt einen Bereich zurück, der die Objekt IDs aller Areas enthält.
ModuleCount	Structure	UDINT	0x03080207	Gibt die Anzahl der Module zurück.
ModuleObjectIDs	Structure	–	0x03080208	Gibt einen Bereich zurück, der die Objekt IDs aller Module enthält.

6.7.4 Info Server

6.7.4.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
AdsPort	General	WORD	0x03002090	Ermittelt/bestimmt den ADS Port. Der Port sollte zum Lesen/ Schreiben von Parametern über ADS verwendet werden.

6.7.4.2 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
StationInfoCount	Structure	UDINT	0x03080275	Gibt die Anzahl der Mover zurück.
StationInfoObjectIds	Structure	–	0x03080276	Gibt einen Bereich zurück, der die Objekt IDs aller Station-Infos enthält.

6.7.5 Station Info

6.7.5.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
AdsPort	General	WORD	0x03002090	Definiert den ADS-Port. Der Port sollte zum Lesen/ Schreiben von Parametern über ADS verwendet werden.
StationId	General	UDINT	0x03080271	Definiert die Station ID.
StationColor	General	UDINT	0x03080277	Definiert die Farbe der Station. Einheit: ARGB.
StartPositionOnPart	General	LREAL	0x03080272	Definiert die Startposition auf dem ersten Part.
EndPositionOnPart	General	LREAL	0x03080273	Definiert die Endposition auf dem letzten Part.
StopPositions	General	LREAL	0x03080274	Definiert einen Bereich für Stopppositionen. Der gültige Bereich reicht von 0 mm bis zur Gesamtlänge aller konfigurierten Parts.
PartObjectIds	General	–	0x03080224	Definiert die Parts, die zur Station gehören.
IsEnabled	General	BOOL	0x0308023C	Definiert, ob der Part aktiviert oder deaktiviert ist. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsEnabled“, [Seite 196].
Description	General	STRING(1023)	0x0308023A	Beschreibung der Station. **Achtung!** Die Eingabe einer Beschreibung ist optional.

6.7.5.2 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
PartCount	Structure	UDINT	0x03080203	Gibt die Anzahl der Parts zurück.
StopPositionCount	Structure	UDINT	0x0308028E	Gibt die Anzahl der Stopppositionen zurück.

6.7.6 Io Driver

6.7.6.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
AdsPort	General	WORD	0x03002090	Definiert den ADS-Port. Der Port sollte zum Lesen/ Schreiben von Parametern über ADS verwendet werden.
MoverType	General	MoverType	0x00000090	Auswahl des Movertyps. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „MoverType“, [Seite 190].
MagnetPlateType	General	MagnetPlateType	0x00000091	Auswahl des Magnetplattensets. **Achtung!** Richtiges Magnetplattentset auswählen. Bei falscher Auswahl kann der Mover unerwartet reagieren. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „MagnetPlateType“, [Seite 190].
MoverSortOrder	General	SortOrderNum	0x00000048	Auswahl der Sortierreihenfolge der Mover. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „MoverSortOrder“, [Seite 190].
MinMechanicalMoverDistance	General	LREAL	0x0308027A	Ermittelt/bestimmt den geringsten Abstand, der in den Kurven zwischen Movern gemessen wird. Standardmäßig wird der zum Movertyp gehörende Abstand verwendet.
PermanentDataConfiguration	Teaching	–	0x00000020	Ermittelt/bestimmt eine Struktur, die die Nummer derTeaching-Datei enthält.
StartStandStillTeachingParameter	Teaching	–	0x00000010	Ermittelt/bestimmt einen Bereich, der die Module enthält, die vom Teaching ausgeschlossen werden.
StopStandStillTeachingParameter	Teaching	–	0x00000011	Ermittelt/bestimmt die Struktur, die das Ergebnis des Teachings enthält.
IsAbortOnTeachingWarningsEnabled	Teaching	BOOL	0x00000057	Wenn *TRUE* und Warnungen des Teachings vorliegen, wird der Start des Treibers abgebrochen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsAbortOnTeachingWarningsEnabled“, [Seite 192].

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
IsTeachingCheckSum-CheckEnabled	Teaching	BOOL	0x00000055	Wenn *TRUE*, wird beim Start eine Prüfung der Teaching Kontrollsumme durchgeführt. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsTeachingCheckSumCheckEnabled“, [Seite 192].
TeachingCheckSum	Teaching	–	0x00000054	Prüfsumme des Teachings, um die Datei zu validieren. Nach einem erneuten Teaching kann die Prüfsumme aus dem Treiber gelesen werden.
TeachingWarningLevel	Teaching	TeachingWarningLevel	0x0308028C	Bestimmt den Wert ab dem der InputCheck und das Teaching Warnungen ausgeben. Level_1: sehr genau Level_3: gering
TriggerTeachingFileFormatUpdate	Teaching	TriggerTeachingFileFormatUpdate	0x03080291	Das Format der Teaching-Datei wird aktualisiert, wenn das System in den Konfigurationsmodus zurückwechselt. Die alte Datei wird überschrieben.
MoverIdDetectionMode	MoverIdDetection	MoverIdDetectionMode	0x00000201	Auswahl des Mover 1-Erkennungsmodus. Bei Standard ist der Erkennungsmodus ausgeschaltet. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „MoverIdDetectionMode“, [Seite 196].
MoverPositionAssignment	MoverIdDetection	MoverPositionAssignment	0x00000208	Bestimmt die höchste und die niedrigste Position. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „MoverPositionAssignment“, [Seite 197].
TriggerMoverIdDetection	MoverIdDetection	TriggerMoverIdDetection	0x00000205	Löst die Mover ID-Erkennung aus. **Achtung!** Die Steuerung der Achsen wird kurzzeitig aktiviert.
IsAutoDumpWriting-Enabled	Diagnostics	BOOL	0x00000049	Bei *TRUE* schreibt der Treiber automatisch Dump-Dateien in bestimmten Situationen, z. B. beim Starten oder im Falle eines Fehlers. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsAutoDumpWritingEnabled“, [Seite 193].

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
IsInputCheckEnabled	Diagnostics	BOOL	0x03080283	Aktiviert die Nachvollziehbarkeitsprüfung aller Eingangsdaten des Systems. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsInputCheckEnabled“, [Seite 193].
WriteDump	Diagnostics	WriteDump	0x00000044	Beim manuellen Download schreibt der Treiber eine Dump-Datei.
UsedEventLogger	Diagnostics	EventMessenger	0x03080292	Gibt an, wie Ereignisse vom Treiber übermittelt werden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „UsedEventLogger“, [Seite 193].
IncludeModuleAreasInRecord	Diagnostics	BOOL	0x00000095	**Achtung!** Nicht verändern! Veralteter Parameter. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IncludeModuleAreasInRecord“, [Seite 197].
IncludeMoverAreasInRecord	Diagnostics	BOOL	0x00000096	**Achtung!** Nicht verändern! Veralteter Parameter. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IncludeMoverAreasInRecord“, [Seite 197].
DumpWriterFallbackMode	Diagnostics	DumpWriterFallbackMode	0x030802B2	Ermittelt/bestimmt welcher zusätzliche Speicher zum Schreiben der Dump-Datei genutzt werden kann, falls es der Treiber die Dump-Datei beim ersten Mal nicht schreiben kann.
IsCycleTimeWarningSuppressed	Advanced	BOOL	0x00000046	Bei *TRUE* wird die Warnung, dass der Treiber bei 250 us nicht läuft, deaktiviert
IsMoverFrozenErrorActivated	Advanced	BOOL	0x00000097	Wenn *TRUE*, wird ein Fehler statt einer Warnung herausgegeben, wenn die Position eines Movers eingefroren ist. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsMoverFrozenErrorActivated“, [Seite 194].
IsPositionBasedErrorForwardingEnabled	Advanced	BOOL	0x00000092	Wenn *TRUE*, können einzelne Parts statt des gesamten Systems hochgefahren oder heruntergefahren werden. **Achtung!** Beta Funktion. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsPositionBasedErrorForwardingEnabled“, [Seite 194].

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
Optimization	Advanced	OptimaizationEnum	0x00000047	Auswahl verfügbarer Optimierungen oder Deaktivierung aller Optimierungen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „Optimization“, [Seite 194].
TriggerRedetection	Advanced	TriggerRedetection	0x00000098	Löst eine neue Mover-Erkennung aus.
TriggerResort	Advanced	BOOL	0x00000061	Löst eine Sortierung der Mover Positionen aus. Basierend auf dem Parameter MoverSortOrder erhält der erste Mover die niedrigeste oder höchste Position.

6.7.6.2 Hidden Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
DelayBetweenMoversInPack	MoverIdDetection	LREAL	0x00000202	Zeitverzögerung in der Mover ID-Erkennung zwischen Movern im selben Paket. Einheit: s
DelayBetweenMoverPacks	MoverIdDetection	LREAL	0x00000203	Zeitverzögerung in der Mover ID-Erkennung zwischen Movern in verschiedenen Paketen. Einheit: s
GapToDefineMoverPack	MoverIdDetection	LREAL	0x00000204	Abstand zwischen Movern, innerhalb dessen Mover als ein Paket erkannt werden. Einheit: mm
IncludedTrackCheckTimeout	Advanced	UDINT	0x000000A5	Ermittelt/bestimmt die Zeitüberschreitung, nach der eine Warnung ausgegeben wird, wenn keine Tracks in die Erkennung einbezogen werden. Einheit: s

6.7.6.3 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
IsTeachingFileFormatUpToDate	Miscellaneous	BOOL	0x000000A8	Ermittelt, ob das Format der aktuell geladenen Teaching-Datei für die verwendete Treiberversion gültig ist.
AreAllMoverPositionValid	Miscellaneous	BOOL32	0x00000072	Gibt *TRUE* zurück, wenn alle Mover erkannt wurden.
IsTeachingValid	Miscellaneous	BOOL32	0x00000073	Gibt *TRUE* zurück, wenn die Teaching-Daten gültig sind.
DetectedMoverCount	Miscellaneous	DINT	0x00000074	Gibt die Anzahl der erkannten Mover zurück.
ExpectedMoverCount	Miscellaneous	DINT	0x00000075	Gibt die Anzahl der erwarteten Mover zurück.

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
ModuleCount	Miscellaneous	DINT	0x00000078	Gibt die Anzahl der Module zurück.
ModuleObjectIDs	Miscellaneous	–	0x00000079	Gibt den Bereich zurück, der die Objekt IDs aller Module enthält.
MoverCount	Miscellaneous	DINT	0x00000080	Gibt die Anzahl der Mover zurück.
MoverObjectIDs	Miscellaneous	–	0x00000081	Gibt den Bereich zurück, der die Objekt IDs aller Mover beinhaltet.
MoverPositions	Miscellaneous	–	0x0000008A	Gibt den Bereich zurück, der die aktuellen Positionen aller Mover beinhaltet.
IsMoverIdDetectionValid	Miscellaneous	BOOL32	0x00000206	Gibt *TRUE* zurück, wenn Mover ID-Erkennung durchgeführt wurde.
HasMoverIdDetection-Error	Miscellaneous	BOOL32	0x00000207	Gibt *TRUE* zurück, wenn die Mover ID-Erkennung fehlerhaft war.

6.7.6.4 Data Area

Info

Parameter	Typ	Größe	Offset	Erläuterung
AreAllMoverPositionsValid	BOOL32	4.0	0	Gibt *TRUE* zurück, wenn alle Mover erkannt wurden.
IsTeachingValid	BOOL32	4.0	4	Gibt *TRUE* zurück, wenn die Teaching-Daten gültig sind.
DetectedMoverCount	DINT	4.0	8	Gibt die Anzahl der erkannten Mover zurück.
ExpectedMoverCount	DINT	4.0	12	Gibt die Anzahl der erwarteten Mover zurück.

6.7.7 Track

6.7.7.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
TaskOID	General	OTCID	0x03002060	Ermittelt/bestimmt die XTS-Task, die für die Berechnungen der Mover verwendet wird.
IsClosed	General	BOOL	0x0308021D	Ermittelt/bestimmt ob der Track als Kreis geschlossen ist oder ein offenes Ende hat.
IsIncludedInDetection	General	BOOL	0x03080226	Ermittelt/bestimmt ob der Track in die Mover-Erkennung und die Mover ID-Erkennung einbezogen wird.
Polarity	General	Polarity	0x03080201	Ermittelt/bestimmt welche Richtung der Track im globalen Kontext hat. **Achtung!** Zurzeit wird nur *Positive* unterstützt.
Offset	General	LREAL	0x03080202	Ermittelt/bestimmt den Versatz für den Track.
PartConfigItems	General	–	0x03080204	Ruft einen Bereich von Part-Konfigurationsobjekten ab, der die Part Objekt ID und die Polarität des Parts innerhalb des Tracks enthält. **Achtung!** Zurzeit wird nur *Postive* unterstützt.

6.7.7.2 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
Length	Info	LREAL	0x03080206	Ermittelt die aktuelle Länge des Parts.
ModuleCount	Info	UDINT	0x03080207	Ermittelt die Anzahl der im Track enthaltenen Module.
PartCount	Structure	UDINT	0x03080203	Ermittelt die Anzahl der im Part enthaltenen Module.
PartInfoItems	Structure	–	0x03080205	Ermittelt den Bereich des Parts, der die Informationselemente zu der Part-Objekt ID, der Polarität des Parts innerhalb des Tracks, dem Versatz des Parts im Track und der aktuellen Länge des Parts enthält.

6.7.8 Control Area

6.7.8.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
Name	General	STRING(1023)	0x03080239	Name der Control Area. **Achtung!** Die Eingabe eines Namens ist optional.
Description	General	STRING(1023)	0x0308023A	Beschreibung der Control Area. **Achtung!** Die Eingabe einer Beschreibung ist optional.
StartPosition	General	LREAL	0x03080236	Startposition der Control Area auf dem Part. Einheit: mm
EndPosition	General	LREAL	0x03080237	Endposition der Control Area auf dem Part. Einheit: mm
BlendInLength	General	LREAL	0x0308023E	Einblendbereich: Länge vom Beginn der Control Area bis neue Parameter vollständig verwendet werden.
BlendOutLength	General	LREAL	0x0308023F	Ausblendbereich: Länge bis zum Ende der Control Area bis der zuvor verwendete Parameter wiederverwendet wird.
IsEnabled	General	BOOL	0x0308023C	Ermittelt/bestimmt ob die aktuellen Control Areas aktiviert oder deaktiviert sind. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsEnabled“, [Seite 196].

6.7.8.2 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
Length	Info	LREAL	0x03080238	Länge der Control Area. Von der Endposition bis zur Startposition.
IsValid	Info	BOOL	0x0308023D	Gibt *TRUE* zurück, wenn alle Einstellungen gültig sind und die Control Area verwendet werden kann.

6.7.9 AT20xx_0xxx

6.7.9.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
AdsPort	General	WORD	0X03002090	Ermittelt/bestimmt den ADS-Port. Der Port sollte zum Lesen/ Schreiben von Parametern über ADS verwendet werden.
TaskOID	General	OTCID	0X03002060	Ermittelt/bestimmt die XTS-Task, die für die Berechnungen für den Mover verwendet wird.
MotorTerminalOID	General	OTCID	0x00000009	Bestimmt die Objekt ID der entsprechenden Motorklemme.
SensorTerminalOID	General	OTCID	0x0000000A	Bestimmt die Objekt ID der entsprechenden Sensorklemme.
PositionIndex	General	UDINT	0x00000006	Definiert die Position des Moduls im System. Das erste Modul hat die Hardwareposition 0, die weiteren Module werden aufsteigend gezählt. Die Anzahl der Module minus eins ergibt die Hardwareposition für das letzte Modul.
Gap	General	LREAL	0x0308028B	Bestimmt den Abstand des Moduls zu dem vorherigen Modul.
Offset	General	LREAL	0x00000007	Bestimmt einen Versatz des Moduls, um mechanische Toleranzen bei der Modulproduktion auszugleichen.
ScalingFactor	General	LREAL	0x00000008	Bestimmt einen Skalierungsfaktor für das Modul, um mechanische Toleranzen bei der Modulproduktion auszugleichen.

6.7.9.2 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
Angle	Info	LREAL	0x00000083	Gibt den Winkel des Moduls zurück. Einheit: mm
GlobalNumber	Info	UDINT	0x03080227	Globale Nummer, um alle Module zu unterscheiden, die von einer XPU verwaltet werden.
Length	Info	LREAL	0x00000082	Gibt die Länge des Moduls zurück. Die Länge wird entlang der Mitte der Spulen gemessen. Einheit: mm
MasterNetId	Info	AMSNETID	0x00000086	Gibt die Netz ID des EtherCAT Masters zurück, der zu der Klemme gehört
DriveAddress	Drive Info	UINT	0x00000084	Gibt die Adresse der Antriebsklemme zurück
DriveConfigIdentity	Drive Info	–	0x00000062	Ermittelt die Struktur der konfigurierten Antriebsklemmen ID. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „DriveConfigIdentity“, [Seite 198].
DriveOnlineIdentity	Drive Info	–	0x00000063	Ermittelt die Struktur der Online Antriebsklemmen ID. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „DriveOnlineIdentity“, [Seite 198].
DriveState	Drive Info	DriveState	0x000000A0	Gibt den Status der Antriebsklemme zurück.
EncoderAdress	Encoder Info	UINT	0x00000085	Gibt die Adresse der Enco-derklemme (Sensor) zurück.
EncoderConfigIdentity	Encoder Info	–	0x00000064	Ermittelt die Struktur der konfigurierten Encoderklemmen ID. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „EncoderConfigIdentity“, [Seite 198].
EncoderOnlineIdentity	Encoder Info	–	0x00000065	Ermittelt die Struktur der Online Encoderklemmen ID. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „EncoderOnlineIdentity“, [Seite 198].
EncoderSensorValues	Encoder Info	–	0x00000093	Ermittelt den Bereich der Encodersensorwerte. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „EncoderSensorValues“, [Seite 199].
DriveDeviceType	Drive CoE	UDINT	0x030802A0	Ermittelt den DeviceType der CoE-Schnittstelle des Moduls.

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
DriveDeviceName	Drive CoE	STRING(15)	0x030802A1	Ermittelt den DeviceName von der CoE-Schnittstelle des Moduls.
DriveHardwareVersion	Drive CoE	STRING(7)	0x030802A2	Ermittelt die Hardwareversion der CoE-Schnittstelle des Moduls.
DriveSoftwareVersion	Drive CoE	STRING(7)	0x030802A3	Ermittelt die Softwareversion der CoE-Schnittstelle des Moduls.
DriveBtn	Drive CoE	Btn	0x030802AF	Ermittelt die BTN* der CoE-Schnittstelle des Moduls.

* Die Beckhoff Traceability Number, kurz BTN, finden Sie auf jedem Mover und auf jedem Modul unter dem DataMatrix-Code.

6.7.9.3 Data Pointer

Parameter	Typ	PTCID	HW VariableName	Size
Control	UINT	0x00000005	Control	2
CurrentSetpoint-Values[0..14]	INT	0x00000002	Current setpoint value Ch1-15	2
Status	UINT	0x00000004	Status	2
CurrentActual-Values[0..14]	INT	0x00000001	Current actual value Ch.1-15	2
RawPosition-Values[0..31]	INT	0x3F000101	Value Channel 01-32	2

6.7.10 ATH20x0_0xxx

6.7.10.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
AdsPort	General	WORD	0x03002090	Ermittelt/bestimmt den ADS-Port. Der Port sollte zum Lesen/ Schreiben von Parametern über ADS verwendet werden.
TaskOID	General	OTCID	0x03002060	Ermittelt/bestimmt die XTS-Task, die für die Berechnungen für den Mover verwendet wird.
MotorTerminalOID	General	OTCID	0x00000009	Bestimmt die Objekt ID der entsprechenden Motorklemme.
SensorTerminalOID	General	OTCID	0x0000000A	Bestimmt die Objekt ID der entsprechenden Sensorklemme.
PositionIndex	General	UDINT	0x00000006	Definiert die Position des Moduls im System. Das erste Modul hat die Hardwareposition 0, die weiteren Module werden aufsteigend gezählt. Die Anzahl der Module minus eins ergibt die Hardwareposition für das letzte Modul.
Gap	General	LREAL	0x0308028B	Bestimmt den Abstand des Moduls zu dem vorherigen Modul.
Offset	General	LREAL	0x00000007	Bestimmt einen Versatz des Moduls, um mechanische Toleranzen bei der Modulproduktion auszugleichen.
ScalingFactor	General	LREAL	0x00000008	Bestimmt einen Skalierungsfaktor für das Modul, um mechanische Toleranzen bei der Modulproduktion auszugleichen.

6.7.10.2 Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
Angle	Info	LREAL	0x00000083	Gibt den Winkel des Moduls zurück. Einheit: mm
GlobalNumber	Info	UDINT	0x03080227	Globale Nummer, um alle Module zu unterscheiden, die von einer XPU verwaltet werden.
Length	Info	LREAL	0x00000082	Gibt die Länge des Moduls zurück. Die Länge wird entlang der Mitte der Spulen gemessen. Einheit: mm
MasterNetId	Info	AMSNETID	0x00000086	Gibt die Netz ID des EtherCAT Masters zurück, der zu der Klemme gehört.
DriveAddress	Drive Info	UINT	0x00000084	Gibt die Adresse der Antriebsklemme zurück
DriveConfigIdentity	Drive Info	–	0x00000062	Ermittelt die Struktur der konfigurierten Antriebsklemmen ID. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „DriveConfigIdentity“, [Seite 198].
DriveOnlineIdentity	Drive Info	–	0x00000063	Ermittelt die Struktur der Online Antriebsklemmen ID. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „DriveOnlineIdentity“, [Seite 198].
DriveState	Drive Info	DriveState	0x000000A0	Gibt den Status der Antriebsklemme zurück.
EncoderAddress	Encoder Info	UINT	0x00000085	Gibt die Adresse der Encoderklemme (Sensor) zurück.
EncoderConfigIdentity	Encoder Info	–	0x00000064	Ermittelt die Struktur der konfigurierten Encoderklemmen ID. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „EncoderConfigIdentity“, [Seite 198].
EncoderOnlineIdentity	Encoder Info	–	0x00000065	Ermittelt die Struktur der Online Encoderklemmen ID. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „EncoderOnlineIdentity“, [Seite 198].
EncoderSensorValues	Encoder Info	–	0x00000093	Ermittelt den Bereich der Encodersensorwerte. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „EncoderSensorValues“, [Seite 199].
DriveDeviceType	Drive CoE	UDINT	0x030802A0	Ermittelt den DeviceType von der CoE-Schnittstelle des Moduls.

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
DriveDeviceName	Drive CoE	STRING(15)	0x030802A1	Ermittelt den DeviceName von der CoE-Schnittstelle des Moduls.
DriveHardwareVersion	Drive CoE	STRING(7)	0x030802A2	Ermittelt die Hardwareversion von der CoE-Schnittstelle des Moduls.
DriveSoftwareVersion	Drive CoE	STRING(7)	0x030802A3	Ermittelt die Softwareversion von der CoE-Schnittstelle des Moduls.
DriveBtn	Drive CoE	Btn	0x030802AF	Ermittelt die BTN* der CoE-Schnittstelle des Moduls.

* Die Beckhoff Traceability Nummer, kurz BTN, finden Sie auf jedem Mover und auf jedem Modul unter dem DataMatrix-Code.

6.7.10.3 Data Area

Decompressed Sensor Data

Parameter	Typ	Größe	Offset	Erläuterung
EncoderSensorValues	ARRAY [0..53] OF LREAL	432.0	0	64 Hallsensorwerte

Data Pointers

Parameter	Typ	PTCID	HW VariableName	Size
Control	UINT	0x00000005	Control	2
CurrentSetpoint-Values[0..14]	INT	0x00000002	Current setpoint value Ch.1-15	2
Status	UINT	0x00000004	Status	2
CurrentActual-Values[0..14]	INT	0x00000001	Current actual value Ch.1-15	2
HallSensorValues	ATHCompressed-Data64	0x000000A2	BinaryData	2

6.7.11 Data Recorder

6.7.11.1 Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Typ	PTCID	Erläuterung
BufferSize	General	ULINT	0x00010003	Ermittelt/bestimmt die Anzahl der Puffer Versuche.
CycleDelay	General	UDINT	0x00010011	Ermittelt/bestimmt die Anzahl der Zyklen für die Verzögerung der Aufzeichnung.
ImageSections	General	–	0x00010001	Ermittelt/bestimmt einen Bereich für einen Bildausschnitt. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „ImageSections“, [Seite 199].
IsRingBufferModeActivated	General	BOOL	0x00010009	Ermittelt/bestimmt, ob der Ringpuffer aktiviert oder deaktiviert ist. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „IsRingBufferModeActivated“, [Seite 199].
WriteRecord	General	WriteRecord	0x00010005	Startet den Aufzeichnungsprozess.
TraceLevelMax	Diagnostics	TcTraceLevel	0x03002103	Steuert die Anzahl der Protokollmeldungen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „TraceLevelMax“, [Seite 199].
FilePartSize	Advanced	UDINT	0x00010006	Ermittelt/bestimmt die Dateigröße.
FileOperationTimeout	Advanced	UDINT	0x00010007	Ermittelt/bestimmt die Zeit nach der Aufzeichnungsprozess abgebrochen werden soll. Einheit: ms
ResetInfoArea	Advanced	BOOL	0x00010002	Ermittelt/bestimmt, ob der Infobereich nach dem Aufzeichnungsprozess zurückgesetzt werden soll. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „ResetInfoArea“, [Seite 199].

6.7.11.2 Parameter (Online)

Parameter	Typ	PTCID	Erläuterung
FrameCount	ULINT	0x00010004	Ermittelt die Anzahl der Frames, die aufgezeichnet werden sollen.
FrameSize	UDINT	0x00010008	Ermittelt die Größe der Frames, die aufgezeichnet werden sollen.
RecorderFrameCount	ULINT	0x00010010	Ermittelt die Anzahl der Frames, die aktuell aufgezeichnet werden.

6.7.11.3 Data Area

Info

Parameter	Typ	Größe	Offset	Erläuterung
UpdateTime	LREAL	8.0	0	Geschätzte Aktualisierungszeit
UpdateTimeMin	LREAL	8.0	8	Minimale Aktualisierungszeit
UpdateTimeMax	LREAL	8.0	16	Maximale Aktualisierungszeit

6.7.12 Spezifische Datentypen

Diese Parameter liefern Ihnen zusätzliche Informationen zu den bisher aufgeführten Parametern. Am Ende jeder Tabelle haben Sie die Möglichkeit zum Anfang der jeweiligen Parametergruppe zurückzuspringen.

6.7.12.1 OperationMode

Parameter	Typ	Erläuterung
Normal	OperationMode	TwinCAT läuft mit der aktuellen Hardware.
Simulation	OperationMode	TwinCAT läuft im Simulationsmodus
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159]		

6.7.12.2 MoverType

EnumInfo	Typ	Erläuterung
UserSpecific	MoverType	Kundenspezifischer Mover
AT9011_0050	MoverType	Mover AT9011-0050
AT9011_0070	MoverType	Mover AT9011-0070
AT9012_0050	MoverType	Mover AT9012-0050
ATH9011_0075	MoverType	Mover ATH9011-0075
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.3 MagnetPlateType

EnumInfo	Typ	Erläuterung
AT9001_0550	MagnetPlateType	Magnetplattenset AT9001-0550
AT9001_0450	MagnetPlateType	Magnetplattenset AT9001-0450
AT9002_0550	MagnetPlateType	Magnetplattenset AT9002-0550
AT9001_0AA0	MagnetPlateType	Magnetplattenset AT9001-0AA0
AT9001_0883	MagnetPlateType	Magnetplattenset AT9001-0883
AT9001_0775	MagnetPlateType	Magnetplattenset AT9001-0775
ATH9001-0550	MagnetPlateType	Magnetplatenset ATH9001-0550
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.4 MoverSortOrder

Parameter	Typ	Erläuterung
Ascending	SortOrderEnum	Die Mover werden positiv gezählt, beginnend bei 1 ab der XTS Hardware Nullposition.
Descending	SortOrderEnum	Die Mover werden negativ gezählt, beginnend mit der höchsten Mover Nummer der XTS Hardware Nullposition
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.5 IdDetectionMode

Parameter	Typ	Erläuterung
Standard	MoverIdDetectionMode	Alle Mover haben ein Magnetplattenset Mover Standard. Die Mover ID-Erkennung ist ausgeschaltet.
Mover1	MoverIdDetectionMode	Genau ein Mover hat das Magnetplattenset Mover 1.
MultipleMover1	MoverIdDetectionMode	Mehrere Mover haben das Magnetplattenset Mover 1.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159]		

6.7.12.6 MoverPositionAssignment

Parameter	Typ	Erläuterung
Standard	MoverPositionAssignment	Alle Mover behalten ihre absolute Position.
StartAtFirstMover	MoverPositionAssignment	Der erste Mover erhält die höchste oder niedrigste absolute Position, abhängig von der *MoverPositionAssignment*.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159]		

6.7.12.7 ExpectedMoverIds

Parameter	Typ	Wert	Erläuterung
Id	STRING(3)	1	Mover ID. „1“ für Mover mit dem dem Magnetplattenset *Mover 1*. „-“ für Mover mit dem Magnetplattenset *Standard*.
Count	UDINT	2	Anzahl der erwarteten Mover.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159]			

6.7.12.8 StartStandStillTeaching

Parameter	Typ	Erläuterung
TeachingSelection	TeachingSelection	Auswahl, ob die Module vom Teaching ausgeschlossen oder in das Teaching integriert werden.
• ExcludeSpecifiedItems	–	Module mit Movern. Diese Module sollen vom Teaching ausgeschlossen werden.
• IncludeSpecifiedItems	–	Leere Module. Diese Module sollen ins Teaching integriert werden.
selectionString	STRING(1023)	Nummern der Module, entsprechend des Parameters *TeachingSelection*. Die Modulnummern können mit den Zeichen „-“ oder „,“oder einer Kombination aus beiden Zeichen eingegeben werden, z. B. “1-4”, “1,2,3,4” oder “1-3,4”.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159]		

6.7.12.9 StartMovementTeaching



Systemart beachten
Das *StartMovementTeaching* ist nur beim XTS Standard System anwendbar und nicht für das XTS Hygienic System verfügbar. Diese Parameter werden beim XTS Hygienic System ignoriert.

Parameter	Typ	Erläuterung
teachingSelection	TeachingSelection	Auswahl, ob die Module vom Teaching ausgeschlossen oder in das Teaching integriert werden.
• ExcludeSpecifiedItems	–	Module mit Movern. Diese Module sollen vom Teaching ausgeschlossen werden.
• IncludeSpecifiedItems	–	Leere Module. Diese Module sollen ins Teaching integriert werden.
selectionString	STRING(1023)	Nummern der Module, entsprechend des Parameters *TeachingSelection*. Die Modulnummern können mit den Zeichen „**-**“ oder „**,**“oder einer Kombination aus beiden Zeichen eingegeben werden, z. B. “1-4”, “1,2,3,4” oder “1-3,4”.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159]		

6.7.12.10 IsAbortOnTeachingWarningsEnabled

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Der Treiber bricht den Start ab, wenn Teaching Warnungen vorhanden sind.
FALSE	BOOL	Der Treiber bricht den Start nicht ab, wenn Teaching Warnungen vorhanden sind.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.11 IsTeachingCheckSumCheckEnabled

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Die Prüfung der Teaching Kontrollsumme wird beim Start durchgeführt.
FALSE	BOOL	Die Prüfung der Teaching Kontrollsumme wird nicht beim Start durchgeführt.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.12 TeachingCheckSum

Parameter	Typ	Erläuterung
[0]…[15]	BYTE	Werte für die Teaching Kontrollsumme.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159]		

6.7.12.13 TeachingWarningLevel

Parameter	Typ	Erläuterung
Level_1	TeachingWarningLevel	Sehr genau
Level_2	TeachingWarningLevel	Normal
Level_3	TeachingWarningLevel	Gering
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159]		

6.7.12.14 IsAutoDumpWritingEnabled

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Dump-Dateien werden bei besonderen Ereignissen automatisch geschrieben, z. B. Mover-Erkennung, Mover ID-Erkennung, Mover verloren, …
FALSE	BOOL	Dump-Dateien werden nicht automatisch geschrieben.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.15 IsInputCheckEnabled

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Aktiviert die Plausibilitätsprüfung aller Eingangskanäle des Systems.
FALSE	BOOL	Deaktiviert die Plausibilitätsprüfung aller Eingangskanäle des Systems.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.16 UsedEventLogger

Parameter	Typ	Erläuterung
StandardMessageInterface	EventMessenger	Meldungen werden über die vom Benutzer gewählte Schnittstelle ausgegeben.
EventLogger	EventMessenger	Meldungen werden im Visual Studio Ereignisprotokoll ausgegeben.
TC3EventLogger	EventMessener	Meldungen werden im TC3 Ereignisprotokoll ausgegeben.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.17 IsCycleTimeWarningSuppressed

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Es werden keine Taktzeitwarnungen ausgegeben.
FALSE	BOOL	Taktzeitwarnungen werden ausgegeben, wenn die XTS-Task Taktzeit von 250us abweicht.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.18 IsMoverFrozenErrorActivated

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Wenn ein Mover einfriert, wird ein Fehler ausgegeben.
FALSE	BOOL	Wenn ein Mover einfriert, wird eine Warnung ausgegeben.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.19 IsPositionBasedErrorForwardingEnabled

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Das DriveDeviceError-Bit der NC-Achse zeigt TRUE, wenn der betreffende Mover auf einem Modul mit einem Fehler steht, noch bevor die Mover-Achse freigegeben wird.
FALSE	BOOL	Das DriveDeviceError-Bit der NC-Achse zeigt nicht TRUE, wenn der entsprechende Mover auf einem Modul mit einem Fehler steht, bevor die Mover-Achse freigegeben wird. Es wird TRUE zeigen, wenn die Mover-Achse freigegeben ist.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.20 Optimization

Parameter	Typ	Erläuterung
No	OptimizationEnum	Es wird keine Optimierung vorgenommen.
MaximizePositionAccuracyOP1	OptimizationEnum	Das System wird hinsichtlich der Positionsgenauigkeit optimiert.
SmoothMovementOM1	OptimizationEnum	Das System wird für ruckfreie Bewegungen optimiert.
CombinationOC1	OptimizationEnum	Das System wird für eine Kombination aus Positionsgenauigkeit und ruckfreien Bewegungen optimiert.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159] Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.21 PositionStartUpSimulationMode

Parameter	Typ	Erläuterung
UseMoverParameters	PositionStartUpSimulationMode	Die Mover starten in der Simulation mit ihrer vorgegebenen Startposition.
UseOffsetAndDistance	PositionStartUpSimulationMode	Die Mover starten in der Simulation auf Grundlage der konfigurierten Offset-Positionsparameter und Abstands-Positionsparameter.
UseRandomDistribution	PositionStartUpSimulationMode	Die Mover starten in der Simulation an einer zufälligen Position.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159]		

6.7.12.22 MoverIdStartUpSimulationMode

Parameter	Typ	Erläuterung
UseMoverParameters	MoverIdStartUpSimulationMode	Die Mover starten in der Simulation mit ihrer vorgegebenen Startposition.
UseAlternation	MoverIdStartUpSimulationMode	Die Mover starten in der Simulation mit einer wechselnden ID, die auf den Einstellungen für die erwarteten Mover IDs basiert.
UseRandomDistribution	MoverIdStartUpSimulationMode	Die Mover starten in der Simulation mit einer zufälligen ID, die auf den Einstellungen für die erwarteten Mover IDs basiert.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159]		

6.7.12.23 RandomInitMode

Parameter	Typ	Erläuterung
UseSystemTime	RandomInitMode	Die zufällige Verteilung wird auf Grundlage der Systemzeit berechnet.
UseInitSeed	RandomInitMode	Die zufällige Verteilung wird auf Grundlage des Ausgangswertes berechnet.
Zurück zu Processing Unit „Parameter (Init)“, [Seite 159]		

6.7.12.24 IdDiagConfiguration

Parameter	Typ	Erläuterung
floatBufferSize	UDINT	Zugewiesener Pufferplatz für Position und aktuelle Werte.
intBufferSize	UDINT	Zugewiesener Platz für Kommunikationsdaten zwischen SoftDrive und TcIoXts.
requiredCurrentDeviation	REAL	Zu berücksichtigende notwendige Wechselstromdifferenz.
requiredPositionDeviation	REAL	Zu berücksichtigende notwendige Positionsänderungsdifferenz.
Zurück zu Processing Unit „Hidden Parameter (Init)“, [Seite 164]		

6.7.12.25 CompletionCriteria

Parameter	Typ	Erläuterung
CheckEveryMover	MoverIdDetection-CompletionCriteria	Jeder Mover erhält einen Ruck zur Erkennung und wird auf seine ID geprüft.
CompleteAfterMo-ver1Found	MoverIdDetection-CompletionCriteria	Sobald der Mover mit dem Magnetplattenset Mover 1 erkannt wurde, wird die Erkennung beendet.
Zurück zu Processing Unit „Hidden Parameter (Init)“, [Seite 164]		

6.7.12.26 IsCommutationInverted

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	OTCID	**Achtung!** Der Parameter ist nur für Tests - wenn die Kommutierung invertiert ist und das Magnetplattenset nicht übereinstimmt, kann der Umrichter nicht sicher gesteuert werden!
FALSE	OTCID	**Achtung!** Der Parameter ist nur für Tests - wenn die Kommutierung invertiert ist und das Magnetplattenset nicht übereinstimmt, kann der Umrichter nicht sicher gesteuert werden!
Zurück zu Mover „Hidden Parameter (Init)“, [Seite 168]		

6.7.12.27 ModuleSide

Parameter	Typ	Erläuterung
Back	ModuleSide	Darstellung der Modulseite mit Typenschild.
Front	ModuleSide	Darstellung der Modulseite mit Feedbacksystem.
Zurück zu Part „Parameter (Init)“, [Seite 171]		

6.7.12.28 IsEnabled

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Definiert, ob die Station aktiviert ist.
FALSE	BOOL	Definiert, ob die Station deaktiviert ist.
Zurück zu Station Info „Parameter (Init)“, [Seite 173] Zurück zu Control Area „Parameter (Init)“, [Seite 181]		

6.7.12.29 MoverIdDetectionMode

Parameter	Typ	Erläuterung
Standard	MoverIdDetectionMo-de	Erkennungsmodus ist deaktiviert. Es werden nur Standard Mover verwendet.
Mover1	MoverIdDetectionMo-de	Erkennungsmodus ist aktiviert. Ein Mover 1 wird verwendet.
MultipleMover1	MoverIdDetectionMo-de	Erkennungsmodus ist aktiviert. Mehrere Mover 1 werden verwendet.
Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.30 MoverPositionAssignment

Parameter	Typ	Erläuterung
Standard	MoverPositionAssignment	Definiert die niedrigste/höchste Position.
StartAtFirstMover	MoverPositionAssignment	Definiert die niedrigste/höchste Position.
Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.31 IncludeModuleAreasInRecord

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Modulbereiche sind in der Aufzeichnung enthalten. **Achtung!** Nicht ändern! Veralteter Parameter.
FALSE	BOOL	Modulbereiche sind in der Aufzeichnung nicht enthalten. **Achtung!** Nicht ändern! Veralteter Parameter.
Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.32 IncludeMoverAreasInRecord

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Moverbereiche sind in der Aufzeichnung enthalten. **Achtung!** Nicht ändern! Veralteter Parameter.
FALSE	BOOL	Moverbereiche sind in der Aufzeichnung nicht enthalten. **Achtung!** Nicht ändern! Veralteter Parameter.
Zurück zu Io Driver „Parameter (Init)“, [Seite 174]		

6.7.12.33 IsClosed

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Der Track ist geschlossen.
FALSE	BOOL	Der Track ist nicht geschlossen.
Zurück zu Track „Parameter (Init)“, [Seite 180]		

6.7.12.34 IsIncludedInDetection

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Der Track ist Teil der Mover-Erkennung und der Mover ID-Erkennung.
FALSE	BOOL	Der Track ist kein Teil der Mover-Erkennung und der Mover ID-Erkennung.
Zurück zu Track „Parameter (Init)“, [Seite 180]		

6.7.12.35 Polarity

Parameter	Typ	Erläuterung
Positive	Polarity	Der Track hat eine positive Zählrichtung.
Negative	Polarity	Der Track hat eine negative Zählrichtung. **Achtung!** Derzeit noch nicht unterstützt.
Zurück zu Track „Parameter (Init)“, [Seite 180]		

6.7.12.36 DriveConfigIdentity

Parameter	Typ	Erläuterung
vendor	UDINT	Hersteller ID
code	UDINT	Artikelnummer
revision	UDINT	Revisionsnummer
serial	UDINT	Seriennummer
Zurück zu AT20xx_0xxx „Parameter (Online)“, [Seite 183] Zurück zu ATH20x0_0xxx „Parameter (Online)“, [Seite 186]		

6.7.12.37 DriveOnlineIdentity

Parameter	Typ	Erläuterung
vendor	UDINT	Hersteller ID
code	UDINT	Artikelnummer
revision	UDINT	Revisionsnummer
serial	UDINT	Seriennummer
Zurück zu AT20xx_0xxx „Parameter (Online)“, [Seite 183] Zurück zu ATH20x0_0xxx „Parameter (Online)“, [Seite 186]		

6.7.12.38 EncoderConfigIdentity

Parameter	Typ	Erläuterung
vendor	UDINT	Hersteller ID
code	UDINT	Artikelnummer
revision	UDINT	Revisionsnummer
serial	UDINT	Seriennummer
Zurück zu AT20xx_0xxx „Parameter (Online)“, [Seite 183] Zurück zu ATH20x0_0xxx „Parameter (Online)“, [Seite 186]		

6.7.12.39 EncoderOnlineIdentity

Parameter	Typ	Erläuterung
vendor	UDINT	Hersteller ID
code	UDINT	Artikelnummer
revision	UDINT	Revisionsnummer
serial	UDINT	Seriennummer
Zurück zu AT20xx_0xxx „Parameter (Online)“, [Seite 183] Zurück zu ATH20x0_0xxx „Parameter (Online)“, [Seite 186]		

6.7.12.40 EncoderSensorValues

Parameter	Typ	Erläuterung
[0] - [31]	LREAL	Encoder-Sensorwert des jeweiligen Kanals
Zurück zu AT20xx_0xxx „Parameter (Online)“, [Seite 183] Zurück zu ATH20x0_0xxx „Parameter (Online)“, [Seite 186]		

6.7.12.41 ImageSections

Parameter	Typ	Erläuterung
ObjectID	OTCID	Objekt ID
AreaNumber	UDINT	Bereichsnummer
StartAddress	UDINT	Startposition
Size	UDINT	Bildgröße
Zurück zu Data Recorder „Parameter (Init)“, [Seite 188]		

6.7.12.42 IsRingBufferModeActivated

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Ringpuffer ist aktiviert
FALSE	BOOL	Ringpuffer ist deaktiviert
Zurück zu Data Recorder „Parameter (Init)“, [Seite 188]		

6.7.12.43 TraceLevelMax

Parameter	Typ	Erläuterung
tlAlways	TcTraceLevel	Steuert die Menge der Protokollmeldungen. Alle Meldungen werden ausgegeben.
tlError	TcTraceLevel	Steuert die Menge der Protokollmeldungen. Nur Fehler werden ausgegeben.
tlWarning	TcTraceLevel	Steuert die Menge der Protokollmeldungen. Fehler und Warnungen werden ausgegeben.
tlInfo	TcTraceLevel	Steuert die Menge der Protokollmeldungen. Fehler, Warnungen und Informationen werden ausgegeben.
tlVerbose	TcTraceLevel	Steuert die Menge der Protokollmeldungen. Es werden keine Meldungen ausgegeben.
Zurück zu Data Recorder „Parameter (Init)“, [Seite 188]		

6.7.12.44 ResetInfoArea

Parameter	Typ	Erläuterung
TRUE	BOOL	Der Infobereich wird zurückgesetzt.
FALSE	BOOL	Der Infobereich wird nicht zurückgesetzt.
Zurück zu Data Recorder „Parameter (Init)“, [Seite 188]		

7 Inbetriebnahme

Die ersten Schritte der Inbetriebnahme sind davon abhängig, ob Sie über Hardware verfügen oder nicht. Wenn eine unterschiedliche Vorgehensweise erforderlich ist, werden Ihnen zu Beginn des jeweiligen Kapitels entsprechende Verlinkungen dargestellt.

7.1 Projekt öffnen oder anlegen

Hardware vorhanden
Wenn Sie über Hardware verfügen, können Sie ein bereits vorhandenes Projekt öffnen oder ein neues Projekt anlegen. Sie können mit einem der folgenden Kapitel fortfahren:

- „Vorhandenes Projekt öffnen“, [Seite 200]
- „Neues Projekt anlegen“, [Seite 201]

Hardware nicht vorhanden
Wenn Sie über keine Hardware verfügen, können Sie ein bereits vorhandenes Projekt öffnen oder mit dem *XTS Simulation Builder* ein neues Projekt anlegen. Beckhoff empfiehlt den *XTS Simulation Builder* zu verwenden. Sie können mit einem der folgenden Kapitel fortfahren:

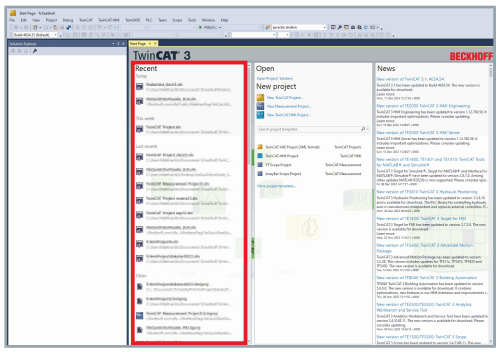
- „Vorhandenes Projekt öffnen“, [Seite 200]
- „XTS Simulation Builder“, [Seite 231]

7.1.1 Vorhandenes Projekt öffnen

Nachdem Sie TwinCAT geöffnet haben, haben Sie die Möglichkeit im Startbildschirm oder im Menü ein vorhandenes Projekt zu öffnen.

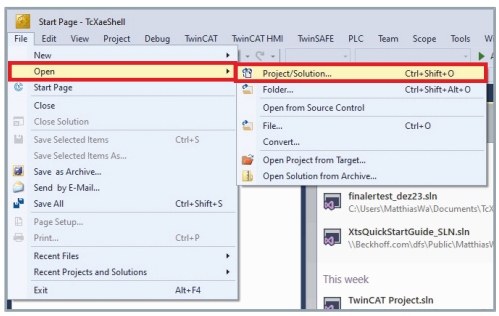
Startbildschirm

In der Auflistung werden Ihnen die zuletzt geöffneten Projekte des Vortages, der letzten Woche, des letzten Monats und der vorangegangenen Zeit angezeigt.



► Auf ein vorhandenes Projekt in der Liste klicken, um es zu öffnen

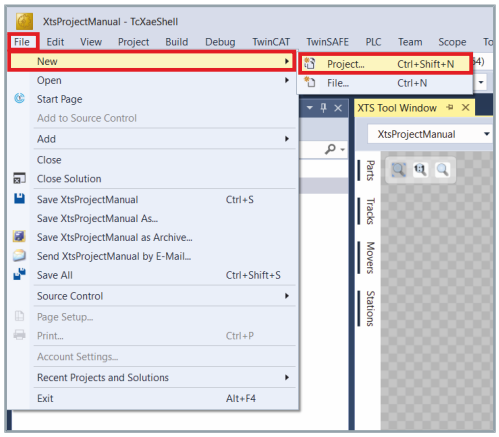
Menü



► Im Menü **File** auf den Menüpunkt **Open…** klicken
► Im Ausklappmenü auf **Project/Solution** klicken
► Auf ein vorhandenes Projekt klicken, um es zu öffnen

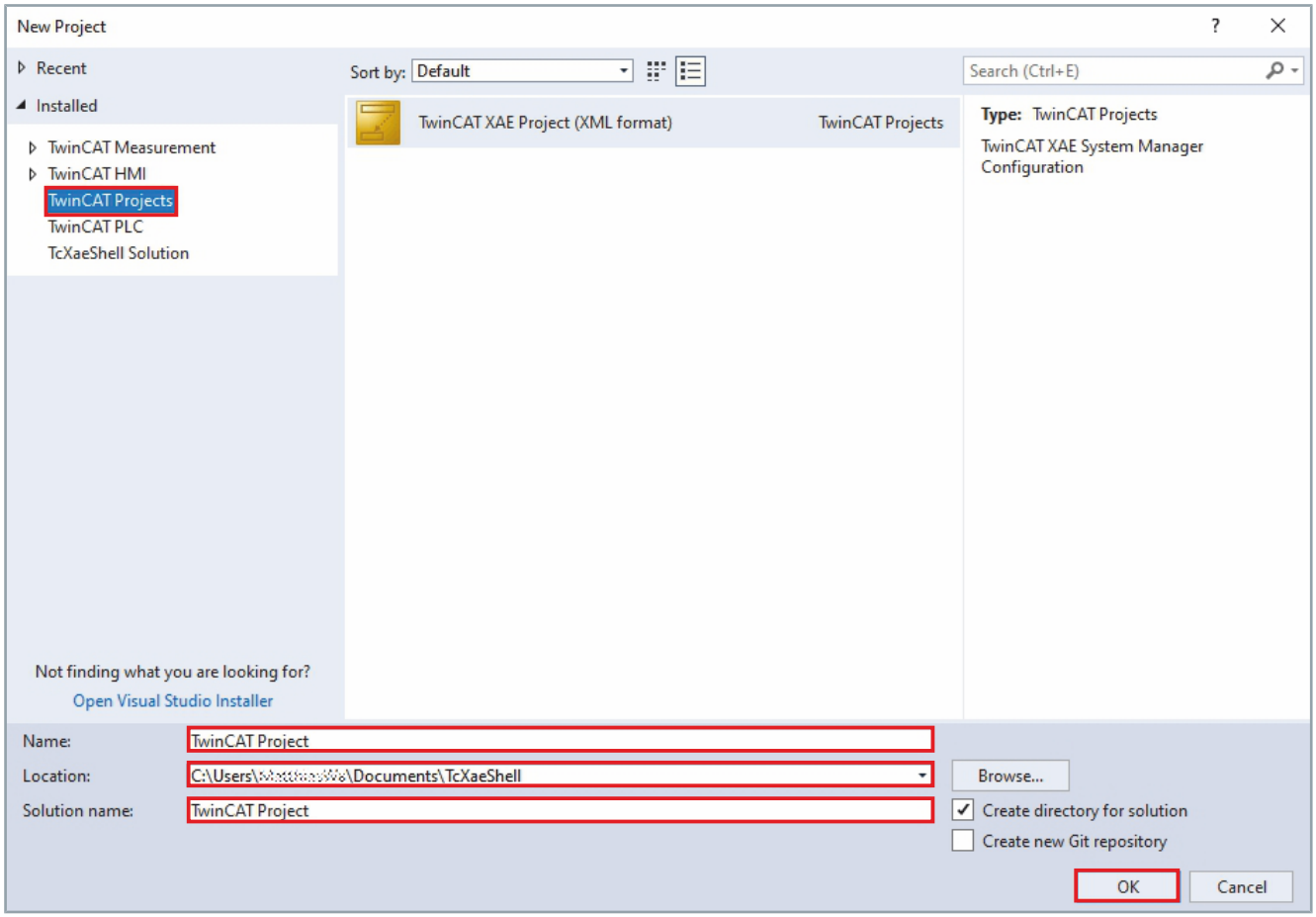
7.1.2 Neues Projekt anlegen

Um ein XTS System einzurichten und mit allen Hardwarekomponenten zu verbinden, müssen Sie zunächst ein TwinCAT 3-Projekt einrichten. Zur Inbetriebnahme müssen Sie ein neues TwinCAT XAE-Projekt mit Solution anlegen.



► Im Menü **File** auf den Menüpunkt **New** klicken

► Im Ausklappmenü auf **Project** klicken



Das Dialogfenster *New Project* öffnet sich.

► Auf **TwinCAT Projects** klicken

► In das Eingabefeld *Name* einen Namen eingeben

► Einen Dateipfad im Dropdown-Menü *Location* auswählen

ODER

► Auf **Browse** klicken, um das Dialogfenster *Project Location* zu öffnen und einen Dateipfad auszuwählen

► In das Eingabefeld *Solution name* einen Namen eingeben

► Mit **OK** bestätigen

7.2 Hardware vorbereiten

Hardware nicht vorhanden
Wenn Sie über keine Hardware verfügen, können Sie ein System konfigurieren. Sie können mit folgendem Kapitel fortfahren:

- „System konfigurieren“, [Seite 206]

Hardware vorhanden
Wenn Sie über Hardware verfügen, können Sie mit den folgenden Schritten fortfahren.

7.2.1 Hardware überprüfen

► Korrekte Verbindung aller XTS Hardwarekomponenten mit dem IPC und dem Netzanschluss prüfen

Folgende LEDs müssen an allen Modulen leuchten:

- Link / Act
- 24 V / 4 A

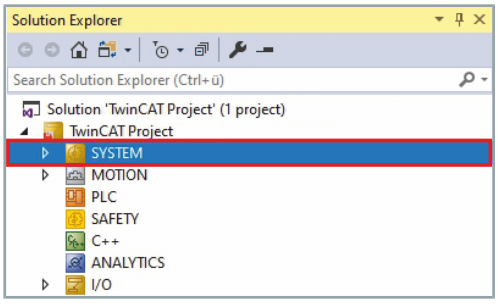
Wenn die LEDs nicht leuchten:

► Kabel und Steckverbindungen überprüfen

► EtherCAT-Einstellungen für die Kommunikation mit dem Ziel-PC überprüfen

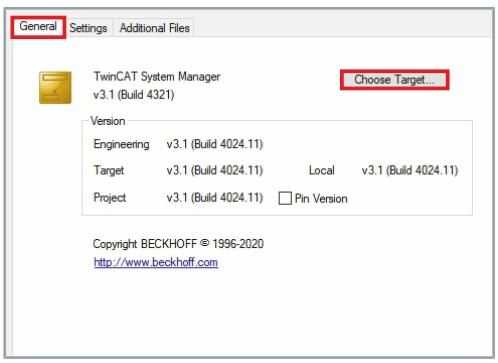
7.2.2 Ziel-PC verbinden

Dieselbe Softwareversion auf Ziel-PC und Engeneering-PC
Stellen Sie sicher, dass auf Ihrem Ziel-PC dieselbe Softwareversion installiert ist, wie auf Ihrem Engeneering-PC.



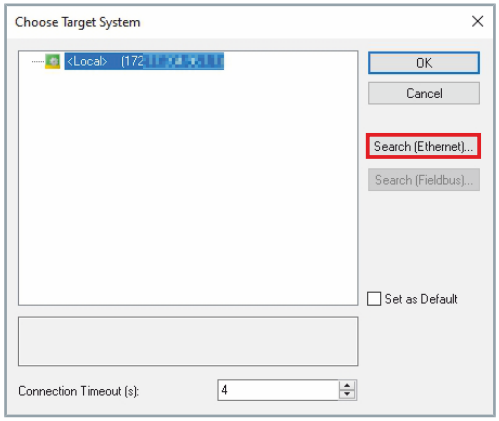
► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* ausklappen

► Doppelklick auf **SYSTEM**



► Im Projektfenster auf den Reiter **General** klicken

► Auf **Choose Target** klicken



Das Dialogfenster *Choose Target System* öffnet sich.

Im Dialogfenster *Choose Target System* werden alle Ziel-PCs aufgelistet, zu denen Routen vom Entwicklungssystem bestehen.

Wenn der gewünschte Ziel-PC noch nicht aufgelistet ist:

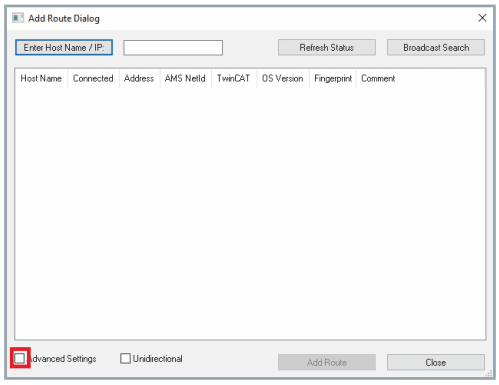
► Auf **Search (Ethernet)…** klicken

Wenn Sie lokal auf Ihrem Engeneering-PC arbeiten:

► Auf **<Local>** klicken

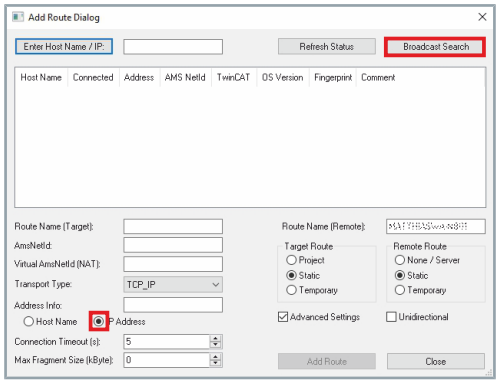
Nachdem Sie <Local> ausgewählt haben, können Sie mit folgendem Kapitel fortfahren:

- „Ziel-PC überprüfen“, [Seite 204]



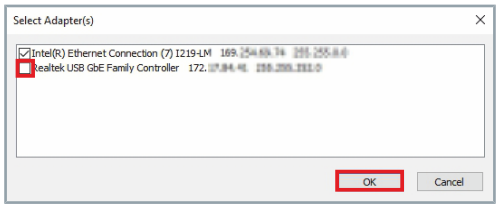
Das Dialogfenster *Add Route Dialog* öffnet sich.

► Kontrollkästchen **Advanced Settings** aktivieren



► Kontrollkästchen **IP Address** aktivieren

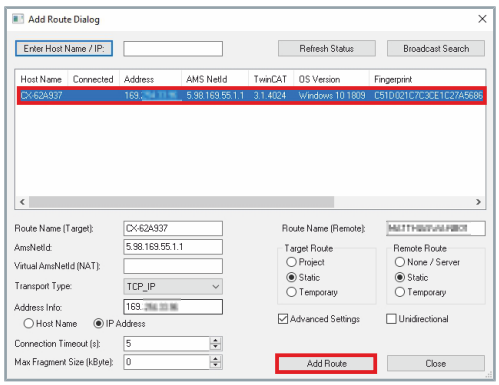
► Auf **Broadcast Search** klicken



Das Dialogfenster *Select Adapter(s)* öffnet sich.

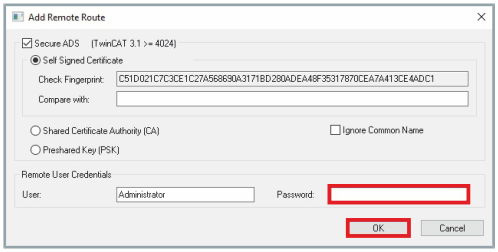
► Kontrollkästchen **Realtek USB GbE Family Controller** deaktivieren

► Mit **OK** bestätigen



► Auf den Ziel-PC klicken

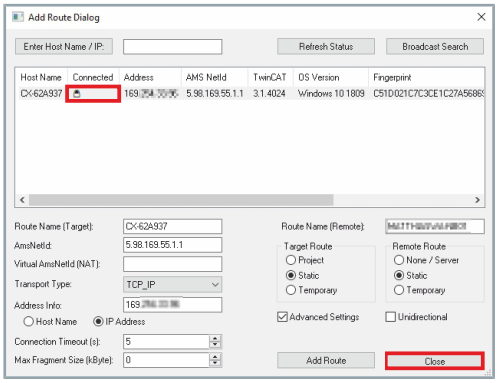
► Auf **Add Route** klicken



Das Dialogfenster *Add Remote Route* öffnet sich.

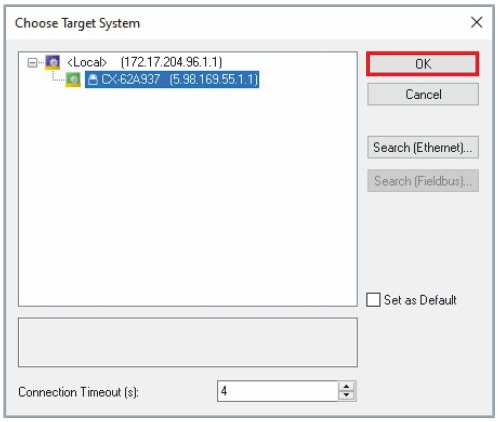
► In das Eingabefeld *Password* das Passwort für den Ziel-PC eingeben

► Mit **OK** bestätigen



Die erfolgreiche Verbindung des Ziel-PCs wird durch ein geschlossenes Schloss in der Spalte *Connected* dargestellt.

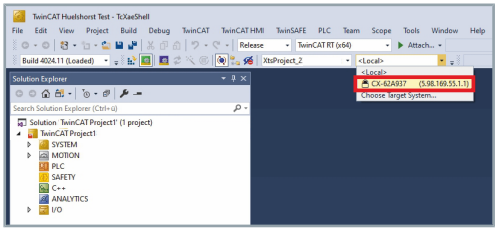
► Mit **Close** bestätigen



Das Dialogfenster *Choose Target System* öffnet sich.

► Mit **OK** bestätigen

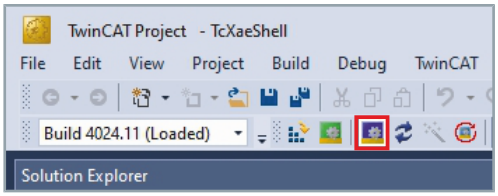
7.2.2.1 Ziel-PC überprüfen



► Überprüfen, ob der Ziel-PC ausgewählt ist

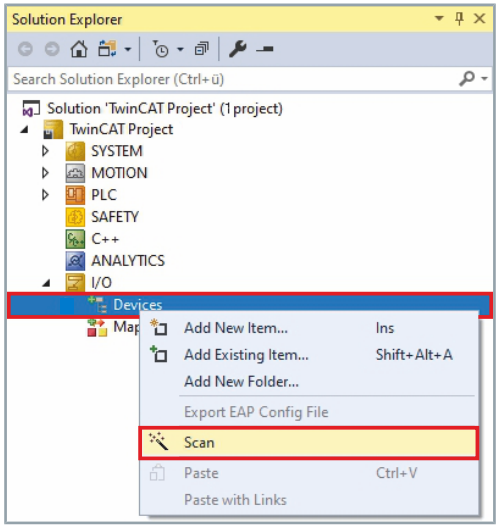
► Bei Bedarf den Ziel-PC im Dropdown-Menü auswählen

7.2.3 IO Devices scannen

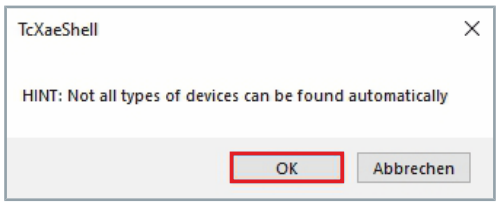


► Darauf achten, dass sich TwinCAT im **Config Mode** befindet

► Bei Bedarf auf die Schaltfläche **Restart TwinCAT (Config Mode)** klicken, um den *Config Mode* zu aktivieren



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *I/O* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **Devices** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Scan** klicken



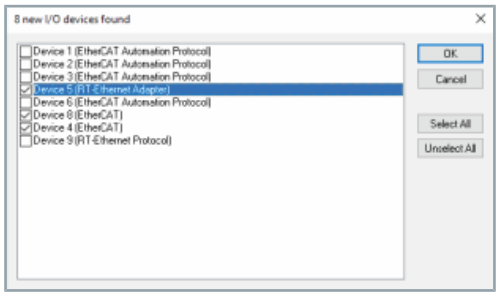
Das Dialogfenster *TcXaeShell* öffnet sich.

- ► Mit **OK** bestätigen

Abhängig von den Komponenten Ihres XTS Systems stehen unterschiedliche Devices zur Auswahl:

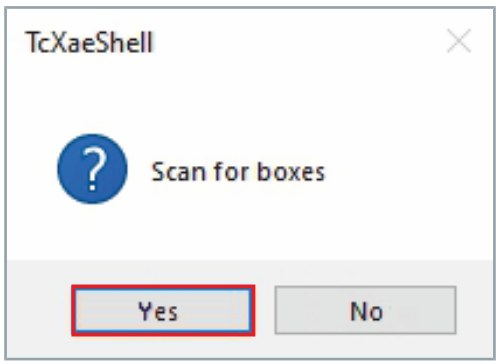
- je ein *RT-Ethernet* Adapter für jeden angeschlossenen CU2508
- je ein *EtherCAT Device* für jeden Einspeisestrang des XTS Systems
- *EtherCat Devices* für die Busklemmen im Schaltschrank

Beckhoff empfiehlt die Devices für einen besseren Überblick eindeutig zu benennen.



Das Dialogfenster *8 new I/O devices found* öffnet sich.

- ► Kontrollkästchen der Devices aktivieren, die für die aktuelle Konfiguration ausgewählt werden sollen
- ► Mit **OK** bestätigen



Das Dialogfenster *TcXaeShell* öffnet sich.

- ► Mit **Yes** bestätigen

7.3 System konfigurieren

Sie haben verschiedene Möglichkeiten ein XTS System zu konfigurieren. Die Vorgehensweise wie Sie ein System konfigurieren können, ist abhängig davon, ob Sie über Hardware verfügen oder nicht:

Hardware vorhanden
Wenn Sie über vorhandene Hardware verfügen, können Sie das System mit dem *XTS Configurator* oder manuell anlegen. Beckhoff empfiehlt den *XTS Configurator* zu verwenden. Sie können einem der folgenden Kapitel fortfahren:

- „XTS Configurator“, [Seite 260]
- „Neues XTS System manuell anlegen“, [Seite 39]

Hardware nicht vorhanden
Wenn Sie über keine Hardware verfügen, können Sie das System mit dem *XTS Simulation Builder* oder manuell anlegen. Beckhoff empfiehlt den *XTS Simulation Builder* zu verwenden. Sie können mit einem der folgenden Kapitel fortfahren:

- „XTS Simulation Builder“, [Seite 231]
- „Neues XTS System manuell anlegen“, [Seite 39]

7.4 IO Devices überprüfen

Anschluss an das Stromnetz und 48 V erforderlich
Zur Inbetriebnahme eines realen XTS Systems muss das System an das Stromnetz angeschlossen sein und 48 V müssen aufgeschaltet sein.

Nachdem Sie das XTS System konfiguriert haben, können Sie die Konfiguration in Betrieb nehmen und die Mover verfahren.

Hardware vorhanden
Um ein System in Betrieb zu nehmen, müssen die IO Devices aktiviert sein.

Hardware nicht vorhanden
Um ein simuliertes System in Betrieb zu nehmen, müssen die IO-Devices deaktiviert sein.

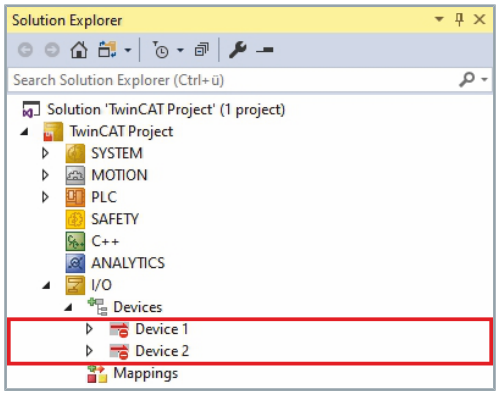
Ob die Devices aktiviert oder deaktiviert sind, können Sie an der Darstellung der Devices im Solution Explorer erkennen:



Das Device ist aktiviert.



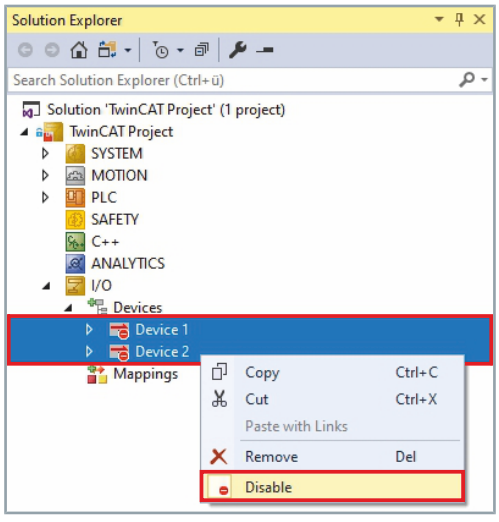
Das Device ist deaktiviert.



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *I/O* > *Devices* ausklappen
- ► Überprüfen, ob alle XTS relevanten Devices aktiviert sind

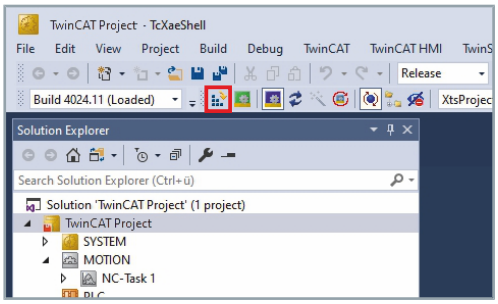
Wenn die Devices deaktiviert sind, müssen die Devices aktiviert werden.

7.4.1 Aktivieren

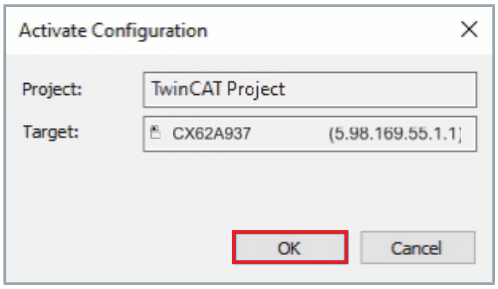


- ► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um die Devices auszuwählen
- ► Mit der rechten Maustaste auf die XTS relevanten Devices klicken
- ► Im Kontextmenü auf **Disable** klicken

7.5 Konfiguration aktivieren



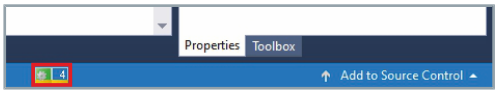
► Auf die Schaltfläche **Activate Configuration** klicken, um die Konfiguration zu aktivieren



Das Dialogfenster *Activate Configuration* öffnet sich.

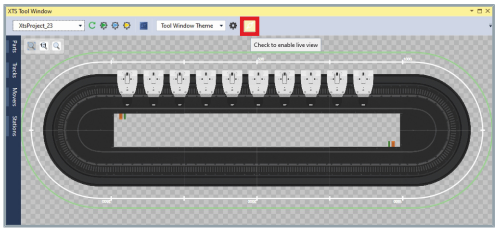
► Darauf achten, dass in den Eingabefeldern *Project* und *Target* das korrekte Projekt und der korrekte Ziel-PC ausgewählt sind

► Mit **OK** bestätigen

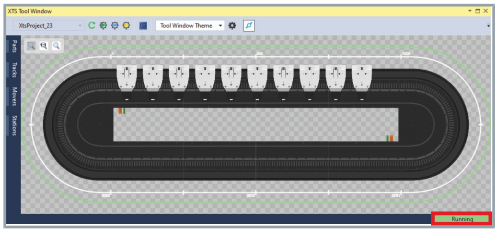


Sobald das System aktiviert ist, wird in der Informationsleiste und Statusleiste ein animiertes TwinCAT-Symbol eingeblendet. Das XTS System ist betriebsbereit. Änderungen an der aktuellen Konfiguration können Sie jederzeit vornehmen, indem Sie den *XTS Configurator* erneut öffnen.

Das *XTS Tool Window* lässt sich nur in den Running-Modus versetzen, wenn die Konfiguration aktiviert ist und sich TwinCAT im Run-Modus befindet.



► Im *XTS Tool Window* die Schaltfläche **Check to enable live view** aktivieren



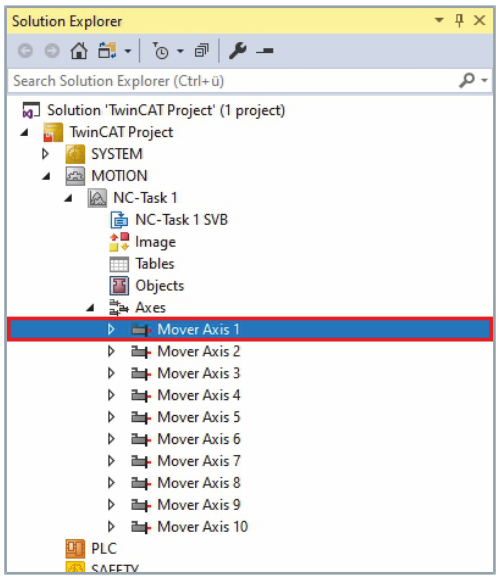
Das *XTS Tool Window* befindet sich im Running-Modus und zeigt die aktuellen Moverpositionen.

7.6 Mover ID-Erkennung

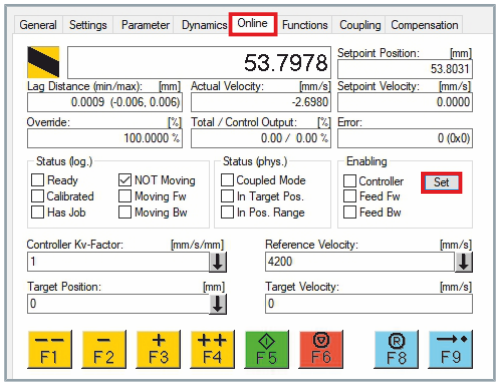
Führen Sie eine Mover ID-Erkennung durch, um Mover 1 auf dem System zu lokalisieren. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Mover 1-Funktionalität“, [Seite 93].

7.7 NC-Achsen aktivieren

Bevor Sie einen Mover verfahren können, müssen Sie die entsprechende NC-Achse des Movers aktivieren.

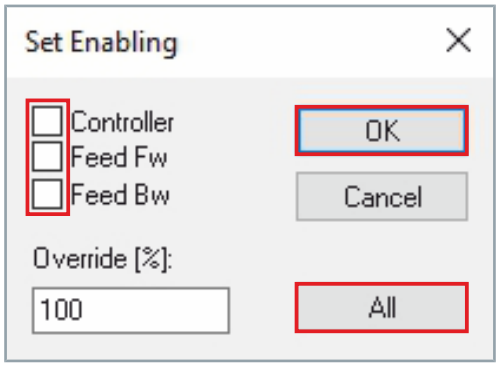


- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *NC-Task 1* > *Axes* ausklappen
- ► Doppelklick auf **Mover Axis 1**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Online** klicken
- ► Auf **Set** klicken

Mit der Schaltfläche *All* werden die Regler *Controller*, *Feed Fw* und *Feed Bw* zum Verfahren der Mover freigegeben. Wenn Sie auf die Schaltfläche *All* klicken, wird das Fenster *Set Enabling* automatisch geschlossen.



Das Dialogfenster *Set Enabling* öffnet sich.

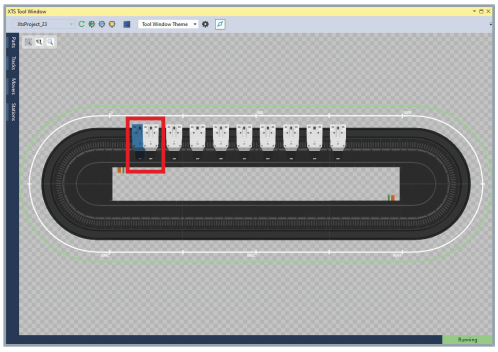
- ► Auf **All** klicken, um alle Regler freizugeben

ODER

- ► Kontrollkästchen **Controller**, **Feed Fw** und **Feed Bw** aktivieren, um die Regler freizugeben
- ► Mit **OK** bestätigen

Die Regler der Achse sind freigegeben und der entsprechende Mover kann verfahren werden.

7.8 Mover verfahren



Nachdem Sie die Konfiguration und die NC-Achsen der Mover aktiviert haben, können Sie nun einen oder mehrere Mover verfahren.

Darstellungsweise eines simulierten Systems beachten

Wenn kein reales XTS System angeschlossen ist und Sie mit einem simulierten System arbeiten, überholen und überlagern sich die Mover in der Darstellung im XTS Tool Window. Bei einem realen System ist diese Überlagerung nicht möglich, stattdessen kollidieren die Mover.

Die Mover lassen sich über die Schaltflächen in jede beliebige Position oder über einen direkten Fahrauftrag zu einer definierten Position verfahren. Außerdem können bestimmte Funktionen zum Verfahren verwendet werden, diese werden jedoch nicht über die Schaltflächen gesteuert.

7.8.1 Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Schnell rückwärts
Fährt den Mover rückwärts mit der Geschwindigkeit, die im Eingabefeld *Manual Velocity (Fast)* eingegeben ist.

Voreingestellt: 600 [mm/s]



Langsam rückwärts
Fährt den Mover rückwärts mit der Geschwindigkeit, die im Eingabefeld *Manual Velocity (Slow)* eingegeben ist.

Voreingestellt: 100 [mm/s]



Langsam vorwärts
Fährt den Mover vorwärts mit der Geschwindigkeit, die im Eingabefeld *Manual Velocity (Slow)* eingegeben ist.

Voreingestellt: 100 [mm/s]



Schnell vorwärts
Fährt den Mover vorwärts mit der Geschwindigkeit, die im Eingabefeld *Manual Velocity (Fast)* eingegeben ist.

Voreingestellt: 600 [mm/s]



Direkten Fahrauftrag starten
Startet einen direkten Fahrauftrag zur Zielposition, die im Eingabefeld *Target Position* eingegeben wird, mit der Geschwindigkeit, die im Eingabefeld *Target Velocity* eingegeben wird.



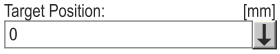
Direkten Fahrauftrag stoppen
Stoppt den direkten Fahrauftrag.



Fahrauftrag abbrechen und Reset
Stoppt den aktuellen Fahrauftrag und setzt die NC-Achse zurück.



Reglerfreigabe
Gibt die Regler zum Verfahren der Mover frei.



Eingabefeld Zielposition
Ermöglicht die Eingabe der Zielposition des Movers bei einem direkten Fahrauftrag.



Eingabefeld Geschwindigkeit
Ermöglicht die Eingabe der Geschwindigkeit für den Mover bei einem direkten Fahrauftrag.

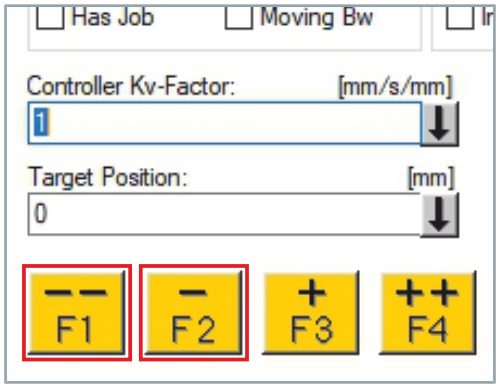
7.8.2 Beliebige Position

Schaltfläche steuert nur den ausgewählten Mover
Die Schaltflächen zum Verfahren der Mover steuern immer nur die ausgewählte NC-Achse mit dem dazugehörigen Mover auf dem momentan aktiven Track.
Wenn Sie mehrere Mover über die Schaltflächen verfahren möchten, müssen die Mover gekoppelt werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Mover koppeln“, [Seite 224].



Wenn die Schaltflächen inaktiv sind, ist die ausgewählte NC-Achse des Movers nicht aktiviert oder die NC-Achse ist mit einer anderen NC-Achse gekoppelt.

Rückwärts

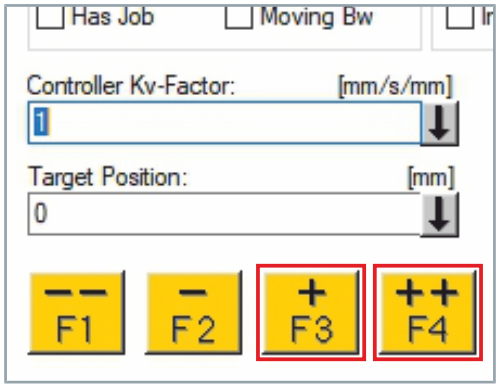


► Mit der linken Maustaste die Schaltfläche **F1** gedrückt halten, um den Mover schnell rückwärts zu verfahren

ODER

► Mit der linken Maustaste die Schaltfläche **F2** gedrückt halten, um den Mover langsam rückwärts zu verfahren

Vorwärts

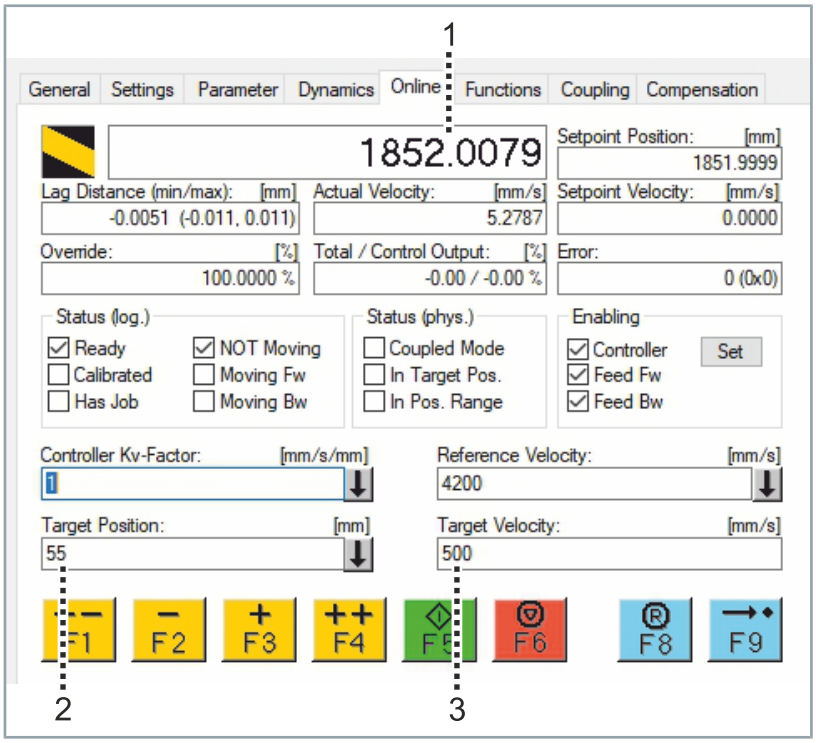


► Mit der linken Maustaste die Schaltfläche **F3** gedrückt halten, um den Mover langsam vorwärts zu verfahren

ODER

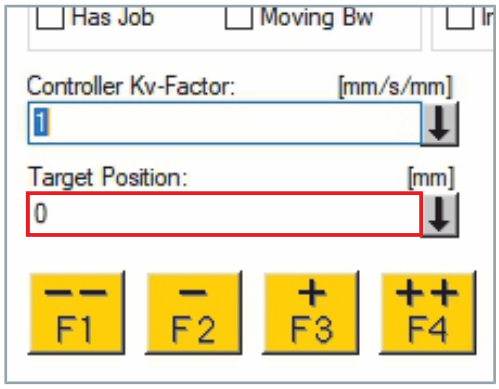
► Mit der linken Maustaste die Schaltfläche **F4** gedrückt halten, um den Mover schnell vorwärts zu verfahren

7.8.3 Direkter Fahrauftrag

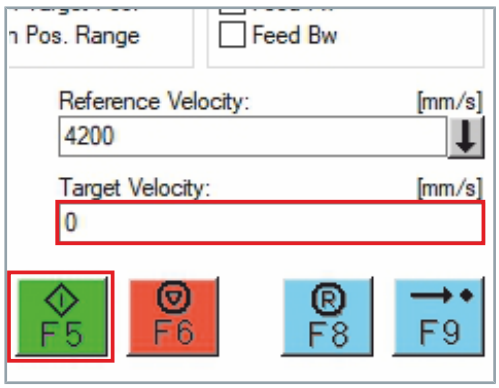


Die bisher zurückgelegten Strecken werden zu einer absoluten Position [1] aufaddiert. Von dieser absoluten Position fährt der Mover in positive oder negative Richtung, bis die Zielposition [2] mit der definierten Geschwindigkeit [3] erreicht wird.

Im Gegensatz dazu werden bei der Funktion *Modulo* die zurückgelegten Strecken nicht aufaddiert und die bereits zurückgelegte Strecke muss nicht komplett zurückgefahren werden, um die Zielposition zu erreichen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Modulo / Modulo shortest way / Modulo plus direction / Modulo minus direction“, [Seite 217].



► In das Eingabefeld *Target Position* einen Wert für die Position eingeben, zu der der Mover verfahren werden soll

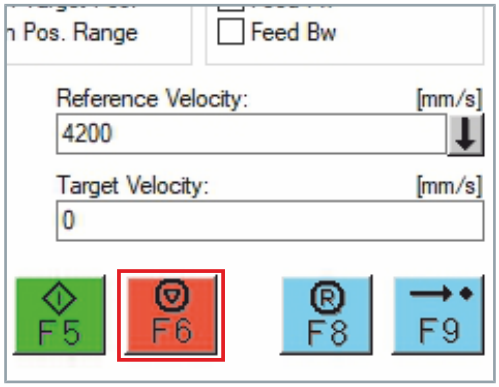


► In das Eingabefeld *Target Velocity* die Geschwindigkeit eingeben, mit der der Mover verfahren werden soll

► Auf die Schaltfläche **F5** klicken, um den direkten Fahrauftrag zu starten

Der Mover wird mit der definierten Geschwindigkeit zur Zielposition verfahren.

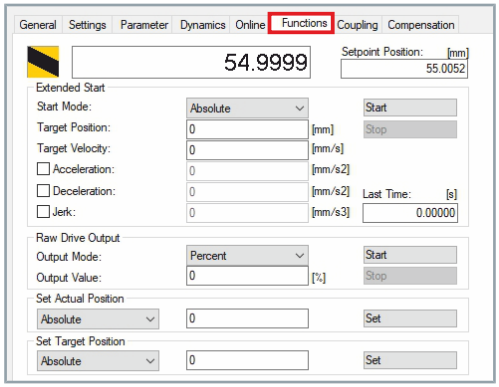
Direkten Fahrauftrag abbrechen



► Auf die Schaltfläche **F6** klicken, um den direkten Fahrauftrag abzubrechen

7.8.4 Funktionen

Verschiedene Fahraufträge stehen im Reiter *Functions* zur Verfügung und können nach Eingabe einiger Werte genutzt werden.

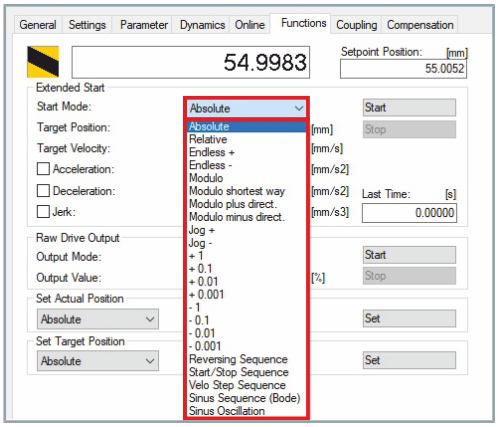


► Im Projektfenster auf den Reiter **Functions** klicken

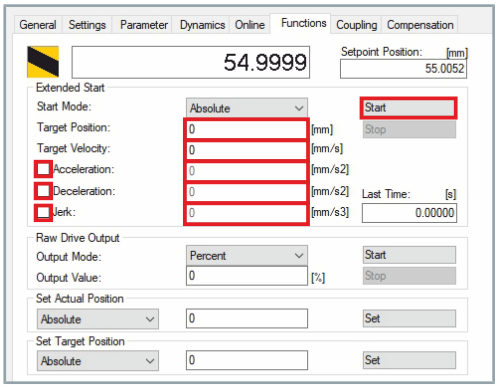
7.8.4.1 Absolute

Mit dieser Funktion fährt der Mover zur eingegebenen Position.

Starten



► **Absolute** im Dropdown-Menü *Start Mode* auswählen



► In das Eingabefeld *Target Position* die Zielpositionen eingeben

► In das Eingabefeld *Target Velocity* einen Wert für die Geschwindigkeit eingeben

► Bei Bedarf das Kontrollkästchen **Aceleration** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für die Beschleunigung einzugeben

► Bei Bedarf das Kontrollkästchen **Deceleration** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für die Abbremsung einzugeben

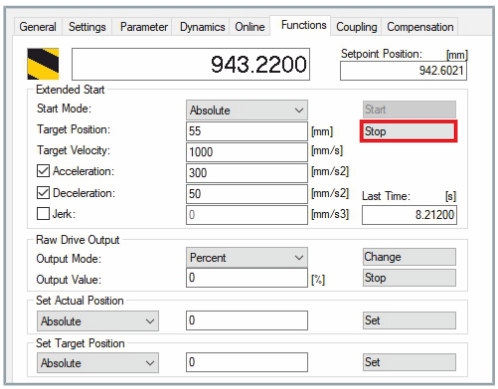
► Bei Bedarf das Kontrollkästchen **Jerk** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für den Ruck einzugeben

► Auf **Start** klicken, um die Funktion *Absolute* zu starten

Der Mover fährt zur eingegebenen Zielposition.

Stoppen

Stoppen nur während des Verfahrens
Die Funktion kann nur während der Fahrt zur Zielposition gestoppt werden. Nach der Fahrt zur Zielposition ist die Schaltfläche *Stop* automatisch deaktiviert.

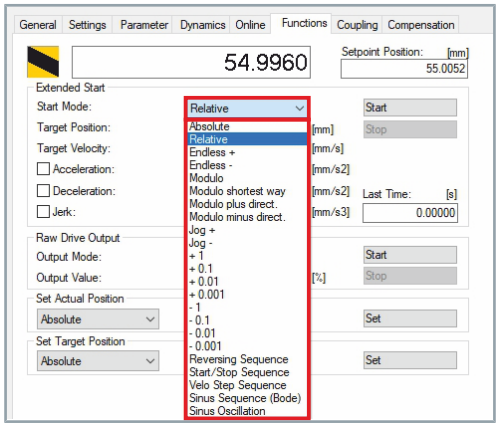


► Auf **Stop** klicken, um die Funktion *Absolute* zu stoppen

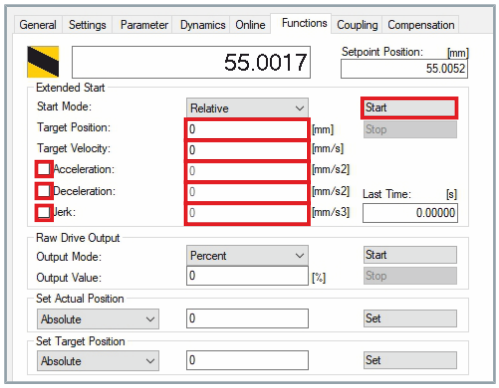
7.8.4.2 Relative

Mit dieser Funktion fährt der Mover eine definierte Fahrstrecke.

Starten



► **Relative** im Dropdown-Menü *Start Mode* auswählen



► In das Eingabefeld *Target Position* einen Wert für die Länge der Fahrstrecke eingeben

► In das Eingabefeld *Target Velocity* einen Wert für die Geschwindigkeit eingeben

► Bei Bedarf Kontrollkästchen **Aceleration** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für die Beschleunigung einzugeben

► Bei Bedarf Kontrollkästchen **Deceleration** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für die Abbremsung einzugeben

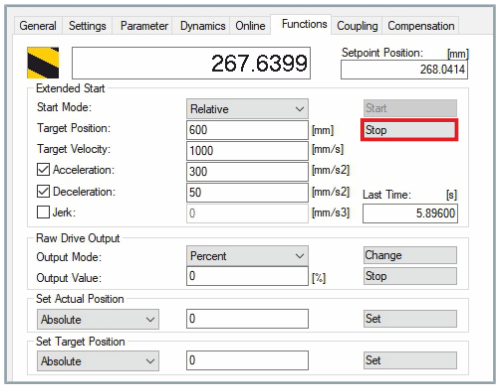
► Bei Bedarf Kontrollkästchen **Jerk** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für den Ruck einzugeben

► Auf **Start** klicken, um die Funktion *Relative* zu starten

Der Mover fährt die definierte Länge der Fahrstrecke.

Stoppen

Stoppen nur während des Verfahrens
Die Funktion kann nur während der Fahrt zur Zielposition gestoppt werden. Nach der Fahrt zur Zielposition ist die Schaltfläche *Stop* automatisch deaktiviert.

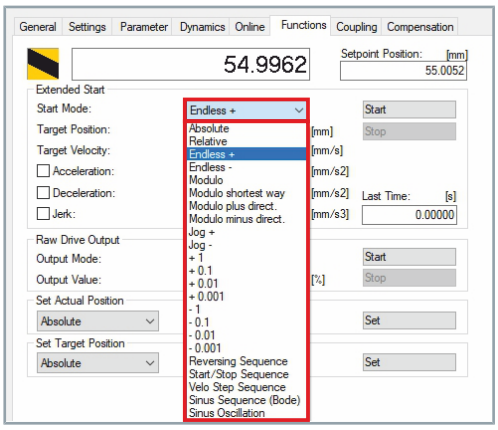


► Auf **Stop** klicken, um die Funktion *Relative* zu stoppen

7.8.4.3 Endless + / Endless -

Mit dieser Funktion fährt der Mover unendlich in positiver oder negativer Richtung.

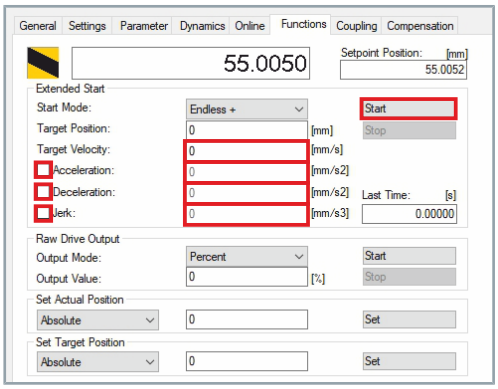
Starten



► **Endless +** im Dropdown-Menü *Start Mode* auswählen

ODER

► **Endless -** im Dropdown-Menü *Start Mode* auswählen



► In das Eingabefeld *Target Velocity* einen Wert für die Geschwindigkeit eingeben

► Bei Bedarf Kontrollkästchen **Aceleration** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für die Beschleunigung einzugeben

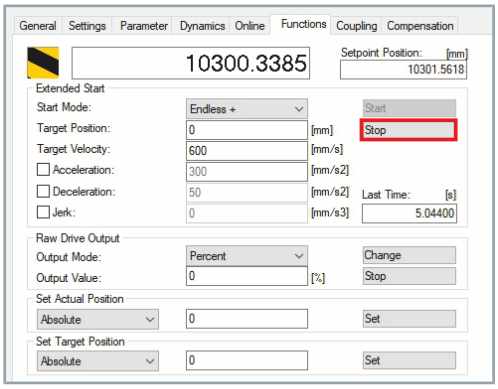
► Bei Bedarf Kontrollkästchen **Deceleration** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für die Abbremsung einzugeben

► Bei Bedarf Kontrollkästchen **Jerk** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für den Ruck einzugeben

► Auf **Start** klicken, um die Funktion *Endless +* oder *Endless -* zu starten

Der Mover fährt unendlich vorwärts oder rückwärts.

Stoppen



► Auf **Stop** klicken, um die Funktion *Endless +* oder *Endless -* zu stoppen

7.8.4.4 Modulo / Modulo shortest way / Modulo plus direction / Modulo minus direction

Mit diesen Funktionen fährt der Mover zu einer definierten Position. Je nach ausgewählter Modulo-Funktion fährt der Mover die kürzeste Strecke, vorwärts oder rückwärts zur Zielposition. Folgende Funktionen stehen zur Auswahl:

Modulo

Der Mover fährt zur Zielposition. Bei einem negativen Wert im Eingabefeld *Target Position* fährt der Mover rückwärts zur Zielposition.

Modulo shortest way

Der Mover fährt vorwärts oder rückwärts die kürzeste Strecke zur Zielposition. Die Eingabe eines negativen Wertes im Eingabefeld *Target Position* ist nicht möglich.

Modulo plus direction

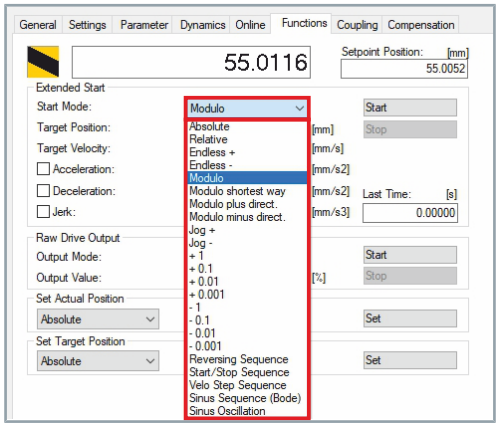
Der Mover fährt nur vorwärts zur Zielposition. Die Eingabe eines negativen Wertes im Eingabefeld *Target Position* ist nicht möglich.

Modulo minus direction

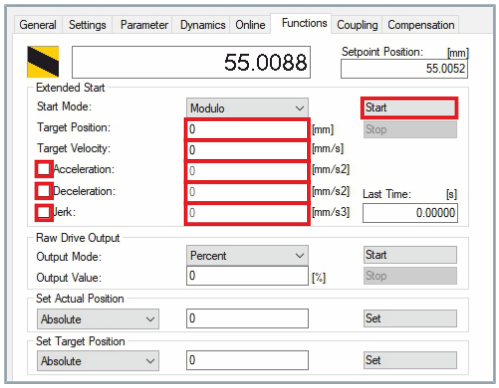
Der Mover fährt nur rückwärts zur Zielposition. Die Eingabe eines negativen Werts im Eingabefeld *Target Position* ist nicht möglich.

Beispiel Modulo
Die Eingabe der Werte wird beispielhaft an der Funktion *Modulo* gezeigt.

Starten



► **Modulo** im Dropdown-Menü *Start Mode* auswählen



► In das Eingabefeld *Target Position* einen Wert für die Zielposition eingeben

► In das Eingabefeld *Target Velocity* einen Wert für die Geschwindigkeit eingeben

► Bei Bedarf Kontrollkästchen **Aceleration** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für die Beschleunigung einzugeben

► Bei Bedarf Kontrollkästchen **Deceleration** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für die Abbremsung einzugeben

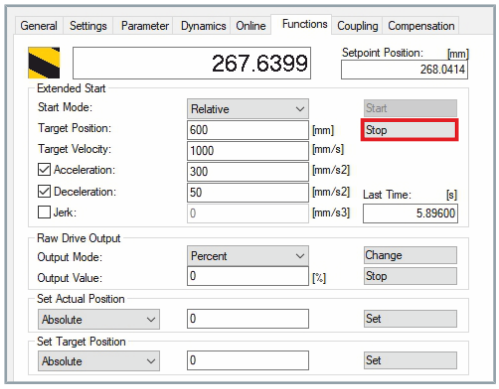
► Bei Bedarf Kontrollkästchen **Jerk** aktivieren, um in das Eingabefeld einen Wert für den Ruck einzugeben

► Auf **Start** klicken, um die Funktion *Modulo* zu starten

Der Mover fährt zur eingegebenen Zielposition.

Stoppen

Stoppen nur während des Verfahrens
Die Funktion kann nur während der Fahrt zur Zielposition gestoppt werden. Nach der Fahrt zur Zielposition ist die Schaltfläche *Stop* automatisch deaktiviert.

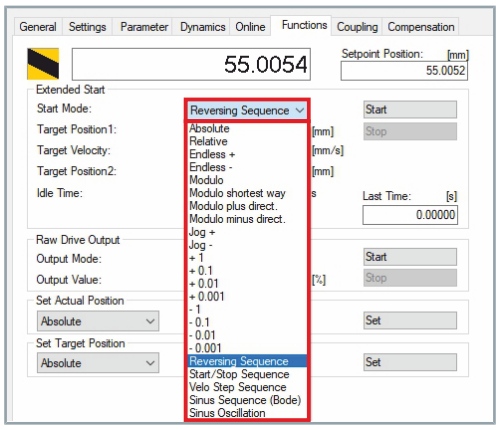


► Auf **Stop** klicken, um die Funktion *Modulo* zu stoppen

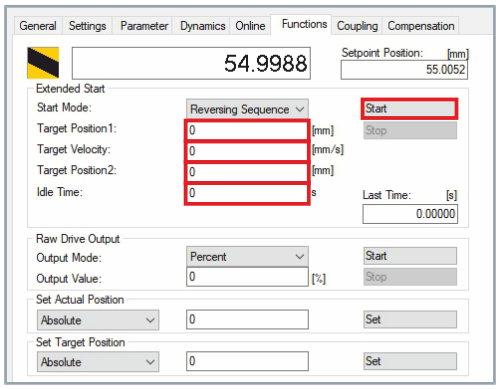
7.8.4.5 Reversing Sequence

Mit dieser Funktion fährt der Mover zwischen zwei Positionen hin und her.

Starten



► **Reversing Sequence** im Dropdown-Menü *Start Mode* auswählen



► In das Eingabefeld *Target Position1* einen Wert für die erste Zielposition eingeben

► In das Eingabefeld *Target Velocity* einen Wert für die Geschwindigkeit eingeben

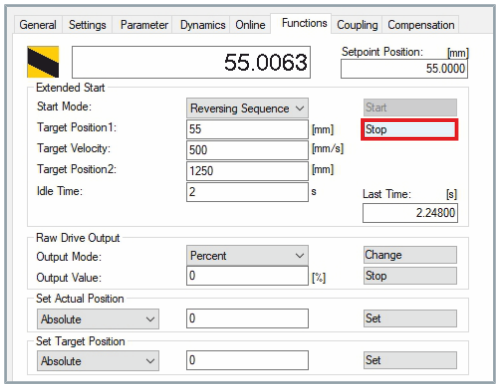
► In das Eingabefeld *Target Position2* einen Wert für die zweite Zielposition eingeben

► In das Eingabefeld *Idle Time* einen Wert für die Verweildauer am Ziel eingeben

► Auf **Start** klicken, um die Funktion *Reversing Sequence* zu starten

Der Mover fährt nun dauerhaft zwischen den beiden Zielpositionen hin und her.

Stoppen

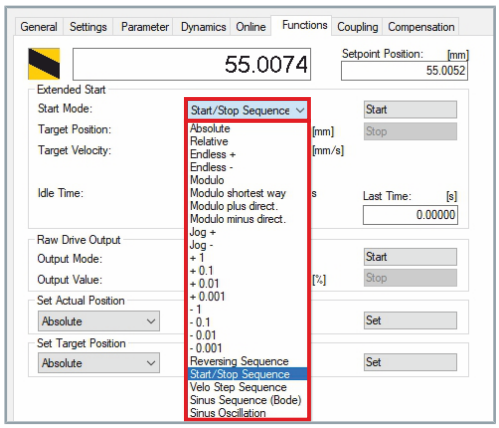


► Auf **Stop** klicken, um die Funktion *Reversing Sequence* zu stoppen

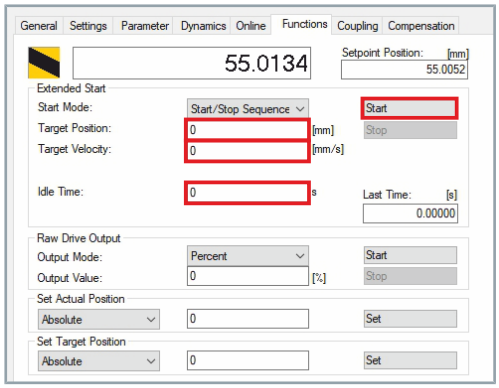
7.8.4.6 Start/Stop Sequence

Mit dieser Funktion fährt der Mover eine definierte Strecke bis zum nächsten Stopp und führt diese Funktion dauerhaft aus.

Starten



► **Start/Stop Sequence** im Dropdown-Menü *Start Mode* auswählen



► In das Eingabefeld *Target Position* einen Wert für die Strecke bis zum nächsten Stopp eingeben

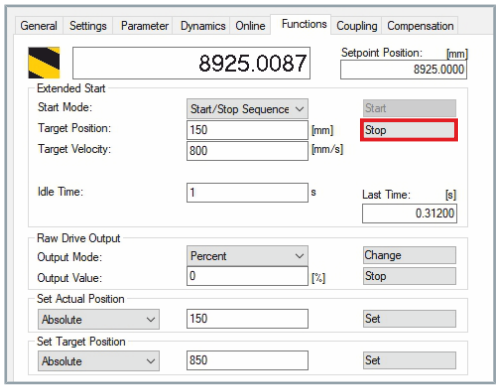
► In das Eingabefeld *Target Velocity* einen Wert für die Geschwindigkeit eingeben

► In das Eingabefeld *Idle Time* einen Wert für die Verweildauer am Ziel eingeben

► Auf **Start** klicken, um die Funktion *Start/Stop Sequence* zu starten

Der Mover fährt nun dauerhaft die eingegebene Strecke bis zum nächsten Stopp.

Stoppen

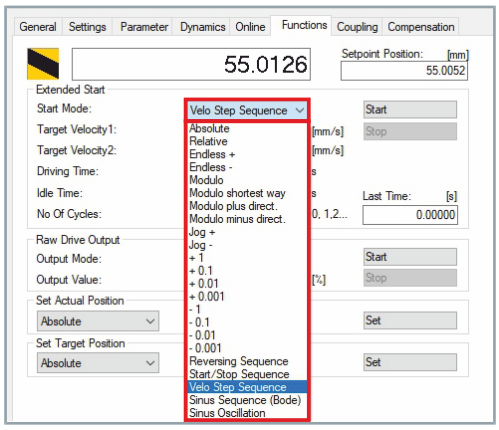


► Auf **Stop** klicken, um die Funktion *Start/Stop Sequence* zu stoppen

7.8.4.7 Velo Step Sequence

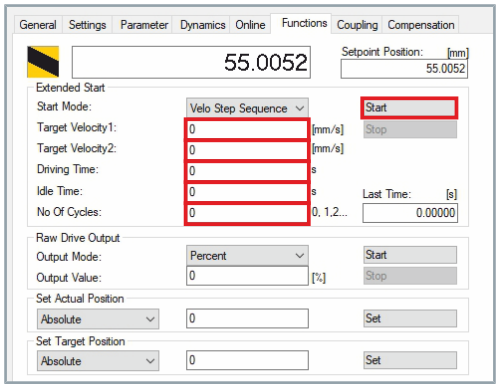
Mit dieser Funktion fährt der Mover zwischen zwei Zielpositionen mit zwei unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

Starten



► **Velo Step Sequence** im Dropdown-Menü *Start Mode* auswählen

Die Strecken zwischen erster und zweiter Zielposition können unterschiedlich lang sein, da sie äbhängig von den beiden Geschwindigkeiten und der identischen Fahrtzeit sind.



► In das Eingabefelder *Target Velocity1* und *Target Velocity2* Werte für die Geschwindigkeiten eingeben

► In das Eingabefeld *Driving Time* einen Wert für die Fahrzeit eingeben

► In das Eingabefeld *Idle Time* einen Wert für die Verweildauer am Ziel eingeben

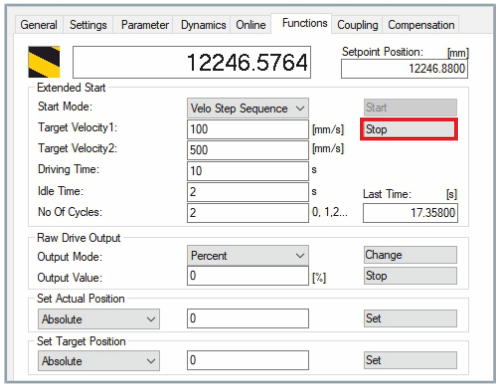
► In das Eingabefeld *No of cycles* einen Wert für die Anzahl der Fahrzyklen eingeben

► Auf **Start** klicken, um die Funktion *Velo Step Sequence* zu starten

Der Mover fährt nun die eingegebene Anzahl an Fahrzyklen oder dauerhaft die zeitabhängige Strecke zu den zwei Zielpositionen.

Stoppen

Stoppen in Abhängigkeit von *No of cycles*
Wenn kein Wert in das Eingabefeld *No of cycles* eingegeben wurde, fährt der Mover dauerhaft. Die Funktion kann jederzeit mit der Schaltfläche *Stop* beendet werden.
Wenn ein Wert in das Eingabefeld *No of cycles* eingegeben wurde, stoppt der Mover nach der eingegebenen Anzahl von Fahrzyklen automatisch und die Schaltfläche *Stop* wird automatisch deaktiviert. Die Fahrzyklen können jederzeit mit der Schaltfläche *Stop* beendet werden.

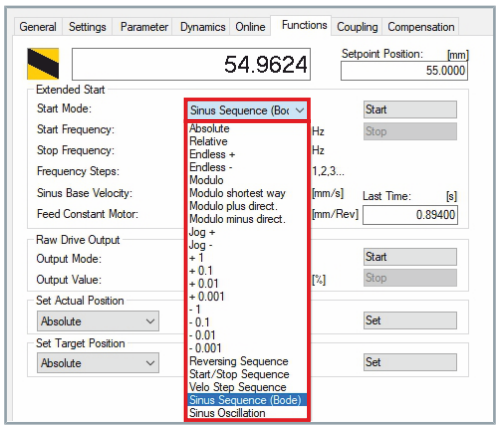


► Auf **Stop** klicken, um die Funktion *Velo Step Sequence* zu stoppen

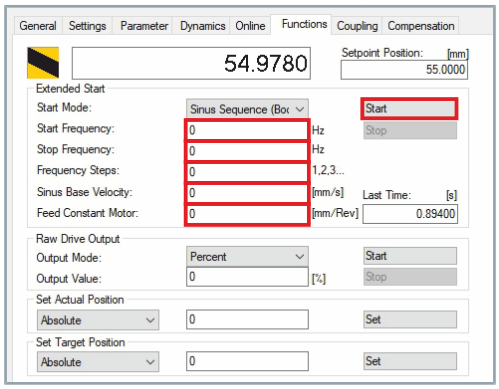
7.8.4.8 Sinus Sequence (Bode)

Mit dieser Funktion fährt der Mover periodisch vorwärts und rückwärts.

Starten



► **Sinus Sequence (Bode)** im Dropdown-Menü *Start Mode* auswählen



► In die Eingabefelder *Start Frequency* und *Stop Frequency* Werte für die Frequenzen eingeben

► In das Eingabefeld *Frequency Steps* einen Wert für die Anzahl der Frequenzen eingeben

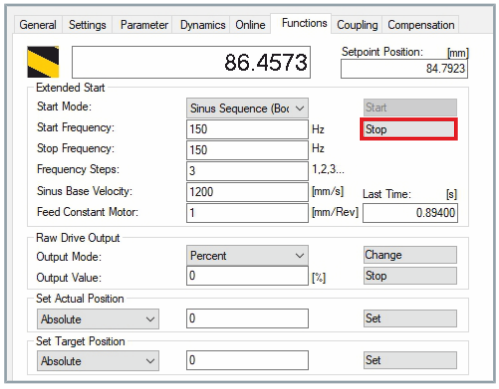
► In das Eingabefeld *Sinus Base Velocity* einen Wert für die Geschwindigkeit eingeben

► In das Eingabefeld *Feed Constant Motor* einen Wert für den Vorschubmotor eingeben

► Auf **Start** klicken, um die Funktion *Sinus Sequence (Bode)* zu starten

Stoppen

Stoppen nur während des Verfahrens
Die Funktion kann nur während der Fahrt zur Zielposition gestoppt werden. Nach der Fahrt zur Zielposition ist die Schaltfläche *Stop* automatisch deaktiviert.



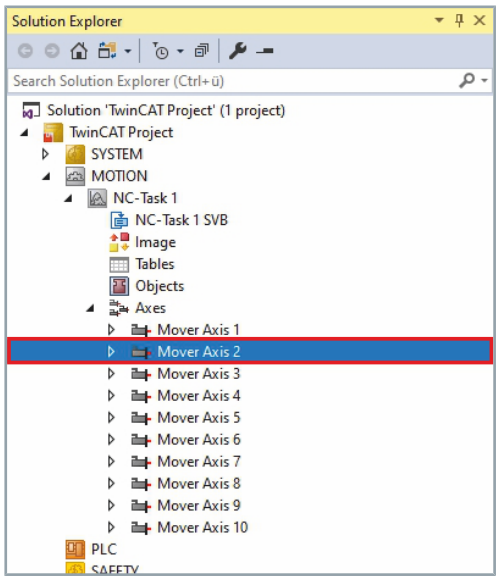
► Auf **Stop** klicken, um die Funktion *Sinus Sequence (Bode)* zu stoppen

7.9 Mover koppeln

Sie haben die Möglichkeit verschiedene NC-Achsen miteinander zu koppeln und mehrere Mover gleichzeitig zu verfahren.

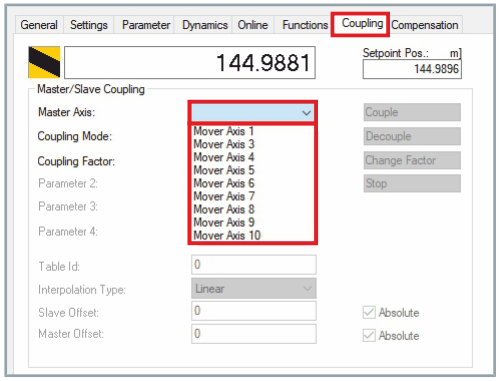
Mover-Positionen werden beibehalten
Bei der linearen Kopplung von Movern mit einem Kopplungsfaktor 1 werden die aktuellen Positionen der zu koppelnden Mover verwendet und der Abstand zwischen den Movern wird beim Verfahren der Mover beibehalten.

Kopplungsbeispiel NC-Achse 2 mit NC-Achse 1
Das Koppeln der Mover wird beispielhaft an der NC-Achse 2 mit NC-Achse 1 beschrieben.

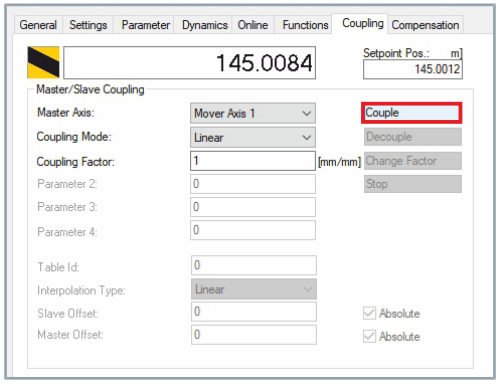


- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *Axes* ausklappen
- ► Auf **Mover Axis 2** klicken

Die ausgewählte NC-Achse wird nicht aufgelistet, da die NC-Achse nicht mit sich selbst gekoppelt werden kann.

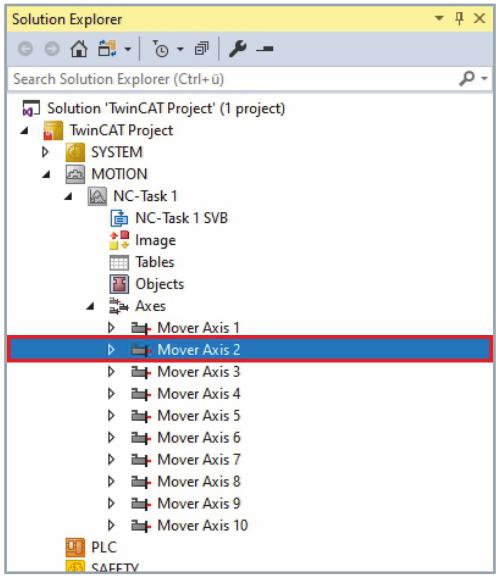


- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Coupling** klicken
- ► Die Achse im Dropdown-Menü *Master Axis* auswählen, mit der die Achse gekoppelt werden soll



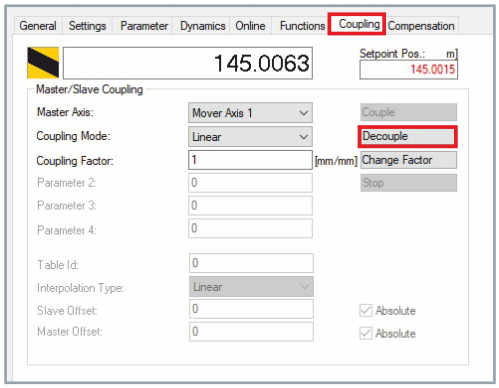
► Auf **Couple** klicken, um die NC-Achsen zu koppeln

7.10 Mover entkoppeln



► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *MOTION* > *Axes* ausklappen

► Auf **Mover Axis 2** klicken



► Im Projektfenster auf den Reiter **Coupling** klicken

► Auf **Decouple** klicken, um die NC-Achse zu entkoppeln

Die NC-Achse ist entkoppelt und kann mit einer anderen NC-Achse gekoppelt werden oder einzeln verfahren werden.

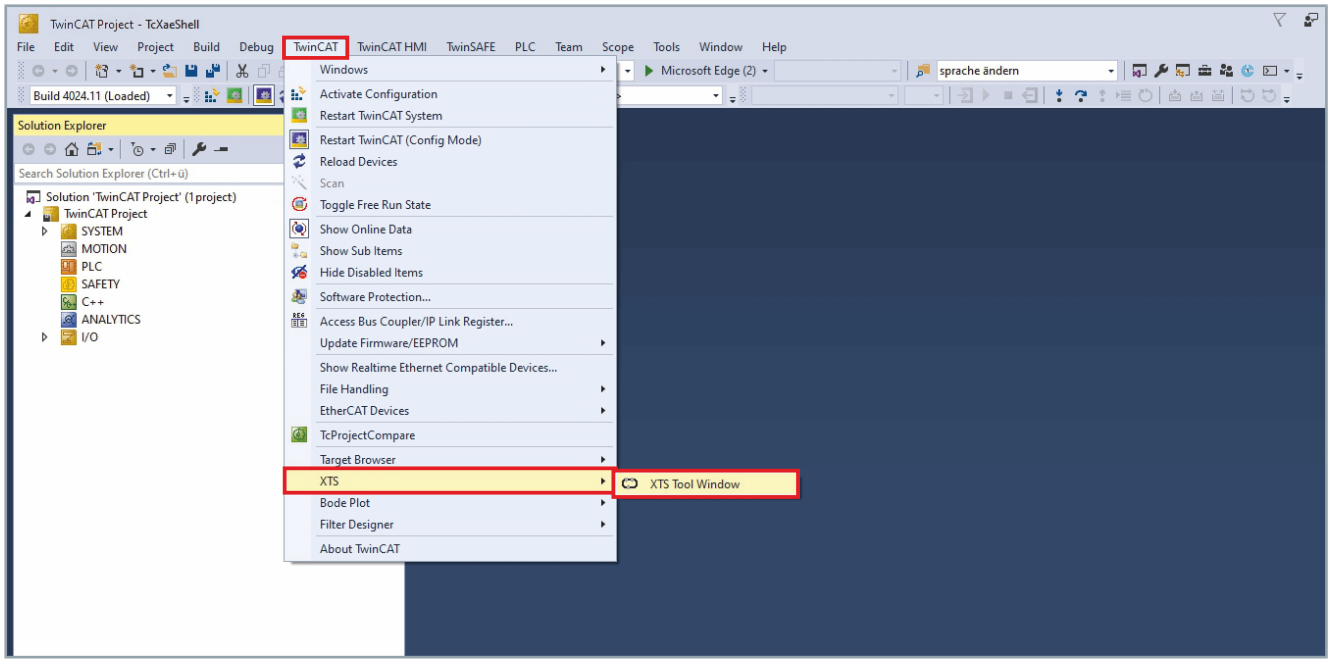
8 XTS Tools

8.1 XTS Tool Window

Das *XTS Tool Window* ist die Benutzeroberfläche für alle XTS bezogenen Komponenten Ihres TwinCAT Projekts. Es ist die Hauptseite zur Steuerung aller XTS Systeme Ihres laufenden Projekts. Im *XTS Tool Window* finden Sie hilfreiche Tools wie den *XTS Configurator*, den *XTS Simulation Builder* und die *XTS System View*.

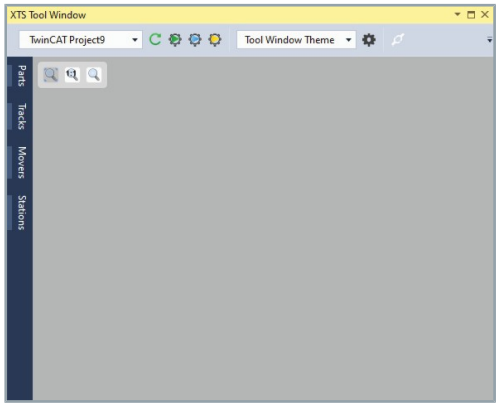
8.1.1 XTS Tool Window aktivieren

Nachdem Sie erfolgreich *TF5850 TC3 XTS Extension* installiert und ein neues Projekt in *TwinCAT 3 XAE* (*TcXaeShell* oder *VS 2013*) geöffnet haben, müssen Sie zunächst das XTS Tool Window aktivieren.



► Im Menü **TwinCAT** auf den Menüpunkt **XTS** klicken

► Im Ausklappmenü auf **XTS Tool Window** klicken

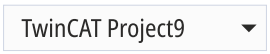


Das *XTS Tool Window* öffnet sich.

Wie alle anderen Dialogfenster können Sie das *XTS Tool Window* in der Visual Studio-Umgebung platzieren.

8.1.2 Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Dropdown-Menü Projektauswahl
Zeigt das ausgewählte Projekt an und listet die verfügbaren Projekte auf.



Aktualisieren
Aktualisiert die Inhalte des ausgewählten Projekts.



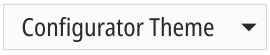
***XTS Configurator* öffnen**
Öffnet den *XTS Configurator* zum Konfigurieren der Hardware.



***XTS Simulation Builder* öffnen**
Öffnet den *XTS Simulation Builder* zum Konfigurieren eines simulierten Systems.



***XTS IO Timing Configurator* öffnen**
Öffnet den *XTS IO Timing Configurator* zum Konfigurieren der Real-Time und Distributed Clocks.



Dropdown-Menü Theme
Zeigt das ausgewählte Thema an und listet die verfügbaren Themen auf.



Optionen
Öffnet das Dialogfenster *Options*…



Zoom Fensterbreite
Skaliert die Ansicht auf die Fensterbreite.



Zoom Originalgröße
Skaliert die Ansicht auf die voreingestellte Originalgröße.



Zoom benutzerdefiniert
Skaliert die Ansicht auf die benutzerdefinierte Größe.



Reiter XTS Parts
Listet alle XTS Parts der aktuellen Konfiguration auf.
Zeigt die Eigenschaften aller XTS Parts.



Reiter XTS Tracks
Listet alle XTS Tracks der aktuellen Konfiguration auf.
Zeigt die Eigenschaften aller XTS Tracks.



Reiter XTS Mover
Listet alle XTS Mover der aktuellen Konfiguration auf.
Zeigt die Eigenschaften aller XTS Mover.

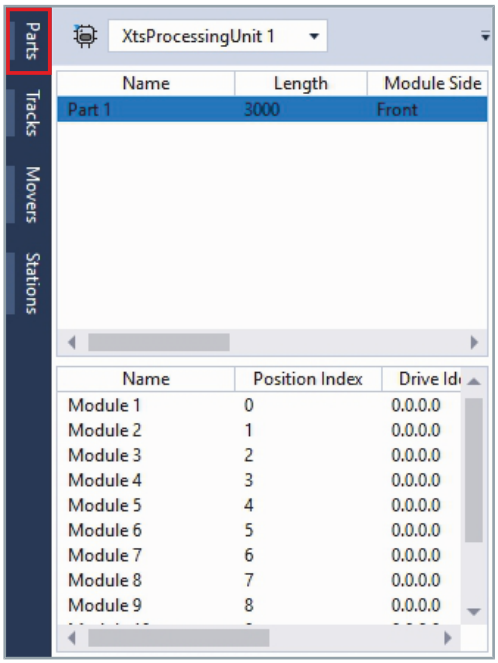


Reiter XTS Stations
Listet alle XTS Stations der aktuellen Konfiguration auf.
Zeigt die Eigenschaften aller XTS Stations.

8.1.3 Informationslisten

Die Informationslisten der Parts, Tracks, Mover und Stations liefern detaillierte Informationen zu den jeweiligen Objekten und deren Eigenschaften.

8.1.3.1 Informationsliste Parts



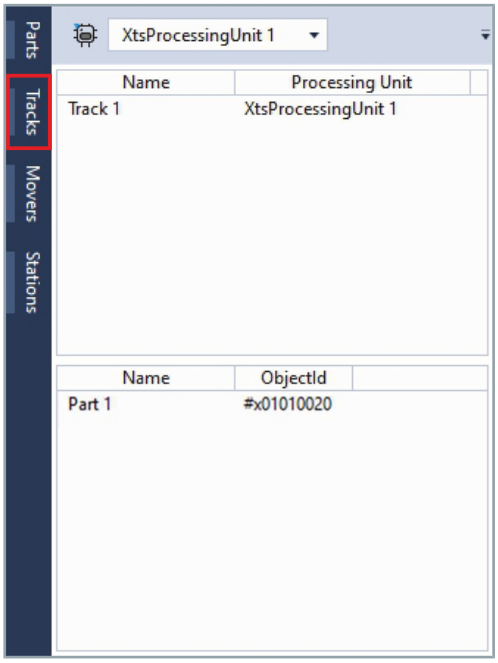
► Auf den Reiter **Parts** klicken, um die Informationsliste *Parts* aufzurufen

Die Informationsliste *Parts* zeigt alle Parts der aktuell ausgewählten Processing Unit an und liefert Informationen über die Länge, die Ausrichtung und die Position im Koordinatensystem im XTS View.

Über den Filter im oberen Bereich kann eine Processing Unit ausgewählt werden. Die zu der Processing Unit gehörenden Parts werden aufgelistet.

In der unteren Liste werden alle Module eines Parts mit den wichtigsten Informationen aufgelistet. Ausgewählte Module werden in der Liste und in der Ansicht hervorgehoben.

8.1.3.2 Informationsliste Tracks



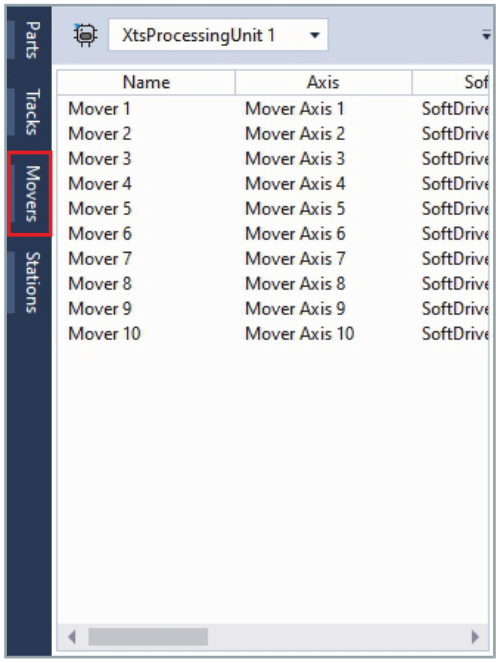
► Auf den Reiter **Tracks** klicken, um die Informationsliste *Tracks* aufzurufen

Über den Filter im oberen Bereich lässt sich eine Processing Unit auswählen. Die Informationsliste *Tracks* zeigt alle Tracks der aktuell ausgewählten Processing Unit an.

Ausgewählte Tracks werden in der Ansicht visualisiert.

In der unteren Liste werden alle Parts eines Tracks aufgelistet. Außerdem werden wichtige Informationen des Parts angezeigt.

8.1.3.3 Informationsliste Movers



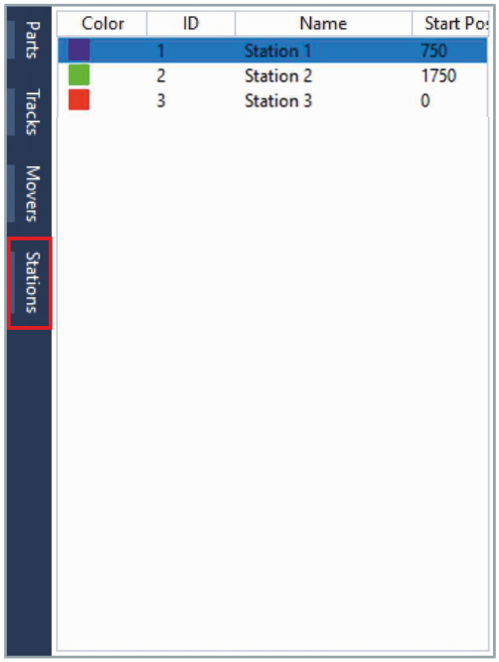
► Auf den Reiter **Movers** klicken, um die Informationsliste *Movers* aufzurufen

Die Informationsliste *Movers* zeigt alle Mover der aktuell ausgewählten Processing Unit an und liefert Informationen über die NC-Achsen, den SoftDrive und die Simulationseinstellungen.

Über den Filter im oberen Bereich kann eine Processing Unit ausgewählt werden. Die zu der Processing Unit gehörenden Mover werden aufgelistet.

Ausgewählte Mover werden in der Liste und in der Ansicht hervorgehoben.

8.1.3.4 Informationsliste Stations

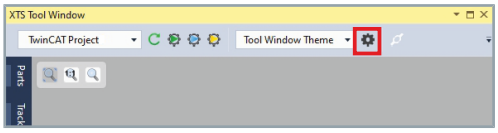


► Auf den Reiter **Stations** klicken, um die Informationsliste *Stations* aufzurufen

Die Informationsliste *Stations* zeigt alle Stations und deren Eigenschaften an. Aufgelistet werden die Startposition und die Endposition auf dem jeweiligen Part sowie alle Stopppositionen.

Die Stations werden in der Ansicht visualisiert.

8.1.4 Dialogfenster Options... öffnen



Zur Konfiguration der XTS View stehen zahlreiche Optionen zur Verfügung. Die Einstellungen der XTS View werden in sogenannten Themen gespeichert. Diese Themen können bearbeitet werden und von allen Fenstern benutzt werden, die XTS Views anzeigen können.

► Auf die Schaltfläche **Options…** klicken

Das Dialogfenster *Options…* öffnet sich.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dialogfenster Options…“, [Seite 355].

8.2 XTS Simulation Builder

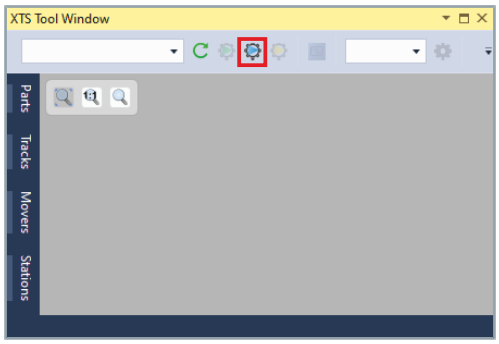
Mit dem *XTS Simulation Builder* können Sie im Sandbox-Stil virtuelle Konstruktionen der XTS Hardware erstellen und IO Komponenten zur Simulation in TwinCAT generieren.

Die Erstellung und Anpassung eines virtuellen XTS Systems wird dabei komplett von der XTS View unterstützt, sodass Sie den *XTS Simulation Builder* intuitiv bedienen können. Darüber hinaus werden viele Konfigurationsoptionen der XTS Software unterstützt, sodass Sie das Tool in vollem Umfang zur Planung und Simulation neuer XTS Systeme nutzen können.

Beispielkonfiguration
In dieser Beispielkonfiguration wird ein geschlossenes XTS System mit 180° Klothoiden und zehn Movern aufgebaut, entsprechend der Konfiguration eines 3 m XTS Starterkits.

8.2.1 XTS Simulation Builder öffnen

► Das *XTS Tool Window* aktivieren, wie im Kapitel „XTS Tool Window“, [Seite 226] beschrieben



► Auf die Schaltfläche **Start the XTS Simulation Builder…** im *XTS Tool Window* klicken



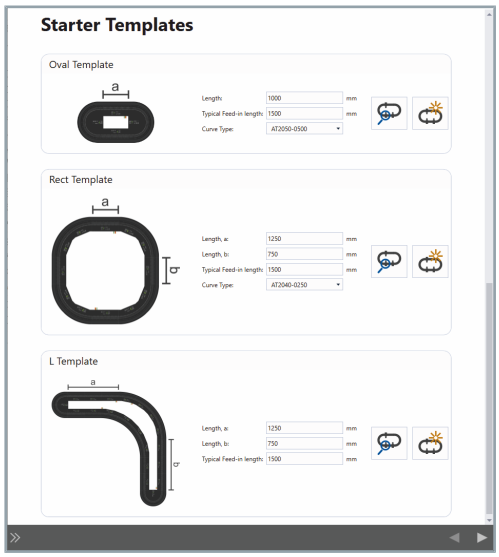
Der *XTS Simulation Builder* öffnet sich.

Wenn der *XTS Simulation Builder* geöffnet wird, zeigt die Startseite einen Willkommensbildschirm mit Informationen zu den interaktiven Nutzungsmöglichkeiten des *XTS Simulation Builders*.

► Bei Bedarf Fenster für bessere Bedienbarkeit vergrößern

► Bei Bedarf Kontrollkästchen **Don’t show this again** aktivieren, um den Willkommensbildschirm auszublenden

Über den Menüpunkt *Options…* können Sie die Funktion jederzeit wieder aktivieren.



Unter dem Willkommensbildschirm befindet sich eine Liste mit Vorlagen, aus der Sie vorkonfigurierte XTS Systeme auswählen können. Die Vorlagen können Sie mit wenigen Parametern einfach verändern, um beispielsweise die Länge des Systems oder die Art der Kurvensegmente anzupassen.

8.2.1.1 Bedienelemente

Startseite

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

Vorschau und Bearbeiten
Öffnet die Seite zur Vorschau und Bearbeitung der Vorlage.

System generieren
Übernimmt die Vorlage als System und öffnet die Seite *Builder*.

Seitenleiste öffnen
Öffnet die Seitenleiste.

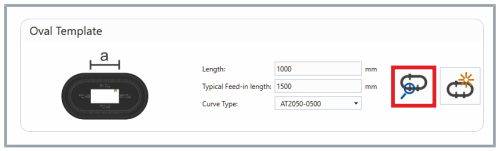
Seitenleiste schließen
Schließt die Seitenleiste.

Schaltfläche *Go To Previous Step*
Öffnet die vorherige Seite.

Schaltfläche *Go To Next Step*
Öffnet die nächste Seite.

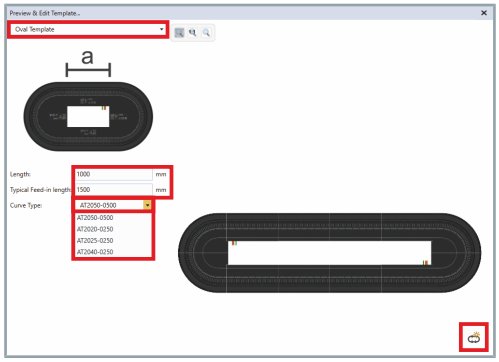
8.2.2 Vorlage öffnen

Für einen schnellen Start können Sie eine der Vorlagen verwenden und bei Bedarf an die gewünschte Größe des Systems anpassen.



► Auf die Schaltfläche **Oval Template** klicken

Das Dialogfenster *Preview & Edit Template…*öffnet sich. Die genaue Konfiguration des Systems mit den eingestellten Parametern wird angezeigt und kann angepasst und bearbeiten werden.



Das kleine Vorschaubild zeigt die Form des ausgewählten XTS Systems. In der großen Darstellung wird die genaue Systemgröße und Modulanordnung für die eingestellten Parameter abgebildet.

► Ein XTS System im Dropdown-Menü auswählen

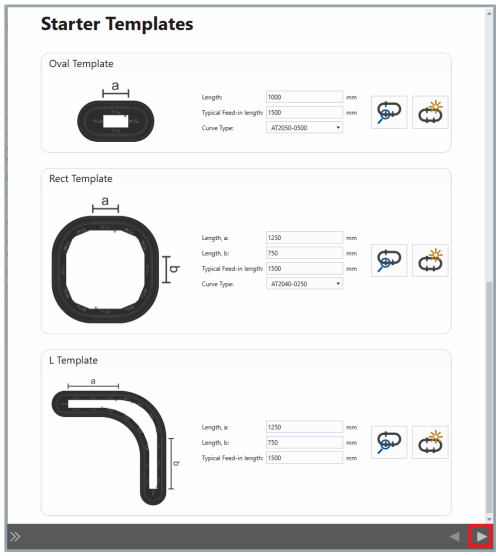
► In die Eingabefelder *Length* und *Typical Feed-in Length* Werte für die genaue Systemgröße eingeben

► Kurvensegmenttyp der Module im Dropdown-Menü *Curve Type* auswählen

► Auf Schaltfläche **Create System from template and go to next page.** klicken, um fortzufahren

8.2.3 XTS System simulieren

Auf den folgenden Seiten wird der Aufbau eines XTS Systems mit dem *XTS Simulation Builder* ohne Verwendung einer Vorlage beschrieben. Die beschriebenen Funktionen stehen auch bei Verwendung einer Vorlage zur Verfügung. Die Variante mit Vorlage wird daher nicht gesondert beschrieben.



► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

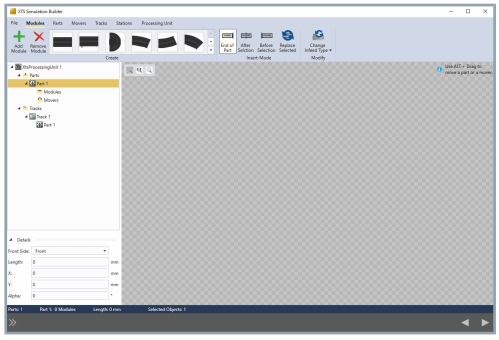
ODER

► Auf die Schaltfläche **>>** klicken, um die Seitenleiste auszuklappen

Weitere Informationen zur Seitenleiste finden Sie im Kapitel „Seitenleiste“, [Seite 256].

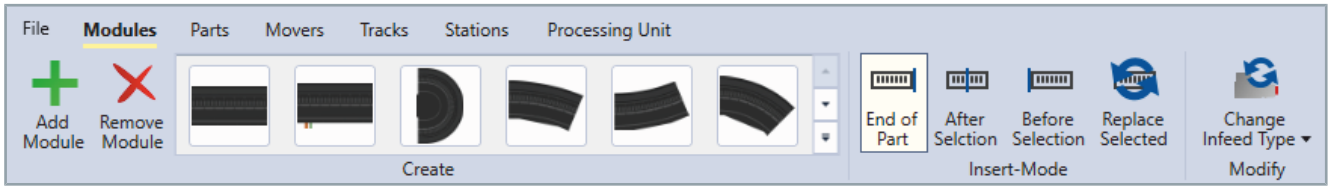
Navigation mit Schaltflächen oder der Seitenleiste
Die Seiten können mit den Schaltflächen *Go To Previous Step* und *Go To Next Step* oder mit der Seitenleiste aufgerufen werden. Beide Varianten lassen sich jederzeit miteinander kombinieren.

Die einzelnen Schritte werden beispielhaft an der Variante mit den Schaltflächen *Go To Next Step* beschrieben.



Die Seite *Configure* öffnet sich.

8.2.3.1 Modules



Der Reiter *Modules* enthält alle Funktionen zum Hinzufügen, Entfernen, Ersetzen oder Ändern von Modulen.

Vorhandene Module können durch Anklicken eines einzelnen Moduls, durch Anklicken mehrerer Module mit gedrückter Strg- oder Umschalttaste oder durch Anklicken aller Module mit gedrückter Alt-Taste ausgewählt werden.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Modul hinzufügen
Fügt ein Modul vor oder hinter der Auswahl in der Modulliste hinzu oder ersetzt ein bestehendes Modul.



Modul entfernen
Entfernt ein ausgewähltes oder mehrere ausgewählte Module.



Dropdown-Menü Module
Zeigt die verfügbaren Module an. Der Modultyp kann ausgewählt werden oder mit einem Doppelklick direkt hinzugefügt werden.



Einfügen am Ende des Parts
Aktiviert das Einfügen eines neuen Moduls am Ende des aktiven Parts.



Einfügen nach Auswahl
Aktiviert das Einfügen eines neuen Moduls nach dem ausgewählten Modul. Wenn mehrere Module ausgewählt sind, wird nach jedem Modul ein neues Modul hinzugefügt.



Einfügen vor Auswahl
Aktiviert das Einfügen eines neuen Moduls vor dem ausgewählten Modul. Wenn mehrere Module ausgewählt sind, wird vor jedem Modul ein neues Modul hinzugefügt.

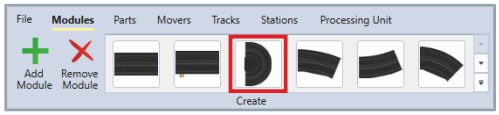


Auswahl ersetzen
Aktiviert das Ersetzen des ausgewählten Moduls durch ein neues Modul. Wenn mehrere Module ausgewählt sind, wird jedes Modul durch ein neues Modul ersetzt.



Dropdown-Menü Art der Einspeisung
Zeigt die verfügbaren Arten der Einspeisung an und ändert die Art der Einspeisung des ausgewählten Moduls. Wenn mehrere Module ausgewählt sind, werden alle Einspeisungen geändert.

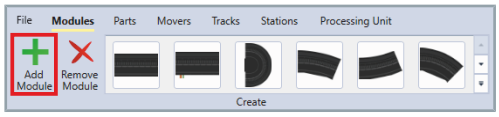
Module hinzufügen



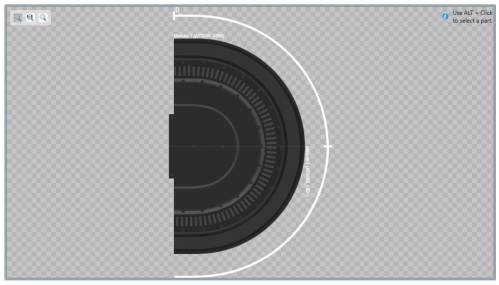
► Doppelklick auf **AT2050-0500** klicken, um das Modul zur XTS System View hinzuzufügen

ODER

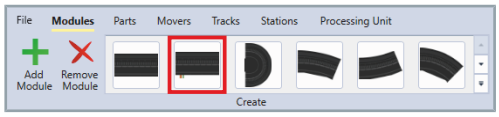
► Auf **AT2050-0500** klicken, um das Modul auszuwählen



► Auf **Add Module** klicken



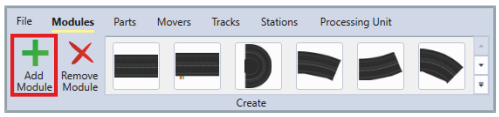
Das Modul wird in der XTS System View dargestellt.



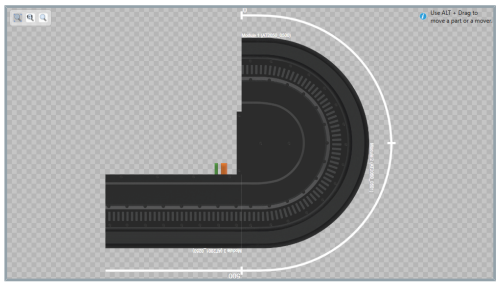
► Doppelklick auf **AT2001-0250** klicken, um das Modul zur XTS System View hinzuzufügen

ODER

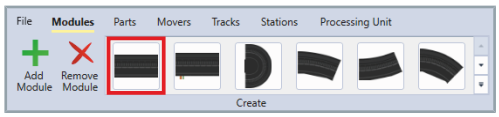
► Auf **AT2001-0250** klicken, um das Modul auszuwählen



► Auf **Add Module** klicken



Das Modul wird in der XTS System View dargestellt.

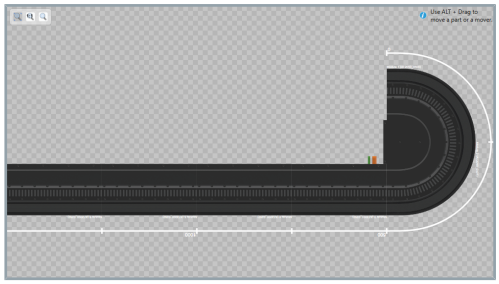


► Doppelklick auf **AT2000-0250** klicken, um das Modul zur XTS System View hinzuzufügen

ODER

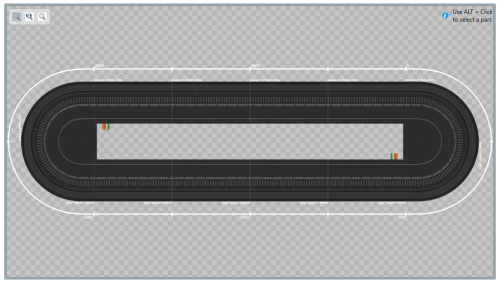
► Auf **AT2000-0250** klicken, um das Modul auszuwählen

► Drei weitere Module *AT2000-0250* auf die gleiche Weise hinzufügen



Die Module werden in der *XTS System View* dargestellt.

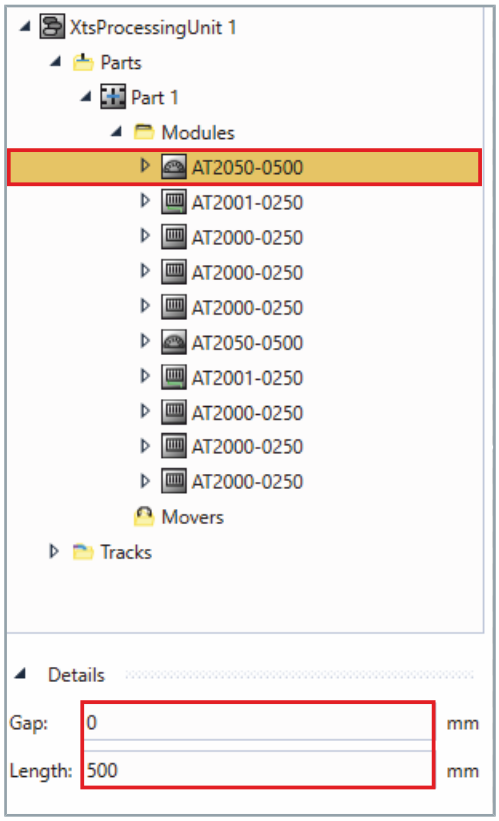
► In derselben Reihenfolge erneut je ein Modul **AT2050-0500** und **AT2001-0250** und drei Module **AT2000-0250** hinzufügen



Das System ist geschlossen und fertiggestellt.

8.2.3.1.1 Module prüfen

Sie können die Module im Menü in der linken Spalte anklicken, um weitere Informationen zu erhalten.



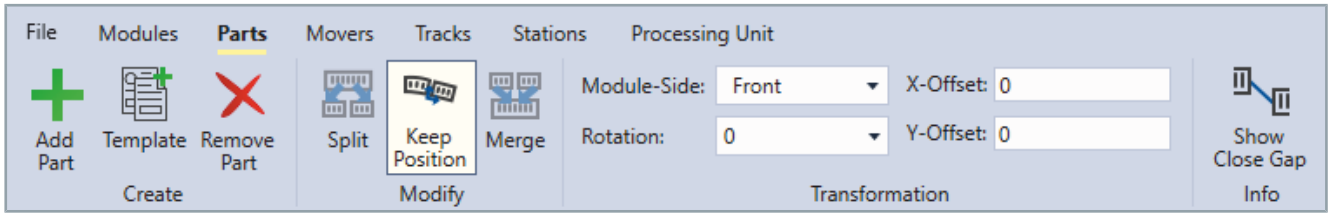
► Auf ein **Modul** klicken

Folgende Informationen werden unter *Details* angezeigt:

- Spaltmaß
- Länge des ausgewählten Moduls

Ausgewählte Module werden in der Liste und in der *XTS System View* hervorgehoben.

8.2.3.2 Parts



Der Reiter *Parts* enthält alle Einstellungen und Funktionen zum Erstellen und Entfernen von Parts.

Parts können durch Anklicken eines einzelnen Moduls, durch Anklicken mehrerer Module mit gedrückter Strg- oder Umschalttaste oder durch Anklicken aller Module eines Parts mit gedrückter Alt-Taste ausgewählt werden.

Sie können Parts im Koordinatensystem des XTS Views verschieben, während Sie die Alt-Taste und die linke Maustaste gedrückt halten. Die X-Koordinaten und Y-Koordinaten werden dann automatisch angepasst. Alternativ können Sie einen Part verschieben, indem Sie die Koordinaten manuell ändern. Mit der Funktion *Module-Side* können Sie zwischen der Vorderansicht und Rückansicht der Module wählen.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Part hinzufügen
Fügt einen Part zur ausgewählten Processing Unit hinzu.



Aus Vorlage hinzufügen
Öffnet das Dialogfenster *Add part from template…* zum Einfügen eines Parts aus einer Vorlage.



Part entfernen
Entfernt den ausgewählten Part aus der ausgewählten Processing Unit.



Part teilen
Erstellt aus den ausgewählten Modulen eines Parts einen separaten Part.



Position beibehalten
Behält die Positionen der Module beim Teilen eines Parts bei.



Parts zusammenfügen
Fügt zwei ausgewählte Parts zu dem zuerst ausgewählten Part zusammen.



Dropdown-Menü Modulseite
Zeigt die ausgewählte Modulseite an und listet die verfügbaren Modulseiten auf.



Dropdown-Menü Drehung
Ermöglicht die Auswahl eines voreingestellten Winkels zwischen -180° und 180° oder die Eingabe eines eigenen Werts. Bezugspunkt ist das erste Modul eines Parts.



Eingabefeld X-Offset
Ermöglicht die Eingabe eines Versatzes für den Bezugspunkt des ersten Moduls eines Parts auf der X-Koordinate.



Eingabefeld Y-Offset
Ermöglicht die Eingabe eines Versatzes für den Bezugspunkt des ersten Moduls eines Parts auf der Y-Koordinate.



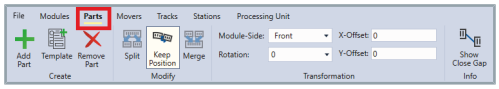
Entfernung anzeigen
Zeigt die Entfernung von Startpunkt zum Endpunkt eines Parts mit einer Linie an. Die genaue Entfernung der X-Koordinate und Y-Koordinate werden als Tooltip angezeigt, wenn der Mauszeigt über den angezeigten Wert bewegt wird. Wenn die Schaltfläche *Show Close Gap* aktiviert ist, werden alle Entfernungen ebenfalls in der Statusleiste eingeblendet.

Part hinzufügen

Alle hinzugefügten Module werden automatisch einem Part zugeordnet. Bei Bedarf kann das System in mehrere Parts unterteilt werden.

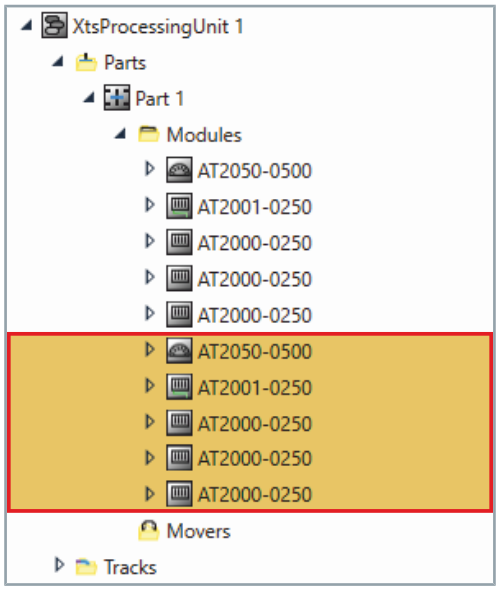


Beispielkonfiguration
In dieser Beispielkonfiguration ist ein Part ausreichend. Die folgende Beschreibung dient nur der Erläuterung.

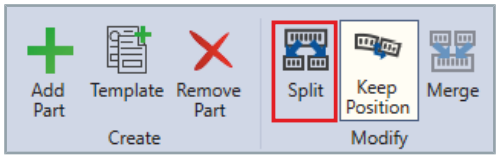


► Auf den Reiter **Parts** klicken

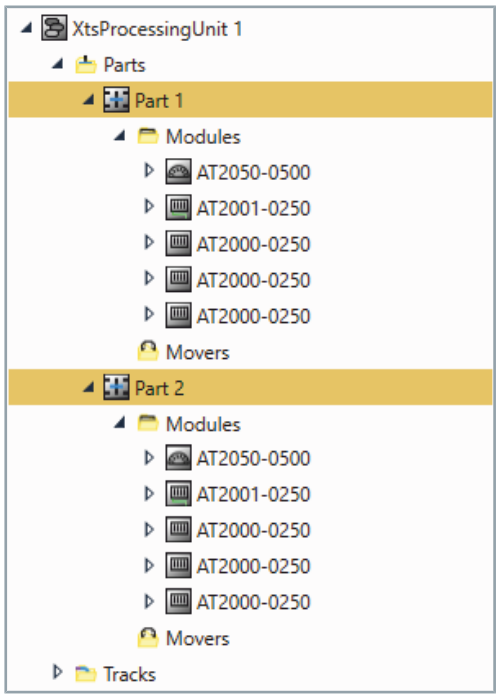
System in Parts unterteilen



► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um alle Module anzuklicken, die zu einem neuen Part hinzugefügt werden sollen



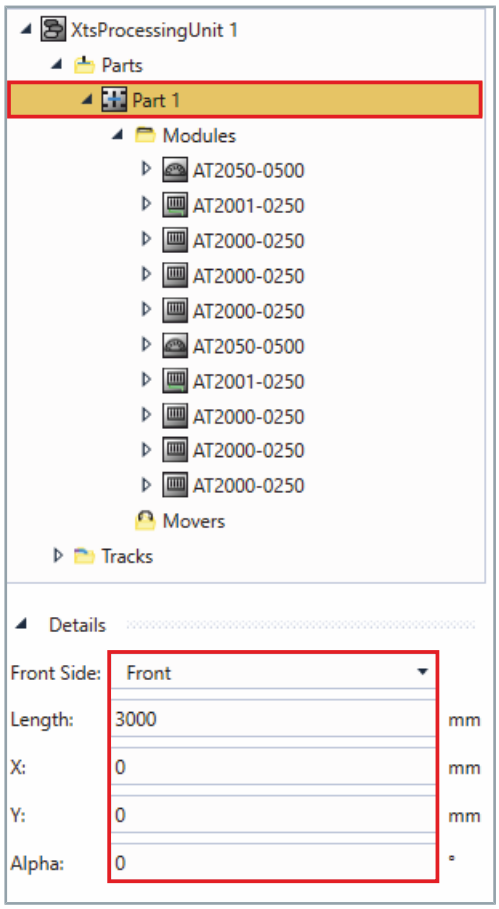
► Auf **Split** klicken



Die ausgewählten Module werden aus Part 1 entfernt. Ein neuer Part 2 wird mit den ausgewählten Modulen hinzugefügt.

Parts prüfen

Sie können die Parts im Menü in der linken Spalte anklicken, um weitere Informationen zu erhalten.



► Auf einen Part klicken

Folgende Informationen werden unter *Details* angezeigt:

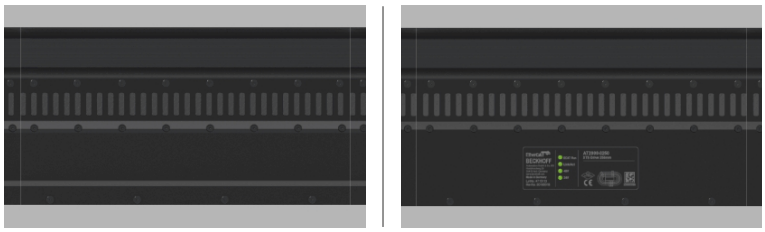
- Ausrichtung im Koordinatensystem
- Position im Koordinatensystem

Ausgewählte Parts werden in der Liste und in der *XTS System View* hervorgehoben.

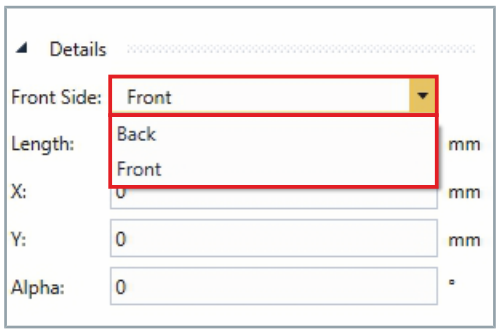
Eigenschaften festlegen

Sie können für jeden Part auswählen, ob die Vorderseite oder die Rückseite der XTS Module zu sehen ist und wie Position und Einbaulage dargestellt werden sollen. Mit diesen Eigenschaften kann jede mögliche Ansicht eines XTS Systems getestet oder an Ihr bestehendes XTS System angepasst werden.

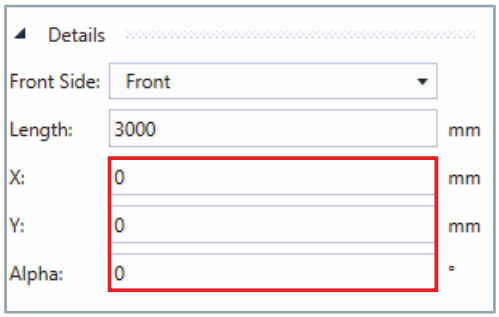
Modulseite



Vorderseite, Front	Rückseite, Back



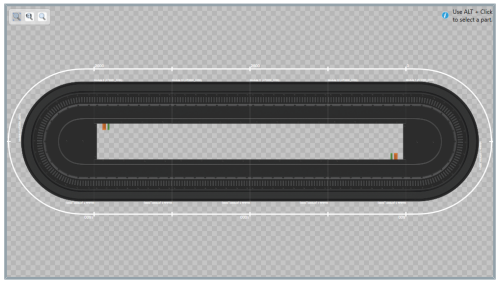
► Die Modulseite im Dropdown-Menü *Front Side* auswählen



► In die Eingabefelder *X* und *Y* Werte für die Position des Parts eingeben

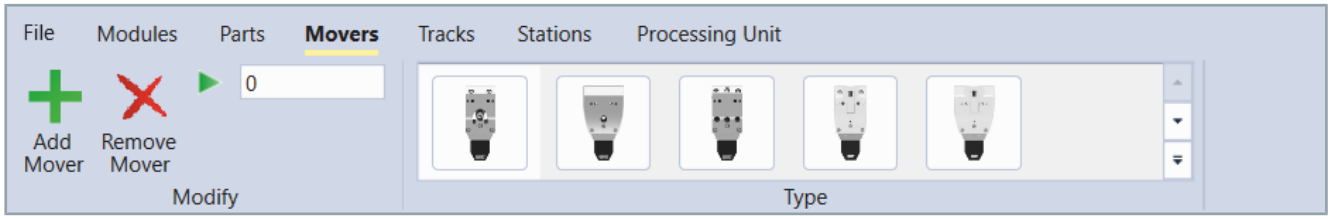
► In das Eingabefeld *Alpha* einen Wert für die Einbaulage des Parts eingeben

Beispielkonfiguration
In dieser Beispielkonfiguration wird der Part in der Mitte der XTS System View positioniert, als Ansicht die Vorderseite ausgewählt und die Einbaulage bei 0° belassen.



► Die linke Maustaste und die Taste **Alt** gedrückt halten, um den Part in die korrekte Position zu bringen

8.2.3.3 Movers



Der Reiter *Movers* enthält alle Funktionen zum Hinzufügen, Entfernen, Ersetzen oder Ändern von Movern.

Mover können durch Auswahl eines einzelnen Movers, durch Auswahl mehrerer Mover mit gedrückter Strg- oder Umschalttaste oder durch Auswahl aller Mover mit gedrückter Alt-Taste ausgewählt werden.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Mover hinzufügen
Fügt einen Mover hinzu.



Mover entfernen
Entfernt den ausgewählten oder die ausgewählten Mover.

Eingabefeld Moveranzahl
Ermöglicht die Eingabe der benötigten Moveranzahl.



Anzahl übernehmen
Übernimmt die Anzahl aus dem Eingabefeld.



Dropdown-Menü Moverauswahl
Zeigt die verfügbaren Movertypen an und ermöglicht die Auswahl des Movertyps.

Mover hinzufügen

Sie haben die Möglichkeit einen einzelnen Mover oder mehrere Mover gleichzeitig hinzuzufügen.

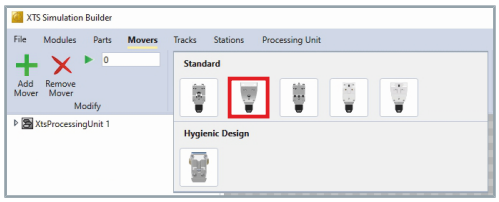


► Auf den Reiter **Movers** klicken



► Bei Bedarf das Dropdown-Menü ausklappen

Einzelnen Mover



► Doppelklick auf **AT9011-0070,** um den Mover zur XTS System View hinzuzufügen

ODER

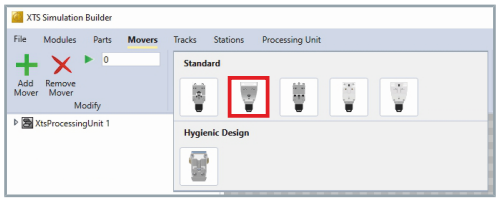
► Auf **AT9011-0070** klicken, um den Mover auszuwählen



► Auf **Add Mover** klicken

► Weitere Mover auf die gleiche Weise hinzufügen

Mehrere Mover



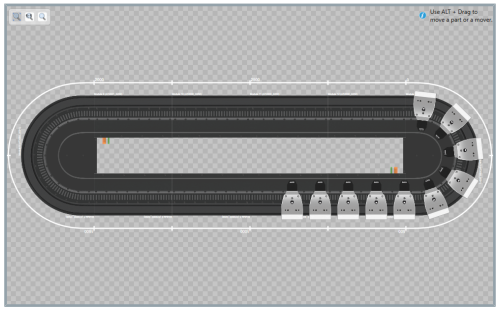
► Auf **AT9011-0070** klicken, um den Mover auszuwählen



► In das Eingabefeld *Edit the Mover Count of the active Part.* die Anzahl an Movern eingeben



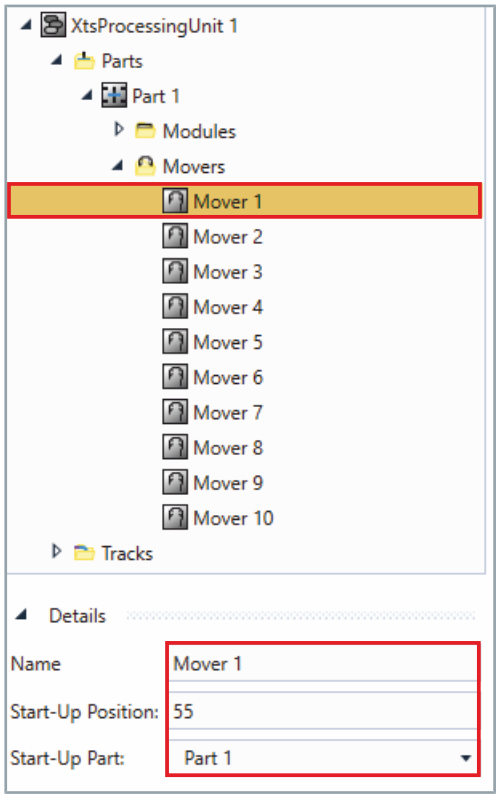
► Auf die Schaltfläche **Apply** klicken, um Anzahl an Movern hinzuzufügen



Die Mover werden zum System hinzugefügt.

Mover prüfen

Sie können die Mover im Menü in der linken Spalte anklicken, um nähere Informationen zu erhalten.



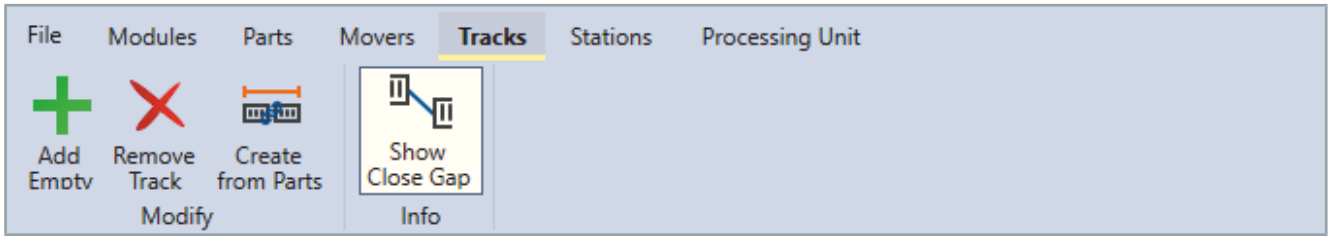
► Auf einen **Mover** klicken

Folgende Informationen werden unter *Details* angezeigt:

- Name des Movers
- Startposition des Movers
- Part auf dem der Mover startet

Ausgewählte Mover werden in der Liste und in der XTS System View hervorgehoben.

8.2.3.4 Tracks



Der Reiter *Tracks* enthält alle Funktionen zum Hinzufügen und Entfernen von Tracks.

Sie können die Tracks aus der Liste auswählen. Die Parts und Module des Tracks werden dann mit einer grünen Linie markiert.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Leeren Track hinzufügen
Fügt einen leeren Track hinzu.



Track entfernen
Entfernt den ausgewählten Track.

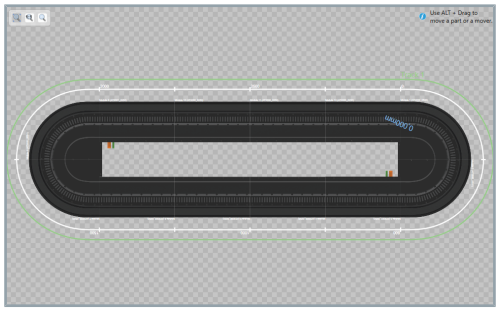


Track erzeugen
Erzeugt einen Track aus den ausgewählten Parts. Die Reihenfolge der Parts innerhalb des Tracks wird durch die Reihenfolge bei der Auswahl der Parts definiert

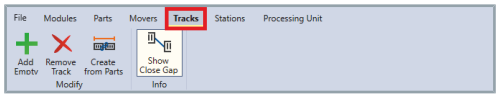


Entfernung anzeigen
Zeigt die Entfernung von Startpunkt zum Endpunkt eines Parts mit einer Linie an. Die genaue Entfernung der X-Koordinate und Y-Koordinate werden als Tooltip angezeigt, wenn der Mauszeigt über den angezeigten Wert bewegt wird. Wenn die Schaltfläche *Show Close Gap* aktiviert ist, werden alle Entfernungen ebenfalls in der Statusleiste eingeblendet.

Track hinzufügen



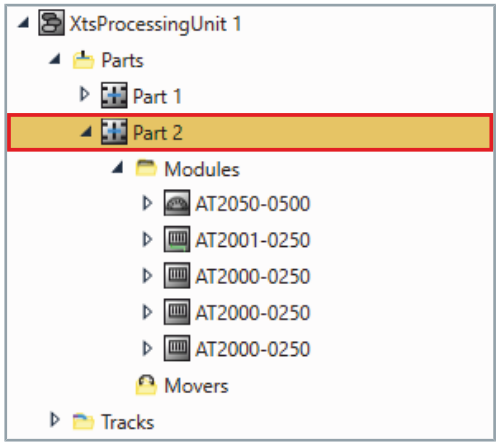
Alle hinzugefügten Parts werden automatisch einem Track zugeordnet. Bei Bedarf kann ein System mit mehreren Parts in mehrere Tracks unterteilt werden.



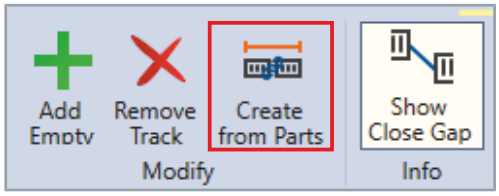
► Auf den Reiter **Tracks** klicken

System in Tracks unterteilen

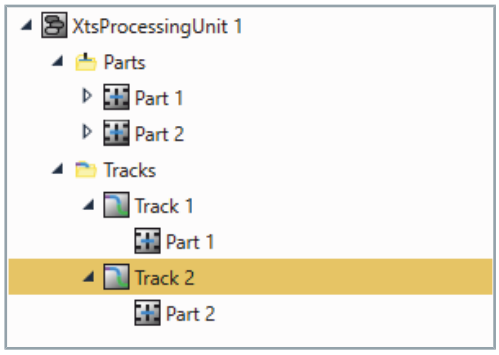
Beispielkonfiguration
In dieser Beispielkonfiguration ist ein Track ausreichend. Die folgende Beschreibung dient nur der Erläuterung.



► Im Menü oder in der XTS System View alle Parts anklicken, die einem neuen Track hinzugefügt werden sollen



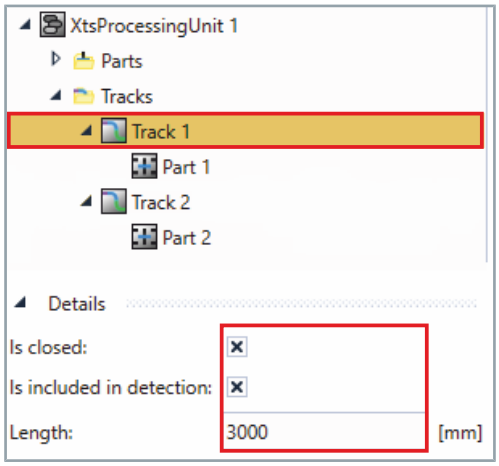
► Auf **Create from Parts** klicken



Es wird ein zweiter Track mit dem ausgewählten Part hinzugefügt.

Tracks prüfen

Sie können die Tracks im Menü in der linken Spalte anklicken, um nähere Informationen zu erhalten.



Eigenschaften festlegen

► Auf einen **Track** klicken

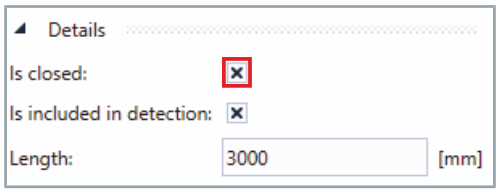
Folgende Informationen werden unter *Details* angezeigt:

- Länge des Tracks
- Geschlossenes oder offenes System
- in Mover-Erkennung einbezogen oder nicht

Die Strecke des ausgewähltenTracks wird in der XTS System View mit einer grünen Linie dargestellt.

HINWEIS

Schäden am Produkt und Funktionsfehler vermeiden
Achten Sie auf die korrekte Angabe, ob Sie ein geschlossenes XTS System oder ein XTS System mit definierten Endpunkten konfigurieren.
Ist die Angabe fehlerhaft, können bei einem offenen XTS System die Mover das XTS System verlassen. Bei einem geschlossenen XTS System mit falscher Angabe können die Mover nicht wie gewohnt im Kreis fahren.

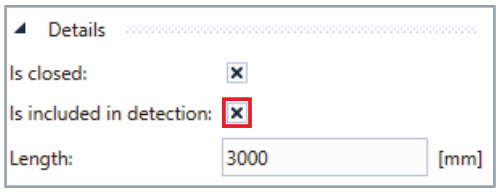


► Kontrollkästchen **Is closed** aktivieren, damit die Mover umlaufend über die Start-End-Position des Tracks fahren können

ODER

► Kontrollkästchen **Is closed** deaktivieren

Bei Systemen ohne Track Management oder Systemen mit nur einem Track muss das Kontrollkästchen *Is included in detection* grundsätzlich aktiviert werden.

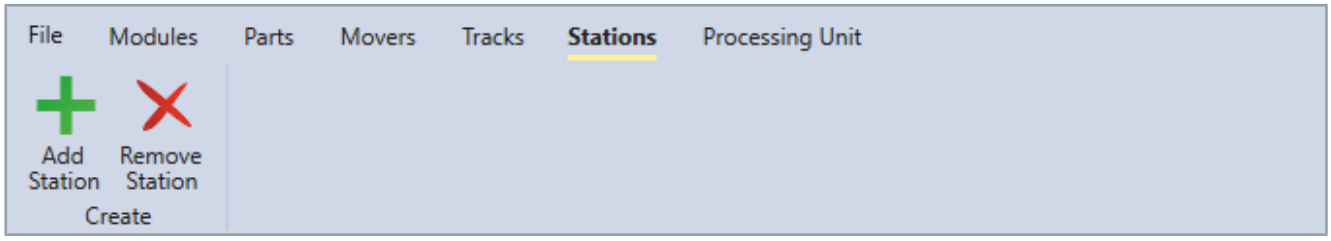


► Kontrollkästchen **Is included in detection** aktivieren, damit alle Mover von einem Modul erkannt werden, das zu dem Part dieses Tracks gehört

ODER

► Kontrollkästchen **Is included in detection** deaktivieren

8.2.3.5 Stations



Die Registerkarte *Stations* enthält alle Funktionen zum Hinzufügen und Erstellen von Stations.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

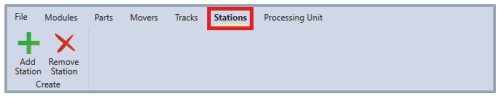


Station hinzufügen
Fügt eine Station hinzu.



Part entfernen
Entfernt die ausgewählte Station.

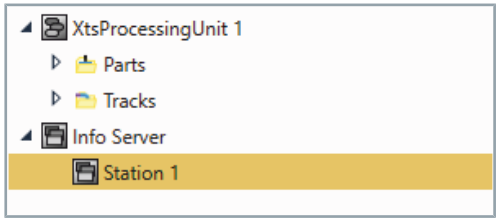
Station hinzufügen



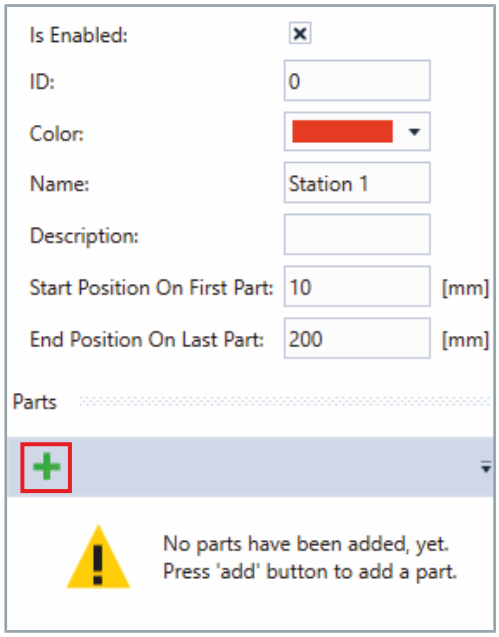
► Auf den Reiter **Stations** klicken



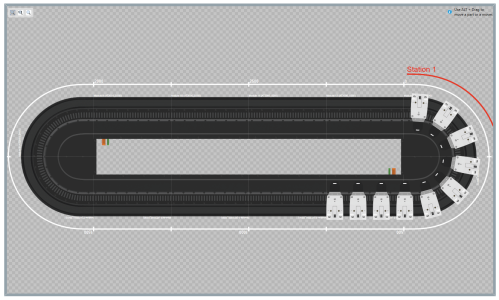
► Auf **Add Station** klicken



Eine Station wird dem System hinzugefügt.

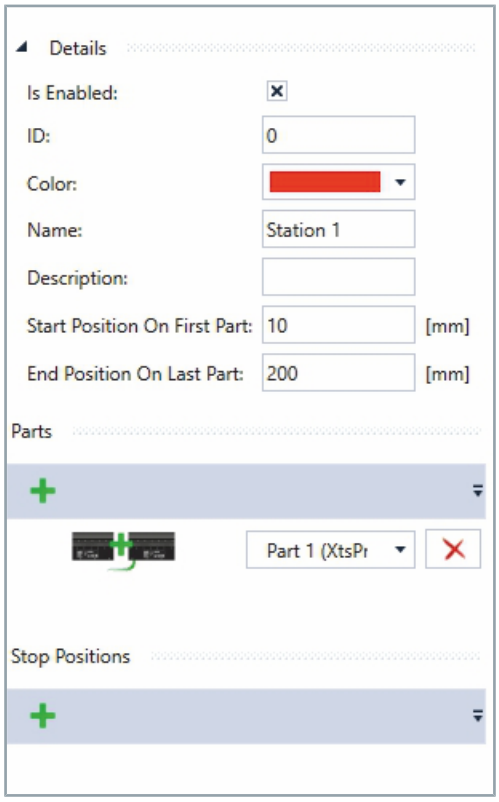


► Auf **Add Part over which the Station should be drawn** klicken, um einen Part zur Station hinzuzufügen

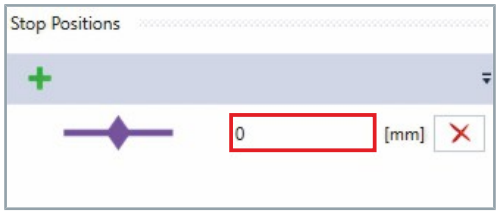


Die Station wird in der XTS System View farbig dargestellt.

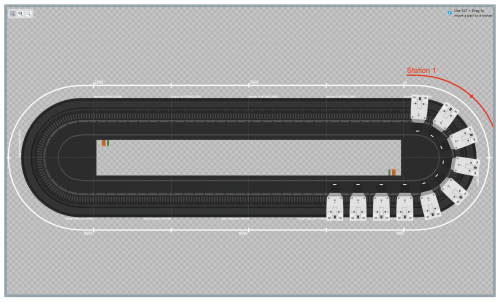
Stopppositionen hinzufügen



► Auf **Add stop position** klicken, um eine Stoppposition hinzuzufügen



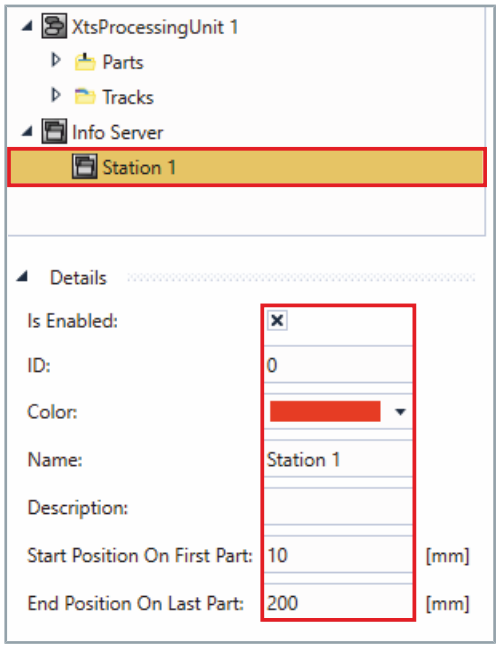
► In das Eingabefeld einen Wert für die Stoppposition eingeben



Die Stoppposition wird als Raute auf der Linie der Station dargestellt.

Station prüfen

Sie können die Stations im Menü in der linken Spalte anklicken, um weitere Informationen zu erhalten.



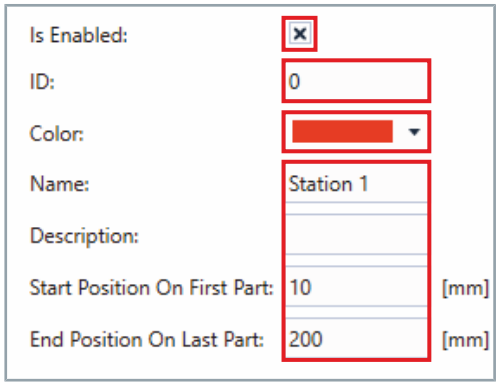
► Auf eine **Station** klicken

Folgende Informationen werden unter *Details* angezeigt:

- Eingeblendet oder ausgeblendet
- ID der Station
- Farbe der Station
- Name der Station
- Beschreibung der Station
- Startposition
- Endposition

Unter dem Menü werden die Eigenschaften der gewählten Station angezeigt.

Eigenschaften festlegen



► Kontrollkästchen **Is enabled** aktivieren, um die Station einzublenden

ODER

► Kontrollkästchen **Is enabled** deaktivieren, um die Station auszublenden

► In das Eingabefeld *ID* einen Wert eingeben

► Eine Farbe im Dropdown-Menü *Color* auswählen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dropdown-Menü Brush | Color“, [Seite 376].

► In das Eingabefeld *Name* einen Namen für die Station eingeben

► Bei Bedarf in das Eingabefeld *Description* eine kurze Beschreibung zu der Station eingeben

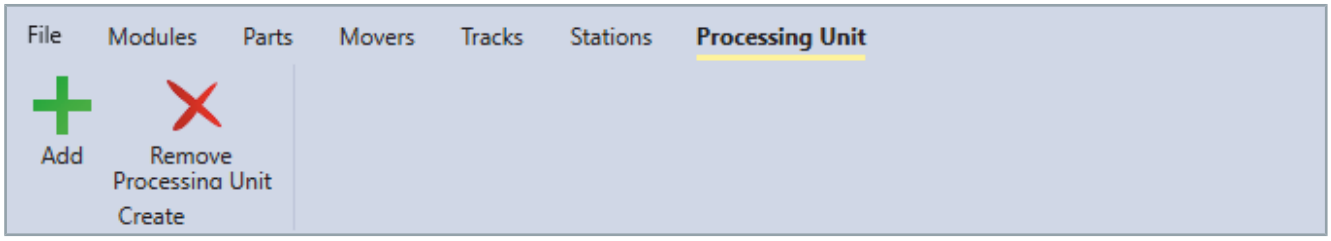
► In das Eingabefeld *Start Position On First Part* einen Wert eingeben

► In das Eingabefeld *End Position On Last Part* einen Wert eingeben

8.2.3.6 Processing Unit

Der Reiter *Processing Unit* enthält alle Einstellungen und Funktionen zum Erstellen und Entfernen der Processing Units.

Processing Units können ausgewählt werden, indem sie in der Liste angeklickt werden. *Processing Unit* Einstellungen können nach der Auswahl direkt unter der Liste bearbeitet und wichtige Informationen entnommen werden.



Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

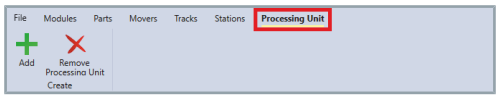


Processing Unit hinzufügen
Fügt eine Processing Unit hinzu.



Processing Unit entfernen
Entfernt die ausgewählte Processing Unit.

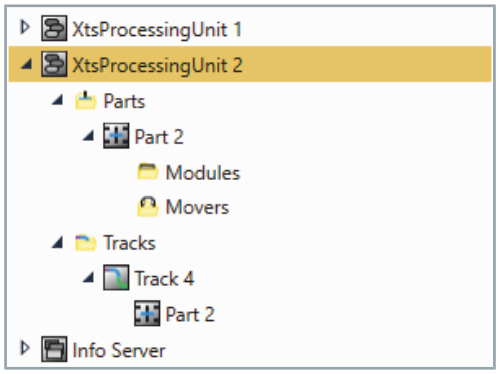
Processing Unit hinzufügen



► Auf den Reiter **Processing Unit** klicken



► Auf **Add** klicken

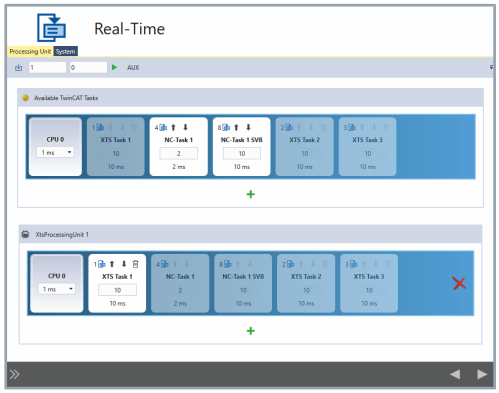


Eine Processing Unit wird dem System hinzugefügt.



► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

8.2.3.7 Real-Time



Im letzten Schritt können die Real-Time-Einstellungen für das XTS System vorgenommen werden.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

Ziel-CPU laden
Lädt eine neue Ziel-CPU und überschreibt bereits bestehende CPUs.

Eingabefeld Anzahl der CPUs
Ermöglicht die Eingabe der Anzahl benötigter CPUs.

Eingabefeld Anzahl isolierter CPUs
Ermöglicht die Eingabe der Anzahl isolierter CPUs.

Anzahl übernehmen
Übernimmt die Anzahl aus dem Eingabefeld.

Anzeige AUX Task
Zeigt die Konfiguration der AUX Task an.

CPU nach oben verschieben
Verschiebt die ausgewählte Task eine CPU nach oben.

CPU nach unten verschieben
Verschiebt die ausgewählte Task eine CPU nach unten.

Task entfernen
Entfernt die ausgewählte Task aus der CPU.

Schaltfläche Processing Unit und System
Schaltet zwischen der Anzeige von Processing Unit und System um.

Processing Unit oder TwinCAT System Task hinzufügen
Fügt eine Processing Unit oder eine TwinCAT System Task hinzu.

Processing Unit entfernen
Entfernt die ausgewählte Processing Unit.

Seitenleiste öffnen
Öffnet die Seitenleiste.

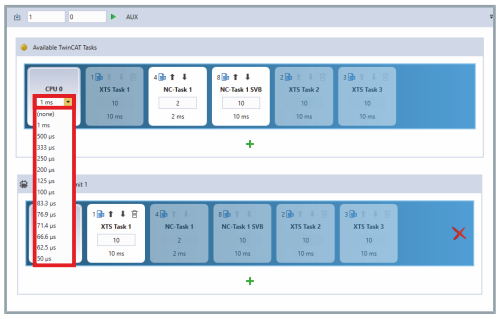
Seitenleiste schließen
Schließt die Seitenleiste.

Schaltfläche *Go To Previous Step*
Öffnet die vorherige Seite.

Schaltfläche *Go To Next Step*
Öffnet die nächste Seite.

Real-Time-Einstellungen

Sie haben die Möglichkeit Einstellungen für die verfügbaren TwinCAT Tasks und die Processing Units vorzunehmen.



► Einen Wert im Dropdown-Menü *Base Time* der CPU auswählen

Der eingestellte Wert wird für die mit der CPU verbundenen Task übernommen und die Anzahl der Cycle Ticks entsprechend angepasst. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Real-Time“, [Seite 307].

Wenn alle Einstellungen korrekt vorgenommen wurden, können Sie zur Seite *Generation Settings* wechseln.



► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

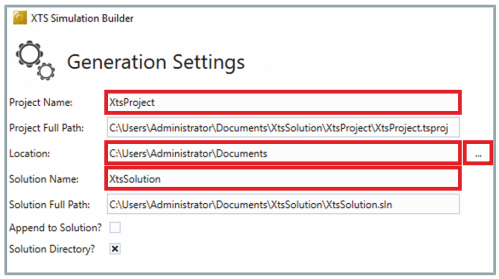
8.2.3.8 Generierungseinstellungen

Zuletzt können Sie noch allgemeine Einstellungen für die IO-Generierung vornehmen. Sie können beispielsweise wählen, ob ein neues Projekt oder eine neue Projektmappe erstellt werden soll. Des Weiteren können Sie die IO-Objekte in ein bestehendes Projekt integrieren.

Die Generierungseinstellungen des *XTS Simulation Builders* helfen Ihnen, die IO-Konfiguration in ein bestehendes Projekt zu übernehmen oder ein neues TC3 XAE-Projekt und eine Lösung in Visual Studio zu generieren.

Wenn bereits ein TC3-Projekt geöffnet ist, steht die Option *Modify TwinCAT Project* zur Verfügung, um die IO-Geräte des konfigurierten XTS Systems zum bestehenden Projekt hinzuzufügen.

Es gibt einige Optionen, die bei der Erstellung des neuen Projekts ausgewählt werden können:



► In die Eingabefelder *Project Name* und *Solution Name* einen Namen eingeben

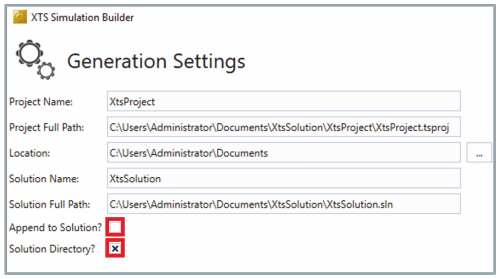
Standardmäßig sind die Namen *XtsProject* und *XtsSolution* voreingestellt.

Project Full Path und *Solution Full Path* geben den genauen Pfad an, in dem sich die Dateien nach der Erstellung befinden. Diese Pfade können nicht bearbeitet werden und dienen nur zu besseren Übersicht.

► In das Eingabefeld *Location* einen Dateipfad eingeben

ODER

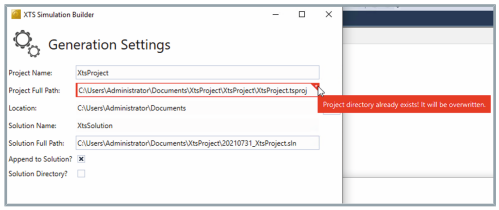
► Auf **…** klicken, um das Dialogfenster *Project Location* zu öffnen und einen Dateipfad auszuwählen



► Kontrollkästchen **Append to Solution?** aktivieren, um eine Projektmappe zu erstellen

► Kontrollkästchen **Solution Directory?** aktivieren, um das Projekt zu einer bestehenden Projektmappe hinzuzufügen

Wird keine der Optionen gewählt, befinden sich das Projekt und die Projektmappe im selben Verzeichnis.



Wenn bei der Erstellung der Projektmappe oder des Projekts mit den vorgegebenen Einstellungen Fehler auftreten, werden die Eingabefelder mit fehlerhaften Eingaben rot markiert.

In diesem Beispiel soll die Projektmappe aus dem angegebenen Verzeichnis angehängt werden. Es erscheint eine Warnung, da es bereits ein Projekt und eine Projektmappe mit demselben Namen gibt. Wenn Sie mit der Erstellung fortfahren, werden die existierenden Dateien überschrieben.

Wenn alle Einstellungen korrekt vorgenommen wurden, können Sie die Projektmappe oder das Projekt erstellen.



► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

8.2.3.9 Konfiguration abschließen

Auf der nächsten Seite wird Ihnen angezeigt, dass alle Informationen eingegeben wurden und der *XTS Simulation Builder* die IO-Objekte erzeugen kann.



► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

Wenn das Kontrollkästchen *Close automatically after finished* deaktiviert ist, wird die Seite *Finished* angezeigt.

► Auf **x** klicken, um den *XTS Simulation Builder* zu schließen

Der *XTS Simulation Builder* schließt sich. Die IO-Objekte sind erzeugt und das Projekt ist einsatzbereit.

8.2.3.10 Seitenleiste

Die Seitenleiste kann auf jeder Seite des *XTS Simulation Builders* ausgeklappt werden. Die Seitenleiste bietet einen Überblick über die Seiten des *XTS Simulation Builders* und kann zum Navigieren zwischen den Seiten genutzt werden.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

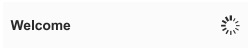


Seitenleiste öffnen
Öffnet die Seitenleiste.

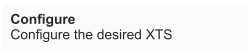


Seitenleiste schließen
Schließt die Seitenleiste.

Projekt geladen
Zeigt an, dass das Projekt geladen wurde. Diese Schaltfläche lässt sich nicht anklicken.



Startseite
Zeigt die Startseite des *XTS Simulation Builders* an.



Schaltfläche *Configure*
Öffnet die Seite *Configure* zum Konfigurieren des gewünschten Systems.

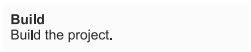


Schaltfläche *Real-Time*
Öffnet die Seite *Real-Time* zum Bearbeiten der Real-Time Einstellungen.



Schaltfläche *Generation Settings*
Öffnet die Seite *Generation Settings* zum Bearbeiten der Generierungseinstellungen.

Schaltfläche *Summary*
Öffnet die Seite *Summary.* Das Kontrollkästchen *Close automatically after finished* kann aktiviert oder deaktiviert werden.



Schaltfläche *Build*
Übernimmt alle Einstellungen und erstellt die Konfiguration.

Schließt den *XTS Simulation Builder*.

Seite *Finished*
Zeigt an, dass alle Einstellungen übernommen wurden und die Konfiguration abgeschlossen ist. Diese Seite wird nur angezeigt, wenn das Kontrollkästchen *Close automatically after finished* deaktiviert ist.



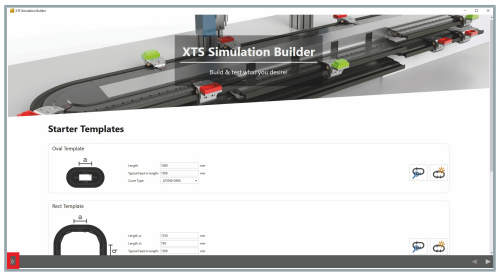
Anzeige *Seite geöffnet*
Zeigt an, dass die Seite geöffnet wurde und mit einer Schaltfläche der Seitenleiste verlassen wurde.



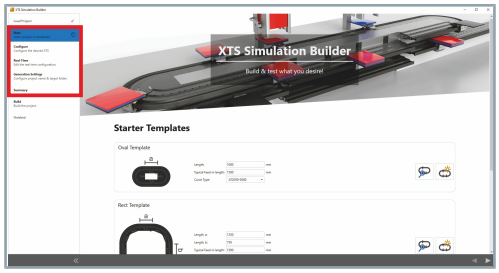
Anzeige *Seite bearbeitet*
Zeigt an, dass die Seite geöffnet wurde und mit der Schaltfläche *Go To Next Step* verlassen wurde.

Navigation

Statt mit den Schaltflächen *Go To Next Step* und *Go To Previous Step* zu navigieren, haben Sie die Möglichkeit die Seitenleiste zu öffnen und mit den Schaltflächen zwischen den einzelnen Seiten des *XTS Simulation Builders* zu navigieren.



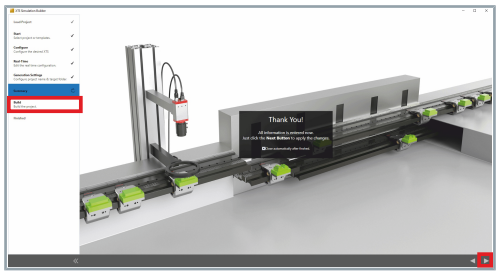
► Auf die Schaltfläche klicken, um die Seitenleiste zu öffnen



Die Seitenleiste öffnet sich. Sie haben die Möglichkeit mit den Schaltflächen zwischen den Seiten des *XTS Simulation Builders* zu navigieren:

► Auf eine Schaltfläche klicken, um die entsprechende Seite aufzurufen

Konfiguration abschließen



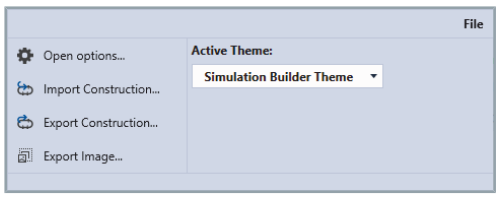
► Auf die Schaltfläche **Build** klicken, um die Konfiguration zu erstellen

ODER

► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

Die Konfiguration wird erstellt und der *XTS Simulation Builder* schließt sich.

8.2.4 File



Der Reiter *File* enthält alle allgemeinen Einstellungen für den *XTS Simulation Builder*, wie beispielsweise Optionen und Einstellung des Themas.

8.2.4.1 Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

Open options…

Optionen
Öffnet das Dialogfenster *Options…*

Import Construction…

System importieren
Öffnet das Dialogfenster *Import Construction…* für den Import einer bestehenden xml-Systemkonstruktion.

Export Construction…

System exportieren
Öffnet das Dialogfenster *Export Construction…* für den Export der aktuellen Systemkonstruktion als xml-Datei.

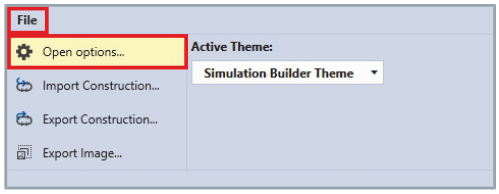
Export Image…

Bild exportieren
Öffnet das Dialogfenster *Export Image…* für den Export der Systemkonstruktion als png-Datei.

Configurator Theme

Dropdown-Menü Theme
Zeigt das ausgewählte Thema an und listet die verfügbaren Themen auf.

8.2.4.2 Dialogfenster Options... öffnen

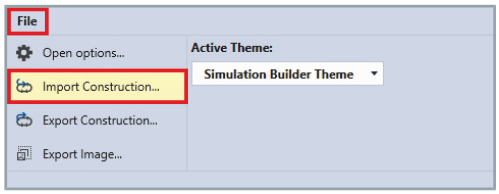


► Auf den Reiter **File** klicken
► Auf **Open options…** klicken

Das Dialogfenster *Options…* öffnet sich.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dialogfenster Options…“, [Seite 355].

8.2.4.3 Systemkonstruktion importieren

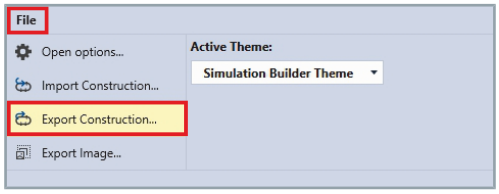


► Auf den Reiter **File** klicken
► Auf **Import Construction…** klicken

Das Dialogfenster *Import Construction…* öffnet sich.

► Eine xml-Datei auf dem PC auswählen
► Auf **Open** klicken

8.2.4.4 Systemkonstruktion exportieren



► Auf den Reiter **File** klicken

► Auf **Export Construction…** klicken

Das Dialogfenster *Export Construction…* öffnet sich.

► In das Eingabefeld *Filename* einen Namen eingeben

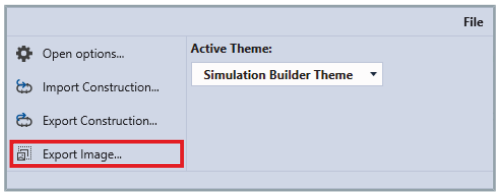
► Einen Dateipfad auf dem PC auswählen

► Auf **Save** klicken

Die aktuelle Systemkonstruktion wird als xml-Datei auf Ihrem PC gespeichert.

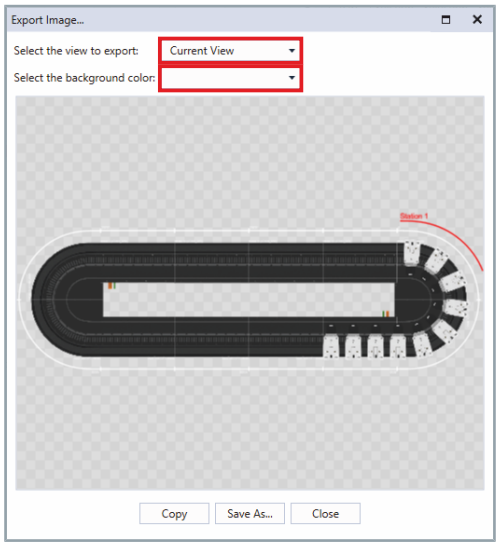
8.2.4.5 Ansicht exportieren

Sie haben die Möglichkeit, aktuelle Ansichten zu exportieren.



► Auf den Reiter **File** klicken

► Auf **Export Image…** klicken



Das Dialogfenster **Export Image…** öffnet sich.

► **Current View** im Dropdown-Menü *Select the view to export* auswählen, um nur eine Ansicht vom System ohne Ränder zu speichern

ODER

► **Full View** im Dropdown-Menü *Select the view to export* auswählen, um die gesamte Ansicht zu speichern

► Bei Bedarf eine Farbe für den Hintergrund im Dropdown-Menü *Select the background color* auswählen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dropdown-Menü Brush | Color“, [Seite 376].

► Auf **Copy** klicken, um die Ansicht in die Zwischenablage zu kopieren

ODER

► Auf **Save As…** klicken, um die Ansicht als png-Bild zu speichern und den Speicherort auszuwählen

ODER

► Mit **Close** abbrechen

8.3 XTS Configurator

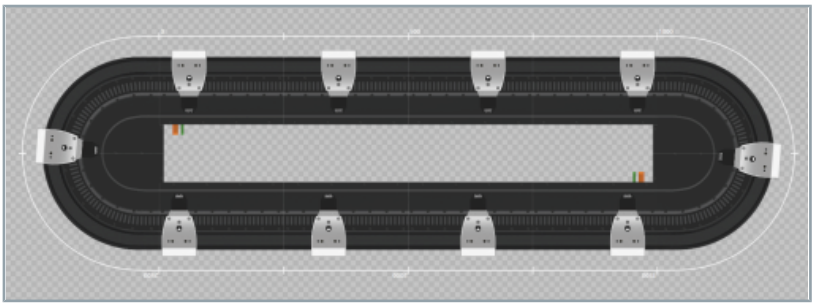
Die Bedienoberfläche der XTS Software vereinfacht die Arbeit und den Umgang mit den immer größeren und komplexeren Streckenverläufen, die mit XTS umgesetzt werden. Der einfache bildliche Aufbau trägt entscheidend zu einer schnellen Inbetriebnahme und einer intuitiven Arbeitsweise bei. Eine große Anzahl an XTS Systemen kann unabhängig von der Länge, der Form oder der Variante sehr einfach eingerichtet werden. Der neue Konfigurator ersetzt dabei den XTS Manager, der in der vorherigen Softwareversion im XTS IO Driver-Objekt integriert war.

Ein Hauptziel der XTS Software ist die Unterstützung der Track Management-Funktion. Mithilfe dieser Funktion können Sie das XTS System in einzelne Abschnitte aufteilen, die Sie dann zu fortlaufenden Strecken zusammenfügen. Das gibt Ihnen die Möglichkeit einzelne Abschnitte auf unterschiedliche Weise mechanisch auszurichten und somit die Mover flexibler auf dem XTS System einzusetzen.

Beispielhafte Darstellung
In diesem Kapitel werden die einzelnen Schritte des *XTS Configurators* gezeigt. Wenn es eine unterschiedliche Vorgehensweise zwischen einem geschlossenen XTS System und einem XTS System mit Track Management gibt, wird im Text darauf hingewiesen.

Für folgende zwei XTS Systeme werden die einzelnen Schritte des *XTS Configurators* beispielhaft dargestellt:

Geschlossenes XTS System



Ein geschlossenes XTS System mit 180° Klothoiden und zehn Movern, entsprechend der Konfiguration eines 3 m XTS Starterkits.

XTS System mit Track Management



Ein XTS System mit Track Management mit vier Parts und sechs Movern.

Der Unterschied zwischen diesen beiden Konfigurationen eines XTS Systems besteht darin, dass bei einem geschlossenen XTS System die Reihenfolge der Module und Mover immer konstant bleibt. Die Mover haben somit nur eine mögliche Strecke, auf der sie sich bewegen können.

Bei einem XTS System mit Track Management können die Module ihre Position verändern und sich an anderen Modulen ausrichten. Somit ist die Reihenfolge der Module und Mover veränderbar, da neue Strecken gebildet werden können. Um den Überblick über diese Funktionen behalten zu können, wurden die Parts und Tracks eingeführt.

Der Part ist die physische Hardwarekomponente auf der der Mover fährt, vergleichbar mit einem Straßenabschnitt für ein Auto. Der Track hingegen ist der tatsächliche Weg, dem der Mover folgt. Der Weg entsteht, indem die einzelnen Hardwarekomponenten zusammengefügt werden. Im Vergleich mit dem Auto wird eine mögliche Route mit verschiedenen Straßen erschaffen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Grundlagen“, [Seite 26].

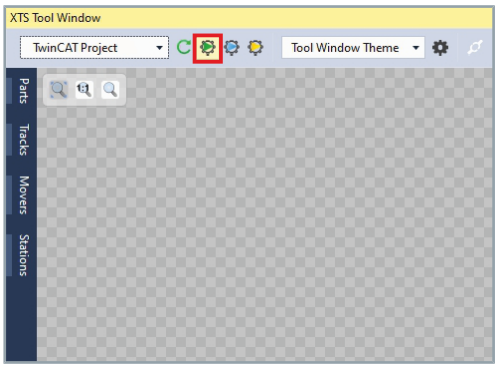
Parts und Tracks sind Objekte, die mithilfe des *XTS Configurators* im TwinCAT-Projekt angelegt werden können. Ein einfaches XTS System kann dabei mit nur einem Part und einem Track für alle Mover angelegt werden. Komplexere XTS Systeme können aus mehreren Parts bestehen, die zu verschiedenen Tracks zusammengefügt werden. So ergeben sich komplett neue Möglichkeiten im Umgang mit den XTS Komponenten.

8.3.1 XTS Configurator öffnen

Bevor Sie den *XTS Configurator* öffnen, müssen Sie ein Projekt anlegen, Ihre Hardware überprüfen, das System mit dem Ziel-PC verbinden und die IO Devices scannen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme“, [Seite 200].

► Das XTS Tool Window aktivieren

► Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „XTS Tool Window“, [Seite 226].



► Auf die Schaltfläche **Start the XTS Configurator…** klicken



Der *XTS Configurator* öffnet sich.

► Bei Bedarf Fenster für bessere Bedienbarkeit vergrößern

► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

ODER

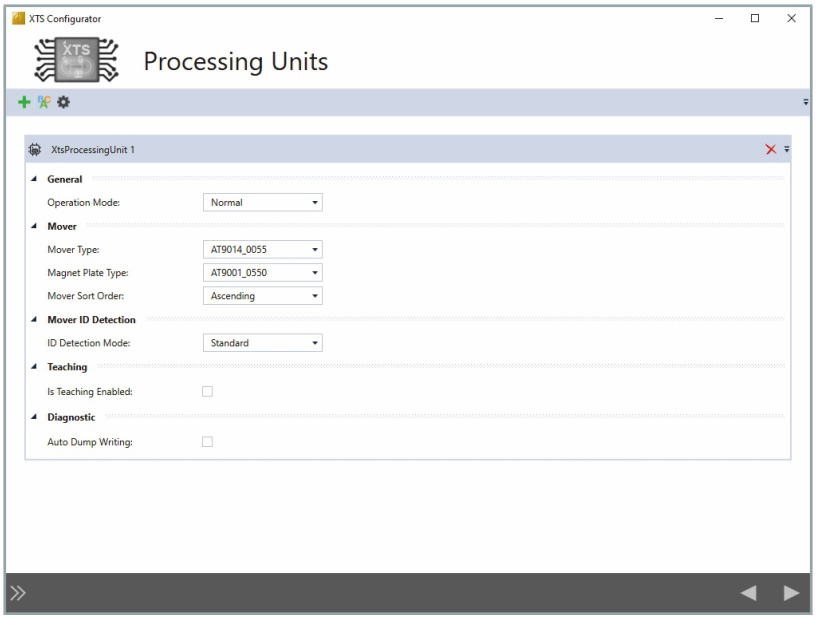
► Auf die Schaltfläche **>>** klicken, um die Seitenleiste auszuklappen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Seitenleiste“, [Seite 314].

Navigation mit Schaltflächen oder der Seitenleiste
Die Seiten können mit den Schaltflächen *Go To Previous Step* und *Go To Next Step* oder mit der Seitenleiste aufgerufen werden. Beide Varianten lassen sich jederzeit miteinander kombinieren.

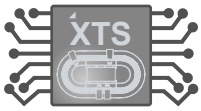
Die einzelnen Schritte werden beispielhaft an der Variante mit den Schaltflächen *Go To Next Step* beschrieben.

8.3.2 System konfigurieren



Die Seite *Processing Units* öffnet sich.

8.3.2.1 Processing Units



Auf der ersten Seite des *XTS Configurators* wird die Processing Unit, die zentrale Recheneinheit des XTS Systems, angelegt. Für einen besseren Überblick ist es möglich, die Objekte der Processing Unit zu filtern.

Seit der Softwareversion 3.21.700 ersetzt die Processing Unit das XTS IO Driver Objekt.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

Processing Unit hinzufügen
Fügt eine Processing Unit hinzu.

Benennungsassistent
Öffnet das Dialogfenster *Rename*…

Optionen
Öffnet das Dialogfenster *Options*…

Processing Unit entfernen
Entfernt die ausgewählte Processing Unit.

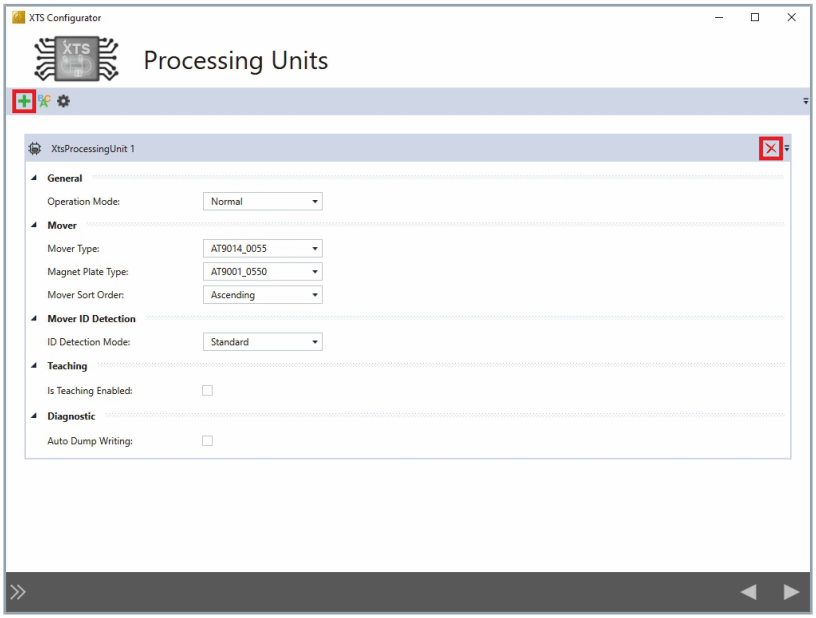
Seitenleiste öffnen
Öffnet die Seitenleiste.

Seitenleiste schließen
Schließt die Seitenleiste.

Schaltfläche *Go To Previous Step*
Öffnet die vorherige Seite.

Schaltfläche *Go To Next Step*
Öffnet die nächste Seite.

Processing Unit hinzufügen

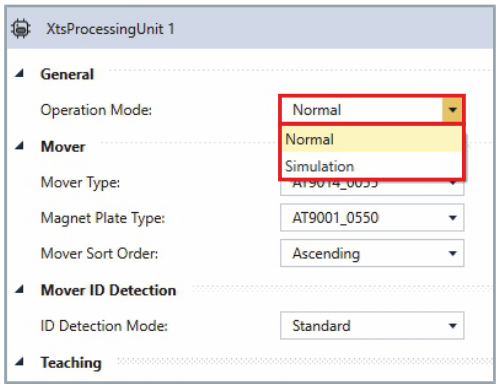


- ► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um eine weitere Processing Unit hinzuzufügen
- ► Bei Bedarf auf die Schaltfläche **x** klicken, um eine ausgewählte Processing Unit zu entfernen

In dieser Beispielkonfiguration ist eine Processing Unit ausreichend. Mehrere Processing Units werden genutzt, wenn sich mehr als ein unabhängiges System am IPC oder im Projekt befindet. Unabhängig bedeutet, dass kein Modul oder kein Mover von einem anderen XTS System mitbenutzt werden.

Für die Processing Unit müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Operationmode

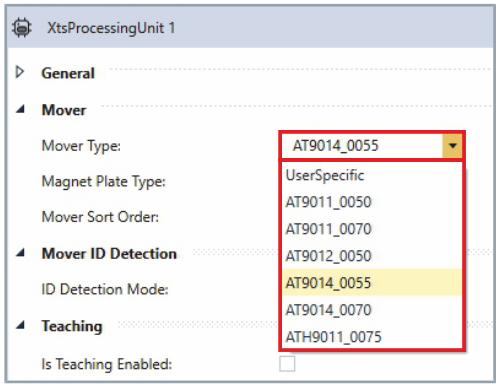


- ► *General* ausklappen
- ► **Normal** im Dropdown-Menü *Operation Mode* auswählen, um festzulegen, dass das System in Betrieb ist

ODER

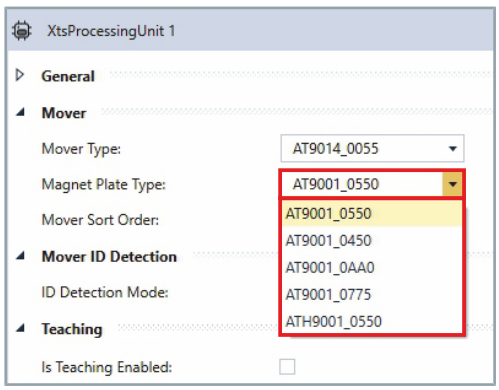
- ► **Simulation** im Dropdown-Menü *Operation Mode* auswählen, um festzulegen, dass das System in Simulation läuft

Mover

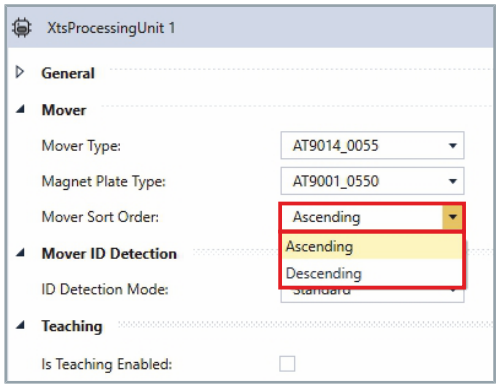


► *Mover* ausklappen

► Den Movertyp im Dropdown-Menü *Mover Type* auswählen



► Das Magnetplattenset im Dropdown-Menü *Magnet Plate Type* auswählen

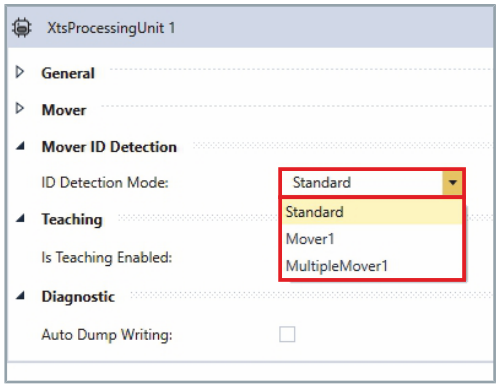


► **Ascending** im Dropdown-Menü *Mover Sort Order* auswählen, wenn die Mover aufsteigend vom System-Nullpunkt aus gezählt werden sollen

ODER

► **Descending** im Dropdown-Menü *Mover Sort Order* auswählen, wenn die Mover absteigend vom System-Nullpunkt aus gezählt werden sollen

Mover ID-Erkennung



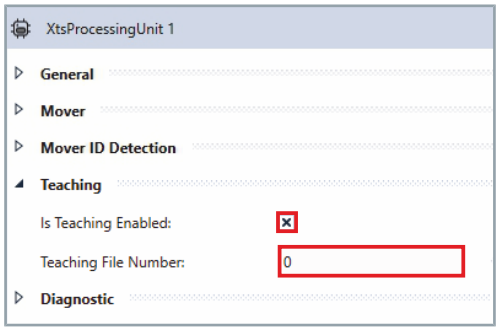
► *Mover ID Detection* ausklappen

► Die Anzahl der Mover 1 im Dropdown-Menü *ID Detection Mode* auswählen

Teaching

Revisionsnummer auf dem Modul beachten
Das Teaching wird nur für Module mit einem Revisionsstand kleiner oder gleich 17 benötigt. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Typenschild“ in der Original-Betriebsanleitung *XTS Standard*.

Teaching File Number ändern
Ändern Sie die Nummer der Teaching-Datei immer bevor Sie mit einem neuen Teaching beginnen. Wenn die Nummer der Teaching-Datei nicht geändert wird oder die Konfiguration nicht geladen wird, wird die alte Datei verwendet und überschrieben.
Beckhoff empfiehlt für die Nummer der Teaching-Datei das aktuelle Datum zu verwenden. Für das erste Teaching am 03. April 2021 können beispielsweise die Ziffern 202104031 verwendet werden und für das zweite Teaching am selben Tag die Ziffern 202104032 und so weiter.



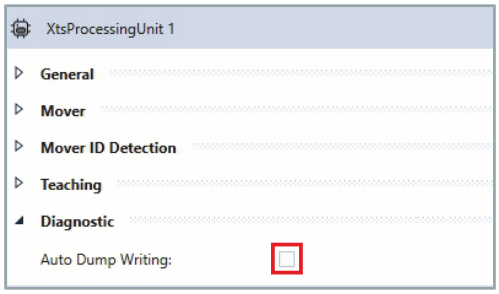
- ► *Teaching* ausklappen
- ► Kontrollkästchen **Is Teaching Enabled** aktivieren, um das Eingabefeld *Teaching File Number* einzublenden

ODER

- ► Kontrollkästchen **Is Teaching Enabled** deaktivieren, um das Eingabefeld *Teaching File Number* auszublenden
- ► In das Eingabefeld *Teaching File Number* eine Teaching File Number eingeben

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Teaching-Funktionalität“, [Seite 115].

Diagnostic

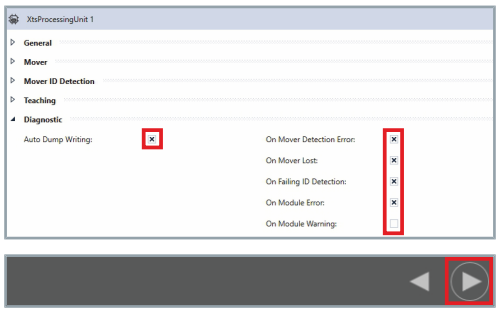


- ► *Diagnostic* ausklappen
- ► Kontrollkästchen **Auto Dump Writing** aktivieren, um das automatische Schreiben von Dump-Dateien einzuschalten

ODER

- ► Kontrollkästchen **Auto Dump Writing** deaktivieren, um das automatische Schreiben von Dump-Dateien auszuschalten

Wenn das *Auto Dump Writing* aktiviert ist, können Sie festlegen, in welchen Fällen eine Dump-Datei geschrieben werden soll.



- ► Kontrollkästchen **On Mover Detection Error**, **On Mover Lost**, **On Failing ID Detection**, **On Module Error** und **On Module Warning** aktivieren, um eine Dump-Dateien zu schreiben

ODER

- ► Kontrollkästchen **On Mover Detection Error**, **On Mover Lost**, **On Failing ID Detection**, **On Module Error** und **On Module Warning** deaktivieren, um keine Dump-Dateien zu schreiben
- ► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

8.3.2.2 Parts



Nachdem Sie die Processing Unit angelegt und eine Task hinzugefügt haben, werden im nächsten Schritt Parts hinzugefügt.

Ein geschlossenes XTS System besteht in der Regel aus einem einzigen Part. Für ein XTS System mit Track Management werden mehrere Parts benötigt.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Filter Processing Unit
Filtert die Liste anhand der ausgewählten Processing Unit.



Dropdown-Menü Processing Unit
Zeigt die ausgewählte Processing Unit an und listet die verfügbaren Processing Units auf.



Part hinzufügen
Fügt einen Part zur ausgewählten Processing Unit hinzu.



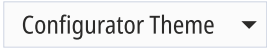
Part entfernen
Entfernt den ausgewählten Part aus der ausgewählten Processing Unit. Der Part bleibt weiterhin in der Liste der verfügbaren Parts erhalten.



Benennungsassistent
Öffnet das Dialogfenster *Rename*…



Optionen
Öffnet das Dialogfenster *Options*…



Dropdown-Menü Theme
Zeigt das ausgewählte Thema an und listet die verfügbaren Themen auf.



Schaltfläche Parts und Module
Schaltet zwischen der Anzeige von Parts und Modulen um.



Zoom Fensterbreite
Skaliert die Ansicht auf die Fensterbreite.



Zoom Originalgröße
Skaliert die Ansicht auf die voreingestellte Originalgröße.



Zoom benutzerdefiniert
Skaliert die Ansicht auf die benutzerdefinierte Größe.



Seitenleiste öffnen
Öffnet die Seitenleiste.



Seitenleiste schließen
Schließt die Seitenleiste.



Schaltfläche *Go To Previous Step*
Öffnet die vorherige Seite.



Schaltfläche *Go To Next Step*
Öffnet die nächste Seite.

Bedienelemente im Reiter *Parts*



Device hinzufügen
Öffnet das Dialogfenster *Choose Devices for Part…* und zeigt die verfügbaren Einspeisestränge.



Device entfernen
Entfernt das ausgewählte Device aus dem ausgewählten Part. Das Device bleibt weiterhin in der Liste der verfügbaren Devices verfügbar.

Device nach oben verschieben
Verschiebt das ausgewählte Device eine Ebene nach oben.

Device nach unten verschieben
Verschiebt das ausgewählte Device eine Ebene nach unten.

Bedienelemente im Dialogfenster *Choose Devices for Part...*



Filter Devices
Zeigt nur verfügbare Devices in der Liste an.



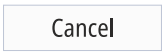
Filter Einspeisestrang
Zeigt nur verfügbare Einspeisestränge in der Liste an.



Filter Modul
Zeigt nur verfügbare Module in der Liste an.

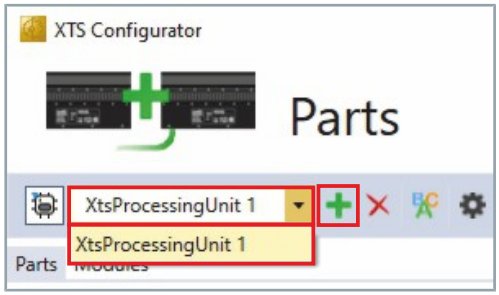


Schaltfläche *OK*
Bestätigt die Eingaben und schließt das Dialogfenster.



Schaltfläche *Cancel*
Schließt das Dialogfenster ohne die Eingaben zu speichern.

Part hinzufügen



- ► Die Processing Unit im Dropdown-Menü *XTS Processing Unit* auswählen, zu der ein Part hinzugefügt werden soll
- ► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um einen neuen Part hinzuzufügen
- ► Bei Bedarf auf die Schaltfläche **x** klicken, um einen ausgewählten Part zu entfernen

Filtern

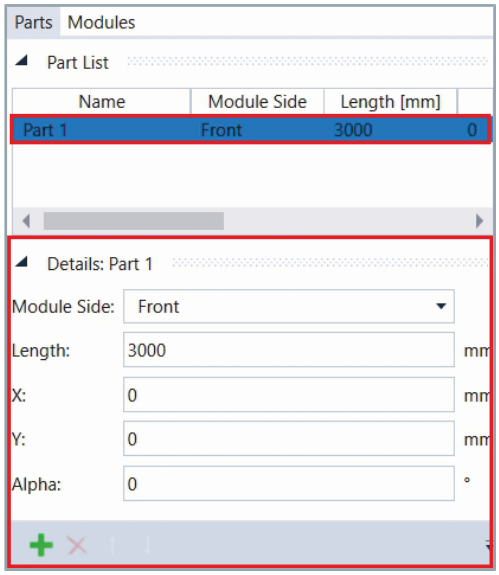


- ► Die Schaltfläche **Filter** aktivieren, um nur die Parts der ausgewählten Processing Unit einzublenden

ODER

- ► Die Schaltfläche **Filter** deaktivieren, um die Parts des gesamten Projekts einzublenden

Part Eigenschaften



- ► Auf einen Part in der **Part List** klicken, um seine Eigenschaften einzublenden

Die Eigenschaften des ausgewählten Parts werden unter *Details: Part 1* eingeblendet. Die Informationen können auch mithilfe der *XTS Utility* in der PLC ausgelesen werden.

Je nachdem ob Sie ein geschlossenes XTS System oder ein XTS System mit Track Management konfigurieren möchten, unterscheiden sich die folgenden Schritte voneinander.

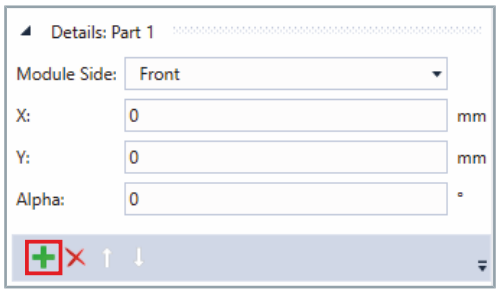
Geschlossenes XTS System

Die folgenden Schritte sind erforderlich, wenn Sie ein geschlossenes XTS System konfigurieren möchten.

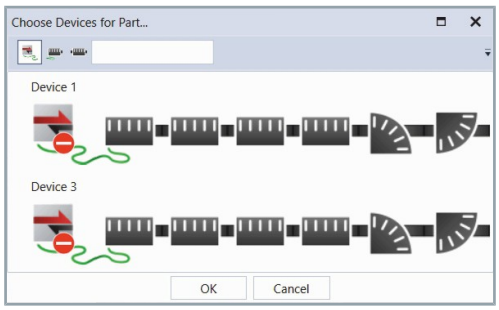
Weitere Informationen zur Konfiguration eines XTS Systems mit Track Management finden Sie im Kapitel „XTS System mit Track Management“, [Seite 275].

Devices zuweisen

Im unteren Bereich der Detailanzeige können Sie Devices für Ihren Part auswählen. Wählen Sie die Reihenfolge der Devices entsprechend ihrem Auftreten im XTS System aus.



► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um Devices hinzuzufügen

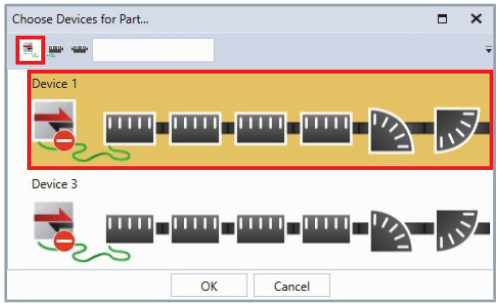


Das Dialogfenster *Choose Devices for Part…* öffnet sich.

Sie haben die Möglichkeit, die Devices zu filtern oder nur einzelne Einspeisestränge oder Module zu dem ausgewählten Part hinzuzufügen. Folgende Filter stehen Ihnen zur Auswahl:

- Select devices
- Select infeed lines
- Select individual modules

Select devices



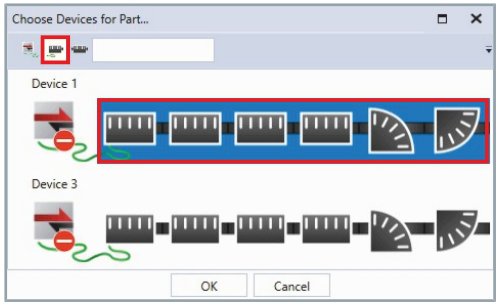
► Auf die Schaltfläche **Select devices** klicken, um den Filter zu aktivieren

► Auf ein Device klicken

ODER

► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um mehrere Devices in entsprechender Reihenfolge auszuwählen

Select infeed lines



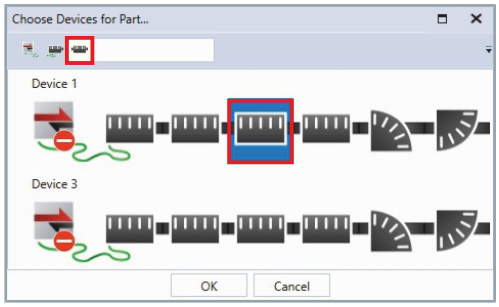
► Auf die Schaltfläche **Select infeed lines** klicken, um den Filter zu aktivieren

► Auf einen Einspeisestrang klicken

ODER

► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um mehrere Einspeisestränge in entsprechender Reihenfolge auszuwählen

Select individual modules

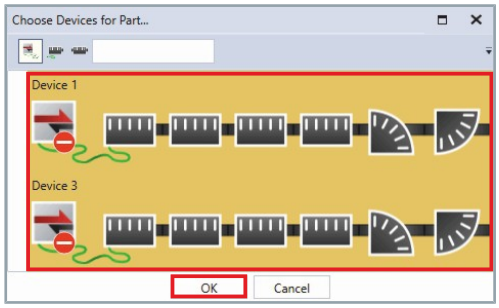


► Auf die Schaltfläche **Filter Modul** klicken, um den Filter zu aktivieren

► Auf ein Modul klicken

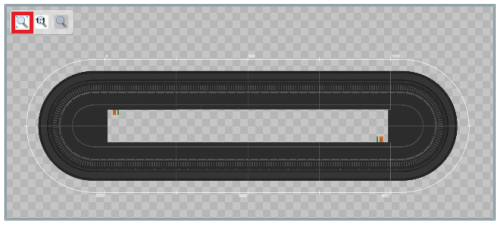
ODER

► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um mehrere Module in entsprechender Reihenfolge auszuwählen



► Mit **OK** bestätigen

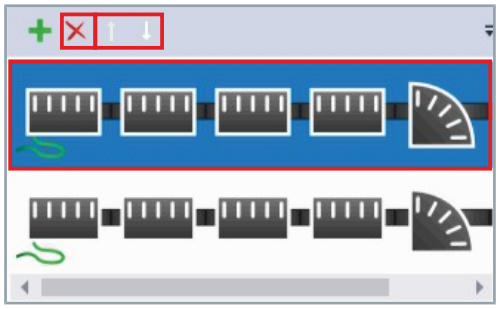
Devices prüfen



► Auf die Schaltfläche **Zoom to fit** klicken

Der konfigurierte Part wird angezeigt und kann auf das passende Format skaliert werden.

► Überprüfen, ob die richtigen Devices in der passenden Reihenfolge ausgewählt wurden



Devices sortieren

Wenn die Reihenfolge nicht korrekt ist:

► Auf ein Device klicken

► Mit den Pfeiltasten Device nach oben oder unten verschieben

ODER

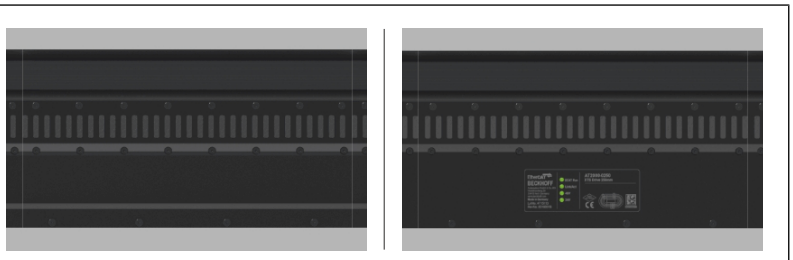
► Auf die Schaltfläche **x** klicken, um ein Device zu entfernen

► Bei Bedarf weitere Devices hinzufügen

Eigenschaften festlegen

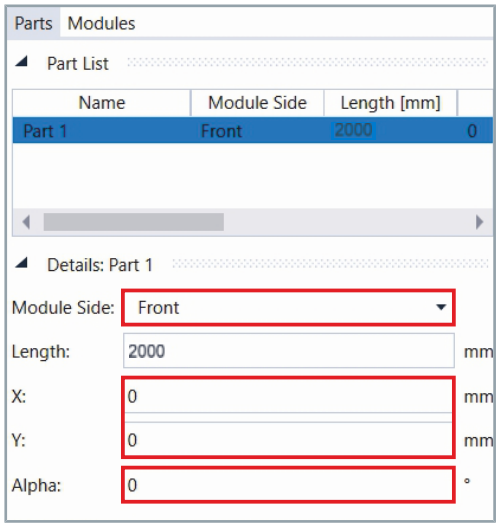
Als nächstes können Sie die Eigenschaften der Parts festlegen. Dabei können Sie für jeden Part auswählen, ob die Vorderseite oder die Rückseite der Module angezeigt wird und wie die Position und Einbaulage dargestellt werden sollen. Mit diesen Eigenschaften kann jede mögliche Ansicht Ihres XTS Systems abgebildet und an Ihr reales XTS System angepasst werden.

Modulseite



Vorderseite, Front	Rückseite, Back

Der Wert für die Länge kann in den Eigenschaften nicht verändert werden.



- ► Modulseite im Dropdown-Menü *Module Side* auswählen
- ► In die Eingabefelder *X* und *Y* die Position des Parts eingeben
- ► In das Eingabefeld *Alpha* einen Wert für die Einbaulage des Parts eingeben

Beispielkonfiguration
In dieser Beispielkonfiguration wird der Part in der Mitte der XTS System View positioniert, als Ansicht die Vorderseite ausgewählt und die Einbaulage bei 0° belassen.



Sie können die Werte für die Position des Parts manuell eingeben oder den Part mit gedrückter linker Maustaste und gedrückter Taste **Alt** in die richtige Position bringen.



- ► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

Auf den folgenden Seiten werden die benötigten Schritte zur Konfiguration der Parts für ein XTS System mit Track Management beschrieben. Die weiteren Schritte für ein geschlossenes XTS System finden Sie im Kapitel „Tracks“, [Seite 280].

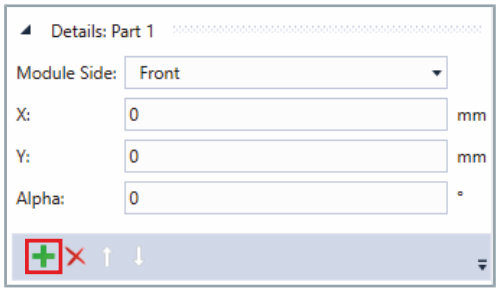
XTS System mit Track Management

Die folgenden Schritte sind erforderlich, wenn Sie ein XTS System mit Track Management konfigurieren möchten.

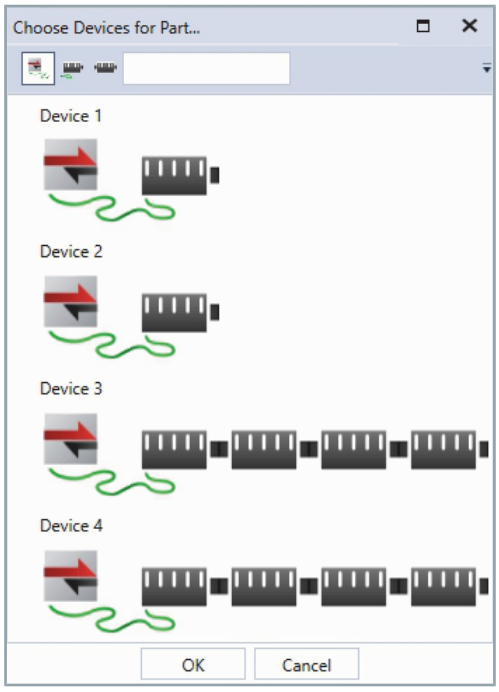
Weitere Informationen zur Konfiguration eines geschlossenen XTS Systems finden Sie im Kapitel „Geschlossenes XTS System“, [Seite 271].

Devices zuweisen

Wählen Sie die Reihenfolge der Devices entsprechend ihrem Auftreten im XTS System aus. Benötigt werden in dieser Beispielkonfiguration vier Parts mit jeweils einem Device. Davon bestehen zwei Parts aus je einem beweglichen Modul und zwei weitere Parts bestehen jeweils aus vier Modulen, die einen 1 m langen, feststehenden Modulstrang bilden.



► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um Devices hinzuzufügen

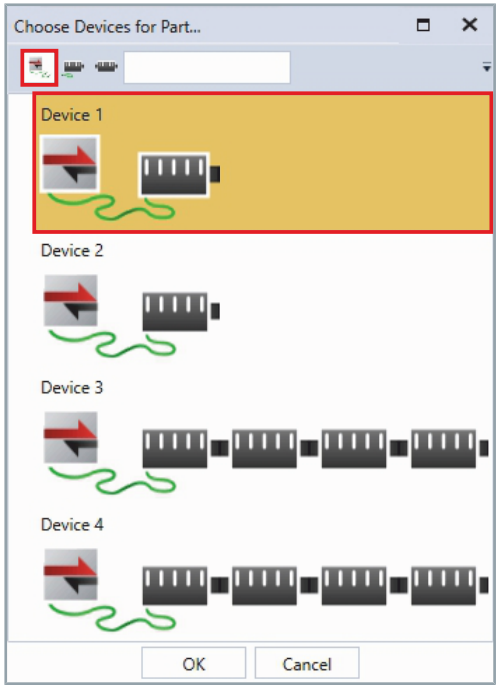


Das Dialogfenster *Choose Devices for Part…* öffnet sich.

Sie haben die Möglichkeit, die Devices zu filtern oder nur einzelne Einspeisestränge oder Module zu dem ausgewählten Part hinzuzufügen. Folgende Filter stehen Ihnen zur Auswahl:

- Device
- Einspeisestrang
- Modul

Select devices



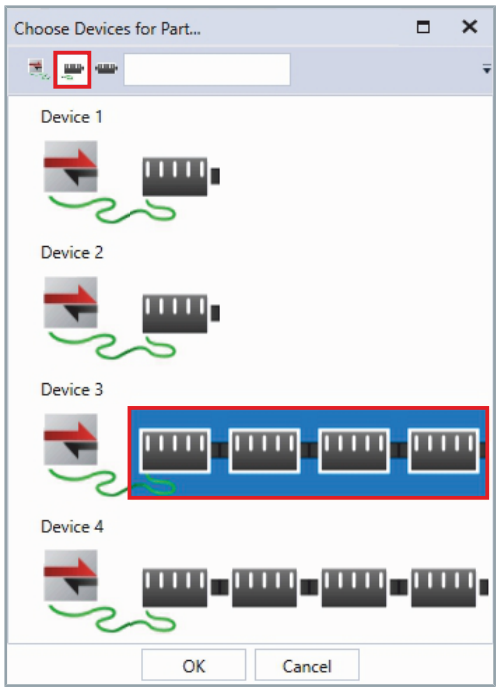
► Auf die Schaltfläche **Select devices** klicken, um den Filter zu aktivieren

► Auf ein Device klicken

ODER

► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um mehrere Devices in entsprechender Reihenfolge auszuwählen

Select infeed lines



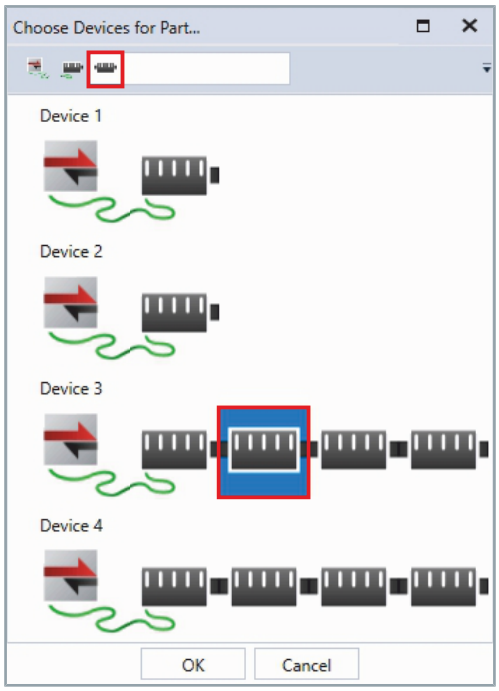
► Auf die Schaltfläche **Select infeed lines** klicken, um den Filter zu aktivieren

► Auf einen Einspeisestrang klicken

ODER

► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um mehrere Einspeisestränge in entsprechender Reihenfolge auszuwählen

Select individual modules

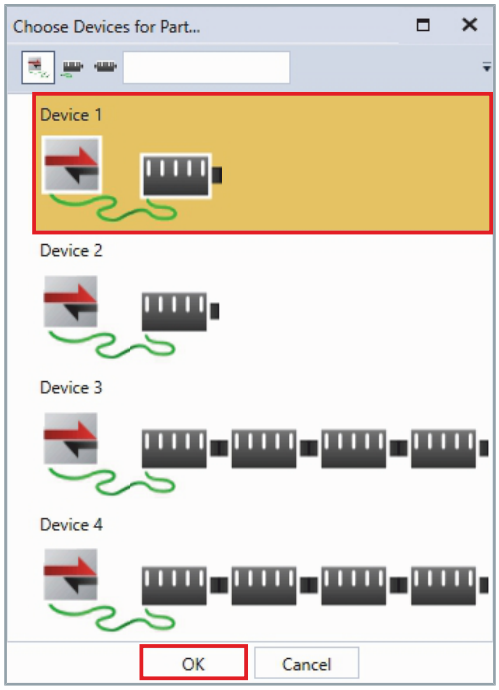


► Auf die Schaltfläche **Select individual Modules** klicken, um den Filter zu aktivieren

► Auf ein Modul klicken

ODER

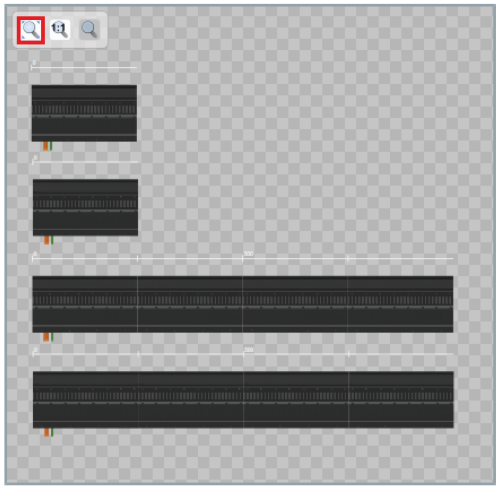
► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um mehrere Module in entsprechender Reihenfolge auszuwählen



► Mit **OK** bestätigen

Für die Konfiguration des XTS Systems mit Track Management müssen noch drei weitere Parts konfiguriert werden.

Devices prüfen

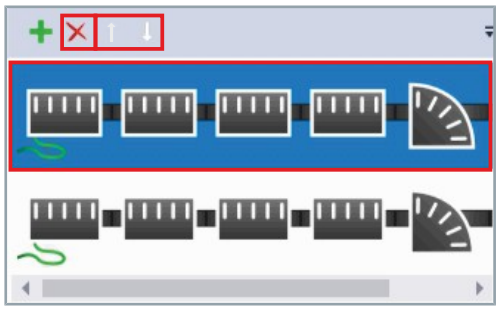


► Auf die Schaltfläche **Zoom to fit** klicken

Die konfigurierten Parts werden angezeigt und können auf das passende Format skaliert werden.

► Überprüfen, ob die richtigen Devices in der passenden Reihenfolge ausgewählt wurden

► Bei Bedarf die linke Maustaste und die Taste **Alt** gedrückt halten, um Parts in die richtige Position bringen



Devices sortieren

Wenn die Reihenfolge nicht korrekt ist:

► Auf ein Device klicken

► Mit den Pfeiltasten das Device nach oben oder unten verschieben

ODER

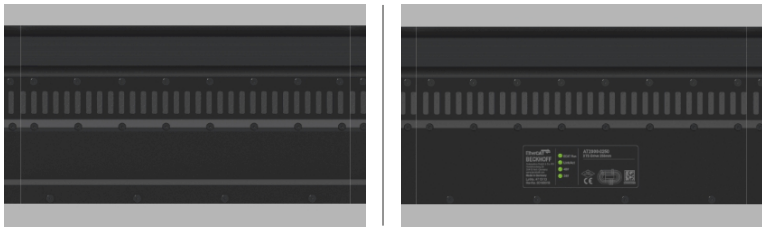
► Auf die Schaltfläche **x** klicken, um ein Device zu entfernen

► Bei Bedarf weitere Devices hinzufügen

Eigenschaften festlegen

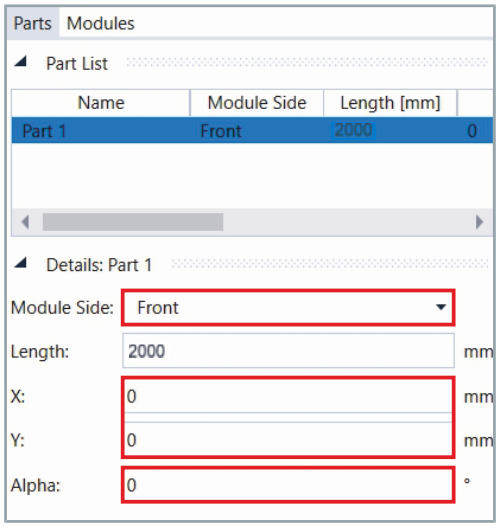
Als nächstes können Sie die Eigenschaften der Parts festlegen. Dabei können Sie für jeden Part auswählen, ob die Vorderseite oder die Rückseite der Module angezeigt wird und wie die Position und Einbaulage dargestellt werden sollen. Mit diesen Eigenschaften kann jede mögliche Ansicht Ihres XTS Systems abgebildet und an Ihr reales XTS System angepasst werden.

Modulseite



Vorderseite, Front	Rückseite, Back

Der Wert für die Länge kann in den Eigenschaften nicht verändert werden.



- ► Modulseite im Dropdown-Menü **Module Side** auswählen
- ► In die Eingabefelder *X* und *Y* die Position des Parts eingeben
- ► In das Eingabefeld *Alpha* einen Wert für die Einbaulage des Parts eingeben

Beispielkonfiguration

In dieser Beispielkonfiguration werden die Parts in der Mitte der *XTS System View* positioniert, als Ansicht die Vorderseite ausgewählt und die Einbaulage bei 0° belassen.



Sie können die Werte für Position der Parts manuell eingeben oder die Parts mit gedrückter linker Maustaste und gedrückter Taste **Alt** in die richtige Position bringen.



- ► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

8.3.2.3 Tracks



Im nächsten Schritt werden Tracks hinzugefügt.

Ein geschlossenes XTS System besteht in der Regel aus einem einzigen Track, der einen oder mehrere Parts beinhaltet. Für ein XTS System mit Track Management werden mehrere Tracks benötigt, damit die Mover zwischen verschiedenen Part-Kombinationen wechseln können.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

Filter Processing Unit
Filtert die Liste anhand der ausgewählten Processing Unit.

XtsProcessingUnit 1

Dropdown-Menü Processing Unit
Zeigt die ausgewählte Processing Unit an und listet die verfügbaren Processing Units auf.

Track hinzufügen
Fügt einen Track zur ausgewählten Processing Unit hinzu.

Track entfernen
Entfernt den ausgewählten Track aus der ausgewählten Processing Unit.

Benennungsassistent
Öffnet das Dialogfenster *Rename*…

Optionen
Öffnet das Dialogfenster *Options*…

Configurator Theme

Dropdown-Menü Theme
Zeigt das ausgewählte Thema an und listet die verfügbaren Themen auf.

Zoom Fensterbreite
Skaliert die Ansicht auf die Fensterbreite.

Zoom Originalgröße
Skaliert die Ansicht auf die voreingestellte Originalgröße.

Zoom benutzerdefiniert
Skaliert die Ansicht auf die benutzerdefinierte Größe.

Part hinzufügen
Fügt einen Part zur ausgewählten Processing Unit hinzu.

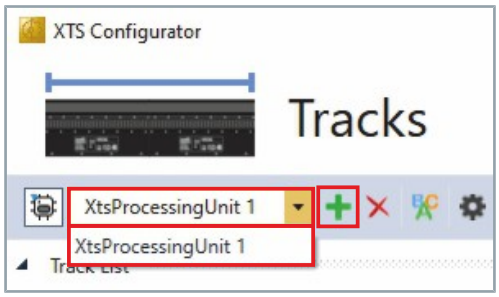
Part entfernen
Entfernt den ausgewählten Part aus der ausgewählten Processing Unit. Der Part bleibt weiterhin in der Liste der verfügbaren Parts erhalten.

Seitenleiste schließen
Schließt die Seitenleiste.

Schaltfläche *Go To Previous Step*
Öffnet die vorherige Seite.

Schaltfläche *Go To Next Step*
Öffnet die nächste Seite.

Track hinzufügen



- ► Die Processing Unit im Dropdown-Menü *XTS Processing Unit* auswählen, zu der ein Track hinzugefügt werden soll
- ► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um einen neuen Track hinzuzufügen
- ► Bei Bedarf auf die Schaltfläche **x** klicken, um einen ausgewählten Track zu entfernen

Filtern

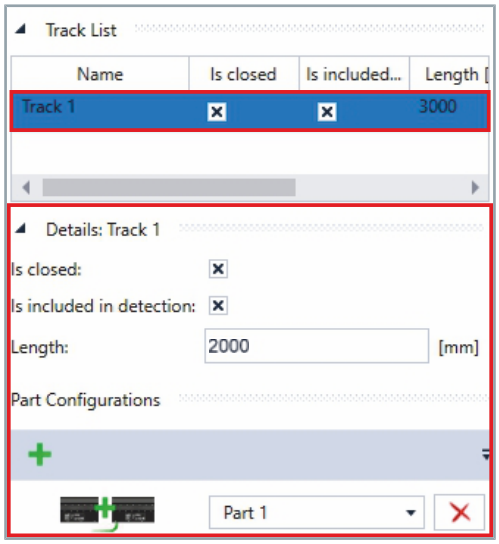


- ► Die Schaltfläche **Filter** aktivieren, um nur die Tracks der ausgewählten Processing Unit einzublenden

ODER

- ► Die Schaltfläche **Filter** deaktivieren, um alle Tracks des gesamten Projekts einzublenden

Track Eigenschaften



- ► Auf einen Track in der **Track List** klicken, um seine Eigenschaften einzublenden

Die Eigenschaften des ausgewählten Tracks werden unter *Details: Track 1* angezeigt. Die Informationen können auch mit Hilfe der XTS Utility in der PLC ausgelesen werden.

Parameter festlegen

Für jeden Track müssen die drei wichtigsten Parameter festgelegt werden:

HINWEIS

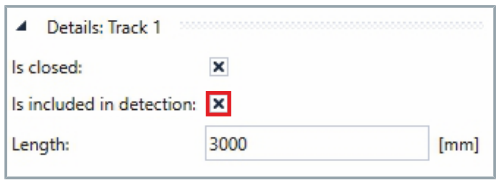
Schäden am Produkt und Funktionsfehler vermeiden
Achten Sie auf die korrekte Angabe, ob Sie ein geschlossenes XTS System oder ein XTS System mit definierten Endpunkten konfigurieren.
Ist die Angabe fehlerhaft, können bei einem offenen XTS System die Mover das XTS System verlassen. Bei einem geschlossenen XTS System mit falscher Angabe können die Mover nicht wie gewohnt im Kreis fahren.



► Kontrollkästchen **Is closed** aktivieren, wenn das XTS System geschlossen ist

ODER

► Kontrollkästchen **Is closed** deaktivieren, wenn das XTS System offen ist



► Kontrollkästchen **Is included in detection** aktivieren, wenn das XTS System geschlossen ist oder nur einen Track hat

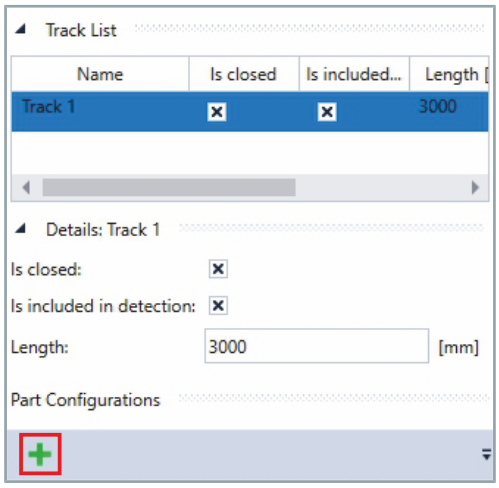
ODER

► Kontrollkästchen **Is included in detection** deaktivieren, wenn das XTS System offen ist oder mehrere Tracks hat

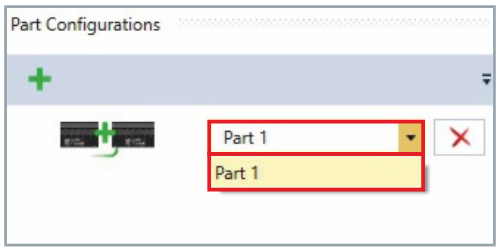
Wenn das XTS System Tracks enthält, die sich Parts teilen, müssen Sie definieren, welche Tracks die Erkennung durchführen. Dabei ist es wichtig, dass jeder Part innerhalb einer Processing Unit nur einmal im Erkennungsprozess vorkommt, da ansonsten möglicherweise zu viele Mover angezeigt werden und deshalb das Aufstarten des XTS Systems verhindert wird.

Parts hinzufügen

Wählen Sie die Reihenfolge der Parts entsprechend ihrem Auftreten im XTS System aus. Achten Sie darauf, dass die Parts eine durchgängige Linie bilden, auf der sich die Mover bewegen können.



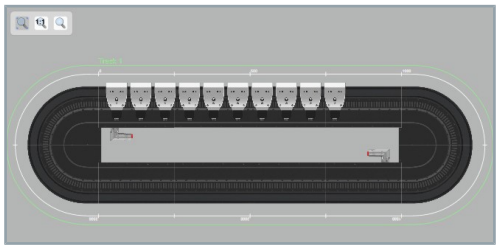
► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um einen XTS Part hinzuzufügen



► Den Part im Dropdown-Menü *XTS Part* auswählen, der zu dem aktuellen Track hinzugefügt werden soll

Geschlossenes XTS System

In dieser Beispielkonfiguration enthält der Track nur den zuvor konfigurierten Part. So erscheint automatisch die rundumlaufende Strecke des XTS Systems als farbige Linie.

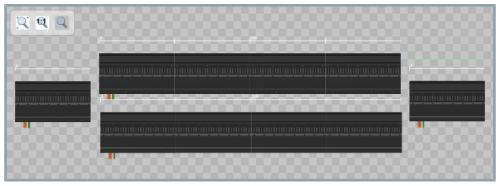


Außerhalb der Tracks, die dem Part zugeordnet sind, erscheint eine farbige Linie. Anhand dieser Linie können Sie überprüfen, ob der gewählte Track gültig ist und ob die Parts in der richtigen Reihenfolge hinzugefügt wurden.



► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

XTS System mit Track Management



Außerhalb der Tracks, die dem Part zugeordnet sind, erscheint eine grüne Linie. Anhand der grünen Linie können Sie überprüfen, ob der gewählte Track gültig ist und ob die Parts in der richtigen Reihenfolge hinzugefügt wurden.

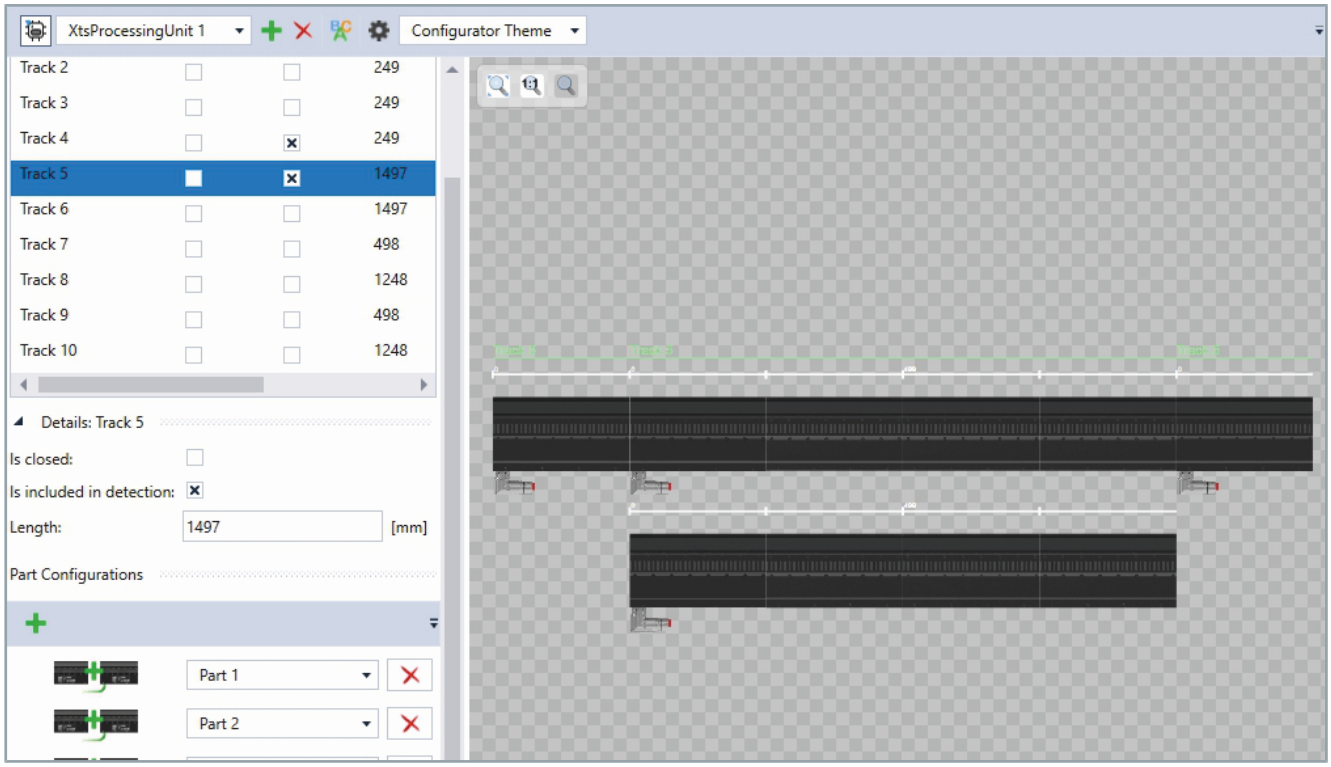
In dieser Beispielkonfiguration gibt es zehn mögliche und sinnvolle Konfigurationsvarianten der Tracks:

- jeder Part als einzelner Track = 4 Tracks
- beide beweglichen Module stehen jeweils neben dem oberen oder neben dem unteren Part = 2 Tracks
- nur eine der beweglichen Module steht jeweils neben dem unteren und neben dem oberen Part = 4 Tracks

Je mehr Parts sich im XTS System befinden, desto mehr Möglichkeiten gibt es diese mechanisch zu verbinden, um daraus Tracks zu bilden. Oft ist es jedoch nicht sinnvoll möglichst viele Tracks zu konfigurieren. Jeder Part muss einem Track zugeordnet sein, damit die Mover-Erkennung durchgeführt werden kann. Zusätzliche Tracks können je nach erforderlichen Bewegungen der Mover auf dem XTS System erstellt werden.

In dieser Beispielkonfiguration verfügt keiner der Tracks über eine geschlossene Strecke, daher wird das Kontrollkästchen *Is closed* bei keinem der konfigurierten Tracks aktiviert.

Da es einige Tracks gibt, die sich einzelne Parts teilen, kann das Kontrollkästchen *Is included in detection* nicht für jeden Track aktiviert werden. Das Kontrollkästchen muss für die Tracks aktiviert werden, die mit der aktuellen Hardwarekonfiguration im Moment der Mover-Erkennung übereinstimmen.



Wenn beide beweglichen Parts neben dem oberen Part stehen, gibt es in der aktuellen Konfiguration zwei Tracks.

- Track 5 besteht aus Part 1, Part 2 und Part 3
- Track 4 besteht aus Part 4

Bei diesen beiden Tracks wird das Kontrollkästchen *Is included in detection* aktiviert, damit die korrekte Anzahl an Movern auf dem XTS System erkannt wird. Bei allen anderen Tracks wird das Kontrollkästchen nicht aktiviert.

Wenn sich bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme Änderungen an der Hardwarekonfiguration ergeben, können Sie den Parameter *Is included in detection* über die PLC neu festlegen. Wenn nötig, sollte diese Änderung während der Inbetriebnahme des XTS Systems stattfinden.

Oftmals ist es ausreichend, den Track in den Erkennungsprozess aufzunehmen. Das funktioniert jedoch nur, wenn sich kein Mover auf dem Übergang zwischen zwei Parts befindet, da sonst zu viele Mover vom XTS System erkannt werden.



► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

8.3.2.4 Stations



Die Funktion *Stations* befindet sich momentan noch in der Betaphase. Zukünftig werden noch mehr Funktionen und Informationen verfügbar sein und auch das aktuelle Interface kann sich noch ändern.

Die Stations sind dafür vorgesehen, um das XTS System und dazugehörige Applikationen zu visualisieren. Eine Station liefert Informationen darüber, wo einzelne Prozesse innerhalb des XTS Systems stattfinden, um so den Aufbau der gesamten Applikation zu veranschaulichen.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

Station hinzufügen
Fügt eine Station hinzu.

Part entfernen
Entfernt die ausgewählte Station.

Benennungsassistent
Öffnet das Dialogfenster *Rename*…

Optionen
Öffnet das Dialogfenster *Options*…

Configurator Theme

Dropdown-Menü Theme
Zeigt das ausgewählte Thema an und listet die verfügbaren Themen auf.

Zoom Fensterbreite
Skaliert die Ansicht auf die Fensterbreite.

Zoom Originalgröße
Skaliert die Ansicht auf die voreingestellte Originalgröße.

Zoom benutzerdefiniert
Skaliert die Ansicht auf die benutzerdefinierte Größe.

Part hinzufügen
Fügt einen Part zur ausgewählten Station hinzu.

Part 1 (XtsProcess

Dropdown-Menü Partauswahl
Zeigt den ausgewählten Part an und listet die verfügbaren Parts auf.

Part entfernen
Entfernt den ausgewählten Part aus der Station. Der Part bleibt weiterhin in der Liste der verfügbaren Parts erhalten. Diese Schaltfläche ist nur sichtbar, wenn ein Part zur Station hinzugefügt wurde.

Stoppposition hinzufügen
Fügt eine Stoppposition zur ausgewählten Station hinzu.

Stoppposition entfernen
Entfernt die ausgewählte Stoppposition aus der Station. Diese Schaltfläche ist nur sichtbar, wenn eine Stoppposition hinzugefügt wurde.

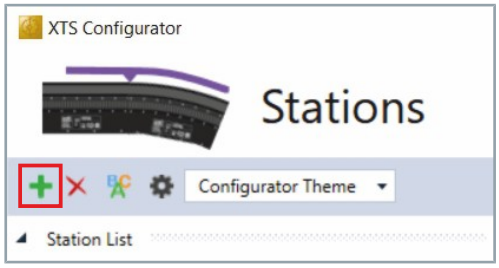
Seitenleiste öffnen
Öffnet die Seitenleiste.

Seitenleiste schließen
Schließt die Seitenleiste.

Schaltfläche *Go To Previous Step*
Öffnet die vorherige Seite.

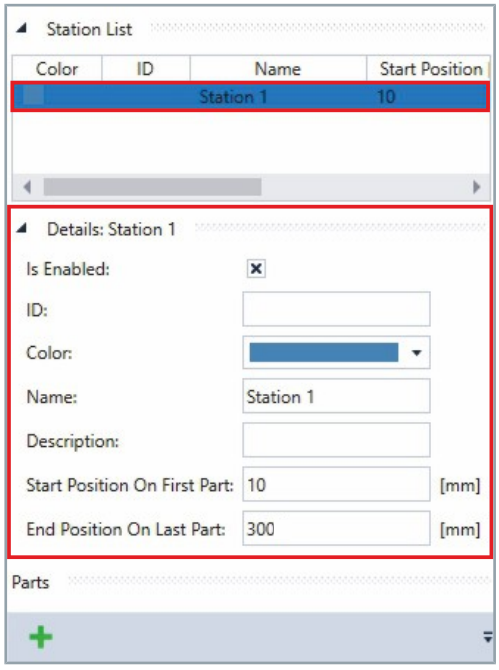
Schaltfläche *Go To Next Step*
Öffnet die nächste Seite.

Station hinzufügen



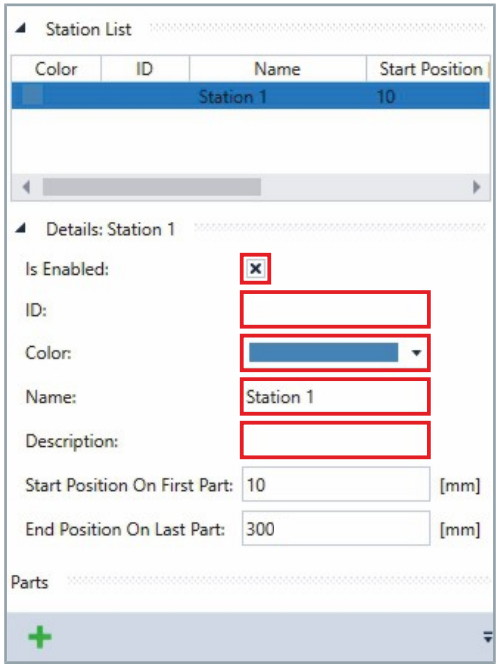
- ► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um eine Station hinzuzufügen
- ► Bei Bedarf auf die Schaltfläche **x** klicken, um eine ausgewählte XTS Station zu entfernen

Station Eigenschaften



- ► Auf eine Station in der **Station List** klicken, um ihre Eigenschaften einzublenden

Die Eigenschaften der ausgewählten Station werden unter *Details: Station 1* angezeigt. Die Informationen können auch mit Hilfe der XTS Utility in der PLC ausgelesen werden.



► Kontrollkästchen **Is Enabled** aktivieren, um die Station in der XTS View einzublenden

ODER

► Kontrollkästchen **Is Enabled** deaktivieren, um die Station in der XTS View auszublenden

► In das Eingabefeld *ID* einen Wert eingeben

► Eine Farbe im Dropdown-Menü *Color* auswählen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dropdown-Menü Brush | Color“, [Seite 376].

► In das Eingabefeld *Name* einen Namen für die Station eingeben

► Bei Bedarf in das Eingabefeld *Description* eine kurze Beschreibung zu der Station eingeben

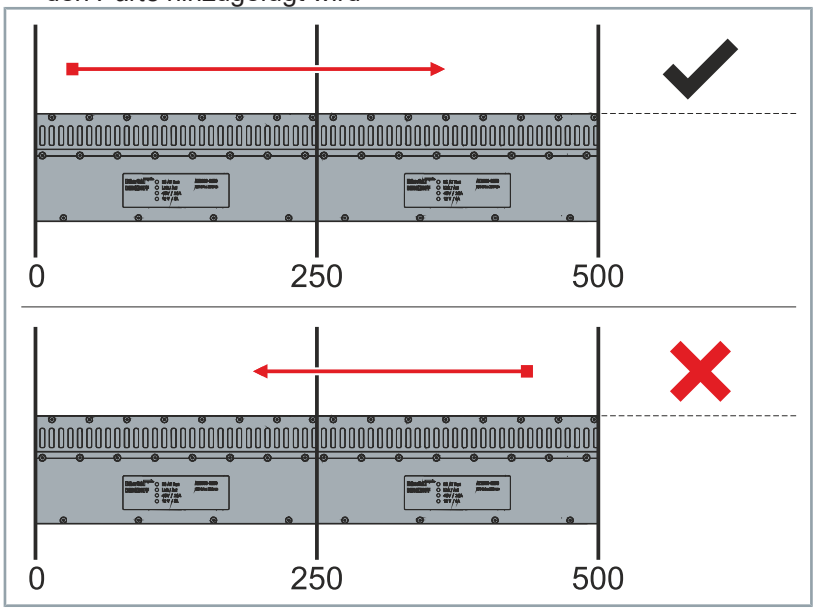
Startposition und Endposition

Für jede Station müssen eine Startposition und eine Endposition festgelegt werden. Dabei ist es entscheidend, ob Sie einen einzigen Part oder mehrere Parts in Ihrem XTS System angelegt haben.

Ein einzelner Part

Folgende Vorgaben müssen bei einem einzelnen Part beachtet werden:

- Der eingegebene Wert im Eingabefeld *End Position On Last Part* muss größer sein als der eingegebene Wert im Eingabefeld *Start Position On First Part*
- Der eingegebene Wert im Eingabefeld *End Position On Last Part* kann nur kleiner sein als der eingegebene Wert im Eingabefeld *Start Position On First Part*, wenn der Part ein zweites Mal zu den *Parts* hinzugefügt wird



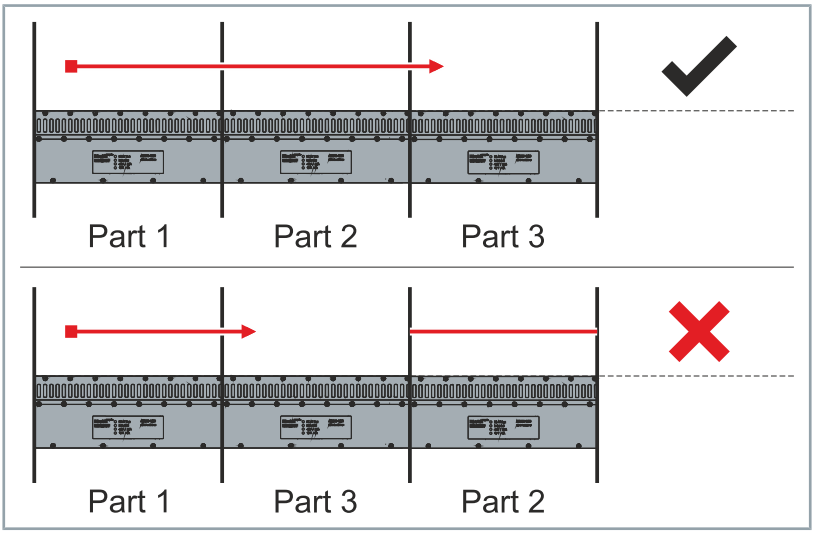
Symbol	Erläuterung
■	Startposition der Station, *Start Position On First Part*
▶	Endposition der Station, *End Position On Last Part*

Mehrere Parts

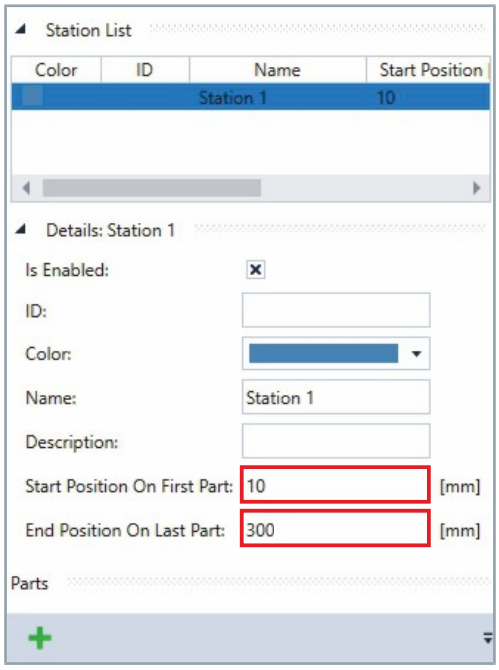
Folgende Vorgaben müssen bei mehreren Parts beachtet werden:

- Die Startposition befindet sich auf dem ersten und die Endposition auf dem letzten Part der ausgewählten Liste
- Die Reihenfolge der Parts muss entsprechend ihrem Auftreten im XTS System ausgewählt werden. Die Parts müssen eine durchgängige Linie bilden, auf der sich die Mover bewegen können

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Part hinzufügen“, [Seite 290].



Symbol	Erläuterung
■	Startposition der Station, *Start Position On First Part*
▶	Endposition der Station, *End Position On Last Part*



► In das Eingabefeld *Start Position On First Part* einen Wert eingeben

► In das Eingabefeld *End Position On Last Part* einen Wert eingeben

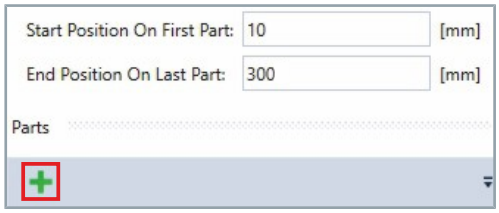
Part hinzufügen

Die Stations haben genau festgelegte Startpositionen und Endpositionen. Die Startposition befindet sich auf dem ersten und die Endposition auf dem letzten Part der ausgewählten Liste. Bei allen anderen Parts der Liste zieht sich die Station über die volle Länge.

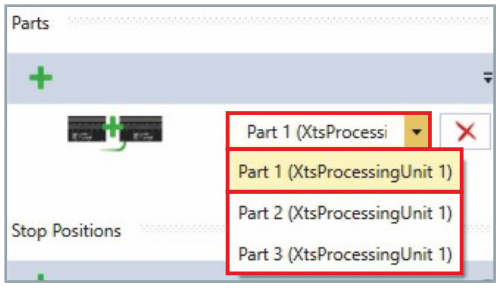
Wählen Sie die Reihenfolge der Parts entsprechend ihrem Auftreten im XTS System aus. Achten Sie darauf, dass die Parts eine durchgängige Linie bilden, auf der sich die Mover bewegen können.

Geschlossenes XTS System

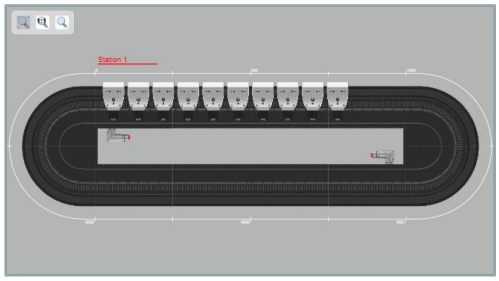
In dieser Beispielkonfiguration enthält die Station nur den zuvor konfigurierten Part. So wird beispielsweise eine einfache Station erzeugt.



- Auf die Schaltfläche **+** klicken, um einen Part hinzuzufügen
- Bei Bedarf auf die Schaltfläche **x** klicken, um einen ausgewählten Part zu entfernen



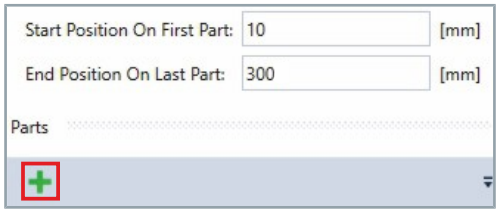
- Einen Part im Dropdown-Menü auswählen
- Bei Bedarf weitere Parts hinzufügen und auswählen



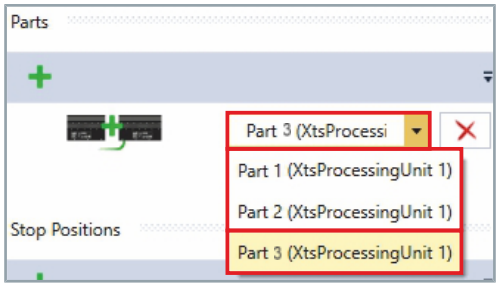
Die Station wird als Linie außerhalb des Tracks dargestellt. Wenn die Linie nicht angezeigt wird oder die Linie nicht durchgängig ist, überprüfen Sie die Eingaben der Startpositionen und Endpositionen sowie die Reihenfolge der Parts.

XTS System mit Track Management

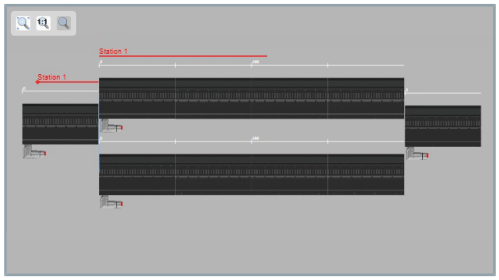
In dieser Beispielkonfiguration wird auf dem zuvor konfigurierten Part 3 eine einfache Zuführstation erzeugt.



- ► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um einen Part hinzuzufügen
- ► Bei Bedarf auf die Schaltfläche **x** klicken, um einen ausgewählten Part zu entfernen



- ► Einen Part im Dropdown-Menü auswählen
- ► Bei Bedarf weitere Parts hinzufügen und auswählen



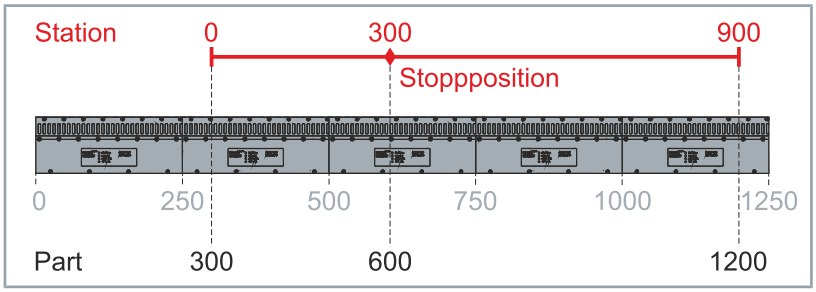
Die Station wird als Linie außerhalb des Tracks dargestellt. Wenn die Linie nicht angezeigt wird oder die Linie nicht durchgängig ist, überprüfen Sie die Eingaben der Startpositionen und Endpositionen sowie die Reihenfolge der Parts.

Stopppositionen hinzufügen

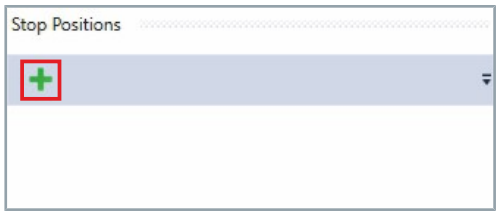
Nachdem alle Parts für die Station hinzugefügt und ausgewählt wurden, können Stopppositionen für die Mover definiert werden.

Stoppposition innerhalb der Station
Eine neue Stoppposition befindet sich automatisch immer am Anfang der Station mit der Position 0 mm. Achten Sie bei der Eingabe der Position darauf, dass Sie die Position vom Anfang der Station verschieben und sich der Wert innerhalb der definierten Länge der Station befinden muss.

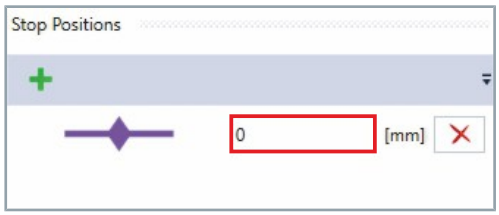
Beispiel für eine Stoppposition



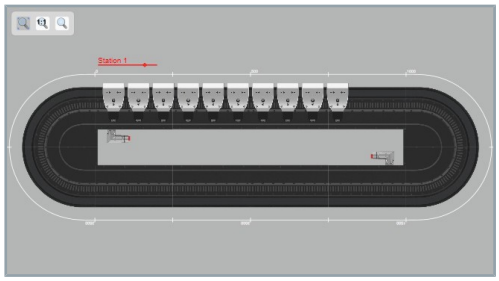
Während die dargestellte Station eine Startposition von 300 mm und eine Endposition von 1200 mm auf dem Part hat, gelten diese Werte für die Stoppposition nicht. Für die Stopppositionen können nur Werte zwischen 0 mm und 900 mm vergeben werden, was der Länge der Station entspricht. In diesem Beispiel entspricht ein eingegebener Wert von 300 mm für die Stoppposition einer Position von 600 mm auf dem Part.



► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um eine Stoppposition hinzuzufügen



► In das Eingabefeld einen Wert für die Stoppposition eingeben

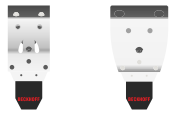


Die Stoppposition wird als Raute auf der Linie der Station dargestellt.



► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

8.3.2.5 Movers



In diesem Schritt werden die Mover für das XTS System hinzugefügt. Jeder Mover wird mit einer NC-Achse verbunden und kommuniziert über sein SoftDrive Objekt mit der NC. Jedes XTS System benötigt mindestens einen Mover.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

Filter Processing Unit
Filtert die Liste anhand der ausgewählten Processing Unit.

Mover hinzufügen
Fügt einen Mover zur ausgewählten Processing Unit hinzu.

Eingabefeld Moveranzahl
Ermöglicht die Eingabe der benötigten Moveranzahl.

Mover beibehalten
Deaktiviert überschüssige Mover, wenn die im Eingabefeld eingegebene Moveranzahl kleiner als die vorhandene Moveranzahl ist.

Anzahl übernehmen
Übernimmt die Anzahl aus dem Eingabefeld.

Anzeige Mover aktiviert
Zeigt an, dass der Mover im Projekt aktiviert ist.

Anzeige Mover deaktiviert
Zeigt an, dass der Mover im Projekt deaktiviert ist.

Mover entfernen
Entfernt den ausgewählten Mover.

Parameterset exportieren
Öffnet das Dialogfenster *Export Parameter Set…* zum Exportieren von Parametersets.

Parameterset importieren
Öffnet das Dialogfenster *Import Parameter Set…* zum Importieren von Parametersets.

Parameterset zurücksetzen
Setzt die Parametersets aller Mover auf die Standardeinstellungen zurück.

Kopiervorlage der Parametersets aktivieren
Aktiviert oder deaktiviert die Kopiervorlage der Parametersets.

A1, A1, B1

Eingabefeld Kopiervorlage Parameterset
Ermöglicht die Eingabe der Kopiervorlage der Parametersets, die auf die Mover der ausgewählten Processing Unit angewendet werden sollen.



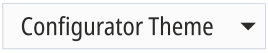
Anzeige der Kopiervorlage Parametersets
Zeigt die Kopiervorlagen der Parametersets an.



Benennungsassistent
Öffnet das Dialogfenster *Rename*…



Optionen
Öffnet das Dialogfenster *Options*…



Dropdown-Menü Theme
Zeigt das ausgewählte Thema an und listet die verfügbaren Themen auf.



Zoom Fensterbreite
Skaliert die Ansicht auf die Fensterbreite.



Zoom Originalgröße
Skaliert die Ansicht auf die voreingestellte Originalgröße.



Zoom benutzerdefiniert
Skaliert die Ansicht auf die benutzerdefinierte Größe.



Seitenleiste öffnen
Öffnet die Seitenleiste.



Seitenleiste schließen
Schließt die Seitenleiste.



Schaltfläche *Go To Previous Step*
Öffnet die vorherige Seite.



Schaltfläche *Go To Next Step*
Öffnet die nächste Seite.

Mover filtern



► Schaltfläche **Filter** aktivieren, um ausschließlich die Mover der ausgewählten Processing Unit einzublenden

ODER

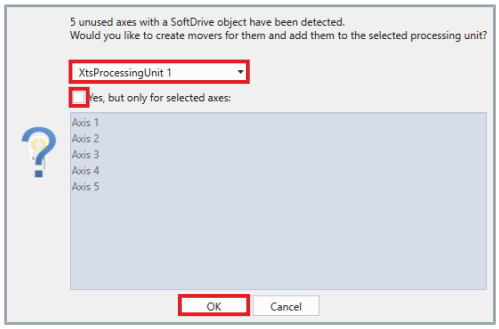
► Schaltfläche **Filter** deaktivieren, um alle Mover des gesamten Projekts einzublenden

Mover hinzufügen

Sie haben die Möglichkeit vorhandene Achsen zu nutzen oder neue Achsen anzulegen.

Vorhandene Achsen verwenden

Das folgende Dialogfenster öffnet sich, wenn Sie im Projekt bereits NC-Achsen mit einem SoftDrive-Objekt konfiguriert haben, die noch nicht verlinkt sind.



► Die Processing Unit im Dropdown-Menü *XTS Processing Unit* auswählen, zu der Mover hinzugefügt werden sollen

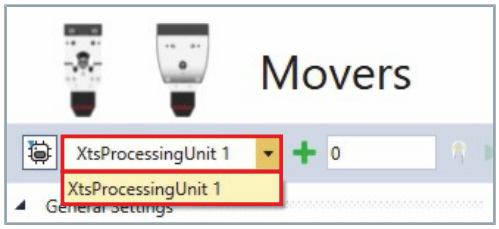
► Kontrollkästchen **Yes, but only for selected axes** aktivieren, wenn nicht alle Achsen gewählt werden sollen

► Einzelne Achsen auswählen

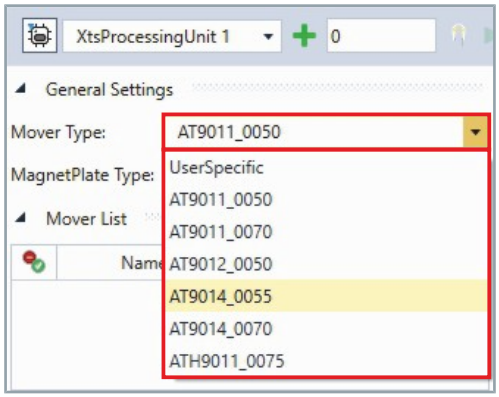
► Mit **OK** bestätigen

Wenn das Dialogfenster mit *Cancel* abgebrochen wird, öffnet es sich das nächste Mal erneut, wenn noch ungenutzte Achsen im Projekt vorhanden sind.

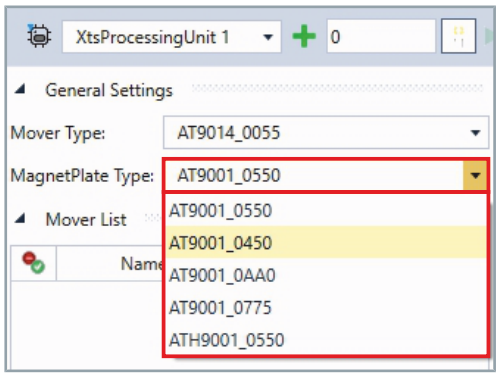
Neue Mover anlegen



► Die Processing Unit im Dropdown-Menü *XTS Processing Unit* auswählen, zu der Mover hinzugefügt werden sollen

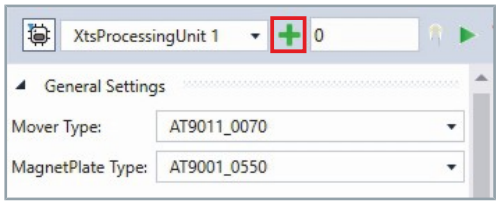


► Den verwendeten Movertyp Dropdown-Menü *Mover Type* auswählen



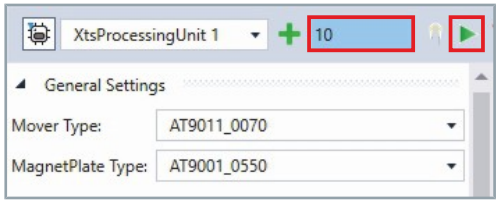
► Das verwendete Magnetplattenset des Movers im Dropdown-Menü *MagnetPlate Type* auswählen

Einzelnen Mover



► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um einen neuen Mover hinzuzufügen

Mehrere Mover



► In das Eingabefeld *Number of Movers* die Anzahl benötigter Mover eingeben

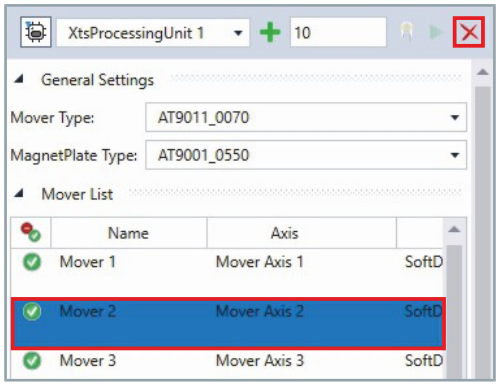
► Auf die Schaltfläche **Apply** klicken, um die Anzahl an Movern hinzuzufügen

Der Abstand von Movermitte zu Movermitte beträgt 80 mm.

Mover entfernen

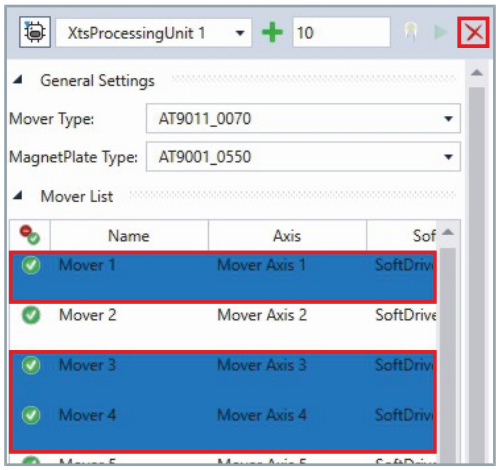
Sie haben die Möglichkeit einen einzelnen oder mehrere Mover gleichzeitig zu entfernen. Beim Entfernen von mehreren Movern stehen Ihnen zwei Varianten zur Verfügung.

Einzelnen Mover



- ► Auf einen Mover in der **Mover List** klicken, der entfernt werden soll
- ► Auf die Schaltfläche **x** klicken, um den ausgewählten Mover zu entfernen

Mehrere ausgewählte Mover

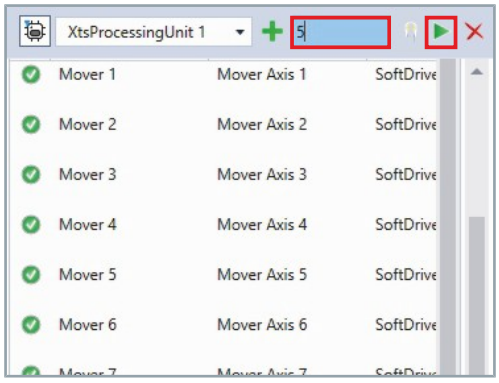


- ► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um mehrere Mover in der **Mover List** auszuwählen
- ► Auf die Schaltfläche **x** klicken, um die ausgewählten Mover zu entfernen

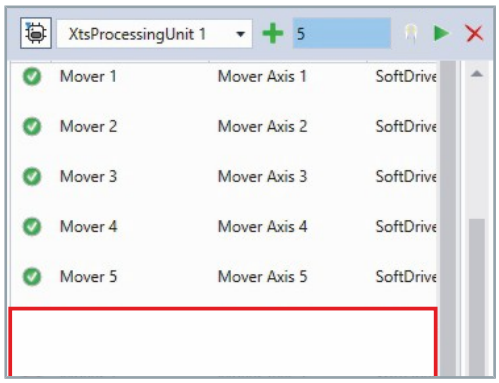
Mehrere beliebige Mover



- ► Schaltfläche **Keep existing Movers on Apply** deaktivieren



- ► In das Eingabefeld *Number of Movers* die Anzahl benötigter Mover eingeben
- ► Auf die Schaltfläche **Apply** klicken

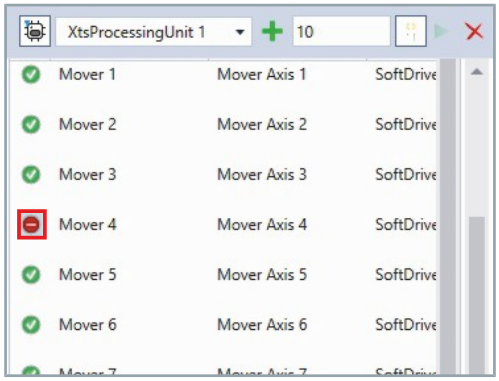


Am Ende der *Mover List* werden so viele Mover gelöscht, bis die Anzahl der Mover dem Wert im Eingabefeld *Number of Movers* entspricht.

Mover deaktivieren

Sie haben die Möglichkeit einen einzelnen oder mehrere Mover gleichzeitig zu deaktivieren. Durch das Deaktivieren bleiben die Mover und ihre Eigenschaften erhalten und müssen später nicht neu angelegt werden.

Einzelnen Mover



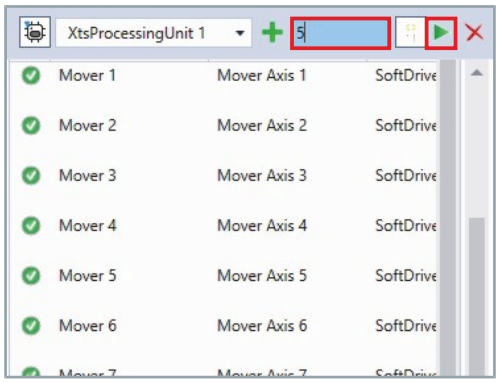
- ► Auf die Schaltfläche **Enable/Disable State** eines Movers klicken, um den Mover zu deaktivieren
- ► Bei Bedarf auf die Schaltfläche **Enable/Disable State** eines Movers klicken, um den Mover wieder zu aktivieren

Mehrere Mover

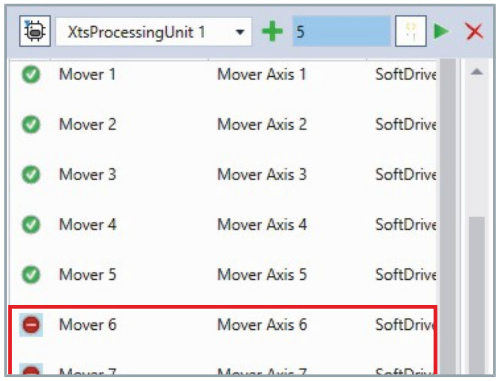
Wenn die Schaltfläche *Keep existing Movers on Apply* aktiviert ist, werden die Mover nicht entfernt, sondern deaktiviert.



- ► Schaltfläche **Keep existing Movers on Apply** aktivieren



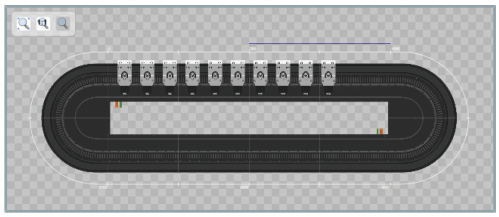
- ► In das Eingabefeld *Number of Movers* die Anzahl benötigter Mover eingeben
- ► Auf die Schaltfläche **Apply** klicken



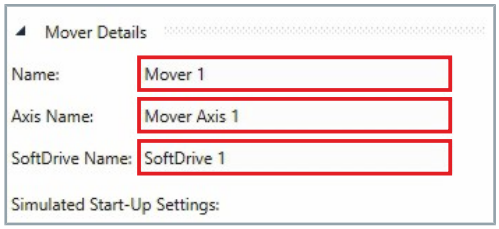
Am Ende der *Mover List* werden so viele Mover deaktiviert, bis die Anzahl der Mover dem Wert im Eingabefeld *Number of Movers* entspricht.

Mover Eigenschaften

In dieser Beispielkonfiguration werden dem XTS System insgesamt zehn Mover hinzugefügt. Diese Mover werden automatisch auf dem ersten Part der gewählten Processing Unit aneinandergereiht. Die Mover können angewählt werden, um ihre Eigenschaften anzuzeigen.



Sie können jedem Mover, jeder NC-Achse und jedem SoftDrive-Objekt einen eigenen Namen geben. Wird kein Name vergeben, werden die Mover der Reihe nach durchnummeriert. Beachten Sie beim Hinzufügen oder Entfernen von Movern, dass sich dadurch die Reihenfolge der Benennung verändern kann.

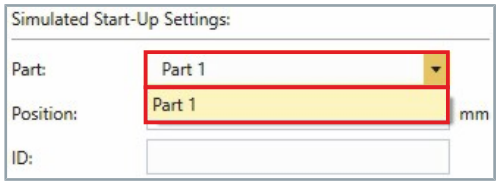


► Bei Bedarf in die Eingabefelder *Name*, *Axis Name* und *SoftDrive Name* einen Namen eingeben

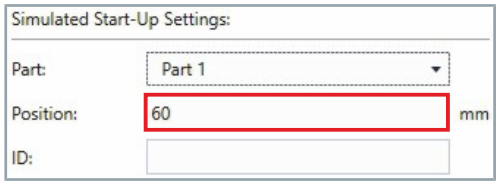
Simulation einstellen

Um das Verhalten der Mover virtuell zu testen, können Sie eine Simulation erstellen. Für die Mover in dieser Simulation gibt es drei mögliche Einstellungen:

- Auswahl eines Parts
- Festlegung einer genauen Position
- Nutzung eines Movers als Mover 1

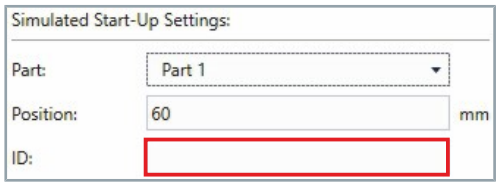


► Einen Part im Dropdown-Menü *Part* auswählen, auf dem der Mover starten soll



► In das Eingabefeld *Position* einen Wert für die genaue Position des Movers auf dem Part eingeben

Wenn die *MoverIdDetection* aktiviert ist, definiert der Wert im Eingabefeld ID, ob der XTS Mover als Mover 1 angelegt ist. Ansonsten bleibt das Eingabefeld ID ohne Eintrag.



► In das Eingabefeld *ID* eine Mover ID eingeben

► Darauf achten, dass die Anzahl der definierten IDs mit den Einstellungen des Reiters *Parameter (Init)* unter dem Processing Unit-Objekt übereinstimmt.

Parameter Sets

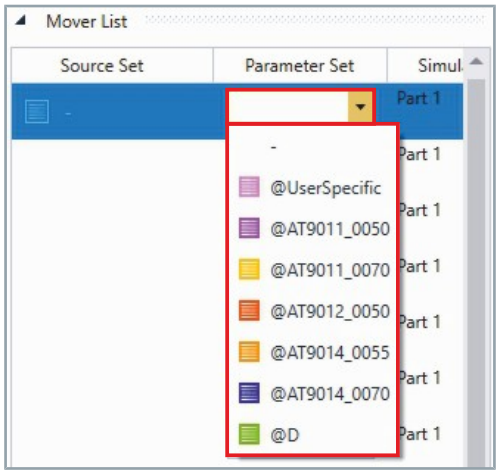
Indem Sie Parameter Sets anlegen und wiederverwenden, können Sie spezielle Eigenschaften, wie beispielsweise die Reglereinstellungen für eine spezifische Beladung der Mover, von einem Mover auf den anderen übertragen. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit verschiedene Standard Parameter Sets für unterschiedliche Mover zu nutzen.

Standardmäßig erhalten neue Mover das Parameter Set, das dem festgelegten Movertyp entspricht. Sie haben jedoch die Möglichkeit jedem Mover ein leeres Parameter Set zuzuweisen.

Bereits angelegte Mover haben kein Parameter Set und erfahren keine Änderung beim Durchlauf des Configurators, falls sie kein anderes Parameter Set zugewiesen bekommen.

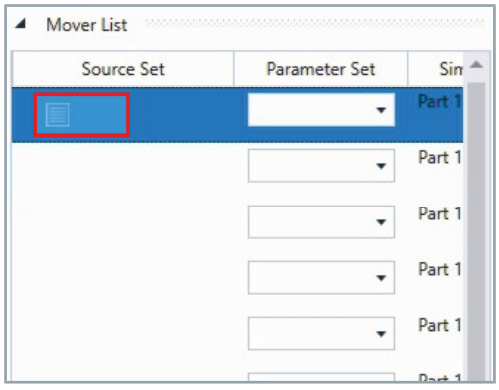
Die Parameter Sets sind für Mover ohne Beladung definiert. Wenn Sie die Mover mit Beladung nutzen, müssen die Parameter Sets angepasst werden. Bei Fragen kontaktieren Sie den für Ihre Region zuständigen Produktspezialisten.

Parameter Set auswählen



► Ein Parameter Set im Dropdown-Menü *Parameter Set* auswählen

Source Set anlegen



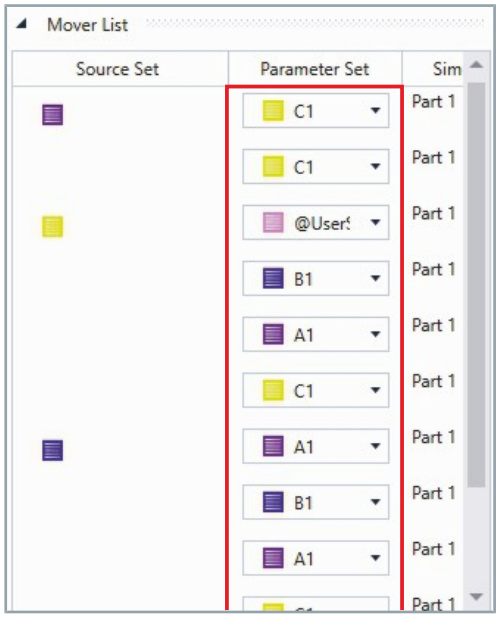
► Auf die Schaltfläche **Source Set** eines Movers klicken

Ein Source Set wird hinzugefügt. Das erste Source Set erhält den Namen A1. Wenn es schon mehrere Source Sets gibt, wird mit dem nächsten Buchstaben des Alphabets fortgefahren. Gibt es beispielsweise bereits drei Source Sets, bekommt das nächste Source Set den Namen D1.

Source Set auswählen



► Schaltfläche **Enable or disable Parameter Copy Pattern** aktivieren, um das Eingabefeld *Edit the Parameter Copy Pattern* zu aktivieren



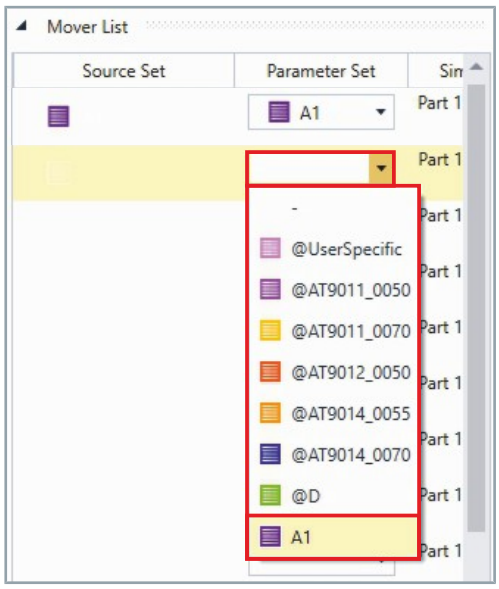
Das Source Set kann manuell für jeden Mover ausgewählt werden.

Source Set übertragen

Sie haben die Möglichkeit Source Sets auf einzelne oder mehrere Mover zu übertragen. Dabei können Sie für jeden einzelnen Mover ein Source Set auswählen oder über die Funktion *Parameter Copy Pattern* ein oder mehrere Source Sets festlegen. Wenn unterschiedliche Source Sets ausgewählt werden, wird diese Reihenfolge auf alle Mover der ausgewählten Processing Unit übertragen.

Auf einen einzelnen Mover

Sie können Source Sets über das Dropdown-Menü der Parameter Sets auswählen und auf andere Mover übertragen.



► Ein Parameter Set im Dropdown-Menü *Parameter Set* auswählen

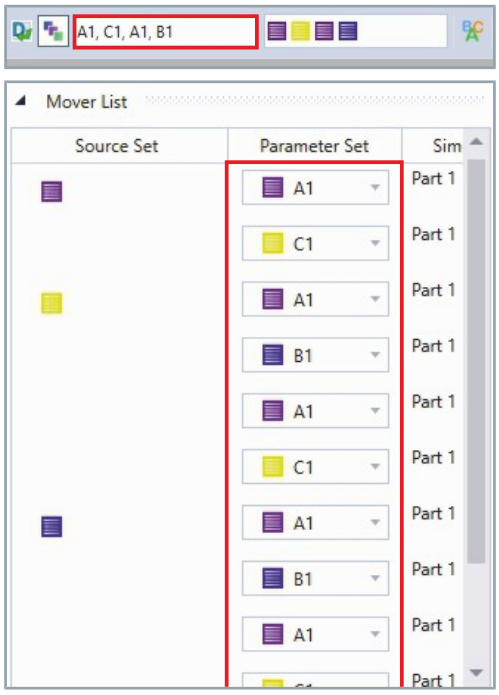
Auf mehrere Mover



► Auf **Enable or disable Parameter Copy Pattern** klicken, um das Eingabefeld für die Source Sets zu aktivieren

Bestehende Source Sets verwenden

Wenn bereits Source Sets angelegt wurden, können Sie diese nun in gewünschter Reihenfolge in das Eingabefeld eingeben. Source Sets können dabei auch mehrmals verwendet werden.

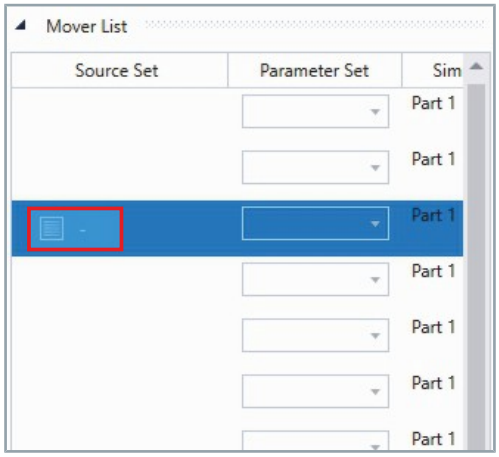


► In das Eingabefeld *Edit the Parameter Copy Pattern* ein oder mehrere Source Sets eingeben

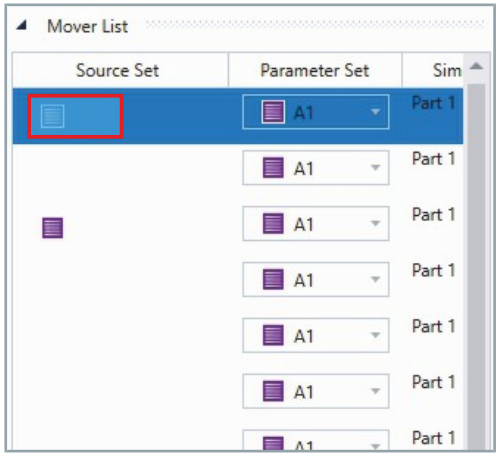
Die eingegebenen Source Sets werden der Reihe nach auf die Mover übertragen.

Neue Source Sets verwenden

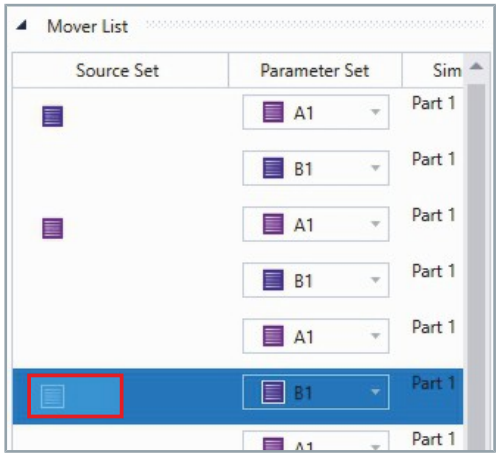
Wenn noch keine Source Sets angelegt wurden und *Parameter Copy Pattern* aktiviert ist, werden die neuen Source Sets in der Reihenfolge übernommen, in der diese ausgewählt werden.



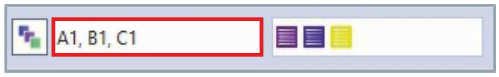
► Auf die Schaltfläche **Source Set** eines Movers klicken



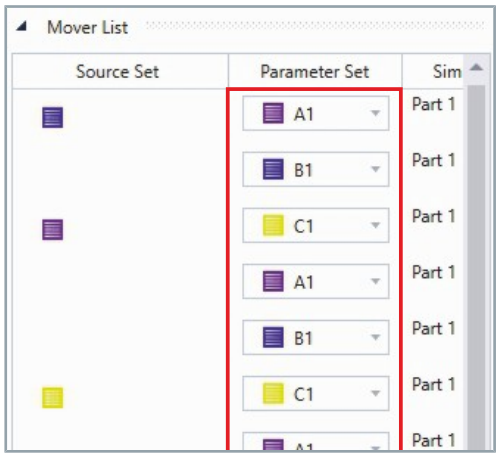
► Auf die Schaltfläche **Source Set** eines weiteren Movers klicken



► Bei Bedarf auf die Schaltfläche **Source Set** weiterer Mover klicken



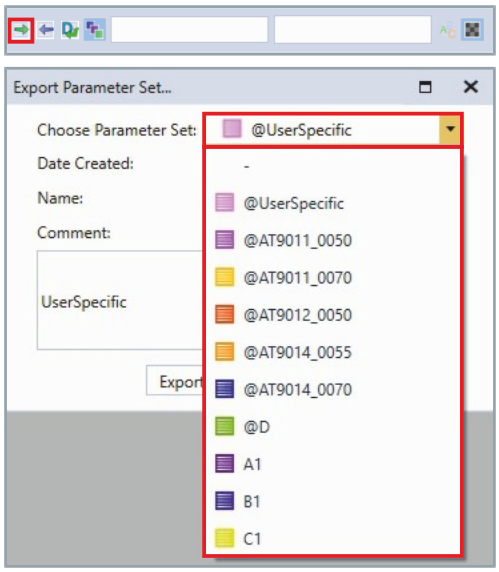
Die Reihenfolge der neuen Source Sets wird im Eingabefeld *Edit the Parameter Copy Pattern* übernommen.



Die Reihenfolge der neuen Source Sets wird gleichzeitig auf alle Mover übertragen.

Source Set exportieren

Source Sets können exportiert und importiert sowie auf Ihrem Computer gespeichert werden. Auf diese Weise erhalten Sie einen besseren Überblick über die unterschiedlichen Einstellungen der Mover.

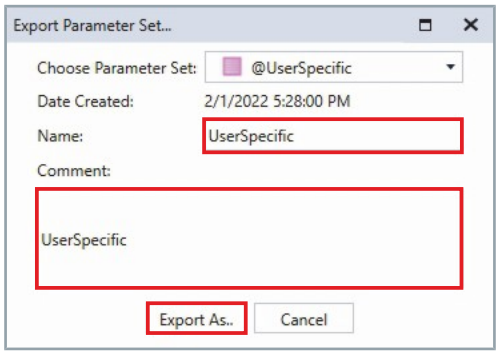


► Auf die Schaltfläche **Export a Parameter Set …** klicken

Das Dialogfenster *Export Parameter Set…* öffnet sich.

► Ein Source Set für den Export im Dropdown-Menü *Choose Parameter Set* auswählen

Standardmäßig wird der Name des ausgewählten Source Sets eines Movertyps in die Eingabefelder *Name* und *Comment* übernommen. Bei Source Sets, die selbst hinzugefügt wurden, wird der Name des Movers eingefügt, der die Basis für das Source Set liefert.



► In das Eingabefeld *Name* einen Namen für das Source Set eingeben

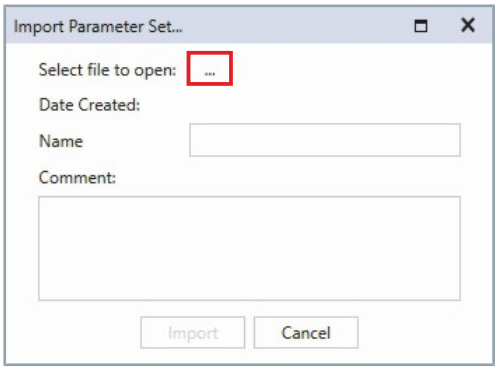
► Bei Bedarf in das Eingabefeld *Comment* einen Kommentar eingeben

► Mit **Export As…** bestätigen, um den Export zu starten

Source Set importieren



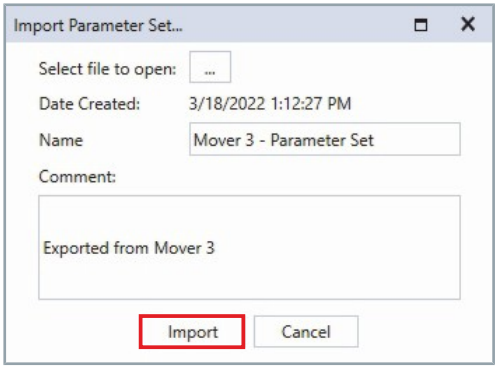
► Auf die Schaltfläche **Import a Parameter Set** … klicken



Das Dialogfenster *Import Parameter Set* öffnet sich.

► Auf die Schaltfläche **…** klicken, um das Dialogfenster *Open a Parameter Set…* zu öffnen

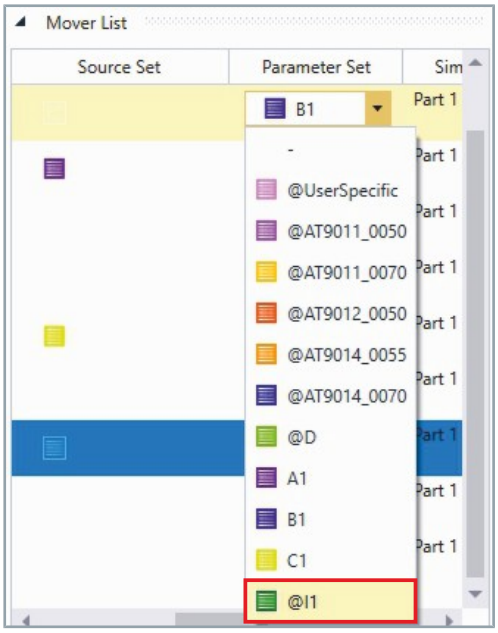
► Im Dialogfenster *Open a Parameter Set…* eine entsprechende Datei auf dem Computer auswählen



Standardmäßig wird der Name des ausgewählten Source Sets eines Movertyps in die Eingabefelder *Name* und *Comment* übernommen.

► Mit **Import** bestätigen, um den Import zu starten

Importierte Source Sets werden am Ende der Liste *Parameter Set* hinzugefügt und mit @I sowie einer fortlaufenden Ziffer gekennzeichnet.



Das Source Set wird zu der Liste der Parameter Sets hinzugefügt und kann im Dropdown-Menü Parameter Set eines Movers ausgewählt werden.

Source Set zurücksetzen

Sie können alle Mover gleichzeitig auf das *Standard Parameter Set* zurücksetzen.



► Auf die Schaltfläche **Reset to Defaults** klicken

► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

8.3.2.6 Real-Time



Im letzten Schritt werden die Real-Time-Einstellungen für das XTS System vorgenommen.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Ziel-CPU laden
Lädt eine neue Ziel-CPU und überschreibt bereits bestehende CPUs.

Eingabefeld Anzahl der CPUs
Ermöglicht die Eingabe der Anzahl benötigter CPUs.

Eingabefeld Anzahl isolierter CPUs
Ermöglicht die Eingabe der Anzahl isolierter CPUs.



Anzahl übernehmen
Übernimmt die Anzahl aus dem Eingabefeld.



Anzahl AUX Task
Zeigt die Konfiguration der AUX Task an.



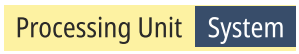
CPU nach oben verschieben
Verschiebt die ausgewählte Task eine CPU nach oben.



CPU nach unten verschieben
Verschiebt die ausgewählte Task eine CPU nach unten.



Task entfernen
Entfernt die ausgewählte Task aus der CPU.



Schaltfläche Processing Unit und System
Schaltet zwischen der Anzeige von Processing Unit und System um.



Processing Unit oder TwinCAT System Task hinzufügen
Fügt eine Processing Unit oder eine TwinCAT System Task hinzu.



Processing Unit entfernen
Entfernt die ausgewählte Processing Unit.



Seitenleiste öffnen
Öffnet die Seitenleiste.



Seitenleiste schließen
Schließt die Seitenleiste.

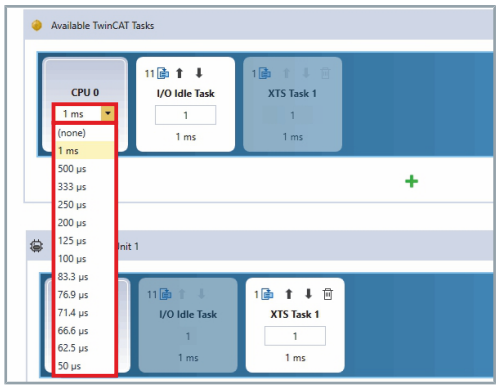


Schaltfläche *Go To Previous Step*
Öffnet die vorherige Seite.

Schaltfläche *Go To Next Step*
Öffnet die nächste Seite.

Real-Time-Einstellungen

Sie haben die Möglichkeit Einstellungen für die verfügbaren TwinCAT Tasks und die Processing Units vorzunehmen.

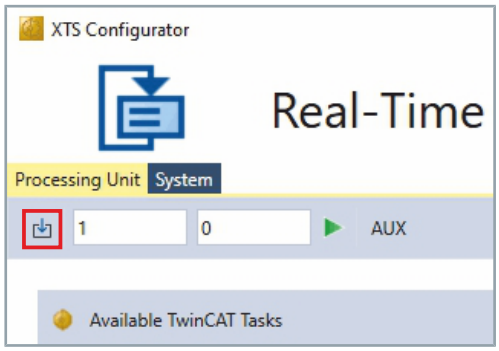


► Einen Wert im Dropdown-Menü *Base Time* der CPU auswählen

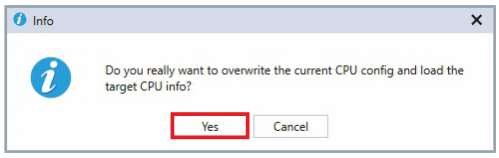
Der eingestellte Wert wird für die mit der CPU verbundenen Task übernommen. Die Anzahl der Cycle Ticks wird entsprechend angepasst.

Verfügbare Kerne scannen

Wenn Sie ein reales XTS System mit einem entsprechenden IPC verwenden, müssen die verfügbaren Kerne des IPCs gescannt werden. Die Isolation der Kerne kann auch nach dem Scannen erfolgen.

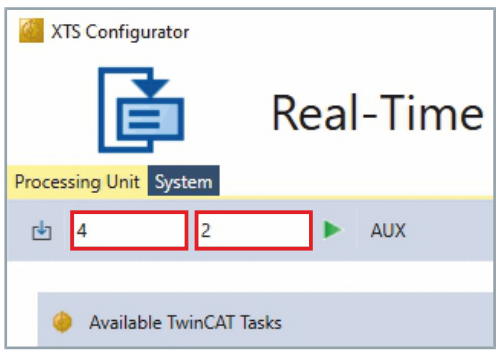


► Auf die Schaltfläche **Read target CPU** klicken, um die verfügbaren Kerne zu scannen



Das Dialogfenster *Info* öffnet sich.

► Mit **Yes** bestätigen



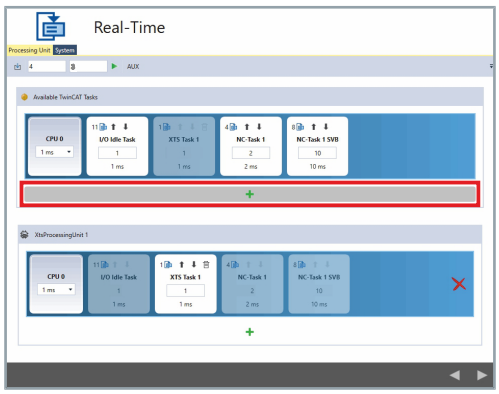
Die Anzahl der verfügbaren Kerne wird nach dem Scannen im linken Feld angezeigt.

Die Anzahl der davon isolierten Kerne, die vollständig für TwinCAT genutzt werden, wird im rechten Feld angezeigt.

Weitere Informationen zum Isolieren von Kernen finden Sie im Kapitel „Kerne isolieren“, [Seite 313].

Kerne für TwinCAT freigeben

Beispiel IPC mit 4 Kernen
Die Vorgehensweise zur Verteilung der Tasks auf die Kerne wird beispielhaft für einen IPC mit 4 Kernen dargestellt.



► Auf die Schaltfläche **+** von *Available TwinCAT Tasks* klicken, um die Übersicht der verfügbaren Kerne und Tasks aufzurufen



Das Dialogfenster *Add TwinCAT Task* öffnet sich.

In der Übersicht werden die verfügbaren Kerne und Tasks aufgelistet. Die isolierten Kerne werden durch eine farbige Markierung der jeweiligen Zeile gekennzeichnet.

Jede Task darf nur auf einem Kern laufen und muss auf 250 µs eingestellt sein.



► Kontrollkästchen des Kerns **CPU 3** aktivieren
► Darauf achten, dass die **Base Time** auf 250 µs eingestellt ist
► Bei Bedarf **250 µs** im Dropdown-Menü *Base Time* auswählen
► Auf die Pfeiltasten **Mover task CPU up** und **Mover task CPU down** klicken, um die *XTS Task 1* auf den Kern *CPU 3* zu verschieben



- ▶ Darauf achten, dass die **Cycle Ticks** der *XTS Task 1* des Kerns CPU 3 auf 1 eingestellt sind
- ▶ Bei Bedarf **1** im Dropdown-Menü *Cycle Ticks* auswählen
- ▶ Kontrollkästchen des Kerns **CPU 2** aktivieren
- ▶ Darauf achten, dass die **Base Time** auf 1 ms eingestellt ist
- ▶ Bei Bedarf **1 ms** im Dropdown-Menü *Base Time* auswählen
- ▶ Auf die Pfeiltasten **Mover task CPU up** und **Mover task CPU down** klicken, um die *NC-Task 1 SVB* und die *NC-Task 1* auf den Kern *CPU 2* zu verschieben

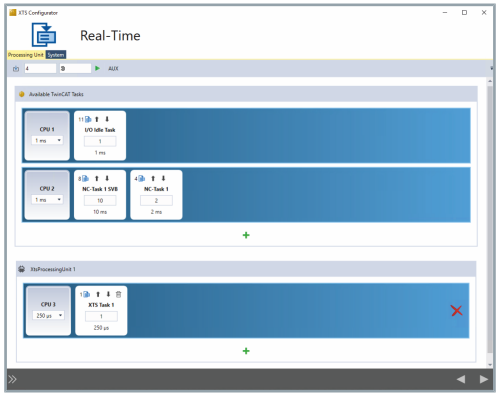


- ▶ Kontrollkästchen des Kerns **CPU 1** aktivieren
- ▶ Darauf achten, dass die **Base Time** auf 1 ms eingestellt ist
- ▶ Bei Bedarf **1 ms** im Dropdown-Menü *Base Time* auswählen
- ▶ Auf die Pfeiltasten **Mover task CPU up** und **Mover task CPU down** klicken, um die *I/O Idle Task* auf den Kern *CPU 1* zu verschieben



- ▶ Kontrollkästchen des Kerns **CPU 0** deaktivieren
- ▶ Mit **OK** bestätigen

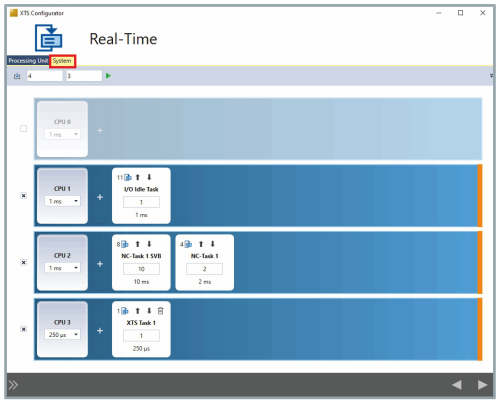
Das Dialogfenster *Add TwinCAT Task* wird geschlossen.



Im *XTS Configurator* werden die Einstellungen angezeigt und die XTS Task 1 wird zu der XtsProcessingUnit 1 hinzugefügt.

Alternative Ansicht

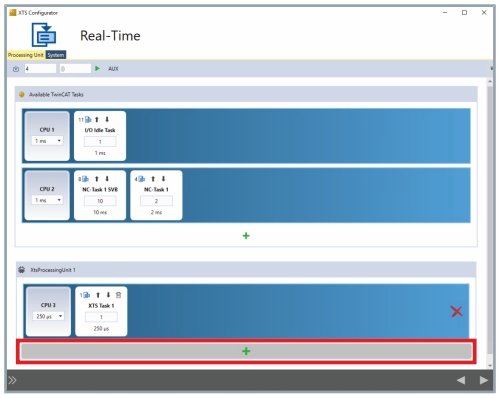
Sie haben die Möglichkeit, sich die Verteilung der Kerne und Tasks in einer alternativen Ansicht anzeigen zu lassen. Diese Ansicht entspricht der Darstellung der Kerne und Tasks im Dialogfenster *Add TwinCAT Task*.



► Auf den Reiter **System** klicken, um die alternative Ansicht anzuzeigen

Weitere Kerne hinzufügen

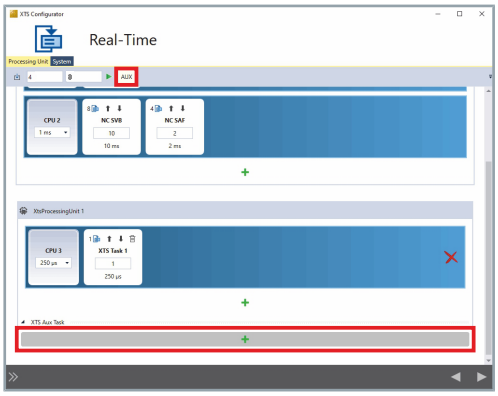
Wenn Sie weitere Kerne für Ihre Konfiguration benötigen, können Sie diese zur XtsProcessingUnit 1 hinzufügen.



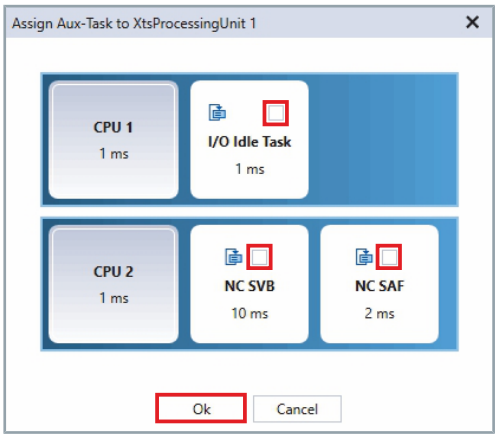
► Auf die Schaltfläche **+** von *XtsProcessingUnit 1* klicken, um weitere Kerne hinzuzufügen

AUX Task für die Leave and Arrive-Funktionalität

Für die *Leave and Arrive*-Funktionalität wird eine AUX Task unter der XtsProcessingUnit 1 benötigt.



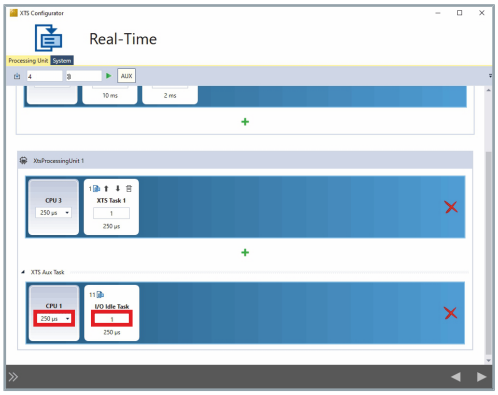
- ► Auf die Schaltfläche **AUX** klicken, um eine XTS Aux Task zur XtsProcessingUnit 1 hinzuzufügen
- ► Auf die Schaltfläche **+** von *XTS Aux Task* klicken, um eine Task hinzuzufügen



Das Dialogfenster *Assign Aux-Task to XTSProcessingUnit 1* öffnet sich.

- ► Kontrollkästchen einer Task aktivieren, um sie auszuwählen
- ► Mit **OK** bestätigen

Die ausgewählte Task wird zur XTS Aux Task hinzugefügt.



- ► Darauf achten, dass die **Base Time** auf 250 µs eingestellt ist
- ► Bei Bedarf **250 µs** im Dropdown-Menü *Base Time* auswählen
- ► Darauf achten, dass die **Cycle Ticks** der *I/O Idle Task* der XTS Aux Task auf 1 eingestellt sind
- ► Bei Bedarf *1* in das Eingabefeld **Cycle Ticks** eingeben

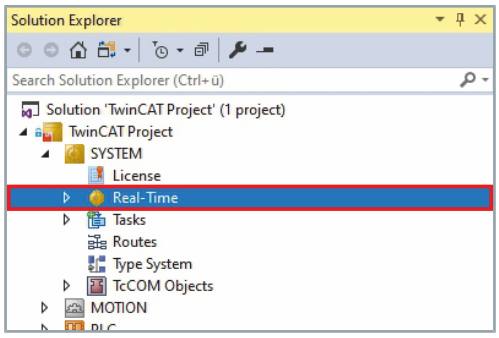


- ► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

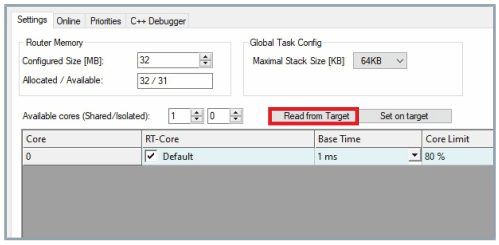
Kerne isolieren

Die Anzahl der verfügbaren Kerne ist von dem verwendeten IPC abhängig. Die meisten Systeme verfügen über 4 oder 12 Kerne, aber auch 8 oder 64 Kerne sind möglich. Jeder Kern, der für das XTS System verwendet wird, muss isoliert sein. Mindestens ein Kern darf nicht isoliert werden, um ihn für Windows nutzen zu können. Für weitere Informationen zur Verteilung der Kerne kontaktieren Sie den für Ihre Region zuständigen Produktspezialisten.

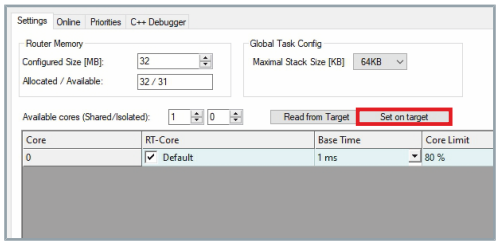
XTS Configurator muss geschlossen sein
Das Isolieren von Kernen ist nur möglich, wenn der *XTS Configurator* geschlossen ist.



► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* ausklappen
► Doppelklick auf **Real-Time**



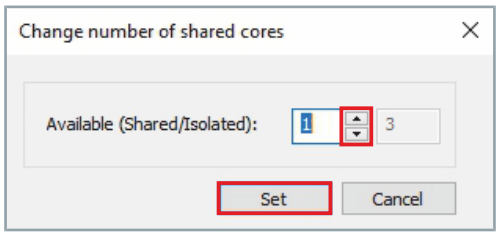
► Auf **Read from Target** klicken, um die Verteilung der Kerne aufzurufen



► Auf **Set on Target** klicken, um die Verteilung der Kerne zu ändern

HINWEIS

Speichern und Schließen anderer Anwendungen
Da der IPC nach der Eingabe der Kerne, die isoliert werden sollen, automatisch neu gestartet wird, speichern und schließen Sie alle anderen Anwendungen, die auf dem IPC geöffnet sind.



Das Dialogfenster *Change number of shared cores* öffnet sich.
► Anzahl der isolierten Kerne mithilfe der Pfeiltasten eingeben
ODER
► In das Eingabefeld *Aviable (Shared/Isolated)* die Anzahl der isolierten Kerne eingeben
► Mit **Set** bestätigen
Der IPC startet automatisch neu.

8.3.2.7 Seitenleiste

Die Seitenleiste kann auf jeder Seite des Configurators ausgeklappt werden. Die Seitenleiste bietet einen Überblick über die Seiten des Configurators und kann zum Navigieren zwischen den Seiten genutzt werden.

Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



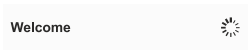
Seitenleiste öffnen
Öffnet die Seitenleiste.



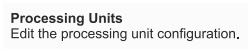
Seitenleiste schließen
Schließt die Seitenleiste.



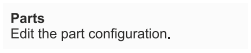
Projekt geladen
Zeigt an, dass das Projekt geladen wurde. Diese Schaltfläche lässt sich nicht anklicken.



Startseite
Zeigt die Startseite des *XTS Configurators* an.



Schaltfläche *Processing Units*
Öffnet die Seite *Processing Units* zum Bearbeiten der Processing Units.



Schaltfläche *Parts*
Öffnet die Seite *Parts* zum Bearbeiten der Parts.



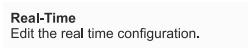
Schaltfläche *Tracks*
Öffnet die Seite *Tracks* zum Bearbeiten der Tracks.



Schaltfläche *Stations*
Öffnet die Seite *Stations* zum Bearbeiten der Stations.

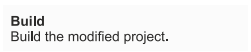


Schaltfläche *Movers*
Öffnet die Seite *Movers* zum Bearbeiten der Mover.



Schaltfläche *Real-Time*
Öffnet die Seite *Real-Time* zum Bearbeiten der Real-Time Einstellungen.

Schaltfläche *Summary*
Öffnet die Seite *Summary.* Das Kontrollkästchen *Close automatically after finished* kann aktiviert oder deaktiviert werden.



Schaltfläche *Build*
Übernimmt alle Einstellungen und erstellt die Konfiguration.

Schließt den *XTS Configurator*.

Finished

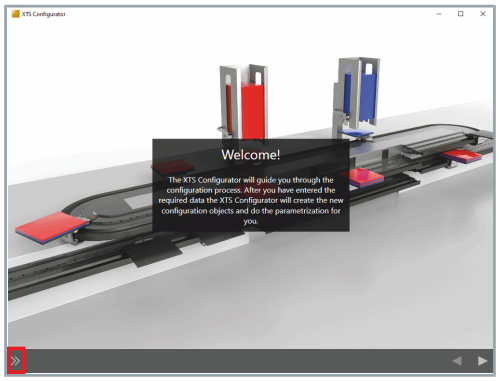
Seite *Finished*
Zeigt an, dass alle Einstellungen übernommen wurden und die Konfiguration abgeschlossen ist. Diese Seite wird nur angezeigt, wenn das Kontrollkästchen *Close automatically after finished* deaktiviert ist.

Anzeige *Seite geöffnet*
Zeigt an, dass die Seite geöffnet wurde und mit einer Schaltfläche der Seitenleiste verlassen wurde.

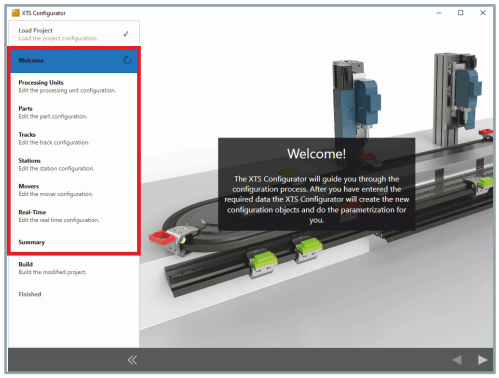
Anzeige *Seite bearbeitet*
Zeigt an, dass die Seite geöffnet wurde und mit der Schaltfläche *Go To Next Step* verlassen wurde.

Navigation

Statt mit den Pfeiltasten zu navigieren, haben Sie die Möglichkeit die Seitenleiste zu öffnen und mit den Schaltflächen zwischen den Seiten des *XTS Configurators* zu navigieren.



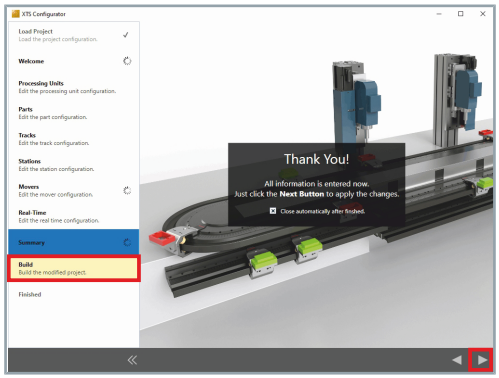
► Auf die Schaltfläche klicken, um die Seitenleiste zu öffnen



Die Seitenleiste öffnet sich. Sie haben die Möglichkeit mit den Schaltflächen zwischen den Seiten des *XTS Configurators* zu navigieren:

► Auf eine Schaltfläche klicken, um die entsprechende Seite aufzurufen

Konfiguration abschließen



► Auf die Schaltfläche **Build** klicken, um die Konfiguration zu erstellen

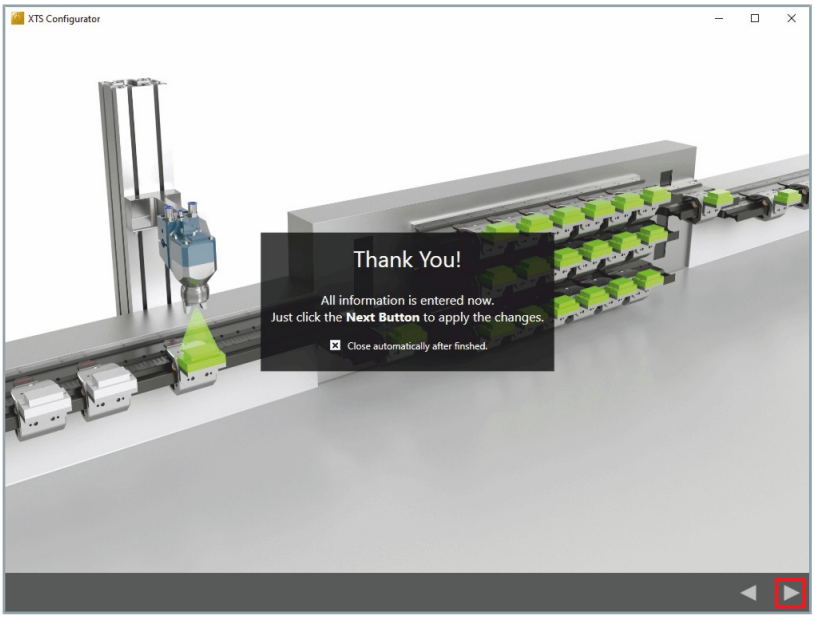
ODER

► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

Die Konfiguration wird erstellt und der *XTS Configurator* schließt sich.

8.3.3 Konfiguration abschließen

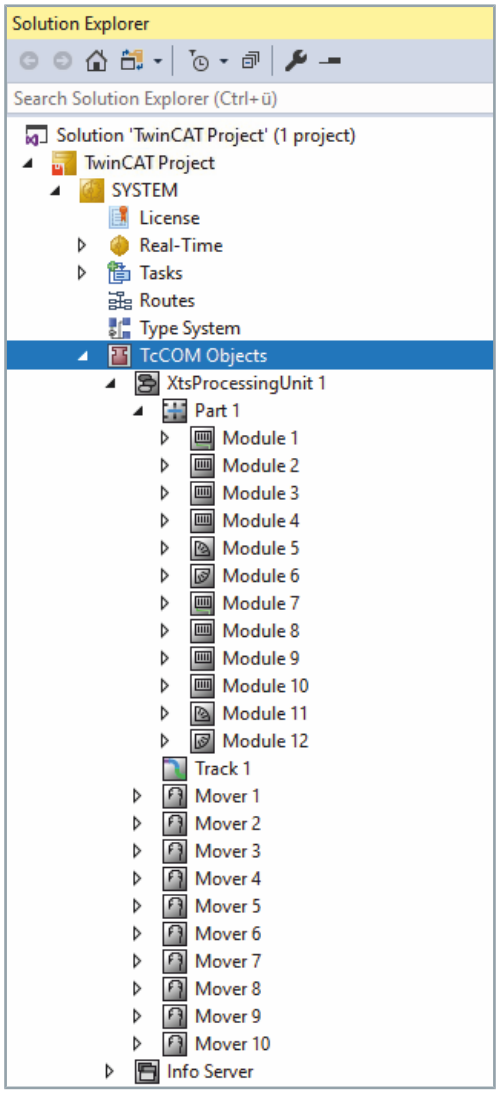
Nachdem alle benötigten Einstellungen vorgenommen wurden, können Sie die Konfiguration abschließen.



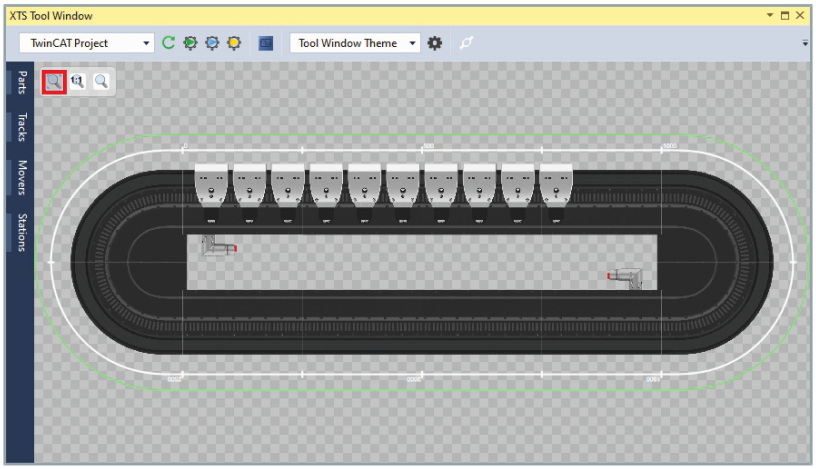
► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

Die Änderungen werden gespeichert und der *XTS Configurator* schließt sich.

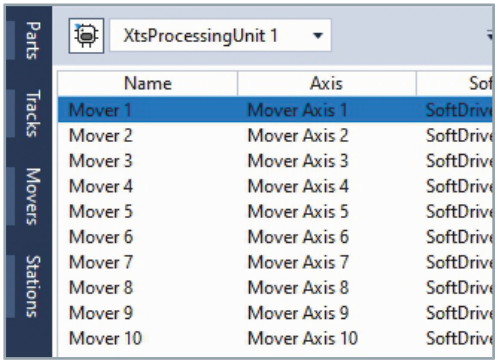
8.3.4 Konfiguration überprüfen



Alle konfigurierten TcCOM-Objekte werden im Projektbaum des Solution Explorers angezeigt.



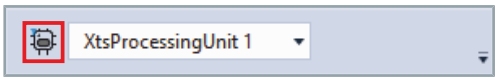
Das konfigurierte XTS System können Sie sich in der XTS System View des *XTS Tool Windows* ansehen. Nutzen Sie für eine bessere Detailansicht die Funktion *Zoom to fit*.



Die Einstellungen und Eigenschaften aller konfigurierten Objekte können Sie nun in den Informationsfenstern der *Parts*, *Tracks*, *Movers* und *Stations* abrufen.

► Überprüfen, ob alle Einstellungen und Eigenschaften korrekt sind

► Bei Bedarf Einstellungen und Eigenschaften ändern



► Die Schaltfläche **Filter** aktivieren, um nur die Objekte der ausgewählten Processing Unit einzublenden

ODER

► Die Schaltfläche **Filter** deaktivieren, um alle Objekte des gesamten Projekts einzublenden

Wenn alle Einstellungen korrekt sind, können Sie die Konfiguration in Betrieb nehmen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme“, [Seite 200].

8.3.5 Benennungsassistent

Der Benennungsassistent ist im *XTS Configurator* für alle Komponenten verfügbar. Die Vorgehensweise wird beispielhaft an der Umbenennung einer Processing Unit gezeigt.

Der Name der Schaltfläche des Benennungsassistenten ist abhängig von der Komponente, die umbenannt werden soll. Das Aussehen der Schaltfläche ist auf jeder Seite des XTS Configurators identisch und der Name beginnt immer mit *Choose names for*.



► Auf die Schaltfläche klicken, um den Benennungsassistenten zu öffnen

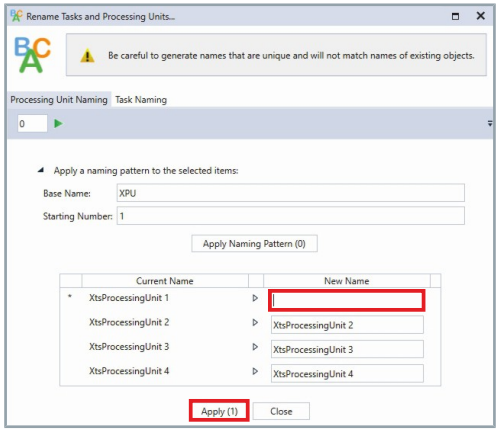
Der Benennungsassistent *Rename Tasks and Processing Units…* öffnet sich.

Sie haben die Möglichkeit eine Komponente oder mehrere Komponenten gleichzeitig umzubenennen.

HINWEIS

Keine doppelten Namen verwenden
Achten Sie darauf, dass Sie keine Namen eingeben, die bereits verwendet werden. Dies kann zu Problemen bei der Konfiguration führen.

8.3.5.1 Einzelne Komponente umbenennen

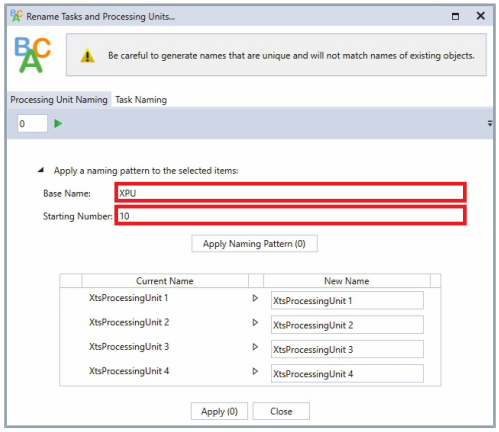


► In das Eingabefeld *New Name* einen Namen eingeben

► Mit **Apply** bestätigen

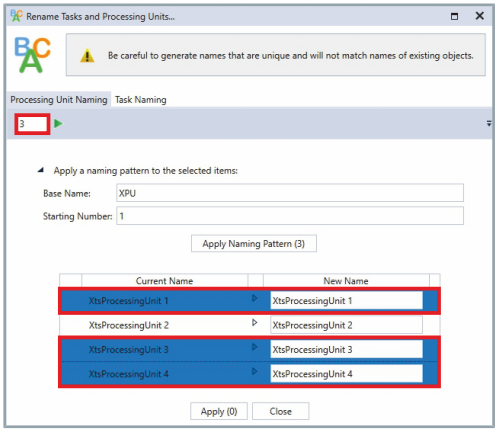
Die Eingabe wird gespeichert und das Dialogfenster schließt sich.

8.3.5.2 Mehrere Komponenten umbenennen



► In das Eingabefeld *Base Name* einen Namen eingeben

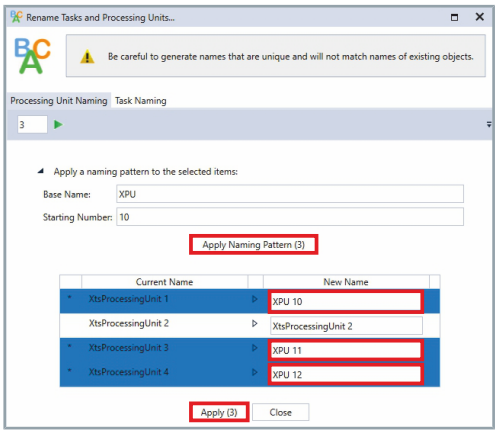
► In das Eingabefeld *Starting Number* eine Ziffer eingeben



► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um mehrere Processing Units in der Liste auszuwählen

Die Anzahl der ausgewählten Processing Units wird im Feld *Count of selected renamings to which the pattern is applied* angezeigt.

Zweiter Reiter für die Umbenennung der Tasks
Der Benennungsassistent der Processing Unit verfügt als Einziger über einen zweiten Reiter. Mit diesem zweiten Reiter lassen sich Tasks auf dieselbe Weise umbenennen.



► Auf die Schaltfläche **Apply Naming Pattern** klicken

Der *Base Name* und die *Starting Number* werden für die ausgewählten Processing Units übernommen. Dabei wird die *Starting Number* der Reihe nach um den Wert 1 erhöht.

► Mit **Apply** bestätigen

Die Eingabe wird gespeichert und das Dialogfenster schließt sich.

8.3.6 Dialogfenster Options... öffnen



► Auf Schaltfläche **Options…** klicken

Das Dialogfenster *Options…* öffnet sich.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dialogfenster Options…“, [Seite 355].

8.4 IO Timing Configurator

Der *IO Timing Configurator* trägt zu einer schnellen Inbetriebnahme und einer intuitiven Arbeitsweise bei. Er unterstützt die Einstellung der Distributed Clocks, die zur Synchronisation aller EtherCAT-Teilnehmer des XTS Systems benötigt werden.

8.4.1 IO-Devices überprüfen

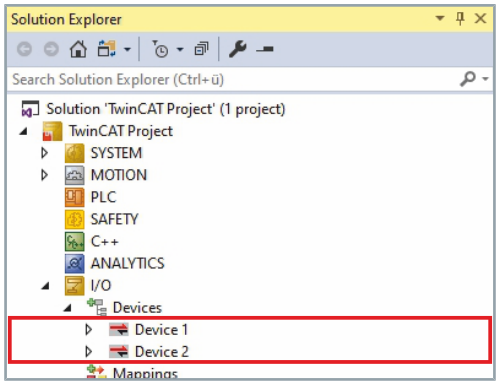
Die IO-Devices, die nicht für das XTS System genutzt werden, müssen deaktiviert sein, damit die automatischen Einstellungen für das XTS System verwendet werden können. Ob die Devices aktiviert oder deaktiviert sind, können Sie an der Darstellung der Devices im Solution Explorer erkennen:



Aktiviert
Das Device ist aktiviert.



Deaktiviert
Das Device ist deaktiviert

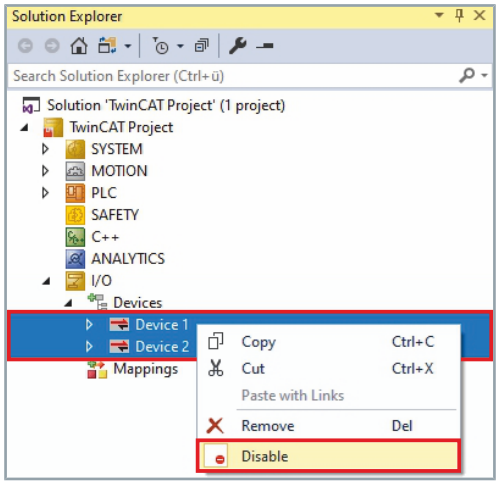


► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *I/O* > *Devices* ausklappen

► Überprüfen, ob alle XTS relevanten Devices deaktiviert sind

Wenn die Devices aktiviert sind, müssen die Devices deaktiviert werden.

8.4.1.1 Deaktivieren



► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um alle XTS relevanten Devices auszuwählen

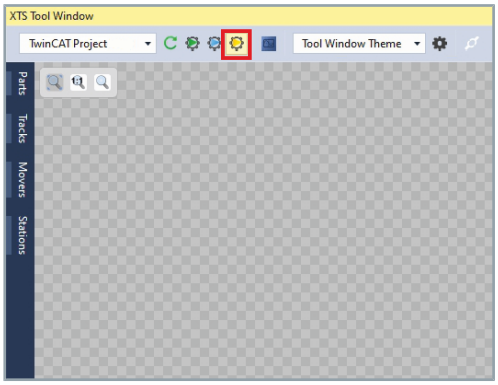
► Mit der rechten Maustaste auf alle XTS relevanten Devices klicken, um das Kontextmenü aufzurufen

► Im Kontextmenü auf **Disable** klicken

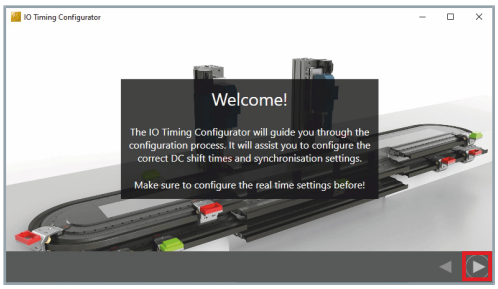
8.4.2 IO Timing Configurator öffnen

► Das XTS Tool Window aktivieren

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „XTS Tool Window aktivieren“, [Seite 226].



► Auf die Schaltfläche **Start the IO Timing Configurator …** im XTS Tool Window klicken

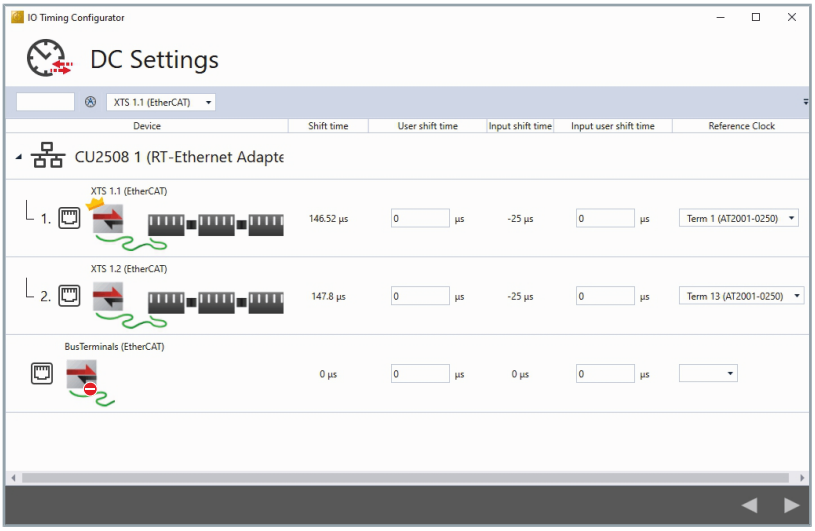


Der *IO Timing Configurator* öffnet sich.

► Bei Bedarf Fenster für bessere Bedienbarkeit vergrößern

► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

8.4.3 DC Settings



Die Seite *DC Settings* öffnet sich.

8.4.3.1 Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Schaltfläche Automatische Konfigurationseinstellungen
Übernimmt die voreingestellten Konfigurationseinstellungen für die Devices.



Dropdown-Menü Reference Clock
Zeigt die für das Device ausgewählte Reference Clock an und listet die verfügbaren Reference Clocks auf.



Schaltfläche *Go To Previous Step*
Öffnet die vorherige Seite.



Schaltfläche *Go To Next Step*
Öffnet die nächste Seite.



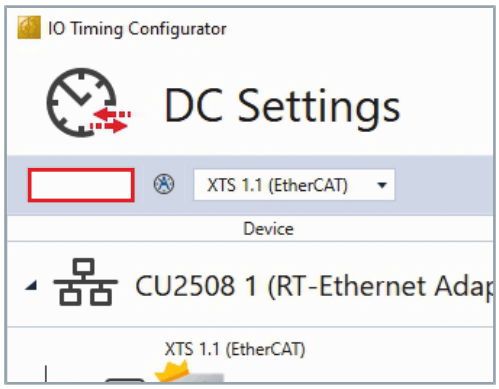
Anzeige DC Master
Kennzeichnet den ausgewählten DC Master.

8.4.3.2 Device suchen

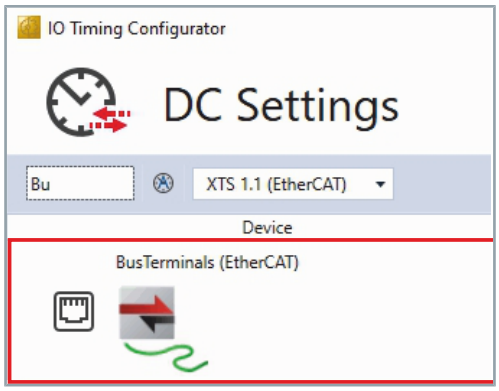
Im Menü *DC Settings* haben Sie die Möglichkeit nach Devices zu suchen.



Namensteile für die Suche ausreichend
Für die Suche wird nur ein Teil des Device-Namens benötigt. Alle Devices, die die eingegebene Buchstabenfolge an einer beliebigen Stelle im Device-Namen enthalten, werden aufgelistet.



► Einen Begriff oder Teile des Device-Namens in das Eingabefeld eingeben, um nach einem oder mehreren Devices zu suchen



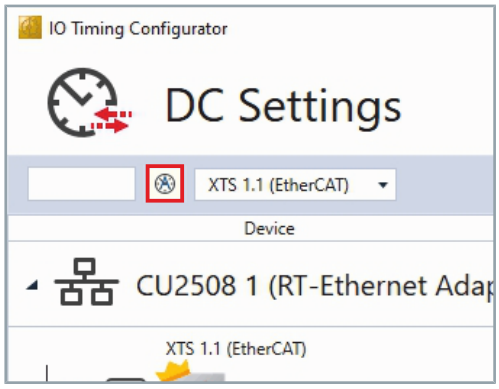
Das Suchergebnis zu der eingegebenen Buchstabenfolge wird angezeigt.

8.4.3.3 Automatische Konfigurationseinstellungen

HINWEIS

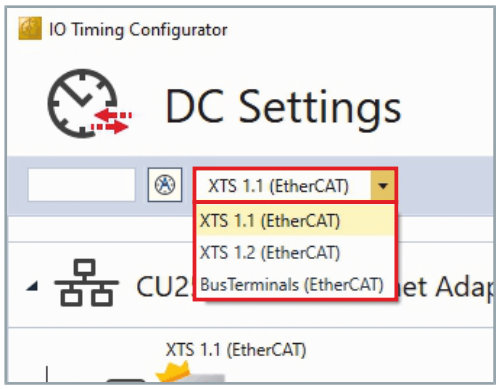
Automatische Konfigurationseinstellungen verwenden
Beckhoff empfiehlt die automatischen Konfigurationseinstellungen zu verwenden und diese Werte nicht zu verändern.

Für die Benutzung der automatischen Konfigurationseinstellungen müssen die IO-Devices, die keine XTS Komponenten enthalten, deaktiviert sein. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „IO-Devices überprüfen“, [Seite 321].

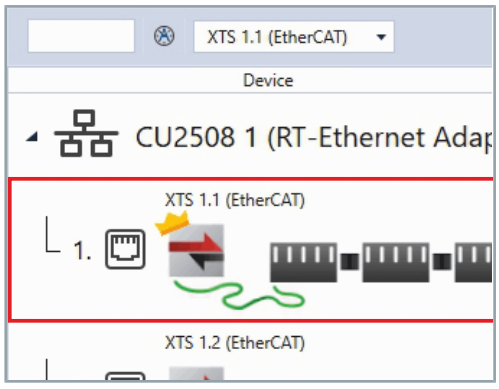


► Auf die Schaltfläche **Automatic configure settings** klicken, um die automatischen Konfigurationseinstellungen zu übernehmen

8.4.3.4 DC Master auswählen



► Einen DC Master im Dropdown-Menü *Select a DC Master* auswählen



Der ausgewählte *DC Master* wird mit einer Krone gekennzeichnet.

Der DC Master ist immer der erste Einspeisestrang, der später als Master für alle anderen CU2508 dient. Der Port-Multiplier, der diesen Einspeisestrang enthält, ist der Master Port-Multiplier, von dem die Leitungen zu weiteren Port-Multipliern gezogen werden. Weitere Informationen dazu finden Sie in den Dokumentationen Real-Time und Distributed Clocks.



► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

8.4.4 DC Sync Cables

Sichtbarkeit in Abhängigkeit von CU2508
Die Seite *DC Sync Cables* wird nur angezeigt, wenn in der Konfiguration ein CU2508 verwendet wird. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation Real-Time.

8.4.4.1 Bedienelemente

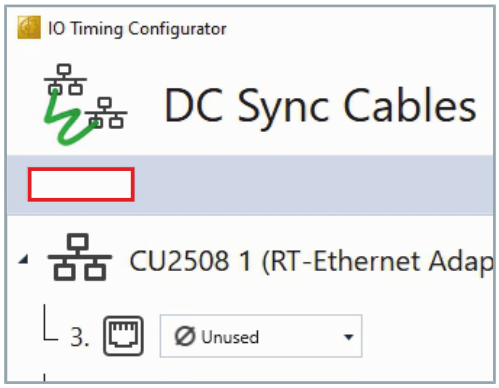
Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

Schaltfläche *Go To Previous Step*
Öffnet die vorherige Seite.

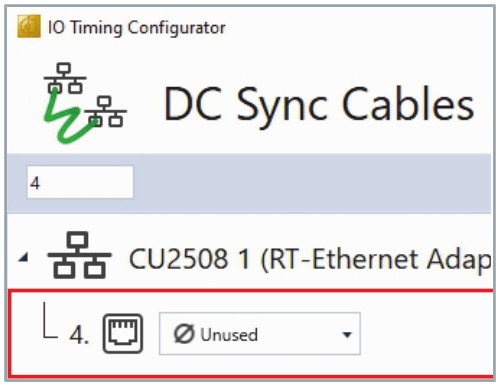
Schaltfläche *Go To Next Step*
Öffnet die nächste Seite.

8.4.4.2 Port suchen

Im Menü *DC Sync Cables* haben Sie die Möglichkeit nach Ports zu suchen.



► Eine Ziffer in das Eingabefeld eingeben, um nach einem oder mehreren Ports zu suchen

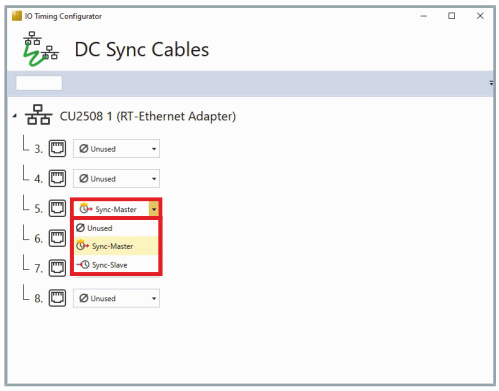


Das Suchergebnis zu der eingegebenen Ziffer wird angezeigt.

8.4.4.3 Port einstellen

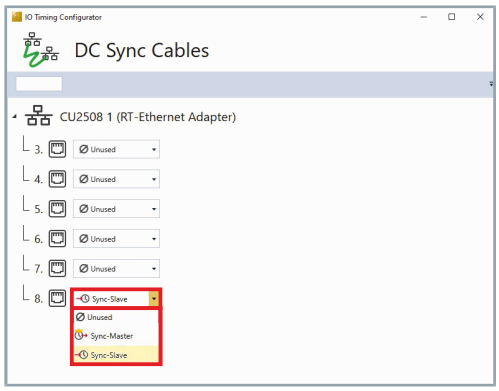
Für jeden Port haben Sie die Möglichkeit auszuwählen, ob dieser ungenutzt bleiben soll, als Sync-Master oder als Sync-Slave verwendet werden soll.

Beispiel CU2508
Das Einstellen einer Sync-Verbindung zwischen Port 5 und Port 8 wird beispielhaft für zwei CU2508 dargestellt.



► **Sync-Master** im Dropdown-Menü des *Ports 5* auswählen

Der untergeordnete *CU2508* empfängt die Daten vom Sync-Master und wird zu einem Sync-Slave.



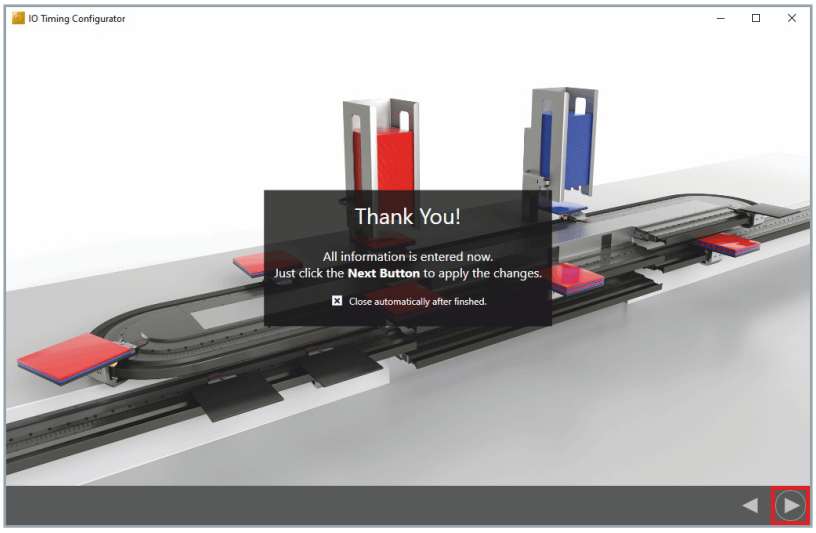
► **Sync-Slave** im Dropdown-Menü des *Ports 8* Auswählen



► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

8.4.5 Konfiguration abschließen

Nachdem alle benötigten Einstellungen vorgenommen wurden, können Sie die Konfiguration abschließen.

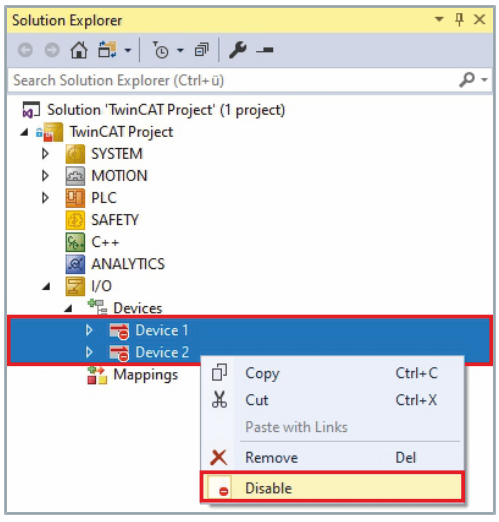


► Auf die Schaltfläche **Go To Next Step** klicken, um fortzufahren

Die Änderungen werden gespeichert und der *IO Timing Configurator* schließt sich.

8.4.6 IO-Devices aktivieren

Nachdem der *IO Timing Configurator* geschlossen wurde, können alle IO-Devices wieder im Solution Explorer aktiviert werden.



► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *I/O* > *Devices* ausklappen

► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um die XTS relevanten Devices auszuwählen

► Mit der rechten Maustaste auf die XTS relevanten Devices klicken, um das Kontextmenü aufzurufen

► Im Kontextmenü auf **Disable** klicken

8.5 XTS Viewer

8.5.1 Viewer öffnen

Nachdem Sie erfolgreich *TF5850 TC3 XTS Extension* installiert haben, können Sie den *XTS Viewer* wie jede andere Windows-Anwendung öffnen.

Sie finden den *XTS Viewer* unter dem Dateipfad *C:\TwinCAT\Functions\TF5850-TC3-XTS-Technology\TcXtsViewer* oder als Icon auf Ihrem Desktop.



► Doppelklick auf das Symbol **XTS Viewer** auf Ihrem Desktop

Der *XTS Viewer* öffnet sich.

8.5.2 Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Dropdown-Menü Ziel-PC
Zeigt die Konfiguration des ausgewählten Ziel-PCs an und listet die verfügbaren PCs auf.



Mit Ziel-PC verbinden
Ermöglicht die Verbindung mit dem Ziel-PC.



Kontinuierliche Aktualisierung
Aktualisiert kontinuierlich die Verbindung mit dem Ziel-PC.



Zusätzliche View hinzufügen
Fügt ein zusätzliches Fenster für den Ziel-PC hinzu.



Optionen
Öffnet das Dialogfenster *Options*…



Dropdown-Menü Modulseite
Zeigt die ausgewählte Modulseite an und listet die verfügbaren Modulseiten auf.



Dropdown-Menü Drehung
Ermöglicht die Auswahl eines voreingestellten Winkels zwischen -180° und 180° oder die Eingabe eines eigenen Werts. Bezugspunkt ist das erste Modul eines Parts.



Dropdown-Menü Theme
Zeigt das ausgewählte Thema an und listet die verfügbaren Themen auf.



View konfigurieren
Öffnet das Dialogfenster *Configure View*.



Zoom Fensterbreite
Skaliert die Ansicht auf die Fensterbreite.

Zoom Originalgröße
Skaliert die Ansicht auf die voreingestellte Originalgröße.

Zoom benutzerdefiniert
Skaliert die Ansicht auf die benutzerdefinierte Größe.

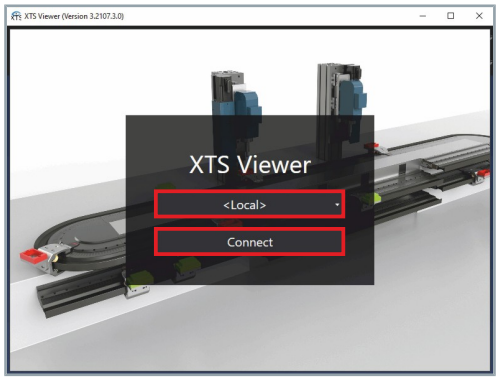
8.5.3 Verbinden mit dem Zielsystem

Eine XTS Viewer Anwendung kann nur mit einem Ziel-PC verbunden werden. Das Hauptfenster *XTS Viewer* und die zusätzlichen Fenster *XTS View* können individuell angepasst werden, obwohl sie dasselbe Ziel und dieselben Optionen verwenden. Um mehrere Ziel-PCs zu verbinden, müssen weitere XTS Viewer Anwendungen geöffnet werden.

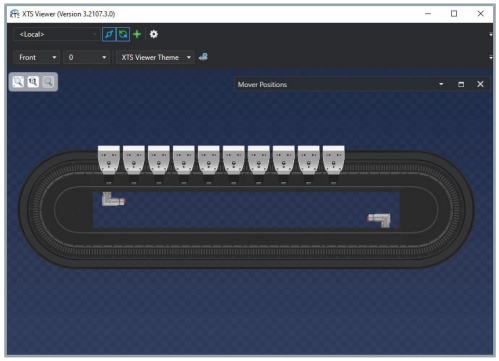
Zum Verbinden einer XTS Viewer Anwendung mit einem Ziel-PC haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Startbildschirm
- Im Viewer

8.5.3.1 Startbildschirm



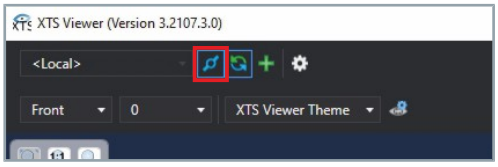
► Den Ziel-PC im Dropdown-Menü auswählen
► Auf die Schaltfläche **Connect** klicken



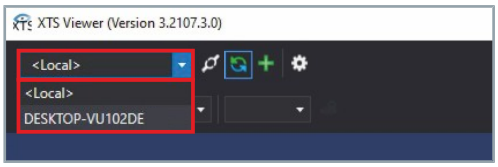
Im *XTS Viewer* wird das XTS System des Ziel-PCs eingeblendet, das sich im *Run Mode* befindet.

Ziel auch für zusätzliche Views gültig
Der gewählte Ziel-PC gilt auch für jeden zusätzliche View, die über die Schaltfläche *Add additional View* hinzugefügt wird.

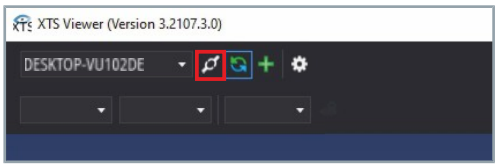
8.5.3.2 Im Viewer



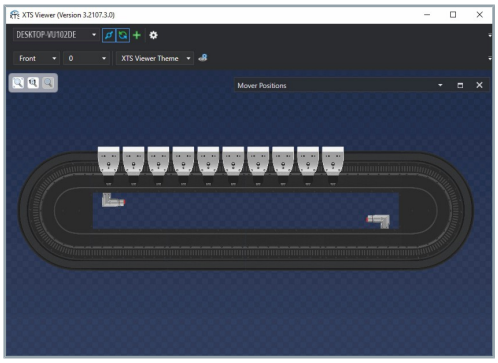
► Auf die Schaltfläche **Connect to selected Target** klicken, um den bisherigen Ziel-PC zu deaktivieren



► Einen Ziel-PC im Dropdown-Menü *Choose Target…* auswählen



► Auf die Schaltfläche **Connect to selected Target** klicken, um den neuen Ziel-PC zu aktivieren

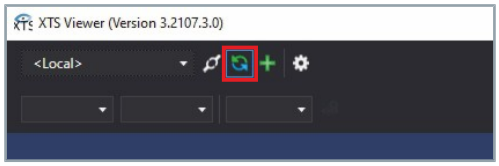


Im *XTS Viewer* wird das XTS System des Ziel-PCs eingeblendet, das sich im *Run Mode* befindet.

8.5.4 Kontinuierliche Aktualisierung

Durch das Deaktivieren der kontinuierlichen Aktualisierung werden die Positionen der Mover und Module nicht mehr aktualisiert. Falls sich die Mover zu schnell bewegen, ist es durch das Deaktivieren der kontinuierlichen Aktualisierung möglich, eine Stillstandsansicht zu erstellen.

Deaktivierung gilt auch für weitere XTS Views
Die Deaktivierung der kontinuierlichen Aktualisierung gilt auch für alle XTS Views, die über die Schaltfläche hinzugefügt wurden.

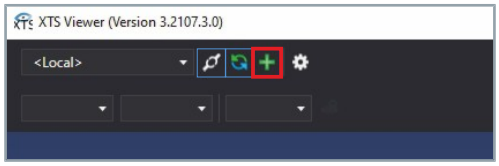


► Auf die Schaltfläche **Continous Update** klicken, um die kontinuierliche Aktualisierung zu deaktivieren

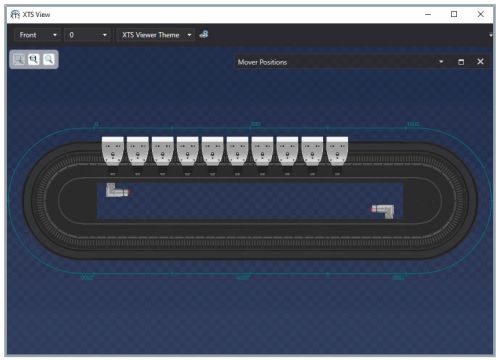
ODER

► Auf die Schaltfläche **Continous Update** klicken, um die kontinuierliche Aktualisierung zu aktivieren

8.5.5 View erstellen



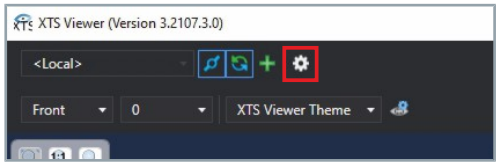
► Auf die Schaltfläche **Additional View** klicken



Ein zusätzlicher XTS View öffnet sich.

8.5.6 Dialogfenster Options... öffnen

Zur Konfiguration der XTS Views und für die grundsätzlichen Einstellungen der XTS Tools stehen zahlreiche Optionen zur Verfügung. Die Einstellungen der XTS Views werden in sogenannten Themen gespeichert. Diese Themen können bearbeitet werden und von anderen Fenstern mit XTS View Integration, wie z. B. dem *XTS Tool Window*, benutzt werden.

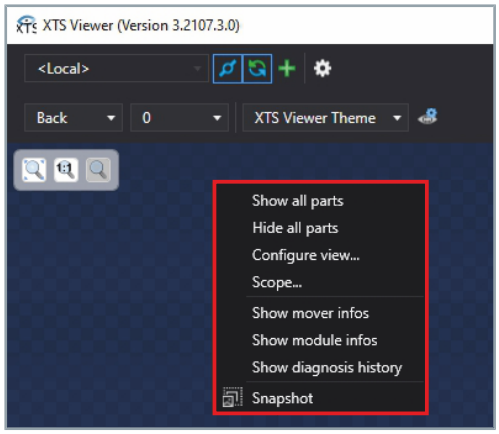


► Auf die Schaltfläche **Options…** klicken

Das Dialogfenster *Options…* öffnet sich.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dialogfenster Options…“, [Seite 355].

8.5.7 Pop-up-Menü öffnen



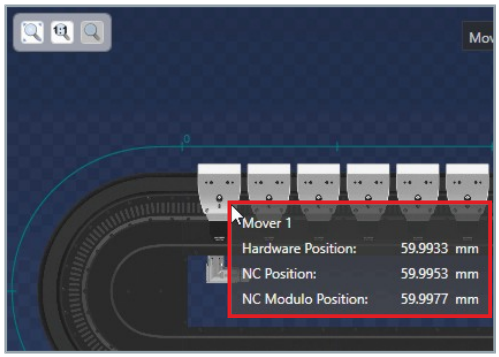
► Mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund klicken, um das Pop-up-Menü zu öffnen

Das Pop-up-Menü öffnet sich. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Pop-up-Menü“, [Seite 339].

8.5.8 ToolTips

Mit den ToolTips erhalten Sie Informationen zu den meisten Bedienelementen des *XTS Viewers* und den Komponenten.

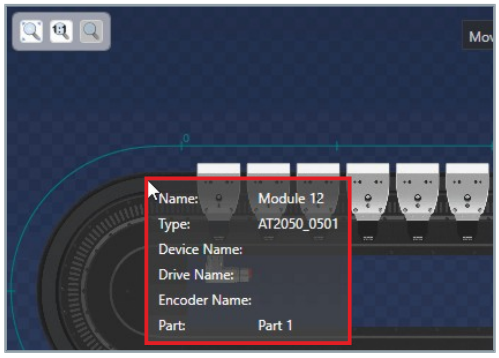
8.5.8.1 Mover



► Den Mauszeiger über den Mover bewegen

Der ToolTip zeigt den Namen des Movers und seine Position an.

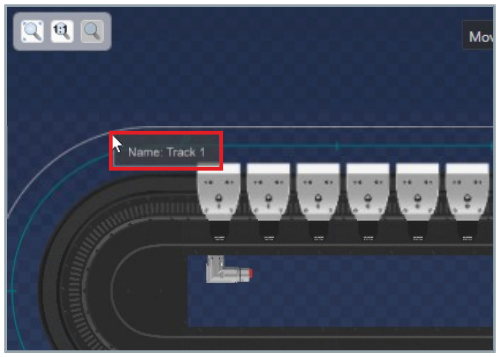
8.5.8.2 Module



► Den Mauszeiger über das Modul bewegen

Der ToolTip zeigt den Namen und den Typ des Moduls sowie die Zugehörigkeit zum Part.

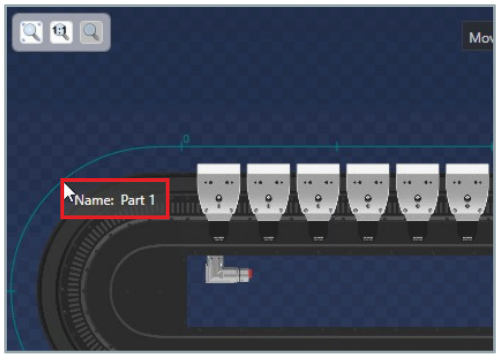
8.5.8.3 Tracks



► Den Mauszeiger über den Track bewegen

Der ToolTip zeigt den Namen des Tracks an.

8.5.8.4 Parts



► Den Mauszeiger über den Part bewegen

Der ToolTip zeigt den Namen des Parts an.

8.6 XTS Support Assistant, Beta

Der *XTS Support Assistant* sammelt Debug-Informationen des aktuell auf dem TwinCAT-Zielsystem laufenden XTS Systems. Die Desktop-Anwendung speichert die gesammelten Debug-Informationen in sogenannten Reports. Die Reports können an einen XTS Spezialisten oder den XTS Support gesendet werden, um einen schnelleren Überblick über das XTS System zu bekommen.

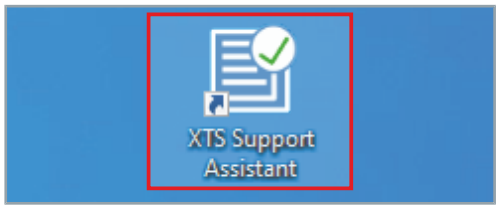
Momentan können Reports nur auf dem TwinCAT Ziel-PC generiert werden. Das Ausführen des *XTS Support Assistant* auf einem Engineering-PC liefert nicht alle benötigten Informationen.

Der *XTS Support Assistant* befindet sich momentan noch in der Betaphase. Zukünftig werden noch mehr Funktionen und Informationen verfügbar sein.

8.6.1 XTS Support Assistant öffnen

Nachdem Sie erfolgreich *TF5850 TC3 XTS Extensions* installiert haben, können Sie den *XTS Support Assistant* wie jede andere Windows-Anwendung öffnen.

Sie finden den *XTS Support Assistant* als Icon auf Ihrem Desktop oder unter dem Dateipfad *C:\TwinCAT\Functions\TF5850-TC3-XTS-Technology\TcXtsSupportAssistant*.



► Doppelklick auf das Symbol **XTS Support Assistant** auf Ihrem Desktop

Der *XTS Support Assistant* öffnet sich.

8.6.2 Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

Informationsbereich
Öffnet die Eingabefelder des Informationsbereichs.

Treiber und Versionen
Öffnet die Liste der TwinCAT-Treiber und deren Versionen.

Anhänge
Öffnet die Liste der Anhänge.

Speichern
Öffnet das Dialogfenster zum Speichern des Reports.

Bedienelemente im Bereich Anhänge

Boot Files

Schaltfläche *Boot Files*
Aktiviert oder deaktiviert, ob die Boot Files als Anhang versendet werden sollen.

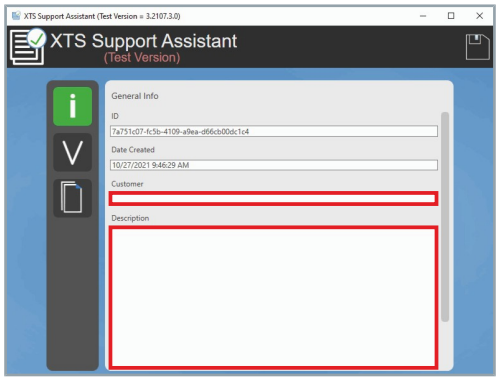
Target Files

Schaltfläche *Target Files*
Aktiviert oder deaktiviert, ob die Target Files als Anhang versendet werden sollen.

TcIoXts Dump Files

Schaltfläche *TcIoXts Dump Files*
Aktiviert oder deaktiviert, ob die TcIoXts Files als Anhang versendet werden sollen.

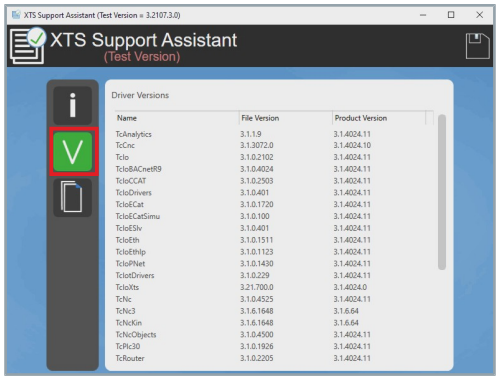
8.6.3 Informationsbereich



► In das Eingabefeld *Customer* den Kundennamen eingeben
► In das Eingabefeld *Description* eine detaillierte Beschreibung des aufgetretenen Problems eingeben

Die Felder *ID* und *Date Created* werden automatisch ausgefüllt.

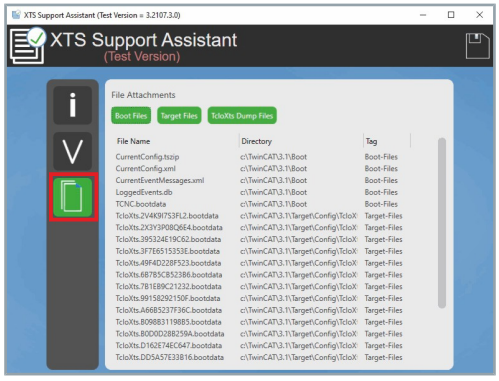
8.6.4 Treiber Versionen



► Auf die Schaltfläche **Driver Versions** klicken

Die Seite *Drivers Versions* zeigt alle installierten TwinCAT-Treiber und deren verwendeten Versionen an.

8.6.5 Anhänge



► Auf die Schaltfläche **File Attachements** klicken

Die Seite *File Attachements* zeigt alle Dateien an, die als Anhang versendet werden. Die Dateien sind in drei Kategorien aufgeteilt:

- Boot Files
- Target Files
- TcIoXts Dump Files

Die Informationen, die als Anhang mit dem Report gesendet werden, sind in folgende Kategorien unterteilt:

Boot Files

Die Boot Files sind kundenspezifische Dateien, auf dem Projekt basieren. Sie enthalten beispielsweise die aktuelle Projektkonfiguration ohne das SPS-Projekt und protokollierte Ereignisse aus dem Anwendungsprotokoll.

Target Files

Target Files sind projektunabhängige Basisdateien, beispielsweise Teaching-Dateien des Systems.

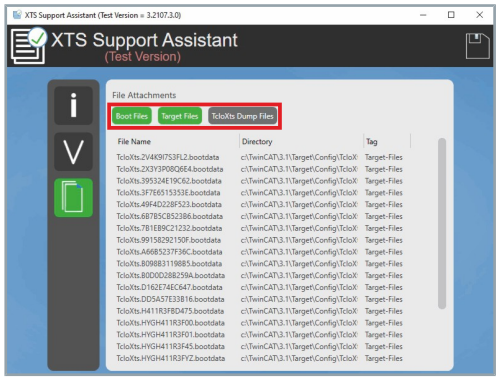
TcIoXts Dump Files

TcIoXts Dump Files sind Dateien, die alle relevanten Daten enthalten, die mithilfe des Parameters *WriteDump* oder der automatischen Dump-Funktionalität aus dem Processing Unit-Objekt oder dem XtsIoDrv-Objekt des TcIoXts Drivers geschrieben werden

8.6.5.1 Auswählen

Beckhoff empfiehlt möglichst alle Informationen mit dem Report zu senden, damit dem für Ihre Region zuständige Produktspezialist alle benötigten Informationen vorliegen.

Standardmäßig sind alle Kategorien aktiviert. Deaktivierte Kategorien werden aus dem Report ausgeschlossen.



► Bei Bedarf auf die Schaltfläche **Boot Files**, **Target Files** oder **TcIoXts Dump Files** klicken, um die Kategorie zu deaktivieren und sie vom Report auszuschließen

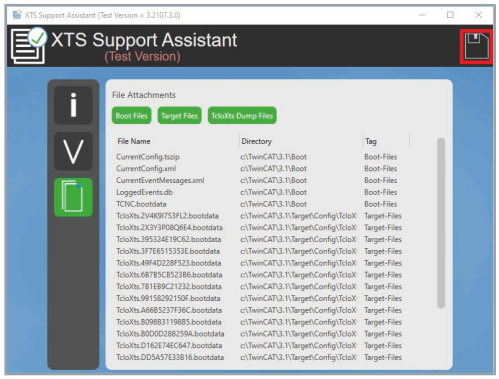
ODER

► Bei Bedarf auf die Schaltfläche **Boot Files**, **Target Files** oder **TcIoXts Dump Files** klicken, um die Kategorie zu aktivieren und sie als Anhang zu versenden

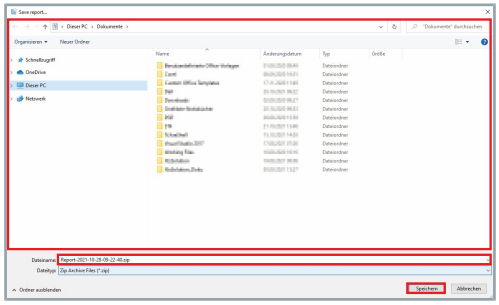
Einzelne Datei ausschließen

Einzelne Dateien können nicht aus der Liste einer Kategorie entfernt werden. Sie können einzelne Dateien nur aus dem Report ausschließen, indem Sie die Dateien von ihrem ursprünglichen Speicherort an einen anderen Speicherort verschieben. Nach der Erstellung des Reports müssen die Dateien wieder an ihrem ursprünglichen Speicherort eingefügt werden.

8.6.5.2 Speichern



► Auf die Schaltfläche **Speichern** klicken



Das Dialogfenster *Safe report…* öffnet sich.

► Einen Dateipfad auswählen

► In das Eingabefeld *Dateiname* einen Namen eingeben

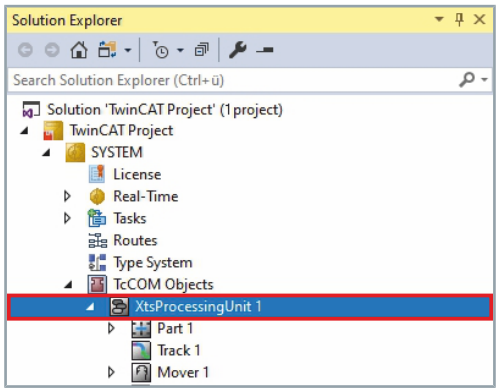
Standardmäßig setzt sich der Dateiname aus *Report*, dem Datum und der Uhrzeit zusammen, zu der der *XTS Support Assistant* gestartet wurde, beispielsweise *Report-2023-10-28-09-22-40.zip*

► Mit **Speichern** bestätigen

8.6.5.3 Dump-Dateien schreiben

Die Dump-Dateien können über die TcCom-Objekte *XtsProcessingUnit* oder *XtsIoDriver* geschrieben werden.

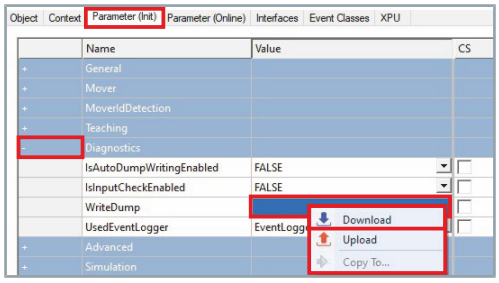
Beispiel XtsProcessingUnit
Das Schreiben der Dump-Dateien wird beispielhaft am TcCom-Objekt *XtsProcessingUnit* gezeigt.



► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* ausklappen

► Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**

Manuell



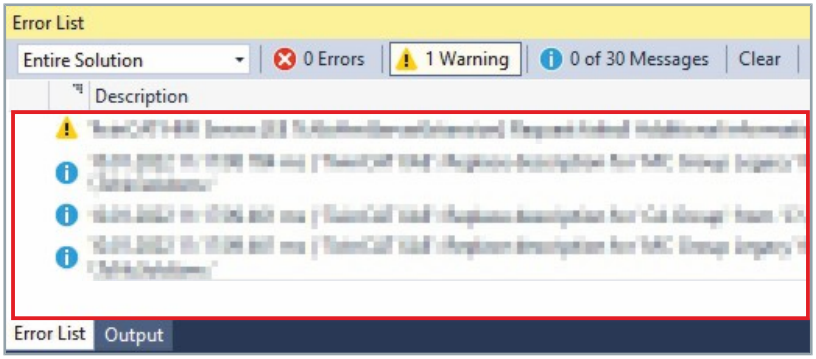
► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Init)** klicken

► *Diagnostics* ausklappen

► Mit der rechten Maustaste in das Eingabefeld *Write Dump* klicken, um das Kontextmenü aufzurufen

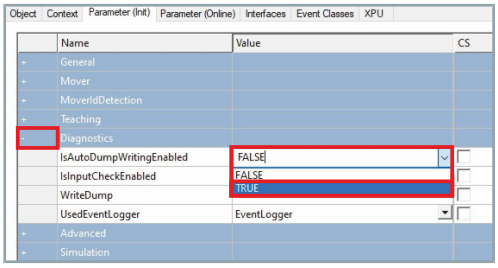
► Im Kontextmenü auf **Download** klicken

Die Dump-Dateien werden manuell geschrieben und unter C:\ auf Ihrem Ziel-PC gespeichert.



In den Meldungsfenstern *Error List* und *Output* erscheinen Meldungen, dass das Schreiben der Dump-Dateien erfolgreich war.

Automatisch



► *Diagnostics* ausklappen

► **TRUE** im Dropdown-Menü *IsAutoDumpWritingEnabled* auswählen

Zur Übernahme der Einstellungen muss die Konfiguration neu aktiviert und das TwinCAT System muss neu gestartet werden.

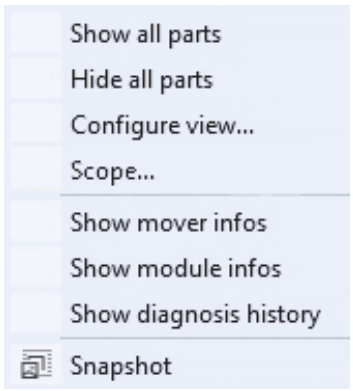
► TwinCAT neu starten

Die Dump-Dateien werden beispielsweise bei Ereignissen wie einer Mover-Erkennung oder einer Mover ID-Erkennung automatisch geschrieben und unter C:\ auf Ihrem Ziel-PC gespeichert.

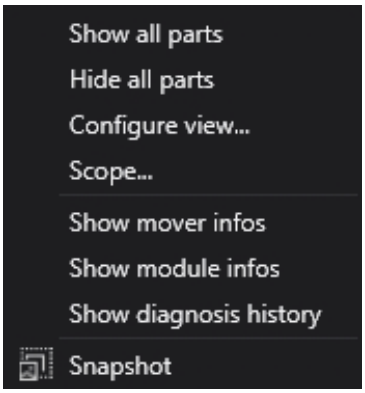
8.7 Pop-up-Menü

Das Pop-up-Menü ist im *XTS Tool Window* und *XTS Viewer* verfügbar.

Unterschiedliche Darstellungsart
Die farbliche Darstellung des Pop-up-Menüs unterscheidet sich im *XTS Tool Window* und im *XTS Viewer*. Die Funktionsweise ist in beiden Tools identisch. Die Beschreibung der Funktionsweise wird beispielhaft am *XTS Tool Window* dargestellt.

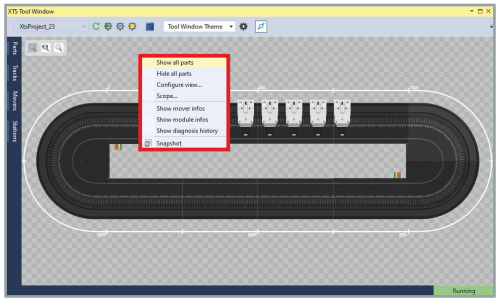


XTS Tool Window



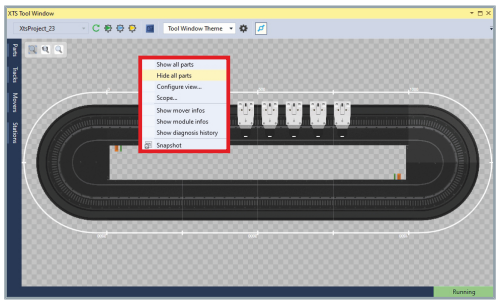
XTS Viewer

8.7.1 Parts einblenden



- ► Mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund klicken, um das Pop-up-Menü zu öffnen
- ► Auf **Show all parts** im Pop-up-Menü klicken, um alle Parts einzublenden

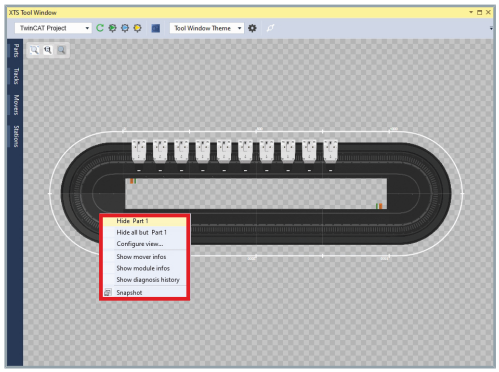
8.7.2 Parts ausblenden



- ► Mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund klicken, um das Pop-up-Menü zu öffnen
- ► Auf **Hide all parts** im Pop-up-Menü klicken, um alle Parts auszublenden

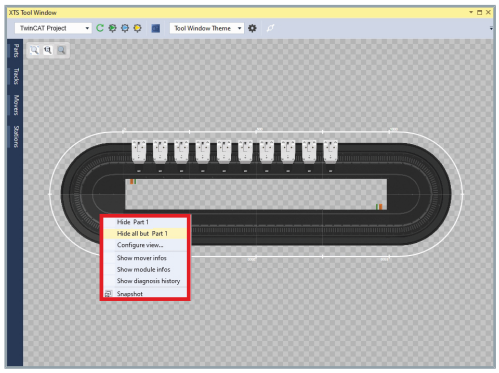
8.7.2.1 Einen Part ausblenden

Ein Pop-up-Menü mit weniger Einstellmöglichkeiten wird eingeblendet, wenn Sie auf ein Modul statt auf den Hintergund klicken.



- ► Mit der rechten Maustaste auf ein Modul klicken, um das Pop-up-Menü zu öffnen
- ► Auf **Hide Part 1** im Pop-up-Menü klicken, um Part 1 auszublenden

8.7.2.2 Einen Part nicht ausblenden

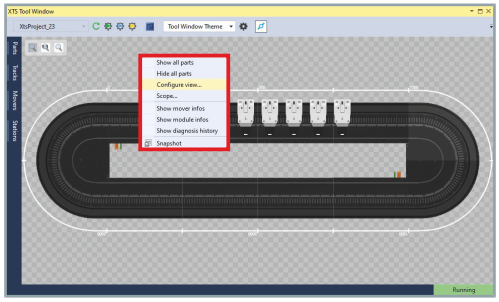


- ► Mit der rechten Maustaste auf ein Modul klicken, um das Pop-up-Menü zu öffnen
- ► Auf **Hide all but Part 1** im Pop-up-Menü klicken, um alle Parts bis auf den Part 1 auszublenden

8.7.3 Ansicht konfigurieren

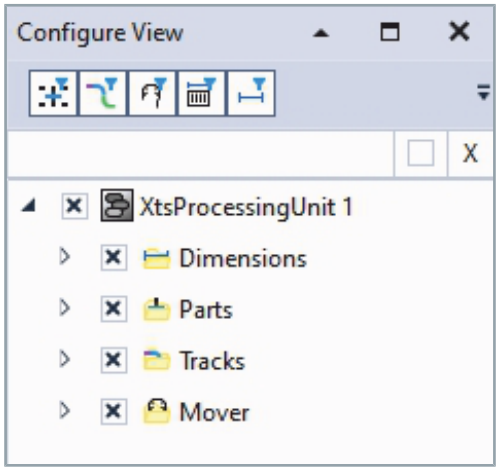
Das Dialogfenster *Configure View…* wird im *XTS Tool Window* und im *XTS Viewer* auf die gleiche Weise geöffnet. Der *XTS Viewer* hat zudem eine zusätzliche Schaltfläche zum Öffnen des Dialogfensters.

Dialogfenster im XTS Tool Window und XTS Viewer öffnen



► Mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund klicken, um das Pop-up-Menü zu öffnen

► Auf **Configure View…** im Pop-up-Menü klicken



Das Dialogfenster *Configure View* öffnet sich.

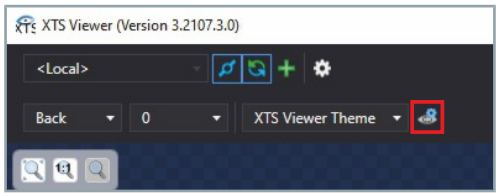
► Bei Bedarf die Positionierung und die Deckkraft des Dialogfensters einstellen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Positionierung und Deckkraft“, [Seite 353].

Das Dialogfenster ermöglicht Ihnen nach Komponententypen oder nach einer bestimmten Komponente zu suchen. Sie können zudem Komponenten filtern und einblenden oder ausblenden.

Dialogfenster im XTS Viewer öffnen

Im *XTS Viewer* haben Sie zudem die Möglichkeit, das Dialogfenster *Configure View* mithilfe einer Schaltfläche zu öffnen:



► Auf die Schaltfläche **Configure View** klicken

Das Dialogfenster *Configure View* öffnet sich.

8.7.3.1 Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:



Filter Parts
Aktiviert oder deaktiviert die Parts in der Liste.



Filter Tracks
Aktiviert oder deaktiviert die Tracks in der Liste.



Filter Mover
Aktiviert oder deaktiviert die Mover in der Liste.



Filter Part Info Bars
Aktiviert oder deaktiviert die Part Info Bars und Dimensions in der Liste.



Filter Info Bars
Aktiviert oder deaktiviert die Info Bars in der Liste.

Eingabefeld Komponentensuche
Ermöglicht die Eingabe eines Suchbegriffs. Es wird nach allen Komponenten gesucht, die diesen Begriff beinhalten.

Kontrollkästchen exakte Suche
Aktiviert oder deaktiviert die Suche nach einem exakten Suchbegriff. Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, wird nur nach der Komponente gesucht, die exakt dem Suchbegriff entspricht.



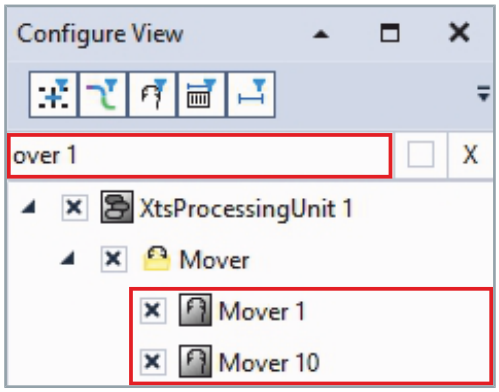
Eingaben zurücksetzen
Löscht alle Eingaben im Eingabefeld Komponentensuche.

8.7.3.2 Komponenten suchen

Beispielsuche nach Mover 1
Die Auswirkungen der Schreibweise eines Suchbegriffs wird beispielhaft an der Suche nach dem Mover 1 dargestellt.

Standardsuche

Bei der Standardsuche ist es ausreichend, wenn Sie nur einen Teil des Suchbegriffs eingeben. Die Großschreibung oder Kleinschreibung des Suchbegriffs ist irrelevant.

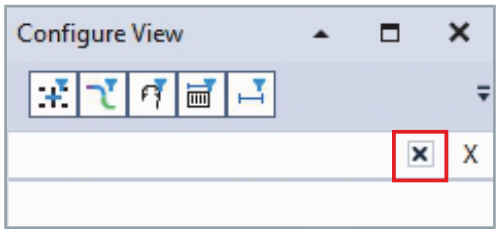


► Suchbegriff **over 1** in das Eingabefeld *Search* eingeben

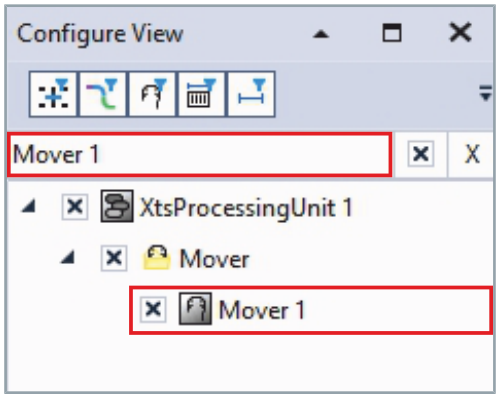
In der Ergebnisliste werden alle Komponenten angezeigt, die den Teil des Suchbegriffs enthalten. Sowohl Mover 1 als auch die Mover 10 bis 19 enthalten den Suchbegriff *over 1*.

Exakte Suche

Bei der exakten Suche muss der Suchbegriff exakt eingegeben werden. Die Großschreibung oder Kleinschreibung des Suchbegriffs ist relevant.



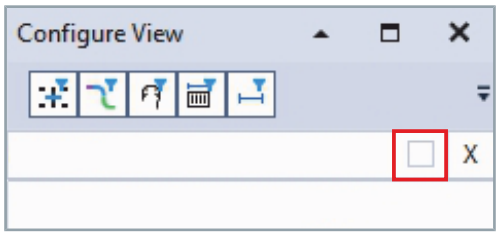
► Kontrollkästchen **Exact text match** aktivieren



► Suchbegriff **Mover 1** in das Eingabefeld *Search* eingeben

In der Ergebnisliste wird nur die Komponente angezeigt, die exakt dem eingegebenen Begriff entspricht. Nur Mover 1 entspricht exakt dem Suchbegriff. Die Mover 10 bis 19 werden nicht angezeigt, da ihr Name noch eine weitere Ziffer enthält.

Wenn die Suche kein Ergebnis liefert, überprüfen Sie die Schreibweise des Suchbegriffs. Achten Sie dabei auf die Großschreibung und Kleinschreibung sowie die korrekte Schreibweise des Suchbegriffs.



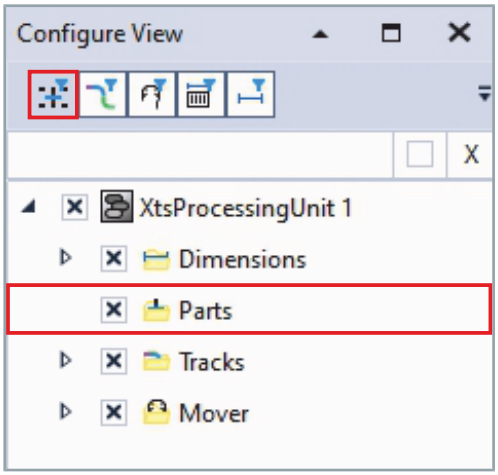
Wenn auch eine erneute Suche kein Ergebnis liefert:

► Kontrollkästchen **Exact text match** deaktivieren, um die Standardsuche zu verwenden

8.7.3.3 Komponenten filtern

Sie können nach Komponententypen filtern und so bestimmte Komponenten in der Ansicht einblenden oder ausblenden. Standardmäßig sind alle Filter aktiviert.

Abhängigkeit von Parts und Tracks
Es ist nicht möglich nur den Part oder den Track auszublenden. Parts und Tracks sind abhängig voneinander und können nur gemeinsam eingeblendet oder ausgeblendet werden. Einzelne Module können ebenfalls nicht ausgeblendet werden.



► Die Schaltfläche **Filter Parts** deaktivieren

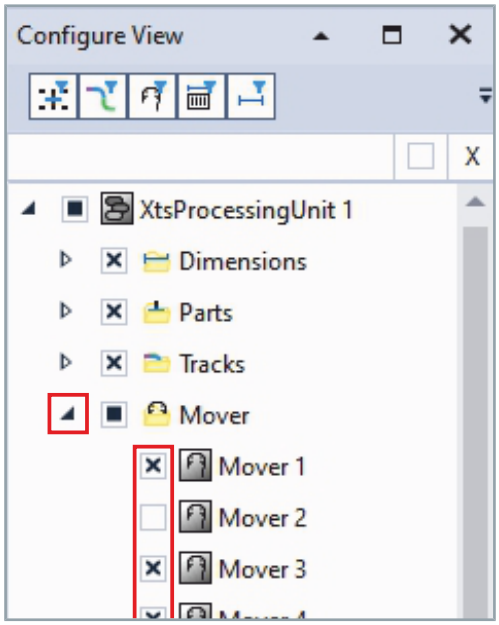
Die Parts sind deaktiviert und können im *Configure View* nicht ausgeklappt werden.

8.7.3.4 Komponenten einblenden oder ausblenden

Mithilfe der Komponentenliste können einzelne Komponenten oder ganze Komponententypen eingeblendet oder ausgeblendet werden.

Beispiel Komponenten einblenden oder ausblenden
Das Einblenden und Ausblenden der Komponenten wird beispielhaft an den Movern dargestellt.

Einzelne Komponenten

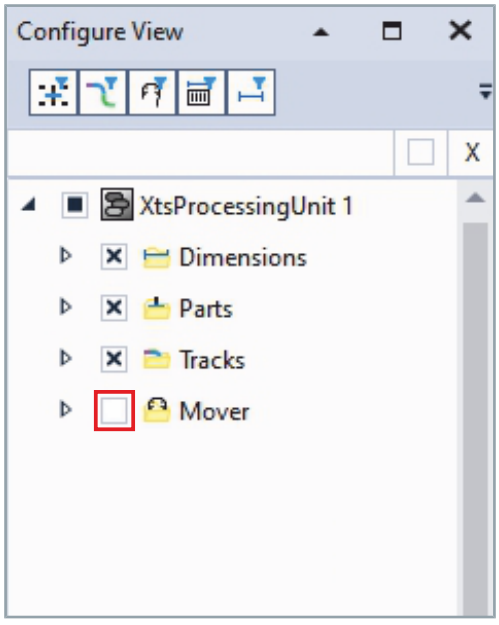


- ► **Mover** ausklappen
- ► Kontrollkästchen eines Movers aktivieren, um den Mover einzublenden

ODER

- ► Kontrollkästchen eines Movers deaktivieren, um den Mover auszublenden

Komponentengruppe



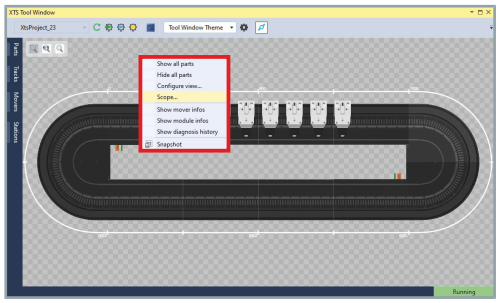
- ► Kontrollkästchen der Komponentengruppe Mover aktivieren, um alle Mover einzublenden

ODER

- ► Kontrollkästchen der Komponentengruppe Mover deaktivieren, um alle Mover auszublenden

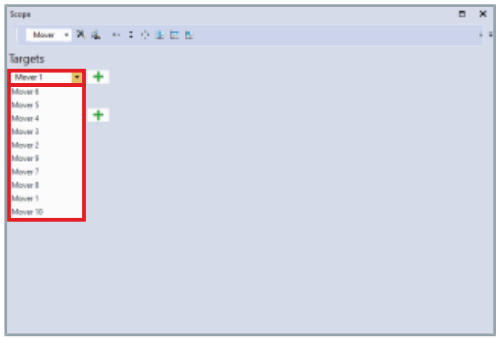
8.7.4 Scope einblenden

Beispielscope für einen Mover und einen Parameter
Das Einblenden eines Scopes wird in den Grafiken beispielhaft an dem Mover 1 und dem Parameter *Hardware Position* dargestellt. Die Vorgehensweise ist für alle Mover und Parameter identisch.



► Mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund klicken, um das Pop-up-Menü zu öffnen

► Auf **Scope…** im Pop-up-Menü klicken

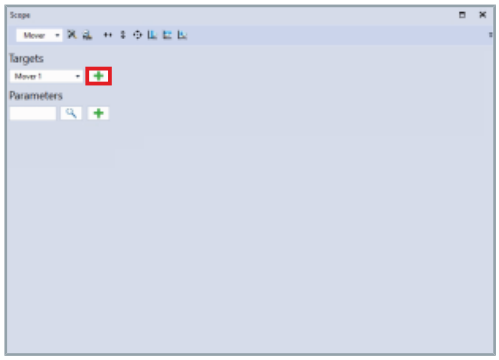


Das Dialogfenster *Scope* öffnet sich.

► Bei Bedarf die Positionierung und die Deckkraft des Dialogfensters einstellen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Positionierung und Deckkraft“, [Seite 353].

► Einen Mover im Dropdown-Menü *Select target mode* auswählen



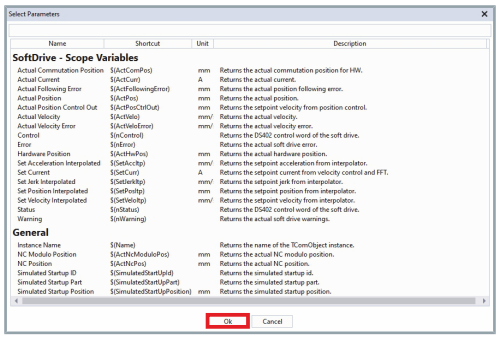
► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um den Mover zum Scope hinzuzufügen



► Auf die Schaltfläche klicken

Sie haben die Möglichkeit verschiedene Parameter aus den folgenden Kategorien auszuwählen:

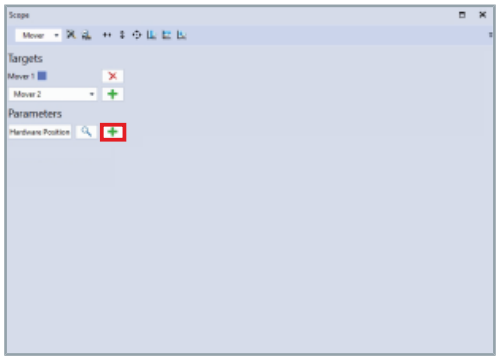
- SoftDrive – Scope Variables
- General



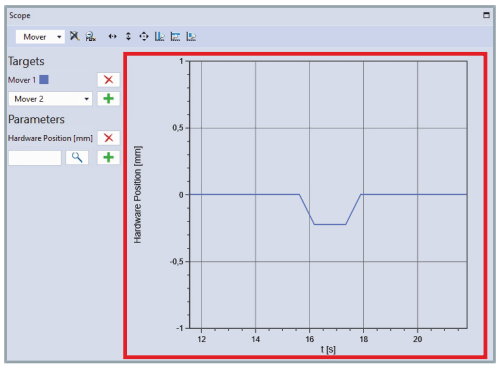
Das Dialogfenster *Select Parameters* öffnet sich.

► Auf einen Parameter klicken

► Mit **OK** bestätigen

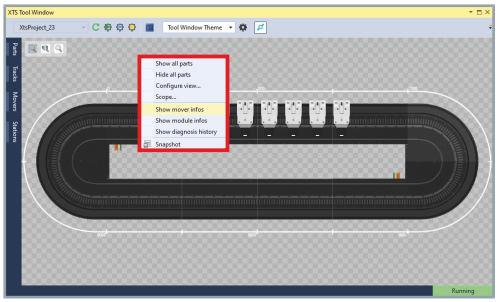


► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um den Parameter hinzuzufügen



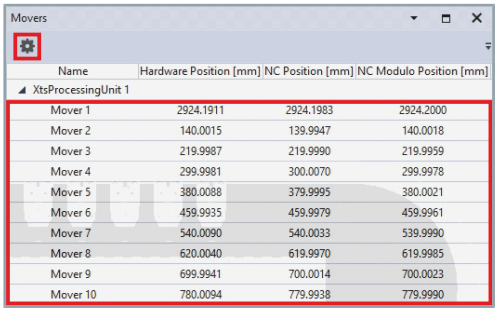
Ein Scope für den ausgewählten Mover und Parameter wird eingeblendet.

8.7.5 Mover Informationen



► Mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund klicken, um das Pop-up-Menü zu öffnen

► Auf **Show mover infos** im Pop-up-Menü klicken



Das Dialogfenster *Movers* öffnet sich.

► Bei Bedarf die Positionierung und die Deckkraft des Dialogfensters einstellen

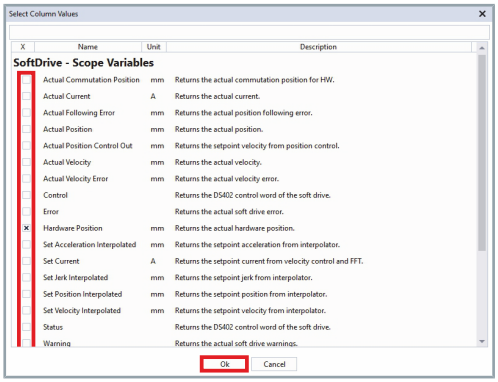
Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Positionierung und Deckkraft“, [Seite 353].

Die Positionen der Mover werden angezeigt.

► Bei Bedarf auf die Schaltfläche klicken, um das Dialogfenster *Select Column Values* zu öffnen

Sie haben die Möglichkeit verschiedene Parameter aus den folgenden Kategorien auszuwählen:

- SoftDrive – Scope Variables
- General



Das Dialogfenster *Select Column Values* öffnet sich.

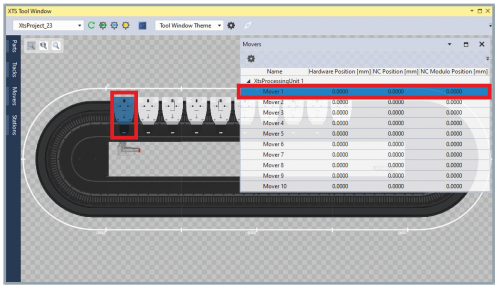
► Kontrollkästchen der Parameter aktivieren

ODER

► Kontrollkästchen der Parameter deaktivieren

► Mit **OK** bestätigen

Mover auswählen

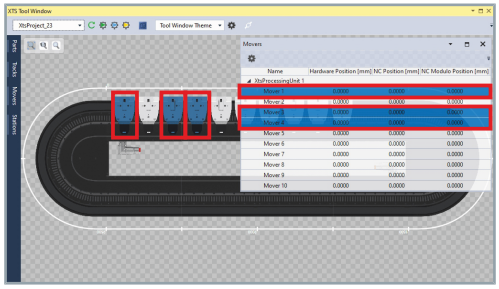


► Auf einen Mover in der Ansicht klicken

ODER

► Auf einen Mover im Dialogfenster *Movers* klicken

Der ausgewählte Mover wird im Dialogfenster *Movers* und in der Ansicht farblich hervorgehoben. Diese Funktion erleichtert die Suche nach dem entsprechenden Mover und nach seiner Position auf dem System.



► Auf einen Mover in der Ansicht klicken

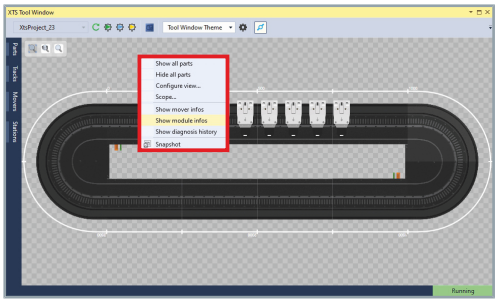
ODER

► Auf einen Mover im Dialogfenster *Movers* klicken

► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um mit der linken Maustaste auf weitere Mover zu klicken

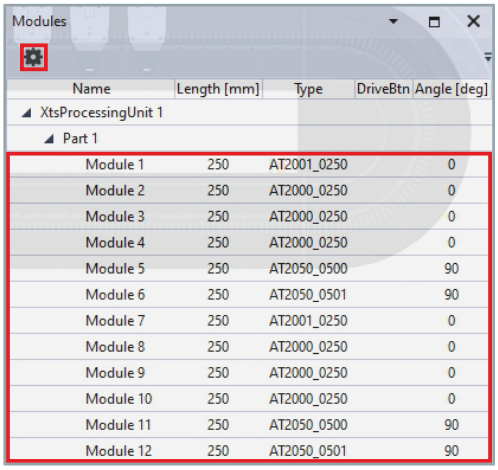
Die ausgewählten Mover werden im Dialogfenster *Movers* und in der Ansicht farblich hervorgehoben. Diese Funktion erleichtert die Suche nach den entsprechenden Movern und nach ihrer Position auf dem System.

8.7.6 Module Informationen



► Mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund klicken, um das Pop-up-Menü zu öffnen

► Auf **Show module infos** im Pop-up-Menü klicken



Das Dialogfenster *Modules* öffnet sich.

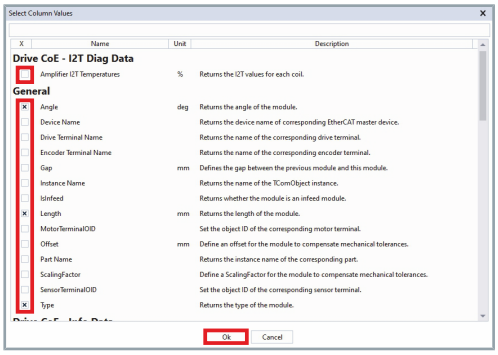
► Bei Bedarf die Positionierung und die Deckkraft des Dialogfensters einstellen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Positionierung und Deckkraft“, [Seite 353].

► Bei Bedarf auf die Schaltfläche klicken, um das Dialogfenster *Select Column Values* zu öffnen

Sie haben die Möglichkeit verschiedene Parameter aus den folgenden Kategorien auszuwählen:

- Drive CoE – I2T Diag Data
- General
- Drive CoE – Info Data
- Drive CoE – Vendor Data
- Drive CoE – General
- Drive CoE – Amplifier Settings
- Drive Info



Das Dialogfenster *Select Column Values* öffnet sich.

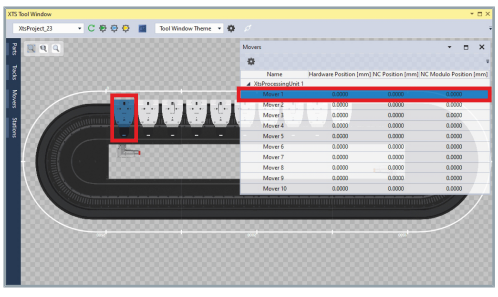
► Kontrollkästchen der Parameter aktivieren

ODER

► Kontrollkästchen der Parameter deaktivieren

► Mit **OK** bestätigen

Module auswählen

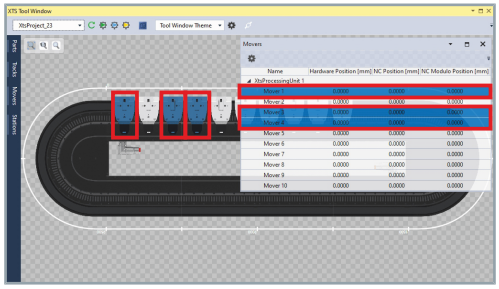


► Auf ein Modul in der Ansicht klicken

ODER

► Auf ein Modul im Dialogfenster *Modules* klicken

Das ausgewählte Modul wird im Dialogfenster *Modules* und in der Ansicht farblich hervorgehoben. Diese Funktion erleichtert die Suche nach dem entsprechenden Modul und nach seiner Position im System.



► Auf ein Modul in der Ansicht klicken

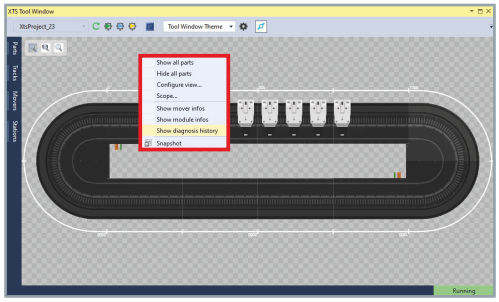
ODER

► Auf ein Modul im Dialogfenster *Modules* klicken

► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um mit der linken Maustaste auf weitere Module zu klicken

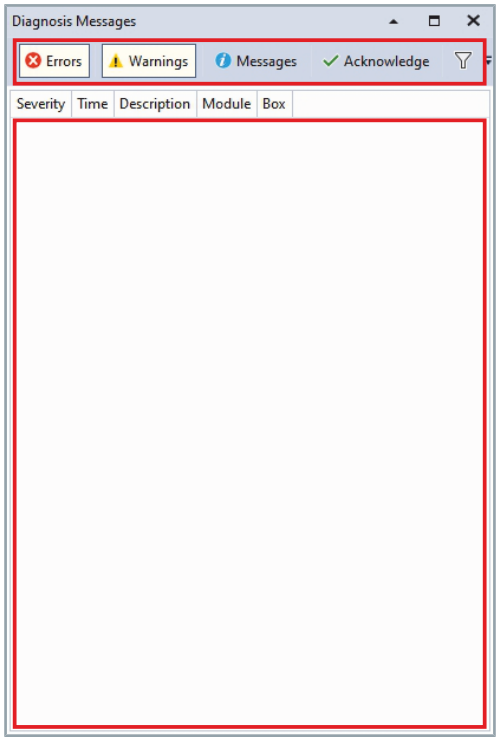
Die ausgewählten Module werden im Dialogfenster *Modules* und in der Ansicht farblich hervorgehoben. Diese Funktion erleichtert die Suche nach den entsprechenden Modulen und nach ihrer Position im System.

8.7.7 Diagnoseverlauf



► Mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund klicken, um das Pop-up-Menü zu öffnen

► Auf **Show diagnosis history** im Pop-up-Menü klicken



Das Dialogfenster *Diagnosis Messages* öffnet sich.

► Bei Bedarf die Positionierung und die Deckkraft des Dialogfensters einstellen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Positionierung und Deckkraft“, [Seite 353].

Im Dialogfenster werden Fehlermeldungen, Warnmeldungen und Hinweise angezeigt.

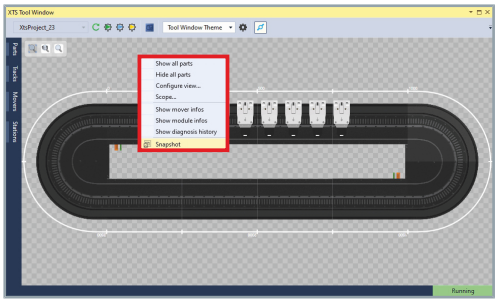
► Auf ein Modul klicken, um die zugehörigen Fehlermeldungen, Warnmeldungen und Hinweise anzuzeigen

► Bei Bedarf die Schaltflächen **Errors**, **Warnings** und **Messages** aktivieren, um die entsprechenden Meldungen einzublenden

ODER

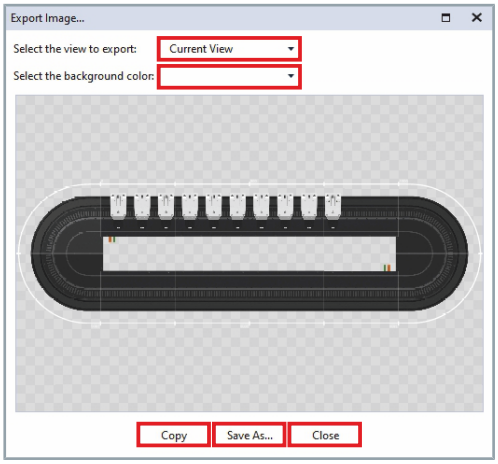
► Bei Bedarf die Schaltflächen **Errors**, **Warnings** und **Messages** deaktivieren, um die entsprechenden Meldungen auszublenden

8.7.8 Ansicht speichern



► Mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund klicken, um das Pop-up-Menü zu öffnen

► Auf **Snapshot** im Pop-up-Menü klicken



Das Dialogfenster *Export Image…* öffnet sich.

► Bei Bedarf die Positionierung und die Deckkraft des Dialogfensters einstellen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Positionierung und Deckkraft“, [Seite 353].

► **Current View** im Dropdown-Menü *Select the view to export* auswählen, um nur eine Ansicht vom System ohne Ränder zu speichern

ODER

► **Full View** im Dropdown-Menü *Select the view to export* auswählen, um die gesamte Ansicht zu speichern

► Bei Bedarf eine Farbe für den Hintergrund im Dropdown-*Menü Select the background color* auswählen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dropdown-Menü Brush | Color“, [Seite 376].

► Auf **Copy** klicken, um die Ansicht in die Zwischenablage zu kopieren

ODER

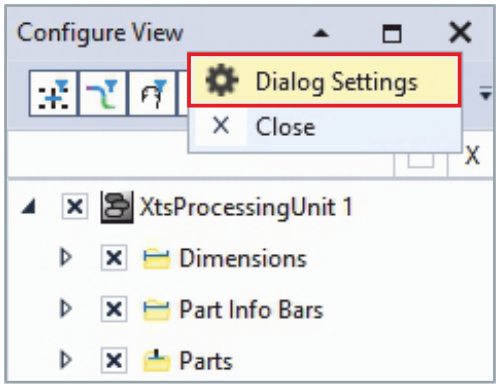
► Auf **Save As…** klicken, um die Ansicht als png-Bild zu speichern und den Speicherort auszuwählen

ODER

► Mit **Close** abbrechen

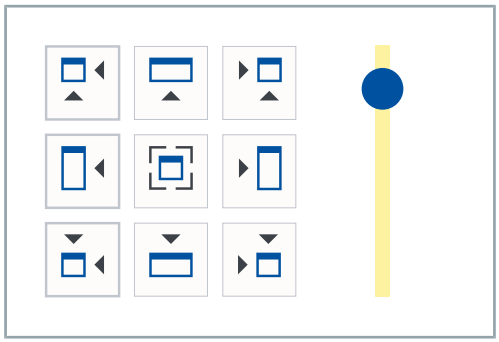
8.7.9 Positionierung und Deckkraft

Die mit dem Pop-up-Menü geöffneten Dialogfenster können beliebig im *XTS Tool Window* oder im *XTS Viewer* positioniert werden. Mit den Schaltflächen des Dialogfensters *Dialog Settings* haben Sie zudem die Möglichkeit das jeweilige Dialogfenster an den Außenkanten zu positionieren und die Deckkraft einzustellen.



► Mit der rechten Maustaste auf die Kopfzeile des Dialogfensters klicken, um das Kontextmenü aufzurufen

► Auf **Dialog Settings** klicken



Das Dialogfenster *Dialog Settings* öffnet sich.

8.7.9.1 Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

Oben links
Richtet das Dialogfenster oben links im geöffneten XTS Tool aus.

Oben
Richtet das Dialogfenster oben über die gesamte Breite des geöffneten XTS Tools aus.

Oben rechts
Richtet das Dialogfenster oben rechts im geöffneten XTS Tool aus.

Links
Richtet das Dialogfenster links über die gesamte Höhe des geöffneten XTS Tools aus.

Mittig
Richtet das Dialogfenster mittig im geöffneten XTS Tool aus.

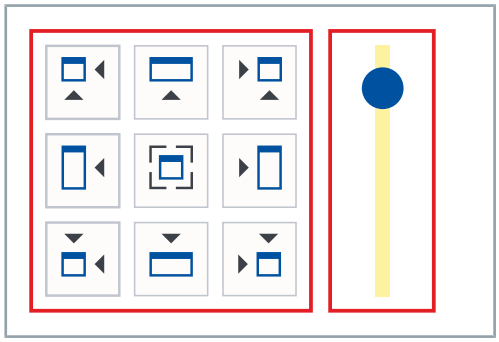
Rechts
Richtet das Dialogfenster rechts über die gesamte Höhe des geöffneten XTS Tools aus.

Unten links
Richtet das Dialogfenster unten links im geöffneten XTS Tool aus.

Unten
Richtet das Dialogfenster unten über die gesamte Breite des geöffneten XTS Tools aus.

Unten rechts
Richtet das Dialogfenster unten rechts im geöffneten XTS Tool aus.

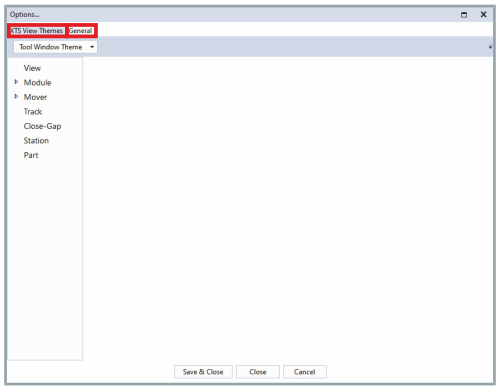
Regler für die Deckkraft
Stellt die Deckkraft für das Dialogfenster ein.



- ► Auf eine Schaltfläche klicken, um die Ausrichtung für das Dialogfenster einzustellen
- ► Mit dem Regler **Opacity** die Deckkraft für das Dialogfenster einstellen

8.8 Dialogfenster Options...

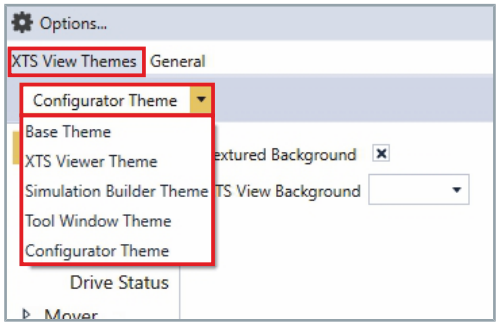
Das Kapitel Dialogfenster Options… ist für alle XTS Tools gültig
In diesem Kapitel werden alle Einstellungen beschrieben, die Sie in allen XTS Tools im Dialogfenster *Options…* einstellen können.



Im Dialogfenster *Options…* können Sie mithilfe der Reiter *XTS View Themes* und *General* die Einstellungen für die XTS Views anpassen.

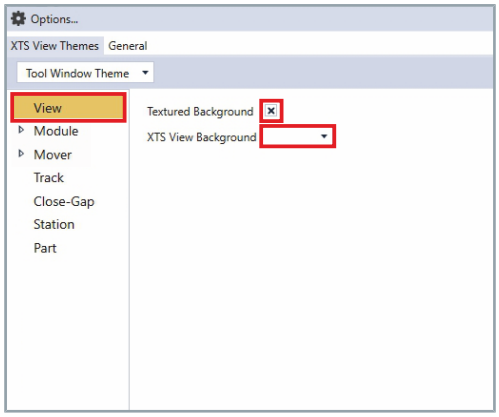
8.8.1 XTS View Themes

Zunächst muss ein Thema ausgewählt werden, für das die Einstellungen angepasst werden sollen.



- ► Auf den Reiter **XTS View Theme** klicken
- ► Das Thema im Dropdown-Menü auswählen, das angepasst werden soll:
  - Base Theme
  - XTS Viewer Theme
  - Simulation Builder Theme
  - Tool Window Theme
  - Configurator Theme

8.8.1.1 View



- ► Auf **View** klicken
- ► Kontrollkästchen **Textured Background** aktivieren, um einen texturierten Hintergrund einzublenden

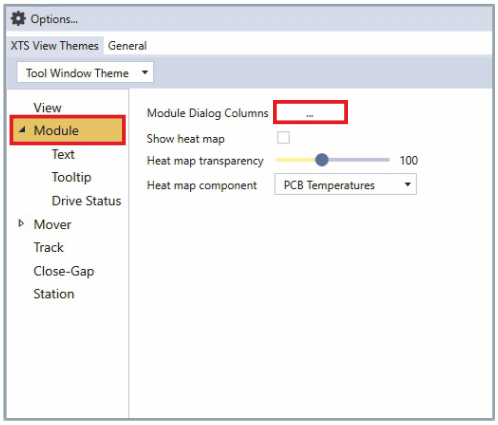
ODER

- ► Kontrollkästchen **Textured Background** deaktivieren, um einen einfarbigen Hintergrund einzublenden
- ► Eine Farbe im Dropdown-Menü *XTS View Background* auswählen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dropdown-Menü Brush | Color“, [Seite 376].

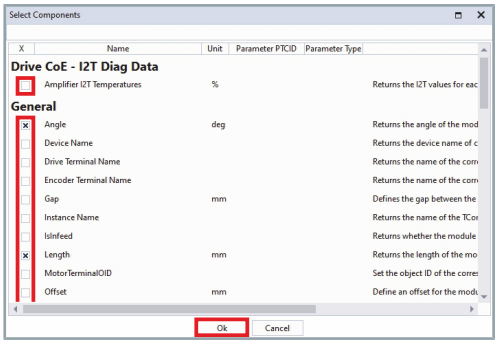
Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Textured Background	Texturierter Hintergrund, Schachbrettmuster	Aktiviert
XTS View Background	Farbe für den Hintergrund im XTS View	AliceBlue

8.8.1.2 Module



► *Module* ausklappen

► Auf **...** von *Module Dialog Columns* klicken, um das Dialogfenster *Select Components* zu öffnen



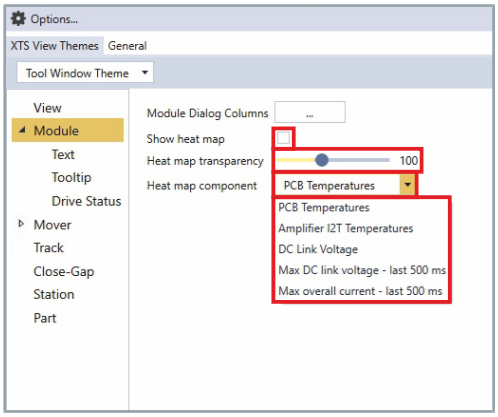
Das Dialogfenster *Select Components* öffnet sich.

► Kontrollkästchen des Parameters aktivieren, um den Parameter auszuwählen

ODER

► Kontrollkästchen des Parameters deaktivieren, um den Parameter aus der Auswahl zu entfernen

► Mit **OK** bestätigen



► Kontrollkästchen **Show heat map** aktivieren, um die Temperatur einzublenden

ODER

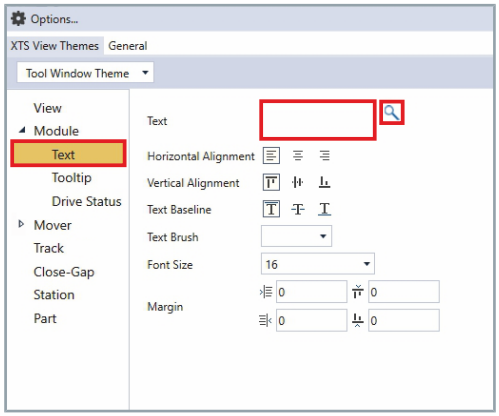
► Kontrollkästchen **Show heat map** deaktivieren, um die Temperatur auszublenden

► Mit dem Regler **Heat map transparency** die Deckkraft einstellen

► Die Komponente im Dropdown-Menü *Heat map component* auswählen, deren Temperatur eingeblendet werden soll

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Show heat map	Temperaturanzeige	Deaktiviert
Heat map transparency	Regler für die Deckkraft der Temperaturanzeige	100
Heat map component	Auswahl der Komponente	PCB Temperatures
• PCB Temperatures	PCB Temperaturen	–
• Amplifier I2T Temperatures	I2T Reglertemperaturen	–
• DC Link Voltage	Gleichstromspannung	–
• Max DC link voltage - last 500 ms	Maximale Gleichstromspannung der letzten 500 ms	–
• Max overall current - last 500 ms	Maximaler Gesamtstrom der letzten 500 ms	–

Text

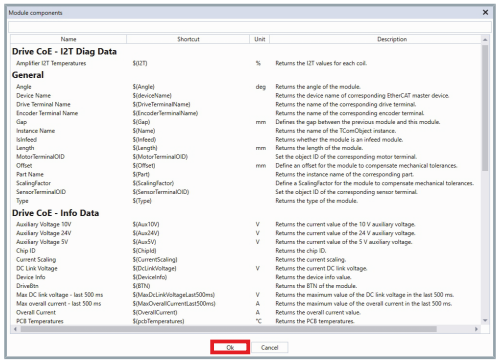


► Auf **Text** klicken

► Bei Bedarf in das Eingabefeld *Text* einen Parameter eingeben

ODER

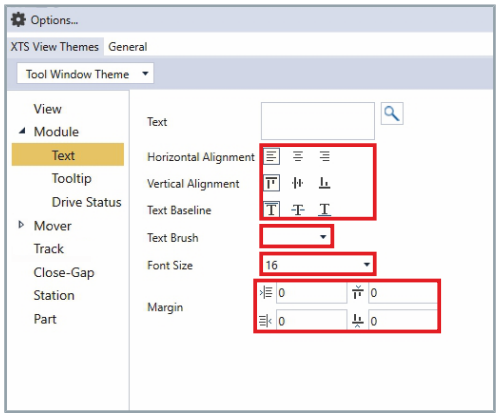
► Auf **Browse** klicken, um das Dialogfenster *Module Components* zu öffnen



Das Dialogfenster *Module Components* öffnet sich.

► Auf einen Parameter klicken

► Mit **OK** bestätigen



► Auf die Schaltflächen von **Horizontal Alignment**, **Vertical Alignment** und **Text Baseline** klicken, um die Ausrichtung des Textes auszuwählen

► Eine Farbe im Dropdown-Menü *Text Brush* auswählen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dropdown-Menü Brush | Color“, [Seite 376].

► Voreingestellten Wert im Dropdown-Menü *Font Size* auswählen

ODER

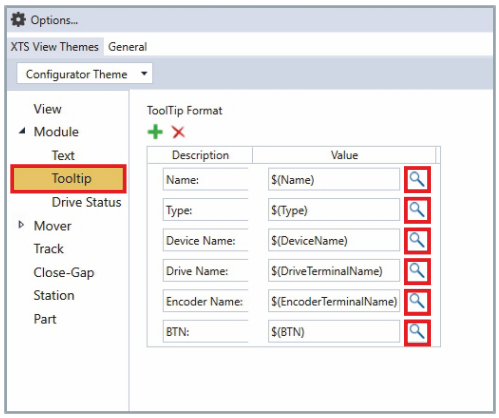
► In das Eingabefeld *Font Size* einen Wert eingeben

► In die Eingabefelder *Margin* Werte für die Abstände des Textes zum Rahmen eingeben

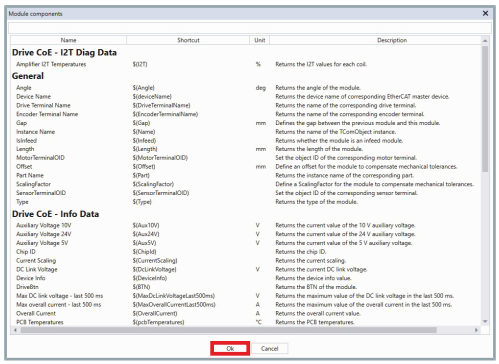
Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Text	Eingabefeld für einen Parameter, der auf den Modulen angezeigt werden.	–
Horizontal Alignment	Horizontale Ausrichtung des Textes zum Modul	Left
Left	Linksbündig	–
Center	Zentriert	–
Right	Rechtsbündig	–
Vertical Alignment	Vertikale Ausrichtung des Textes zum Modul	Top
Top	Oben	–
Center	Zentriert	–
Bottom	Unten	–
Text Baseline	Text Grundlinie	Top
Top	Oben	–
Middle	Mittig	–
Bottom	Unten	–
Text Brush	Schriftfarbe	AliceBlue
Font Size	Schriftgröße	16
Margin	Abstand des Textes zum Rahmen	–
Left	Links	0
Right	Rechts	0
Top	Oben	0
Bottom	Unten	0

ToolTip

Mit den *ToolTip* Parametern legen Sie fest, welche Informationen Ihnen angezeigt werden, wenn Sie die Maus über die Module bewegen.



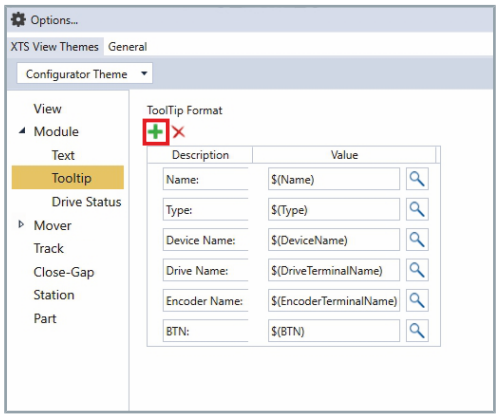
- ► Auf **ToolTip** klicken
- ► Auf **Browse** klicken, um das Dialogfenster *Module Components* zu öffnen



Das Dialogfenster *Module Components* öffnet sich.

- ► Auf einen Parameter klicken
- ► Mit **OK** bestätigen

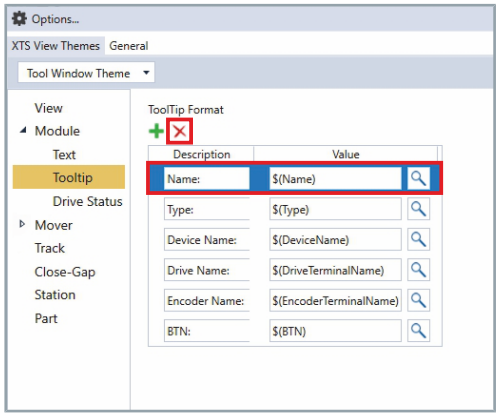
ToolTip hinzufügen



- ► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um einen neuen ToolTip hinzuzufügen

Ein neuer ToolTip wird zur Liste hinzugefügt.

ToolTip entfernen

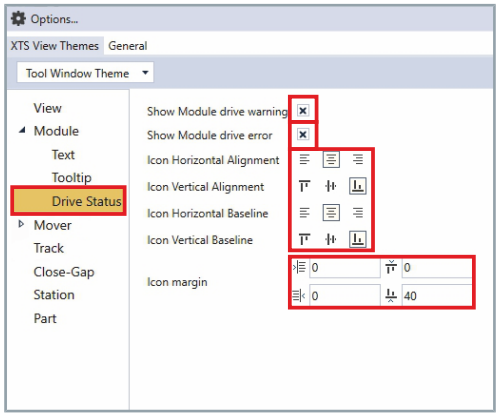


► Auf einen ToolTip klicken, der entfernt werden soll

► Auf die Schaltfläche **x** klicken, um den ausgewählten ToolTip aus der Liste zu entfernen

Der ToolTip wird aus der Liste entfernt.

Drive Status



► Auf **Drive Status** klicken

► Kontrollkästchen **Show Module drive warning** aktivieren, um Warnungen einzublenden

ODER

► Kontrollkästchen **Show Module drive warning** deaktivieren, um Warnungen auszublenden

► Kontrollkästchen **Show Module drive error** aktivieren, um Fehlermeldungen einzublenden

ODER

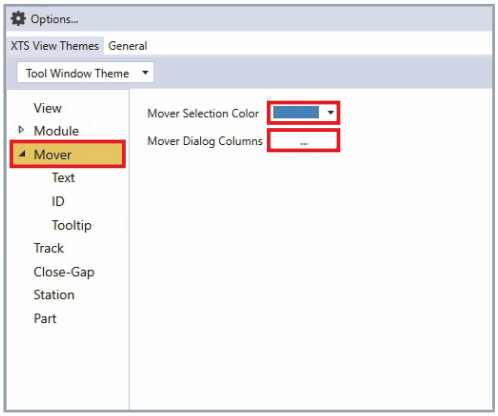
► Kontrollkästchen **Show Module drive error** deaktivieren, um Fehlermeldungen auszublenden

► Auf die Schaltflächen von **Icon Horizontal Alignment**, **Icon Vertical Alignment, Icon Horizontal Baseline** und **Icon Vertical Baseline** klicken, um die Ausrichtung des Symbols auszuwählen

► In die Eingabefelder *Icon margin* Werte für die Abstände des Symbols zum Rahmen eingeben

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Show Module drive warning	Anzeige der Modul-Warnung	Aktiviert
Show Module drive error	Anzeige des Modul Fehlers	Aktiviert
Icon Horizontal Alignment	Horizontale Ausrichtung des Symbols	Center
Left	Linksbündig	–
Center	Zentriert	–
Right	Rechtsbündig	–
Icon Vertical Alignment	Vertikale Ausrichtung des Symbols	Bottom
Top	Oben	–
Center	Zentriert	–
Bottom	Unten	–
Icon Horizontal Baseline	Horizontale Symbol-Grundlinie	Center
Left	Linksbündig	–
Center	Zentriert	–
Right	Rechtsbündig	–
Icon Vertical Baseline	Vertikale Symbol-Grundlinie	Bottom
Top	Oben	–
Center	Zentriert	–
Bottom	Unten	–
Icon margin	Abstand Symbol zum Rahmen	–
Left	Links	0
Right	Rechts	0
Top	Oben	0
Bottom	Unten	0

8.8.1.3 Mover

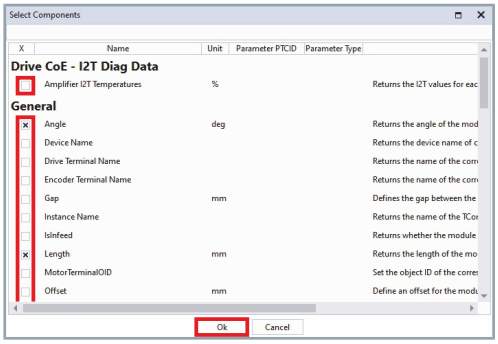


► *Mover* ausklappen

► Eine Farbe für ausgewählte Mover im Dropdown-Menü *Mover Selection Color* auswählen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dropdown-Menü Brush | Color“, [Seite 376].

► Auf **...** von *Mover Dialog Columns* klicken, um das Dialogfenster *Select Components* zu öffnen



Das Dialogfenster *Select Components* öffnet sich.

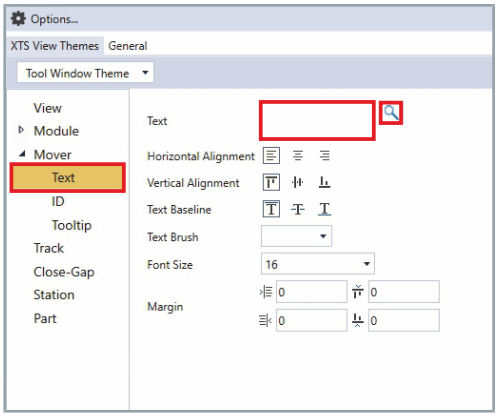
► Kontrollkästchen des Parameters aktivieren, um den Parameter auszuwählen

ODER

► Kontrollkästchen des Parameters deaktivieren, um den Parameter aus der Auswahl zu entfernen

► Mit **OK** bestätigen

Text

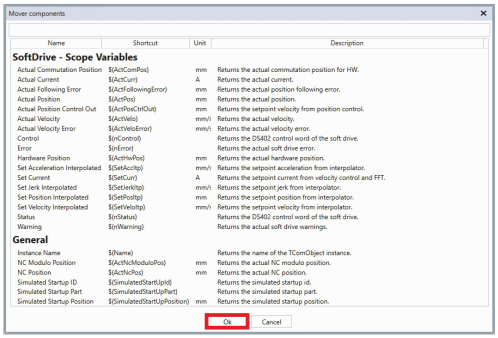


► Auf **Text** klicken

► Bei Bedarf Parameter in das Eingabefeld *Text* eingeben

ODER

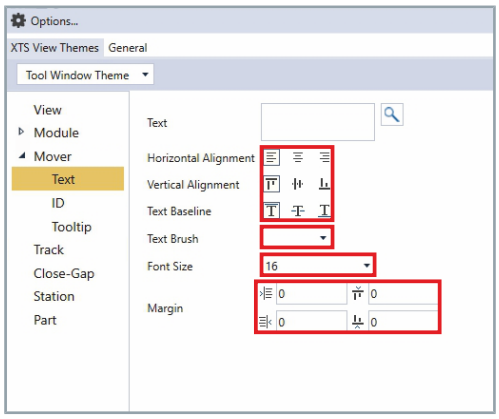
► Auf **Browse** klicken, um das Dialogfenster *Mover Components* zu öffnen



Das Dialogfenster *Mover Components* öffnet sich.

► Auf einen Parameter klicken

► Mit **OK** bestätigen



► Auf die Schaltflächen von **Horizontal Alignment**, **Vertical Alignment** und **Text Baseline** klicken, um die Ausrichtung des Textes auszuwählen

► Eine Farbe im Dropdown-Menü *Text Brush* auswählen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dropdown-Menü Brush | Color“, [Seite 376].

► Voreingestellten Wert im Dropdown-Menü *Font Size* auswählen

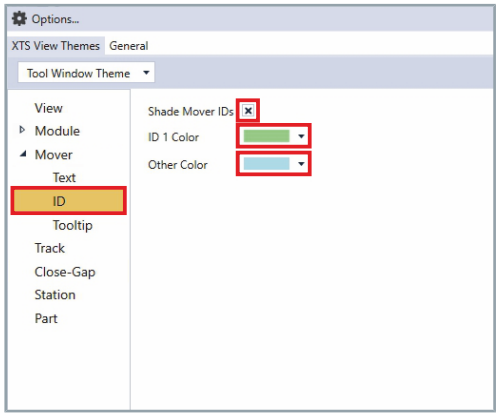
ODER

► In das Eingabefeld *Font Size* einen Wert eingeben

► In die Eingabefelder *Margin* Werte für die Abstände des Textes zum Rahmen eingeben

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Text	Eingabefeld für Parameter, die auf den Movern angezeigt werden	–
Horizontal Alignment	Horizontale Ausrichtung des Textes zum Modul	Left
Left	Linksbündig	–
Center	Zentriert	–
Right	Rechtsbündig	–
Vertical Alignment	Vertikale Ausrichtung des Textes zum Mover	Top
Top	Oben	–
Center	Zentriert	–
Bottom	Unten	–
Text Baseline	Text Grundlinie	Top
Top	Oben	–
Middle	Mittig	–
Bottom	Unten	–
Text Brush	Schriftfarbe	AliceBlue
Font Size	Schriftgröße	16
Margin	Abstand des Textes zum Rahmen	–
Left	Links	0
Right	Rechts	0
Top	Oben	0
Bottom	Unten	0

ID



► Auf **ID** klicken

► Kontrollkästchen **Shade Mover IDs** aktivieren, um die Mover IDs hervorzuheben

ODER

► Kontrollkästchen **Shade Mover IDs** deaktivieren, um die Mover IDs nicht hervorzuheben

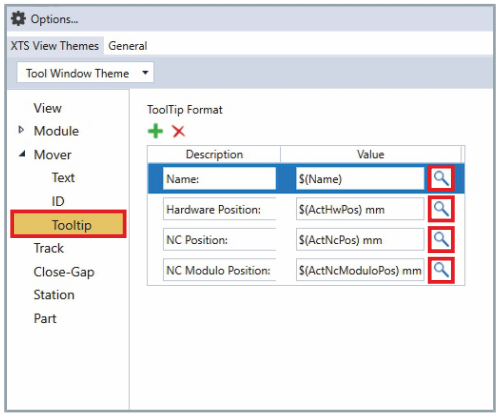
► Eine Farbe für die farbliche Hervorhebung der Mover 1 im Dropdown-Menü *ID 1 Color* auswählen

► Eine Farbe für die farbliche Hervorhebung der Mover im Dropdown-Menü *Other Color* auswählen

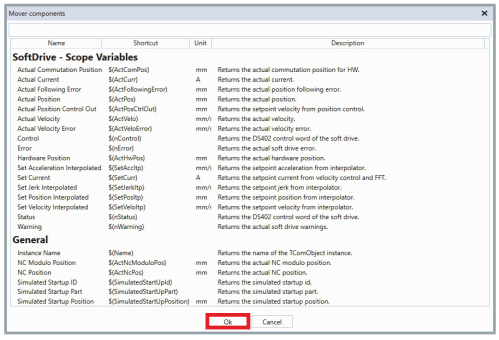
Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dropdown-Menü Brush | Color“, [Seite 376].

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Shade Mover IDs	Farbliche Hervorhebung der Mover IDs	Aktiviert
ID 1 Color	Farbe für die farbliche Hervorhebung der ausgewählten Mover 1	PaleGreen
Other Color	Farbe für die farbliche Hervorhebung der ausgewählten Mover	Steelblue

ToopTip



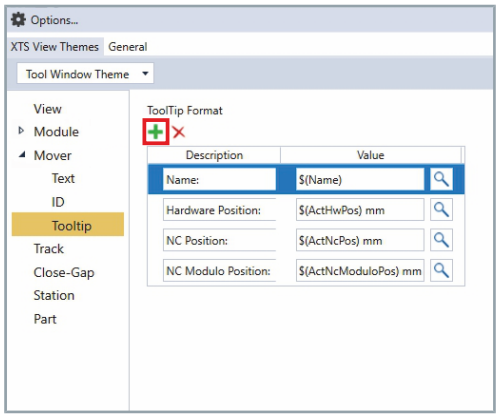
- ► Auf **ToolTip** klicken
- ► Auf **Browse** klicken, um das Dialogfenster *Mover Components* zu öffnen



Das Dialogfenster *Mover Components* öffnet sich.

- ► Auf einen Parameter klicken
- ► Mit **OK** bestätigen

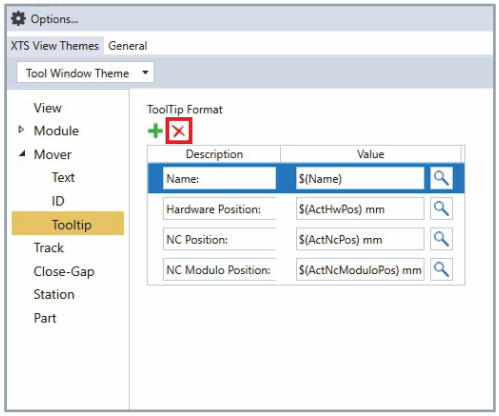
ToolTip hinzufügen



- ► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um einen neuen ToolTip hinzuzufügen

Ein neuer ToolTip wird zur Liste hinzugefügt.

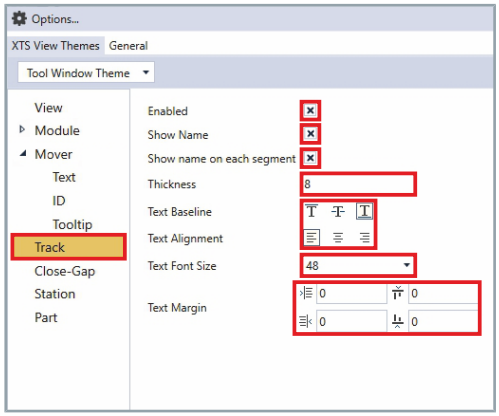
ToolTip entfernen



- ► Auf einen ToolTip klicken, der entfernt werden soll
- ► Auf die Schaltfläche **x** klicken, um den ausgewählten ToolTip aus der Liste zu entfernen

Der ToolTip wird aus der Liste entfernt.

8.8.1.4 Track



► Kontrollkästchen **Enabled**, **Show Name** und **Show name on each segment** aktivieren

ODER

► Kontrollkästchen **Enabled**, **Show Name** und **Show name on each segment** deaktivieren

► Bei Bedarf den Wert im Eingabefeld *Thickness* ändern

► Auf die Schaltflächen von **Text Baseline** und **Text Alignment** klicken, um die Ausrichtung des Textes auszuwählen

► Voreingestellten Wert im Dropdown-Menü *Text Font Size* auswählen

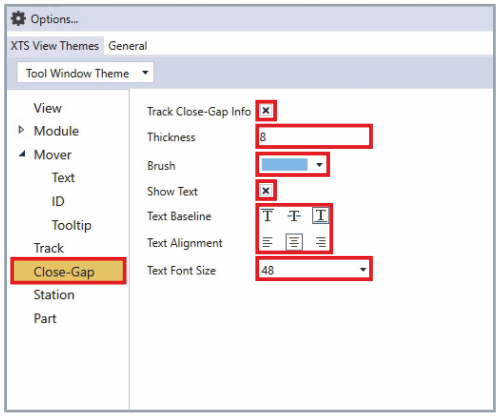
ODER

► In das Eingabefeld *Text Font Size* einen Wert eingeben

► In die Eingabefelder *Text Margin* Werte für die Abstände des Textes zum Rahmen eingeben

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Enabled	Anzeige der Track Informationen	Aktiviert
Show Name	Name des Tracks	Aktiviert
Show name on each segment	Name des Tracks für jedes Segment	Aktiviert
Thickness	Linienstärke	8
Text Baseline	Text Grundlinie	Top
Top	Oben	–
Middle	Mittig	–
Bottom	Unten	–
Text Alignment	Textausrichtung	Left
Left	Linksbündig	–
Center	Zentriert	–
Right	Rechtsbündig	–
Text Font Size	Schriftgröße	48
Text Margin	Abstand des Textes zum Rahmen	–
Left	Links	0
Right	Rechts	0
Top	Oben	0
Bottom	Unten	0

8.8.1.5 Close-Gap



► Auf **Close-Gap** klicken

► Kontrollkästchen **Track Close-Gap Info** aktivieren, um die Entfernung vom Startpunkt bis zum Endpunkt des Tracks einzublenden

ODER

► Kontrollkästchen **Track Close-Gap Info** deaktivieren, um die Entfernung vom Startpunkt bis zum Endpunkt des Tracks auszublenden

► Bei Bedarf den Wert im Eingabefeld *Thickness* ändern

► Eine Farbe im Dropdown-Menü *Brush* auswählen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dropdown-Menü Brush | Color“, [Seite 376].

► Kontrollkästchen **Show Text** aktivieren, um den Text einzublenden

ODER

► Kontrollkästchen **Show Text** deaktivieren, um den Text auszublenden

► Auf die Schaltflächen von **Text Baseline** und **Text Alignment** klicken, um die Ausrichtung des Textes auszuwählen

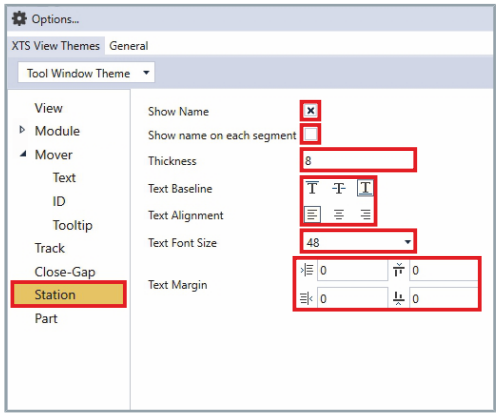
► Voreingestellten Wert im Dropdown-Menü *Text Font Size* auswählen

ODER

► In das Eingabefeld *Text Font Size* einen Wert eingeben

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Track Close-Gap Info	Anzeige der Entfernung vom Startpunkt bis zum Endpunkt des Tracks	Aktiviert
Thickness	Linienstärke	8
Brush	Schriftfarbe	LightSkyBlue
Show Text	Anzeige des Textes	Aktiviert
Text Baseline	Text Grundlinie	Bottom
Top	Oben	–
Middle	Mittig	–
Bottom	Unten	–
Text Alignment	Textausrichtung	Center
Left	Linksbündig	–
Center	Zentriert	–
Right	Rechtsbündig	–
Text Font Size	Schriftgröße	48

8.8.1.6 Station



► Auf **Station** klicken

► Kontrollkästchen **Show Name** aktivieren, um den Namen der Station einzublenden

ODER

► Kontrollkästchen **Show Name** deaktivieren, um den Namen der Station auszublenden

► Kontrollkästchen **Show name on each segment** aktivieren, um den Namen der Station an jedem Segment einzublenden

ODER

► Kontrollkästchen **Show name on each segment** deaktivieren, um den Namen an jeder Station auszublenden

► Bei Bedarf den Wert im Eingabefeld *Thickness* ändern

► Auf die Schaltflächen von **Text Baseline** und **Text Alignment** klicken, um die Ausrichtung des Textes auszuwählen

► Voreingestellten Wert im Dropdown-Menü *Text Font Size* auswählen

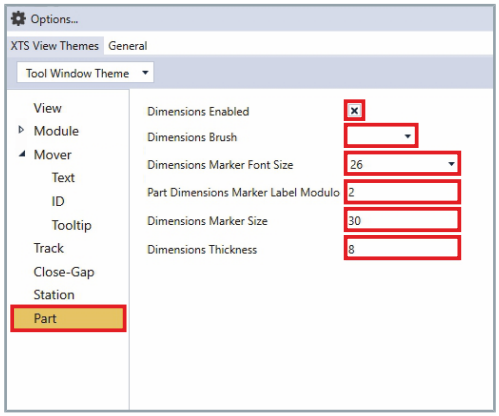
ODER

► In das Eingabefeld *Text Font Size* einen Wert eingeben

► In die Eingabefelder *Text Margin* Werte für die Abstände des Textes zum Rahmen eingeben

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Show Name	Anzeige des Namens der Station	Aktiviert
Show name on each segment	Anzeige des Namens der Station an jedem Segment	Deaktiviert
Thickness	Linienstärke	8
Text Baseline	Text Grundlinie	Top
Top	Oben	–
Middle	Mittig	–
Bottom	Unten	–
Text Alignment	Textausrichtung	Left
Left	Linksbündig	–
Center	Zentriert	–
Right	Rechtsbündig	–
Text Font Size	Schriftgröße	48
Text Margin	Abstand des Textes zum Rahmen	–
Left	Links	0
Right	Rechts	0
Top	Oben	0
Bottom	Unten	0

8.8.1.7 Part



► Auf **Part** klicken

► Kontrollkästchen **Dimensions Enabled** aktivieren, um die Abmessungen des Parts einzublenden

ODER

► Kontrollkästchen **Dimensions Enabled** deaktivieren, um die Abmessungen des Parts auszublenden

► Eine Farbe im Dropdown-Menü *Dimensions Brush* auswählen

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Dropdown-Menü Brush | Color“, [Seite 376].

► Voreingestellten Wert im Dropdown-Menü *Dimensions Marker Font Size* auswählen

ODER

► In das Eingabefeld *Dimensions Marker Font Size* einen Wert eingeben

► Bei Bedarf die Werte in den Eingabefeldern *Part Dimensions Marker Label Modulo*, *Dimensions Marker Size* und *Dimensions Thickness* ändern

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Dimensions Enabled	Anzeige der Abmessungen des Parts	Aktiviert
Dimensions Brush	Farbe der Abmessungen	AliceBlue
Dimensions Marker Font Size	Schriftgröße für die Abmessungen an der Markierung	26
Part Dimensions Marker Label Modulo	Intervall für die Anzeige der Beschriftung der Part Abmessungen an der Markierung	2
Dimensions Marker Size	Länge der Markierung der Abmessungen	30
Dimensions Thickness	Breite der Markierung der Abmessungen	8

8.8.2 General

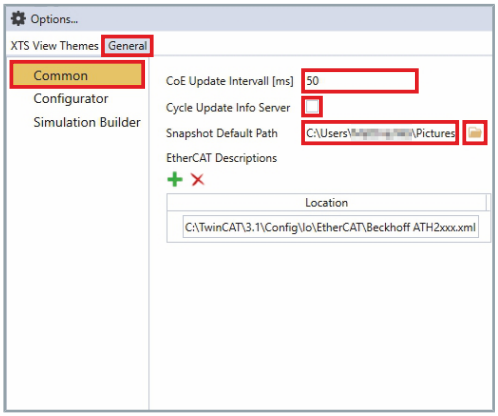
Im Reiter *General* können Sie allgemeine Einstellungen vornehmen.

8.8.2.1 Common

HINWEIS

Parameter Common nicht verändern
Die Parameter *Common* sollten nicht geändert werden, um Kommunikationsfehler zu vermeiden.

Wenn die Parameter *Common* doch geändert werden müssen, gehen Sie wie folgt vor:



- ► Auf den Reiter **General** klicken
- ► Auf **Common** klicken
- ► Bei Bedarf den Wert im Eingabefeld *CoE Update Intervall [ms]* ändern
- ► Kontrollkästchen **Cycle Update Info Server** aktivieren

ODER

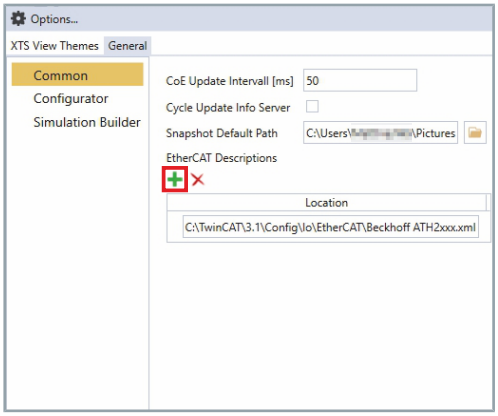
- ► Kontrollkästchen **Cycle Update Info Server** deaktivieren
- ► In das Eingabefeld *Snapshot Default Path* einen Speicherort für die Momentaufnahmen eingeben

ODER

- ► Auf **Browse** klicken, um das Dialogfenster *Browse For Folder* zu öffnen und einen Speicherort für die Momentaufnahmen auswählen

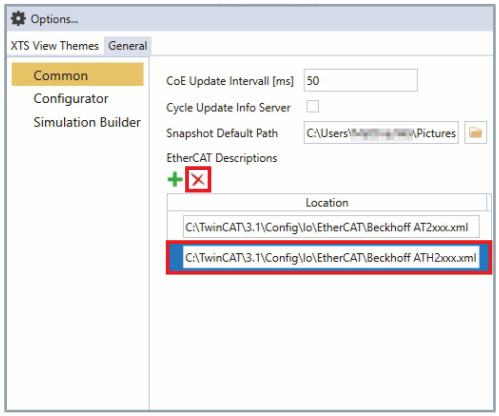
Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
CoE Update Intervall [ms]	CoE Aktualisierungsintervall	50
Cycle Update Info Server	Zyklusaktualisierung-Infoserver	Deaktiviert

EtherCAT Description hinzufügen



- ► Auf die Schaltfläche **+** klicken, um einen Dateipfad hinzuzufügen

EtherCAT Description entfernen

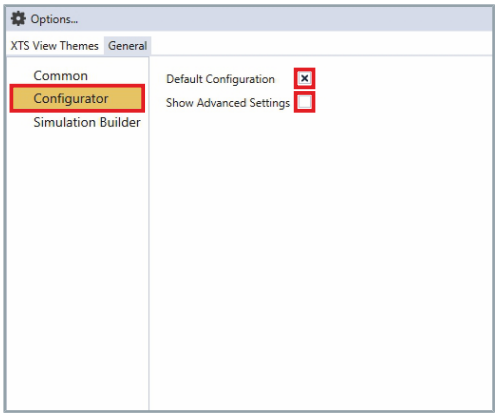


- ► Auf einen Dateipfad klicken, der entfernt werden soll
- ► Auf die Schaltfläche **x** klicken, um den ausgewählten Dateipfad zu entfernen

Der Dateipfad wird aus der Liste entfernt.

8.8.2.2 Configurator

Die *Default Configuration* legt standardmäßig einen Part und einen Track mit allen notwendigen Einstellungen an. Diese Einstellung ist hilfreich, wenn Sie ein geschlossenes XTS System mit dem XTS Configurator konfigurieren möchten. Wenn Sie überwiegend mit Track Management arbeiten, sollte diese Einstellung deaktiviert werden.



► Auf **Configurator** klicken

► Kontrollkästchen **Default Configuration** aktivieren, um ein geschlossenes System zu konfigurieren

ODER

► Kontrollkästchen **Default Configuration** deaktivieren, um ein System mit Track Management zu konfigurieren

► Kontrollkästchen **Show Advanced Settings** aktivieren, um erweiterte Einstellungen einzublenden

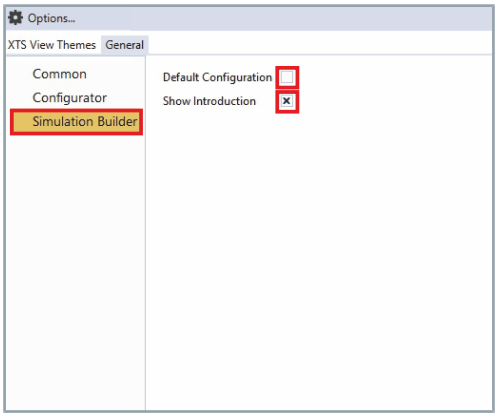
ODER

► Kontrollkästchen **Show Advanced Settings** deaktivieren, um erweiterte Einstellungen auszublenden

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Default Configuration	Vereinfacht die Konfiguration von Parts und Tracks in einem geschlossenem XTS System mit dem XTS Configurator	Aktiviert
Show Advanced Settings	Anzeige der erweiterten Einstellungen	Deaktiviert

8.8.2.3 Simulation Builder

Die *Default Configuration* legt standardmäßig einen Part und einen Track mit allen notwendigen Einstellungen an. Diese Einstellung ist hilfreich, wenn Sie ein geschlossenes XTS System mit dem XTS Simulation Builder konfigurieren möchten. Wenn Sie überwiegend mit Track Management arbeiten, sollte diese Einstellung deaktiviert werden.



► Auf **Simulation Builder** klicken

► Kontrollkästchen **Default Configuration** aktivieren, um ein geschlossenes System zu konfigurieren

ODER

► Kontrollkästchen **Default Configuration** deaktivieren, um ein System mit Track Management zu konfigurieren

► Kontrollkästchen **Show Introduction** aktivieren, um den Willkommensbildschirm einzublenden

ODER

► Kontrollkästchen **Show Introduction** deaktivieren, um den Willkommensbildschirm auszublenden

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
• Default Configuration	Vereinfacht die Konfiguration von Parts und Tracks in einem geschlossenen XTS System mit dem XTS Simulation Builder	Aktiviert
Show Introduction	Anzeige des Willkommensbildschirms im Simulation Builder	Aktiviert

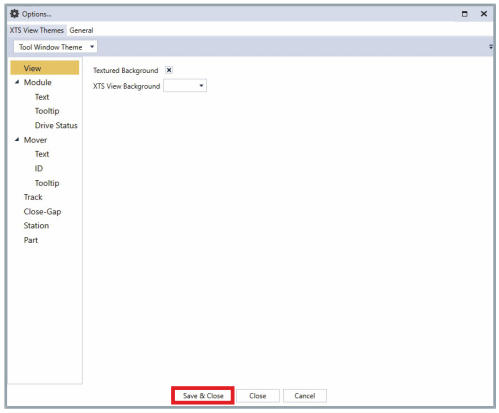
8.8.3 Dialogfenster Options... schließen

Das Dialogfenster *Options…* lässt sich auf drei unterschiedliche Weisen schließen.

8.8.3.1 Save & Close

Mit *Save & Close* werden alle Einstellungen dauerhaft gespeichert.

Sofortige Verwendung im XTS Tool Window
Die Einstellungen werden nach dem Speichern im *XTS Tool Window* übernommen. In anderen Tools werden die Einstellungen erst nach einem Neustart übernommen.



► Auf **Save & Close** klicken, um die Einstellungen dauerhaft zu speichern

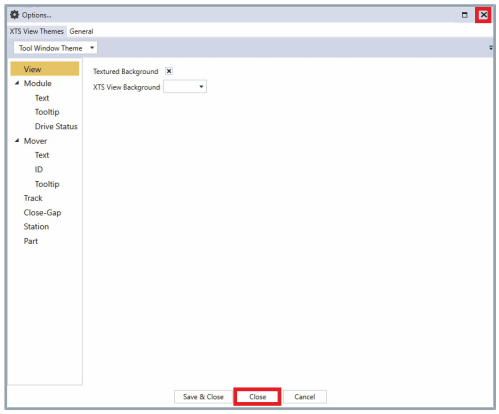
Das Dialogfenster *Options…* schließt sich.

8.8.3.2 Close

Mit *Close* werden die aktualisierten Einstellungen im Dialogfenster *Options…* temporär gespeichert. Bei einem erneuten Öffnen des Dialogfensters *Options…* sind diese Einstellungen noch vorhanden.

HINWEIS

Einstellungen sicher speichern
Achten Sie darauf, dass Ihre Einstellungen nicht versehentlich gelöscht oder gespeichert werden.
Nutzen Sie zum Speichern der aktuellen Einstellungen die Schaltfläche Save & Close, um ein versehentliches Löschen durch das Beenden von TwinCAT zu vermeiden.
Nutzen Sie zum Löschen der aktualisierten Einstellungen die Schaltfläche Cancel, um ein versehentliches Speichern zu vermeiden.



► Auf **Close** klicken, um das Dialogfenster *Options…* zu schließen

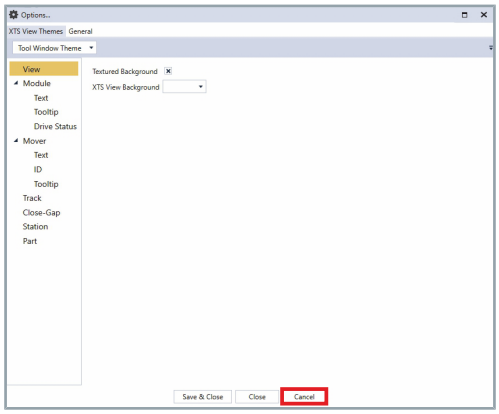
ODER

► Auf **x** klicken, um das Dialogfenster *Options…* zu schließen

Die Einstellungen werden temporär gespeichert und sind so lange verfügbar bis TwinCAT beendet wird.

8.8.3.3 Cancel

Mit *Cancel* werden alle aktualisierten und bisher noch nicht mit *Save & Close* gespeicherten Einstellungen gelöscht.



► Mit **Cancel** abbrechen

Alle bisher noch nicht mit *Save & Close* gespeicherten Einstellungen werden gelöscht und sind bei einem erneuten Öffnen des Dialogfensters *Options…* nicht mehr verfügbar.

8.8.4 Dropdown-Menü Brush | Color

Im Dropdown-Menü *Brush* | *Color* haben Sie zwei Möglichkeiten eine Farbe einzustellen:

- eine vordefinierte Farbe im Reiter *System* auswählen
- eine Farbe im Reiter *Custom* definieren

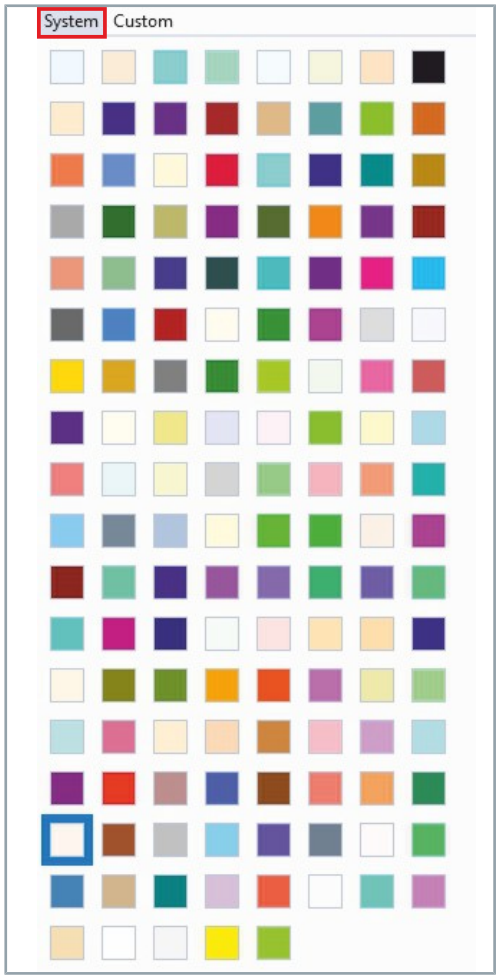
8.8.4.1 System

Im Bereich System stehen Ihnen 141 vordefinierte Farben zur Auswahl.

Den Namen der Farbe einblenden
Wenn Sie den Mauszeiger über die Farbe bewegen, wird Ihnen der Name der Farbe eingeblendet.



► Das Dropdown-Menü öffnen



► Auf den Reiter **System** klicken

► Farbe im Dropdown-Menü *System* auswählen

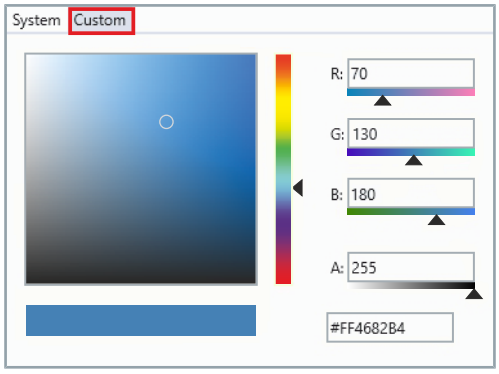
Nach Auswahl der gewünschten Farbe schließt sich das Dropdown-Menü automatisch.

8.8.4.2 Custom

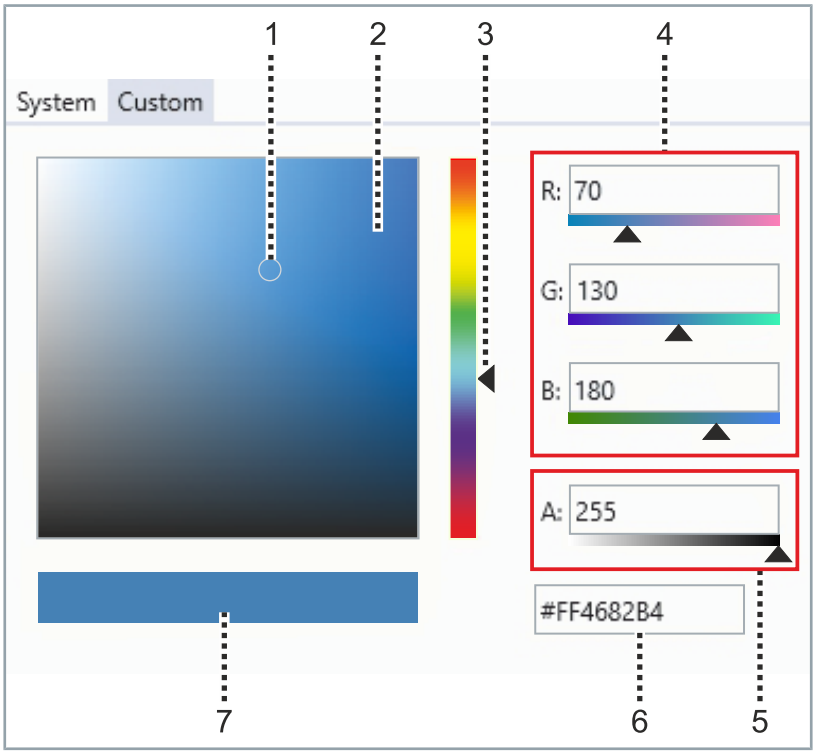
Im Bereich Custom haben Sie die Möglichkeit eine Farbe zu definieren.



► Das Dropdown-Menü öffnen



► Auf den Reiter **Custom** klicken, um den Einstellbereich *Custom* einzublenden



Position	Erläuterung
1	Auswahlwerkzeug im Auswahlbereich
2	Auswahlbereich
3	Farbregler
4	Eingabefelder und Regler für RGB-Farbwerte
5	Eingabefeld und Regler für die Deckkraft
6	Eingabefeld für HEX-Farbcode
7	Anzeigebereich der definierten Farbe

Der Einstellbereich *Custom* wird eingeblendet.

Volltonfarbe einstellen

► Farbe mit dem Auswahlwerkzeug [1] im Auswahlbereich [2] und dem Farbregler [3] definieren

► In die Eingabefelder *R*, *G* und *B* [4] Werte eingeben, um die Farbe zu definieren

ODER

► Mit den Reglern *R*, *G* und *B* [4] Werte für die Farbe einstellen

► In das Eingabefeld *A* [5] einen Wert für die Deckkraft eingeben

ODER

► Mit dem Regler *A* [5] die Deckkraft einstellen

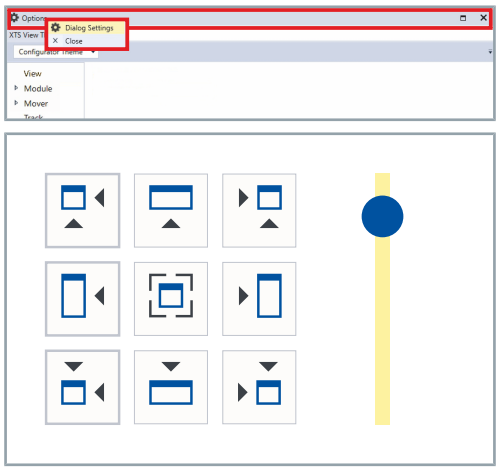
HEX-Farbcode eingeben

► In das Eingabefeld [6] einen Code für die HEX-Farbe eingeben

► Außerhalb des Einstellbereichs klicken, um das Dropdown-Menü zu schließen

8.8.5 Positionierung und Deckkraft

Standardmäßig öffnet sich das Dialogfenster *Options…* in der Mitte des XTS Tools. Sie haben die Möglichkeit das Dialogfenster mit Schaltflächen an verschiedenen Stellen zu platzieren und die Deckkraft des Dialogfensters einzustellen.



► Mit der rechten Maustaste auf die Kopfzeile des Dialogfensters klicken, um das Kontextmenü aufzurufen

► Auf **Dialog Settings** klicken

Das Dialogfenster *Dialog Settings* öffnet sich.

8.8.5.1 Bedienelemente

Die Auflistung zeigt die wichtigsten Bedienelemente:

Oben links
Richtet das Dialogfenster oben links im geöffneten XTS Tool aus.

Oben
Richtet das Dialogfenster oben über die gesamte Breite des geöffneten XTS Tools aus.

Oben rechts
Richtet das Dialogfenster oben rechts im geöffneten XTS Tool aus.

Links
Richtet das Dialogfenster links über die gesamte Höhe des geöffneten XTS Tools aus.

Mittig
Richtet das Dialogfenster mittig im geöffneten XTS Tool aus.

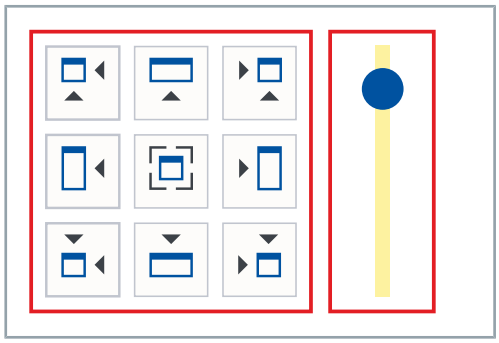
Rechts
Richtet das Dialogfenster rechts über die gesamte Höhe des geöffneten XTS Tools aus.

Unten links
Richtet das Dialogfenster unten links im geöffneten XTS Tool aus.

Unten
Richtet das Dialogfenster unten über die gesamte Breite des geöffneten XTS Tools aus.

Unten rechts
Richtet das Dialogfenster unten rechts im geöffneten XTS Tool aus.

Regler für die Deckkraft
Stellt die Deckkraft für das Dialogfenster ein.



- ► Auf eine Schaltfläche klicken, um die Ausrichtung für das Dialogfenster einzustellen
- ► Mit dem Regler **Opacity** die Deckkraft für das Dialogfenster einstellen

9 XTS HMI Controls

Zur Installation und Verwendung der *XTS HMI Controls* benötigen Sie die folgenden Softwarepakete:

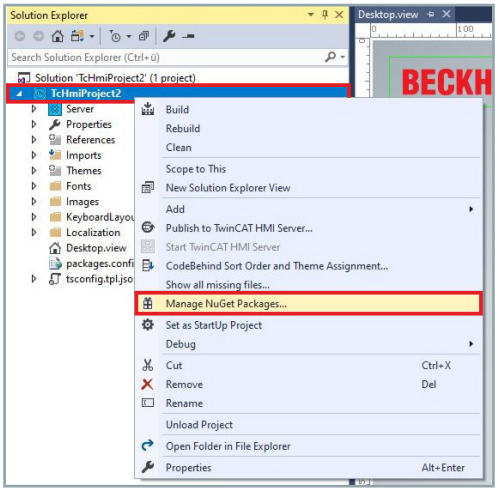
Software	Version
TE2000 HMI Engineering	1.12.748 oder höher
TF2000 HMI Server	1.12.748 oder höher
Beckhoff.TwinCAT.HMI.XTS.Controls	3.2107.1 oder höher
Beckhoff.TwinCAT.HMI.XTS	3.2107.1 oder höher
TF5850 TC3 XTS Extension	3.21.700.0 oder höher
TwinCAT 3.1	3.1.4024.0 oder höher

Systemvoraussetzungen für die XTS HMI Controls

Betriebssystem	Version
Windows	10 oder höher

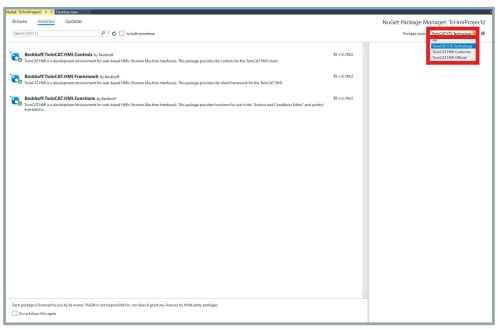
9.1 Installation des NuGet-Packages

Nachdem Sie erfolgreich *TF5850 TC3 XTS Extension* und *TE2000 HMI Engineering* installiert und ein neues HMI-Projekt geöffnet haben, können Sie die *XTS HMI Controls* zu Ihrem Projekt hinzufügen. Um die HMI Steuerelemente hinzuzufügen, müssen Sie die erforderlichen NuGet-Pakete hinzufügen und konfigurieren.



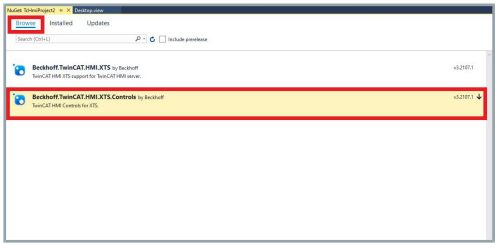
► Im *Solution Explorer* mit der rechten Maustaste auf **TcHmiProject** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen

► Im Kontextmenü auf **Manage NuGet Packages …** klicken



Im Projektfenster öffnet sich der Reiter *NuGet: TcHmiProject*.

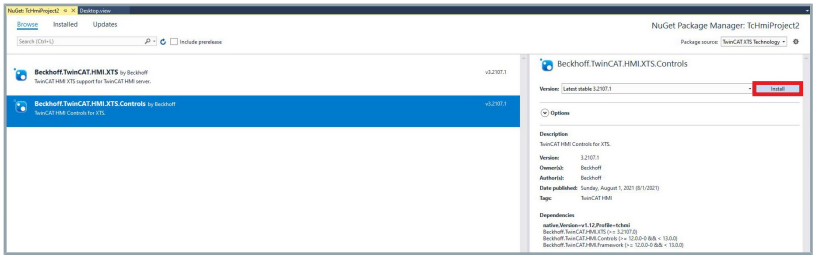
► **TwinCAT XTS Technology** im Dropdown-Menü *Package source* auswählen



► Auf **Browse** klicken

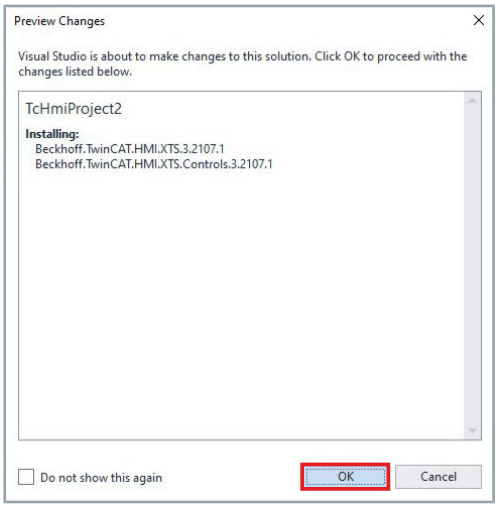
► Auf **Beckhoff.TwinCAT.HMI.XTS.Controls** klicken

Sie finden das *HMI XTS* Paket *und das HMI XTS Controls* Paket auch in Ihrem Explorer unter folgendem Dateipfad: *C:\TwinCAT\Functions\TF5850-TC3-XTS-Technology\TcXts-HmiControl*.



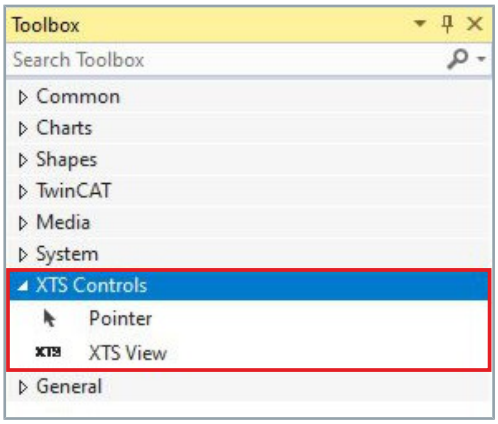
► Mit **Install** bestätigen, um das *Beckhoff.TwinCAT.HMI.XTS.Controls* Paket zu installieren

Mit der Installation des *Beckhoff.TwinCAT.HMI.XTS.Controls* Pakets wird automatisch auch das *Beckhoff.TwinCAT.HMI.XTS* Paket installiert.



Das Dialogfenster *Preview Changes* öffnet sich.

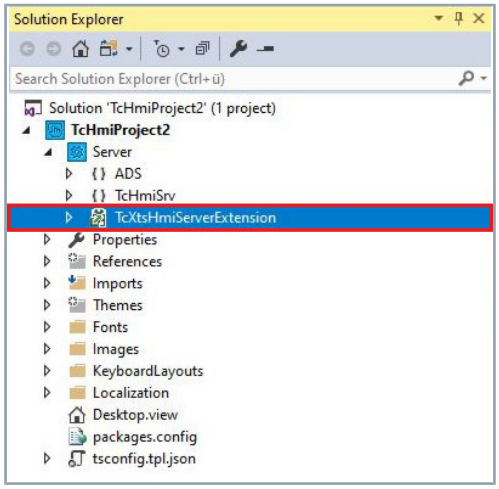
► Mit **OK** bestätigen



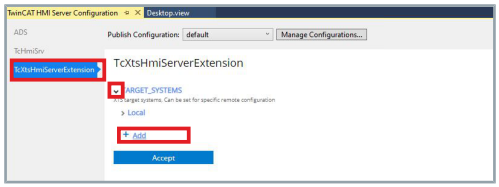
Nach der Installation ist der *XTS View* unter *XTS Controls* in der *Toolbox* verfügbar.

9.2 Server Extension Konfiguration

Um ein XTS System in der XTS View zu sehen, müssen Sie eine Verbindung zum Ziel-PC konfigurieren. Auf dem Ziel-PC muss sich ein XTS Projekt im *Run Mode* befinden. Eine lokale Verbindung ist vorkonfiguriert.



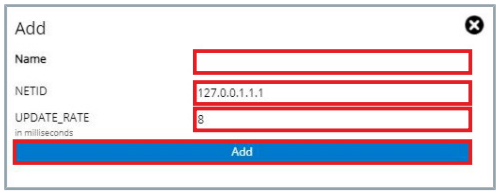
- ► *Solution Explorer* > *TcHmiProject* > *Server* ausklappen
- ► Doppelklick auf **TcXtsHmiServerExtension**



Im Projektfenster öffnet sich der Reiter *TwinCAT HMI Server Configuration.*

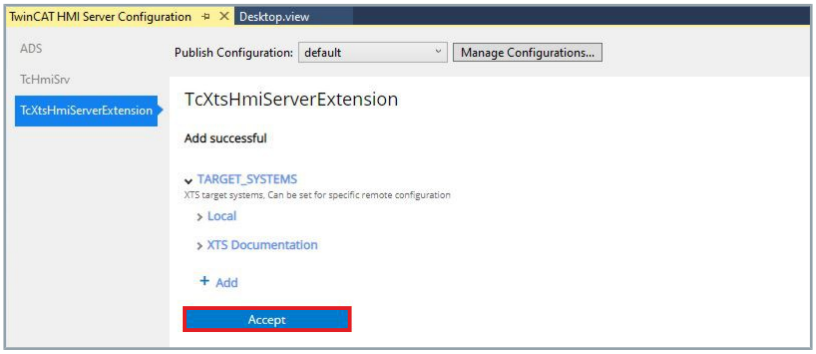
- ► Auf **TcXtsHmiServerExtension** klicken
- ► *TARGET_SYSTEMS* ausklappen
- ► Auf + **Add** klicken

Namen zur besseren Übersicht vergeben
Der Name für die Verbindung hat keine Funktion. Beckhoff empfiehlt die Vergabe eines Namens, um den Ziel-PC zu identifizieren.



Das Dialogfenster *Add* öffnet sich.

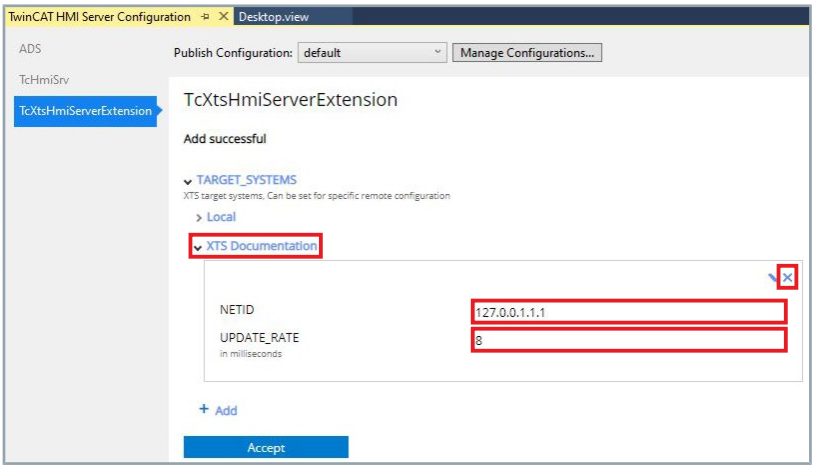
- ► In das Eingabefeld *Name* einen Namen für die Verbindung eingeben
- ► In das Eingabefeld *NETID* die AMS Net Id des Ziel-PCs eingeben, mit dem die Verbindung aufgebaut werden soll
- ► Bei Bedarf den Wert im Eingabefeld *UPDATE_RATE* anpassen, um die Aktualisierungszeit einzustellen
- ► Mit **Add** bestätigen
- ► Weitere Verbindungen auf die gleiche Weise hinzufügen



- ► Mit **Accept** bestätigen, um die Konfiguration abzuschließen

9.2.1 Eingaben bearbeiten

Sie haben die Möglichkeit, Ihre Eingaben zu entfernen oder zu bearbeiten:

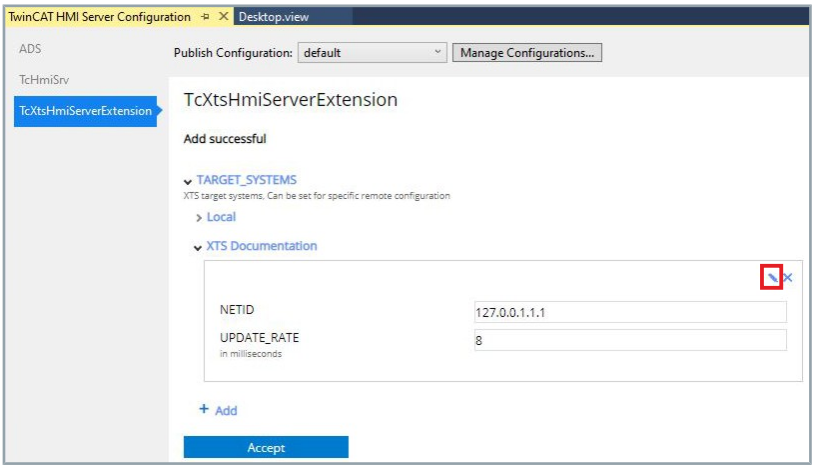


► Auf den Namen der Verbindung klicken, um die Eingabefelder auszuklappen

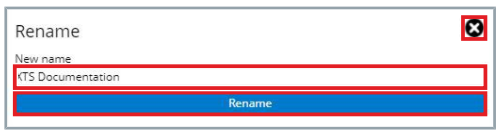
► Auf die Schaltfläche **x** klicken, um die Verbindung zu entfernen

ODER

► In die Eingabefelder von *NETID* und *UPDATE_RATE* klicken, um die Eingaben zu bearbeiten



► Auf die Schaltfläche zum Bearbeiten klicken



Das Dialogfenster *Rename* öffnet sich.

► In das Eingabefeld *New name* einen neuen Namen eingeben

► Mit **Rename** bestätigen

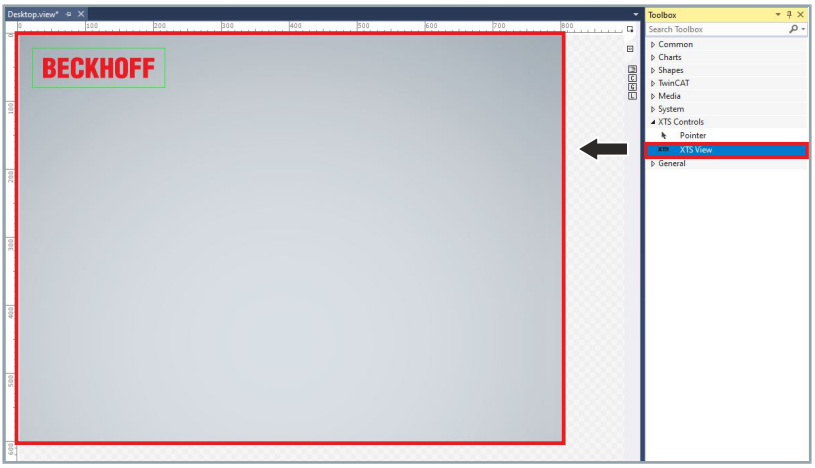
ODER

► Auf die Schaltfläche **x** klicken, um den Vorgang abzubrechen und um das Dialogfenster zu schließen

9.3 XTS View Konfiguration

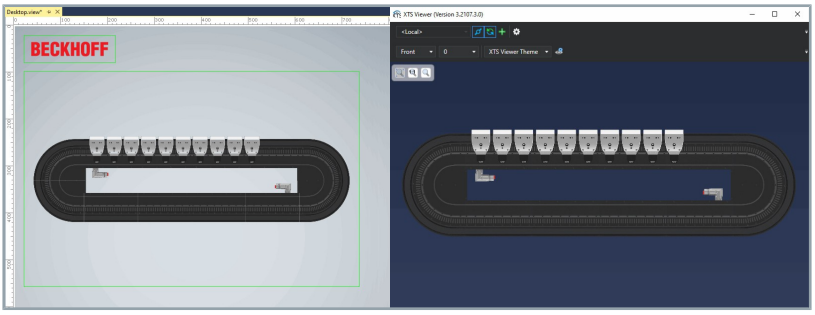
Nach der Installation des NuGet-Packages und der Server Extension-Konfiguration kann nun eine XTS View Control-Instanz hinzugefügt werden und anschließend eingestellt werden.

9.3.1 XTS View hinzufügen



► *Toolbox* > *XTS Controls* ausklappen

► Die Taste **Strg** gedrückt halten, um **XTS View** aus der Toolbox in die *Desktop View* zu ziehen

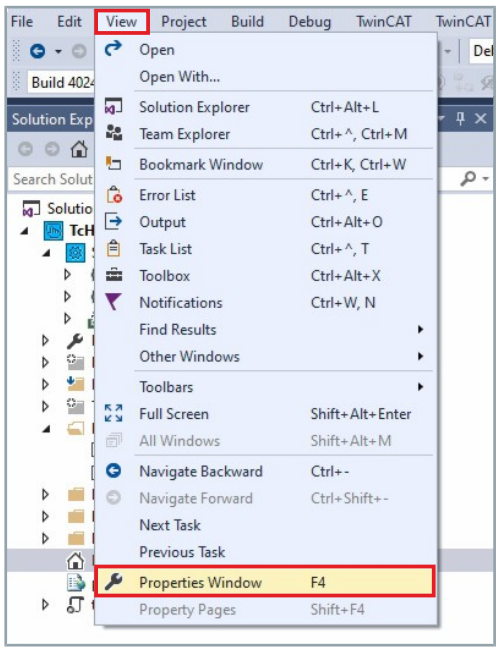


Wenn sich das XTS System im Run-Modus befindet, wird das System sofort im gleichen Layout wie im *XTS Viewer* angezeigt. Befindet sich das XTS System nicht im *Run Mode*, bleibt die Desktop View leer.

Wenn Sie eine Verbindung zu einem anderen Ziel-PC haben, wird das System des Ziel-PCs angezeigt, nachdem der TargetName des Controls geändert wurde. Befindet sich das XTS System auf dem Ziel-PC nicht im *Run Mode*, bleibt die Desktop View leer.

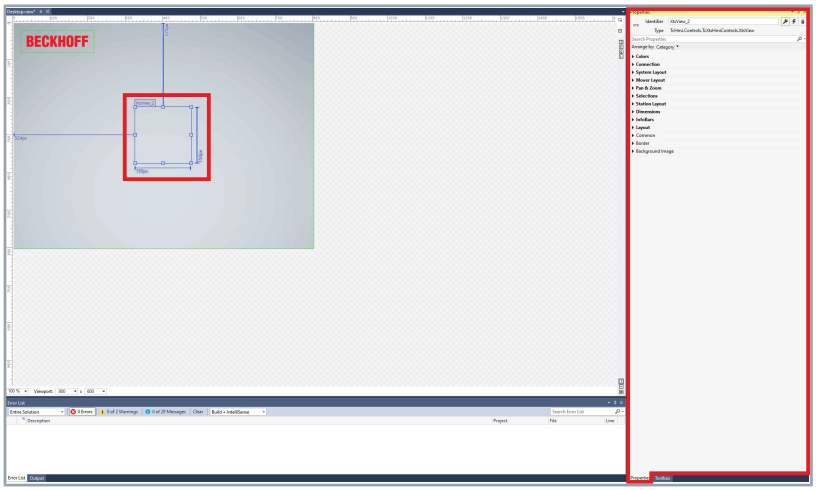
9.3.2 XTS View-Eigenschaften

Zusätzlich zu den üblichen Layout-Eigenschaften wie Rahmen, Layout und Hintergrundbild unterstützt der Kontroller einige spezifische Eigenschaften.



► Im Menü **View** auf den Menüpunkt **Properties Window** klicken

XtsView muss ausgewählt sein
Das XtsView-Element muss ausgewählt sein, um die XTS HMI View-Eigenschaften zu ändern. Das Fenster *Properties* bleibt leer, wenn das XtsView-Element nicht ausgewählt ist.



Das *Properties Window* öffnet sich.

► Im Projektfenster auf das XtsView-Element klicken

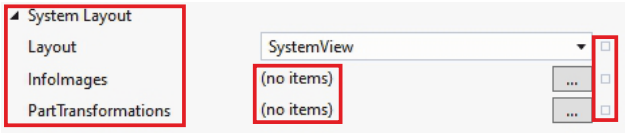
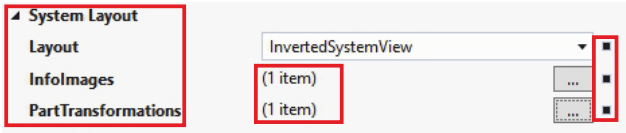
Im Fenster *Properties* werden die verfügbaren Eigenschaften angezeigt und können nach Bedarf angepasst werden.

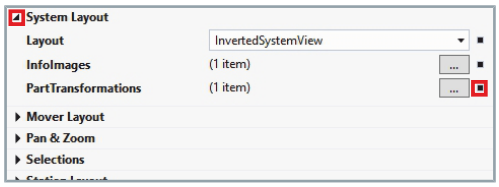
9.3.2.1 Einstellungen zurücksetzen

Bei dem *XTS HMI Controller* haben Sie die Möglichkeit, geänderte Einstellungen auf die voreingestellten Einstellungen zurückzusetzen.

Beispiel anhand der Einstellungen unter System Layout
An den Einstellungen unter *System Layout* wird beispielhaft gezeigt, woran Sie erkennen können, bei welchen Parametern Sie Werte geändert haben.

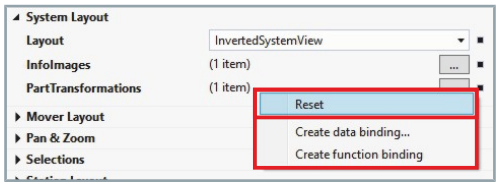
Nachdem Sie Einstellungen in einem Dropdown-Menü ausgewählt oder Werte in die Eingabefelder eingeben haben, ändert sich die Schriftstärke des Parameters und das Kontrollkästchen hinter dem Eingabefeld wird aktiviert.

Standardeinstellungen	Einstellungen geändert
	
• Schrift normal • kein Element hinzugefügt • Kontrollkästchen deaktiviert	• Schrift fett • ein Element hinzugefügt • Kontrollkästchen aktiviert



► *Properties* > *System Layout* ausklappen

► Auf das aktivierte Kontrollkästchen **PartTransformations** klicken



► Im Pop-up-Menü auf **Reset** klicken

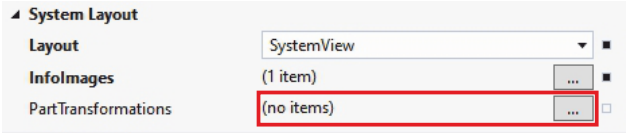
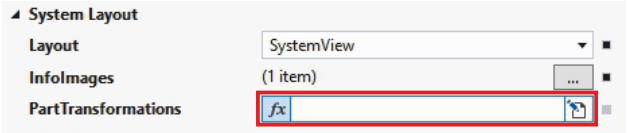
Die bisherigen Einstellungen werden gelöscht und auf die voreingestellten Werte zurückgesetzt.

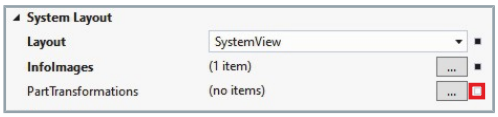
9.3.2.2 Formel verknüpfen

Bei dem *XTS HMI Controller* haben Sie die Möglichkeit, Eingabefelder umzuwandeln, um Formeln einzugeben.

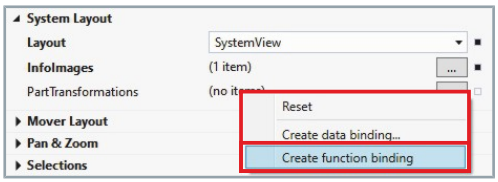
Beispiel anhand der Einstellungen unter System Layout
An den Einstellungen unter *System Layout* wird beispielhaft gezeigt, wie Sie das Eingabefeld umwandeln können.

Nachdem Sie Einstellungen in einem Dropdown-Menü ausgewählt oder Werte eingeben haben, verändert sich die Schriftstärke des Parameters und das Kontrollkästchen hinter dem Eingabefeld wird aktiviert.

Standardeinstellungen	Einstellungen geändert
	
• Eingabefeld Standard	• Eingabefeld umgewandelt

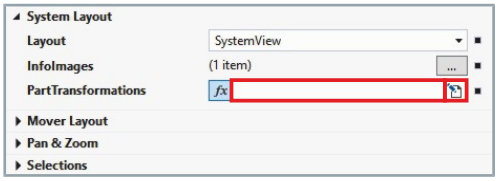


► Auf das deaktivierte Kontrollkästchen klicken



► Im Pop-up-Menü auf **Create function binding** klicken

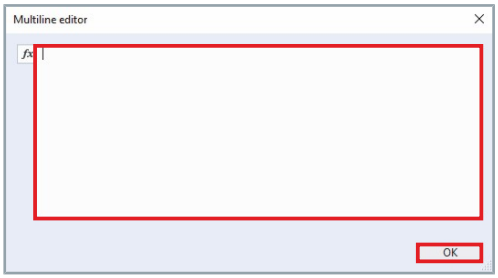
Das bisherige Eingabefeld wird umgewandelt und ein Eingabefeld für eine Funktion wird eingefügt.



► In das Eingabefeld *PartTransformations* eine Funktion eingeben

ODER

► Auf die Schaltfläche klicken, um den *Multiline editor* zu öffnen

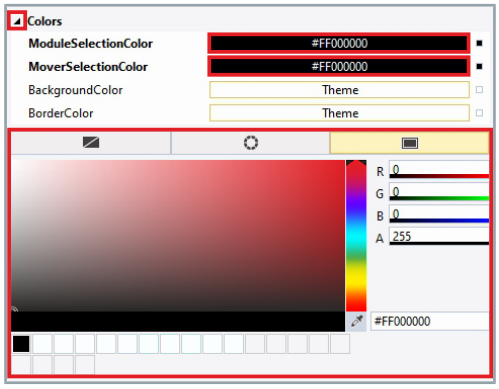


Das Dialogfenster *Multiline editor* öffnet sich, wenn Sie auf die Schaltfläche geklickt haben.

► Eine Funktion in das Eingabefeld eingeben

► Mit **OK** bestätigen

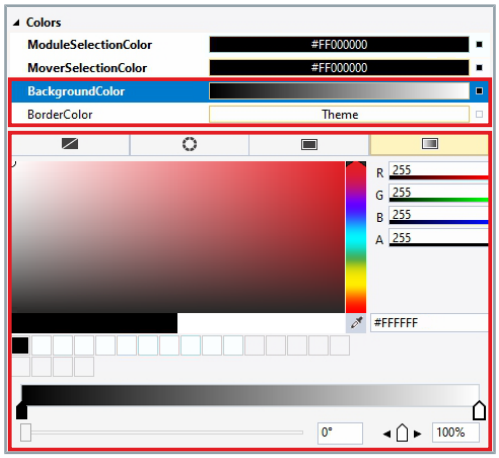
9.3.2.3 Colors



- ► *Properties* > *Colors* ausklappen
- ► In das Eingabefeld *ModuleSelectionColor* klicken, um die Farbe für die Modulauswahl einzustellen
- ► In das Eingabefeld *MoverSelectionColor* klicken, um die Farbe für die Moverauswahl einzustellen

Der Einstellbereich wird eingeblendet.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Colors“, [Seite 426].



- ► In das Eingabefeld *BackgroundColor* klicken, um die Farbe für den Hintergrund einzustellen
- ► In das Eingabefeld *BorderColor* klicken, um die Farbe für den Rahmen einzustellen

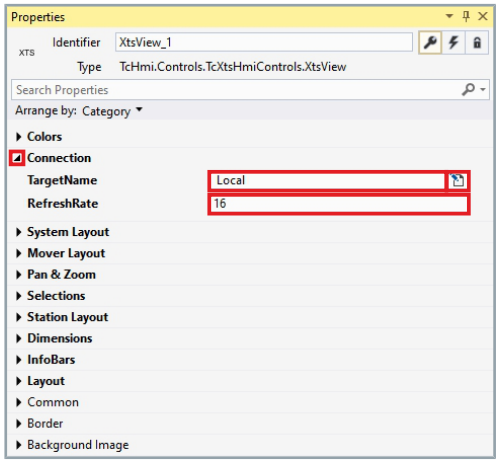
Der Einstellbereich wird eingeblendet.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Colors“, [Seite 426].

Die Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der Parameter für die *Colors*-Eigenschaften:

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
ModuleSelectionColor	Farbe der Modulauswahl	Solid Color
• None	Keine Farbe	–
• Theme	Grafik	–
• Solid Color	Volltonfarbe	#FF000000
MoverSelectionColor	Farbe der Moverauswahl	Solid Color
• None	Keine Farbe	–
• Theme	Grafik	–
• Solid Color	Volltonfarbe	#FF000000
BackgroundColor	Hintergrundfarbe	Theme
• None	Keine Farbe	–
• Theme	Grafik	–
• Solid Color	Volltonfarbe	–
• Gradient Color	Farbverlauf	–
BorderColor	Rahmenfarbe	Theme
• None	Keine Farbe	–
• Theme	Grafik	–
• Solid	Volltonfarbe	–
• Gradient Color	Farbverlauf	–

9.3.2.4 Connection



► *Properties* > *Connection* ausklappen

► In das Eingabefeld *TargetName* den Ziel-PC eingeben

ODER

► Auf die Schaltfläche klicken, um den *Multiline editor* zu öffnen

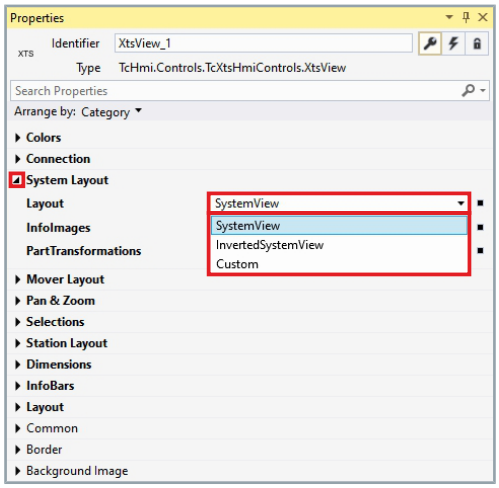
► Bei Bedarf den Wert im Eingabefeld *RefreshRate* anpassen, um die Aktualisierungsrate einzustellen

Die Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der Parameter für die *Connection*-Eigenschaften:

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
TargetName	Name des Ziel-PCs, spezifizierte Verbindung zum XTS System	Local
RefreshRate	Aktualisierungsrate zur Anpassung an Endgeräte	16

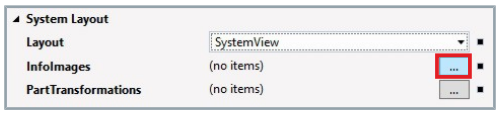
9.3.2.5 System Layout

Mit dieser Einstellung legen Sie fest, wie Ihr XTS System im HMI angezeigt wird.



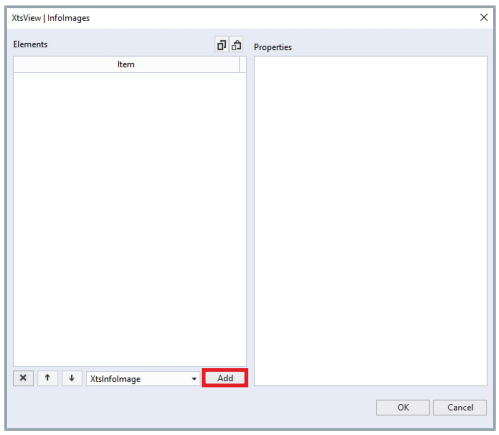
► *Properties* > *SystemLayout* ausklappen

► Die Darstellungsoption im Dropdown-Menü *Layout* auswählen



► Auf **...** von *InfoImages* klicken

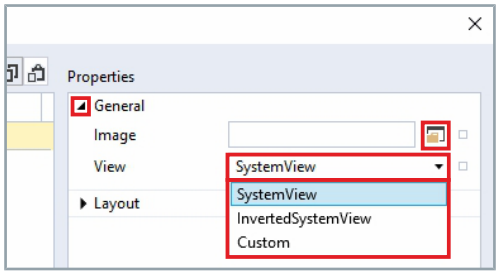
XtsInfoImages können in den Kontroller eingesetzt werden und sind mit dem XTS System zoombar und verschiebbar. XtsInfoImages werden als Array eingesetzt.



Das Dialogfenster *XtsView* | *InfoImages* öffnet sich.

► Auf **Add** klicken

Ein *XtsInfoImage* wird hinzugefügt. Die Eigenschaften des XtsInfo-Images können im Bereich *Properties* eingestellt werden.

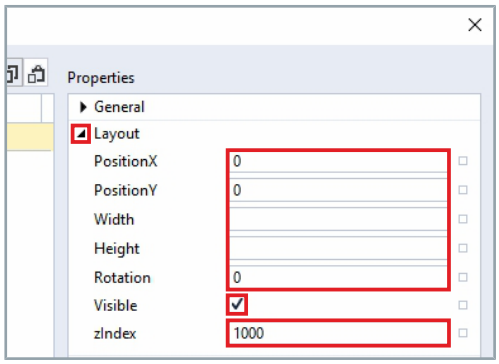


► *General* ausklappen

► Auf die Schaltfläche **Image** klicken, um einen Dateipfad für die Grafik auszuwählen

► Die Darstellung im Dropdown-Menü *View* auswählen

Referenzpunkt und Ursprung
Referenzpunkt für die Grafik ist die linke obere Ecke. Der Ursprung bezieht sich auf das zuerst hinzugefügte Modul im *XTS Configurator*.

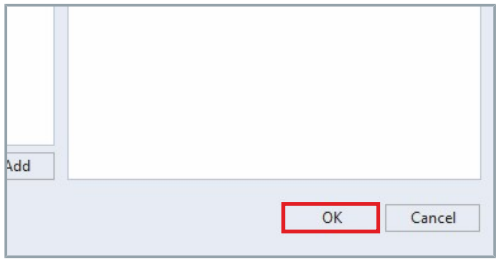


► *Layout* ausklappen
► In die Eingabefelder *PositionX* und *PositionY* Werte für die Position eingeben
► In die Eingabefelder *Width* und *Height* Werte für die Größe eingeben
► In das Eingabefeld *Rotation* einen Drehwinkel eingeben
► Kontrollkästchen **Visible** aktivieren, um die Grafik einzublenden

ODER

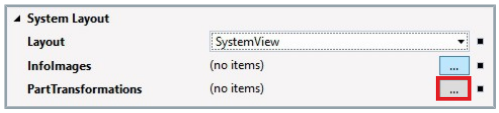
► Kontrollkästchen **Visible** deaktivieren, um die Grafik auszublenden
► In das Eingabefeld *zIndex* einen Wert eingeben

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Allgemeine Einstellungen“, [Seite 424].



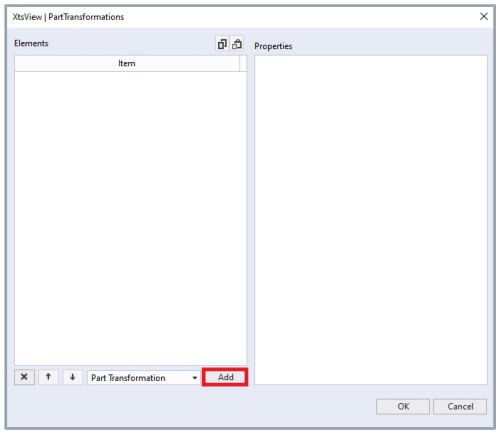
► Mit **OK** bestätigen

Das Dialogfenster *XtsView* | *InfoImages* schließt sich.



► Auf **…** von *PartTransformations* klicken

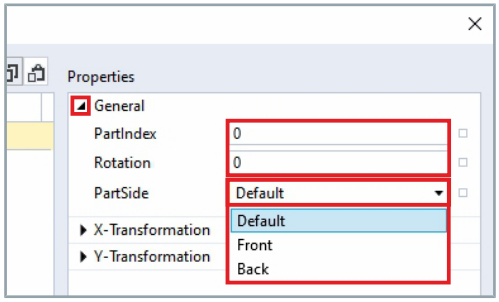
Part Transformations können in den Kontroller eingesetzt werden und bestimmen das XTS Layout. Sie können das Layout für jeden XTS Part festlegen. Part Transformations werden als Array eingesetzt.



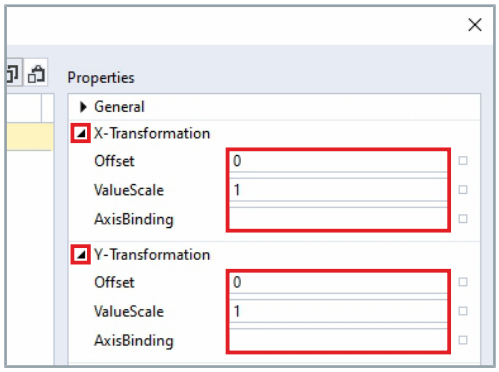
Das Dialogfenster *XtsView* | *PartTransformations* öffnet sich.

► Auf **Add** klicken

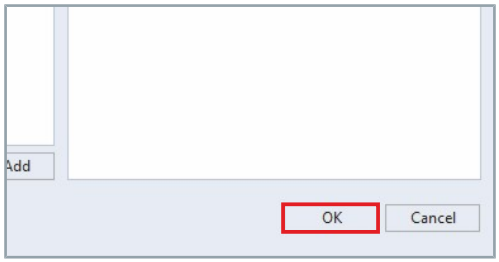
Eine *Part Transformation* wird hinzugefügt. Die Eigenschaften der Part Transformation können im Bereich *Properties* eingestellt werden.



- ► *General* ausklappen
- ► In die Eingabefelder *PartIndex* und *Rotation* Werte eingeben
- ► Die Darstellungsoption im Dropdown-Menü *PartSide* auswählen



- ► *X-Transformation* ausklappen
- ► In die Eingabefelder *Offset*, *ValueScale* und *AxisBinding* Werte eingeben
- ► *Y-Transformation* ausklappen
- ► In die Eingabefelder *Offset*, *ValueScale* und *AxisBinding* Werte eingeben



- ► Mit **OK** bestätigen

Das Dialogfenster *XtsView* | *PartTransformations* schließt sich.

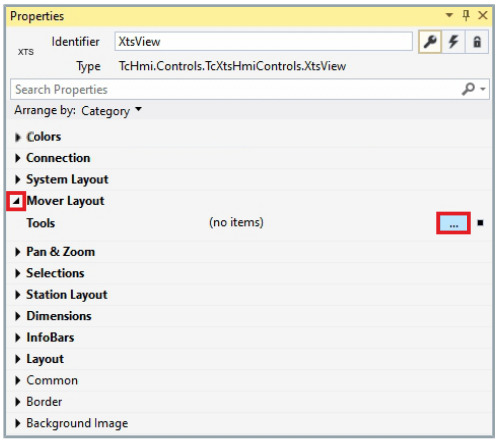
Die Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der Parameter für die *System Layout*-Eigenschaften:

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Layout	Ansicht des Systems	SystemView
• SystemView	Ansicht des Systems, wie zuvor im *XTS Configurator* konfiguriert	–
• InvertedSystemView	Ansicht des Systems, wie zuvor im *XTS Configurator* konfiguriert, jedoch von der anderen Systemseite	–
• Custom	Ansicht des Systems, die manuell in den *PartTranfor-mation*-Eigenschaften konfiguriert wird	–
InfoImages		...
◢ General		
• Image	Dateipfad für die Grafik	–
• View	Ansicht des Systems	SystemView
• SystemView	Ansicht des Systems, wie zuvor *im XTS Configurator* konfiguriert	–
• InvertedSystemView	Ansicht des Systems, wie zuvor im *XTS Configurator* konfiguriert, jedoch von der anderen Systemseite	–
• Custom	Ansicht des Systems, die manuell in den *PartTranfor-mation*-Eigenschaften konfiguriert wird	–
◢ Layout		
• PositionX	X-Position der Grafik Referenzpunkt ist der globale Nullpunkt	0
• PositionY	Y-Position der Grafik Referenzpunkt ist der globale Nullpunkt	0
• Width	Breite der Grafik Standardmäßig wird die Breite der Grafik in px übernommen. Durch Eingabe eines Wertes wird die Breite verändert, proportional dazu verändert sich die Höhe der Grafik. Die Eingabe von Werten bei Width und Height kann dazu führen, dass die Grafik verzerrt wird. Einheit: mm, bezogen auf die reale Systemgröße	–
• Height	Höhe der Grafik. Standardmäßig wird die Höhe der Grafik in px übernommen. Durch Eingabe eines Wertes wird die Höhe verändert, proportional dazu verändert sich die Breite der Grafik. Die Eingabe von Werten bei Width und Height kann dazu führen, dass die Grafik verzerrt wird. Einheit: mm, bezogen auf die reale Systemgröße	–
• Rotation	Drehwinkel der Grafik. Einheit: Grad	0
• Visible	Sichtbarkeit des Werkzeugs	☑ True
• ☑ True	Kontrollkästchen aktiviert	–
• ☐ False	Kontrollkästchen deaktiviert	–
• zIndex	Z-Position der Grafik. Liefert Informationen über die Aktualisierung der Grafik.	1000

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
PartTransformations		
◢ General		
• PartIndex	Index des konfigurierten Parts	0
• Rotation	Drehwinkel des Parts. Einheit: Grad	0
• PartSide	Darstellungsseite des Parts	Default
• Default	Standardmäßige Verwendung der Ansicht, die in den Layout-Eigenschaften definiert ist	–
• Front	Vorderseite	–
• Back	Rückseite	–
◢ X-Transformation		
• Offset	Konfiguration des X-Versatzes des Parts. Einheit: mm, bezogen auf die reale Systemgröße	0
• ValueScale	X-Skalierung des Achsen-Offsets, wenn eine X-Achsen-Bindung verwendet wird.	1
• AxisBinding	Einbindung eines TwinCAT-NCs zur Transformation eines X-Versatzes, beispielsweise um eine Schaltachse darzustellen. Einheit: mm, bezogen auf die reale Systemgröße	–
◢ Y-Transformation		
• Offset	Konfiguration des Y-Versatzes des Parts. Einheit: mm, bezogen auf die reale Systemgröße	0
• ValueScale	Y-Skalierung des Achsen-Offsets, wenn eine Y-Achsen-Bindung verwendet wird	1
• AxisBinding	Einbindung eines TwinCAT-NCs zur Transformation eines Y-Versatzes, beispielsweise um eine Schaltachse darzustellen. Einheit: mm, bezogen auf die reale Systemgröße	–

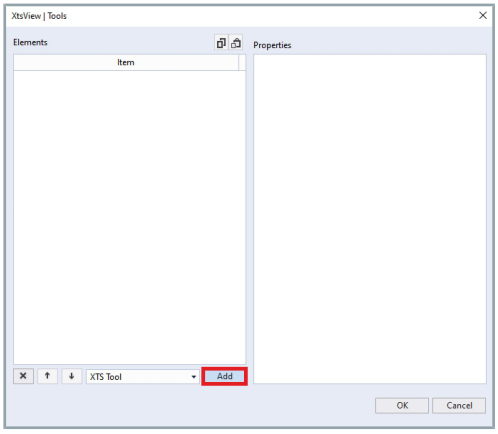
9.3.2.6 Mover Layout

Mit dem Mover Layout können Sie sich personalisierte Werkzeuge in Form von Bildern oder Text auf einem Mover anzeigen lassen. Das Mover Layout wird als Array eingesetzt.



► *Properties* > *Mover Layout* ausklappen

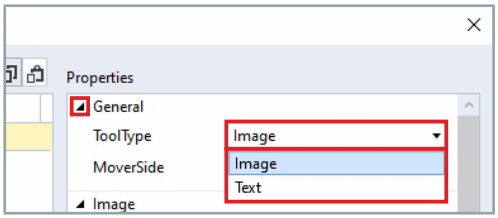
► Auf **…** von *Tools* klicken



Das Dialogfenster *XtsView* | *Tools* öffnet sich.

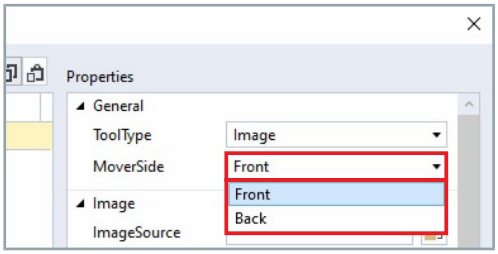
► Auf **Add** klicken

Ein *XTS Tool* wird hinzugefügt. Die Eigenschaften des XTS Tools können im Bereich *Properties* eingestellt werden.

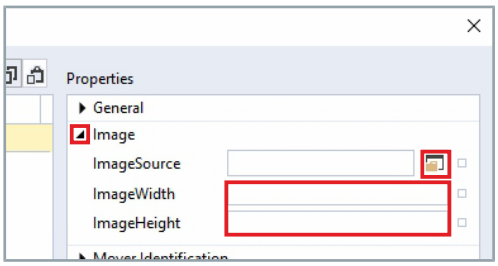


► *General* ausklappen

► Die Darstellungsoption im Dropdown-Menü *Tooltype* auswählen



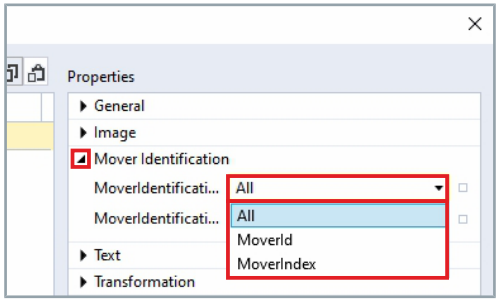
► Die Darstellungsoption im Dropdown-Menü *MoverSide* auswählen



► *Image* ausklappen

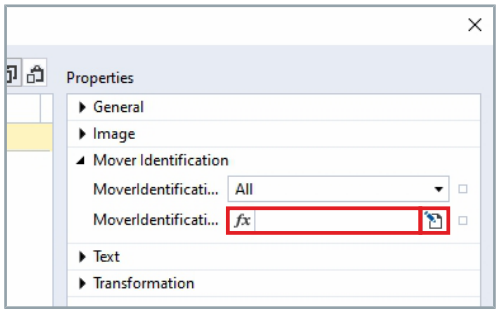
► Auf die Schaltfläche **ImageSource** klicken, um einen Dateipfad für die Grafik auszuwählen

► In die Eingabefelder *ImageWidth* und *ImageHeight* Werte eingeben



► *Mover Identification* ausklappen

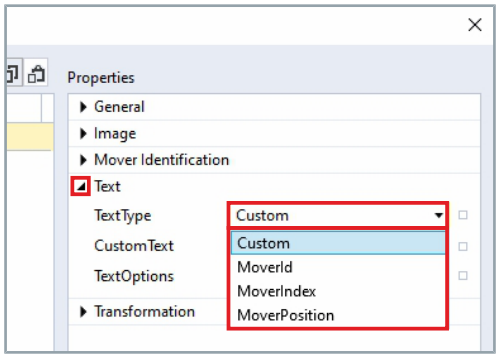
► Die Darstellungsoption im Dropdown-Menü *MoverIdentification-Mode* auswählen



► In das Eingabefeld *MoverIdentification* die Mover ID oder den MoverIndex eingeben

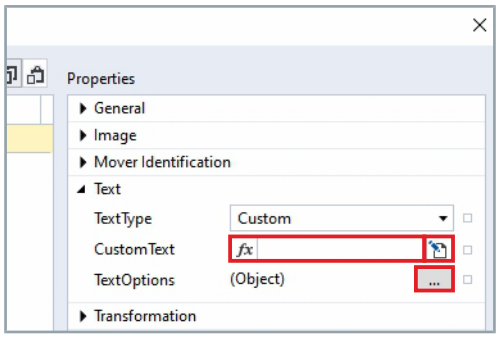
ODER

► Auf die Schaltfläche klicken, um den *Multiline editor* zu öffnen



► *Text* ausklappen

► Den Texttyp im Dropdown-Menü *TextType* auswählen



► In das Eingabefeld *CustomText* einen Text eingeben

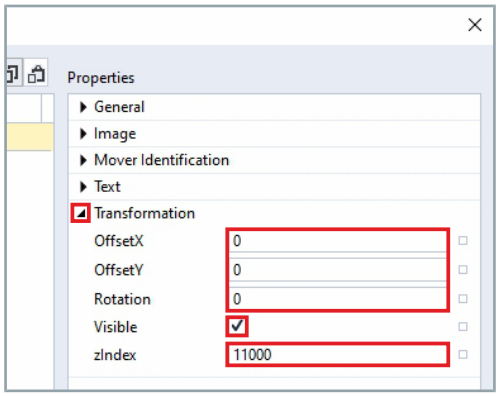
ODER

► Auf die Schaltfläche klicken, um den *Multiline editor* zu öffnen

► Auf **...** von *TextOptions* klicken

Das Dialogfenster *TextOptions* öffnet sich.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „TextOptions“, [Seite 424] „Allgemeine Einstellungen“, [Seite 424].



► *Transformation* ausklappen

► In die Eingabefelder *Position X*, *Position Y*, *Width*, *Height* und *Rotation* Werte eingeben

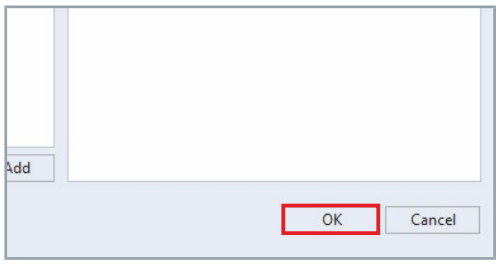
► Kontrollkästchen **Visible** aktivieren, um den Text einzublenden

ODER

► Kontrollkästchen **Visible** deaktivieren, um den Text auszublenden

► In das Eingabefeld *zIndex* einen Wert eingeben

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Allgemeine Einstellungen“, [Seite 424].



► Mit **OK** bestätigen

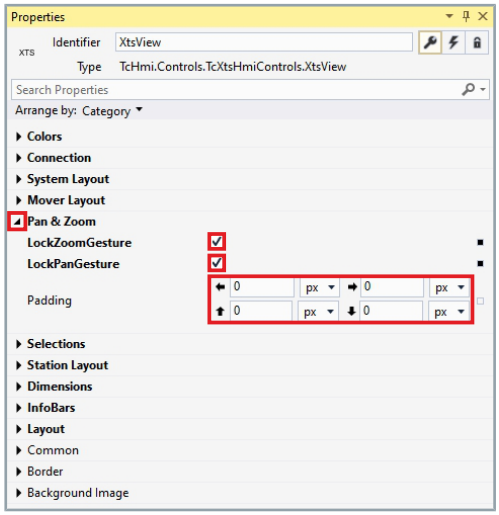
Das Dialogfenster *TextOptions* schließt sich.

Die Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der Parameter für die *Mover Layout*-Eigenschaften:

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Tools		...
◢ General		
• ToolType	Art des Werkzeugs	Image
• Image	Grafik	–
• Text	Text	–
• MoverSide	Seite des Movers, auf der das Werkzeug dargestellt wird	Front
• Front	Vorderseite	–
• Back	Rückseite	–
◢ Image		
• ImageSource	Dateipfad der Grafik, falls der ToolType *Image* ausgewählt ist	–
• ImageWidth	Breite der Grafik, falls der ToolType *Image* ausgewählt ist Standardmäßig wird die Breite der Grafik in px übernommen. Durch Eingabe eines Wertes wird die Breite verändert, proportional dazu verändert sich die Höhe der Grafik. Die Eingabe von Werten bei Width und Height kann dazu führen, dass die Grafik gestaucht wird. Einheit: mm, bezogen auf die reale Systemgröße	–
• ImageHeight	Höhe der Grafik, falls der ToolType *Image* ausgewählt ist Standardmäßig wird die Höhe der Grafik in px übernommen. Durch Eingabe eines Wertes wird die Höhe verändert, proportional dazu verändert sich die Breite der Grafik. Die Eingabe von Werten bei Width und Height kann dazu führen, dass die Grafik gestaucht wird. Einheit: mm, bezogen auf die reale Systemgröße	–
◢ MoverIdentification		
• MoverIdentificationMode	Festlegung, wie ein Mover oder eine Mover-Gruppe definiert wird	All
• All	Alle Mover auf dem System	–
• MoverId	Erfordert eine Eingabe der Mover ID im Eingabefeld von *MoverIdentification*	–
• MoverIndex	Erfordert eine Eingabe des Mover Index im Eingabefeld von *MoverIdentification*	–
• MoverIdentification	Eingabefeld für die MoverId oder den MoverIndex, entsprechend der ausgewählten Eigenschaft bei *MoverIdentificationMode*	–

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
◢ Text		
• TextType	Eigenschaften des Textes, falls der ToolType *Text* ausgewählt ist Art des Textknotens, wenn der ToolType *Text* ausgewählt ist.	Custom
• Custom	Benutzerdefiniert	–
• MoverId	Mover ID	–
• MoverIndex	Mover Index	–
• MoverPosition	Mover Position	–
• CustomText	Eingabefeld für Text, falls der ToolType *Text* und der TextType *Custom* ausgewählt sind	–
• TextOptions	Eigenschaften für die Textgestaltung	…
◢ Transformation		
• OffsetX	X-Versatz Einheit: mm, bezogen auf die reale Systemgröße	0
• OffsetY	Y-Versatz Einheit: mm, bezogen auf die reale Systemgröße	0
• Rotation	Drehwinkel Einheit: Grad	0
• Visible	Sichtbarkeit	☑ True
• ☑ True	Kontrollkästchen aktiviert	–
• ☐ False	Kontrollkästchen deaktiviert	–
• zIndex	Z-Position der Grafik, Informationen über die Aktualisierung der Grafik.	11000

9.3.2.7 Pan & Zoom



► *Properties* > *Pan & Zoom* ausklappen

► Kontrollkästchen **LockZoomGesture** aktivieren, um die Zoomfunktion einzuschalten

ODER

► Kontrollkästchen **LockZoomGesture** deaktivieren, um die Zoomfunktion auszuschalten

► Kontrollkästchen **LockPanGesture** aktivieren, um die Schwenkfunktion einzuschalten

ODER

► Kontrollkästchen **LockPanGesture** deaktivieren, um die Schwenkfunktion auszuschalten

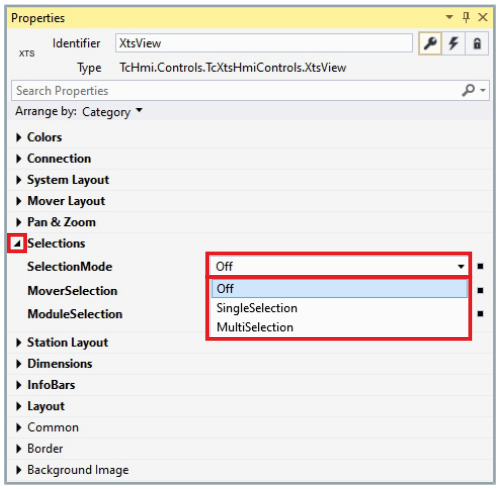
► In die Eingabefelder *Padding* Werte eingeben

Die Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der Parameter für die *Pan & Zoom*-Eigenschaften:

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
LockZoomGesture	Zoomfunktion	False
LockPanGesture	Schwenkfunktion	False
Padding	Abstand zwischen dem angezeigten XTS System und dem Rand des Controllers. Standard-Zoom beim Laden des Controls. Einheit: px oder %	px
• ⬅	Linker Abstand	0
• ➡	Rechter Abstand	0
• ⬆	Oberer Abstand	0
• ⬇	Unterer Abstand	0

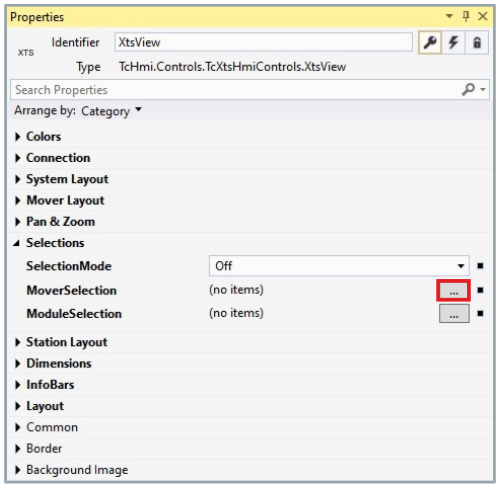
9.3.2.8 Selections

Mit den Selection-Eigenschaften wird definiert, wie Sie die Mover und Module im Kontroller auswählen können.

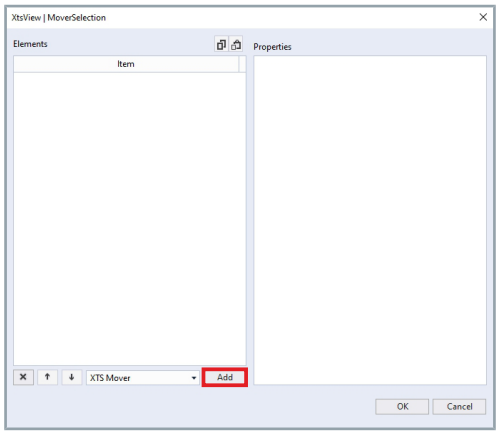


► *Properties* > *Selections* ausklappen

► Den Auswahlmodus im Dropdown-Menü *SelectionMode* wählen



► Auf **...** von *MoverSelection* klicken



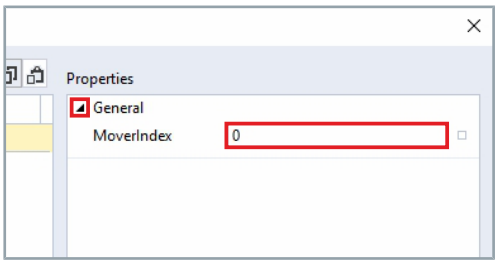
Das Dialogfenster *XtsView* | *MoverSelection* öffnet sich.

► Auf **Add** klicken

Ein *XTS Mover* wird hinzugefügt. Die Eigenschaften des XTS Movers können im Bereich *Properties* eingestellt werden.

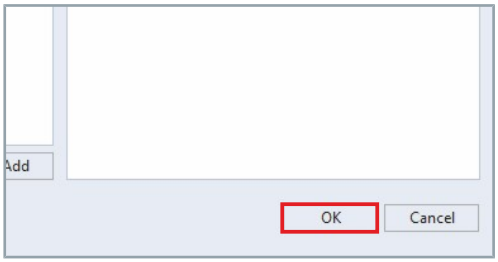
Wenn der SelectionMode *SingleSelection* oder *MultiSelection* ausgewählt ist und durch Anklicken die Liste der ausgewählten Mover bearbeitet wird, wird das Ereignis *onSelectedMoverChanged* ausgelöst.

Der Mover wird in der Farbe dargestellt, die Sie unter *MoverSelectionColor* eingestellt haben. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Colors“, [Seite 389].

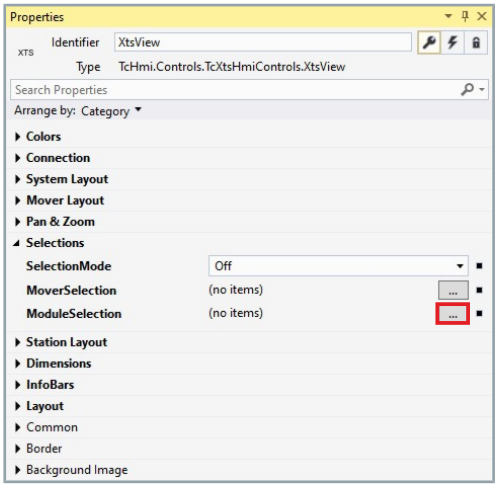


► *General* ausklappen

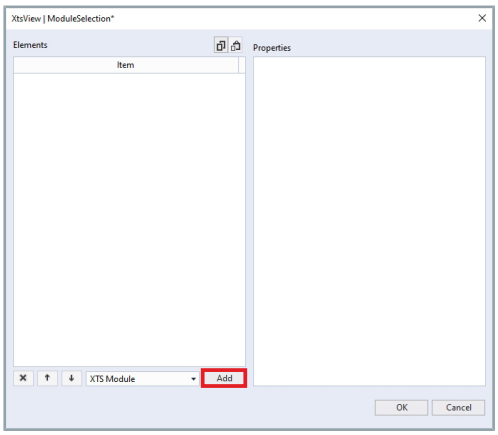
► In das Eingabefeld *MoverIndex* einen Wert eingeben



► Mit **OK** bestätigen



► Auf **…** von *ModuleSelection* klicken



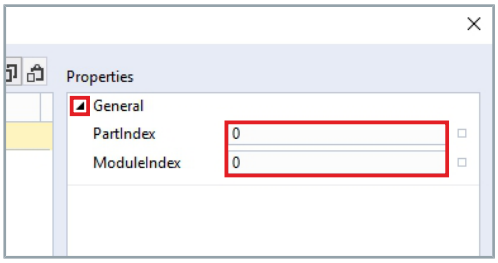
Das Dialogfenster *XtsView | ModuleSelection* öffnet sich.

► Auf **Add** klicken

Ein *XTS Module* wird hinzugefügt. Die Eigenschaften des XTS Modules können im Bereich *Properties* eingestellt werden.

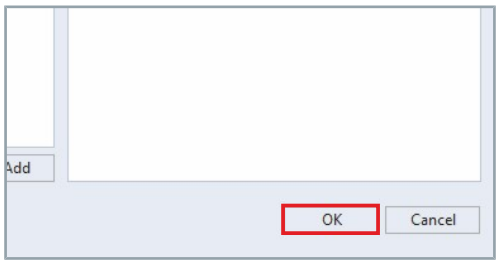
Wenn der SelectionMode *SingleSelection* oder *MultiSelection* ausgewählt ist und durch Anklicken die Liste der ausgewählten Module bearbeitet wird, wird das Ereignis *onSelectedModuleChanged* ausgelöst.

Das Modul wird in der Farbe dargestellt, die Sie unter *ModuleSelectionColor* eingestellt haben. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Colors“, [Seite 389].



► *General* ausklappen

► In die Eingabefelder *PartIndex* und *ModuleIndex* Werte eingeben

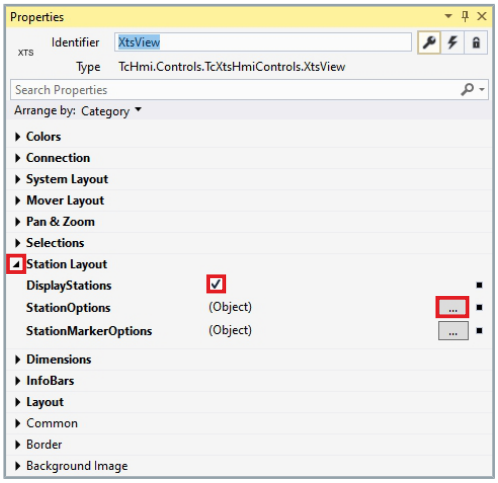


► Mit **OK** bestätigen

Die Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der Parameter für die *Selections*-Eigenschaften:

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
SelectionMode		Off
• Off	Auswahl eines Moduls oder eines Movers durch Anklicken nicht möglich	–
• SingleSelection	Auswahl eines Moduls oder eines Movers durch Anklicken. Die Auswahl des zuvor ausgewählten Moduls oder des zuvor ausgewählten Movers wird aufgehoben. Anklicken einer leeren Stelle hebt die Auswahl von Modulen und Movern auf. Auslösen des Ereignisses *onSelectedMoverChanged*.	–
• MultiSelection	Auswahl weiterer Module oder Mover durch Anklicken. Bereits ausgewählte Module und Mover werden durch erneutes Anklicken aus der Auswahl entfernt. Anklicken einer leeren Stelle hebt die Auswahl von Modulen und Movern auf. Auslösen des Ereignisses *onSelectedMoverChanged*.	–
MoverSelection		...
◢ General		
• MoverIndex	Identifikation des ausgewählten Movers	0
ModuleSelection		...
◢ General		
• PartIndex	Identifikation des ausgewählten Parts	0
• ModuleIndex	Identifikation des ausgewählten Moduls	0

9.3.2.9 Station Layout



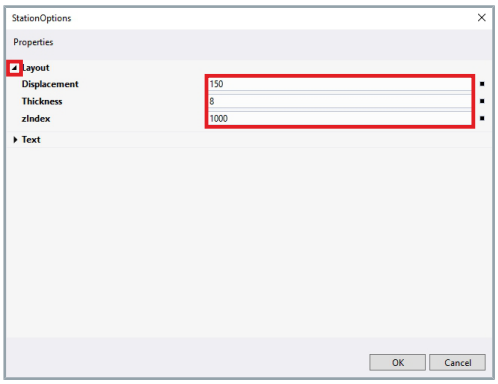
► *Properties* > *StationLayout* ausklappen

► Kontrollkästchen **DisplayStations** aktivieren, um die Station einzublenden

ODER

► Kontrollkästchen **DisplayStations** deaktivieren, um die Station auszublenden

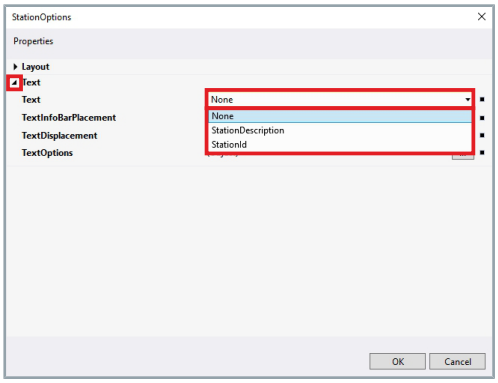
► Auf **…** von *StationOptions* klicken



Das Dialogfenster *StationOptions* öffnet sich.

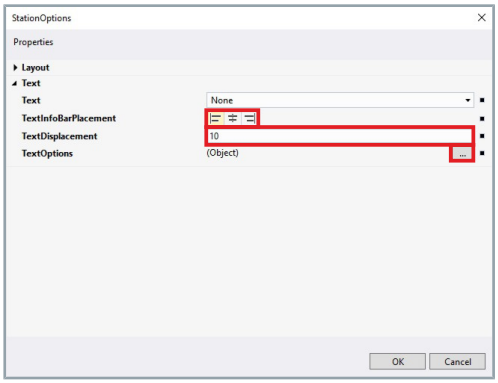
► *Layout* ausklappen

► In die Eingabefelder *Displacement*, *Thickness* und *zIndex* Werte eingeben



► *Text* ausklappen

► Den Text für die Station im Dropdown-Menü *Text* auswählen



► Auf eine Schaltfläche von **TextInfoBarPlacement** klicken, um die Ausrichtung des Textes auszuwählen

► In das Eingabefeld *TextDisplacement* einen Wert eingeben

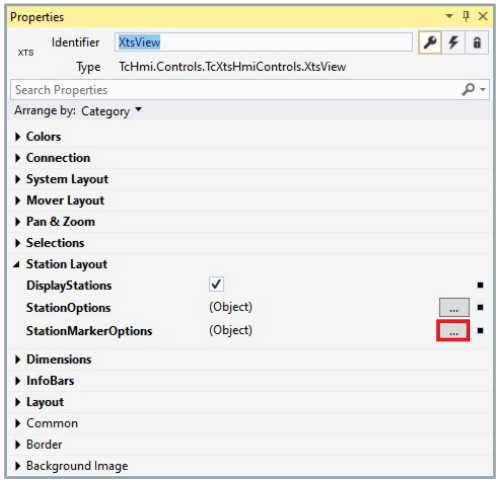
► Auf **…** von *TextOptions* klicken

Das Dialogfenster *TextOptions* öffnet sich.

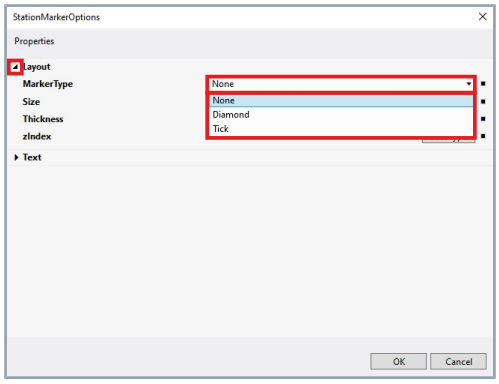
Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „TextOptions“, [Seite 424] „Allgemeine Einstellungen“, [Seite 424].

► Mit **OK** bestätigen

Das Dialogfenster *StationOptions* schließt sich.



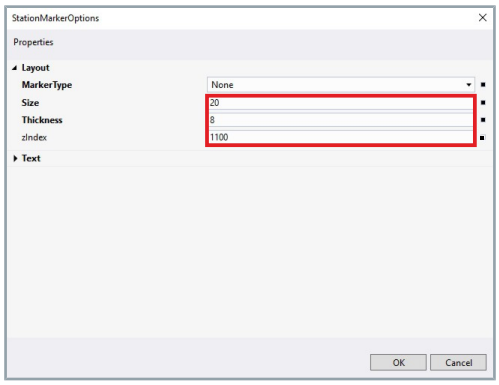
► Auf **...** von *StationMarkerOptions* klicken



Das Dialogfenster *StationMarkerOptions* öffnet sich.

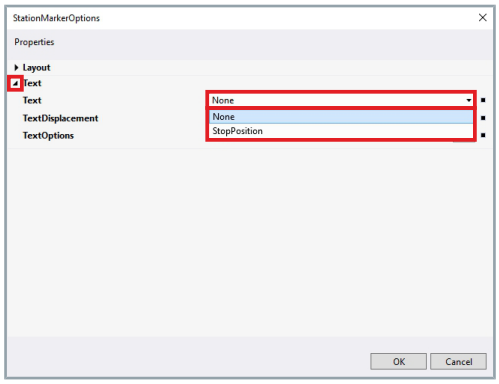
► *Layout* ausklappen

► Die Darstellung der Station Endpunkte im Dropdown-Menü *MarkerType* auswählen



► In die Eingabefelder *Size*, *Thickness* und *zIndex* Werte eingeben

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Allgemeine Einstellungen“, [Seite 424].

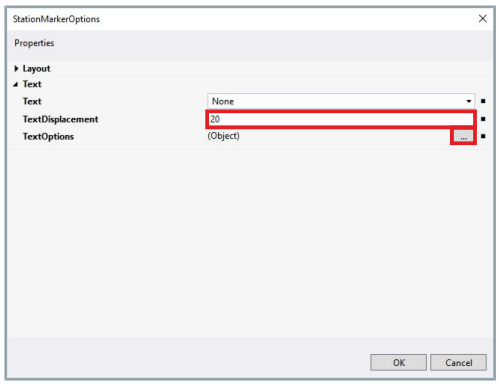


► *Text* ausklappen

► **None** im Dropdown-Menü *Text* auswählen, wenn kein Text angezeigt werden soll

ODER

► **StopPosition** im Dropdown-Menü *Text* auswählen, wenn die Stoppposition angezeigt werden soll

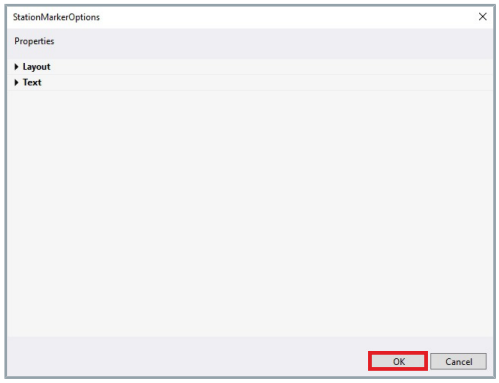


► In das Eingabefeld *TextDisplacement* einen Wert eingeben

► Auf **…** von *TextOptions* klicken

Das Dialogfenster *TextOptions* öffnet sich.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „TextOptions“, [Seite 424] „Allgemeine Einstellungen“, [Seite 424].



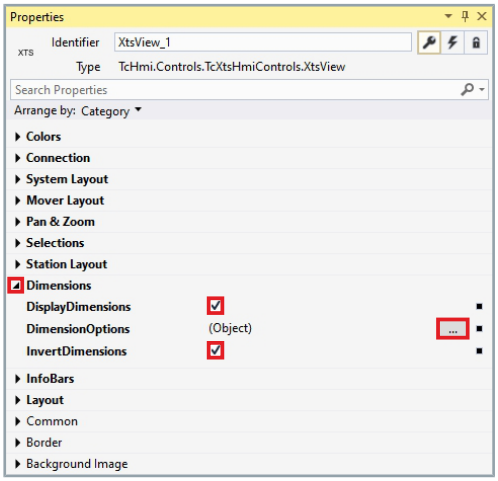
► Mit **OK** bestätigen

Das Dialogfenster *StationMarkerOptions* schließt sich.

Die Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der Parameter für die *Station Layout*-Eigenschaften:

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
DisplayStations	Darstellung der Abmessungen	True
StationOptions		...
◢ Layout		
• Displacement	Versatz zwischen InfoBar und der Mitte des Stators	150
• Thickness	Dicke der InfoBar	8
• zIndex	Z-Position, Position des visuellen Elements und Informationen über die Aktualisierung des visuellen Elements	1000
◢ Text		
• Text	Text für die Station	None
• None	Kein Text	–
• StationDescription	Beschreibung der Station	–
• StationId	Id der Station	–
• TextInfoBarPlacement	Ausrichtung der InfoBar	⊨ left-justified
• ⊨ left-justified	Linksbündig	–
• ≑ centered	Zentriert	–
• ⫤ right-justified	Rechtsbündig	–
• TextDisplacement	Versatz des Textes	10
• TextOptions	Eigenschaften für die Textgestaltung	...
StationMarkerOptions		...
◢ Layout		
• MarkerType	Darstellung der Station Endpunkte	None
• None	Keine Endpunkte	–
• Diamond	Diamant Endpunkte	–
• Tick	Haken Endpunkte	–
• Size	Größe des Endpunkts	20
• Thickness	Dicke des Endpunkts	8
• zIndex	Z-Position, Position des visuellen Elements und Informationen über die Aktualisierung des visuellen Elements	Select Type…
◢ Text		
• Text	Text für die Station	None
• None	Kein Text	–
• StopPosition	Stoppposition	–
• TextDisplacement	Versatz des Textes	20
• TextOptions	Eigenschaften für die Textgestaltung	...

9.3.2.10 Dimensions



► *Dimensions* ausklappen

► Kontrollkästchen **DisplayDimensions** aktivieren, um die Abmessungen einzublenden

ODER

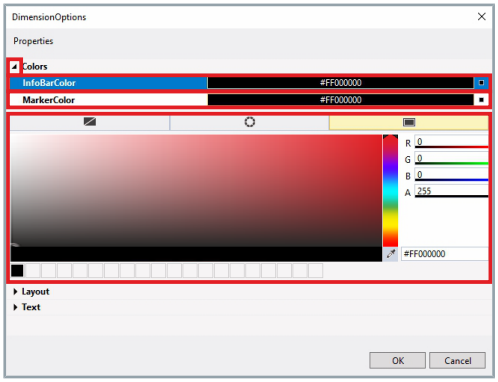
► Kontrollkästchen **DisplayDimensions** deaktivieren, um die Abmessungen auszublenden

► Kontrollkästchen **InvertDimensions** aktivieren

ODER

► Kontrollkästchen **InvertDimensions** deaktivieren

► Auf **…** von *DimensionOptions* klicken



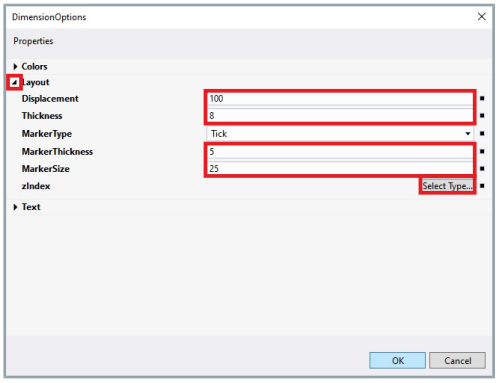
Das Dialogfenster *DimensionOptions* öffnet sich.

► *Colors* ausklappen

► Auf **InfoBarColor** oder **MarkerColor** klicken, um die Farbe einzustellen

Der Einstellbereich wird eingeblendet.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Colors“, [Seite 426].

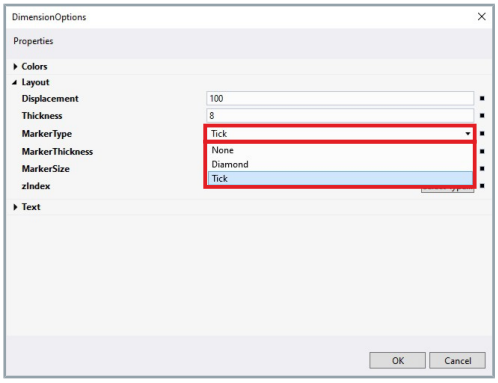


► *Layout* ausklappen

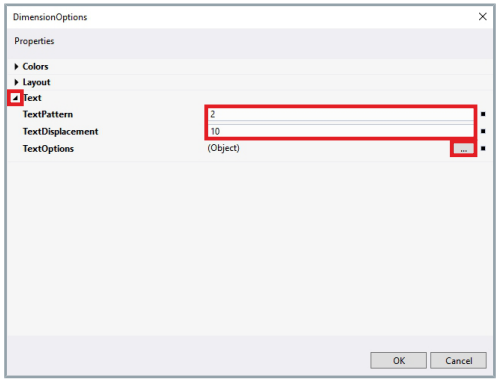
► In die Eingabefelder *Displacement*, *Thickness*, *MarkerThickness* und *MarkerSize* Werte eingeben

► Auf **Select Type…** von *zIndex* klicken

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „zIndex“, [Seite 428].



► Den Markierungstyp im Dropdown-Menü *MarkerType* auswählen



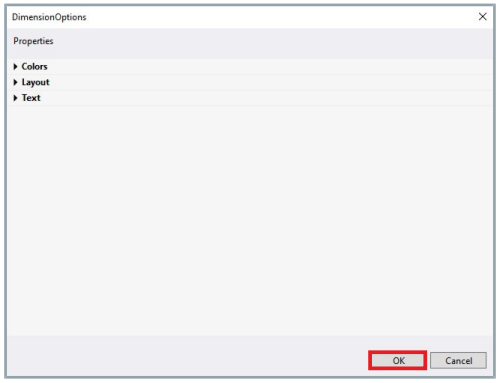
► *Text* ausklappen

► In die Eingabefelder *TextPattern* und *TextDisplacement* Werte eingeben

► Auf **…** von *TextOptions* klicken

Das Fenster *TextOptions* öffnet sich.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „TextOptions“, [Seite 424] „Allgemeine Einstellungen“, [Seite 424].



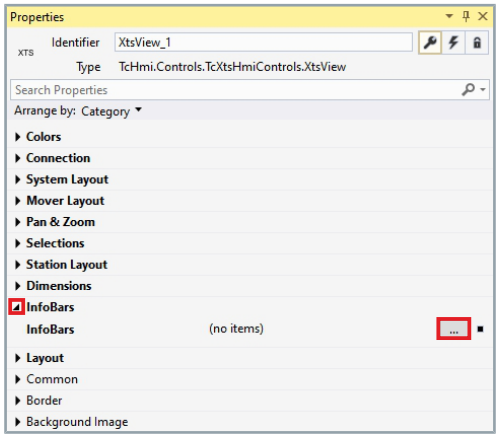
► Mit **OK** bestätigen

Das Dialogfenster *DimensionsOptions* schließt sich.

Die Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der Parameter für die *Dimensions*-Eigenschaften:

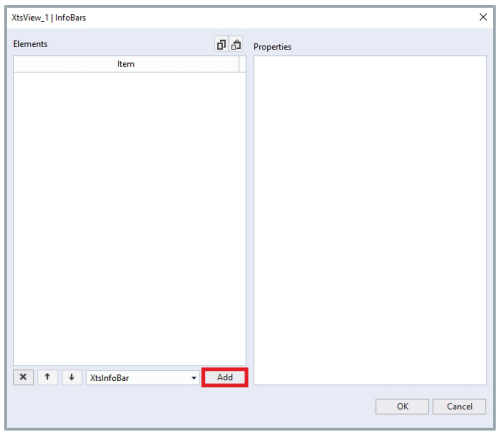
Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
DisplayDimensions	Darstellung der Abmessungen	False
DimensionOptions		...
◢ Colors		
• InfoBarColor	Farbe, die für die InfoBar definiert werden kann	#FF000000
• MarkerColor	Farbe, die für die Markierung definiert werden kann	#FF000000
◢ Layout		
• Displacement	Versatz der Abmessungen	100
• Thickness	Dicke der Abmessungen	8
• MarkerType	Auswahl des Markierungstyps	Tick
• None	Keine Markierung	–
• Diamond	Diamant	–
• Tick	Haken	–
• MarkerThickness	Dicke der Markierung	5
• MarkerSize	Größe der Markierung	25
• zIndex	Z-Position, Position des visuellen Elements und Informationen über die Aktualisierung des visuellen Elements	1200
◢ Text		
• TextPattern	Textmuster für die Beschreibung der Skalierung des Systems. Bei *1* erfolgt die Skalierung in 250er Schritten	2
• TextDisplacement	Versatz des Textes	10
• TextOptions	Eigenschaften für die Textgestaltung	...
InvertDimensions		False

9.3.2.11 InfoBars



► *InfoBars* ausklappen

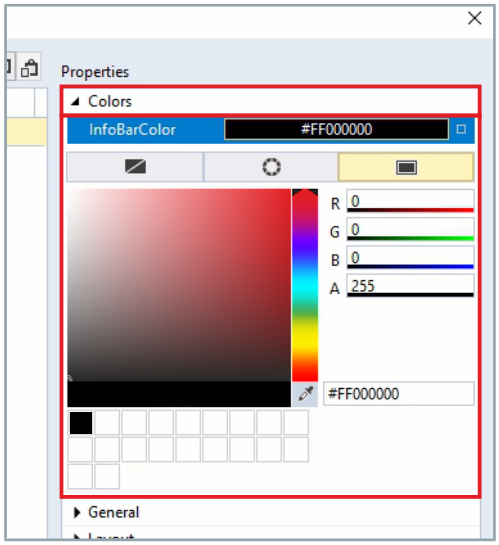
► Auf **...** von *InfoBars* klicken



Das Dialogfenster *XtsView* | *InfoBars* öffnet sich.

► Auf **Add** klicken

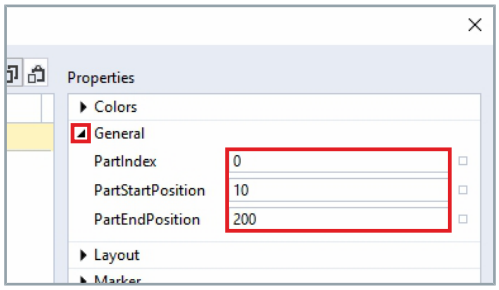
Eine *XtsInfoBar* wird hinzugefügt. Die Eigenschaften der XtsInfoBar können im Bereich *Properties* eingestellt werden.



► *Colors* ausklappen

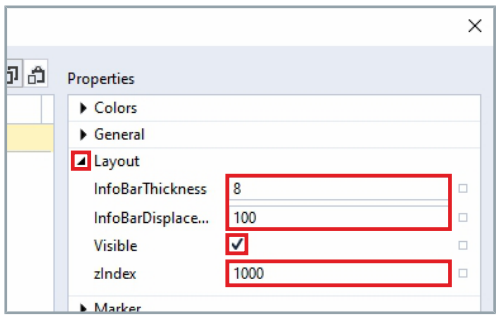
Der Einstellbereich wird eingeblendet.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Colors“, [Seite 426].



► *General* ausklappen

► In die Eingabefelder *PartIndex*, *PartStartPosition* und *PartEndPosition* Werte eingeben



► *Layout* ausklappen

► In die Eingabefelder *InfoBarThickness* und *InfoBarDisplacement* Werte eingeben

► Kontrollkästchen **Visible** aktivieren, um die InfoBar einzublenden

ODER

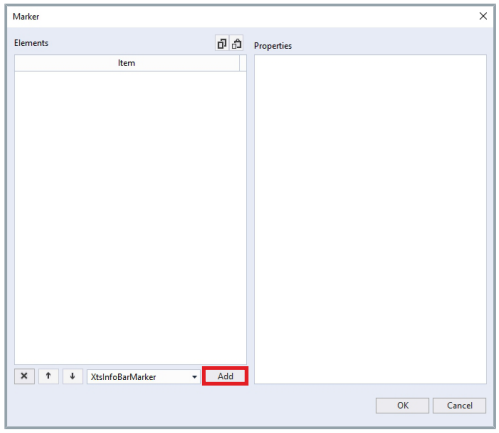
► Kontrollkästchen **Visible** deaktivieren, um die InfoBar auszublenden

► In das Eingabefeld *zIndex* einen Wert eingeben



► *Marker* ausklappen

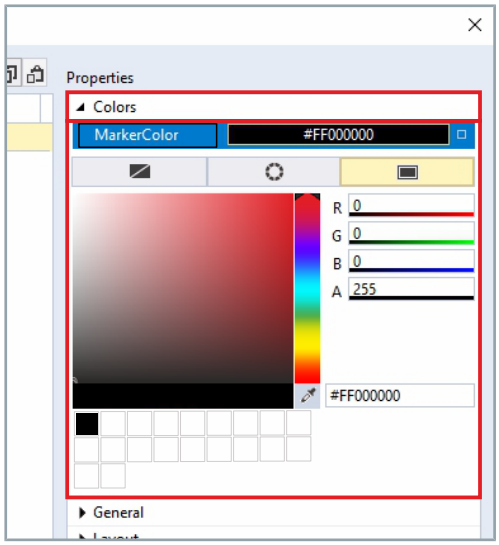
► Auf **...** von *Marker* klicken



Das Dialogfenster *Marker* öffnet sich.

► Auf **Add** klicken

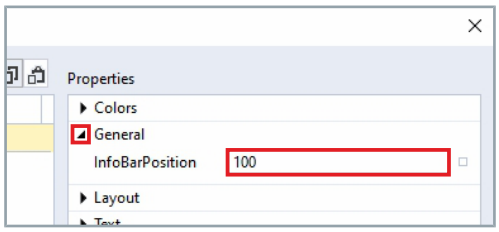
Ein *XtsInfoBarMarker* wird hinzugefügt. Die Eigenschaften des XtsInfoBarMarkers können im Bereich *Properties* eingestellt werden.



► **Colors** ausklappen

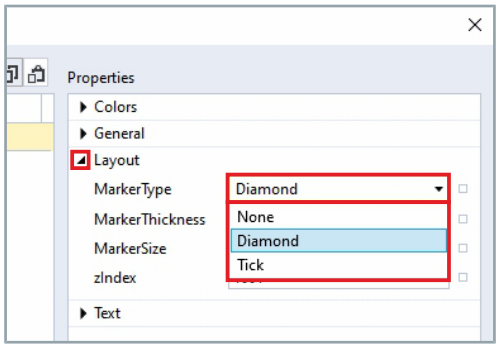
Der Einstellbereich wird eingeblendet.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Colors“, [Seite 426].



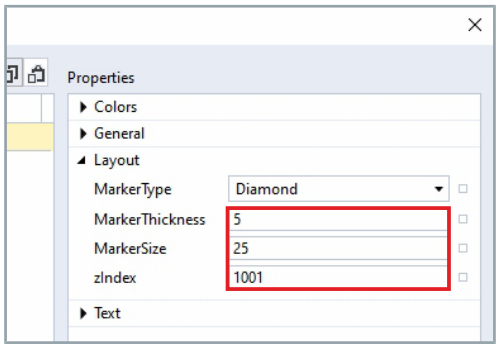
► *General* ausklappen

► In das Eingabefeld *InfoBarPosition* einen Wert eingeben



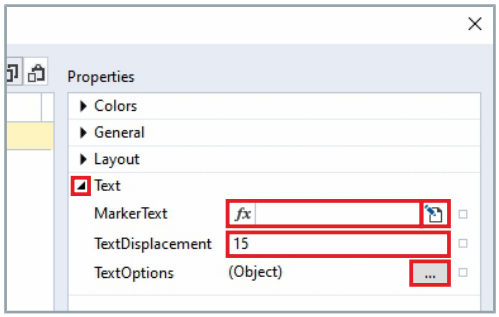
► *Layout* ausklappen

► Den Markierungstyp im Dropdown-Menü *MarkerType* auswählen



► In die Eingabefelder *MarkerThickness*, *MarkerSize* und *zIndex* Werte eingeben

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „zIndex“, [Seite 428].



► *Text* ausklappen

► In das Eingabefeld *MarkerText* einen Text eingeben

ODER

► Auf die Schaltfläche klicken, um den *Multiline editor* zu öffnen

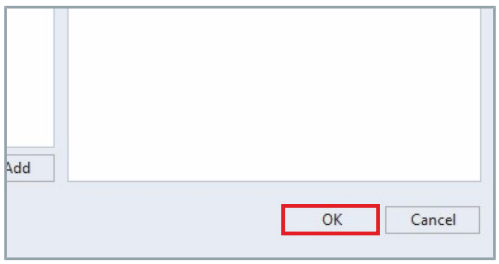
Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Formel verknüpfen“, [Seite 388].

► In das Eingabefeld *TextDisplacement* einen Wert eingeben

► Auf **...** von *TextOptions* klicken

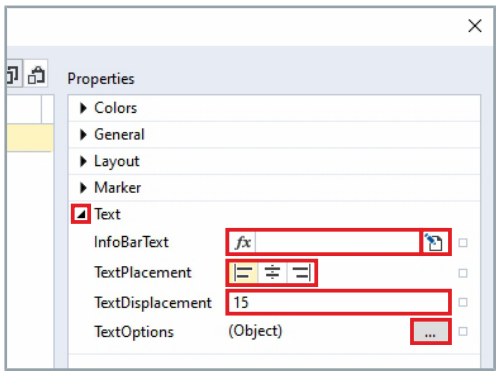
Das Dialogfenster *TextOptions* öffnet sich.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „TextOptions“, [Seite 424] „Allgemeine Einstellungen“, [Seite 424].



► Mit **OK** bestätigen

Das Dialogfenster *Marker* schließt sich.



► *Text* ausklappen

► In das Eingabefeld *InfoBarText* einen Text eingeben

ODER

► Auf die Schaltfläche klicken, um den *Multiline editor* zu öffnen

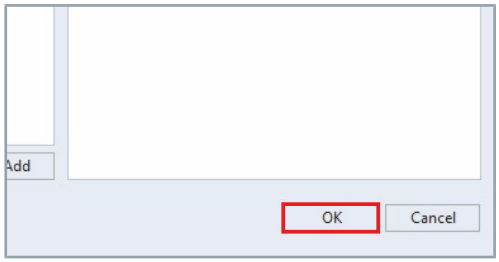
► Auf eine Schaltfläche von **TextPlacement** klicken, um die Ausrichtung des Textes auszuwählen

► In das Eingabefeld *TextDisplacement* einen Wert eingeben

► Auf **…** von *TextOptions* klicken

Das Dialogfenster *TextOptions* öffnet sich.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „TextOptions“, [Seite 424] „Allgemeine Einstellungen“, [Seite 424].



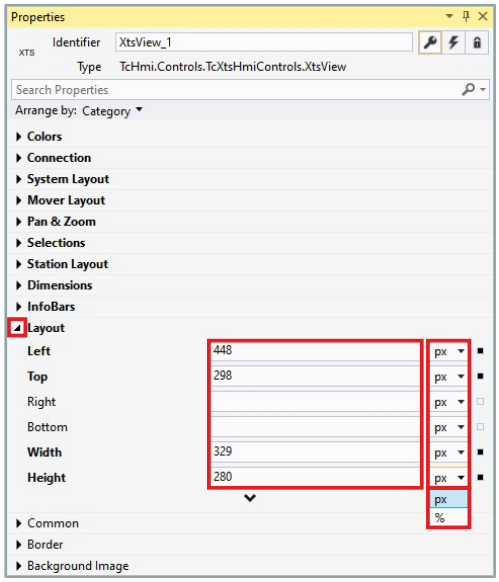
► Mit **OK** bestätigen

Das Dialogfenster *XtsInfoBars* schließt sich.

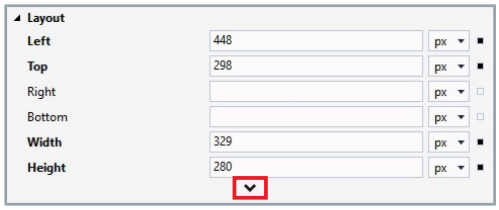
Die Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der Parameter für die *InfoBars*-Eigenschaften:

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
InfoBars		...
◢ Colors		
• InfoBarColor	Farbe, die für die InfoBar definiert werden kann	#FF00000
◢ General		
• PartIndex		0
• PartStartPosition	Punkt, an dem der Part beginnt	10
• PartEndPosition	Punkt, an dem der Part endet	200
◢ Layout		
• InfoBarThickness	Dicke der InfoBar	8
• InfoBarDisplacement	Versatz des Textes	100
• Visible	Sichtbarkeit des Werkzeugs	True
• zIndex	Z-Position, Position des visuellen Elements und Informationen über die Aktualisierung des visuellen Elements	1000
◢ Marker		
Marker		...
• MarkerColor	Farbe, die für die Markierung definiert werden kann	#FF000000
• InfoBarPosition	Position der InfoBar	100
• MarkerType	Auswahl des Markierungstyps	Diamond
• None	Keine Markierung	–
• Diamond	Diamant	–
• Tick	Haken	–
• MarkerThickness	Dicke der Markierung	5
• MarkerSize	Größe der Markierung	25
• zIndex	Z-Position, Position des visuellen Elements und Informationen über die Aktualisierung des visuellen Elements	1001
• MarkerText	Text, der mit der Markierung angezeigt wird	–
• TextDisplacement	Versatz des Textes	15
• TextOptions	Eigenschaften der Textgestaltung	...
◢ Text		
• InfoBarText	Text, der in der InfoBar dargestellt wird	–
• TextPlacement	Textausrichtung	Left-justified
• ⊨ left-justified	Linksbündig	–
• ≑ centered	Zentriert	–
• ⊨ right-justified	Rechtsbündig	–
• TextDisplacement	Versatz des Textes	15
• TextOptions	Eigenschaften der Textgestaltung	...

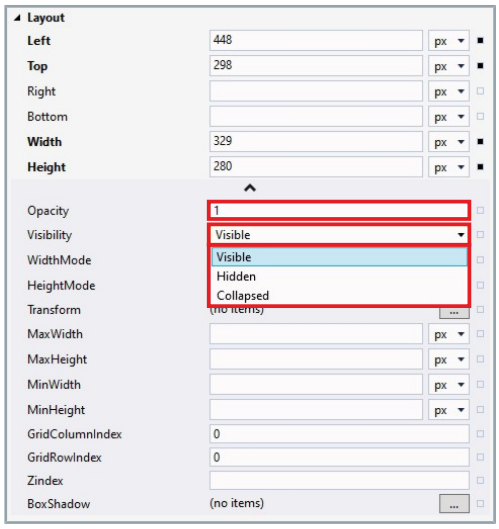
9.3.2.12 Layout



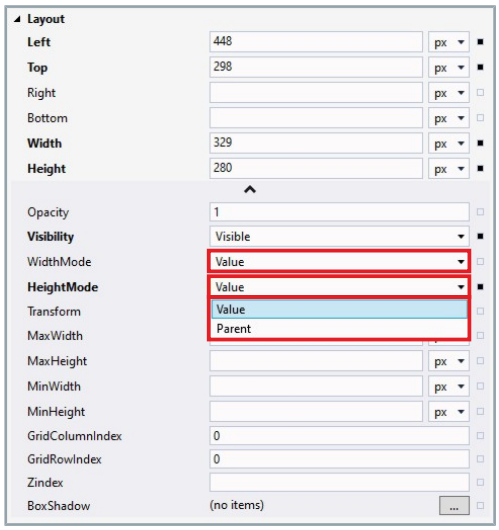
- ► *Layout* ausklappen
- ► In die Eingabefelder *Left*, *Top*, *Right*, *Bottom*, *Width* und *Height* Werte eingeben
- ► Bei Bedarf die Einheit im Dropdown-Menü ändern



- ► Auf die Schaltfläche klicken, um das Menü zu erweitern



- ► In das Eingabefeld *Opacity* einen Wert für die Deckkraft eingeben
- ► Die Sichtbarkeit im Dropdown-Menü *Visibility* auswählen



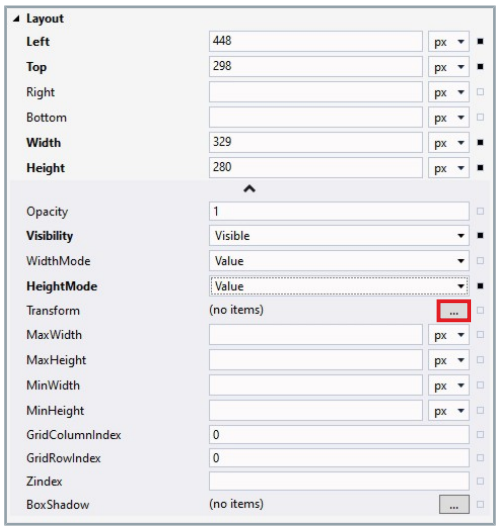
- ► **Value** im Dropdown-Menü *WidthMode* auswählen

ODER

- ► **Parent** im Dropdown-Menü *WidthMode* auswählen
- ► **Value** im Dropdown-Menü *HeightMode* auswählen

ODER

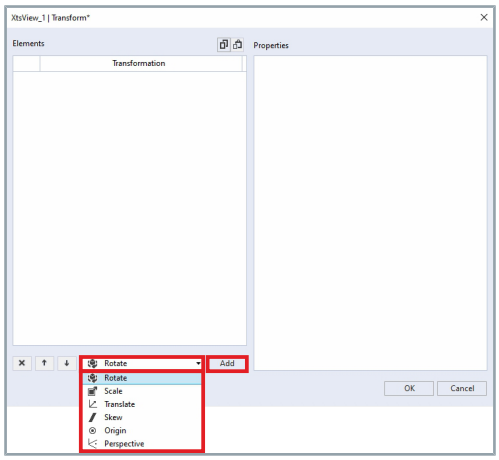
- ► **Parent** im Dropdown-Menü *HeightMode* auswählen



► Auf **...** von *Transform* klicken

Sie können dem *XtsView* | *Transform* verschiedene Transformationsarten hinzufügen. Beim Öffnen des Fensters ist standardmäßig *Rotate* ausgewählt. Folgende Transformationen stehen zur Auswahl:

- Rotate
- Scale
- Translate
- Skew
- Origin
- Perspective



Das Dialogfenster *XtsView* | *Transform* öffnet sich.

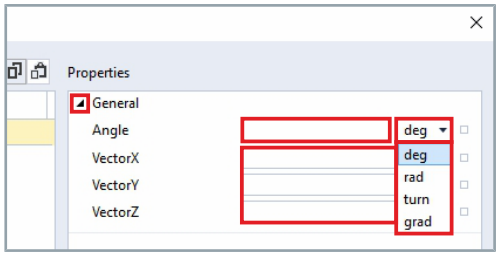
► Die Transformationsart im Dropdown-Menü auswählen, die hinzugefügt werden soll

► Auf **Add** klicken

Die ausgewählte Transformation wird hinzugefügt.

Die unterschiedlichen Eigenschaften der Transformationen können im Bereich *Properties* eingestellt werden.

Rotate



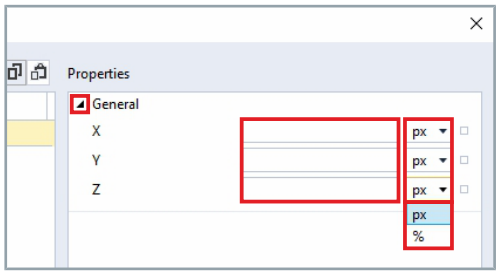
- ▶ *General* ausklappen
- ▶ In das Eingabefeld *Angle* einen Drehwinkel eingeben
- ▶ Bei Bedarf die Einheit im Dropdown-Menü ändern
- ▶ In die Eingabefelder *VectorX*, *VectorY* und *VectorZ* Werte eingeben

Scale



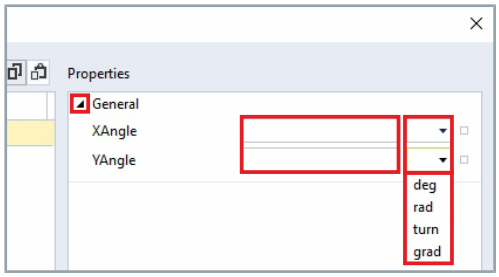
- ▶ *General* ausklappen
- ▶ In die Eingabefelder *X*, *Y* und *Z* Werte eingeben

Translate



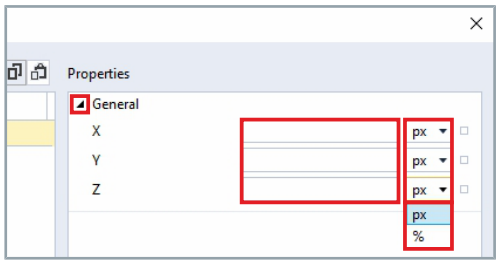
- ▶ *General* ausklappen
- ▶ In die Eingabefelder *X*, *Y* und *Z* Werte eingeben
- ▶ Bei Bedarf die Einheit im Dropdown-Menü ändern

Skew



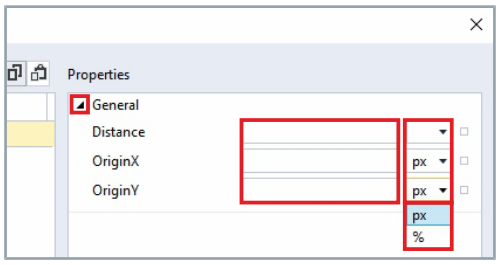
- ▶ *General* ausklappen
- ▶ In das Eingabefeld *XAngle* einen Wert für den horizontalen Neigungswinkel eingeben
- ▶ In das Eingabefeld *YAngle* einen Wert für den vertikalen Neigungswinkel eingeben
- ▶ Bei Bedarf die Einheit im Dropdown-Menü ändern

Origin



- ▶ *General* ausklappen
- ▶ In die Eingabefelder *X*, *Y* und *Z* Werte eingeben
- ▶ Bei Bedarf die Einheit im Dropdown-Menü ändern

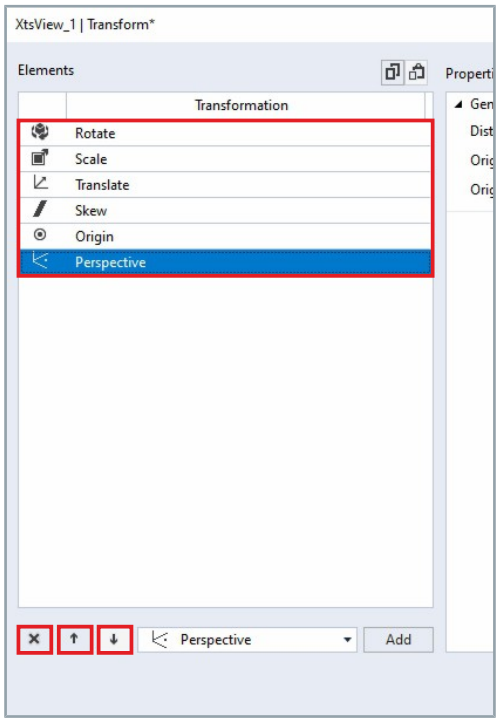
Perspective



- ► *General* ausklappen
- ► In die Eingabefelder *Distance*, *OriginX* und *OriginY* Werte eingeben
- ► Bei Bedarf die Einheit im Dropdown-Menü ändern

Transformation entfernen oder ändern

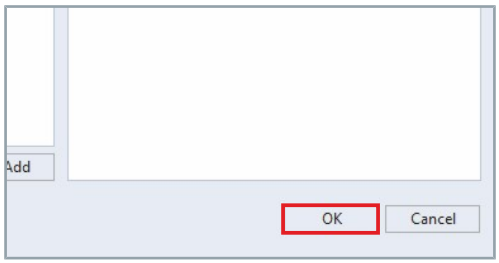
Sie haben die Möglichkeit einzelne Transformationen zu entfernen oder die Reihenfolge der Transformationen zu ändern.



- ► Die Transformation auswählen, die verschoben oder entfernt werden soll
- ► Auf **x** klicken, um die Transformation zu entfernen

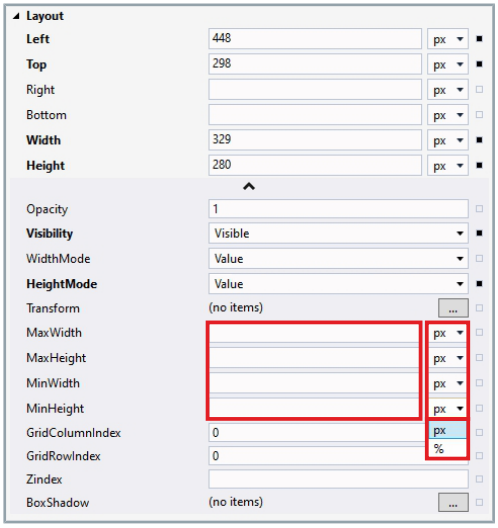
ODER

- ► Auf die Schaltflächen klicken, um die Transformation schrittweise nach oben oder nach unten zu verschieben



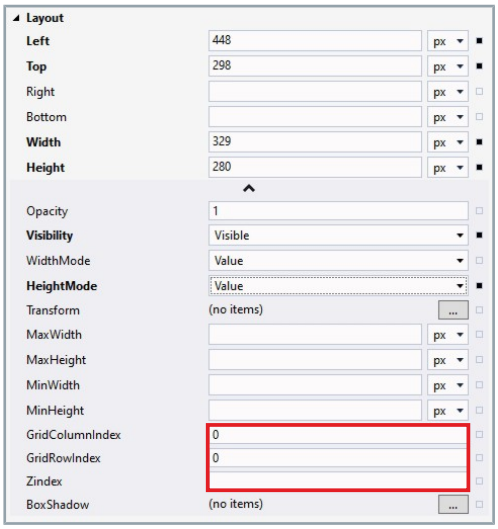
- ► Mit **OK** bestätigen

Das Dialogfenster *XtsView* | *Transform* schließt sich.



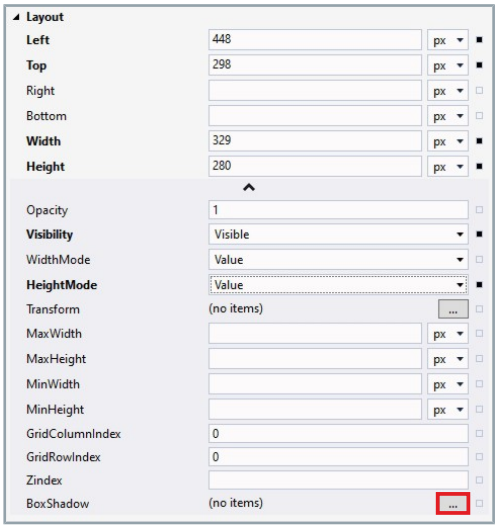
► In die Eingabefelder *MaxWidth*, *MaxHeight*, *MinWidth* und *MinHeight* Werte eingeben

► Bei Bedarf die Einheit im Dropdown-Menü ändern

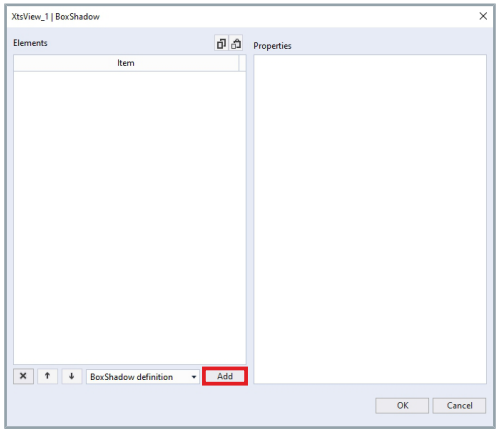


► In die Eingabefelder *GridColumnIndex*, *GridRowIndex* und *Zindex* Werte eingeben

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „zIndex“, [Seite 428].



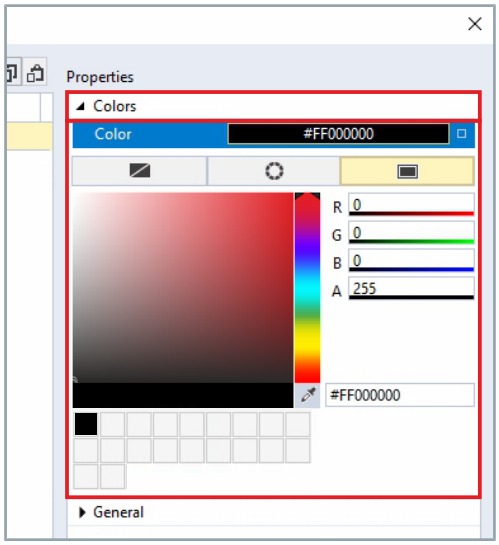
► Auf **...** von *BoxShadow* klicken



Das Dialogfenster *XtsView* | *BoxShadow* öffnet sich.

► Auf **Add** klicken

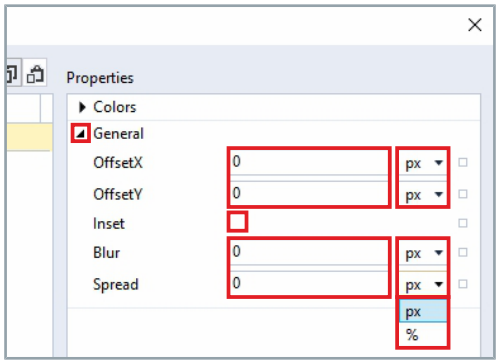
Eine *BoxShadow definition* wird hinzugefügt. Die Eigenschaften des Schattens können im Bereich *Properties* eingestellt werden.



► *Colors* ausklappen

Der Einstellbereich wird eingeblendet.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Colors“, [Seite 426].



► *General* ausklappen

► In das Eingabefeld *OffsetX* einen Wert für den Abstand des Schattens in X-Richtung eingeben

► In das Eingabefeld *OffsetY* Werte einen Wert für den Abstand des Schattens in Y-Richtung eingeben

► Kontrollkästchen **Inset** aktivieren

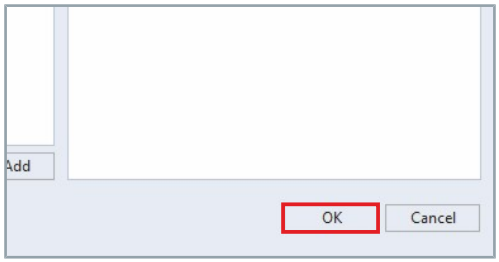
ODER

► Kontrollkästchen **Inset** deaktivieren

► In das Eingabefeld *Blur* einen Wert für die Unschärfe des Schattens eingeben

► In das Eingabefeld *Spread* einen Wert für die Streuweite des Schattens eingeben

► Bei Bedarf die Einheit im Dropdown-Menü ändern



► Mit **OK** bestätigen

Das Dialogfenster *XtsView* | *BoxShadow* schließt sich.

Die Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der Parameter für die *Layout*-Eigenschaften:

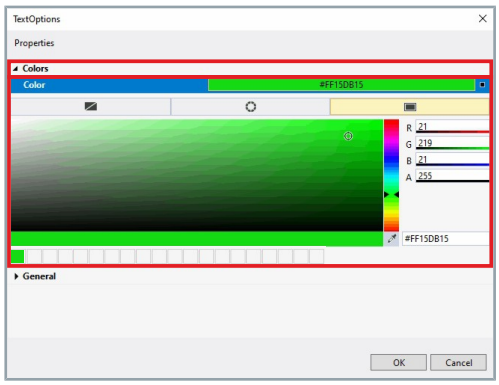
Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Left	Linker Abstand. Einheit: px oder %	448
Top	Oberer Abstand. Einheit: px oder %	298
Right	Rechter Abstand. Einheit: px oder %	-
Bottom	Unterer Abstand. Einheit: px oder %	-
Width	Breite. Einheit: px oder %	329
Height	Höhe. Einheit: px oder %	280
Opacity	Wert für die Deckkraft	1
Visibility	Dropdown-Menü für die Sichtbarkeit	Visible
• Visible	Sichtbar	
• Hidden	Versteckt	
• Collapsed	Eingeklappt	
WidthMode		Value
• Value	Wert	-
• Parent	Übergeordnet	-
HeightMode		Value
• Value	Wert	-
• Parent	Übergeordnet	-
Transform	Transformationsart	…
Rotate	Rotatorische Verschiebung	
◢ General		
• Angle	Drehwinkel	-
• VectorX	Vektor X-Achse	-
• VectorY	Vektor Y-Achse	-
• VectorZ	Vektor Z-Achse	-
Scale	Skalierung	
◢ General		
• X	Wert für Breite	1
• Y	Wert für die Höhe	1
• Z	Wert für die Tiefe	1
Translate	Translatorische Verschiebung	
◢ General		
• X	Wert für die Verschiebung in X-Richtung. Einheit: px oder %	-
• Y	Wert für die Verschiebung in Y-Richtung. Einheit: px oder %	-
• Z	Wert für die Verschiebung in Z-Richtung. Einheit: px oder %	-

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
Skew	Neigung	
◢ General		
• XAngle	Winkel für die horizontale Neigung	-
• YAngle	Winkel für die vertikale Neigung	-
Origin	Ursprung	
◢ General		
• X	Wert in X-Richtung	-
• Y	Wert in Y-Richtung	-
• Z	Wert in Z-Richtung	-
Perspective	Perspektivische Verzerrung	
◢ General		
• Distance	Abstand	-
• OriginX	Ursprung in X-Richtung	-
• OriginY	Ursprung in Y-Richtung	-
MaxWidth	Maximale Breite	-
MaxHeight	Maximale Höhe	-
MinWidth	Minimale Breite	-
MinHeight	Minimale Höhe	-
GridColumnIndex	Wert für die Gitterspaltenbreite	0
GridRowIndex	Wert für die Gitterzeilenhöhe	0
Zindex		-
BoxShadow	Wert für den Schatten	…
◢ Colors		
• Color	Farbe des Schattens	##FF000000
◢ General		
• OffsetX	Versatz des Schattens in X-Richtung. Einheit: px oder %	0
• OffsetY	Versatz des Schattens in Y-Richtung. Einheit: px oder %	0
• Inset	Einschub	False
• Blur	Unschärfe des Schattens. Einheit: px oder %	0
• Spread	Streuweite des Schattens. Einheit: px oder %	0

Allgemeine Einstellungen

In diesem Kapitel finden Sie weitere Informationen zu den Einstellungen *Colors*, *TextOptions* und *zIndex*.

TextOptions



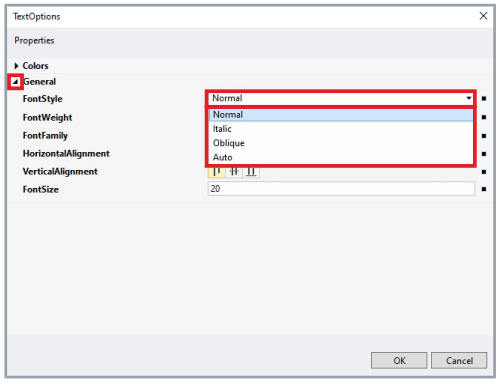
► *Colors* ausklappen

Der Einstellbereich wird eingeblendet.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Colors“, [Seite 426].

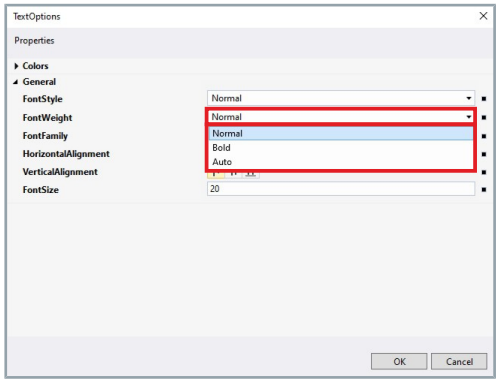
► Farbe über den Einstellbereich definieren

General

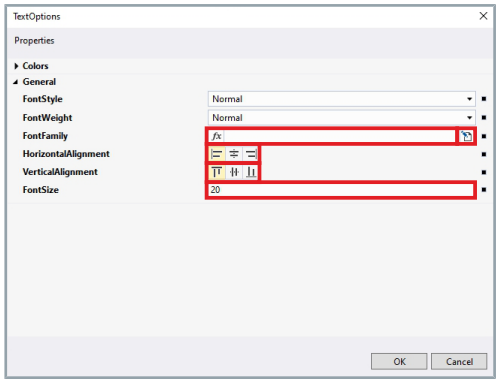


► *General* ausklappen

► Den Schriftstil im Dropdown-Menü *FontStyle* auswählen



► Die Schriftstärke im Dropdown-Menü *FontWeight* auswählen



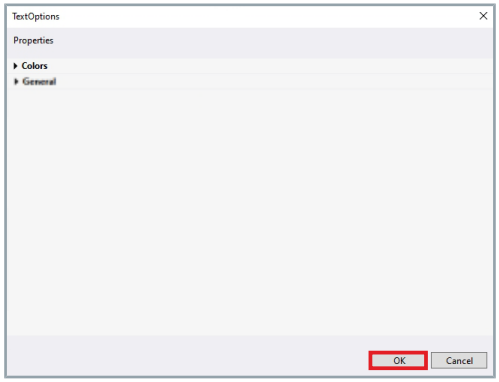
► In das Eingabefeld *FontFamily* die Schriftfamilie eingeben

ODER

► Auf die Schaltfläche klicken, um den *Multiline editor* zu öffnen

► Textausrichtung unter **HorizontalAlignment** und **VerticalAlignment** auswählen

► In das Eingabefeld *FontSize* einen Wert für die Schriftgröße eingeben



► Mit **OK** bestätigen

Das Dialogfenster *TextOptions* schließt sich.

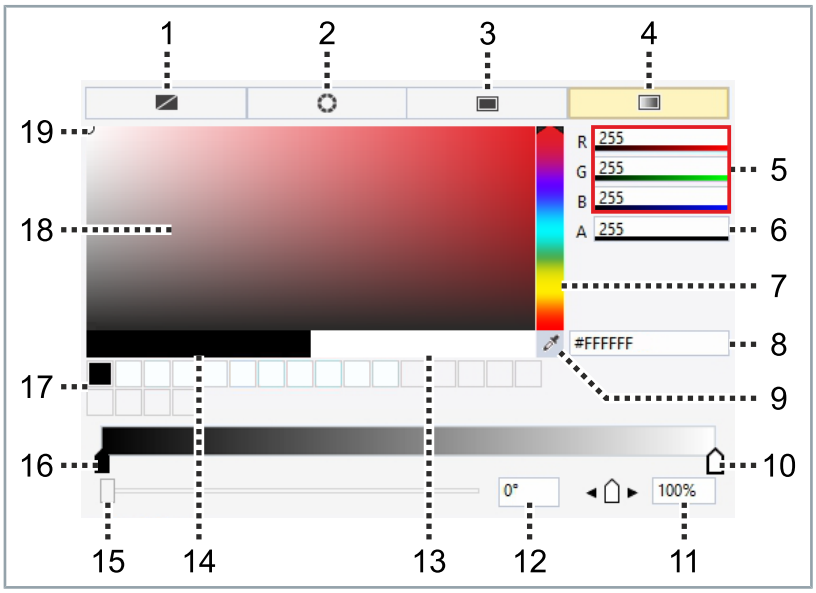
Die Tabelle zeigt die Standardeinstellungen der Parameter für die *TextOptions*-Eigenschaften:

Eigenschaft	Erläuterung	Standardeinstellung
◢ Colors		
• Color	Farbe des Textes	Solid Color
• None	Keine Farbe	–
• Theme	Grafik	–
• Solid Color	Volltonfarbe, RGBA	#FF000000
◢ General		
• FontStyle	Schriftart	Normal
• Normal	Normal	–
• Italic	Kursive Schrift	–
• Oblique	Schräggestellte Schrift	–
• Auto	Automatisch	–
• FontWeight	Schriftstärke	Normal
• Normal	Normal	–
• Bold	Fett	–
• Auto	Automatisch	–
• FontFamily	Schriftfamilie	–
• HorizontalAlignment	Horizontale Textausrichtung	Left-justified
• Left-justified	Linksbündig	–
• Centered	Zentriert	–
• Right-justified	Rechtsbündig	–
• VerticalAlignment	Vertikale Textausrichtung	Bottom
• Top	Oben	–
• Middle	Zentriert	–
• Bottom	Unten	–
• FontSize	Schriftgröße	20

Colors

Einige Einstellbereiche bieten zusätzlich zur Definition einer Volltonfarbe die Möglichkeit einen Farbverlauf zu definieren. Für die Definition des Farbverlaufs steht dann ein zusätzlicher Reiter zur Verfügung.

Unterschiedliche Einstellbereiche
Das Einstellen der Farben wird beispielhaft an einem Einstellbereich mit Farbverlauf dargestellt.



Position	Erläuterung
1	Keine Farbe
2	Grafik
3	Volltonfarbe
4*	Farbverlauf
5**	Eingabefeld für RGB-Farbwerte
6**	Eingabefeld für die Deckkraft
7**	Farbregler
8**	Eingabefeld für HEX-Farbcode
9**	Pipette
10***	Farbe 1 des Farbverlaufs
11***	Position von Farbwert 1 des Farbverlaufs [%]
12***	Drehwinkels des Farbverlaufs [°]
13***	Anzeigebereich der definierten Farbe 1 des Farbverlaufs
14***	Anzeigebereich der definierten Farbe 2 des Farbverlaufs
15***	Regler für den Drehwinkel des Farbverlaufs
16***	Farbe 2 des Farbverlaufs
17**	Anzeigebereich der zuletzt verwendeten Farben
18**	Auswahlbereich
19**	Auswahlwerkzeug im Auswahlbereich

* nicht in jedem Einstellbereich vorhanden

** nur im Reiter Volltonfarbe [3] oder im Reiter Farbverlauf [4] sichtbar

*** nur im Reiter Farbverlauf [4] sichtbar

Sie haben verschiedene Möglichkeiten eine Farbe für den Hintergrund und den Rahmen einzustellen.

Keine Farbe

► Auf die Schaltfläche [1] klicken, um keine Farbe auszuwählen

Grafik verwenden

► Auf die Schaltfläche [2] klicken, um eine Grafik zu verwenden

Volltonfarbe einstellen

► Auf die Schaltfläche [3] klicken, um eine Volltonfarbe einzustellen

► Farbe mit dem Auswahlwerkzeug [19] im Auswahlbereich [18] und dem Farbregler [7] definieren

ODER

► In die Eingabefelder *R*, *G* und *B* [5] Werte eingeben, um die Farbe zu definieren

► In das Eingabefeld *A* [6] einen Wert für die Deckkraft eingeben

ODER

► In das Eingabefeld [8] einen Code für die HEX-Farbe eingeben

ODER

► Mit der Pipette [9] eine Farbe auswählen

Farbverlauf einstellen

► Auf die Schaltfläche [4] klicken, um einen Farbverlauf einzustellen

► Auf Farbe 1 [17] klicken, um die erste Farbe des Farbverlaufs einzustellen

► Volltonfarbe einstellen, um die erste Farbe des Farbverlaufs einzustellen

► Auf Farbe 2 [16] klicken, um die zweite Farbe des Farbverlaufs einzustellen

► Volltonfarbe einstellen, um die zweite Farbe des Farbverlaufs einzustellen

Die definierten Farben werden im Anzeigebereich angezeigt.

► Mit der linken Maustaste außerhalb des Einstellbereichs klicken, um den Einstellbereich zu schließen

zIndex

Der zIndex gibt die Z-Position an, an der sich das visuelle Element befindet.

Die erste Ebene hat einen zIndex bis 5000, darin sind beispielsweise Module mit einem zIndex von 0 enthalten. Sobald eine Interaktion stattfindet, beispielsweise wenn das Padding verändert wird, wird die erste Ebene aktualisiert. Auf diese erste Ebene kann ein InfoImage platziert werden.

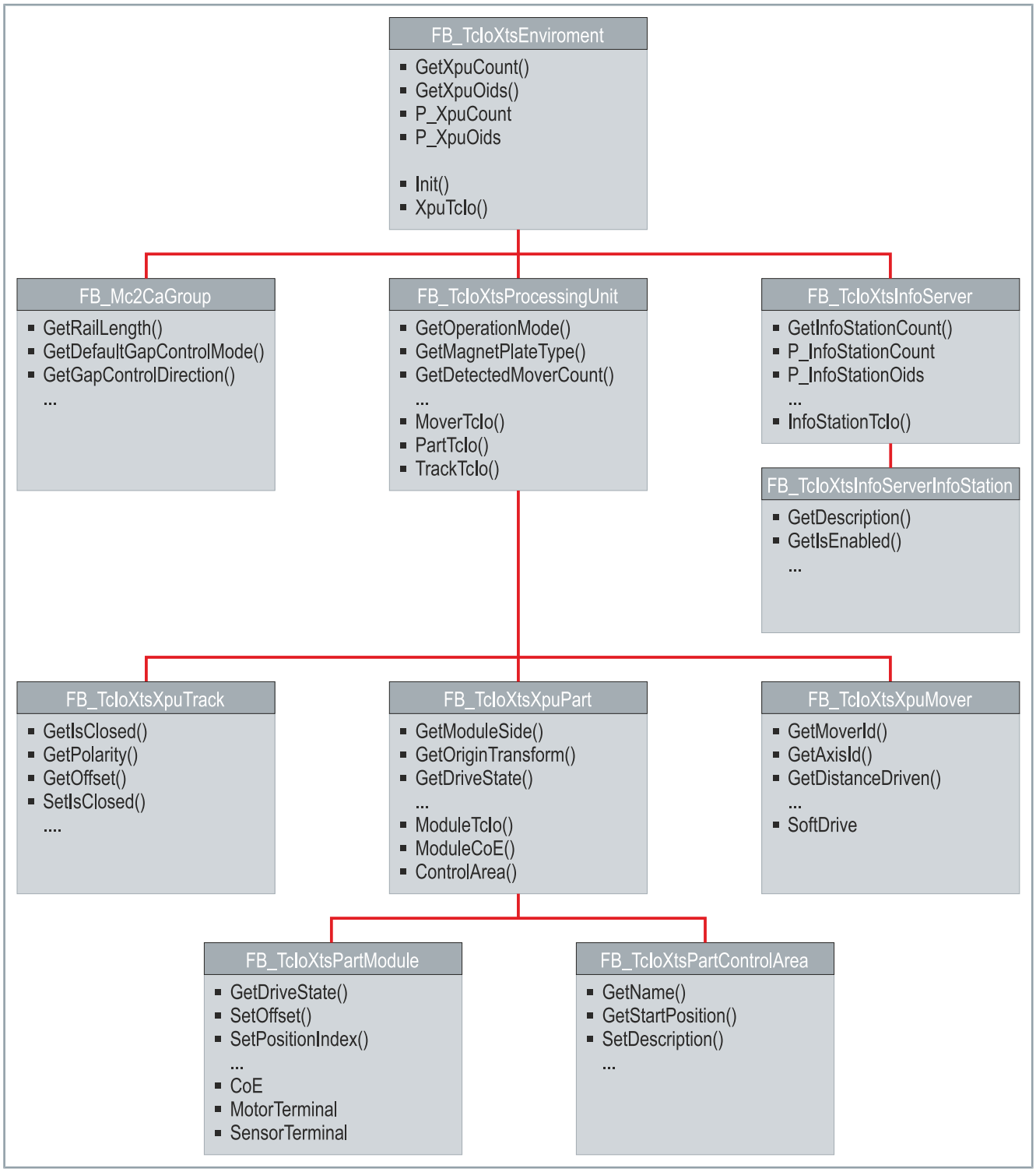
Die nächste Ebene hat einen zIndex von 5000-15000, darin sind die Mover mit einem zIndex von 10000 enthalten. Auf dieser Ebene kann ein InfoImage platziert werden, da dieses mit den Movern aktualisiert wird.

Sobald der zIndex einen Wert von 15000 überschritten hat, werden die visuellen Elemente in dieser Ebene aktualisiert. Auf dieser Ebene kann ein InfoImage platziert werden, das nicht mit den Movern aktualisiert wird.

10 Tc3 XTS Utility

Die Tc3 XTS Utility wird zusammen mit dem TF5850 Software Paket installiert. Die Tc3 XTS Utility ist eine PLC-Bibliothek und wird zum Lesen oder Setzen von Parametern des XTS Systems verwendet.

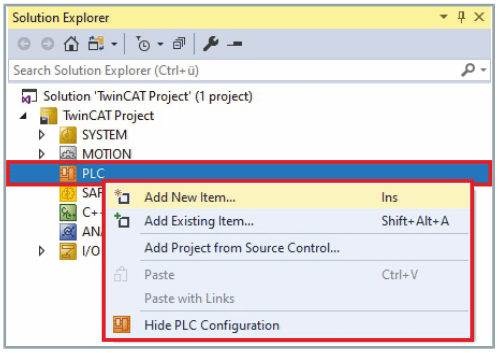
Die folgende Grafik zeigt den Aufbau der Tc3 XTS Utility:



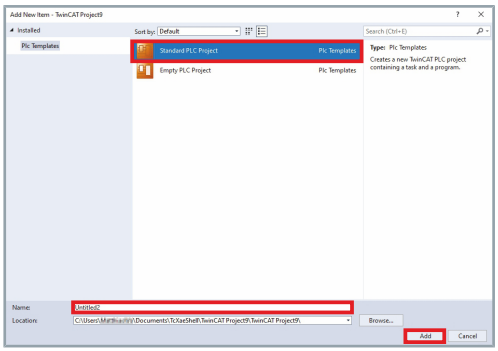
10.1 Bibliothek hinzufügen

Um die Visualisierung nutzen zu können, muss eine Tc3 XTS Utility-Bibliothek zur PLC hinzugefügt werden.

10.1.1 Standard PLC-Projekt hinzufügen



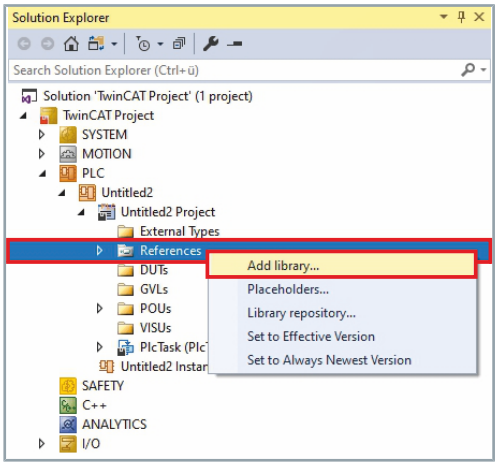
- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **PLC** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add New Item…** klicken



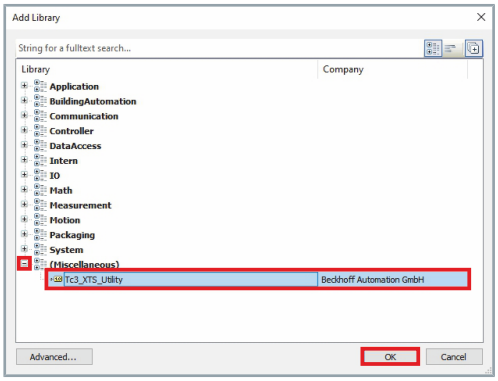
Das Dialogfenster *Add New Item* öffnet sich.

- ► Auf **Standard PLC Project** klicken
- ► In das Eingabefeld *Name* einen Namen eingeben
- ► Auf **Add** klicken, um ein SPS-Projekt hinzuzufügen

10.1.2 Tc3 XTS Utility-Bibliothek hinzufügen



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *PLC* > *Untitled* > *Untitled Project* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **References** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add library…** klicken



Das Dialogfenster *Add Library* öffnet sich.

- ► *(Miscellaneous)* ausklappen
- ► Auf **Tc3_XTS_Utility** klicken
- ► Mit **OK** bestätigen

Die *Tc3_XTS_Utility*-Bibliothek wird hinzugefügt.

10.2 Initialisierung

Der Funktionsbaustein *FB_TcIoXtsEnvironment* muss einmal für das XTS Projekt eingerichtet werden, damit auf alle Parameter der Processing Unit zugegriffen werden kann. Wenn im Projekt XTS Objekte verwendet werden sollen, muss zusätzlich der Funktionsbaustein *FB_XtsEnvironment* eingerichtet werden.

Die Funktionsbausteine für den Zugriff auf die Parameter des Info-Servers und der CA-Gruppe sind in der Tc3 XTS Utility integriert. Sie müssen die Funktionsbausteine für die Initialisierung aktivieren, damit die Funktionsbausteine im weiteren Verlauf über den *FB_TcIo-XtsEnvironment* genutzt werden können.

Der Funktionsbaustein *FB_TcIoXtsEnvironment* muss einmal beim Starten oder bei einer Online-Änderung initialisiert werden, um Informationen über alle Objekte zu erhalten. Nach der Initialisierung sind alle Parameter über den *FB_TcIoXtsEnvironment* verfügbar. Durch den Aufruf der entsprechenden Methoden kann auf alle Parameter zugegriffen werden. Es findet keine automatische zyklische Aktualisierung der Daten statt.

10.2.1 Beispiel-Code

```
// Declaration Part
PROGRAM MAIN
VAR
     fbXtsEnvironment                : FB_TcIoXtsEnvironment;
     stXtsEnvironmentConfiguration   : ST_XtsEnvironmentConfiguration;
     nEnvironmentState               : INT:=1;
END_VAR

//-----------------------------------------------------------------------------------------------------

// Programm Part
CASE nEnvironmentState OF

     1: //Enable init items
            //Enable init Info Server if needed
            stXtsEnvironmentConfiguration.bEnableInitInfoServer := TRUE;

            //Enable init CA Group if needed
            stXtsEnvironmentConfiguration.bEnableInitCaGroup := TRUE;

            //Set configuration of XtsUtility init
            fbXtsEnvironment.P_XtsEnvironmentConfiguration := stXtsEnvironmentConfiguration;

            //Next Step
            nEnvironmentState:=2;

     2://Init
           //Start init
           IF fbXtsEnvironment.Init(TRUE) THEN
                 //Stop init
                 fbXtsEnvironment.Init(FALSE);

                 //Next Step
                 nEnvironmentState:=3;
           END_IF

     3: //Check if init succeeded
           //Check IsInitialized property
           IF fbXtsEnvironment.P_IsInitialized THEN

                 //Next Step
                 nEnvironmentState:=4;
          END_IF

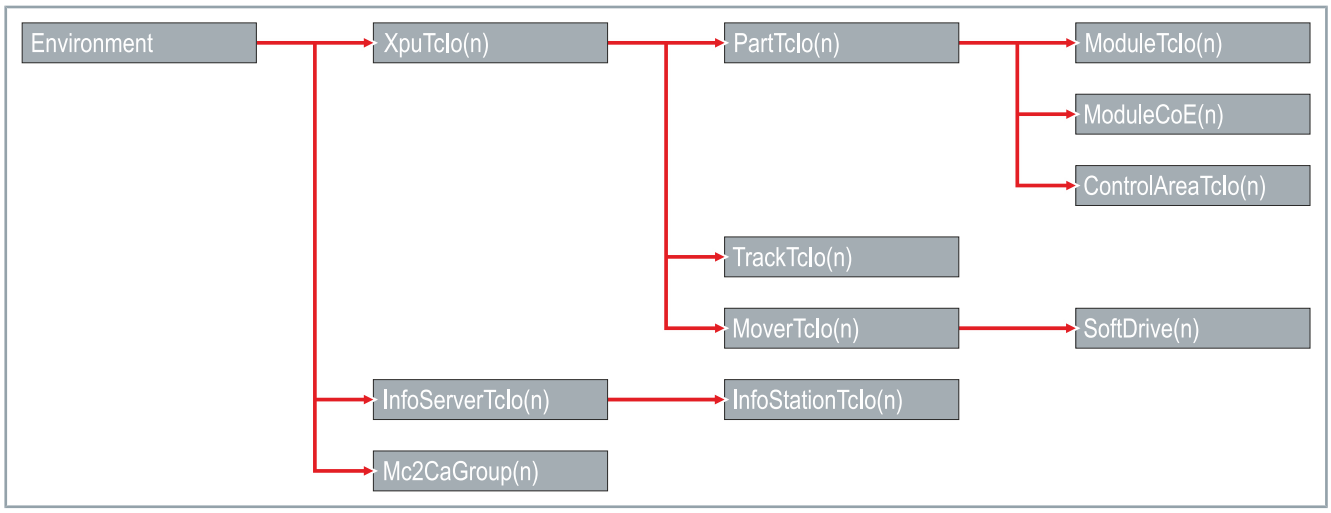
     4: //Init done
          ;

END_CASE
```

10.3 PLC-Zugriff

10.3.1 Call Chain

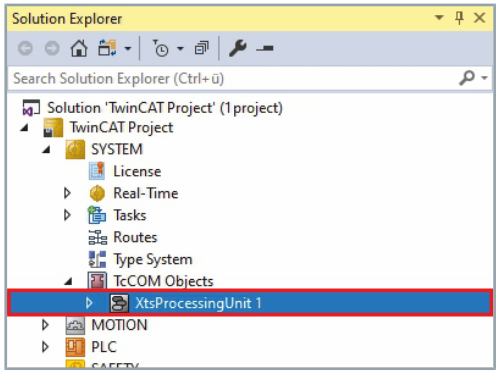
Mit der folgenden Call Chain haben Sie die Möglichkeit auf die wesentlichen Parameter der XTS Objekte zuzugreifen. Eine Übersicht zu den Parametern finden Sie im Kapitel „Parameter“, [Seite 445].



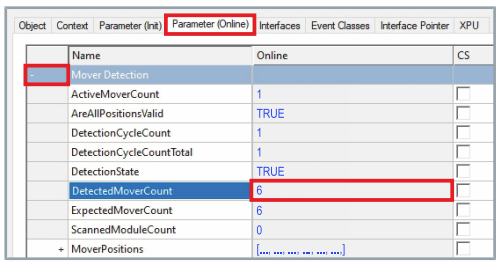
10.3.2 Zugriff auf die TcIo-Parameter

In der SPS kann grundsätzlich auf alle TcIo-Parameter zugegriffen werden. Der Zugriff erfolgt über die TcCom-Objekte im Solution Explorer.

Beispiel Anzahl erkannter Mover
Der Zugriff auf TcIo-Parameter wird beispielhaft an dem Auslesen der Anzahl erkannter Mover dargestellt. Das Aufrufen der Online-Parameter erfolgt für alle TcIo-Parameter auf die gleiche Weise.



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* ausklappen
- ► Doppelklick auf **XtsProcessingUnit**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken
- ► *Mover Detection* ausklappen
- ► Anzahl der erkannten Mover bei **DetectedMoverCount** auslesen

10.3.3 Zugriff auf die Parameter in der SPS

Für den Zugriff auf verschiedene Parameter in der SPS benötigen Sie diese Aufrufe:

Auslesen der Anzahlt erkannter Mover

```
nDetectedMoverCount :=      fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).GetDetectedMoverCount();
```

Auslesen des DriveState von XPU1

```
//read the DriveState of XPU1
eDrive:=fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).GetDriveState();
```

Auslesen der Modulanzahl von XPU1

```
//read the ModuleCount of XPU1-Part2
nModuleCount:=fbXtsTcIo(1)-.PartTcIo(2).GetModuleCount();
```

Auslesen der Länge von XPU1

```
//read the Length of XPU1-Part2-Module3
fLength:=fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(2).ModuleTcIo(3).GetLength();
```

Auslesen der ID der Achse von XPU1

```
//read the AxisId of XPU1-Mover3
nAxisId:=fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).MoverTcIo(3).GetAxisId();
```

Auslesen der Länge des Tracks von XPU1

```
//read the Length of XPU1-Track2
fLength:=fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).TrackTcIo(2).GetLength();
```

Auslesen der Startposition des InfoStation

```
//read the StartPositionOnPart of Infostation2
fPosition:=fbXtsEnvironment.InfoServerTcIo(1).InfoStationTcIo(2). GetStartPositionOnPart();
```

Auslesen des GabControl-Modus des CA-Gruppe

```
//read the GapControlMode of CaGroup1
GapControlMode:=fbXtsEnvironment.Mc2CaGroup(1).GetDefaultGapControlMode();
```

10.3.4 Zugriff auf die SoftDrive-Parameter

Für den Zugriff auf die SoftDrive-Parameter benötigen Sie diese Aufrufe:

Auslesen des KP von VelocityControlLoop

```
//read Kp of velocity control loop

fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).MoverTcIo(1).SoftDrive.VelocityControl.GetKp();
```

Einstellen des KP von VelocityControlLoop

```
//set kp of velocity control loop

fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).MoverTcIo(1).SoftDrive.VelocityControl.SetKp(1.5);
```

10.3.5 Zugriff auf die CoE-Daten

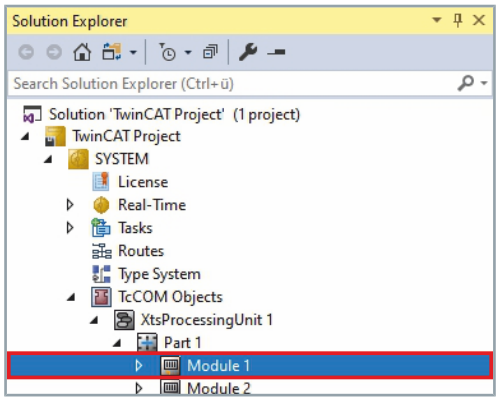
Der Zugriff auf die CoE-Daten erfolgt entweder über das Modulobjekt oder über das Lesen des CoE-Registers.

10.3.5.1 Modulobjekt

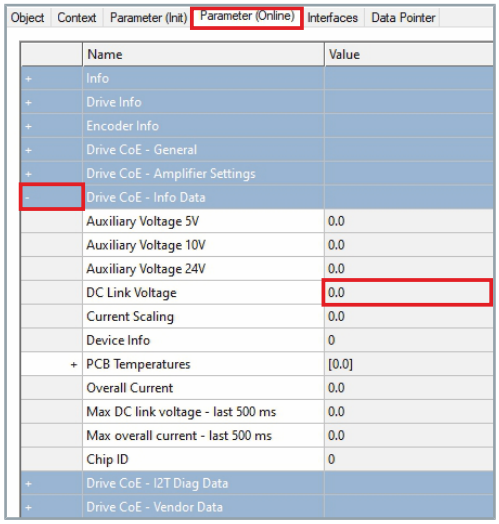
Der Treiber bietet die Möglichkeit, die CoE-Daten direkt über das Modulobjekt auszulesen.

Treiber-Intervall beeinflusst Aktualität der CoE-Daten
Der Treiber aktualisiert die CoE-Daten in einem selbstbestimmten Intervall. Es kann daher vorkommen, dass die ausgegebenen Informationen nicht aktuell sind.

Beispiel
Der Zugriff auf die CoE-Daten wird beispielhaft an dem Auslesen der *DC Link Voltage* dargestellt. Das Aufrufen der CoE-Daten erfolgt für alle CoE-Daten auf die gleiche Weise.



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *SYSTEM* > *TcCOM Objects* > *XtsProcessingUnit* > *Part* ausklappen
- ► Doppelklick auf **Module**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **Parameter (Online)** klicken
- ► Auf **+** von *Drive CoE - Info Data* klicken
- ► Wert bei **DC Link Voltage** auslesen

Update der CoE-Daten über das TcIo-Modul

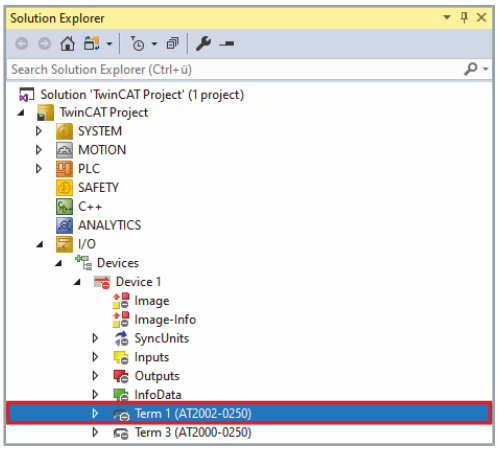
Mit der CoE-Lesefunktion über das TcIo-Modul können Sie gleichzeitig auf verschiedene CoE-Daten zugreifen. Der Zugriff erfolgt über folgenden Aufruf:

```
fDcLink:=fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).GetDCLinkVoltage();

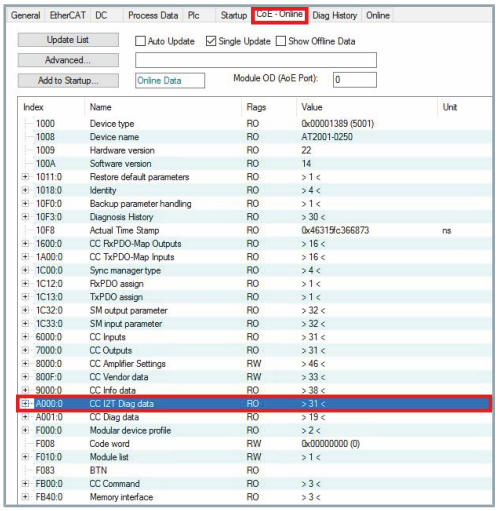
aI2T REF=fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).GetI2TTemperatures();
```

10.3.5.2 Update der CoE-Daten über direktes Lesen der CoE-Register

Die *Tc3 XTS Utility* organisiert den Zugriff auf die CoE-Daten, um Kommunikationsfehler zu vermeiden. Sie können nur über eine Update-Methode aktualisieren und nur auf ein Modul eines Einspeisestrangs gleichzeitig zugreifen. Zusätzlich bietet die *Tc3 XTS Utility* die CoE-Daten über das IO-Modul auszulesen.



- ► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *I/O* > *Devices* > *Device 1* ausklappen
- ► Doppelklick auf **Term 1**



- ► Im Projektfenster auf den Reiter **CoE - Online** klicken
- ► Auf **CC I2T Diag Data** klicken

Aufruf zum Auslesen der Register nur mit angeschlossener Hardware
Das Auslesen der CoE-Daten über die Aufrufe ist nur mit angeschlossener Hardware und nur im Run-Modus möglich.
Wenn keine Hardware angeschlossen ist oder das System in der Simulation betrieben wird, können die Aufrufe Fehlermeldungen hervorrufen.

Mit folgendem Aufruf wird ein Auslesen der Register vermieden, wenn keine Hardware angeschlossen ist und das System in Simulation betrieben wird:

```
IF NOT fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).GetOperationMode() = OperationMode.Simulation THEN
       "Methode, die genutzt werden soll"
END_IF
```

Mit folgenden Aufrufen lassen sich die Register auslesen, wenn Hardware angeschlossen ist und das System im Run-Modus betrieben wird:

```
IF fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).CoE.I2TDiagData.Update() THEN
     aI2T:=fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).CoE.I2TDiagData.TemperatureCoilCh;
END_IF
```

```
IF fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).CoE.InfoData.Update() THEN
     nDcLink:=fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).CoE.InfoData.DcLinkVoltage;
END_IF
```

10.3.5.3 Zugriff auf alle Daten eines CoE-Objekts

Wenn Sie beispielsweise Zugriff auf alle I2T-Werte benötigen, können Sie das gesamte Objekt über die Eigenschaft *all* verfügbar machen. Folgende Aufrufe sind dafür erforderlich:

```
pCoEI2TDiagData    : POINTER TO ST_AT2xxxI2TDiagData;
```

```
IF fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).CoE.I2TDiagData.Update() THEN
   pCoeI2TDiagData:=fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).CoE.I2TDiagData.all;
END_IF
```

10.3.5.4 Aktualisierung und Zugriff auf alle CoE-Objekte

Die *Tc3 XTS Utility* ermöglicht es Ihnen, alle CoE-Objekte mit nur einem Aufruf zu aktualisieren und darauf zuzugreifen. Folgende Aufrufe sind dafür erforderlich:

```
stAllCoEData    : ST_AT2xxxI2TDiagData;
```

```
IF fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).CoE.AllCoE.UpdateAllCoEData() THEN
   stAllCoEData:=fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).CoE.AllCoE.AllCoEData;
END_IF
```

10.3.6 Zugriff auf den Diagnoseverlauf

Sie können direkt auf den Diagnoseverlauf vom IO-Modul sowie auf andere CoE-Daten zugreifen. Folgender Aufruf ist dafür erforderlich:

```
IF fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1)PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).CoE.DiagHistoryData.UpdateDiagHistory() THEN
   stAT2xxxI2TDiagHistory:= fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).PartTcIo(1).ModuleTcIo(1).CoE.DiagHistory-
   Data.DiagHistory;
END_IF
```

10.3.7 Mover ID-Erkennung einstellen

Folgender Aufruf ist für die Mover ID-Erkennung erforderlich:

```
IF fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).SetMoverIdDetectionMode(MoverIdDetectionMode.Mover1) THEN
   nEnvironmentState:=8;
END_IF
```

10.3.8 Mover-Befehle abspeichern

Mit der Befehlsverlauf-Funktion können bis zu 25 Befehle für einen Mover gespeichert werden. Jeder Befehl enthält den Befehlstyp, die Station, einen Text und einen Zeitstempel.



Wird kein eigener Zeitstempel eingetragen, fügt die Funktion automatisch einen Zeitstempel hinzu.

Folgende Aufrufe sind für das Verwalten des Befehlsverlaufs erforderlich:

```
stCommand         : ST_TcIoXtsMoverCommand;

refCommandHistory : REFERNCE TO ARRAY[1..TcIoXtsEnvironmentParameterList.MaxMessageCommandHistory] OF
ST_TcIoXtsMoverCommand;
```

```
//preparing the message to store in command history
//if there is no time stamp in the message, the program will add one automatically
stCommand.sCommandType   := 'MoverAbsoluteCA';
stCommand.sStation       := ,Station2';
stCommand.sText          := ,Pos:1000,Acc/Dec:10000';

//adding message int command history
fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).MoverTcIo(1).AddCommand(stCommand);

//read command history
refCommandHistry REF= fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).MoverTcIo(1).P_CommandHistory;

//clear all messages in command history
fbXtsEnvironment.XpuTcIo(1).MoverTcIo(1).ClearCommandHistory();
```

10.4 Visualisierung

Der Funktionsbaustein *FB_XtsEnvironmentVisu* nutzt einen Interface Pointer als Eingang, der auf den Funktionsbaustein *FB_TcIoXtsEnvironment* verweisen muss, um auf die Parameter der XTS Objekte zugreifen zu können. Die Methode Cycle von *FB_XtsEnvironmentVisu* muss zur zyklischen Aktualisierung aller Parameter aufgerufen werden.

HINWEIS

Visualisierung nur zur Unterstützung während des Programmierens
Die Visualisierung dient nur zur Unterstützung während des Programmierens eines XTS Systems und kann nicht zur Visualisierung in der Anlagenbedienoberfläche genutzt werden.

- Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „XTS HMI Controls“, [Seite 381].

10.4.1 Beispiel-Code

```
// Declaration Part
PROGRAM MAIN

VAR
     fbXtsEnvironment                : FB_TcIoXtsEnvironment;
     nEnvironmentState               : INT:=1;
END_VAR

//-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

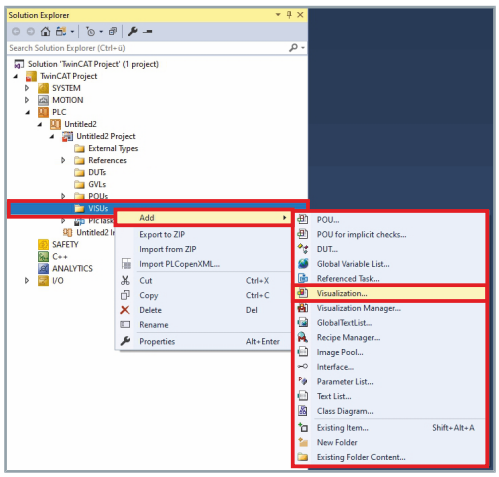
// Programm Part
CASE nEnvironmentVisuState OF

     1: //Link data pointer
     fbXtsEnvironmentVisu(ipTcIoXtsEnvironment:=fbXtsEnvironment);

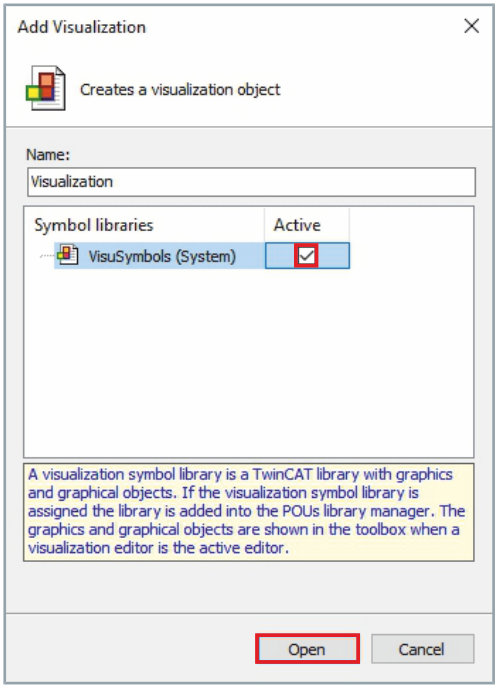
     Next Step
     nEnvironmentVisuState:=2;

     2: //Cyclic update of Visu information
     fbXtsEnvironmentVisu.Cycle();

END_CASE
```



- ► *Solution Explorer > TwinCAT Project > PLC > Untitled > Untitled Project* ausklappen
- ► Mit der rechten Maustaste auf **VISUs** klicken, um das Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Add** klicken, um ein weiteres Kontextmenü aufzurufen
- ► Im Kontextmenü auf **Visualization…** klicken

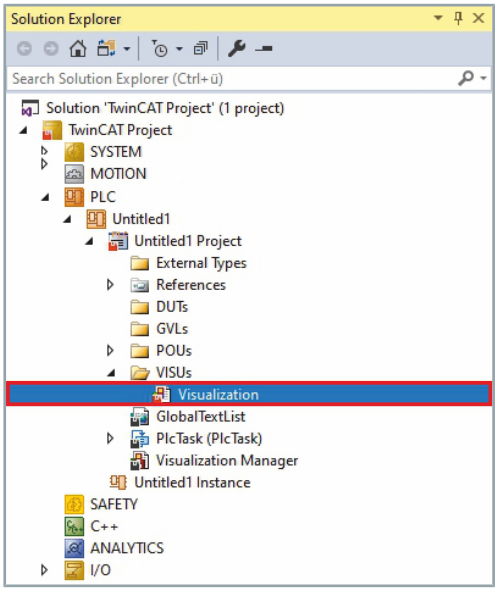


Das Dialogfenster *Add Visualization* öffnet sich.

► Kontrollkästchen **VisuSymbols (System)** aktivieren

► Auf **Open** klicken

Die *Visualization* wird zu VISUs hinzugefügt.

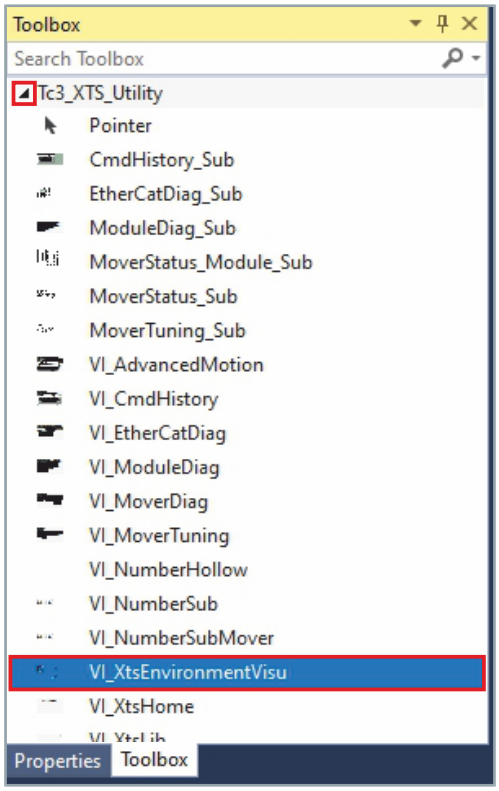


► *Solution Explorer* > *TwinCAT Project* > *PLC* > *Untitled* > *Untitled Project* > *VISUs* ausklappen

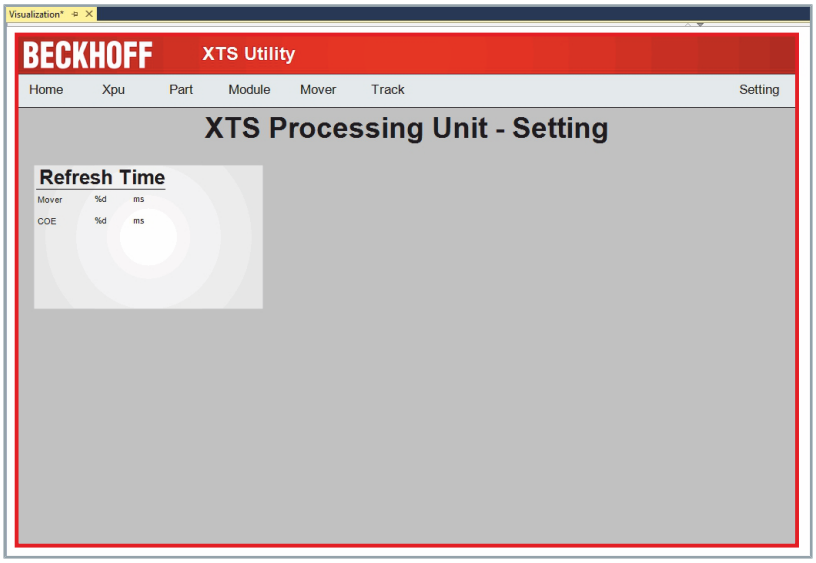
► Doppelklick auf **Visualization**

Im Projektfenster öffnet sich der Reiter *Visualization*.

10.4.2 Standard-Visualisierung



- ► *Toolbox* > *Tc3_XTS_Utility* ausklappen
- ► Mit gedrückter linker Maustaste **VI_Xts_EnvironmentVisu** in das Projektfenster *Visualization* ziehen



Die Visualisierung wird im Projektfenster *Visualization* dargestellt.

- ► Bei Bedarf die Visualisierung für bessere Bedienbarkeit vergrößern
- ► Bei Bedarf die Visualisierung im Projektfenster positionieren

10.4.3 Zyklus Daten aktualisieren

Für die Verwendung der Visualisierung muss vorher die *Tc3 XTS Utility* initialisiert werden.

Nach der Übergabe des DataPointers muss die Methode *Cycle* des Funktionsbausteins *FB_XtsEnvironmentVisu* im SPS-Programm zyklisch aufgerufen werden, um die Parameter aller XTS Objekte zu aktualisieren:

```
//Link data pointer
fbXtsEnvironmentVisu(ipTcIoXtsEnvironment:=fbXtsEnvironment);

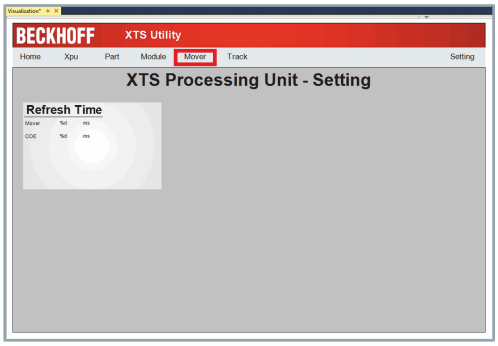
//Cyclic update of Visu information
fbXtsEnvironmentVisu.Cycle();
```

10.4.4 Visualisierung steuern

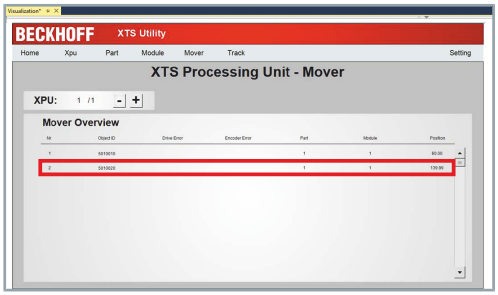
Neben der Startseite gibt es fünf weitere Reiter zur Anzeige von Parametern:

- Xpu
- Part
- Module
- Mover
- Track

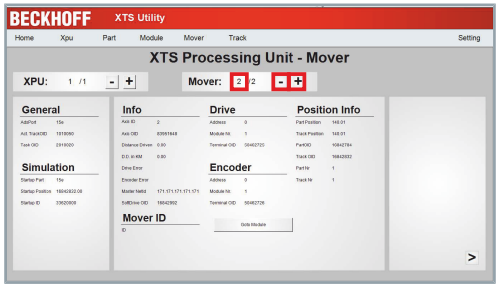
Anzeige Beispiel
Die Anzeige der Parameter wird beispielhaft an dem Reiter *Mover* dargestellt.



► Auf den Reiter **Mover** klicken



► Auf einen Mover klicken, um detaillierte Informationen des Movers aufzurufen



► Auf **+** oder **–** klicken, um zwischen den Movern zu wechseln

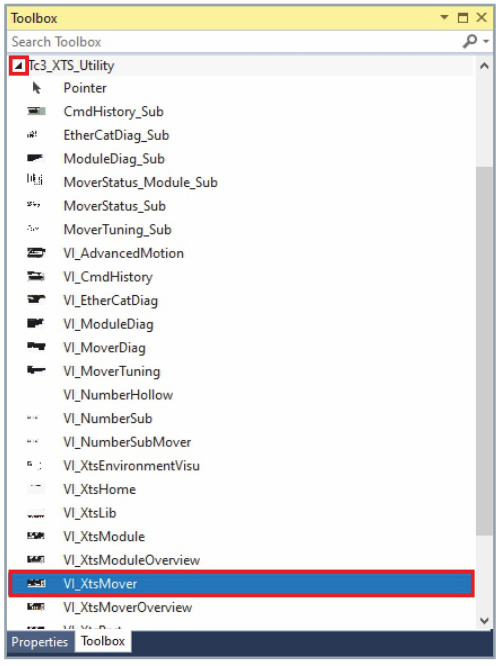
ODER

► In das Eingabefeld die Nummer des Movers eingeben

10.4.4.1 Einzelne Seite der Visualisierung

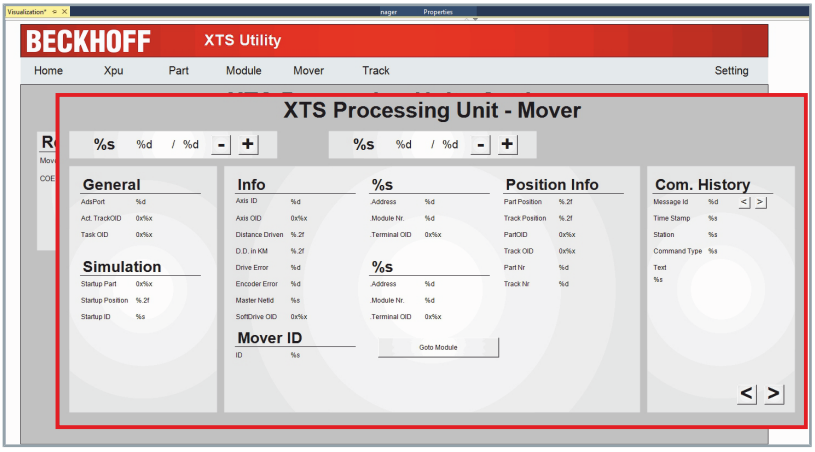
Neben der Verwendung der Standardvisualisierung *VI_XtsEnvironmentVisu* ist es auch möglich, eine Visualisierung als eigenständige Seite zu verwenden. Sie können die gewünschte Seite mit gedrückter linker Maustaste in die Visualisierung ziehen und anschließend die entsprechende Methode im SPS-Programm aufrufen, um die Daten zu aktualisieren.

Im folgenden Beispiel wird die Seite *VI_XtsMover* zur Visualisierung hinzugefügt, um weitere Detailinformationen des Movers anzuzeigen.



► *Toolbox >Tc3_XTS_Utility* ausklappen

► Mit gedrückter linker Maustaste **VI_XtsMover** in das Projektfenster *Visualization* ziehen



Die Visualisierung der Mover wird im Projektfenster *Visualization* dargestellt.

- ► Bei Bedarf die Visualisierung für bessere Bedienbarkeit vergrößern
- ► Bei Bedarf die Visualisierung im Projektfenster positionieren

Nach der Übergabe des DataPointers muss zur Aktualisierung der Daten die Methode *CatMover* in der SPS zyklisch aufgerufen werden:

```
//Link data pointer
fbXtsEnvironmentVisu(ipTcIoXtsEnvironment:=fbXtsEnvironment);

//cyclic update of Mover Visu information
fbXtsEnvironmentVisu.CatMover ();
```

10.5 Parameter

10.5.1 FB_TcIoXtsEnvironment – I_TcIoXtsEnvironment

10.5.1.1 Methode

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
Init	–	BOOL	BOOL	Initialisierung
GetXpuCount	–	BOOL	BOOL	Aktualisiert die Gesamtzahl der Processing Units, die über *P_XpuCount* oder *P_XpuCountUnit* abgerufen werden kann.
GetXpuOids	–	BOOL	BOOL	Aktualisiert die Objekt ID-Liste der Processing Units, die über *P_XpuOids* abgerufen werden kann.
GetInfoServerCount	–	BOOL	BOOL	Aktualisiert die Gesamtzahl der InfoServer, die über die *P_InfoServerCount* abgerufen werden kann.
GetInfoServerOids	–	BOOL	BOOL	Aktualisiert die Objekt ID-Liste der InfoServer, die über *P_InfoServerOids* abgerufen werden kann.
GetCaGroupCount	–	BOOL	BOOL	Aktualisiert die Gesamtzahl der CA-Gruppen, die über *P_CaGroupCount* abgerufen werden kann.
GetCaGroupOids	–	BOOL	BOOL	Aktualisiert die Objekt ID-Liste der CA-Gruppen, die über *P_CaGroupOids* abgerufen werden kann.
Subitem				
XpuTcIo	–	I_TcIoXtsProcessingUnit	UINT	Die Eingabe der Processing Unit Nummer wählt diese Processing Unit für den weiteren Betrieb aus.
InfoServerTcIo	–	I_TcIoXtsInfoServer	UINT	Die Eingabe der InfoServer-Nummer wählt diesen Server für den weiteren Betrieb aus.
Mc2CaGroup	–	I_Mc2CaGroup	UINT	Die Eingabe der CA-Gruppen Nummer wählt diese CA-Gruppe für den weiteren Betrieb aus.

Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_XpuCount	–	UDINT	–	Gibt die Gesamtzahl der Processing Units zurück.
P_XpuCountUnit	–	UINT	–	Gibt die Gesamtzahl der Processing Units in UINT zurück.
P_XpuOids	–	REFERENCE TO ARRAY [1..TcIoXts-EnvironmentParameterList.MaxXtsProcessingUnits] OF OTCID	–	Gibt die Objekt ID-Liste der XPUs zurück.
P_InoServerCount	–	UINT	–	Gibt die Gesamtzahl der InfoServer zurück.
P_InfoServerCount-Oids	–	REFERENCE TO ARRAY [1..TcIoXts-EnvironmentParameterList.MaxXtsInfoServer] OF OTCID	–	Gibt die Objekt ID-Liste der InfoServer zurück.
P_CaGroupCount	–	UINT	–	Gibt die Gesamtzahl der CA-Gruppe zurück.
P_CaGroupCount-Oids	–	REFERENCE TO ARRAY [1..TcIoXts-EnvironmentParameterList.MaxXtsCaGroup] OF OTCID	–	Gibt die Objekt ID-Liste der CA-Gruppe zurück.
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.
P_XtsEnvironment-Configuration	–	ST_XtsEnvironment-Configuration	–	Gibt die Konfiguration der XTS Umgebung zurück. Dieser Parameter wird benutzt, um die Initialisierung der XTS Umgebung, wie beispielsweise die Initialisierung des InfoServers oder CA-Gruppe, auszuwählen.

10.5.2 FB_TcIoXtsProcessingUnit – I_ TcIoXtsProcessingUnit

10.5.2.1 Methode - Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetOperationMode	General	OperationMode	–	Gibt den ausgewählten Operation Mode zurück.
GetEtherCatMaster-SyncTaskObjectId	General	OTCID	–	Gibt die EtherCAT Master Synchro Task Object ID zurück.
GetMoverType	Mover	MoverType	–	Gibt den ausgewählten Movertyp zurück.
GetMagnetPlateType	Mover	MagnetPlateType	–	Gibt den ausgewählten Magnetplattentyp zurück.
GetMoverSortOrder	Mover	SortOrderEnum	–	Gibt die ausgewählte Sortierreihenfolge der Mover zurück.
GetMoverWidth	Mover	LREAL	–	Gibt den minimalen Abstand zwischen den Movern zurück.
GetConfiguredDetectionCount	MoverDetection	UDINT	–	Gibt die festgelegte Erkennungsanzahl zurück.
SetConfiguredDetectionCount	MoverDetection	BOOL	UDINT	Definiert die Erkennungsanzahl.
TriggerDetection	MoverDetection	BOOL	–	Löst eine Mover Erkennung aus.
TriggerRedetection	MoverDetection	BOOL	–	Löst eine Mover Wiedererkennung aus.
GetExpectedMoverIds	MoverIdDetection	ARRAY[1..2] OF ST_ExpectedMoverIds	–	Gibt die erwarteten Mover IDs bei der ID-Erkennung mit mehreren Mover 1 zurück.
GetMoverIdDetectionMode	MoverIdDetection	MoverIdDetectionMode	–	Gibt den festgelegten Mover ID-Erkennungsmodus zurück
GetMoverPositionAssignment	MoverIdDetection	MoverPositionAssignment	–	Gibt die Mover Positionszuweisung zurück.
TriggerMoverIdDetection	MoverIdDetection	BOOL	–	Löst eine Mover ID-Erkennung aus.
SetExpectedMoverIds	MoverIdDetection	BOOL	ExpectedMoverIds : ARRAY[1..2] OF ST_ExpectedMoverIds	Legt die erwarteten Mover IDs bei der ID-Erkennung mit mehreren Movern 1 fest.
SetMoverIdDetectionMode	MoverIdDetection	BOOL	MoverIdDetectionMode	Legt den Mover ID-Erkennungsmodus fest.
SetMoverPositionAssignment	MoverIdDetection	BOOL	MoverPositionAssignment	Legt die Zuordnung der Mover Position fest.
GetTeachingFileNumber	Teaching	UDINT	–	Gibt die Nummerierung/ den Namen der Teaching-Datei zurück.
GetIsAbortOnTeachingWarningEnabled	Teaching	BOOL	–	Gibt die Einstellung der Teaching-Warnung zurück. Wenn TRUE, kann der Start des Systems wegen der Warnung abgebrochen werden.

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetIsTeachingCheck-SumCheckEnabled	Teaching	BOOL	–	Gibt die Einstellung der Lernkontrollsummenprüfung zurück. Gibt TRUE zurück, wenn die angegebene Prüfsumme verwendet wird, um zu überprüfen, ob die richtige Teaching-Datei geladen und nicht beschädigt ist.
SetTeachingFile-Number	Teaching	BOOL	UDINT	Legt die Nummerierung/den Namen der angewendeten Teaching-Datei fest
GetIsAutoDumpWriteEnabled	Diagnostics	BOOL	–	Gibt die Einstellung des automatischen Schreibens der Dump-Datei zurück. Wenn TRUE, schreibt der Treiber in bestimmten Situationen wie beim Start oder im Fehlerfall automatisch eine Dump-Datei.
GetIsInputCheck-Enabled	Diagnostics	BOOL	–	Gibt die Einstellungen der Eingabeprüfung zurück. Wenn TRUE, sind alle Plausibilitätsprüfungen aller Eingangskanäle im System aktiviert.
GetUsedEventLogger	Diagnostics	EventMessenger	–	Gibt ausgewählte Spezifikationen zurück, wie Ereignisse und Nachrichten vom Treiber übermittelt werden
WriteDump	Diagnostics	BOOL	–	Schreibt eine Dump-Datei.
SetIsInputCheckEnabled	Diagnostics	BOOL	BOOL	Legt die Aktivierung/Deaktivierung der Eingangsprüfung fest
GetIsCycleTimeWarningSuppressed	Advanced	BOOL	–	Gibt die Einstellung der unterdrückten Zykluszeitwarnung zurück. Wenn aktiviert, wird die Warnung, dass der Treiber bei einer Zykluszeit von 250us nicht läuft, deaktiviert. ACHTUNG: Nur im Simulationsmodus verfügbar.
GetIsMoverFrozen-ErrorActivated	Advanced	BOOL	–	Gibt die Einstellung des Fehlers eines eingefrorenen Movers zurück. Wenn aktiviert, gibt der Treiber eine Fehlermeldung anstelle einer Warnung aus, wenn eine Position des Mover eingefroren ist.
GetIsPositionBased-ErrorForwardingEnabled	Advanced	BOOL	–	Gibt die Einstellung der positionsbezogenen Fehlerweiterleitung zurück. Wenn aktiviert, wird ein Hardware-Fehler positionsbasiert an Mover weitergeleitet, die sich auf den fehlerhaften Modulen befinden.

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetOptimization	Advanced	OptimizationEnum	–	Gibt die ausgewählte Optimierung zurück.
GetIsPositionNoiseEnabled	Simulation	BOOL	–	Gibt Positionsrauschen in der Simulation zurück.
GetIsRandomStartUpEnabled	Simulation	BOOL	–	Gibt die Einstellung der zufälligen Startposition von Movern zurück.
GetMoverDistance	Simulation	LREAL	–	Gibt den Moverabstand beim Starten zurück
GetPositionOffset	Simulation	LREAL	–	Gibt den Positionsoffset der Mover beim Starten zurück
GetPositionNoiseBandwidth	Simulation	LREAL	–	Gibt die Bandbreite des Positionsrauschens zurück
GetRandomStartUpBandwidth	Simulation	LREAL	–	Gibt die Bandbreite des zufälligen Starts zurück
GetPositionStartUpSimulationMode	Simulation	PositionStartUpSimulationMode	–	Gibt den ausgewählten Modus für die Startposition zurück
GetMoverIdStartUpSimulationMode	Simulation	MoverIdStartUpSimulationMode	–	Gibt den gewählten Modus für die Generierung der Mover-ID zurück
GetRandomInitMode	Simulation	RandomInitMode	–	Gibt den gewählten Modus für die Initialisierung der Zufallsauswahl zurück
GetRandomInitSeed	Simulation	DINT	–	Gibt den Startwert zurück, der für die Zufallsgenerierung von Moverposition und Mover ID verwendet wird.

10.5.2.2 Methode - Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetAreAllPositions-Valid	MoverDetection	BOOL	–	Gibt den Zustand zurück, wenn alle Moverpositionen gültig sind.
GetDetectionCycle-Count	MoverDetection	UDINT	–	Gibt die Anzahl der Erkennungszyklen zurück.
GetDetectedMover-Count	MoverDetection	UDINT	–	Gibt die Anzahl der Mover zurück, die während des letzten Erkennungsprozesses erkannt wurden.
GetExpectedMover-Count	MoverDetection	UDINT	–	Gibt die Anzahl der auf dem System erwarteten Mover zurück.
GetScannedModule-Count	MoverDetection	UDINT	–	Gibt die Anzahl der Module zurück, die während der letzten Erkennung gescannt wurden.
GetMoverPositions	MoverDetection	BOOL	–	Aktualisiert die aktuelle Position aller Mover.
GetActiveMover-Count	MoverDetection	UDINT	–	Gibt die Anzahl aktiver Mover zurück.
GetHasMoverIdDetectionError	MoverIdDetection	BOOL	–	Gibt den Status der Mover ID-Erkennung zurück. Wenn TRUE, ist ein Fehler während der Mover ID-Erkennung aufgetreten.
GetIsMoverIdDetectionValid	MoverIdDetection	BOOL	–	Gibt den Status der Mover ID-Erkennung zurück. Wenn TRUE, wurde die Mover ID erkannt.
GetIsMoverIdDetectionActive	MoverIdDetection	BOOL	–	Gibt den Status der Mover ID-Erkennung zurück. Wenn TRUE, läuft die Mover ID-Erkennung.
GetMoverIds	MoverIdDetection	ARRAY [1..TcIoXts-EnvironmentParameterList.MaxXtsMoversPerXpu] OF STRING(3);	–	Gibt eine Liste der Mover IDs zurück.
GetIsTeachingChanged	Teaching	BOOL	–	Gibt den Status des Teachings zurück. Wenn TRUE, läuft das Teaching.
GetIsTeachingValid	Teaching	BOOL	–	Gibt den Status des Teachings zurück. Wenn TRUE, ist das Teaching gültig.
GetDriveState	Info	DriveState	–	Gibt den Status des Antriebssystems zurück.
GetMoverCount	Structure	UDINT	–	Gibt die Gesamtzahl der Mover zurück.
GetMoverOids	Structure	BOOL	–	Aktualisiert die Objekt ID aller Mover.
GetPartCount	Structure	UDINT	–	Gibt die Gesamtzahl aller Parts zurück.
GetPartOids	Structure	BOOL	–	Aktualisiert die Objekt ID aller Parts.

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetTaskCount	Structure	UDINT	–	Gibt die Gesamtzahl aller Tasks zurück.
GetTaskOids	Structure	BOOL	–	Aktualisiert die Objekt ID aller Tasks.
GetTrackCount	Structure	UDINT	–	Gibt die Gesamtzahl aller Tracks zurück.
GetTrackOids	Structure	BOOL	–	Aktualisiert die Objekt ID aller Tracks.
Subitems				
MoverTcIo	–	I_TcIoXtsXpuMover	UINT	Wählt einen Mover für den weiteren Betrieb durch Eingabe der Nummer des ausgewählten Mover.
PartTcIo	–	I_TcIoXtsXpuPart	UINT	Wählt einen Part für den weiteren Betrieb durch Eingabe der Nummer des ausgewählten Parts.
TrackTcIo	–	I_TcIoXtsXpuTrack	UINT	Wählt einen Track für den weiteren Betrieb durch Eingabe der Nummer des ausgewählten Tracks.

10.5.2.3 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_MoverPositions	–	REFERENCE TO ARRAY [1..TcIoXtsEnvironmentParameterList.MaxXtsMoversPerXpu] OF ST_XpuMoverPositions	–	Gibt die Position des Parts, die Objekt ID des Parts und die Objekt ID des Tracks zurück, auf dem sich der Mover befindet.
P_MoverOids	–	REFERENCE TO ARRAY [1..TcIoXtsEnvironmentParameterList.MaxXtsMoversPerXpu] OF OTCID	–	Gibt die Objekt ID aller Mover zurück.
P_PartOids	–	REFERENCE TO ARRAY [1..TcIoXtsEnvironmentParameterList.MaxXtsPartsPerXpu] OF OTCID	–	Gibt die Objekt ID aller Parts zurück.
P_TaskOids	–	REFERENCE TO ARRAY [1..12] OF OTCID	–	Gibt die Objekt ID aller Tasks zurück.
P_TrackOids	–	REFERENCE TO ARRAY [1..TcIoXtsEnvironmentParameterList.MaxXtsTracksPerXpu] OF OTCID	–	Gibt die Objekt ID aller Tracks zurück.
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.3 FB_TcIoXtsXpuPart - I_TcIoXtsXpuPart

10.5.3.1 Methode - Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetTaskOid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Task zurück.
GetModuleSide	General	ModuleSide	–	Gibt die Seite des Moduls zurück, die im *XTS Tool Window* und im *XTS Viewer* angezeigt wird. Auswahl zwischen *Front* und *Back*.
GetOriginTransform	General	ST_OriginTransform	–	Gibt die Ausgangstransformation für den Part, die im *XTS Tool Window* und *XTS Viewer* angezeigt wird, zurück.
SetIsClosed	General	BOOL	BOOL	Legt den Part als geschlossene Form fest.
SetModuleSide	General	BOOL	ModuleSide	Legt die Modulseite des Parts fest, der im *XTS Tool Window* und im *XTS Viewer* angezeigt wird.
SetOriginTransform	General	ST_originTransform	–	Legt die Ausgangstransformation fest, die im *XTS Tool Window* und *XTS Viewer* angezeigt wird.

10.5.3.2 Methode - Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetDriveState	Info	DriveState	–	Gibt den Status des Antriebssystems zurück.
GetGlobalNumber	Info	UDINT	–	Gibt die globale Nummer eines Parts zurück. Die globale Nummer wird verwendet, um alle Parts zu unterscheiden, die von der Processing Unit verwaltet werden.
GetLength	Info	LREAL	–	Gibt die Länge des ausgewählten Parts zurück.
GetAreaCount	Structure	UDINT	–	Gibt die Gesamtzahl der Areas auf dem Part zurück.
GetAreaOids	Structure	BOOL	–	Aktualisiert die Objekt ID der Areas auf dem Part.
GetModuleCount	Structure	UDINT	–	Gibt die Gesamtzahl der Module auf dem Part zurück.
GetModuleOids	Structure	BOOL	–	Aktualisiert die Objekt ID der Module auf dem Part.
Subitems				
ModuleCoE	–	I_AT2xxxXtsMotor	UINT	Wählt ein Modul für das weitere Lesen des CoE durch Eingabe der Nummer des ausgewählten Moduls aus.
ModuleTcIo	–	I_TcIoXtsPartModule	UINT	Wählt ein Modul für den weiteren Betrieb durch Eingabe der Nummer des ausgewählten Moduls aus.

10.5.3.3 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_AreaOids	–	REFERENCE TO ARRAY [1..100] OF OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Areas auf dem Part zurück.
P_ModuleOids	–	REFERENCE TO ARRAY [1..TcIoXtsEnvironmentParameterList.MaxModulesPerPart] OF OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Module auf dem Part zurück.
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.4 FB_TcIoXtsPartControlArea – I__TcIoXtsPartControlArea

10.5.4.1 Methode - Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetName	General	STRING(1023)	–	Gibt den Namen der Control Area zurück.
GetDescription	General	STRING(1023)	–	Gibt die Beschreibung der Control Area zurück.
GetStartPosition	General	LREAL	–	Gibt die Startposition der Control Area auf dem Part zurück.
GetEndPosition	General	LREAL	–	Gibt die Endposition der Control Area auf dem Part zurück.
GetBlendInLength	General	LREAL	–	Gibt die Länge vom Start der Control Area bis zu der Position, an der die Control-Parameter komplett genutzt werden, zurück.
GetBlendOutLength	General	LREAL	–	Gibt die Länge, ab der die Control Parameter nicht mehr komplett genutzt werden, bis zum Ende der Control Area, zurück.
GetIsEnabled	General	BOOL	–	Gibt den Aktivierungsstatus der Control Area zurück.
SetName	General	BOOL	STRING(1023)	Legt den Namen für die Control Area fest.
SetDescription	General	BOOL	STRING(1023)	Legt die Beschreibung der Control Area fest.
SetStartPosition	General	BOOL	LREAL	Legt die Startposition der Control Area fest.
SetEndPosition	General	BOOL	LREAL	Legt die Endposition der Control Area fest.
SetBlendInLength	General	BOOL	LREAL	Legt die *BlendInLength* fest.
SetBlendOutLength	General	BOOL	LREAL	Legt die *BlendOutLength* fest.
SetIsEnabled	General	BOOL	BOOL	Legt die Aktivierung/Deaktivierung der Control Area fest.

10.5.4.2 Methode - Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetLength	Info	LREAL	–	Gibt die Länge der Control Area zurück.
GetIsValid	Info	BOOL	–	Gibt TRUE zurück, wenn alle Einstellungen der Control Area gültig sind.

10.5.4.3 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.5 FB_TcIoXtsPartModule – I_TcIoXtsPartModule

10.5.5.1 Methode - Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetAdsPort	General	WORD	–	Gibt den Ads Port zurück.
GetTaskOid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Task zurück.
GetMotorTerminalOid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID der zugehörigen Motorklemme zurück.
GetSensorTerminal	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID der zugehörigen Sensorklemme zurück.
GetPositionIndex	General	UDINT	–	Gibt den Index des Moduls im XTS System zurück. Das erste Modul hat den Index 0.
GetOffset	General	LREAL	–	Gibt den Offset des Moduls zurück, um mechanische Toleranzen auszugleichen.
GetScalingFactor	General	LREAL	–	Gibt den Skalierungsfaktor zurück, um mechanische Toleranzen auszugleichen.
SetAdsPort	General	BOOL	WORD	Legt den ADS Port fest.
SetTaskOid	General	BOOL	OTCID	Legt die Task für einen Part, durch Eingabe der Task Objekt ID, fest.
SetMotorTerminalOid	General	BOOL	OTCID	Legt die Objekt ID der Motorklemme fest.
SetSensorTerminalOid	General	BOOL	OTCID	Legt die Objekt ID der Sensorklemme fest.
SetPositionIndex	General	BOOL	UDINT	Legt den Index des Moduls im XTS System fest.
SetOffset	General	BOOL	LREAL	Legt den Offset des Moduls fest.
SetScalingFactor	General	BOOL	LREAL	Legt den Skalierungsfaktor des Moduls fest.

10.5.5.2 Methode - Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetAngle	Info	LREAL	–	Gibt den Winkel des Moduls in Grad zurück.
GetGlobalNumber	Info	UDINT	–	Gibt die globale Nummer des Moduls zurück. Die globale Nummer wird verwendet, um alle Module zu unterscheiden, die von der Processing Unit verwaltet werden.
GetLength	Info	LREAL	–	Gibt die Länge des Moduls zurück.
GetMasterNetId	Info	AMSNETID	–	Aktualisiert die Net-ID des EtherCAT Masters.
GetDriveAddress	DriveInfo	UINT	–	Gibt die Adresse des Drive Terminals zurück.
GetDriveConfigIdentity	DriveInfo	ST_DriveConfigIdentity	–	Gibt die Struktur der konfigurierten Antriebs-Identität mit der Hersteller-ID, dem Code, der Revision und der Seriennummer zurück.
GetDriveOnlineIdentity	DriveInfo	ST_DriveOnlineIdentity	–	Gibt die Struktur der online Antriebs-Identität mit Hersteller-ID, dem Code, der Revision und der Seriennummer zurück.
GetDriveState	DriveInfo	DriveState	–	Gibt den Status des Antriebs-Terminals zurück.
GetEncoderAddress	EncoderInfo	UINT	–	Gibt die Adresse des Encoder Terminals zurück.
GetEncoderConfigIdentity	EncoderInfo	ST_EncoderConfigIdentity	–	Gibt die Struktur der konfigurierten Encoder-Identität mit der Hersteller-ID, dem Code, der Revision und der Seriennummer zurück.
GetEncoderOnlineIdentity	EncoderInfo	ST_EncoderOnlineIdentity	–	Gibt die Struktur der online Encoder-Identität mit Hersteller-ID, dem Code, der Revision und der Seriennummer zurück.
GetEncoderSensorValues	EncoderInfo	ARRAY[1..32] OF ST_EncoderSensorValues	–	Gibt die Werte des Encoder-Sensors zurück.
GetDriveBTN	General	BTN	–	Gibt die Beckhoff Traceability Number (BTN) zurück.
GetDriveDeviceName	General	STRING(15)	–	Gibt den Device-Namen zurück.
GetDriveDeviceType	General	UDINT	–	Gibt den Device-Typ zurück.
GetDriveHardwareVersion	General	STRING(15)	–	Gibt die Hardwareversion zurück.
GetDriveSoftwareVersion	General	STRING(15)	–	Gibt die Softwareversion zurück.
GetI2TWarnLevel	AmplifierSettings	USINT	–	Gibt das I2T-Warnlevel zurück.

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetI2TErrorLevel	AmplifierSettings	USINT	–	Gibt das I2T-Fehlerlevel zurück.
GetTemperature-WarnLevel	AmplifierSettings	UINT	–	Gibt das Temperatur-Warnlevel zurück.
GetTemperatureEr-rorLevel	AmplifierSettings	UINT	–	Gibt das Temperatur-Feh-lerlevel zurück.
GetMaxDcLinkVolta-ge	AmplifierSettings	UDINT	–	Gibt das Maximum der DC-Link-Spannung zurück.
GetMinDcLinkVolta-ge	AmplifierSettings	UDINT	–	Gibt das Minimum der DC-Link-Spannung zurück
GetEnabledBrake-Chopper	AmplifierSettings	BOOL	–	Gibt die Einstellungen des Bremskraftreglers zurück.
GetBreakAfterBridge-Disable	AmplifierSettings	BOOL	–	Gibt die Einstellung der Unterbrechung nach der Deaktivierung der Daten-übertragung zurück.
GetI2TTemperatures	I2T	REFERENCE TO ARRAY [1..15] OF REAL	–	Gibt den I2T-Wert zurück.
GetAuxiliaryVolta-ge5V	InfoData	REAL	–	Gibt die Betriebsspannung von 5 V zurück.
GetAuxiliaryVolta-ge10V	InfoData	REAL	–	Gibt die Betriebsspannung von 10 V zurück.
GetAuxiliaryVolta-ge24V	InfoData	REAL	–	Gibt die Betriebsspannung von 24 V zurück.
GetDCLinkVoltage	InfoData	REAL	–	Gibt die DC-Link-Span-nung zurück.
GetCurrentScaling	InfoData	REAL	–	Gibt die Skalierung der Stromstärke zurück.
GetChipID	InfoData	ULINT	–	Gibt die Chip-ID zurück.
GetDeviceInfo	InfoData	UDINT	–	Gibt die Device-Informatio-nen zurück.
GetMaxDCLinkVolta-geLast500ms	InfoData	REAL	–	Gibt die maximale DC-Link-Spannung der letzten 500 ms zurück.
GetMaxOverallCurr-entLast500ms	InfoData	REAL	–	Gibt den Gesamtstrom der letzten 500 ms zurück
GetOverallCurrent	InfoData	REAL	–	Gibt den Gesamtstrom zu-rück.
GetPCBTemperatu-res	InfoData	REFERNCE TO AR-RAY [1..4] OF REAL	–	Gibt die Temperatur von PCB zurück.
GetCode	VendorData	ULINT	–	Gibt den Code zurück.
GetCoilOvercurrent-Threshold	VendorData	UDINT	–	Gibt die Überstromgrenze der Spule zurück.
GetCoilPeakCurrent	VendorData	UDINT	–	Gibt die Stromspitzen der Spule zurück.
GetCoilRatedCurrent	VendorData	UDINT	–	Gibt den Nennstrom der Spule zurück.
GetCoilThermalTime-Constant	VendorData	UINT	–	Gibt die thermische Zeit-konstante der Spule zu-rück.
GetEnableOverall-CurrentPeakDetecti-on	VendorData	BOOL	–	Gibt die Einstellung der Spitzenstromerkennung zurück.

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetEnableOverallNegativeCurrentChangeError	VendorData	BOOL	–	Gibt die Einstellung des Fehlers für die negative Gesamtstromänderung zurück.
GetEnableOverallNegativepowerError	VendorData	BOOL	–	Gibt die Einstellung des negativen Gesamtfehlers zurück.
GetOverallCurrentFilter	VendorData	UINT	–	Gibt den Gesamtstromfilter zurück.
GetOverallCurrentGain	VendorData	UINT	–	Gibt Zunahme des Gesamtstroms zurück.
GetOverallCurrentOffset	VendorData	DINT	–	Gibt das Offset des Gesamtstroms zurück.
GetOverallOvercurrentThreshold	VendorData	UDINT	–	Gibt die Gesamtüberstromgrenze zurück.
GetPolarity	VendorData	UDINT	–	Gibt die Polarität zurück.

10.5.5.3 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
Subitems				
CoE	–	I_AT2xxxXtsMotor	–	Wählt die CoE-Lesefunktion für den weiteren Betrieb aus.
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.6 FB_AT2xxxXtsMotor (ModuleCoE/CoE) - I_AT2xxxXtsMotor (ModuleCoE/CoE)

10.5.6.1 Methode

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
Update	–	BOOL	–	Aktualisiert die ausgewählten CoE-Daten.
UpdateDiagHistory	–	BOOL	–	Aktualisiert die Diagnose Verlaufsdaten. (Beta Version)
UpdateAllCoEData	–	BOOL	–	Aktualisiert die Daten aller CoE-Objekte. Die Daten können über die Eigenschaft *UpdateAllCoEData* aufgerufen werden.

10.5.6.2 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
AllCoE	UpdateAllCoEData	I_AT2xxxAllCoEData	–	Wählt alle CoE-Objekte aus.
UpdateAllCoEData	UpdateAllCoEData	ST_AT2xxxAllCoE-Data	–	Gibt die Daten aller CoE-Objekte zurück.
AmplifierSettingsData	AmplifierSetting	I_AT2xxxAmplifier-Settings	–	Wählt die Verstärkereinstellungen aus.
BrakeAfterBridgeDisable	AmplifierSetting	BOOL	–	Gibt den Zustand der Bremse zurück, nachdem die Überbrückung deaktiviert wurde.
EnableBrakeChopper	AmplifierSetting	BOOL	–	Gibt den Status der Aktivierung des Bremskraftbegrenzers zurück.
I2TErrorLevel	AmplifierSetting	USINT	–	Gibt den Fehlerlevel von I2T zurück.
I2TWarnLevel	AmplifierSetting	USINT	–	Gibt den Warnlevel von I2T zurück.
MaxDcLinkVoltage	AmplifierSetting	UDINT	–	Gibt das Maximum der DC-Link-Spannung zurück.
MinDcLinkVoltage	AmplifierSetting	UDINT	–	Gibt das Minimum der DC-Link-Spannung zurück.
TemperatureErrorLevel	AmplifierSetting	UINT	–	Gibt das Fehlerlevel der Temperatur zurück.
TemperatureWarnLevel	AmplifierSetting	UINT	–	Gibt das Warnlevel der Temperatur zurück.
BtnData	BTN	I_AT2xxxBtn	–	Wählt die Beckhoff Traceability Number (BTN) aus
Btn	BTN	STRING(13)	–	Gibt die Beckhoff Traceability Number (BTN) zurück.
DeviceNameData	DeviceName	I_AT2xxxDeviceName	–	Wählt den Device-Namen aus.
DeviceName	DeviceName	STRING(17)	–	Gibt den Device-Namen zurück.
DeviceTypeData	DeviceType	I_AT2xxxDeviceType	–	Wählt den Device-Typ aus.
DeviceType	DeviceType	UDINT	–	Gibt den Device-Typ zurück.
DiagData	DiagData	I_AT2xxxDiagData	–	Wählt die Diagnosedaten aus.
WarningActual	DiagData	UINT	–	Gibt die Diagnosedaten zurück.
ErrorLatch	DiagData	UINT	–	Gibt den Speicherfehler zurück.
ErrorActual	DiagData	UINT	–	Gibt den aktuellen Fehler zurück.
DiagHistoryData	DiagHistory	I_AT2xxxDiagHistory	–	Wählt den Diagnoseverlauf aus.
DiagHistory	DiagHistory	ST_AT2xxxDiagHistory	–	Gibt den Diagnoseverlauf zurück.
AmsNetId	Ethercat	T_AMSNETID	–	Gibt die Net-ID zurück.
DriveAdr	Ethercat	UINT	–	Gibt Adresse des Treibers zurück.

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
HardwareVersionData	HardwareVersion	I_AT2xxxHardwareVersion	–	Wählt die Hardwareversion aus.
HardwareVersion	HardwareVersion	STRING(2)	–	Gibt die Hardwareversion zurück.
I2TDiagData	I2TDiagData	I_AT2xxxI2TDiagData	–	Wählt die I2T-Diagnose aus.
TemperatureCoilCh	I2TDiagData	ARRAY[1..15] OF USINT	–	Gibt die I2T-Werte der Spulen zurück.
IdentityData	IdentityData	I_AT2xxxIdentity	–	Wählt die ID aus.
ProductCode	IdentityData	UDINT	–	Gibt den Produktcode zurück.
Revision	IdentityData	UDINT	–	Gibt den Revisionsstand zurück.
SerialNumber	IdentityData	UDINT	–	Gibt die Seriennummer zurück.
VendorId	IdentityData	UDINT	–	Gibt die ID des Herstellers zurück.
InfoData	InfoData	I_AT2xxxInfoData	–	Wählt die Informationsdaten aus.
AuxiliaryVoltage10V	InfoData	UINT	–	Gibt die gemessene Hilfsspannung von 10 V zurück.
AuxiliaryVoltage24V	InfoData	UINT	–	Gibt die gemessene Hilfsspannung von 24 V zurück.
AuxiliaryVoltage5V	InfoData	UINT	–	Gibt die gemessene Hilfsspannung von 5 V zurück.
ChipId	InfoData	ARRAY [1..16] OF BYTE	–	Gibt die ID des Chips zurück.
CurrentScaling	InfoData	INT	–	Gibt die Skalierung des Stroms zurück.
DcLinkVoltage	InfoData	UINT	–	Gibt die DC-Link-Spannung zurück.
DeviceInfo	InfoData	UDINT	–	Gibt die Device-Informationen zurück.
MaxDCLinkVoltageLast500ms	InfoData	UDINT	–	Gibt die maximale DC-Link-Spannung der letzten 500 ms zurück.
MaxOverallCurrentLast500ms	InfoData	DINT	–	Gibt den Gesamtstrom der letzten 500 ms zurück.
OverallCurrent	InfoData	DINT	–	Gibt den Gesamtstrom zurück.
PcbTemp	InfoData	ARRAY[1..4] OF UINT	–	Gibt die Temperatur im Modul zurück.
SoftwareVersionData	SoftwareVersion	I_AT2xxxSoftwareVersion	–	Wählt die Softwareversion aus.
SoftwareVersion	SoftwareVersion	STRING(2)	–	Gibt die Softwareversion zurück.
VendorData	VendorData	I_AT2xxxVendorData	–	Gibt die Herstellerdaten zurück.
Code	VendorData	ARRAY [1..16] OF BYTE	–	Gibt die Softwareversion zurück.
CoilOvercurrentThreshold	VendorData	UDINT	–	Gibt die Überstromgrenze der Spule zurück.

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
CoilPeakCurrent	VendorData	UDINT	–	Gibt die Stromspitzen der Spule zurück.
CoilRatedCurrent	VendorData	UDINT	–	Gibt den Nennstrom der Spule zurück.
CoilThermalTime-Const	VendorData	UINT	–	Gibt die thermische Zeitkonstante der Spule zurück.
EnableOverallCurrentPeakDetection	VendorData	BOOL	–	Gibt die Einstellung der Spitzenstromerkennung zurück.
EnableOverallNegativCurrentChangeError	VendorData	BOOL	–	Gibt die Einstellung des Fehlers für die negative Gesamtstromänderung zurück.
EnableOverallNegativePowerError	VendorData	BOOL	–	Gibt die Einstellung des negativen Gesamtfehlers zurück.
OverallCurrentFilter	VendorData	UINT	–	Gibt den Gesamtstromfilter zurück.
OverallCurrentGain	VendorData	UINT	–	Gibt Zunahme des Gesamtstroms zurück.
OverallCurrentOffset	VendorData	DINT	–	Gibt das Offset des Gesamtstroms zurück.
OverallCurrentThreshold	VendorData	UDINT	–	Gibt die Gesamtüberstromgrenze zurück.
Polarity	VendorData	UDINT	–	Gibt die Polarität zurück.
All	All	PVOID	–	Gibt alle Daten eines Unterbereichs zurück, beispielsweise *VendorData* und *SoftwareVersion.*

10.5.7 FB_TcIoXtsModuleMotorTerminal - I_TcIoXtsModuleMotorTerminal

10.5.7.1 Methode

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetObjectName	–	STRING(21)	–	Gibt den Namen der Motorklemme zurück.

10.5.7.2 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.8 FB_TcIoXtsModuleSensorTerminal – I_TcIoXtsModuleSensorTerminal

10.5.8.1 Methode

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetObjectName	–	STRING(20)	–	Gibt den Namen der Sensorklemme zurück.

10.5.8.2 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.9 FB_TcIoXtsXpuTrack – I_TcIoXtsXpuTrack

10.5.9.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetTaskOid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Task für den Track zurück.
GetIsClosed	General	BOOL	–	Gibt den Status zurück, ob der Track geschlossen ist.
GetIsIncludedInDetection	General	BOOL	–	Gibt den Status zurück, ob der Track in den Erkennungsmodus integriert ist.
GetPolarity	General	Polarity	–	Gibt die Polarität zurück.
GetOffset	General	LREAL	–	Gibt das Offset zurück.
GetPartConfigItems	General	ARRAY[1..TcIoXtsEnvironmentParameterList.MaxPartsPerTrack] OF ST_PartConfigItems	–	Gibt die Informationen des Parts in diesem Track zurück.
SetIsClosed	General	BOOL	BOOL	Legt den Status fest, ob der Track geschlossen ist.
SetIsIncludedInDetection	General	BOOL	BOOL	Legt den Status fest, ob der Track in den Erkennungsmodus integriert ist.
SetPolarity	General	BOOL	Polarity	Legt die Polarität fest.
SetOffset	General	BOOL	LREAL	Legt das Offset fest.
SetTaskOid	General	BOOL	OTCID	Legt die Task für den Track durch Eingabe der Objekt ID fest.

10.5.9.2 Methode – Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetLength	Info	LREAL	–	Gibt die Länge des Tracks zurück.
GetModuleCount	Info	UDINT	–	Gibt die Anzahl an Modulen zurück.
GetPartCount	Info	UDINT	–	Gibt die Anzahl an Parts zurück.
GetPartInfoItems	Info	ARRAY[1..TcIoXtsEnvironmentParameterList.MaxPartsPerTrack] OF ST_PartInfoItems	–	Gibt ein Array von Part Informationen zurück, das die Part Objekt ID, die Polarität des Parts, das Offset des Parts im Track und die aktuelle Länge des Parts enthält.

10.5.9.3 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.10 FB_TcIoXtsXpuMover – I_TcIoXtsXpuMover

10.5.10.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetAdsPort	General	WORD	–	Gibt den ADS Port zurück.
GetActiveTrackObjectId	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID des aktiven Tracks zurück.
GetTaskOid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Task zurück.
SetActiveTrackObjectId	General	BOOL	OTCID	Legt den aktiven Track durch Eingabe der Objekt ID des Tracks fest.
GetIsActivated	General	BOOL	–	Gibt den aktivierten Status des Movers zurück.
SetIsActivated	General	BOOL	BOOL	Legt den aktivierten Status des Movers fest.
GetSimulatedStartUpPart	Simulation	OTCID	–	Gibt die Objekt ID des Startparts in der Simulation zurück.
GetSimulatedStartUpPosition	Simulation	LREAL	–	Gibt die Position beim Start zurück.
GetSimulatedStartUpId	Simulation	STRING(3)	–	Gibt die ID des Movers zurück.
SetSimulatedStartUpPart	Simulation	BOOL	OTCID	Legt den Startpart durch Eingabe der Objekt ID des Parts fest.
SetSimulatedStartUpPosition	Simulation	BOOL	LREAL	Legt die Startposition fest.
SetSimulatedStartUpId	Simulation	BOOL	STRING(3)	Legt die ID des Movers fest.

10.5.10.2 Methode – Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetMoverId	MoverIdDetection	STRING(3)	–	Gibt die Mover ID zurück.
GetAxisId	Info	UDINT	–	Gibt die ID der Achse zurück.
GetAxisObjectId	Info	OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Achse zurück.
GetDistanceDriven	Info	LREAL	–	Gibt den Wert der absoluten Fahrstrecke zurück. Einheit: mm
GetDistanceDrivenInKm	Info	LREAL	–	Gibt den Wert der absoluten Fahrstrecke zurück. Einheit: km
GetDriveAddress	Info	UINT	–	Gibt die Adresse des Moduls zurück, auf der sich der Mover befindet.
GetDriveModuleNumber	Info	UDINT	–	Gibt die Nummer des Moduls zurück, auf der sich der Mover befindet.
GetDriveTerminalOid	Info	OTCID	–	Gibt die Objekt ID des Moduls zurück, auf der sich der Mover befindet.
GetEncoderAddress	Info	UINT	–	Gibt die Adresse der Encoderklemme zurück, auf der sich der Mover befindet.
GetEncoderModuleNumber	Info	UDINT	–	Gibt die Nummer der Encoderklemme zurück, auf der sich der Mover befindet.
GetEncoderTerminalOid	Info	OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Encoderklemme zurück, auf der sich der Mover befindet.
GetHasDriveError	Info	BOOL32	–	Gibt den Fehlerstatus des Antriebs zurück.
GetHasEncoderError	Info	BOOL32	–	Gibt den Fehlerstatus der Encoderklemme zurück.
GetMasterNetId	Info	AmsNetId	–	Gibt die Net-ID des Moduls zurück.
GetPositionInfo	Info	REFERENCE TO ST_PositionInfo	–	Gibt die Positionsinformationen des Parts und des Tracks zurück
GetSoftdriveOid	Info	OTCID	–	Gibt die Objekt ID des SoftDrives zurück.

10.5.10.3 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_AxisOid	Info	REFERNCE TO OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Achse zurück.
P_SoftdriveOid	Info	REFERENCE TO OTCID	–	Gibt die Objekt ID des SoftDrives zurück.
P_IsInitialised	Info	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.
Softdrive	Softdrive	I_McXtsMoverSoftdrive	–	Wählt den SoftDrive für den weiteren Betrieb aus.

10.5.11 FB_McXtsMoverSoftdrive – I_McXtsMoverSoftdrive

10.5.11.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetAdsPort	General	WORD	–	Gibt den ADS Port des SoftDrives zurück.
GetHardwareModulo	General	LREAL	–	Gibt den Hardware Modulo Faktor zurück.
GetOperationMode	General	UDINT	–	Gibt den Betriebsmodus zurück.
GetMaxCurrentOut-put	General	LREAL	–	Gibt den maximalen Ausgangsstrom zurück.
GetEmergencyRamp	General	LREAL	–	Gibt die Notbremsfunktion zurück.
GetEmergencyTime-Out	General	LREAL	–	Gibt die gesamte Notfallausfallzeit zurück.
GetStandstillSwitch-Time	General	LREAL	–	Gibt die Schaltzeit zurück, die der Mover benötigt, um in den Stillstand zu wechseln. Kontrollparameter nach dem Stillstand.
GetStandstillSwitch-Mode	General	TcSdStandStill-SwitchMode	–	Gibt den Modus zurück, in dem der Mover in den Stillstand schaltet.
GetControlAreas	ControlAreas	REFERENCE TO ARRAY[1..TcIoXts-EnvironmentParameterList.MaxAreasPerPart] OF ST_ControlAreas	–	Gibt die Einstellungen für die Control Areas zurück.
GetAreaOwner	ExternalIO	OTCID	–	–
GetIoChildAreaLocation	ExternalIO	REFERNCE TO ARRAY[1..2] OF ST_IoChildAReaLocation	–	–

10.5.11.2 Methode – Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetEncoderOid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID des Encoders zurück.
GetFeedForwardOid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Vorsteuerung zurück.
GetFilter1Oid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID von Filter 1 zurück.
GetFilter2Oid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID von Filter 2 zurück.
GetInterpolatorOid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID des Interpolators zurück.
GetMoverOid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID des Movers zurück.
GetPositionControl-Oid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Positionskontrolle zurück.
GetSoftdriveOid	General	OTCID	—	Gibt die Objekt ID des SoftDrives zurück.
GetTcNc3ActData	General	REFERENCE TO ST_TcNc3ActData	–	Obsoleter Parameter.
GetTuningAssistOid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID des Tuning Assistenten zurück.
GetVelocityControl-Oid	General	OTCID	–	Gibt die Objekt ID der Geschwindigkeitsregelung zurück

10.5.11.3 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
Encoder	–	I_SoftdriveEncoder	–	Wählt den Encoder für den weiteren Betrieb aus.
FeedForward	–	I_SoftdriveFeedForward	–	Wählt die Vorsteuerung für den weiteren Betrieb aus.
Filter1	–	I_SoftdriveFilter1	–	Wählt den Filter 1 für den weiteren Betrieb aus.
Filter2	–	I_SoftdriveFilter2	–	Wählt den Filter 2 für den weiteren Betrieb aus.
Interpolator	–	I_SoftdriveInterpolator	–	Wählt den Interpolator für den weiteren Betrieb aus.
PositionControl	–	I_SoftdrivepositionControl	–	Wählt die Positionskontrolle für den weiteren Betrieb aus.
VelocityControl	–	I_SoftdriveVelocityControl	–	Wählt die Geschwindigkeitskontrolle für den weiteren Betrieb aus.
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.12 FB_SoftdriveEncoder – I_SoftdriveEncoder

10.5.12.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetVelocityFeed-backMode	General	TcSdVelocityFeed-backMode	–	Gibt den Feedback-Modus der Geschwindigkeit zurück.
GetPositionFeed-backMode	General	TcSdPositionFeed-backMode	–	Gibt den Feedback-Modus der Position zurück.
GetPositionLowPass-Filter	General	LREAL	–	Gibt die Frequenz des Positions-Tiefpassfilters zurück.
GetVelocityFilter-Bandwidth	General	LREAL	–	Gibt die Bandbreite der Geschwindigkeitsfilter zurück.
GetStartUpPosition	General	TcSdStartUpPositi-onType	–	Gibt den Typ der Startposition zurück.
SetVelocityFeed-backMode	General	BOOL	TcSdVelocity-FeedbackMode	Legt den Feedback-Modus der Geschwindigkeit fest.
SetPositionLowPass-Filter	General	BOOL	LREAL	Legt die Frequenz des Positions-Tiefpassfilters fest.
SetVelocityFilter-Bandwidth	General	BOOL	LREAL	Legt die Bandbreite des Geschwindigkeitsfilters fest.
GetCorrectionFactor	Advanced	LREAL	–	Gibt den Korrekturfaktor des Beobachtungs modells zurück.
GetSimulationOffset	Advanced	LREAL	–	Gibt das Offset der Startposition in der Simulation zurück.
GetCommutationEr-rorVelocity	Advanced	LREAL	–	Gibt den Schwellenwert der Kommunikationsfehler-Geschwindigkeit zurück.
SetCorrectionFactor	Advanced	BOOL	–	Legt den Korrekturfaktor fest.
SetSimulationOffset	Advanced	BOOL	–	Legt das Offset der Startposition in der Simulation fest.
SetCommutationEr-rorVelocity	Advanced	BOOL	–	Legt den Schwellenwert der Kommunikationsfehler-Geschwindigkeit fest.

10.5.12.2 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.13 FB_SoftdriveFeedForward – I_SoftdriveEncoder

10.5.13.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetFeedForwardType	General	TcSdFeedForwardType	–	Gibt den Typ der Vorsteuerung zurück.
GetKpAccFFT	General	LREAL	–	Gibt die Verstärkung der Beschleunigungsvorsteuerung zurück.
GetKpAccFFTArea	General	LREAL	–	Gibt die Verstärkung der Beschleunigungsvorsteuerung der Area zurück.
GetFrictionCompensation	General	LREAL	–	Gibt die Vorsteuerung des Stroms zur zur Kompensation der Haftreibung zurück.
GetFrictionCompensationArea	General	LREAL	–	Gibt die Vorsteuerung des Stroms zur zur Kompensation der Haftreibung der Area zurück.
GetAreaCurrentLimit	General	LREAL	–	Gibt das Stromlimit der Area zurück.
SetFeedForwardType	General	BOOL	TcSdFeedForwardType	Legt den Typ der Vorsteuerung fest.
SetKpAccFFT	General	BOOL	LREAL	Legt die Verstärkung der Beschleunigungsvorsteuerung fest.
SetKpAccFFTArea	General	BOOL	LREAL	Legt die Verstärkung der Beschleunigungsvorsteuerung der Area fest.
SetFrictionCompensation	General	BOOL	LREAL	Legt die Vorsteuerung des Stroms zur Kompensation der Haftreibung fest.
SetFrictionCompensationArea	General	BOOL	LREAL	Legt die Vorsteuerung des Stroms zur Kompensation der Haftreibung der Area fest.
SetAreaCurrentLimit	General	BOOL	LREAL	Legt das Stromlimit der Area fest.
GetDetectionMinMovement	MoverIdDetection	LREAL	–	Gibt die minimale Bewegung des Mover 1 während der Mover 1-Erkennung zurück.
GetDetectionFilter	MoverIdDetection	LREAL	–	Gibt den Lowpass-Filter der Mover 1-Erkennung zurück.
GetDetectionCurrentRamp	MoverIdDetection	LREAL	–	Gibt den Stromanstieg der Mover 1-Erkennung zurück.
GetDetectionMaxCurrent	MoverIdDetection	LREAL	–	Gibt den Maximalstrom für die Mover 1.Erkennung zurück.
SetDetectionMinMovement	MoverIdDetection	BOOL	LREAL	Legt die minimale Bewegung für Mover 1 während der Mover 1-Erkennung fest.

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
SetDetectionFilter	MoverIdDetection	BOOL	LREAL	Legt den Lowpass-Filter der Mover 1-Erkennung fest.
SetDetectionCurrent-Ramp	MoverIdDetection	BOOL	LREAL	Legt den Stromanstieg der Mover 1-Erkennung fest.
SetDetectionMaxCur-rent	MoverIdDetection	BOOL	LREAL	Legt den Maximalstrom der Mover 1-Erkennung fest.
GetOpenloopMove-Current	Advanced	LREAL	–	Gibt den Bewegungsstrom der offenen Strecke zu-rück.
SetOpenloopMove-Current	Advanced	BOOL	LREAL	Legt den Bewegungsstrom der offenen Strecke fest.

10.5.13.2 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initiali-sierung zurück.

10.5.14 FB_SoftdriveFilter1/ FB_SoftdriveFilter2 - I_SoftdriveFilter1/ I_SoftdriveFilter2

10.5.14.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetConfigurationFil-ter	General	REFERENCE TO ST_ConfigurationFil-ter	–	Gibt die Konfiguration des Filters zurück.
SetConfigurationFil-ter	General	BOOL	ST_Configura-tionFilter	Legt die Konfiguration des Filters fest.

10.5.14.2 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initiali-sierung zurück.

10.5.15 FB_SoftdriveInterpolator – I_SoftdriveInterpolator

10.5.15.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetInterpolatorType	General	TcSdInterpolatorType	–	Gibt den Typ der Zwischensteuerung zurück.
SetInterpolatorType	General	BOOL	TcSdInterpolatorType	Legt den Typ der Zwischensteuerung fest.

10.5.15.2 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.16 FB_SoftdrivePositionControl – I_SoftdrivePositionControl

10.5.16.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetPositionLoopType	General	TcSdPositionLoopType	–	Gibt die Regelungsart des Regelkreises zurück.
GetKp	General	LREAL	–	Gibt die proportionale Verstärkung der Positionskontrolle zurück.
GetKpStandstill	General	LREAL	–	Gibt die proportionale Verstärkung der Positionskontrolle im Stillstand zurück.
GetKpArea	General	LREAL	–	Gibt die proportionale Verstärkung der Positionskontrolle in der Area zurück.
GetKpAreaStandstill	General	LREAL	–	Gibt die proportionale Verstärkung der Positionskontrolle in der Area im Stillstand zurück.
SetpositionLoopType	General	BOOL	TcSdPositionLoopType	Legt die Regelungsart des Regelkreises fest.
SetKp	General	BOOL	LREAL	Legt die proportionale Verstärkung der Positionskontrolle fest.
SetKpStandstill	General	BOOL	LREAL	Legt die proportionale Verstärkung der Positionskontrolle im Stillstand fest.
SetKpArea	General	BOOL	LREAL	Legt die proportionale Verstärkung der Positionskontrolle in der Area fest.
SetKpAreaStandstill	General	BOOL	LREAL	Legt die proportionale Verstärkung der Positionskontrolle in der Area im Stillstand fest.
GetPosLoopFilter	Advanced	LREAL	–	Gibt die Einstellung der Lowpass-Frequenz des Positionsfilters zurück.
SetPosLoopFilter	Advanced	BOOL	LREAL	Legt die Lowpass-Frequenz des Positionsfilters fest.

10.5.16.2 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.17 FB_SoftdriveVelocityControl – I_SoftdriveVelocityControl

10.5.17.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetVelocityLoopType	General	TcSdVelocityLoop-Type	–	Gibt die Regelungsart der Geschwindigkeitsregelung zurück.
GetKp	General	LREAL	–	Gibt die proportionale Verstärkung der Geschwindigkeitskontrolle zurück.
GetKpStandstill	General	LREAL	–	Gibt die proportionale Verstärkung der Geschwindigkeitskontrolle im Stillstand zurück.
GetKpArea	General	LREAL	–	Gibt die proportionale Verstärkung der Geschwindigkeitskontrolle in der Area zurück.
GetKpAreaStandstill	General	LREAL	–	Gibt die proportionale Verstärkung der Geschwindigkeitskontrolle in der Area im Stillstand zurück.
GetTn	General	LREAL	–	Gibt die ganzzahlige Zeitkonstante der Geschwindigkeitskontrolle zurück.
GetTnStandstill	General	LREAL	–	Gibt die ganzzahlige Zeitkonstante der Geschwindigkeitskontrolle im Stillstand zurück.
GetTnArea	General	LREAL	–	Gibt die ganzzahlige Zeitkonstante der Geschwindigkeitskontrolle in der Area zurück.
GetTnAreaStandstill	General	LREAL	–	Gibt die ganzzahlige Zeitkonstante der Geschwindigkeitskontrolle in der Area im Stillstand zurück
SetVelocityLoopType	General	BOOL	TcSdVelocity-LoopType	Legt die Regelungsart des Geschwindigkeitsregelkreises fest.
SetKp	General	BOOL	LREAL	Legt die proportionale Verstärkung der Geschwindigkeitskontrolle fest.
SetKpStandstill	General	BOOL	LREAL	Legt die proportionale Verstärkung der Geschwindigkeitskontrolle im Stillstand fest.
SetKpArea	General	BOOL	LREAL	Legt die proportionale Verstärkung der Geschwindigkeitskontrolle in der Area fest.
SetKpAreaStandstill	General	BOOL	LREAL	Legt die proportionale Verstärkung der Geschwindigkeitskontrolle in der Area im Stillstand fest.

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
SetTn	General	BOOL	LREAL	Legt die ganzzahlige Zeitkonstante der Geschwindigkeitskontrolle fest.
SetTnStandstill	General	BOOL	LREAL	Legt die ganzzahlige Zeitkonstante der Geschwindigkeitskontrolle im Stillstand fest.
SetTnArea	General	BOOL	LREAL	Legt die ganzzahlige Zeitkonstante der Geschwindigkeitskontrolle in der Area fest.
SetTnAreaStandstill	General	BOOL	LREAL	Legt die ganzzahlige Zeitkonstante der Geschwindigkeitskontrolle in der Area im Stillstand fest.
GetMaxVelocity	Advanced	LREAL	–	Gibt die Einstellung für die maximale Geschwindigkeit zurück.
SetMaxVelocity	Advanced	BOOL	LREAL	Legt die maximale Geschwindigkeit fest.

10.5.17.2 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.18 FB_TcIoXtsInfoServer – I_TcIoXtsInfoServer

10.5.18.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetAdsPort	General	WORD	–	Gibt den ADS Port des InfoServers zurück.

10.5.18.2 Methode – Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetInfoStationCount	Info	UDINT	–	Aktualisiert und gibt die Gesamtzahl der InfoStations zurück.
GetInfoStationOids	Info	BOOL	–	Aktualisiert die Objekt IDs aller InfoStations.
Subitems				
InfoStationTcIo	–	–	–	Wählt die InfoStation für den weiteren Betrieb, durch die Eingabe der Nummer der InfoStation, aus.

10.5.18.3 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_InfoStationCount	–	UINT	–	Gibt die Gesamtzahl der InfoStations zurück.
P_InfoStationOids	–	REFERENCE TO ARRAY[1..TcIoXtsEnvironmentParameterList.MaxXtsInfoStation] OF OTCID	–	Gibt alle Objekt IDs zurück.
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.19 FB_TcIoXtsInfoServerInfoStation – I_TcIoXtsInfoServerInfoStation

10.5.19.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetAdsPort	General	WORD	–	Gibt den ADS Port der Station zurück.
GetStationId	General	UDINT	–	Gibt die ID der Station zurück.
GetStationColor	General	UDINT	–	Gibt die Farbe der Station zurück. Einheit: ARGB
GetStartPositionOnPart	General	LREAL	–	Gibt die Startposition der Station auf dem Part zurück.
GetEndPositionOnPart	General	LREAL	–	Gibt die Endposition der Station auf dem Part zurück.
GetStopPosition	General	LREAL	–	Gibt die Stoppposition auf dem Part zurück.
GetStopPositions	General	ARRAY[1..TcIoXtsEnvironmentParameterList.MaxXtsStopPositionPerStation] OF LREAL	–	Gibt die Stopppositionen auf dem Part zurück.
GetPartObjectIds	General	ARRAY[1..TcIoXtsEnvironmentParameterList.MaxXtsStopPositionPerStation] OF OTCID	–	Gibt alle Part Informationen der Station zurück.
GetIsEnabled	General	BOOL	–	Gibt den Status der Station zurück.
GetDescription	General	STRING(1023)	–	Gibt die Beschreibung der Station zurück.

10.5.19.2 Methode – Parameter (Online)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetPartCount	Structure	UDINT	–	Gibt die Anzahl der Parts zurück, die zu dieser Station gehören.
GetStopPositionsCount	Structure	UDINT	–	Gibt die Gesamtzahl der Stopppositionen zurück.

10.5.19.3 Eigenschaften

Name	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

10.5.20 FB_Mc2CaGroup – I_Mc2CaGroup

10.5.20.1 Methode – Parameter (Init)

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
GetRailLength	Geometry	LREAL	–	Gibt die Länge der Führungsschienen zurück.
GetRailsRing	Geometry	BOOL	–	Gibt zurück, dass die Führungsschienen geschlossen sind.
SetRailLength	Geometry	BOOL	LREAL	Legt die Länge der Führungsschienen fest.
SetRailsRing	Geometry	BOOL	BOOL	Legt fest, dass die Führungsschienen geschlossen sind.
GetDefaultGapControlMode	Gap Control	MC_DEFAULT_GAP_CONTROL_MODE	–	Gibt den Modus der Abstandskontrolle zurück.
GetGapControlDirection	Gap Control	MC_GAP_CONTROL_DIRECTION	–	Gibt die Richtung der Abstandskontrolle zurück.
GetStandbyGapControl	Gap Control	BOOL	–	Gibt den Standby-Status der Abstandskontrolle zurück.
GetDefaultGap	Gap Control	LREAL	–	Gibt den Standardwert des Abstands zurück.
GetDefaultVelocity	Gap Control	LREAL	–	Gibt die Standardgeschwindigkeit der Abstandskontrolle zurück.
GetDefaultAcceleration	Gap Control	LREAL	–	Gibt die Standardbeschleunigung der Abstandskontrolle zurück.
GetDefaultDeceleration	Gap Control	LREAL	–	Gibt die Standardverzögerung der Abstandskontrolle zurück.
GetDefaultJerk	Gap Control	LREAL	–	Gibt den Standardruck der Abstandskontrolle zurück.
SetDefaultGapControlMode	Gap Control	BOOL	MC_DEFAULT_GAP_CONTROL_MODE	Legt den Modus der Abstandskontrolle fest.
SetGapControlDirection	Gap Control	BOOL	MC_GAP_CONTROL_DIREKTION	Legt die Richtung der Abstandskontrolle fest.
SetStandbyGapControl	Gap Control	BOOL	BOOL	Legt den Standby-Status der Abstandskontrolle fest.
SetDefaultGap	Gap Control	BOOL	LREAL	Legt den Standardwert des Abstands fest.
SetDefaultVelocity	Gap Control	BOOL	LREAL	Legt die Standardgeschwindigkeit der Abstandskontrolle fest.
SetDefaultAcceleration	Gap Control	BOOL	LREAL	Legt die Standardbeschleunigung der Abstandskontrolle fest.
SetDefaultDeceleration	Gap Control	BOOL	LREAL	Legt die Standardverzögerung der Abstandskontrolle fest.
SetDefaultJerk	Gap Control	BOOL	LREAL	Legt den Standardruck der Abstandskontrolle fest.

10.5.20.2 Eigenschaften

Parameter	Gruppe	Return Type	Input Type	Erläuterung
P_IsInitialised	–	BOOL	–	Gibt den Status der Initialisierung zurück.

Index

B

Beispielkonfigurationen
- Geschlossenes XTS System 26
- XTS System mit Track Management 26

Benennungsassistent 319
Brush | Color
- Custom 377
- System 376

D

Devices deaktivieren 86
Dialogfenster Options… 355
- Schließen 374

I

IO Timing Configurator
- IO Devices aktivieren 327
- Konfiguration abschließen 327
- Master auswählen 324
- Öffnen 322

K

Kommunikationsebenen 24
Kompabilität 17
Konfigurationsaufbau 29
- IO-Terminal 38
- Modules 32
- Movers 34
- NC-Achse 36
- Parts 31
- Projessing Units 30
- SoftDrive 37
- Stations 35
- Tracks 33

L

Leave and Arrive-Funktionalität 141
- Arrive 148
- Beispiele 141
- Leave 145
- Parameter 156
- Systemstart 145
- Voraussetzung 143

M

Mover 1-Funktionalität 93
- Anwendung im XTS Processing Unit-Objekt 95
- Anwendung in der PLC 100
- Erweiterte Bedienung im TcSoftDrive-Objekt 107

Mover ID-Erkennung 93, 100
- Erkennungsphasen 111
- Funktionsbeschreibung 93
- Positionsberechnung 93
- XTS Processing Unit-Objekt 95

O

Optionen
- General 370
- Themen 355

P

Parameter 159
- AT20xx_0xxx 182
- ATH20x0_0xxx 185
- Control Area 181
- Data Recorder 188
- Info Server 172
- Io Driver 174
- Mover 167
- Part 171
- Processing Unit 159
- Spezifische Datentypen 190
- Station Info 173
- Track 180

PLC
- Anwendung 100
- Mover ID-Erkennung 100
- Varianten 100

Pop-up-Menü 339
- Ansicht konfigurieren 341
- Ansicht speichern 352
- Diagnoseverlauf 351
- Module Information 350
- Mover Information 348
- Parts ausblenden 339
- Parts einblenden 339
- Positionierung und Deckkraft 353
- Scope einblenden 346

R

Real-Time-Einstellungen 307

S

Sicherheit
- Anzugsdrehmomente 14
- Energieloser und spannungsfreier Zustand 15
- Erdung 14
- Heiße Oberflächen 14
- Komponenten in Bewegung oder Rotation 15
- Magnetische Felder 13
- Maschine oder Anlage stillsetzen und sichern 13
- Schutzleiter 14
- SELV / PELV 13
- Sicherheitsbildzeichen 14
- Überhitzung 15
- Umfeld sauber halten 13

Simulationseinstellungen 87
Simulationsmodus aktivieren 85

Software
Installation 19
TcCom Objekte neu laden 23
Update 19
Versionsstand überprüfen 22
Support 12
Symbole 11
System konfigurieren 263
Konfiguration abschließen 316
Konfiguration kontrollieren 317
Movers 293
Parametersets 301
Parts 268
Processing Units 264
Real-Time 307
Stations 285
Tracks 280
System simulieren 234
Generierungseinstellungen 254
Konfiguration abschließen 257
Modules 235
Movers 242
Parts 238
Processing Unit 251
Real-Time 252
Simulation abschließen 254
Stations 248
Tracks 245

T

Tc3 XTS Utility 429
Aufbau 429
Bibliothek hinzufügen 430
Initalisierung 431
Parameter 445
PLC-Zugriff 432
Visualisierung 439
TcCom-Objekte neu laden 23
TcIoXts-Objekt 95
TcSoftDrive-Objekt
Erweiterte Bedienung 107
Hidden Parameter 110
Teaching im Stillstand 115
Module eingeben 118
Nummer der Teaching-Datei eingeben 116
Teaching aktivieren 115
Teaching starten 118
Teaching-Datei Update 121
Teaching-Modus auswählen 117
Teaching-Funktionalität 115
Themes
Close-Gap 367
Module 356
Mover 362
Part 369
Station 368
Track 366
View 355
ToolTips
Module 333
Mover 332
Parts 333
Tracks 333
Track Management 27
Track Management-Funktionalität 123
Hardware Voraussetzungen 124
Konfigurationsaufbau 125
Luftspalt 127
Mover 128
Mover-Organisation 130
Programmierung 133
Software Voraussetzungen 124
Tracks 129
Verkabelung 128

X

XTS Configurator 260
Benennungsassistent 319
Dialogfenster Options… öffnen 320
Öffnen 262
Seitenleiste 314
XTS HMI Controls
Erforderliche Softwarepakete 381
Installation des NuGet-Packages 381
Server Extension Konfiguration 383
XTS View Konfiguration 385
XTS View-Eigenschaften 386
XTS Konfiguration 24
Altes XTS System konvertieren 72
Kompabilitätsmodus 71
Neues XTS System manuell anlegen 39
XTS Processing Unit-Objekt
Anwendung 95
Hidden Parameter 99
Mover ID-Erkennung 95
Parameter 95, 107
XTS Simulation Builder 231
Ansicht exportieren 259
Dialogfenster Options… öffnen 258
File 258
Öffnen 231
Seitenleiste 256
Systemkonstruktion exportieren 259
Systemkonstruktion importieren 258
Vorlage öffnen 233
XTS Tool Window 226

Aktivieren 226
Dialogfenster Options… öffnen 230
Informationslisten 228
XTS Viewer
Dialogfenster Options… öffnen 332
Kontinuierliche Aktualisierung 331
Mit Zielsystem verbinden 329
Öffnen 328
Pop-up-Menü öffnen 332
View erstellen 331

Trademark statements

Beckhoff®, ATRO® , EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar®, and XTS® are registered and licensed trademarks of Beckhoff Automation GmbH.

Third-party trademark statements

Microsoft, Microsoft Azure, Microsoft Edge, PowerShell, Visual Studio, Windows and Xbox are trademarks of the Microsoft group of companies.

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/de-de/produkte/motion/xts-linearer-produkttransport/

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com