



University of Applied Sciences

HOCHSCHULE  
EMDEN • LEER

# *Studie zur Kommunikation und Konfiguration*

*Prof. Dr. Elmar Wings*

Yahya Fakhet:7012464

Faissal Hammouda:7012301

WS/2021

# Inhalt

---

- ❖ *Problemanalyse*
- ❖ *EthernetKRL*
- ❖ *Konfiguration einer Ethernet-Verbindung*
- ❖ *Datenaustausch*
- ❖ *Client-Server-Betrieb*
- ❖ *Protokollarten*
- ❖ *EthernetKRL installieren*
- ❖ *Konfiguration*
- ❖ *Programmierung*

# Inhalt

---

## ❖ *OPC-UA-Server-Konfiguration*

## ❖ *XTS Software*

✓ *Grundkonfiguration der XTS-Hardwarekomponenten*

✓ *XTS-Programmierung*

## ❖ *Quellen*

# Problemanalyse

---

- Der Fehler, der beim Versuch der Kommunikation zwischen der KUKA Robotersteuerung und dem Computer aufgetreten ist, war die Änderung der IP-Adresse des Roboters

## ➤ *Problemstellung*

- Änderung der IP-Adresse von "192.168.0.253" auf "172.3.1.254"
- Die IP-Adresse des KUKA Roboters ist eine **statische IP-Adresse** und darf nicht verändert werden

# Problemanalyse

---

## ➤ Problemlösung

- Mit dem **KUKA USB-Stick** kann ein **„Reset“** über die Datei **„Image.sys“** durchgeführt werden
- Vor dem Einstecken des USB-Schlüssels muss der Roboter gestoppt werden, es ist auch ratsam, die Stromversorgung des Roboters auszuschalten
- Es gibt zwei Möglichkeiten, den USB-Stick in den Roboter zu stecken, entweder in die Robotersteuerung oder in das SmartPad. Es wird jedoch empfohlen, ihn an den Steuerung anzuschließen

# EthernetKRL

---

## ➤ *Funktionen*

EthernetKRL ist ein nachladbares Technologiepaket mit folgenden Funktionen

- Datenaustausch über die EthernetKRL-Schnittstelle
- Empfangen von XML-Daten eines externen Systems
- Senden von XML-Daten an ein externes System

## ➤ *Eigenschaften*

- Robotersteuerung und externes System als Client oder Server

# EthernetKRL

---

- Konfiguration von Verbindungen über XML-basierte Konfigurationsdatei
- Konfiguration von "Ereignismeldungen"
- Überwachen von Verbindungen durch einen Ping auf das externe System
- Lesen und Schreiben von Daten aus dem Submit-Interpreter
- Lesen und Schreiben von Daten aus dem Roboter-Interpreter

## ➤ *Kommunikation*

- Daten werden über das **TCP/IP-Protokoll** übertragen

# Konfiguration einer Ethernet-Verbindung

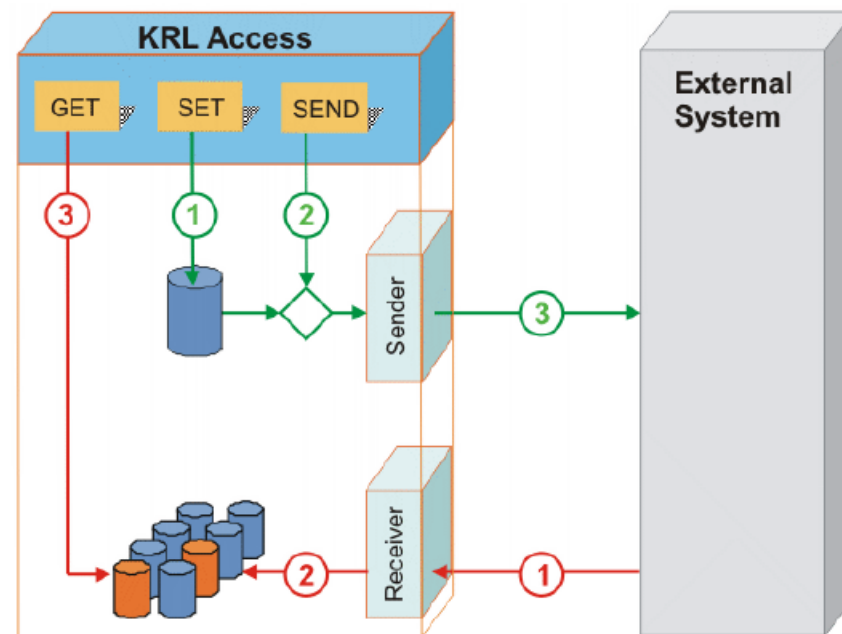
---

- Die Ethernet-Verbindung wird über eine **XML-Datei** konfiguriert
- Für jede Verbindung muss im Verzeichnis **C:\KRC\ROBOTER\Config\User\Common\EthernetKRL** der Robotersteuerung eine Konfigurationsdatei definiert sein
- Die Konfiguration wird beim Initialisieren einer Verbindung eingelesen
- Ethernet-Verbindungen können vom Roboter- oder Submit Interpreter angelegt und bedient werden



# Datenaustausch

- Über **EthernetKRL** kann die Robotersteuerung sowohl Daten von einem externen System empfangen als auch Daten an ein externes System senden



# Datenaustausch

---

## ➤ *Datenempfang*

1. Das externe System sendet Daten, die über ein Protokoll übertragen und von der EKI empfangen werden
2. Die Daten werden strukturiert in einem Datenspeicher abgelegt
3. Aus einem KRL-Programm heraus wird strukturiert auf die Daten zugegriffen

Mithilfe von KRL-Anweisungen werden die Daten gelesen und in KRLVariablen kopiert

# Datenaustausch

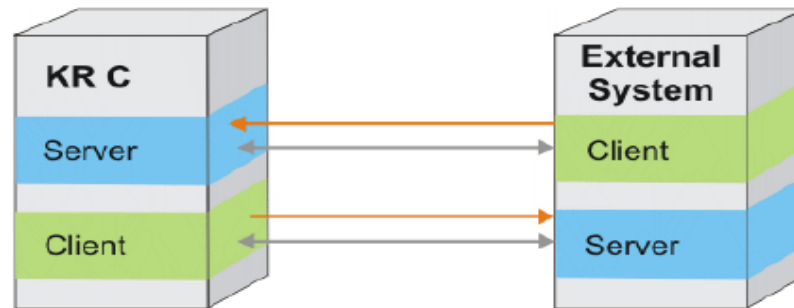
---

## ➤ *Datenversand*

1. Mithilfe von KRL-Anweisungen werden die Daten strukturiert in einen Datenspeicher geschrieben
  2. Mit einer KRL-Anweisung werden die Daten aus dem Speicher gelesen
  3. EKI sendet die Daten über ein Protokoll an das externe System
- ❖ *Es ist möglich Daten direkt zu versenden, ohne dass die Daten zuvor in einem Speicher abgelegt werden*

# Client-Server-Betrieb

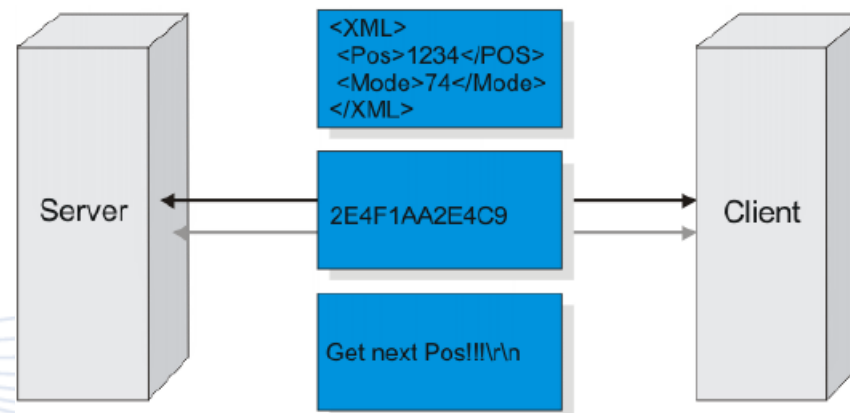
- Robotersteuerung und externes System verbinden sich als Client und Server
- Dabei kann das externe System Client oder Server sein



- Wenn die EKI als Server konfiguriert wird, kann sich nur ein einzelner Client mit dem Server verbinden

# Protokollarten

- Die übertragenen Daten können in verschiedene Formate verpackt werden
  - Folgende Formate werden unterstützt
- XML-Struktur frei konfigurierbar (*das gewählte Protokoll*)
- Binär-Datensatz mit fester Länge
- Binär-Datensatz variabel mit Endzeichenfolge



# EthernetKRL installieren

---

## ➤ *Vorbereitung*

- Die Software von der CD auf einen USB-Stick kopieren
- Die Software muss so auf den Stick kopiert werden, dass die Datei **Setup.exe** in der obersten Ebene liegt

## ➤ *Vorgehensweise*

1. Den USB-Stick an der Robotersteuerung oder am smartPAD anstecken
2. Im Hauptmenü **Inbetriebnahme** > **Zusatzsoftware** wählen
3. Auf **Neue Software** drücken: In der Spalte **Name** muss der Eintrag **EthernetKRL** angezeigt werden und in der Spalte **Pfad** das Laufwerk **E:\** oder **K:\**

# EthernetKRL installieren

---

5. Den Eintrag **EthernetKRL** markieren und auf **Installieren** drücken. Die Sicherheitsabfrage mit **Ja** beantworten
  6. Die Aufforderung zum Neustart mit **OK** bestätigen
  7. Den Stick abziehen
  8. Die Robotersteuerung neu starten
- ❖ *Es wird eine **LOG-Datei** unter **C:\KRC\ROBOTER\LOG** erstellt*

# Konfiguration

---

## ➤ *Netzwerkverbindung über das KLI der Robotersteuerung*

- Für den Datenaustausch über Ethernet muss eine Netzwerkverbindung über das KLI der Robotersteuerung hergestellt werden
- Je nach Spezifikation stehen an der Kundenschnittstelle der Robotersteuerung folgende Ethernet-Schnittstellen als Option zur Verfügung
  - ✓ Schnittstelle X66 (1 Steckplatz)
  - ✓ Schnittstelle X67.1-3 (3 Steckplätze)



# Konfiguration

---

## ➤ *Konfigurieren einer Netzwerkverbindung*

1. Im Hauptmenü Wählen **Inbetriebnahme > Wartung > HMI minimieren**
2. Wählen im Windows-Startmenü **Alle Programme > EKI-Netzwerk**
  - Das Fenster **Netzwerk-Setup** erscheint. Die bereits eingerichteten Netzwerkverbindungen werden in der Baumstruktur unter **Andere installierte Schnittstellen** angezeigt
3. Markieren in der Baumstruktur unter **Ethernet KRL** den Eintrag **Neu** und drücken **Bearbeiten**

# Konfiguration

---

4. Geben die IP-Adresse ein und bestätigen mit **OK**

5. Starten die Robotersteuerung mit einem Kaltstart neustarten

❖ *Der IP-Adressbereich 192.168.0.x ist für die Konfiguration der Netzwerkverbindung blockiert*

# Programmierung

---

## ➤ *Ethernet-Verbindung konfigurieren*

- Eine Ethernet-Verbindung wird über eine XML-Datei konfiguriert
- Für jede Verbindung muss im Verzeichnis **C:\KRC\ROBOTER\Config\User\Common\EthernetKRL** der Robotersteuerung eine Konfigurationsdatei definiert sein

```
<ETHERNETKRL>
  <CONFIGURATION>
    <EXTERNAL></EXTERNAL>
    <INTERNAL></INTERNAL>
  </CONFIGURATION>
  <RECEIVE>
    <ELEMENTS></ELEMENTS>
  </RECEIVE>
  <SEND>
    <ELEMENTS></ELEMENTS>
  </SEND>
</ETHERNETKRL>
```

# Programmierung

---

## ✓ <CONFIGURATION>

- Konfiguration der Verbindungsparameter zwischen externem System und Schnittstelle

## ✓ <RECEIVE>

- Konfiguration der Empfangsstruktur, die von der Robotersteuerung empfangen wird

## ✓ <SEND>

- Konfiguration der Sendestructur, die von der Robotersteuerung gesendet wird

# Programmierung

---

## ➤ *XML-Struktur für Verbindungseigenschaften*

- Im Abschnitt **<EXTERNAL> ... </EXTERNAL>** werden die Einstellungen für das externe System definiert
- ✓ TYPE
  - Legt fest, ob das externe System als Server oder als Client mit der Schnittstelle kommuniziert
- ✓ IP
  - IP-Adresse des externen Systems, wenn dieses als Server definiert ist (TYPE = Server)

# Programmierung

---

## ✓ PORT

- Port-Nummer des externen Systems, wenn dieses als Server definiert ist (TYPE = Server)
- Im Abschnitt **<INTERNAL> ... </INTERNAL>** werden die Einstellungen für die Schnittstelle definiert

## ✓ ENVIRONMENT

- Löschen der Verbindung an Aktionen koppeln

## ✓ BUFFERING

- Mode: Verfahren, nach dem alle Datenspeicher abgearbeitet werden

# Programmierung

---

- Limit: Maximale Anzahl an Datenelementen, die ein Datenspeicher aufnehmen kann

## ✓ BUFSIZE

- Limit: Maximale Anzahl an Bytes, die empfangen werden können, ohne dass sie interpretiert werden

## ✓ TIMEOUT

- Connect: Zeit, nach der der Versuch eine Verbindung aufzubauen abgebrochen wird

## ✓ PROTOCOL

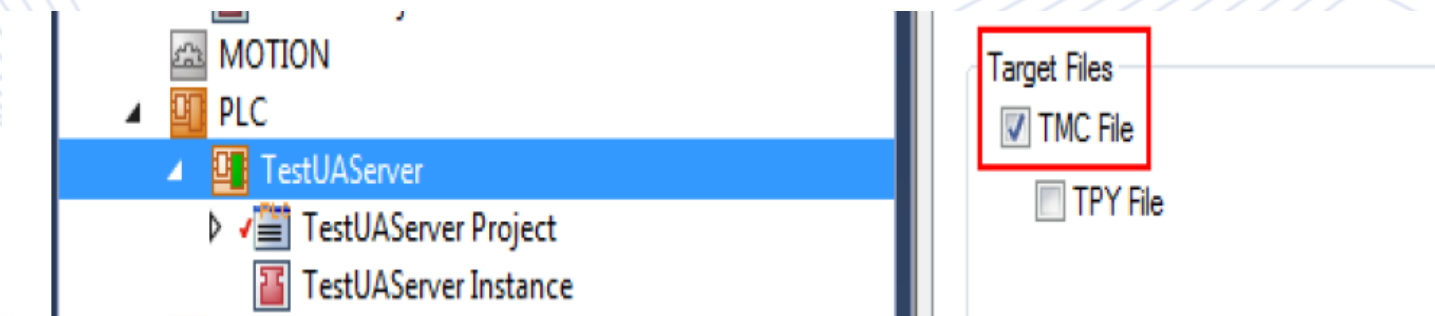
- Übertragungsprotokoll

# OPC-UA-Server-Konfiguration

- In diesem Teil stellen die Schritte für den OPC-UA-Server zum Beckhoff IPC konfigurieren vor
- ***TwinCAT OPC UA Server zur Verfügung zu stellen***
- Importieren die Daten, die zwischen Beckhoff SPS und der Kuka-Steuerung übertragen möchten, in den OPC-UA-Server

```
{attribute 'OPC.UA.DA' := '1'}  
bVariable : BOOL;
```

- müssen den Download der Symboldatei in den Einstellungen des SPS-Projekts aktivieren.





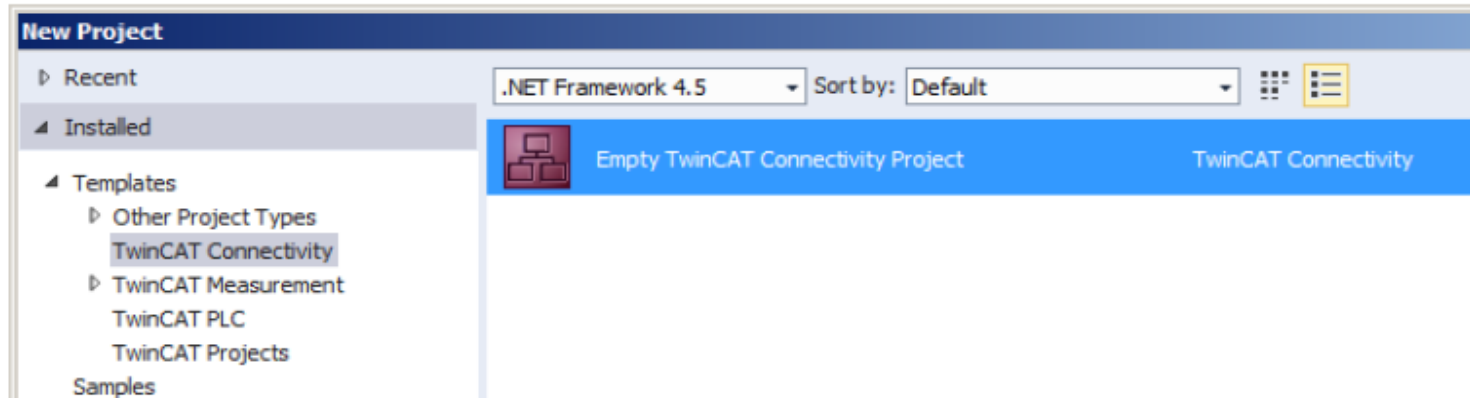
# OPC-UA-Server-Konfiguration

- TF6100-Lizenz für den Server aktivieren : Eine 7-Tage-Testlizenz reicht für einen schnellen Start aus

License Activation					
<a href="#">7 Days Trial License...</a>		<a href="#">License Response File...</a>			
Order No	License	Instances	License TAN	Current Status	License Id
TC1200	TC3 PLC	cpu license		expires on Jul 7, 2018 (trial license)	66689887-CCBD-452C-AC9A-039D997C6E66
TF6420	TC3 Database-Server	cpu license		missing	92583661-35AE-45CE-BD4F-C35BFE16F07E
TF6710	TC3 IoT Functions	cpu license		expires on Jul 7, 2018 (trial license)	2149932B-0B77-4004-B43F-E85CEFF347D

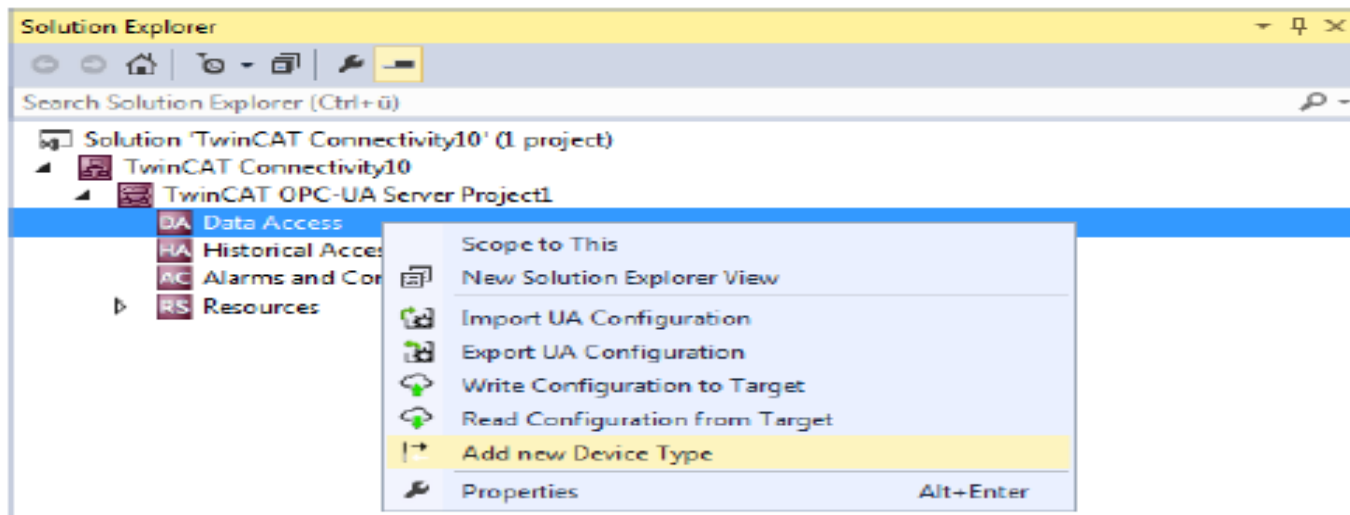
## ➤ Konfigurieren die verschiedenen Facetten des OPC-UA-Servers

- müssen ein neues Projekt erstellen: Das Projektpaket des OPC-UA-Konfigurators ist in das sogenannte **Connectivity-Paket** integriert.



# OPC-UA-Server-Konfiguration

- Nachdem ein neues Projekt fertiggestellt wurde, stellen eine Verbindung zwischen dem OPC UA Server und ADS-Geräten her.

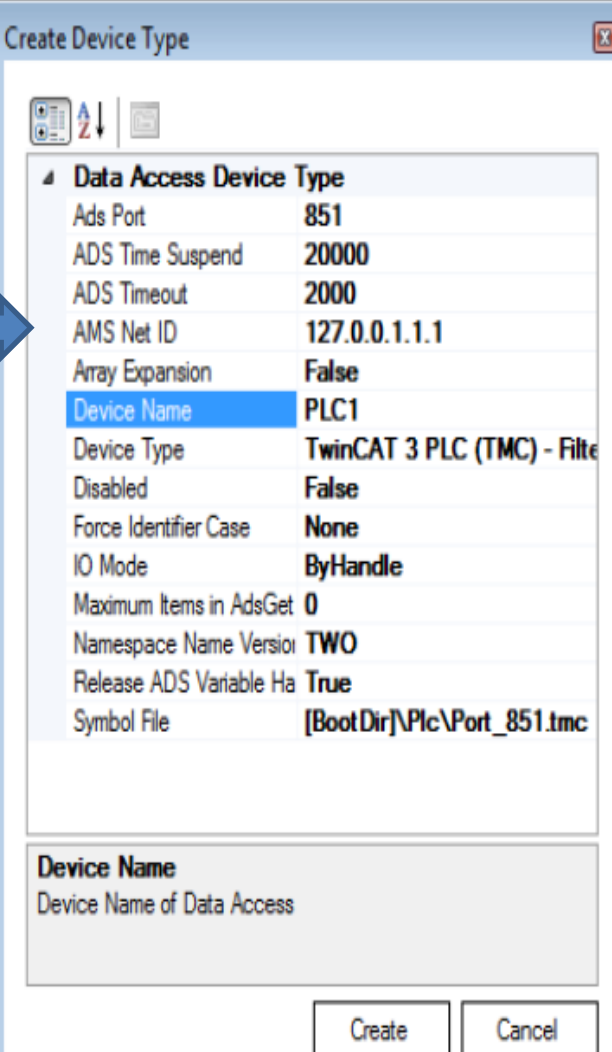


- Nach dem Ausführen des Befehls öffnet sich ein Dialogfenster, in dem Sie die Verbindungsparameter für dieses Gerät konfigurieren können, z. B. AMS Net ID, ADS-Port oder auch die Symboldatei

# OPC-UA-Server-Konfiguration

müssen die AMS-Net-ID für  
den Computer einstellen

**AMS-Net ID:** Die AMS Net ID ist die Adresse des lokalen Rechners im TwinCAT-Netzwerk. Die AMS Net ID besteht aus 6 Bytes und wird in Punktschreibweise dargestellt. Die "Net IDs" müssen vom Projektierer vergeben werden und dürfen sich im TwinCAT-Netzwerk nicht wiederholen. Standardmäßig generiert die Installation eine AMS NetID aus der IP-Adresse des Systems (falls vorhanden) + "1.1"



Data Access Device Type	
Ads Port	851
ADS Time Suspend	20000
ADS Timeout	2000
AMS Net ID	127.0.0.1.1.1
Array Expansion	False
Device Name	PLC1
Device Type	TwinCAT 3 PLC (TMC) - Filter
Disabled	False
Force Identifier Case	None
IO Mode	ByHandle
Maximum Items in AdsGet	0
Namespace Name Version	TWO
Release ADS Variable Handle	True
Symbol File	[BootDir]\Plc\Port_851.tmc

Device Name  
Device Name of Data Access

Create Cancel

# OPC-UA-Server-Konfiguration

## ➤ *Endpunkte und Zertifikatsvertrauenseinstellungen konfigurieren*

Die Endpunkte des OPC-UA Servers legen fest, welche Sicherheitsmechanismen beim Verbindungsaufbau eines Clients verwendet werden sollen. Diese reichen von "unverschlüsselt" bis "verschlüsselt und signiert".

"verschlüsselt und signiert", basierend auf unterschiedlichen Schlüsselstärken.

The screenshot displays the 'UA Endpoints' configuration tab of an OPC-UA server. The interface is divided into three main sections: General, Security, and Client certificates.

**General:** This section contains four checkboxes: 'Enable Anonymous logon' (checked), 'Enable Username/Password logon' (checked), 'Enable Certificate' (checked), and 'Allow Depreciated Security Policies' (unchecked). The 'Server port' is set to 4840.

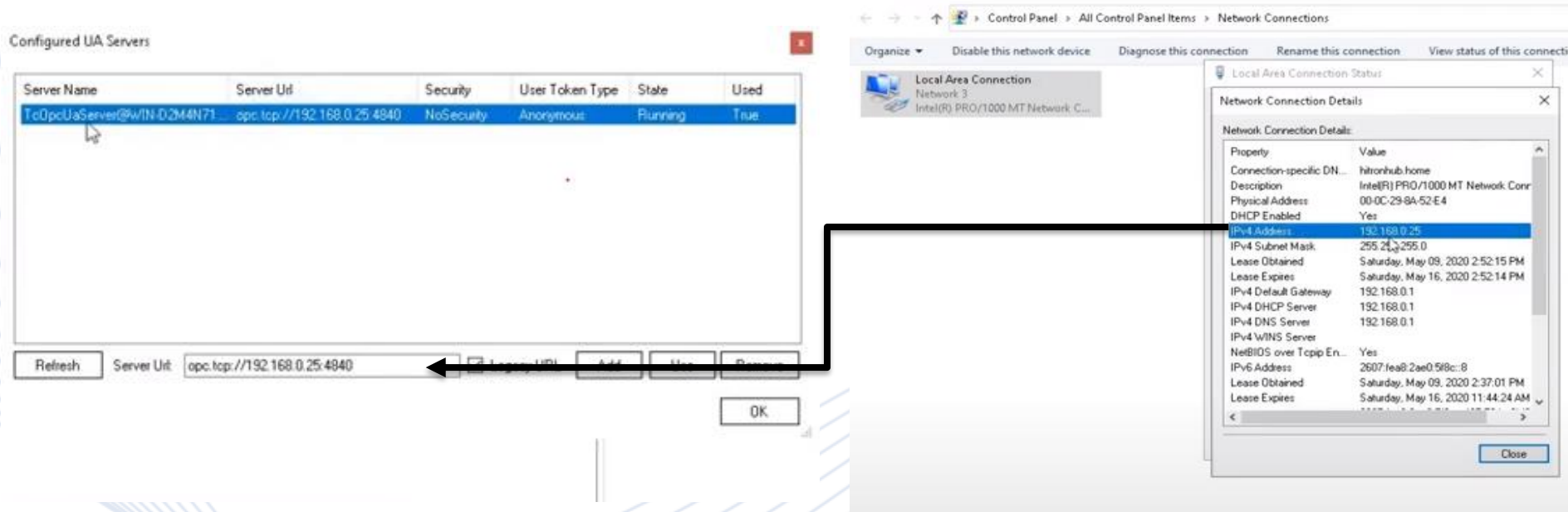
**Security:** This section lists various security policies with checkboxes and corresponding descriptions. The 'None' policy is selected. The other policies are 'Basic128Rsa15', 'Basic256', 'Basic256Sha256', 'Aes256Sha256RsaPss', and 'Aes128Sha256RsaOaep'. The descriptions for the selected policies are 'Sign + Sign & Encrypt'.

**Client certificates:** This section contains a table with three columns: 'Common Name', 'ThumbPrint', and 'Status'. The table is currently empty.

At the bottom of the 'Client certificates' section, there are three buttons: 'ThumbPrint', 'Open Cert', and 'Refresh'.

# OPC-UA-Server-Konfiguration

- Aufbau einer Verbindung zum OPC-UA-Server : Um eine Verbindung von einem OPC UA Client aufzubauen, muss der Client eine Verbindung mit der URL des OPC UA Servers aufbauen, z. B. `opc.tcp://CX-12345:4840` oder `opc.tcp://192.168.1.1:4840`



# OPC-UA-Server-Konfiguration

Nachdem ein OPC-UA-Client zum ersten Mal versucht hat, sich mit einem sicheren Server-Endpunkt zu verbinden, wird das Zertifikat des Clients auf dem Server hinterlegt und als "abgelehnt" deklariert. Nächstes, kann der Server-Administrator das Zertifikat freigeben. Ein anschließender Versuch, den Client mit einem sicheren Endpunkt zu verbinden, ist dann erfolgreich.

Online Panel | **UA Endpoints** | Recovery

**General**

☒ Enable Anonymous logon Server port: 4840

☐ Enable Username/Password logon

**Security**

☒ None

☐ Basic128Rsa15

☐ Basic256

☐ Basic256Sha256

**Client certificates**

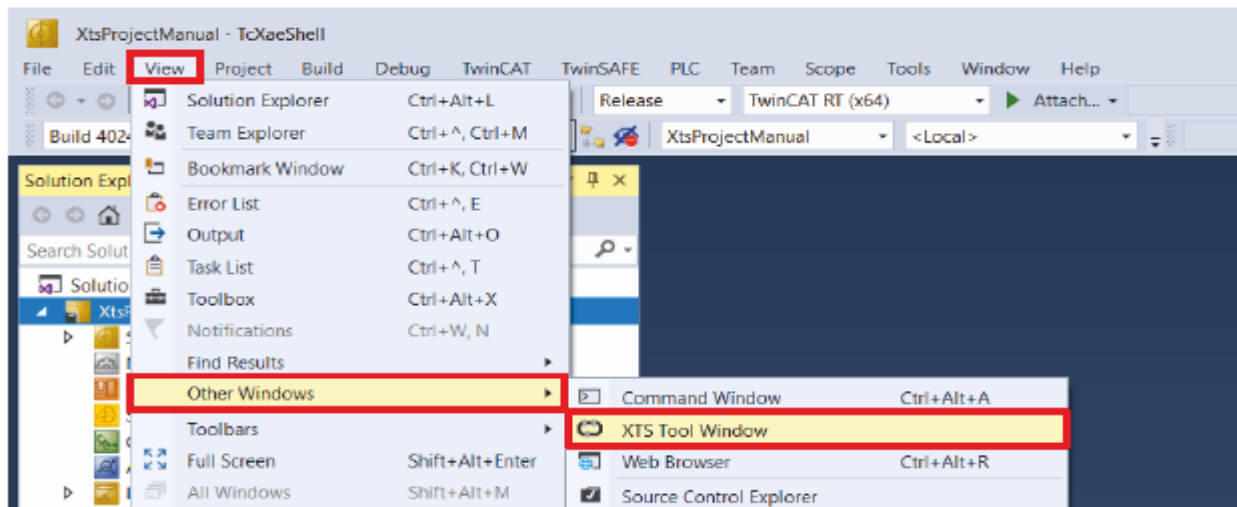
Common Name	ThumbPrint	Status
TcOpcUaGateway@SvenG...	A2D038AF26439D...	Rejected

Context menu options:

- To Trust List
- To Reject List
- Delete

# XTS Software

- Dieser Teil hilft uns bei der XTS-Programmierung und der Grundkonfiguration der XTS-Hardwarekomponenten in TwinCAT 3
- ✓ ***Grundkonfiguration der XTS-Hardwarekomponenten in TwinCAT 3***
- *Nach erfolgreicher Installation der **TF5850 TC3 XTS Extension** und dem Öffnen eines neuen Projekts in TwinCAT 3 XAE muss das **XTS Tool Window** aktiviert werden.*
- Die Komponenten des eXtended Transport System (XTS) sind ausschließlich für die Verwendung durch die Automatisierungssoftware TwinCAT (TF5850 TC3 XTS Extension) vorgesehen.



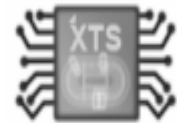
# XTS Software

---

- Vor der Verwendung von XTS muss es mit allen Komponenten und Konfiguration vorbereitet werden

## ❑ *Die Komponenten*

- ***XTS Processing Unit*** :ist das Zentrum des XTS Systems. In der XTS Processing Unit laufen alle erforderlichen Objekte zusammen und werden logisch miteinander verknüpft.
- ***XTS Part*** : ist die mindestens erforderliche Komponente eines XTS Systems. Der kleinste mögliche XTS Part ist ein einzelnes Einspeisemodul





# XTS Software

- **XTS Track** : ist eine mit XTS Movern befahrbare Strecke, die aus einem oder mehreren XTS Parts besteht.
- **XTS-Station**: Die Station hat eine definierte Start- und Endposition. Diese Positionen bilden den Rahmen der XTS-Station und können sich über mehrere Teile der XTS-Station erstrecken. Die Stoppositionen können innerhalb des Rahmens konfiguriert werden.
- **Die XTS Mover** : sind zusammen mit den Modulen die Hauptkomponenten des XTS Systems. Die XTS Mover fahren auf den XTS Parts im XTS System, indem die entsprechenden XTS Tracks mit Hilfe der standardmäßigen NC Funktionalitäten von TwinCAT 3 aktiviert werden

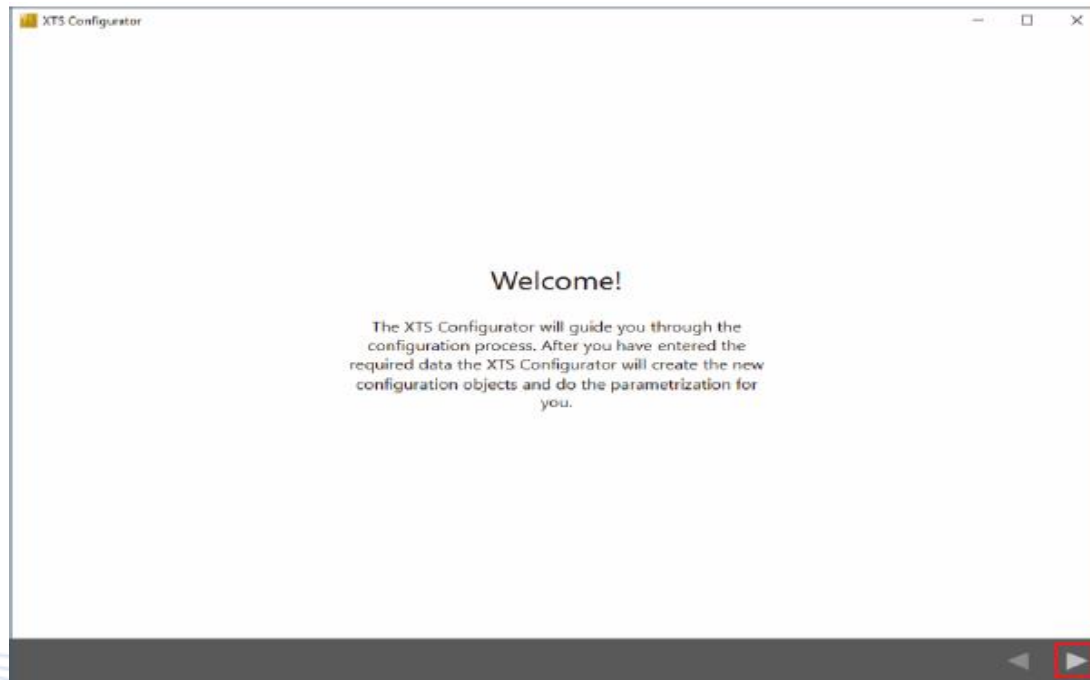


# XTS Software

---

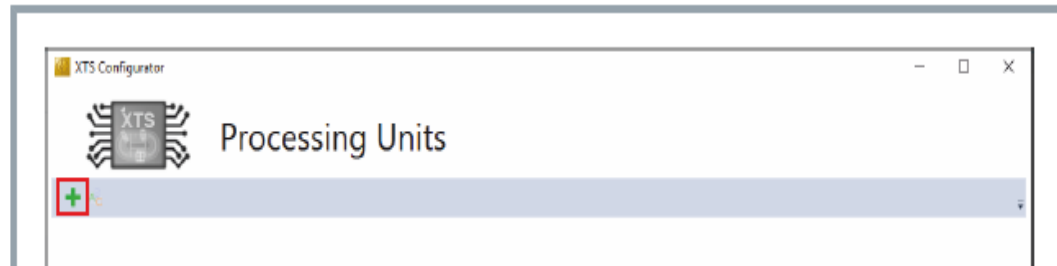
## ❏ *XTS Konfigurator :*

- klicken auf die Schaltfläche "XTS Konfigurator" im XTS Tool Window

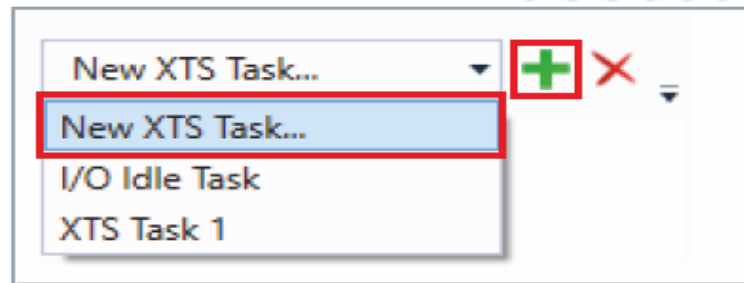


# XTS Software

- legen eine neue XTS Processing Unit an



- muss man neue XTS Task hinzufügen



# XTS Software

## ➤ legen XTS Part an

einen neuen XTS-Teil hinzufügen und die XTS-Processing für jeden Teil definieren.

Definieren die Eigenschaften der Parts

- ▶ Position des *XTS Parts* über die Felder *X* und *Y* eingeben
- ▶ Einbaulage des *XTS Parts* über das Feld **Alpha** eingeben

The screenshot shows the 'Parts' section of the XTS Software interface. At the top, there is a 'Parts' header with a green plus icon. Below it, a dropdown menu shows 'XtsProcessingUnit 1' with a green plus icon next to it. Below the dropdown, a table titled 'Part List' is visible. The table has three columns: 'Name', 'Module Side', and 'X [mm]'. The first row is highlighted in red and contains 'Part 1', 'Front', and '0'. Below the table, there is a 'Details: Part 1' section with three input fields: 'Module Side' (set to 'Front'), 'X:' (set to '0'), and 'Y:' (set to '0'). The 'Alpha' field is also present but not visible. At the bottom, there are icons for adding (+), deleting (X), and other functions.

Name	Module Side	X [mm]
Part 1	Front	0

Details: Part 1

Module Side: Front

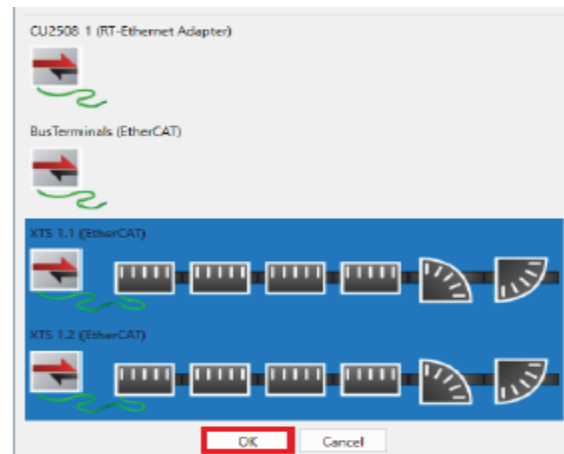
X: 0 mm

Y: 0 mm

Alpha: 0

# XTS Software

- Wählen die Reihenfolge der Devices entsprechend ihrem Auftreten im XTS System aus

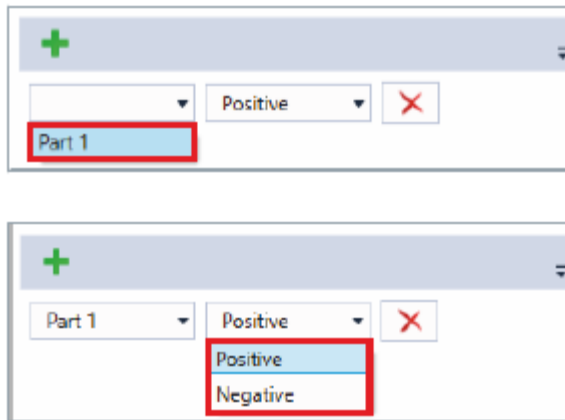


- Der konfigurierte XTS Part wird angezeigt

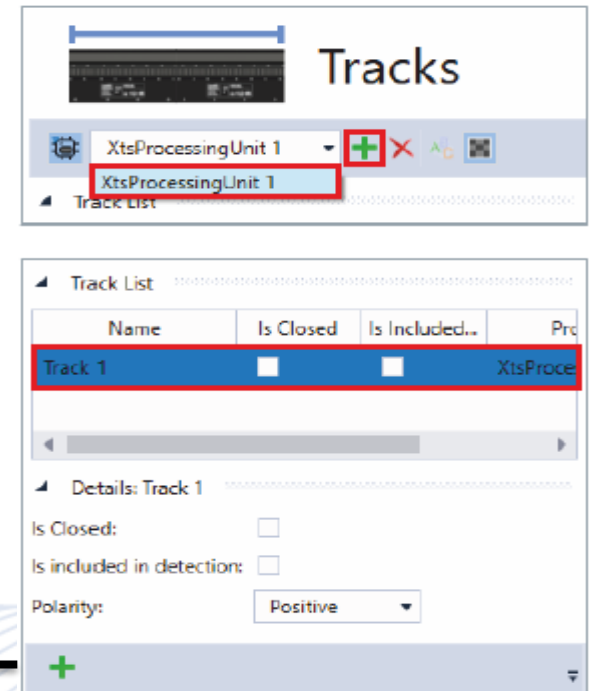


# XTS Software

## ➤ Erstellen einer XTS Track



The top screenshot shows a dropdown menu with 'Part 1' selected. The bottom screenshot shows the 'Positive' and 'Negative' options in the polarity dropdown menu.



The top screenshot shows the 'Tracks' section with 'XtsProcessingUnit 1' selected. The bottom screenshot shows the 'Track List' table with 'Track 1' selected and its details.

Name	Is Closed	Is Included...	Pro
Track 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	XtsProce

Details: Track 1

Is Closed: ☐

Is included in detection: ☐

Polarity: Positive

- XTS Part auswählen, der dem aktuellen XTS Track hinzugefügt werden soll
- Polarität des XTS Parts auswählen : ob die Polarität des XTS Tracks in aufsteigender Zählrichtung positiv oder negativ ist.

# XTS Software

- Der Parameter **Is Closed** bestätigt, dass die Strecke des XTS Systems geschlossen ist
- Der Parameter **Is included in detection** bestätigt, dass alle XTS Mover von einem XTS Modul erkannt werden
- müssen prüfen, ob die ausgewählte XTS-Tracks gültig ist und ob die XTS-Parts in der richtigen Reihenfolge hinzugefügt wurden.
- Legen XTS Station an

Start Position On First Part , End Position On Last Part und Stop Position in Relation zur Länge des XTS Parts eingeben

Color	ID	Name	Start Position
Black	0	Station 1	10

Details: Station 1

Is Enabled: ☒

ID: 0

Color: Black

Name: Station 1

Description:

Start Position On First Part: 10 [mm]

End Position On Last Part: 200 [mm]

Stop Positions: 100 [mm]

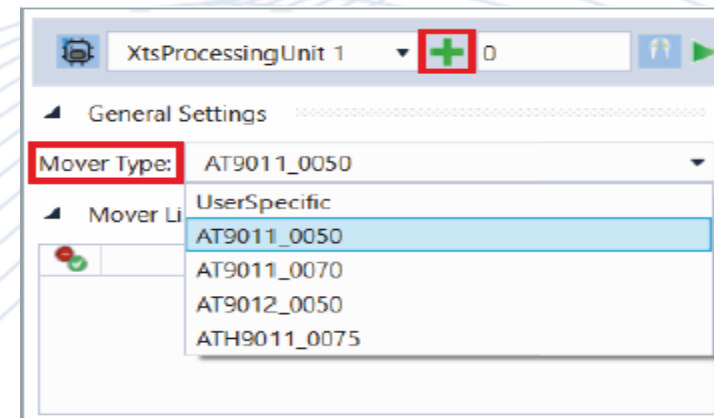
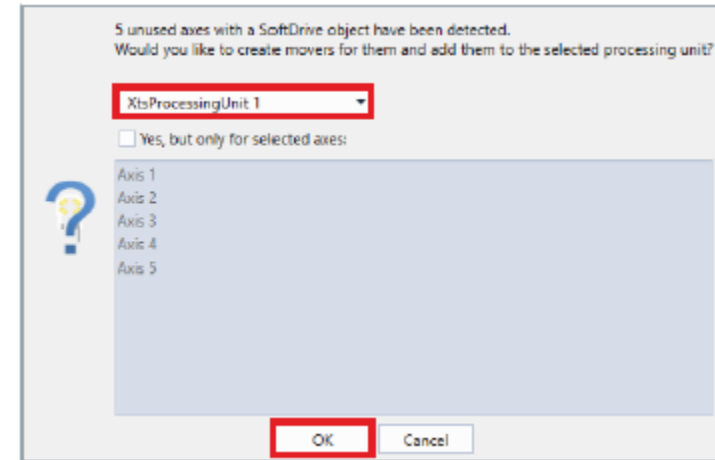
Für jede XTS Station können Eigenschaften wie ID, Farbe, Name und Beschreibung vergeben.

# XTS Software

## ➤ Legen XTS Mover an

- **XTS Processing Unit** klicken, zu der *XTS Mover* hinzugefügt werden sollen
- Einzelne Achsen auswählen

- **Mover Type** den entsprechenden XTS Mover klicken, der auf Ihrem XTS System vorhanden ist





# XTS Software

- Geben die Anzahl der benötigten XTS-Mover im XTS-System ein.

XtsProcessingUnit 1 + 10

General Settings

Mover Type: AT9011\_0070

Mover List

Name	Axis	SoftDrive
Mover 1	Mover Axis 1	SoftDrive 1

- Name für die jeweiligen Objekte vergeben

Mover Details

Name: Mover 1

Axis Name: Mover Axis 1

SoftDrive Name: SoftDrive 1

- Wählen das Part, an dem der XTS Mover starten soll.
- Bestimmen Sie die genaue Position des XTS Mover auf dem XTS Part.

Simulated Start-Up Settings:

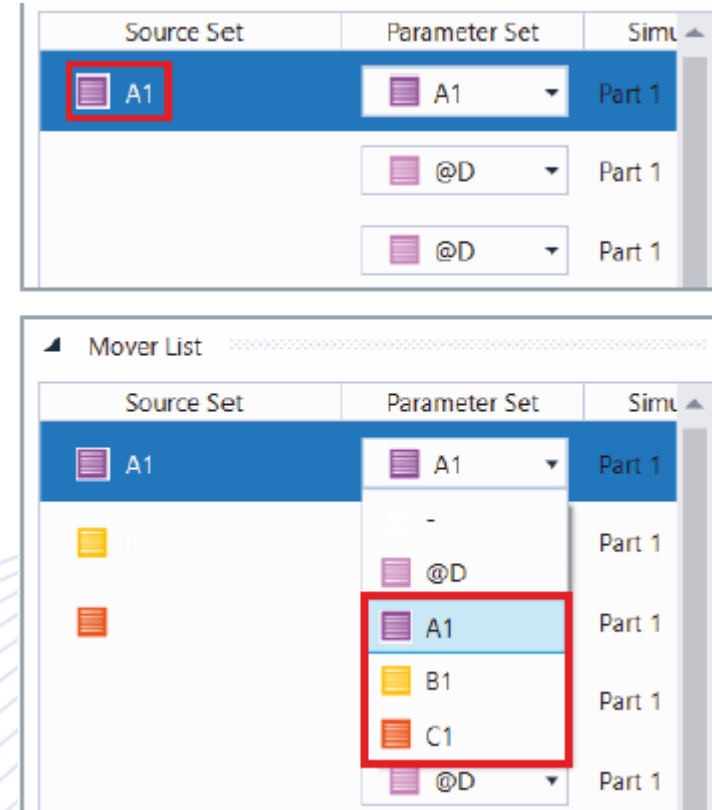
Part: Part 1

Position: 60 mm

ID: 1

# XTS Software

- können **Source Sets** für mehrere XTS Mover festlegen. Source Sets werden fortlaufend nach den Buchstaben des Alphabets benannt.
- können Source Sets über das Dropdown-Menü der Parameter Sets auswählen und auf andere XTS Mover übertragen

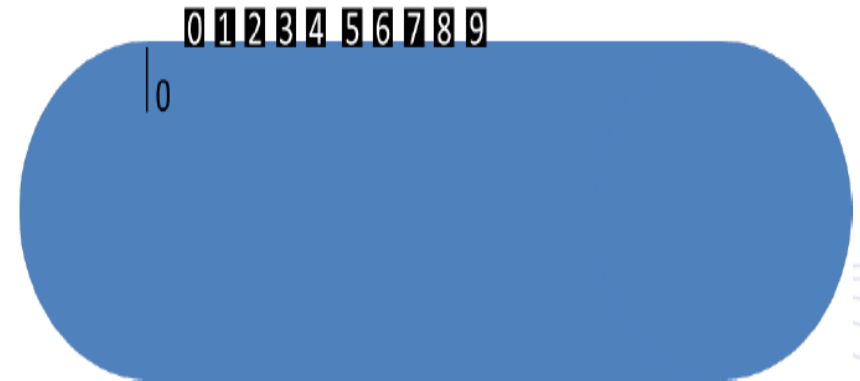


# XTS Software

## ✓ *XTS-Programmierung*

- Nachdem Konfiguration des TwinCAT-Systems, kann der Run-Modus gestartet werden.
- Alle Mover werden am Nullpunkt positioniert (Einspeise-Motormodul)

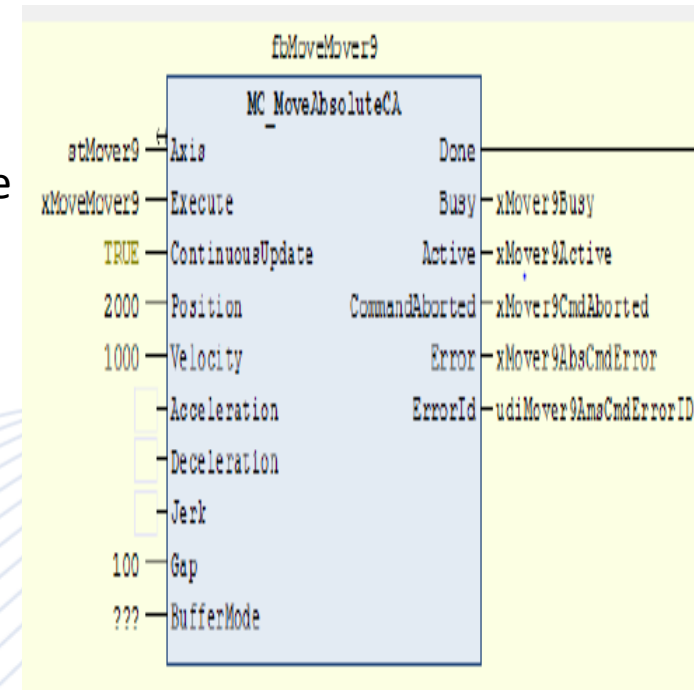
PTCID	Name	Value
0x0510011A	VelocityFeedbackMode	OBSERVER
0x0510011B	PositionFeedbackMode	SIMULATION
0x0510011C	PositionLowPassFilter	500.0
0x0510011D	VelocityFilterBandwidth	160.0
0x0510011E	CorrectionFactor	0.5
0x0510011F	SimulationOffset	10.0



- Der Simulations-Vorgang wird im **Solution Explorer** durch den SoftDriveEncoder\_Obj2 gestartet.
- müssen alle Mover mit einer Startposition für die Simulation deklariert werden.
- muss man die Distanz von einem Mover zum anderen auf 100 mm einzustellen

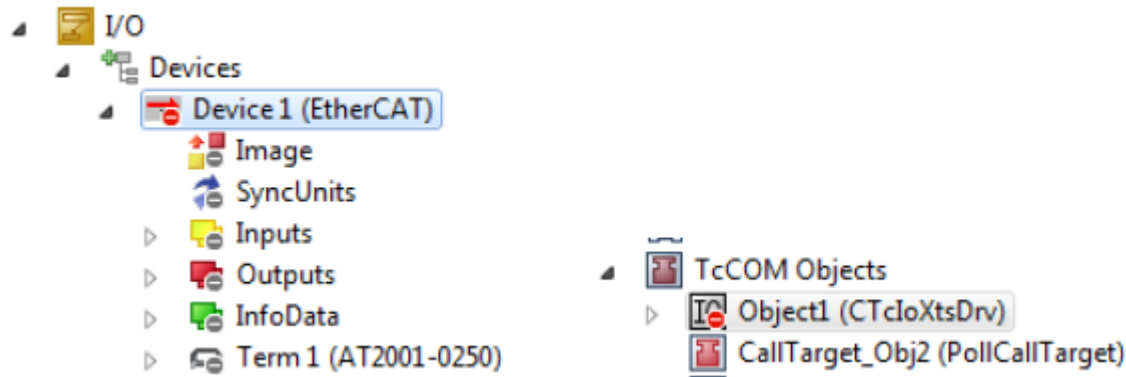
# XTS Software

- müssen über die SPS-Bausteine der Mover verschiedene Einstellungen vornehmen, die dafür sorgen, dass die Mover nicht miteinander kollidieren.
- **Position** : Vorgegebene relative Strecke für das Kommando z.B. 2000 ms
  - **Velocity**: Die Geschwindigkeit ist durch die maximale Geschwindigkeit der Achse beschränkt
  - **Gap**: Dieser Wert bestimmt den Mindestabstand zum Vorgänger für die **Collision Avoidance**.
  - **ContinuousUpdate**: In dieser Version steht die kontinuierliche Aktualisierung nur für den Gap zur Verfügung.



# XTS Software

- müssen im **Solution Explorer** die Bäume Device 1 (EtherCAT) und Object1 (CTcloXtsDrv) ausgestellt werden
- muss das System neu gestartet werden, wenn alle Einstellungen vorgenommen worden sind und die Simulation gestartet werden kann



# XTS Software

➤ die Mover auf dem XTS-System bewegen.

- Mit den Funktionen F1 - F9 können Mover auf der Anlage bewegt werden
- muss der Wert im Feld „Override“ auf > 0 eingestellt werden

- kann man den Startpunkt, die Endpunkte und die Geschwindigkeit für jedes Mover festlegen

The screenshot shows the 'Online' tab of the XTS software interface. At the top, there are tabs for General, Settings, Parameter, Dynamics, Online (selected), Functions, Coupling, and Compensation. The main display area shows a large numerical value '1691.7746' next to a black and yellow diagonal flag icon. Below this, there are several data fields: 'Lag Distance (min/max): [mm]' with values '-0.0026 (-0.055, 0.074)', 'Actual Velocity: [mm/s]' with value '-0.0156', 'Setpoint Position: [mm]' with value '1691.7721', 'Setpoint Velocity: [mm/s]' with value '0.0000', 'Override: [%]' with value '100.0000', 'Total / Control Output: [%]' with value '-0.00 / -0.00 %', and 'Error' with value '0 (0x0)'. There are three status sections: 'Status (log.)' with checkboxes for Ready (checked), Calibrated, Has Job, NOT Moving (checked), Moving Fw, and Moving Bw; 'Status (phys.)' with checkboxes for Coupled Mode, In Target Pos., and In Pos. Range; and 'Enabling' with checkboxes for Controller (checked), Feed Fw (checked), and Feed Bw (checked), along with a 'Set' button. At the bottom, there are input fields for 'Controller Kv-Factor: [mm/s/mm]' (value 1), 'Reference Velocity: [mm/s]' (value 4200), 'Target Position: [mm]' (value 0), and 'Target Velocity: [mm/s]' (value 0). Below these fields are nine function buttons labeled F1 through F9, each with a specific icon (e.g., F1 has a minus sign, F5 has a diamond with a plus sign).

The screenshot shows the 'Functions' tab of the XTS software interface. At the top, there are tabs for General, Settings, Parameter, Dynamics, Online, Functions (selected), Coupling, and Compensation. The main display area shows a large numerical value '2127.6090' next to a black and yellow diagonal flag icon. Below this, there are several data fields: 'Extended Start' with a 'Start Mode' dropdown, 'Target Position1: [mm]' (value 1500), 'Target Velocity: [mm/s]' (value 100), 'Target Position2: [mm]' (value 2500), 'Idle Time: [s]' (value 0), 'Reversing Sequence' dropdown (value 1), 'Start' button, 'Stop' button, 'Load Time: [s]' (value 0.07500), and 'End' button.

# Quellen

---

[KUKA.EthernetKRL 2.2](#)

[TwinCAT 3 OPC UA Handbuch](#)

[XTS Software Handbuch](#)

[infosys.beckhoff.com](http://infosys.beckhoff.com)



University of Applied Sciences

HOCHSCHULE  
EMDEN • LEER

*Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit*