

DE

BB1C

Control Unit mit EtherNet/IP



EtherNet/IP™

Schnittstellenprotokoll

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. Bestimmungsgemäße Verwendung | 4 |
| 2. Grundlagen zur EtherNet/IP-Schnittstelle der Control Unit | 4 |
| 2.1 Identitätsobjekt | 4 |
| 2.2 Baugruppenobjekt | 4 |
| 3. Netzwerkübersicht | 5 |
| 4. Eingangs- und Ausgangsdaten | 8 |
| 4.1 Status | 9 |
| 4.2 Befehle | 11 |
| 4.3 Befehle und Status | 13 |
| 4.3.1 Allgemeines Befehls- und Statusverhalten | 13 |
| 4.3.2 Befehl „Trigger“ | 16 |
| 4.3.3 Befehl Projekt Laden | 18 |
| 4.3.4 Befehl Aufnahme Starten/Stoppen | 20 |
| 4.4 Benutzerdefinierte Prozessdaten | 21 |
| 5. Einstellungen der Control Unit | 22 |
| 5.1 Installation der Konfigurationsdateien | 22 |
| 5.2 Konfiguration der uniVision-Anwendungen und -Projekte | 24 |
| 5.3 Gerät Industrial Ethernet | 24 |
| 5.3.1 Gerät an SPS | 25 |
| 5.3.2 SPS an Gerät | 28 |
| 5.3.3 Fehlerbehandlung | 28 |
| 6. EtherNet/IP-Netzwerkconfiguration der Control Unit | 29 |
| 7. SPS-Einstellungen an Allen-Bradley-SPS | 32 |
| 7.1 EDS-Datei | 32 |
| 7.2 Control Unit zum SPS-Netzwerk hinzufügen | 37 |
| 7.3 Konfiguration der Eingangs- und Ausgangsdaten | 39 |
| 7.4 Konfiguration auf SPS herunterladen | 40 |
| 7.5 Control Unit ohne EDS-Datei integrieren | 42 |
| 7.6 SPS-Parameter und lokale Tags | 45 |
| 7.6.1 BOOL-Daten | 45 |
| 7.6.2 DINT- und REAL-Daten | 48 |
| 7.6.3 STRING-Daten | 50 |

| | |
|---|-----------|
| 8. SPS-Einstellungen an Omron SPS..... | 53 |
| 8.1 Netzwerkeinstellungen..... | 53 |
| 8.2 EDS-Datei..... | 57 |
| 8.3 Control Unit zum SPS-Netzwerk Hinzufügen..... | 61 |
| 8.4 Konfiguration der Eingangs- und Ausgangsdaten | 66 |
| 8.5 Konfiguration auf SPS herunterladen | 71 |
| 8.6 SPS-Variablen | 76 |
| 9. Beispiel SPS-Programme..... | 77 |
| 10. Anhänge | 78 |
| 10.1 RTE_Config_C0xx (001 - 007)..... | 78 |
| 10.2 RTE_Config_C1xx (101 - 107)..... | 79 |
| 10.3 RTE_Config_C2xx (201 - 203)..... | 80 |

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Control Unit mit Digitalkameras oder 2D/3D-Profilesensoren kann über EtherNet/IP mit einer SPS kommunizieren. So können Prozessdaten zwischen Control Unit und SPS ausgetauscht werden. Darüber hinaus sendet die Control Unit einen Status an die SPS, die ihrerseits Befehle an die Control Unit senden kann.



HINWEIS!

Im Handbuch wird die EtherNet/IP-Integration an einer Control Unit BB1C1xx und einer Allen-Bradley SPS 1769-L18ERM-BB1B mit Studio 5000 Logix Designer V32 gezeigt. Details zu den Control Units BB1C5xx befinden sich in der entsprechenden Hardware Anleitung.

2. Grundlagen zur EtherNet/IP-Schnittstelle der Control Unit

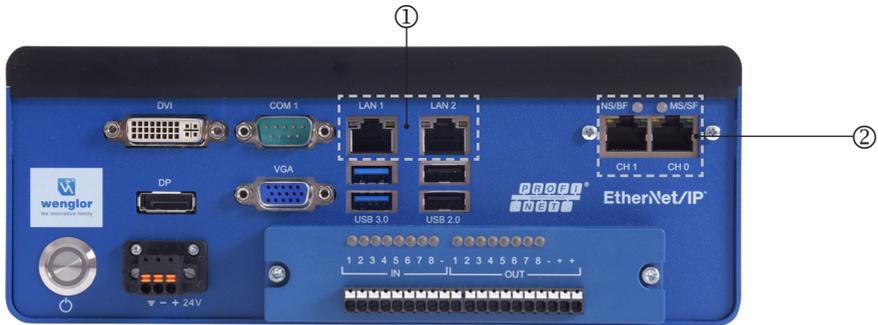
2.1 Identitätsobjekt

- Hersteller-ID: 1211
- Herstellername: wenglor sensoric gmbh
- Produkttyp: 12 (Kommunikationsadapter)
- Produktcode: 6147
- Produktname: Control Unit
- Katalog: BB1C
- Revision: 2.3

2.2 Baugruppenobjekt

- Instanz 101: Eingabebaugruppe (Datengröße hängt von der Konfigurationsdatei ab)
- Instanz 100: Ausgabebaugruppe (Datengröße hängt von der Konfigurationsdatei ab)

3. Netzwerkübersicht



- Verwenden Sie LAN1 und LAN2 (Nummer 1), um Digitalkameras oder 2D-/3D-Profilesensoren an die Control Unit anzuschließen. Weitere Netzwerkfunktionen (z. B. uniVision-Software für Windows, Website, Prozessdaten über TCP, UDP und FTP) sind über LAN1 und LAN2 verfügbar.
- CH0 und CH1 (Nummer 2) nur für EtherNet/IP-Kommunikation mit einer SPS verwenden.

HINWEIS!

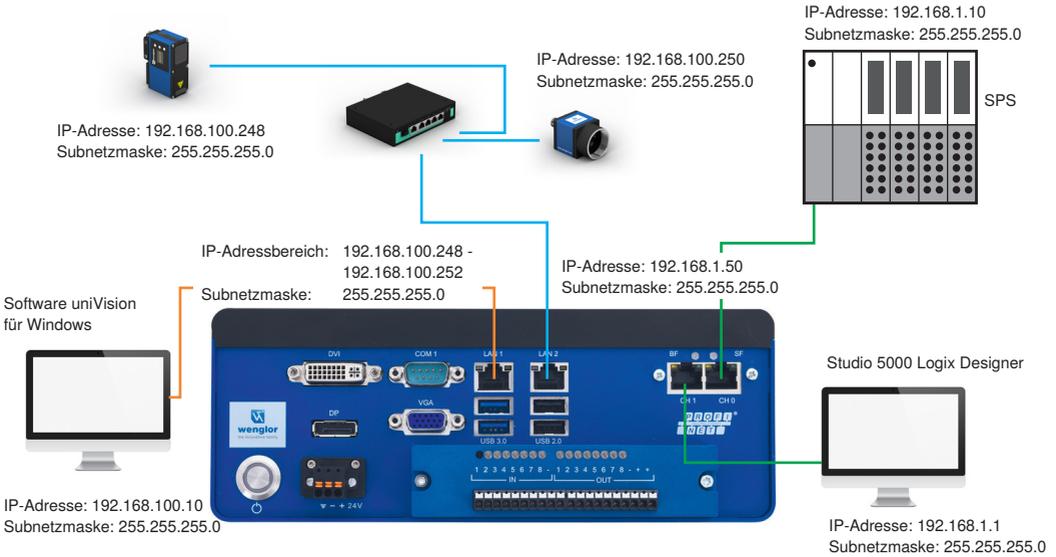


Bei den Control Units BB1C5xx sind die beiden EtherNet/IP-Anschlüsse auf der Vorderseite nicht beschriftet. Details zur Position der EtherNet/IP-Anschlüsse der BB1C5xx befinden sich in der entsprechenden Hardware-Anleitung.

EtherNet/IP-LEDs an der Control Unit BB1C1xx (bei den Control Units BB1C5xx sind die MS/SF bzw. die NS/BF LEDs nicht sichtbar):

| LED | Farbe | Status | Bedeutung |
|------------------|--|----------|--|
| MS/SF |  (Grün) | AN | Betriebsbereit für EtherNet/IP Kommunikation |
| |  (Grün) | Blinkend | Standby (keine Konfiguration) |
| |  (Rot) | AN | Schwerwiegender Fehler |
| |  (Rot) | Blinkend | Fehler |
| |  (Rot/Grün) | Blinkend | Selbsttest |
| |  (Aus) | Aus | Ausgeschaltet |
| NS/BF |  (Grün) | AN | Connected |
| |  (Grün) | Blinkend | Keine Verbindung, aber gültige IP-Adresse |
| |  (Rot) | AN | Netzwerkkonflikt: Ein anderes Gerät im Netzwerk hat die gleiche Netzwerkkonfiguration. |
| |  (Rot) | Blinkend | Zeitüberschreitung der Verbindung |
| |  (Rot/Grün) | Blinkend | Selbsttest |
| |  (Aus) | Aus | Ausgeschaltet oder keine IP-Adresse |
| LINK (CH0 & CH1) |  (Grün) | AN | Ethernet-Verbindung ist verfügbar |
| |  (Aus) | Aus | Keine Ethernet-Verbindung verfügbar |
| ACT (CH0 & CH1) |  (Gelb) | Blinkend | Control Unit sendet oder empfängt Ethernet-Frames. |
| |  (Aus) | Aus | Control Unit sendet oder empfängt keine Ethernet-Frames |

Beispiel: Ein Netzwerk besteht aus Digitalkameras, weCat3D-Sensoren und einem PC mit der Software uniVision. Ein anderes Netzwerk wird für die EtherNet/IP-Kommunikation mit der SPS und für einen PC mit der Software Studio 5000 Logix Designer verwendet.



4. Eingangs- und Ausgangsdaten

In der SPS-Ansicht stehen folgende Ein- und Ausgangsdaten zur Verfügung:

- Control Unit
 - Eingänge (Gerät an SPS)
 - 2 Byte: Status
- Für jede uniVision-Anwendung
 - Eingänge (Gerät an SPS)
 - 2 Byte: Status
 - x Byte: Benutzerdefinierte Prozessdaten
 - Ausgänge (SPS an Gerät)
 - 4 Byte: Befehle
 - x Byte: Benutzerdefinierte Prozessdaten



HINWEIS!

Die Größe der benutzerdefinierten Ein- und Ausgangsdaten hängt von der Konfigurationsdatei ab. Einzelheiten zu den Konfigurationsdateien finden Sie im Anhang des Handbuchs (siehe Abschnitt „10. Anhänge“ auf Seite 78).

Beispiel: Das folgende Beispiel zeigt die Konfiguration auf der Control Unit für eine uniVision-Anwendung (RTE_Config_C001.tgz) mit 66 Byte Eingang und 32 Byte Ausgang.

The screenshot shows the 'Module Properties' dialog box for a 'BB1C control-unit' module. The 'General' tab is active, showing the following details:

- Type: BB1C control-unit
- Vendor: wengler semicon gmbh
- Parent: Local
- Name: controlunit
- Ethernet Address: 192.168.1.50
- Module Definition: Revision 2, Compatible Module
- Connections table:

| Module | Name | Remote Data | Size | |
|--------|-----------------|-------------|-----------|--------|
| Elect | Input | Input_CP | 191 66 | |
| Conn | Exclusive Owner | Output | Output_CP | 100 32 |

The status is 'Offline'. The background shows the SIMATIC Manager interface with the 'Controller Organizer' on the left and the 'Error' window at the bottom.

4.1 Status

Jedes uniVision-Gerät sendet eine Statusinformation mit einer Größe von zwei Byte an die SPS. Die folgenden Statusbits sind für jedes uniVision-Gerät gültig. Nicht verwendete Bits werden auf „false“ gesetzt.

Control Unit

| Name | Datentyp | Bit | Beschreibung |
|-----------------|----------|-----|---|
| Operation ready | Bool | 0 | Steht auf true, wenn die Control Unit betriebsbereit ist. |

uniVision-Anwendung

| Name | Datentyp | Bit | Beschreibung |
|---------------------|----------|-----|---|
| Operation ready | Bool | 0 | <p>Steht auf true, wenn die uniVision-Anwendung betriebsbereit ist. Mögliche Gründe dafür, dass die Anwendung nicht betriebsbereit ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control Unit bootet und uniVision-Startprojekt ist nicht vollständig geladen • Die uniVision-Anwendung lädt derzeit ein anderes Projekt • Keine Netzwerkverbindung zwischen dem Aufnahmegerät (z. B. Digitalkamera) und der Control Unit • Die Stromversorgung des Aufnahmegeräts (z. B. Digitalkamera) ist ausgeschaltet • Die uniVision-Anwendung kann keine Verbindung mit dem Aufnahmegerät herstellen, weil eine offene Verbindung von einer anderen uniVision-Anwendung besteht • Im uniVision-Projekt ist kein Aufnahmegerät ausgewählt |
| Toggle | Bool | 1 | Ändert sich jedes Mal, wenn eine Datenauswertung abgeschlossen ist. Kann verwendet werden, um nach neuen Messergebnissen zu suchen. |
| Verarbeitung | Bool | 2 | Steht auf true, wenn die uniVision-Anwendung Daten auswertet. |
| Command Acknowledge | Bool | 3 | Ist ein Echosignal des Befehlsignals, das dazu dient, den Empfang des Befehls zu überprüfen. |
| Command Ready | Bool | 4 | <p>Steht auf true, wenn die uniVision-Anwendung bereit ist, Befehle zu empfangen.</p> <p>HINWEIS!  Befehle an uniVision-Geräte dürfen nur geschickt werden, wenn das Command Ready Signal aktiv ist. Vor dem Senden von Befehlen muss somit der Zustand des Command Ready Signals geprüft werden.</p> |
| Command Error | Bool | 5 | <p>Steht auf true, wenn ein Fehler im Befehl enthalten war. Mögliche Ursachen für Befehlsfehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es werden mehrere Befehle gleichzeitig gesendet • Der Befehlsparameter enthält einen ungültigen Eintrag • Der Befehl „Load project“ kann nicht ausgeführt werden, weil das Projekt nicht verfügbar ist |

Beispiel: Das folgende Beispiel zeigt die Statusbits einer uniVision-Anwendung in Studio 5000 Logix Designer.

The screenshot displays the Studio 5000 Logix Designer interface. The main window shows a ladder logic diagram with five rungs. Each rung contains a coil labeled 'controlUnit[DataQ]0' through 'controlUnit[DataQ]5'. To the right of each coil, a status bit is indicated by a green bar and a label: 'Operation_Ready', 'Toggle_Bit', 'Processing', 'Command_Acknowledge', 'Command_Ready', and 'Command_Error'. The left sidebar shows the Controller Organizer with a tree view of the project structure, including 'Controller PLC', 'MainProgram', and 'MainRoutine'. The bottom status bar shows 'Errors: 0 Errors, 0 Warnings, 1 Message' and a search box.

4.2 Befehle

Befehle (z. B. Trigger-Befehl) werden von der SPS an die uniVision-Anwendung gesendet. Insgesamt bestehen die Befehle aus vier Byte – unterteilt in das erste Bytepaar für den Befehl und das zweite Bytepaar für einen Befehlsparameter.

HINWEIS!



Befehle an uniVision-Geräte dürfen nur geschickt werden, wenn das Command Ready Signal aktiv ist. Vor dem Senden von Befehlen muss somit der Zustand des Command Ready Signals geprüft werden.

Befehle für uniVision-Anwendung (erstes Bytepaar)

| Name | Datentyp | Bit | Beschreibung |
|----------------|----------|-----|---|
| Reserviert | Bool | 0 | Nicht belegt |
| Projekte laden | Bool | 1 | <p>Wenn der Wert von FALSE auf TRUE geändert wird, lädt die uniVision-Anwendung das Projekt, das durch den Befehlsparameter 0 definiert wurde.</p> <p>HINWEIS! Damit Projekte über EtherNet/IP geladen werden können, müssen alle Projekte im folgenden Format gespeichert sein: „xxx_testproject.u_p“ (x = eine beliebige ganze Zahl von 0 bis 9). Es können maximal 255 Projekte für alle Applikationen zusammen verwendet werden. Die Projektnummern können zwischen 1 und 255 eingestellt werden. Jedes uniVision-Projektfeld benötigt eine eindeutige Nummer.</p>  |
| Reserviert | Bool | 2 | Nicht belegt |
| Trigger | Bool | 3 | <p>Wird der Wert von FALSE auf TRUE geändert, sendet die uniVision-Anwendung einen Triggerbefehl an das Aufnahmegerät (z.B. Digitalkamera).</p> <p>HINWEIS! Die Triggerquelle des Aufnahmegeräts muss auf Software eingestellt sein, um eine Ansteuerung über EtherNet/IP zu ermöglichen. Bei Digitalkameras muss hierfür der Triggerselektor "Belichtung Start" ausgewählt sein und für 2D-/3D-Profilesensoren der Triggerselektor "Zeilenstart".</p>  |
| Aufnahme | Bool | 4 | <p>Wenn der Wert von FALSE auf TRUE geändert wird, startet oder stoppt die uniVision-Anwendung die Aufnahme – je nach Befehlsparameter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befehlsparameter 0: Wert 0 – Stoppt die Aufnahme • Befehlsparameter 0: Wert 1 – Startet die Aufnahme <p>HINWEIS! Nur bei einer aktiven Aufnahme ist das Gerät bereit, Triggersignale zu empfangen. Nach dem Systemstart oder nach dem Laden eines Projekts wird die Aufnahme automatisch gestartet.</p>  |

Befehlsparameter für uniVision-Anwendung (zweites Bytepaar)

| Name | Datentyp | Byte | Beschreibung |
|-------------|----------|------|---|
| Parameter 0 | Byte | 3 | Niederwertiges Byte des Befehlsparameters |
| Parameter 1 | Byte | 4 | Höherwertiges Byte des Befehlsparameters |

Beispiel: Das folgende Beispiel zeigt die Befehlsbits einer uniVision-Anwendung in Studio 5000 Logix Designer.

The screenshot shows the Studio 5000 Logix Designer interface. The main workspace displays a ladder logic network with the following rungs:

- Rung 6: A normally open contact labeled "List_Projekt" connected to a coil instruction "controlnet O_Data[0] 1".
- Rung 7: A normally open contact labeled "Trigger_Command" connected to a coil instruction "controlnet O_Data[0] 3".
- Rung 8: A coil instruction "controlnet O_Data[0] 4".
- Rung 9: A coil instruction "COP".

The COP instruction is expanded to show its parameters:

- Source: Parameter_Line
- Dest: controlnet O_Data[0]
- Length: 1

The left-hand pane shows the Controller Organizer tree, with the following structure:

- Controller PLC
 - Controller Tag
 - Controller Fault Handler
 - Power-Up Handler
 - Main Task
 - Main Program
 - Parameters and Local Tags
 - Main Routine
 - Unscheduled
 - Master Groups
 - Ungrouped Axes
 - Assets
 - Logical Model
 - I/O Configuration
 - PowerIO
 - 1769-L1BERA-BB1B PLC
 - Embedded I/O
 - 11 Embedded Discrete_I/O
 - Expansion I/O, O Modules

The bottom status bar shows the following information:

- Errors: 0 Errors, 0 Warnings, 31 Messages
- Messages:
 - Finishing download...
 - Download elapsed time 3,350 with connection size 4000.
 - Reading theLogLog...
 - Complete = 0 errors(s), 0 warning(s)

4.3 Befehle und Status

Für jeden Befehl, der von der SPS an die uniVision-Anwendung gesendet wird, wird über die Statusbits eine Antwort von der uniVision-Anwendung an die SPS zurückgesendet.

HINWEIS!



Befehle an uniVision-Geräte dürfen nur geschickt werden, wenn das Command Ready Signal aktiv ist. Vor dem Senden von Befehlen muss somit der Zustand des Command Ready Signals geprüft werden.

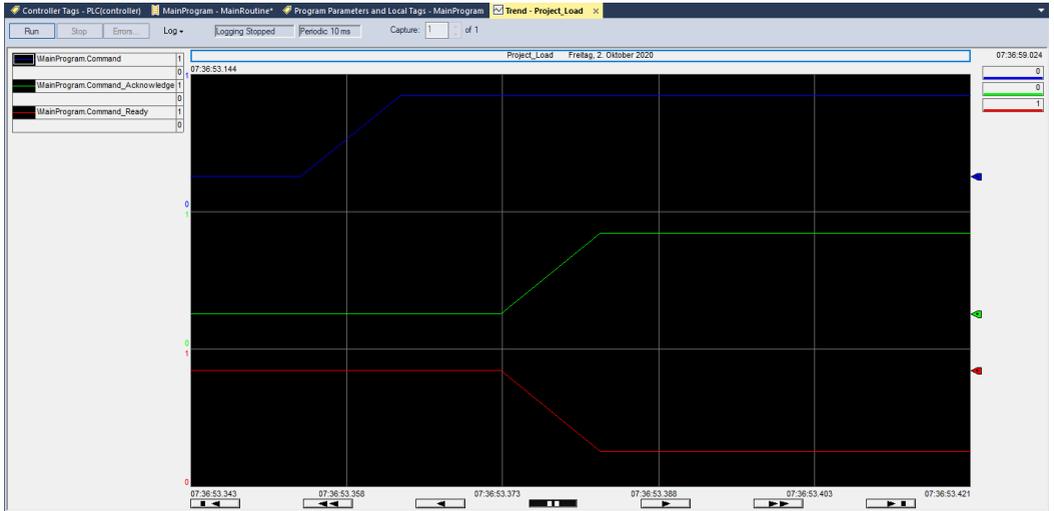
4.3.1 Allgemeines Befehls- und Statusverhalten

Das folgende Beispiel für einen Befehl und seine Statusbits gilt für alle Arten von Befehlen.

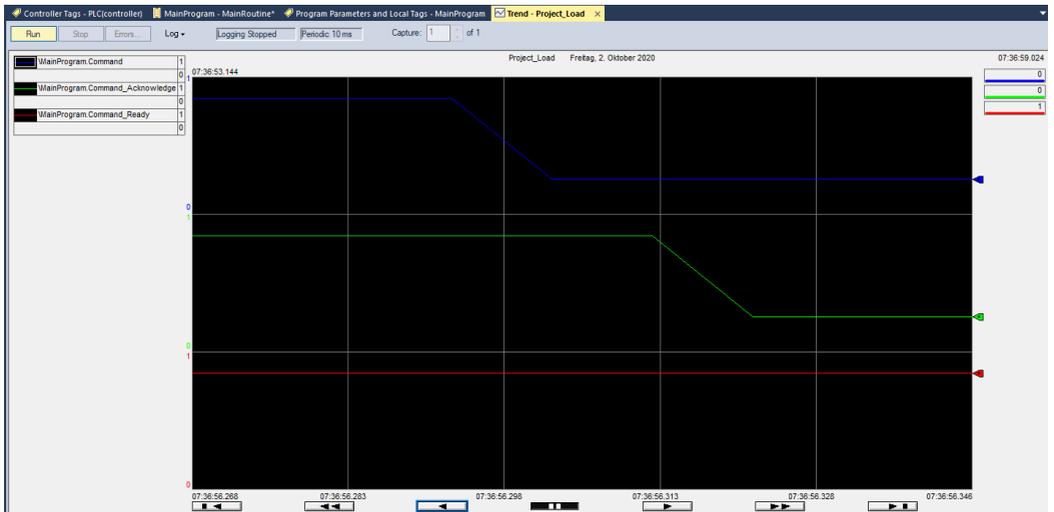


Erklärung:

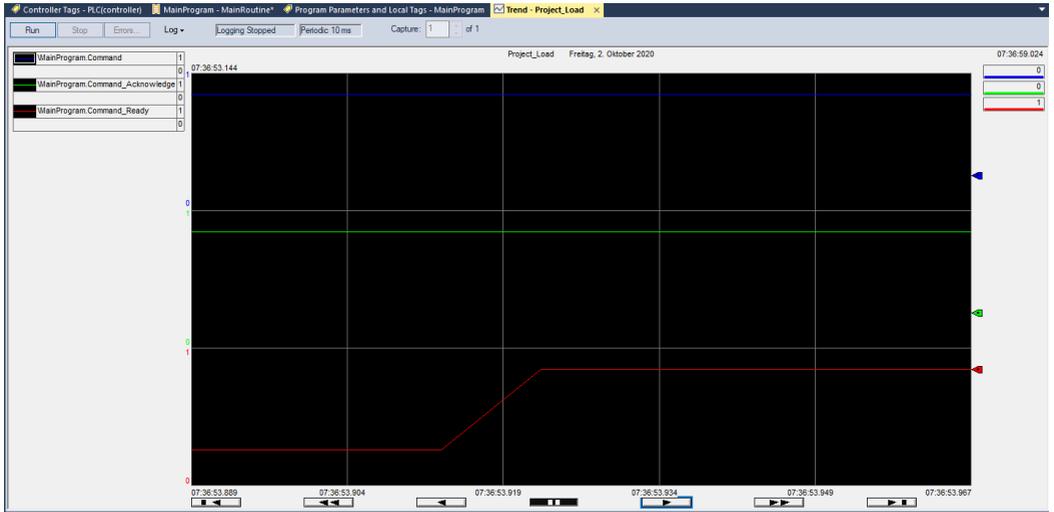
- Der Befehl (z. B. der Befehl „Load project“) wird von der SPS an die uniVision-Anwendung gesendet.
- Die uniVision-Anwendung antwortet nach Empfang des Befehls mit den Statusbits:
 - Das Befehlsbestätigungssignal wechselt von FALSE auf TRUE (Echosignal des Befehls)
 - Das Befehlsbereitschaftssignal wechselt von TRUE auf FALSE



- Wenn der Befehl, der von der SPS an die uniVision-Anwendung gesendet wurde, entfernt wird, schaltet auch das Befehlsbestätigungssignal wieder von TRUE auf FALSE (Echosignal des Befehls).



- Wenn die Ausführung des Befehls beendet ist, wechselt die Befehlsbereitschaft wieder von FALSE auf TRUE und die uniVision-Anwendung ist bereit, einen neuen Befehl zu empfangen.



4.3.2 Befehl „Trigger“

Wenn ein Triggerbefehl von der SPS an die uniVision-Anwendung gesendet wird, leitet die Anwendung den Triggerbefehl an das Aufnahmegerät (z. B. Digitalkamera) weiter. Das Aufnahmegerät nimmt ein Bild oder ein Profil auf.

HINWEIS!



Befehle an uniVision-Geräte dürfen nur geschickt werden, wenn das Command Ready Signal aktiv ist. Vor dem Senden von Befehlen muss somit der Zustand des Command Ready Signals geprüft werden.



- Wenn die uniVision-Anwendung den Triggerbefehl empfängt, wechselt das Befehlsbestätigungssignal von FALSE auf TRUE und das Befehlsbereitschaftssignal wechselt von TRUE auf FALSE.
- Sobald das Aufnahmegerät den Empfang des Triggerbefehls bestätigt hat, wechselt das Signal für die Befehlsbereitschaft wieder von FALSE auf TRUE.



HINWEIS!

Im Screenshot ist das Befehlsbereitschaftssignal nicht sichtbar, da die Abtastrate der SPS nicht schnell genug ist.

- Dann erfolgt die Datenaufzeichnung (z. B. Bild- oder Profilerfassung) und die Daten werden über das Netzwerk an die Control Unit gesendet.
- Solange die uniVision-Anwendung die Daten auswertet (z. B. Bild oder Profil), ist das Verarbeitungssignal TRUE.
- Sobald die Auswertung abgeschlossen ist, wechselt das Verarbeitungssignal von TRUE auf FALSE, das Toggle-Bit wechselt und alle benutzerdefinierten Prozessdaten stehen zur Verfügung.



HINWEIS!

- Nach dem Starten der Control Unit oder nach dem Laden eines Projektes über EtherNet/IP kann ein Befehl (z. B. Triggerbefehl) gesendet werden, sobald das Befehlsbereitschaftssignal von FALSE auf TRUE gewechselt ist.
- Verwenden Sie das Toggle-Bit aus dem Status, um festzustellen, ob die Ergebnisse, die zum Triggersignal gehören, bereits verfügbar sind.
- Statussignale der uniVision-Anwendung gelten oft sehr kurz, da beispielsweise die Datenauswertung je nach Größe des Projektes sehr schnell erfolgt. Um z. B. noch alle Verarbeitungssignale an der Steuerung zu empfangen, darf die EtherNet/IP-Zykluszeit nur halb so lang sein wie die Prozesszeit des Befehls. Es wird empfohlen, eine EtherNet/IP-Zykluszeit von maximal 1 ms zu verwenden.



4.3.3 Befehl Projekt Laden

Wenn der Befehl Projekt Laden von der SPS an die uniVision-Anwendung gesendet wird, lädt die uniVision-Anwendung das Projekt, das durch den Befehlsparameter 0 definiert wird. Die Nummer, die im Projektnamen verwendet wird, muss über den Befehlsparameter gesendet werden.

HINWEIS!

Damit Projekte über EtherNet/IP geladen werden können, müssen alle Projekte im folgenden Format gespeichert sein: „xxx_testproject.u_p“ (x = eine beliebige ganze Zahl von 0 bis 9).

Zum Beispiel 002_MyProject.u_p

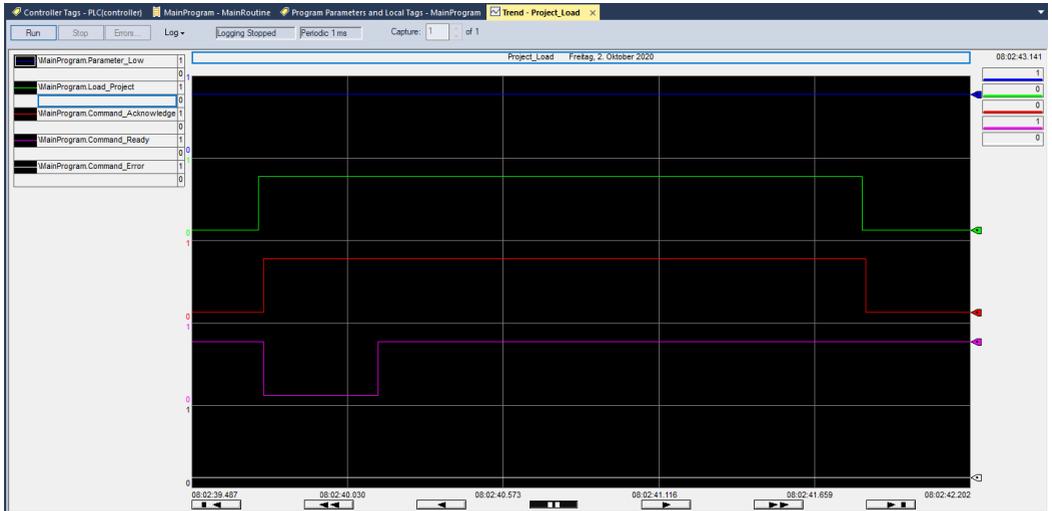
Es können maximal 255 Projekte für alle Applikationen zusammen geladen werden. Die Projektnummern können zwischen 1 und 255 eingestellt werden. Jedes uniVision-Projektfeld benötigt eine eindeutige Nummer.

HINWEIS!

Befehle an uniVision-Geräte dürfen nur geschickt werden, wenn das Command Ready Signal aktiv ist. Vor dem Senden von Befehlen muss somit der Zustand des Command Ready Signals geprüft werden.



- Der Befehlsparameter 0 muss entsprechend der Nummer im Namen der Projektdatei definiert werden.



- Wenn der Befehl Projekt Laden von der uniVision-Anwendung empfangen wird, wechselt das Befehlsbestätigungssignal von FALSE auf TRUE und das Befehlsbereitschaftssignal wechselt von TRUE auf FALSE.
- Wenn das Projekt erfolgreich geladen wurde, wechselt das Befehlsbereitschaftssignal von FALSE auf TRUE.
- Nach dem Entfernen des Befehlssignals Projekt laden wechselt das Befehlsbestätigungssignal ebenfalls von TRUE auf FALSE.

HINWEIS!



- Das Projekt ist vollständig geladen, wenn die Befehlsbereitschaft wieder auf TRUE wechselt und kein Befehlsfehler aufgetreten ist. Danach kann der nächste Befehl (z. B. Triggerbefehl) direkt an die uniVision-Anwendung gesendet werden.
- Für weitere Details kann die Projektnummer auch als Prozessdaten von der Control Unit an die SPS gesendet werden. Prozessdaten werden aufgrund des Triggersignals bei jeder Datenauswertung aktualisiert (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [“4.4 Benutzerdefinierte Prozessdaten”, starting from 21](#)).

4.3.4 Befehl Aufnahme Starten/Stoppen

Wenn ein Befehl Aufnahme starten oder stoppen gesendet wird, ist die uniVision-Anwendung bereit bzw. nicht länger bereit, Triggersignale zu empfangen. Abhängig vom Befehlsparameter kann die Aufnahme gestartet oder gestoppt werden. Die Triggersignale können hierfür intern vom Gerät selbst erzeugt werden oder über eine externe Schnittstelle (z. B. digitale Eingänge oder EtherNet/IP) generiert werden:

- Befehlsparameter 0: Wert 0 – Stoppt die Aufnahme
- Befehlsparameter 0: Wert 1 – Startet die Aufnahme



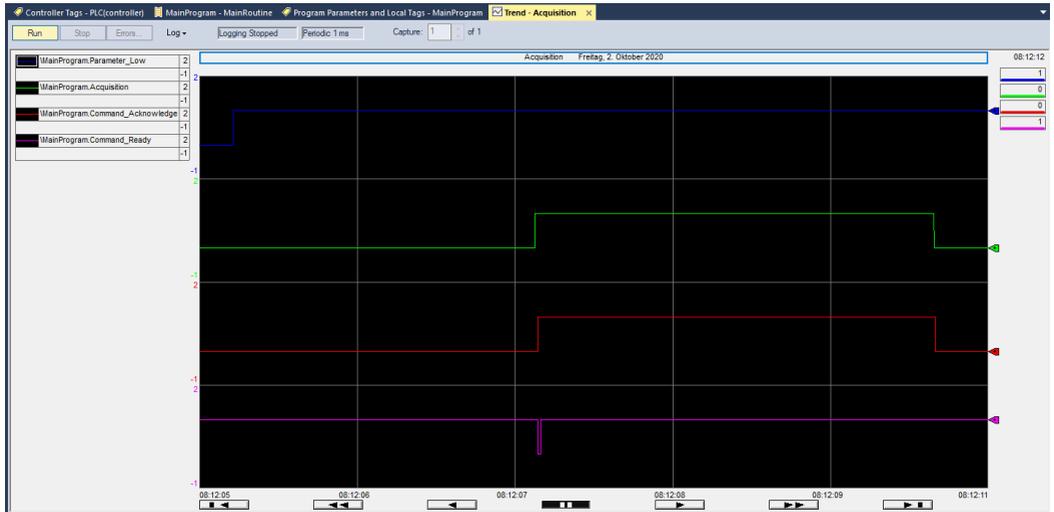
HINWEIS!

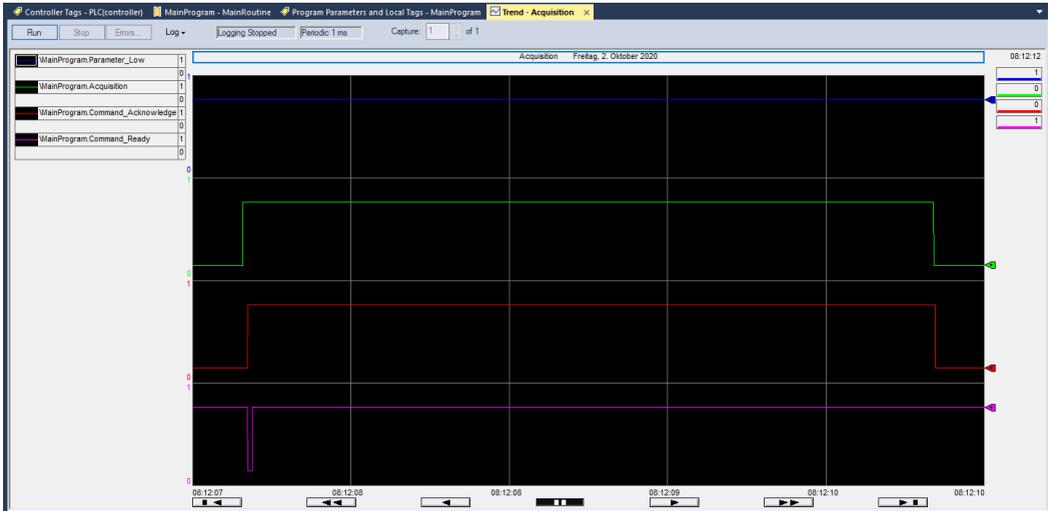
Nur bei einer aktiven Aufnahme ist das Gerät bereit, Triggersignale zu empfangen. Nach dem Systemstart oder nach dem Laden eines Projekts wird die Aufnahme automatisch gestartet.



HINWEIS!

Befehle an uniVision-Geräte dürfen nur geschickt werden, wenn das Command Ready Signal aktiv ist. Vor dem Senden von Befehlen muss somit der Zustand des Command Ready Signals geprüft werden.





- Der Wert des Befehlsparameters 0 muss auf 0 oder 1 gesetzt werden – je nachdem, ob die Aufnahme gestartet oder gestoppt werden soll.
- Wenn der Befehl Aufnahmestart oder -stopp von der uniVision-Anwendung empfangen wird, wechselt das Befehlsbestätigungssignal von FALSE auf TRUE und das Befehlsbereitschaftssignal wechselt von TRUE auf FALSE.
- Wenn die Aufnahme erfolgreich gestartet oder gestoppt wurde, wechselt das Betriebsbereitschaftssignal von FALSE auf TRUE.
- Nach Entfernen des Befehlssignals Aufnahmestart oder -stopp wechselt das Befehlsbestätigungssignal ebenfalls von TRUE auf FALSE.

4.4 Benutzerdefinierte Prozessdaten

Benutzerdefinierte Prozessdaten werden im uniVision-Projekt konfiguriert. Prozessdaten können vom Gerät an die SPS und von der SPS an das Gerät gesendet werden. Genauere Informationen finden Sie in den Einstellungen der Control Unit ([siehe Abschnitt „5.3 Gerät Industrial Ethernet“ auf Seite 24](#)).



HINWEIS!

Im Vergleich zu Befehlen und Statusdaten, die ständig aktualisiert werden, werden Prozessdaten nur dann ausgewertet und gesendet, wenn Daten (z. B. Bild oder Profil) aufgrund eines Triggersignals ausgeführt werden.

5. Einstellungen der Control Unit

5.1 Installation der Konfigurationsdateien

Die Control Unit unterstützt mehrere feste Konfigurationslayouts für die EtherNet/IP-Kommunikation. Eine ausführliche Liste der verfügbaren Konfigurationsdateien finden Sie im Anhang (siehe Abschnitt „10. Anhänge“ auf Seite 78). Die Standardkonfiguration der Control Unit funktioniert für Profinet. Daher muss eine geeignete EtherNet/IP-Konfiguration installiert werden, um über EtherNet/IP kommunizieren zu können.

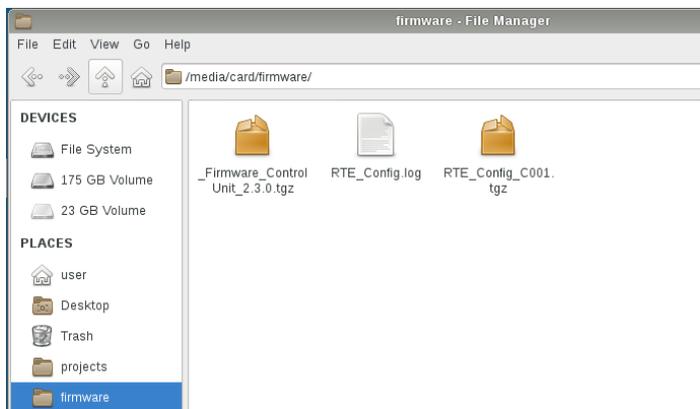
HINWEIS!



Die EtherNet/IP-Kommunikation wird für die Control Units BB1C1xx ab der Firmware-Version 2.3.0 unterstützt. Die Control Units BB1C5xx werden ab der Firmware 2.6.1 unterstützt. Nach einem Firmware-Update der Control Unit wird die Konfigurationsdatei automatisch auf die Standardkonfiguration zurückgesetzt. Somit ist nach einer Firmware-Installation auf der Control Unit das erneute Installieren der entsprechenden Konfigurationsdatei notwendig.

Vorgehensweise zur Installation einer EtherNet/IP-Konfiguration auf der Control Unit:

1. Geeignete Konfigurationsdatei auswählen (siehe Abschnitt „10. Anhänge“ auf Seite 78)
2. Konfigurationsdatei von der wenglor-Website herunterladen
3. tgz-Konfigurationsdatei in den Firmware-Ordner der Control Unit kopieren
 - a. Über USB-Stick und durch Kopieren der Datei auf der Control Unit nach `/media/card/firmware`



- b. Über FTP-Übertragung in den Firmware-Ordner der Control Unit.

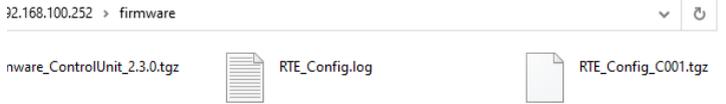
HINWEIS!



Für die FTP-Übertragung wird eine Netzwerkverbindung vom Windows-PC zur Control Unit benötigt. Öffnen Sie dann den Dateimanager und geben Sie folgendes ein: `ftp:// + IP-Adresse der Control Unit`.

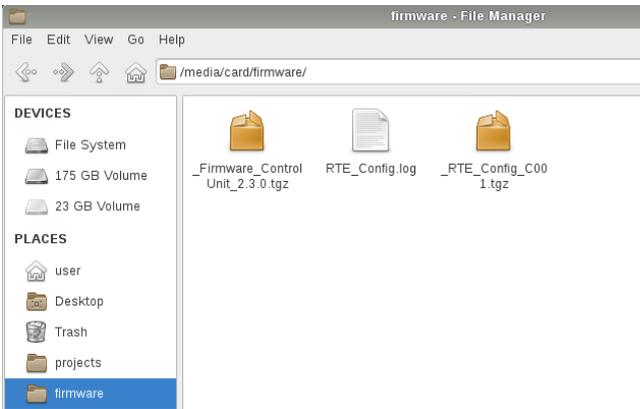
Beispiel mit der Standard-IP-Adresse der Control Unit: ftp://192.168.100.252
Zugangsdaten:

- Benutzername: ftpuser
- Passwort: ftpvision



4. Führen Sie einen Neustart der Control Unit durch, um die Konfigurationsdatei zu installieren (über Menü -> Neustart).

Die Control Unit wird neu gestartet und installiert die Konfigurationsdatei. Nach erfolgreicher Installation wird am Anfang des Dateinamens der Konfigurationsdatei ein Unterstrich hinzugefügt.



HINWEIS!

Öffnen Sie die Datei RTE_Config.log, um die aktuell installierte Konfiguration zu überprüfen.



5.2 Konfiguration der uniVision-Anwendungen und -Projekte

Um eine Kommunikation zwischen der uniVision-Anwendung und der SPS zu ermöglichen, sind folgende Schritte erforderlich:

- Netzwerkkonfiguration der Control Unit für LAN1 und LAN2 einrichten
- Aufnahmegeräte (z. B. Digitalkameras) zur Control Unit hinzufügen
- uniVision-Anwendungen erstellen
- uniVision-Projekte erstellen und speichern
- Startverhalten für uniVision-Anwendungen konfigurieren

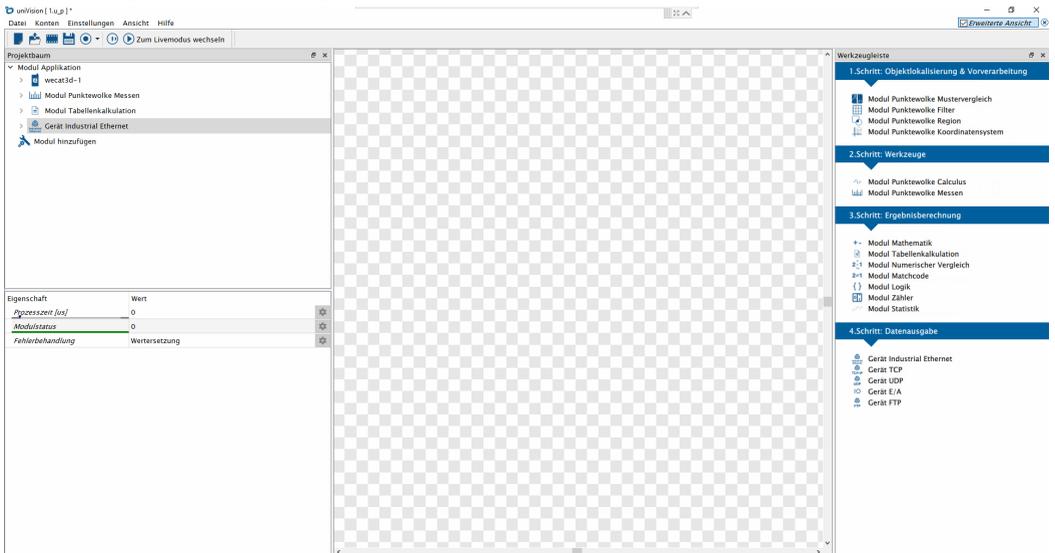


HINWEIS!

Ausführliche Informationen über alle aufgeführten Schritte finden Sie im Softwarehandbuch zu uniVision.

5.3 Gerät Industrial Ethernet

Fügen Sie „Gerät Industrial Ethernet“ aus der Toolbox zum Projektnavigator hinzu, um die benutzerdefinierten Ein- und Ausgangsdaten zu konfigurieren.



HINWEIS!

Im Vergleich zu Befehlen und Statusdaten, die ständig aktualisiert werden, werden Prozessdaten nur dann ausgewertet und gesendet, wenn Daten (z. B. Bild oder Profil) aufgrund eines Triggersignals ausgeführt werden.



Das Hinzufügen des Industrial Ethernet Geräts ist nur möglich, wenn eine uniVision-Anwendung und ein echtes Aufnahmegerät angeschlossen sind. Gerät Industrial Ethernet kann in Offline-Projekten nicht hinzugefügt werden.

Eigenschaften

| Eigenschaft | Beschreibung |
|------------------------|---|
| Prozesszeit [μ s] | Dauer in μ s für die Verarbeitung des Moduls |
| Modulstatus | Zeigt den Status des Moduls an: <ul style="list-style-type: none"> • 0: No Error • Wert ungleich 0: Fehler (Details zum Fehlercode finden Sie im Softwarehandbuch zu uniVision) |
| Fehlerbehandlung | Wenn sich Prozessdaten im Fehlerzustand befinden, werden sie durch einen benutzerdefinierten Ersatzwert ersetzt. |

HINWEIS!



Wenn ein uniVision-Projekt geladen wird, das nicht zur aktuellen Konfiguration der Control Unit passt, zeigt der Modulstatus 1111 (Modulkonfigurationsfehler) die Diskrepanz im Industrial Ethernet-Gerät an. Löschen Sie Industrial Ethernet und fügen Sie es erneut aus der Toolbox hinzu, um das Problem zu lösen.

5.3.1 Gerät an SPS

Es erscheint eine Liste aller verfügbaren Prozessdaten (uniVision-Projektergebnisse), die von der Konfiguration der Control Unit abhängig ist.

Projektbaum

- ▼ Modul Applikation
 - >  wecat3d-1
 - >  Modul Punktwolke Messen
 - >  Modul Tabellenkalkulation
 - ▼  Gerät Industrial Ethernet
 - Gerät an SPS**
 - SPS an Gerät
 - Fehlerbehandlung*
 -  Modul hinzufügen

| Eigenschaft | Wert |
|---|--|
| ▼ Wert #1 | FALSE |
|  Datenwert | Toggle-Bit  |
| Adressversatz | 4.0 |
| Datentyp | BOOL |
| > Wert #2 | FALSE |
| > Wert #3 | FALSE |
| > Wert #4 | FALSE |
| > Wert #5 | FALSE |
| > Wert #6 | FALSE |

| Eigenschaft | Beschreibung |
|-------------|--------------|
|-------------|--------------|

| | |
|------|--|
| Wert | Zeigt das Ergebnis der Prozessdaten (uniVision-Projektergebnis). |
|------|--|

| | |
|-----------|---|
| Datenwert | Der Ausgangswert kann manuell auf einen bestimmten Wert gesetzt oder mit einem beliebigen Ergebnis des Projekts verknüpft werden. |
|-----------|---|

The screenshot shows the configuration interface for 'Gerät Industrial Ethernet'. It includes a tree view on the left with 'Gerät an SPS', 'SPS an Gerät', and 'Fehlerbehandlung'. Below this is a table with columns 'Eigenschaft' and 'Wert'.

| Eigenschaft | Wert |
|---------------|----------------------------|
| Wert #1 | TRUE |
| Datenwert | Ausgangs-Abstand [Einheit] |
| Adressversatz | 4.0 |
| Datentyp | BOOL |
| Wert #2 | FALSE |
| Wert #3 | FALSE |
| Wert #4 | FALSE |
| Wert #5 | FALSE |
| Wert #6 | FALSE |
| Wert #7 | FALSE |
| Wert #8 | FALSE |
| Wert #9 | FALSE |
| Wert #10 | FALSE |
| Wert #11 | FALSE |
| Wert #12 | FALSE |
| Wert #13 | FALSE |
| Wert #14 | FALSE |

The screenshot shows the 'Datenwert' dialog box. It has two radio buttons: 'Verknüpfter Wert' (selected) and 'Manueller Wert'. The tree view shows the path: 'Modul Applikation' > 'Prozesszeit letzter Lauf [us]' > 'Modulstatus letzter Lauf' > 'Ausfuhrzähler' > 'Freier Speicher [KB]' > 'Datenname' > 'Projektversion' > 'Toggle-Bit' > 'wecat3d-1' > 'Modul Punktwolke Messen' > 'Prozesszeit [us]' > 'Modulstatus' > 'Menge' > 'Linie finden' > 'Distanz messen' > 'Ausgangs-Abstand [Einheit]'.



HINWEIS!

- Benutzen Sie BOOL, um True/False-Ergebnisse zu senden oder zu empfangen (z. B. Toggle-Bit).
- Benutzen Sie REAL, um Zahlen mit Nachkommastellen zu senden oder zu empfangen (z. B. x-Wert eines ermittelten Punktes).
- Benutzen Sie DINT, um Zahlen ohne Nachkommastellen zu senden oder zu empfangen (z. B. Pixel-Zählwert des Modul-Thresholds).
- Benutzen Sie CHAR, um Textinformationen zu senden oder zu empfangen (z. B. ein Codeergebnis).

Die Verknüpfung der Ergebnisse mit den verschiedenen Datentypen funktioniert folgendermaßen:

- BOOL (Ausgang)
 - BOOL-Ergebnis verknüpfen: Gibt je nach Wert von bool true oder false aus
- DINT- oder REAL-Ergebnis verknüpfen: Gibt true aus, wenn der aktuelle Wert innerhalb der Thresholds liegt (zwischen minimalem und maximalem Threshold) und false, wenn der aktuelle Wert außerhalb der Toleranz liegt (niedriger als der minimale oder höher als der maximale Threshold)
- CHAR verknüpfen: Gibt true aus, wenn der Text nicht leer ist, und false, wenn der Text leer ist.

| | |
|----------------------|---|
| Datenwert |  <ul style="list-style-type: none"> • DINT (Ausgang) <ul style="list-style-type: none"> – BOOL-Ergebnis verknüpfen: Gibt 0 für den Bool-Wert false und 1 für den Bool-Wert true aus. – DINT verknüpfen: Gibt den aktuellen DINT-Wert aus – REAL verknüpfen: Gibt Zahl ohne Nachkommastellen aus (keine Rundung!) – CHAR verknüpfen: Gibt die Zeichenzahl des Textes aus • REAL (Ausgang) <ul style="list-style-type: none"> – BOOL-Ergebnis verknüpfen: Gibt 0 für den Bool-Wert false und 1 für den Bool-Wert true aus. – DINT oder REAL verknüpfen: Gibt Zahl mit Nachkommastellen aus – CHAR verknüpfen: Gibt die Zeichenzahl des Textes aus • CHAR (Ausgang) <ul style="list-style-type: none"> – BOOL-Ergebnis verknüpfen: Gibt false aus, wenn der Bool-Wert false ist, bzw. true, wenn der Bool-Wert true ist – DINT oder REAL verknüpfen: Gibt die Zahl aus – CHAR verknüpfen: Gibt den Text aus |
| Adressversatz | <p>Zeigt den Adressversatz für den Wert an</p>  <p>HINWEIS! Die Adressversätze helfen, die relevanten Bytes in der SPS zu identifizieren.</p> |
| Datentyp | <p>Zeigt den Datentyp des Werts an</p> |

5.3.2 SPS an Gerät

Es erscheint eine Liste aller verfügbaren Prozessdaten (uniVision-Projekteingaben), die von der Konfiguration der Control Unit abhängig ist.

| Eigenschaft | Beschreibung |
|----------------|---|
| Value | Zeigt das Ergebnis des Werts (uniVision-Eingabewert) |
| Data Value | Zeigt das Ergebnis des Werts (uniVision-Eingabewert) HINWEIS!  Prozessdaten von der SPS an die uniVision-Anwendung werden empfangen, wenn in der uniVision-Anwendung aufgrund eines Triggersignals ein Bild oder ein Profil ausgewertet wird. |
| Address Offset | Zeigt den Adressversatz für den Wert an HINWEIS!  Die Adressversätze helfen, die relevanten Bytes in der SPS zu identifizieren. |
| Datentyp | Zeigt den Datentyp des Werts an |

5.3.3 Fehlerbehandlung

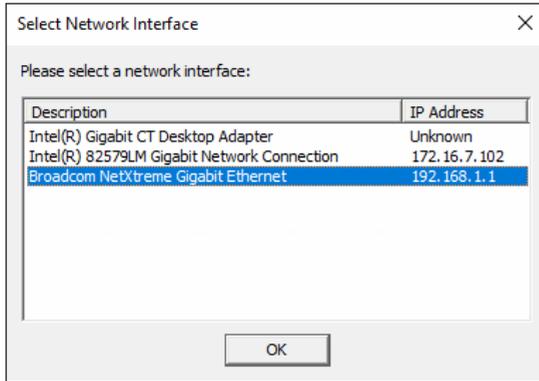
Wenn sich Prozessdaten im Fehlerzustand befinden, kann der Ersatzwert für jeden Datentyp ausgewählt werden.

| Eigenschaft | Beschreibung |
|----------------------------|---|
| Ersetze BOOL-Typen durch | Wenn sich ein Bool-Typ, der im Gerät Industrial Ethernet verwendet wird, im Fehlerzustand befindet, wird er durch niederwertig oder höherwertig ersetzt (Standard: niederwertig). |
| Ersetze INT-Typen durch | Wenn sich ein INT-Typ, der im Gerät Industrial Ethernet verwendet wird, im Fehlerzustand befindet, wird er durch einen benutzerdefinierten INT-Wert ersetzt (Standard: 0). |
| Ersetze DOUBLE-Typen durch | Wenn sich ein DOUBLE-Typ, der im Gerät Industrial Ethernet verwendet wird, im Fehlerzustand befindet, wird er durch einen benutzerdefinierten DOUBLE-Wert ersetzt (Standard: 0.0000.) |
| Ersetze STRING-Typen durch | Wenn sich ein STRING-Typ, der im Gerät Industrial Ethernet verwendet wird, im Fehlerzustand befindet, wird er durch einen beliebigen benutzerdefinierten STRING-Wert ersetzt (Standard: Error). |

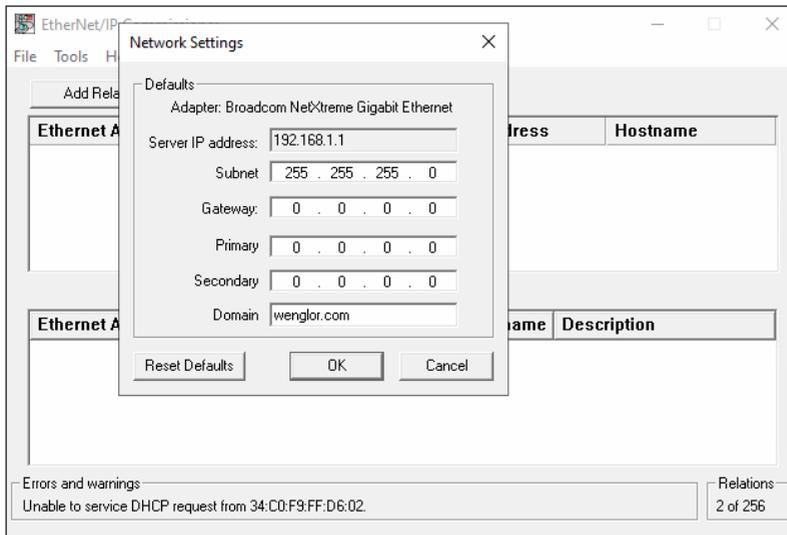
6. EtherNet/IP-Netzwerkconfiguration der Control Unit

Die EtherNet/IP-Schnittstelle an der Control Unit ist auf DHCP eingestellt. Verwenden Sie einen DHCP-Server (z. B. BOOTP von Allen Bradley), um die Netzwerkeinstellungen der EtherNet/IP-Schnittstelle an der Control Unit zuzuordnen:

1. Öffnen Sie die Software BOOTP.
2. Wählen Sie den richtigen LAN-Adapter des PCs aus und klicken Sie auf OK.



3. Klicken Sie auf „Extras“→ „Netzwerkeinstellungen“, um die Netzwerkeinstellungen des PCs einzugeben.



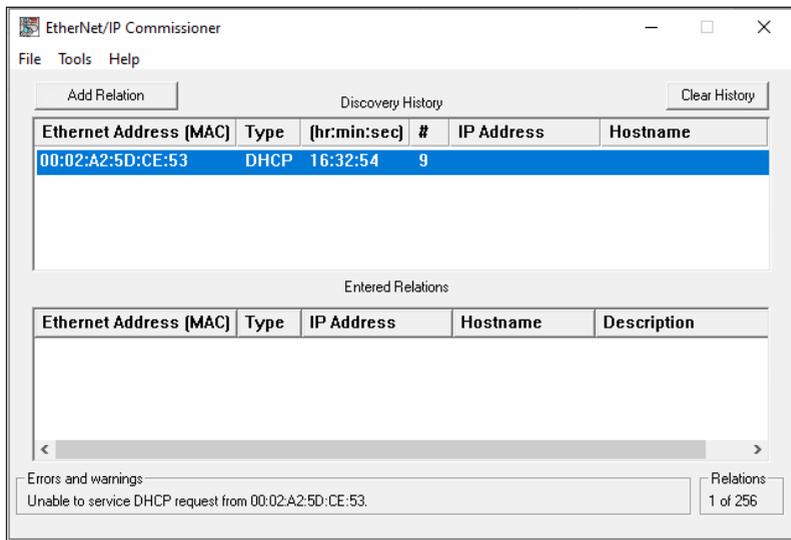
Alle Geräte mit aktivierten DHCP-Einstellungen, die mit dem LAN-Adapter verbunden sind, werden aufgelistet.



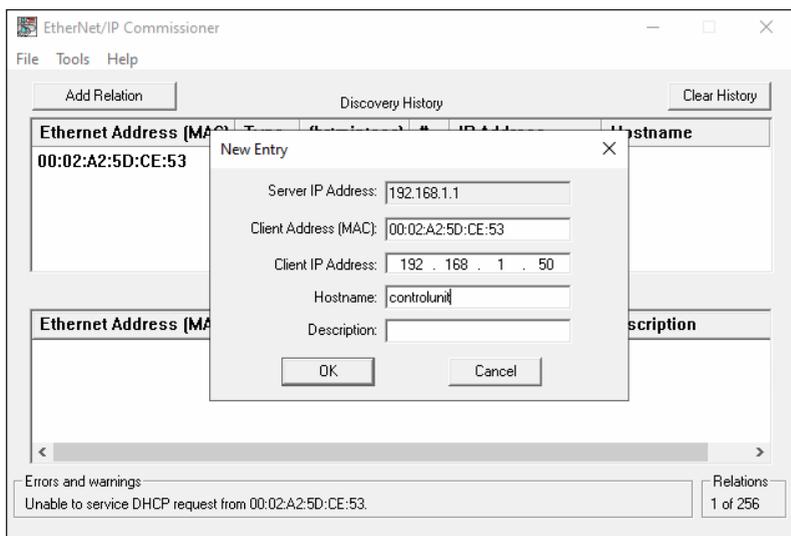
HINWEIS!

Fügen Sie ein Gerät nach dem anderen hinzu, um es korrekt mit der MAC-Adresse zu identifizieren.

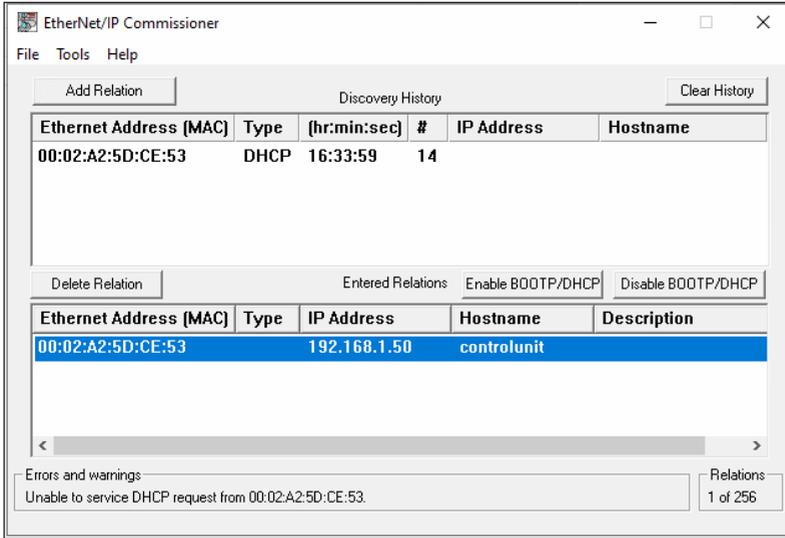
4. Wählen Sie die Control Unit aus und klicken Sie auf „Beziehung hinzufügen“.



5. Geben Sie IP-Adresse und Hostname der Control Unit ein und klicken Sie auf OK, um die Netzwerkconfiguration der Control Unit zuzuordnen.



6. Um die Netzwerkeinstellungen für den nächsten Start der Control Unit beizubehalten, wählen Sie die Control Unit aus und klicken Sie auf „BOOTP/DHCP deaktivieren“.



EtherNet/IP Commissioner

File Tools Help

Add Relation Discovery History Clear History

| Ethernet Address [MAC] | Type | [hr:min:sec] | # | IP Address | Hostname |
|------------------------|------|--------------|----|------------|----------|
| 00:02:A2:5D:CE:53 | DHCP | 16:33:59 | 14 | | |

Delete Relation Entered Relations Enable BOOTP/DHCP Disable BOOTP/DHCP

| Ethernet Address [MAC] | Type | IP Address | Hostname | Description |
|------------------------|------|--------------|-------------|-------------|
| 00:02:A2:5D:CE:53 | | 192.168.1.50 | controlunit | |

Errors and warnings: Unable to service DHCP request from 00:02:A2:5D:CE:53

Relations: 1 of 256

HINWEIS!



Ist die Netzwerkkonfiguration der EtherNet/IP-Schnittstelle nicht mehr bekannt, so kann die Netzwerkkonfiguration der EtherNet/IP-Schnittstelle zurückgesetzt werden, indem die Firmware der Control Unit neu installiert wird. Anschließend muss die Konfigurationsdatei neu installiert werden (siehe Kapitel „5.1 Installation der Konfigurationsdateien“ auf Seite 22).

7. SPS-Einstellungen an Allen-Bradley-SPS

Die EtherNet/IP-Integration wird mit einer Allen-Bradley SPS 1769-L18ERM BB1B mit Studio 5000 Logix Designer V32 gezeigt. Hierbei werden folgende Netzwerkeinstellungen verwendet:

- PC mit Studio 5000 Logix Designer V32: 192.168.1.1
- SPS: 192.168.1.10
- Control Unit (EtherNet/IP-Schnittstelle): 192.168.1.50

Auf SPS-Seite müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden.

HINWEIS!



Wenn möglich, verwenden Sie die EDS-Datei, um die Control Unit zu integrieren. Bei einigen alten Allen-Bradley SPS werden EDS-Dateien nicht unterstützt. Folglich muss die Control Unit als generisches Gerät integriert werden (siehe Abschnitt „7.5 Control Unit ohne EDS-Datei integrieren“ auf Seite 42).

7.1 EDS-Datei

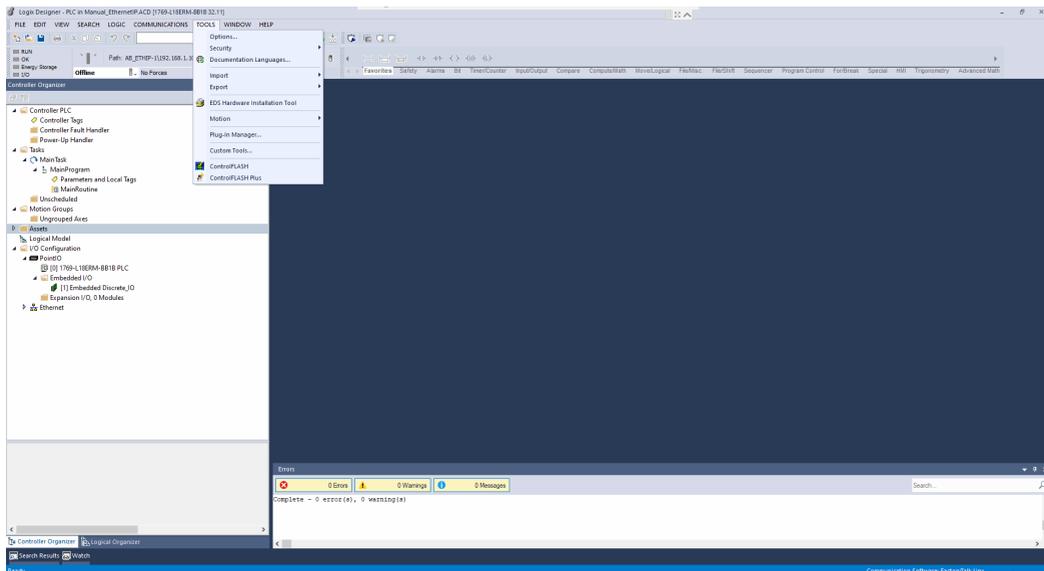
Die EDS-Datei steht auf der wenglor-Website im Download-Bereich der Control Unit zur Verfügung. Laden Sie die EDS-Datei herunter, entpacken Sie die Datei und installieren Sie diese auf der SPS.



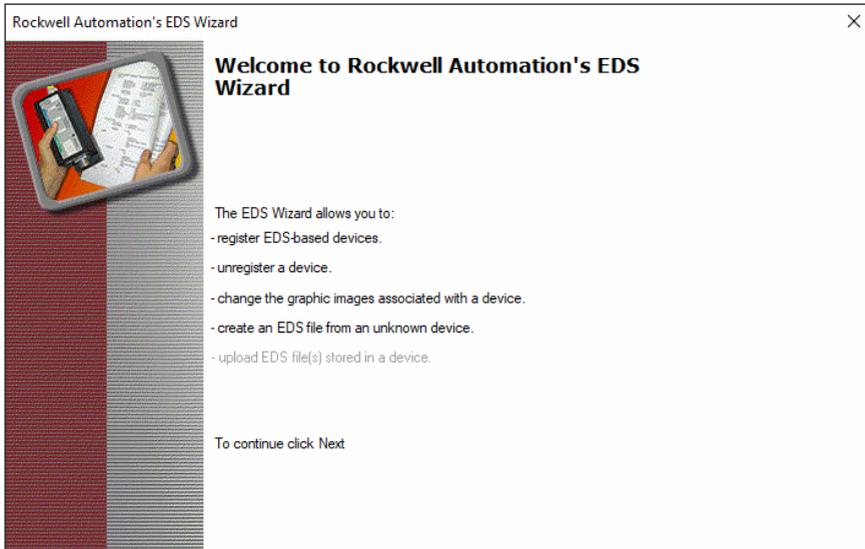
HINWEIS!

Entpacken Sie die Datei bitte nach dem Download, bevor Sie diese auf der Allen-Bradley SPS installieren.

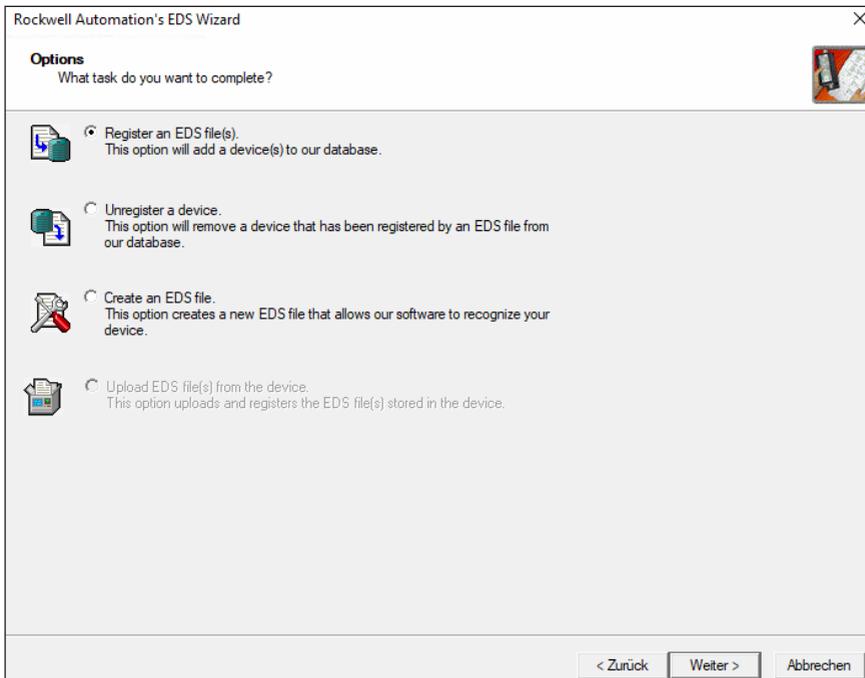
In der Software Studio 5000 Logix Designer wird die EDS-Datei über „TOOLS“ „EDS Hardware Installation Tool“ hinzugefügt.



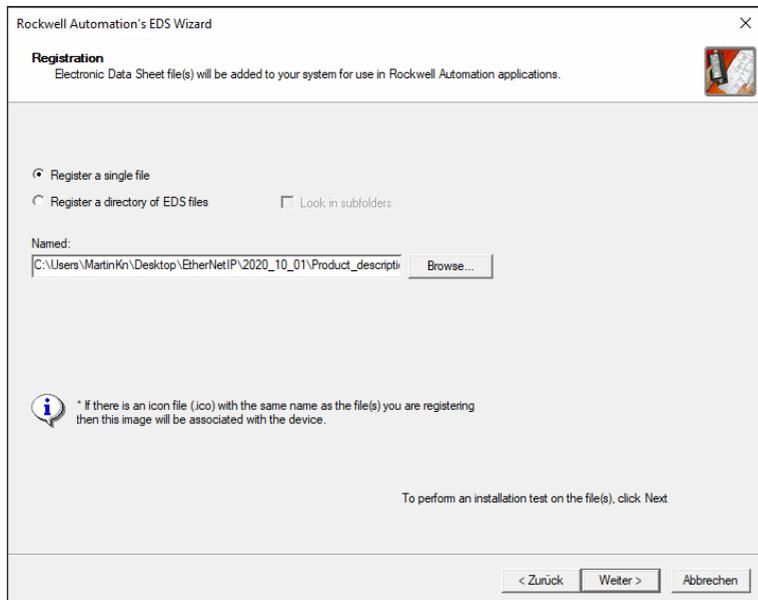
Der EDS-Assistent startet.



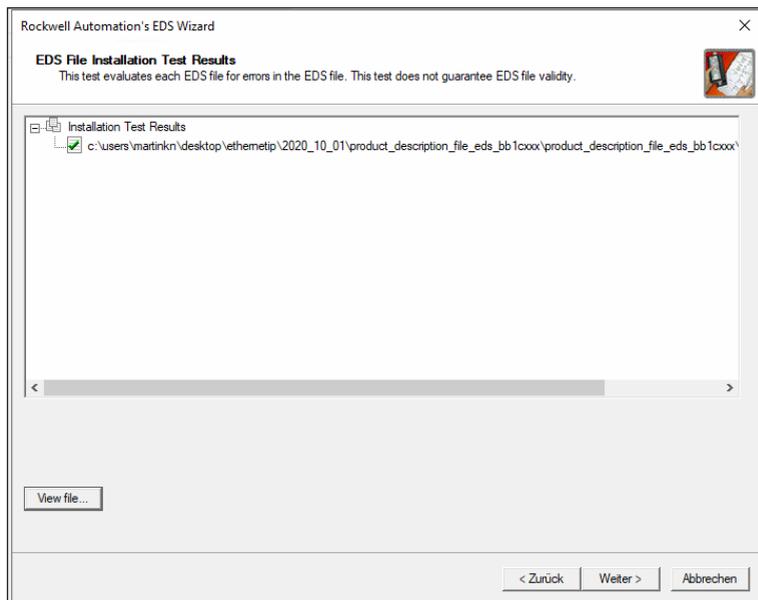
Wählen Sie „EDS-Datei(en) registrieren“.



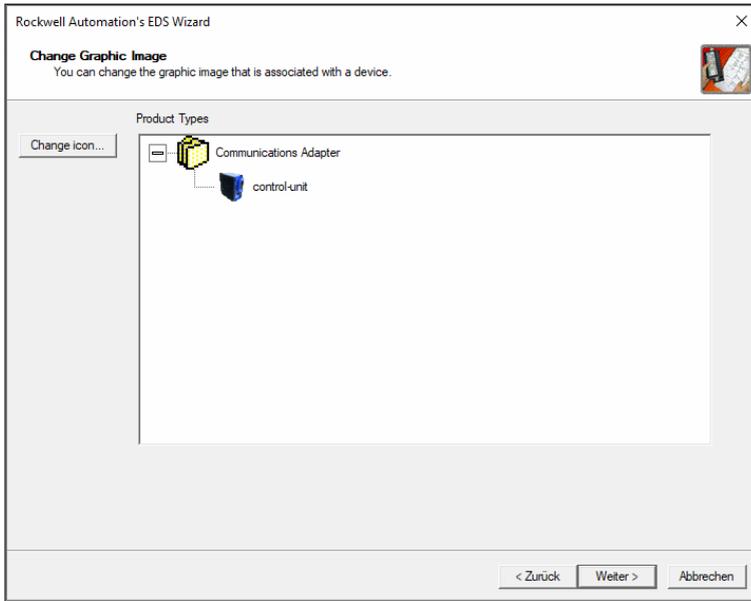
Wählen Sie den Pfad der EDS-Datei.



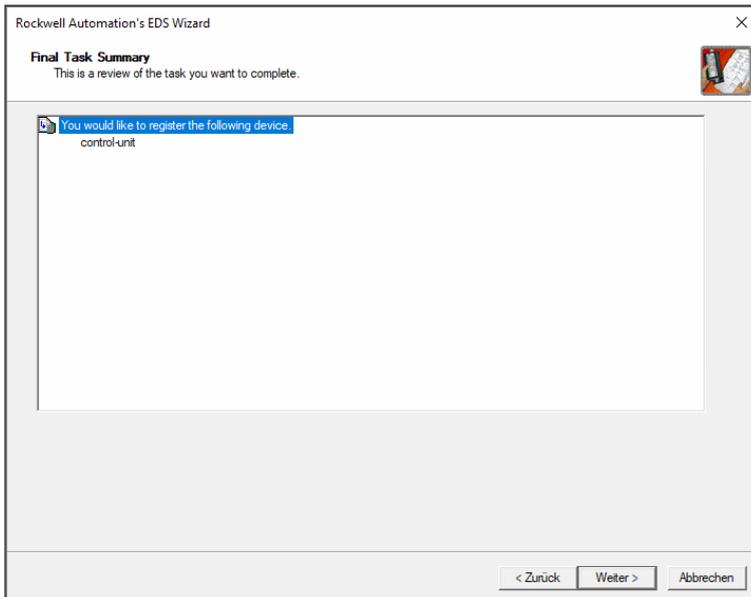
Fügen Sie die EDS-Datei zum Projekt hinzu. Die Datei kann auch angezeigt werden.



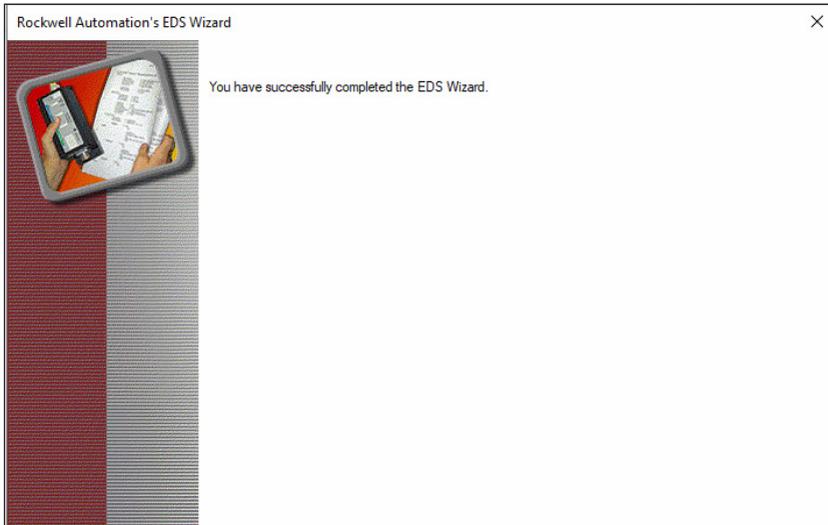
Das mit dem Gerät verknüpfte Bild wird angezeigt.



Fügen Sie das ausgewählte Gerät hinzu.

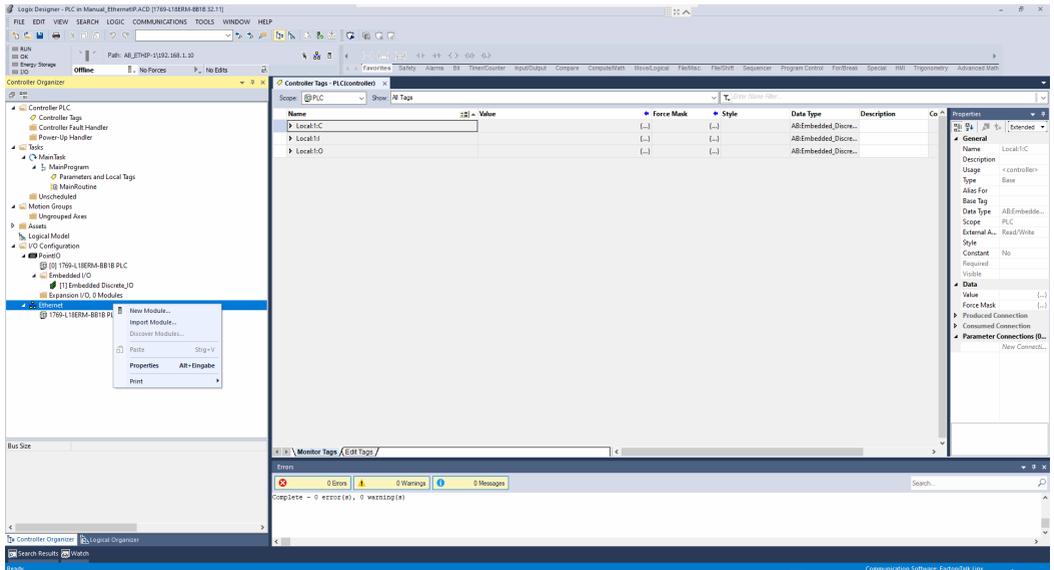


Die Installation der EDS-Datei ist abgeschlossen.

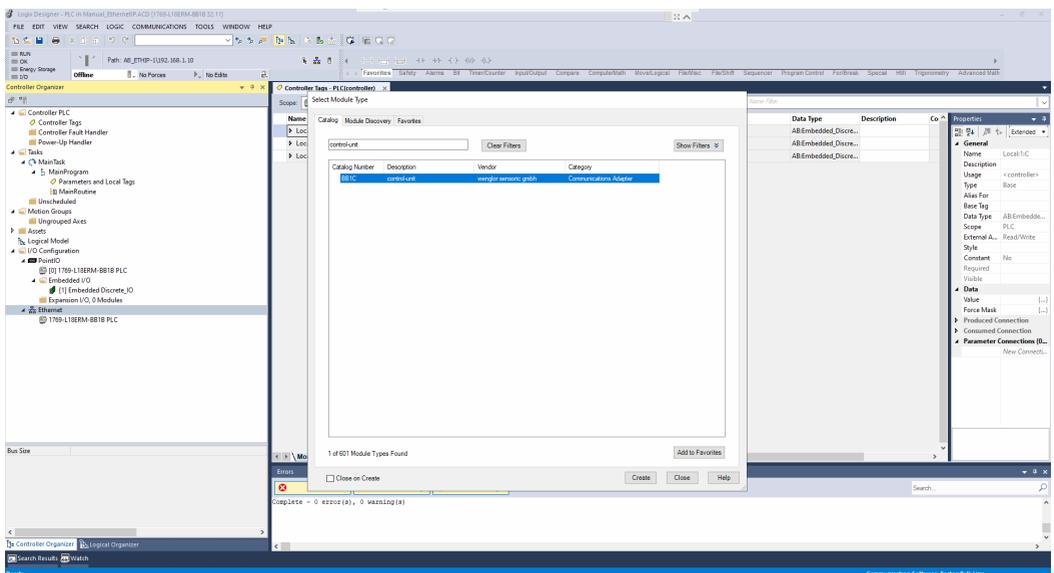


7.2 Control Unit zum SPS-Netzwerk hinzufügen

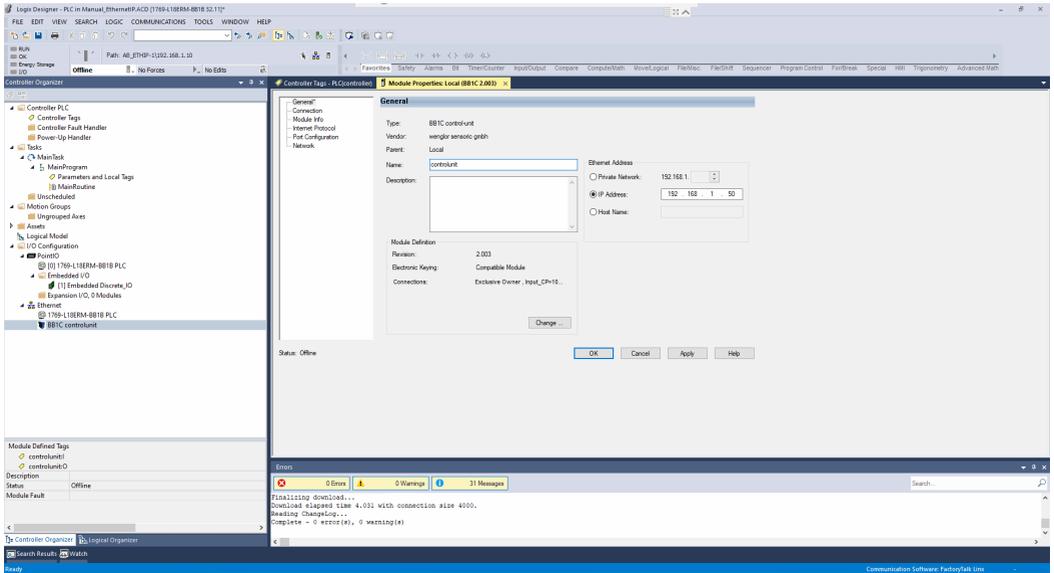
Öffnen Sie das Kontextmenü unter „Ethernet“ mit einem Rechtsklick und wählen Sie „Neues Modul...“, um die Control Unit zum SPS-Netzwerk hinzuzufügen.



Suchen Sie dann im Katalog nach der Control Unit. Wählen Sie die Control Unit aus und klicken Sie auf „Erstellen“.

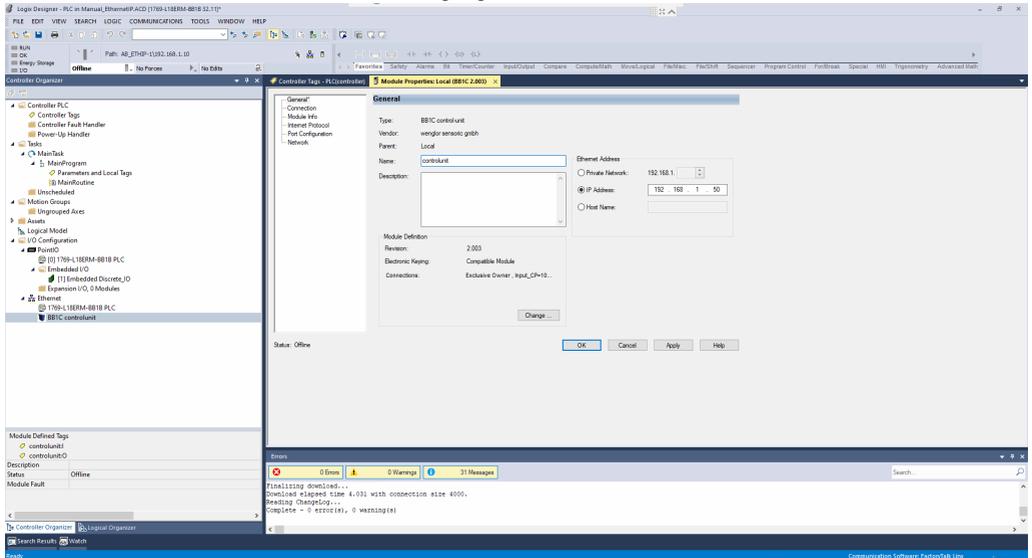


Geben Sie den Gerätenamen und die Netzwerkkonfiguration der Control Unit ein, die im DHCP-Servertool verwendet wurde (siehe Abschnitt „6. EtherNet/IP-Netzwerkkonfiguration der Control Unit“ auf Seite 29). Im Beispiel wird die IP-Adresse 192.168.1.50 und der Name „controlunit“ verwendet.



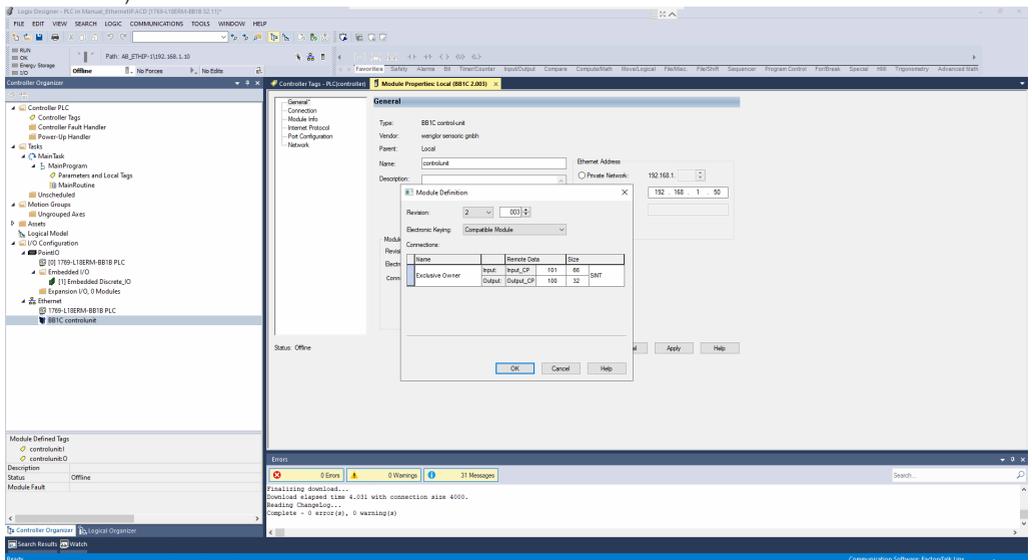
7.3 Konfiguration der Eingangs- und Ausgangsdaten

Klicken Sie auf „Ändern“, um die Ein- und Ausgangsdaten einzurichten.



Passen Sie die Eingangs- und Ausgangsgröße gemäß der Konfigurationsdatei der Control Unit an.

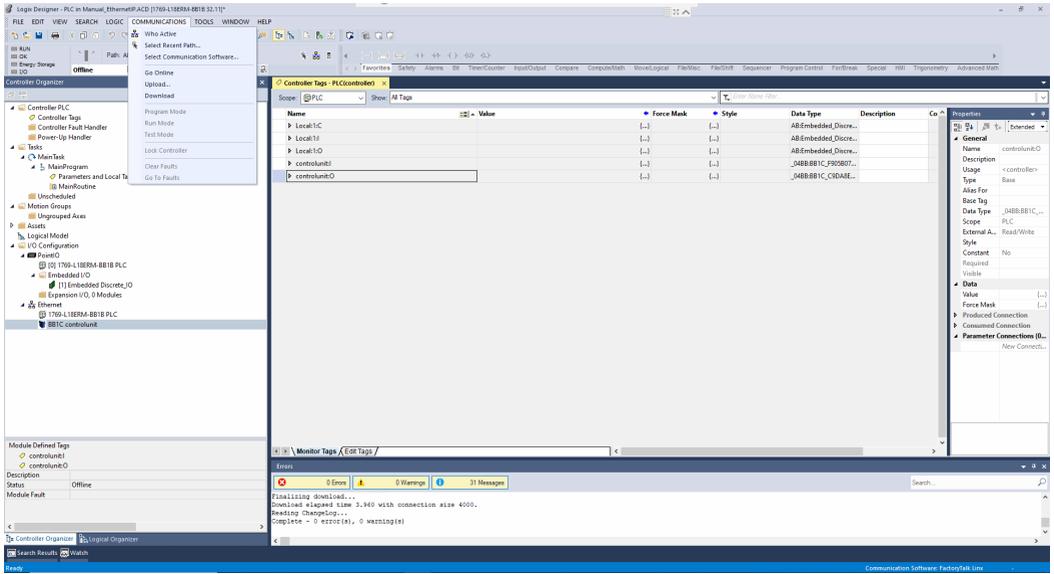
Beispiel: Das folgende Beispiel zeigt die Konfiguration auf der Control Unit für eine uniVision-Anwendung (RTE_Config_C001.tgz) mit 66 Byte Eingang und 32 Byte Ausgang. Die Eingangs- und Ausgangsgröße für alle Konfigurationsdateien befinden sich im Anhang (siehe Kapitel „10. Anhänge“ auf Seite 78).



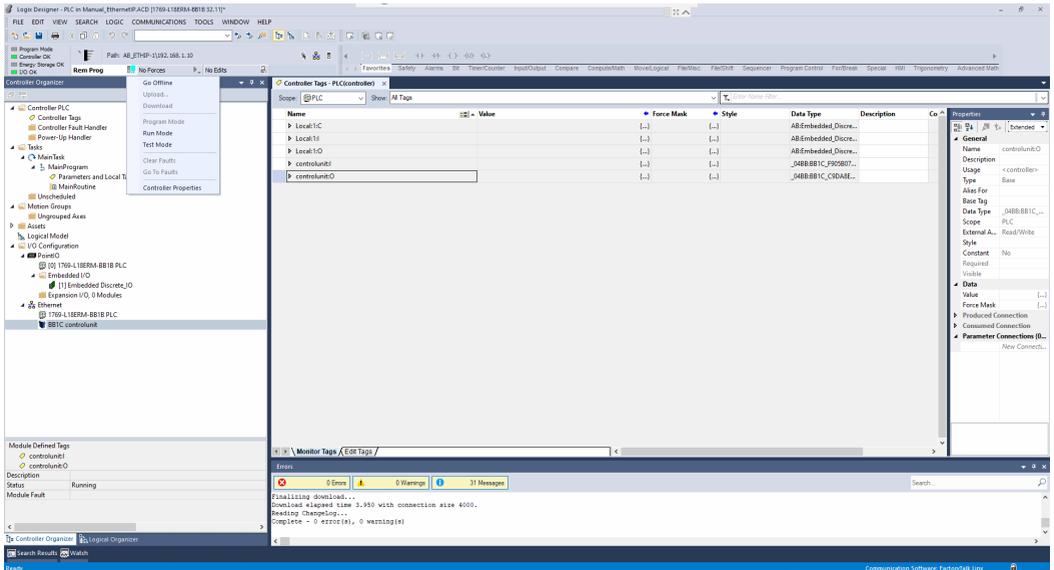
Klicken Sie auf Übernehmen und auf OK.

7.4 Konfiguration auf SPS herunterladen

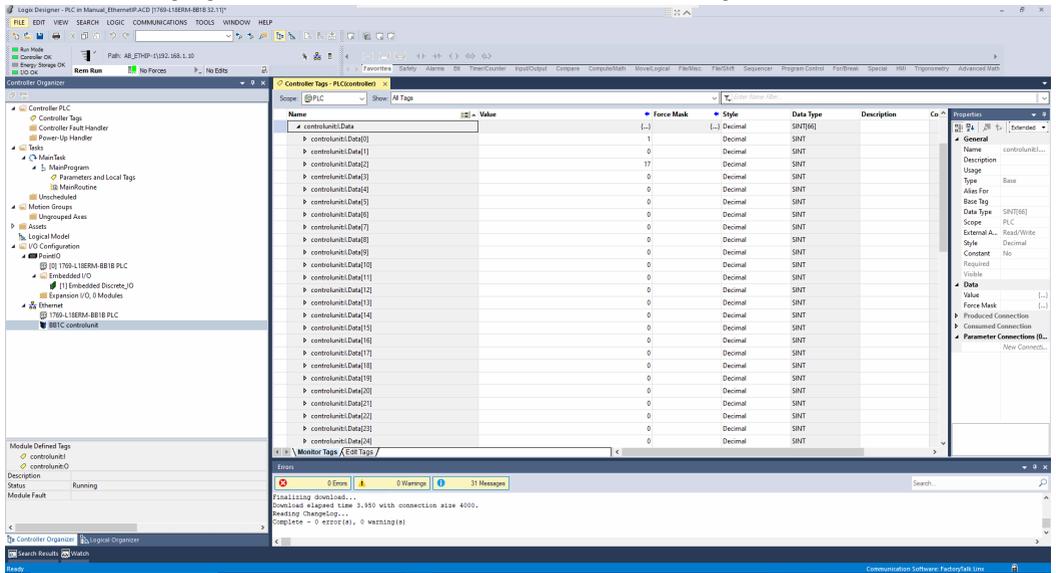
Klicken Sie auf „Communications“ -> „Download“, um die aktuelle Konfiguration auf die SPS herunterzuladen.



Wählen Sie „Run Mode“, um die Eingangs- und Ausgangsdaten zu aktualisieren.



Alle Ein- und Ausgangsdaten der Control Unit sind an der Control Unit verfügbar: I und controlunit:O.



The screenshot displays the 'Control Unit Tags' window in SIMATIC Manager. The table lists various data points for the '1769-L1EBRA-8B1B PLC' control unit. The columns include Name, Value, Force Mask, Style, Data Type, Description, and Co. The data points are organized into sections: 'controlunit:Data' (Data 0-9), 'controlunit:Data10-19', 'controlunit:Data20-29', and 'controlunit:Data30-39'. Each entry shows a name, a value (e.g., 0 or 1), a force mask (e.g., [-]), a style (e.g., [-]), and a data type (e.g., SINT, Decimal, or SINT[16]).

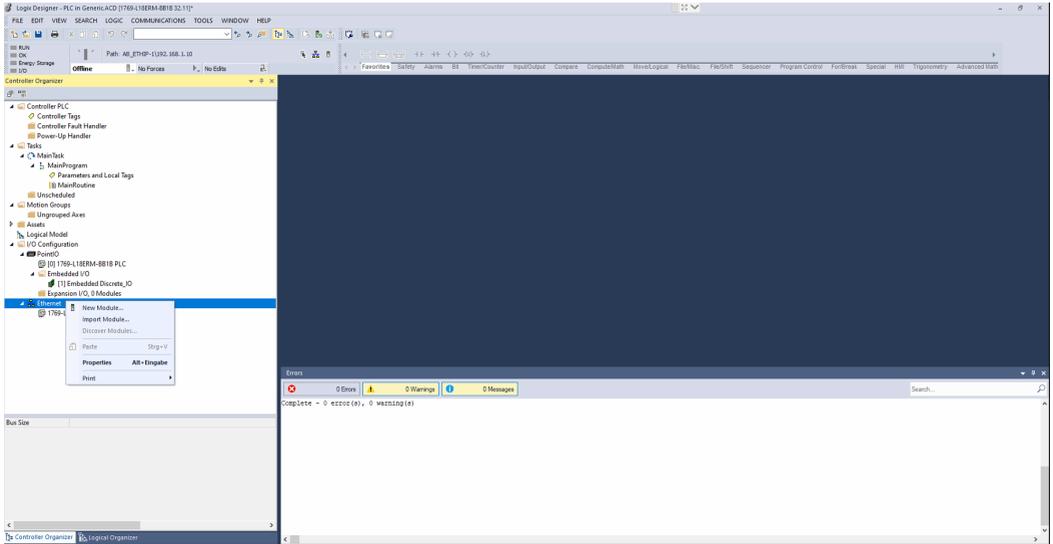
| Name | Value | Force Mask | Style | Data Type | Description | Co |
|--------------------|-------|------------|-------|-----------|-------------|----|
| controlunit:Data0 | 1 | [-] | [-] | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data1 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data2 | 17 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data3 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data4 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data5 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data6 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data7 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data8 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data9 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data10 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data11 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data12 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data13 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data14 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data15 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data16 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data17 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data18 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data19 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data20 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data21 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data22 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data23 | 0 | | | Decimal | SINT | |
| controlunit:Data24 | 0 | | | Decimal | SINT | |

At the bottom of the window, a status bar shows: 'Finishing download...', 'Download elapsed time 3,950 with connection size 4000.', 'Reading changing...', and 'Complete - 0 error(s), 0 warning(s)'. The status bar also indicates '0 Error', '0 Warning', and '31 Messages'.

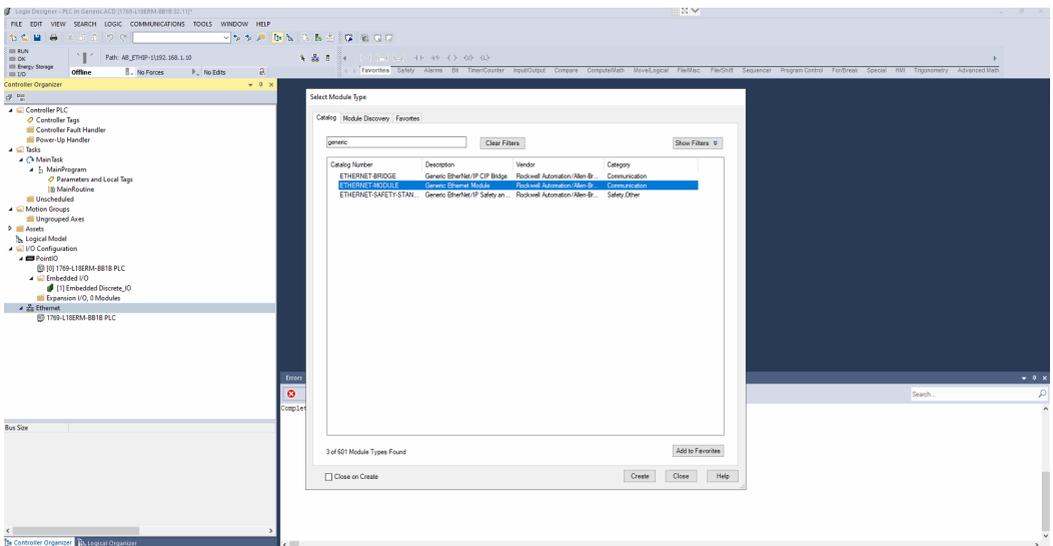
7.5 Control Unit ohne EDS-Datei integrieren

Bei einigen alten Allen-Bradley SPS werden EDS-Dateien nicht unterstützt. Folglich muss die Control Unit als generisches Gerät hinzugefügt werden.

Öffnen Sie mit einem Rechtsklick das Kontextmenü unter „Ethernet“ und wählen Sie „Neues Modul...“, um die Control Unit zum SPS-Netzwerk hinzuzufügen.



Suchen Sie nach Generic und wählen Sie das „Generic Ethernet Module“.



Geben Sie den Namen und die IP-Adresse der Control Unit ein. Stellen Sie das Kommunikationsformat auf „Daten – SINT“ ein. Des Weiteren müssen die Instanzen entsprechend konfiguriert werden:

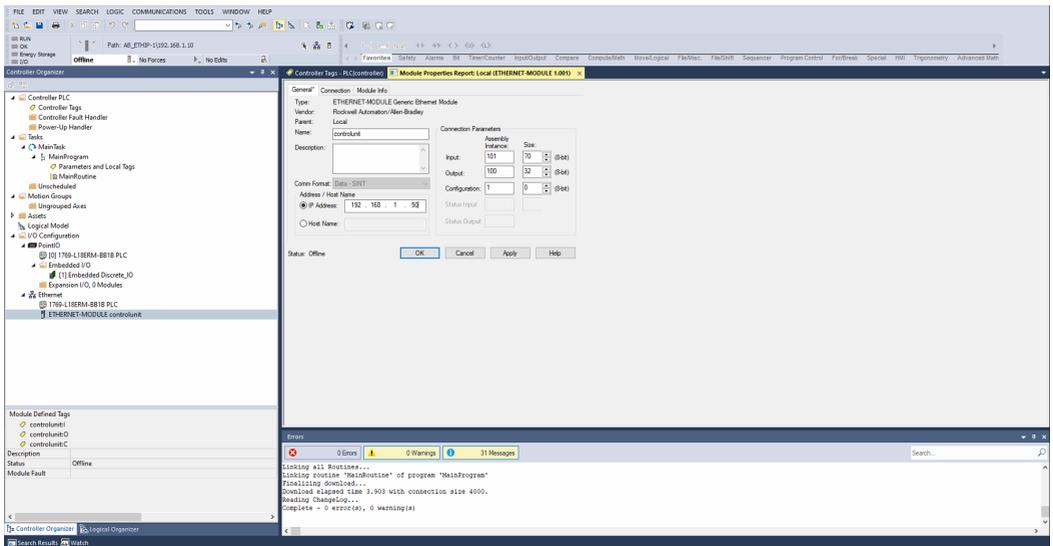
- Eingang: Instanz 101 mit 4 + x Byte (4 fixe Bytes + Eingangsdatengröße je nach Konfigurationsdatei)
- Ausgang: Instanz 100 mit x Bytes (Ausgangsdatengröße abhängig von der Konfigurationsdatei)
- Die Konfiguration: Instanz 1 mit 0 Bytes (nicht verwendet)

HINWEIS!

Die ersten 4 Bytes der Eingangsdatengröße sind fix und müssen zur Eingangsdatengröße der Konfigurationsdatei addiert werden. Folglich müssen auch alle Eingabeergebnisse um 4 Bytes verschoben werden. Der Status der Control Unit beginnt also bei controlunit.Data[4]. Für die Größe der Ausgabedaten muss die Größe der Konfigurationsdatei verwendet werden. Details zur Größe der Eingangs- und Ausgangsdaten jeder Konfigurationsdatei finden Sie in Abschnitt „10. Anhänge“ auf Seite 78.



Im Beispiel wird die Konfigurationsdatei RTE_Config_C001.tgz mit 66 Byte Eingang und 32 Byte Ausgang verwendet. Daher muss die Eingangsgröße auf 70 Byte (66 + 4 Byte) und die Ausgangsgröße auf 32 Byte eingestellt werden.

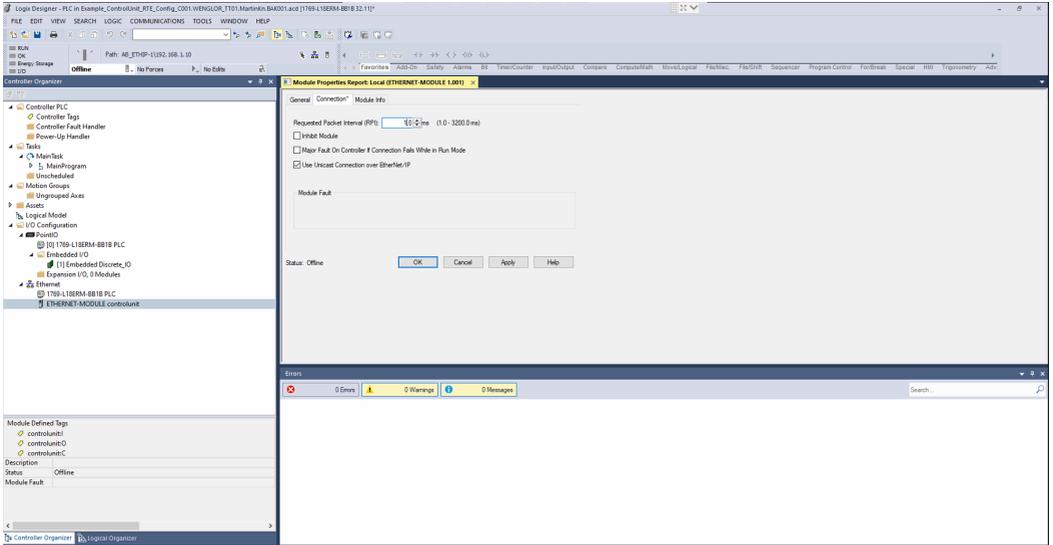


The screenshot shows the 'Module Properties' dialog for 'ETHERNETMODULE Local (ETHERNET MODULE 1.081)'. The 'Connection Parameters' section is expanded, showing the following settings:

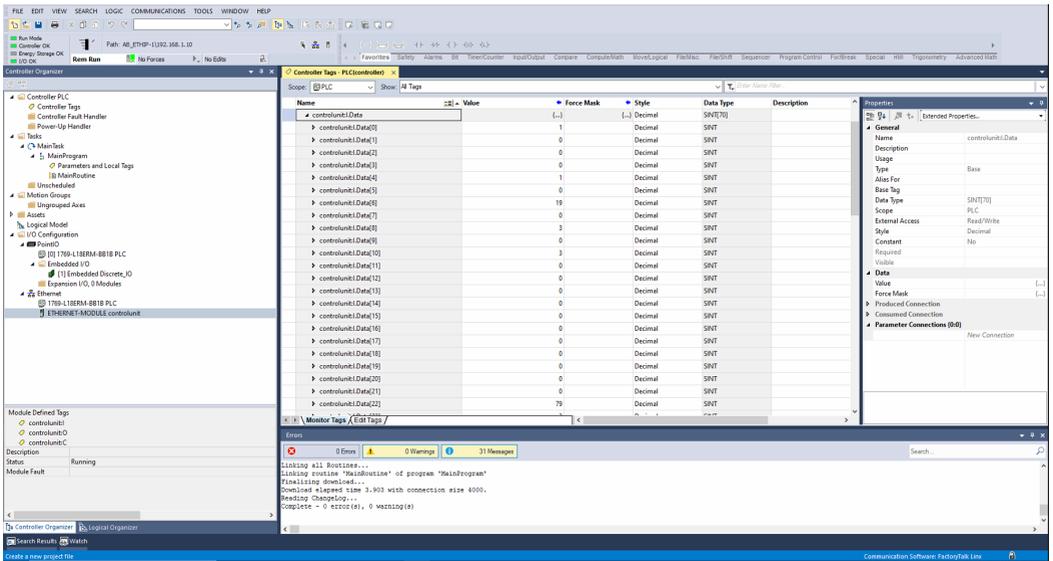
| Parameter | Value | Size |
|---------------|-------|---------|
| Input | 101 | 70 (66) |
| Output | 100 | 32 (32) |
| Configuration | 1 | 0 (0) |

The 'Corba Format' is set to 'Data - SINT'. The 'Address / Host Name' is '192.168.1.58'. The status is 'Offline'.

Stellen Sie das gewünschte Paketintervall (RPI) auf mindestens 1 ms ein und klicken Sie auf OK.



Laden Sie die Konfiguration auf die SPS herunter und gehen Sie online. Der Status der Control Unit beginnt mit controlunit: I.Data[4].



7.6 SPS-Parameter und lokale Tags

Wählen Sie die Hauptroutine und die SPS-Parameter und lokalen Tags, um die Eingangs- und Ausgangsdaten zu Ihrem SPS-Projekt hinzuzufügen. Verwenden Sie für die Prozessdaten die Adress-Offsets und die Datentypen, die innerhalb des uniVision-Projekts bereitgestellt werden.



HINWEIS!

Datentypen und Adress-Offsets sind für alle benutzerdefinierten Prozessdaten verfügbar.

7.6.1 BOOL-Daten

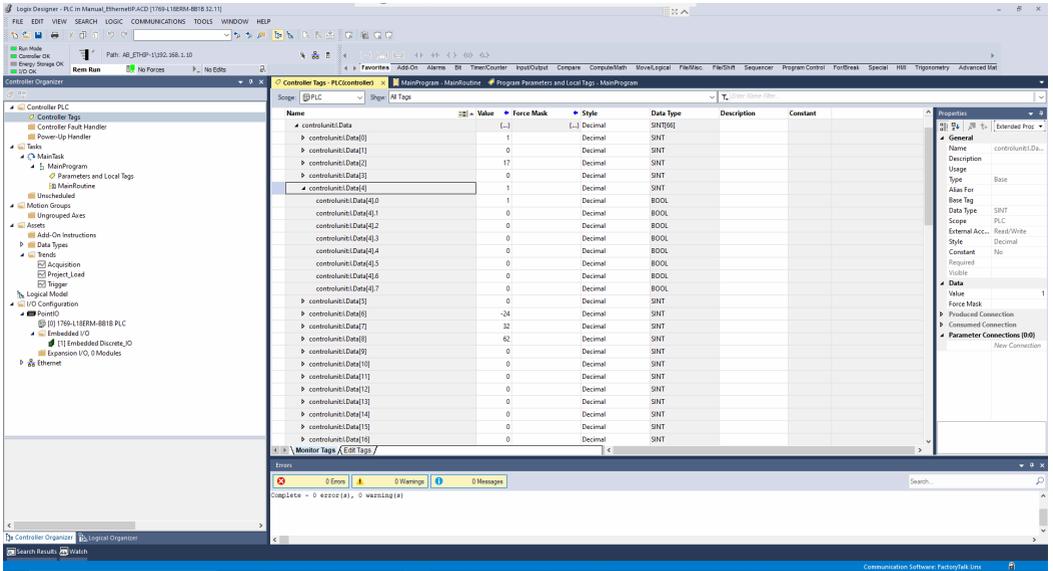
Beispiel: Im Beispiel ist das Toggle-Bit mit dem ersten booleschen Ergebnis mit dem Adressversatz 4.0 verknüpft.

Projektbaum
⌵ x

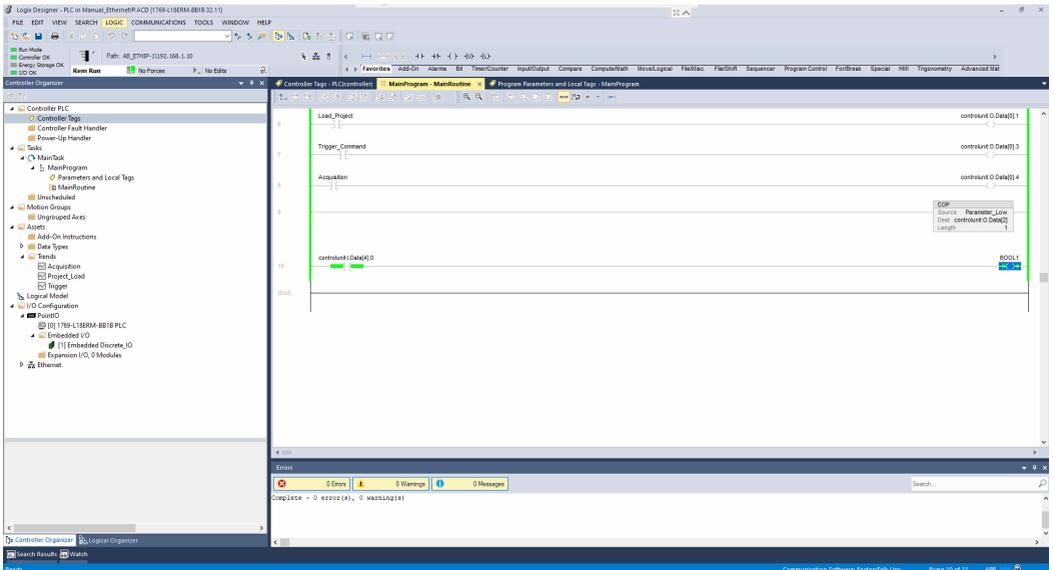
- ▼ Modul Applikation
 - > wecat3d-1
 - > Modul Punktwolke Messen
 - > Modul Tabellenkalkulation
 - ▼ Gerät Industrial Ethernet
 - Gerät an SPS
 - SPS an Gerät
 - Fehlerbehandlung
 - Modul hinzufügen

| Eigenschaft | Wert |
|---------------|---|
| ▼ Wert #1 | FALSE |
| Datenwert | Toggle-Bit ⚙ |
| Adressversatz | 4.0 |
| Datentyp | BOOL |
| > Wert #2 | FALSE |
| > Wert #3 | FALSE |
| > Wert #4 | FALSE |
| > Wert #5 | FALSE |
| > Wert #6 | FALSE |

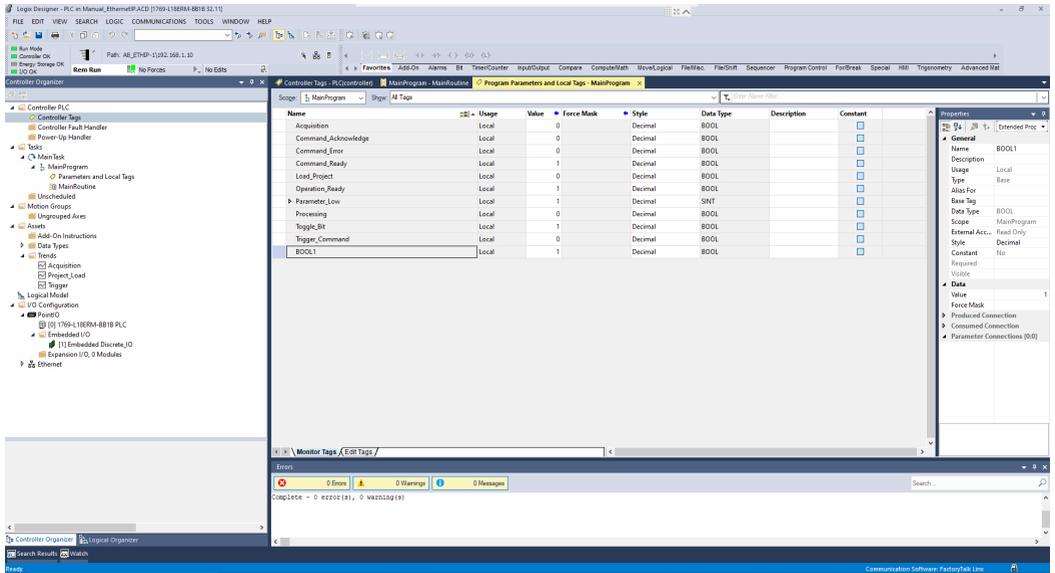
Auf der SPS wird das boolesche Ergebnis unter controlunit1.Daten[4].0 angezeigt.



Um das boolesche Ergebnis in ein lokales Tag zu kopieren, fügen Sie in der Hauptroutine „Examine On“ und „Output Energize“ hinzu. Verknüpfen Sie „Examine On“ mit Byte 4 bool 0 und verknüpfen Sie „Output Energize“ mit einem neuen booleschen Tag (z. B. BOOL1).



Das boolesche Ergebnis ist in den Parametern und lokalen Tags verfügbar.



The screenshot displays the Logix Designer software interface. The main window shows the 'Program Parameters and Local Tags' table, which lists various parameters and their properties. The table has the following columns: Name, Usage, Value, Force Mask, Style, Data Type, Description, and Constant. The 'BOOLE1' tag is highlighted in blue.

| Name | Usage | Value | Force Mask | Style | Data Type | Description | Constant |
|---------------------|-------|-------|------------|---------|-----------|-------------|--------------------------|
| Acquisition | Local | 0 | | Decimal | BOOL | | <input type="checkbox"/> |
| Command_Acknowledge | Local | 0 | | Decimal | BOOL | | <input type="checkbox"/> |
| Command_Error | Local | 0 | | Decimal | BOOL | | <input type="checkbox"/> |
| Command_Ready | Local | 1 | | Decimal | BOOL | | <input type="checkbox"/> |
| Load_Project | Local | 0 | | Decimal | BOOL | | <input type="checkbox"/> |
| Operation_Ready | Local | 1 | | Decimal | BOOL | | <input type="checkbox"/> |
| Parameter_Low | Local | 1 | | Decimal | SINT | | <input type="checkbox"/> |
| Processing | Local | 1 | | Decimal | BOOL | | <input type="checkbox"/> |
| Toggle_Bit | Local | 1 | | Decimal | BOOL | | <input type="checkbox"/> |
| Trigger_Command | Local | 0 | | Decimal | BOOL | | <input type="checkbox"/> |
| BOOLE1 | Local | 1 | | Decimal | BOOL | | <input type="checkbox"/> |

The interface also shows a 'Properties' panel on the right, which is currently empty. At the bottom, there is an 'Errors' panel showing 0 errors, 0 warnings, and 0 messages. The status bar at the very bottom indicates 'Complete - 0 error(s), 0 warning(s)'.

7.6.2 DINT- und REAL-Daten

Das Beispiel zeigt die Verknüpfung von DINT- und REAL-Werten.

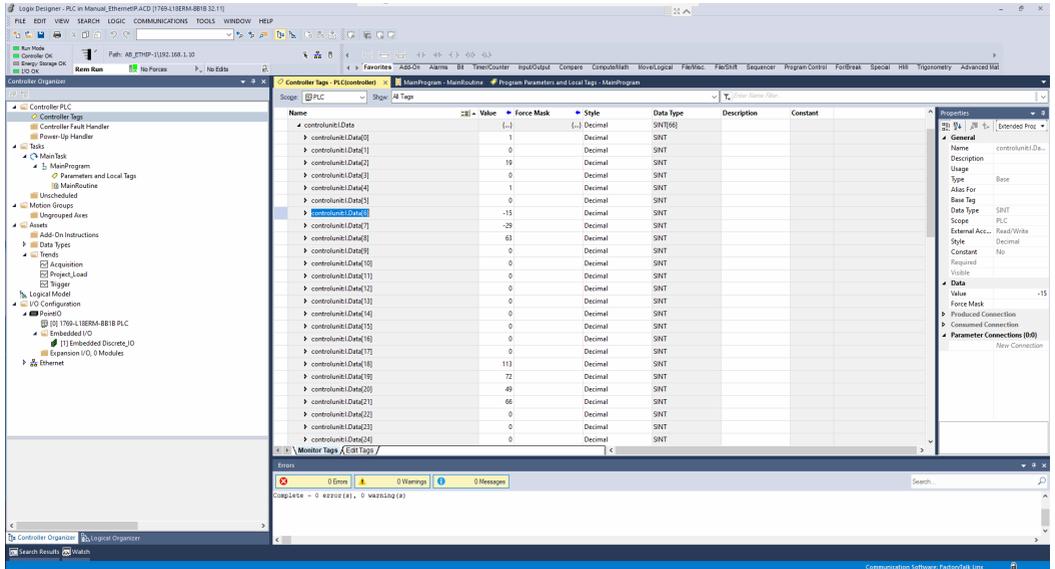
- DINT: Verknüpft mit Ausführzähler (Adressversatz 6)
- REAL: Verknüpft mit Ausgabeabstand (Adressversatz 18)

Projektbaum ☐ ×

- ▼ Modul Applikation
 - > wecat3d-1
 - > Modul Punktwolke Messen
 - > Modul Tabellenkalkulation
 - ▼ Gerät Industrial Ethernet
 - Gerät an SPS
 - SPS an Gerät
 - Fehlerbehandlung
 - Modul hinzufügen

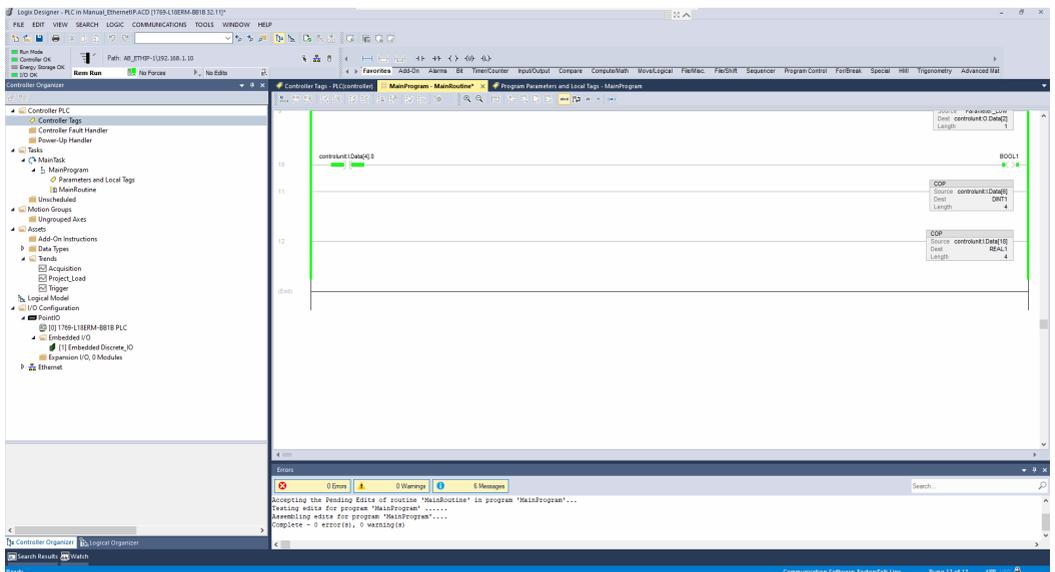
| Eigenschaft | Wert |
|---|----------------------------|
| > Wert #6 | FALSE |
| > Wert #7 | FALSE |
| > Wert #8 | FALSE |
| > Wert #9 | FALSE |
| > Wert #10 | FALSE |
| > Wert #11 | FALSE |
| > Wert #12 | FALSE |
| > Wert #13 | FALSE |
| > Wert #14 | FALSE |
| > Wert #15 | FALSE |
| > Wert #16 | FALSE |
| ▼ Wert #17 | 4167131 |
| Datenwert ⚙️ | Ausführzähler |
| Adressversatz | 6 |
| Datentyp | DINT |
| > Wert #18 | 0 |
| > Wert #19 | 0 |
| ▼ Wert #20 | 44.321445 |
| Datenwert ⚙️ | Ausgangs-Abstand [Einheit] |
| Adressversatz | 18 |
| Datentyp | REAL |
| > Wert #21 | 0.000000 |
| > Wert #22 | 0.000000 |

Auf der SPS steht das DINT-Ergebnis unter controlunit: I.Data[6-9] und das REAL-Ergebnis unter controlunit:I.Data[18-21] zur Verfügung.



| Name | Value | Force Mask | Style | Data Type | Description | Constant |
|-----------------------|-------|------------|---------|-----------|-------------|----------|
| controlunit.Data[0] | 1 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[1] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[2] | 19 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[3] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[4] | 1 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[5] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[6] | -15 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[7] | -29 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[8] | 63 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[9] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[10] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[11] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[12] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[13] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[14] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[15] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[16] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[17] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[18] | 113 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[19] | 72 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[20] | 49 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[21] | 66 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.Data[22] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.I.Data[0] | 0 | | Decimal | SINT | | |
| controlunit.I.Data[1] | 0 | | Decimal | SINT | | |

Um DINT- oder REAL-Ergebnisse aus den einzelnen Bytes zu erzeugen, verwenden Sie die Funktion DATEI-KOPIE (COP) in der Hauptroutine. Im Beispiel ist die Quelle mit Byte 6 für den Ausführezähler und mit Byte 18 für den Abstandswert verknüpft. Erstellen Sie neue Tags für das Ziel (mit Datentyp DINT oder REAL und einer Länge von 4 Bytes).

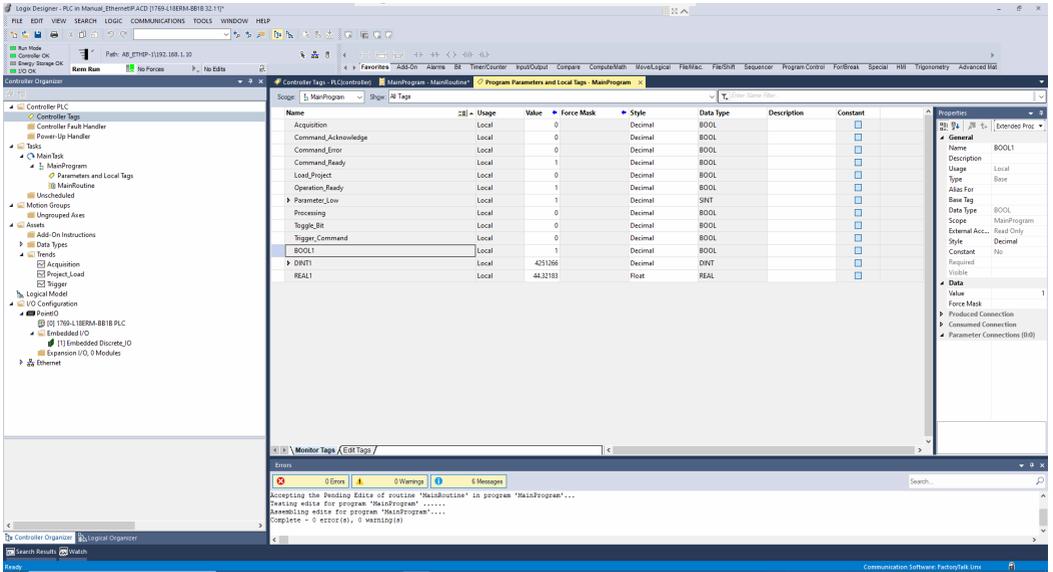


```

Ladder Logic:
MainRoutine
  COP
  Source: controlunit.Data[6]
  Dest: controlunit.I.Data[0]
  Length: 4
  Datentyp: DINT

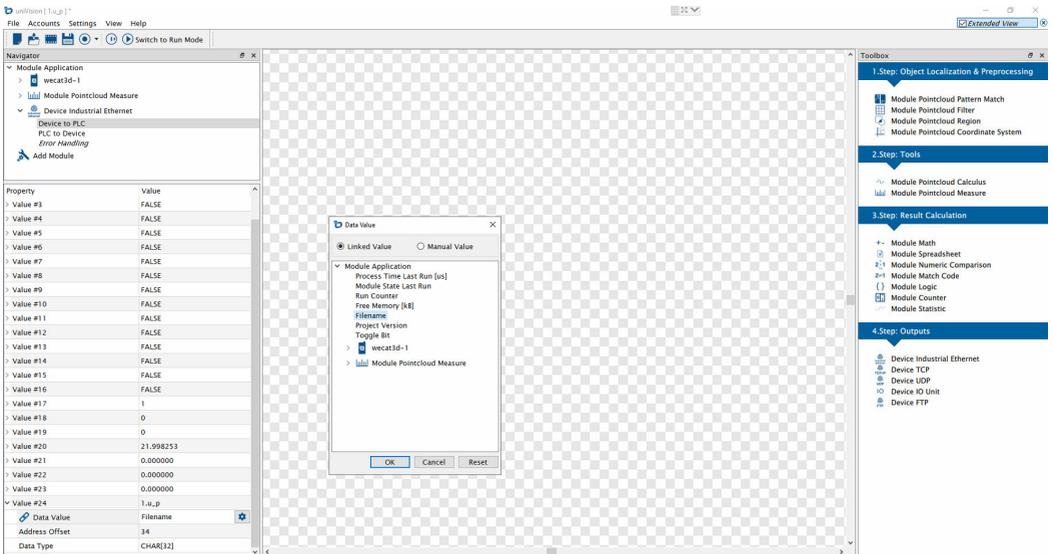
  COP
  Source: controlunit.I.Data[18]
  Dest: controlunit.I.Data[1]
  Length: 4
  Datentyp: REAL
  
```

Die DINT- und REAL-Ergebnisse sind in den Parametern und lokalen Tags verfügbar.

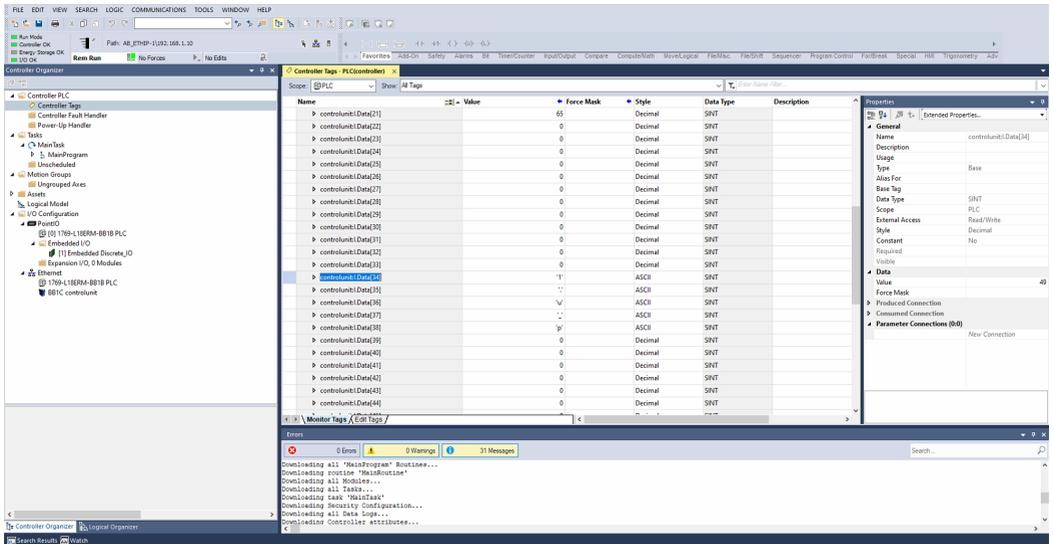


7.6.3 STRING-Daten

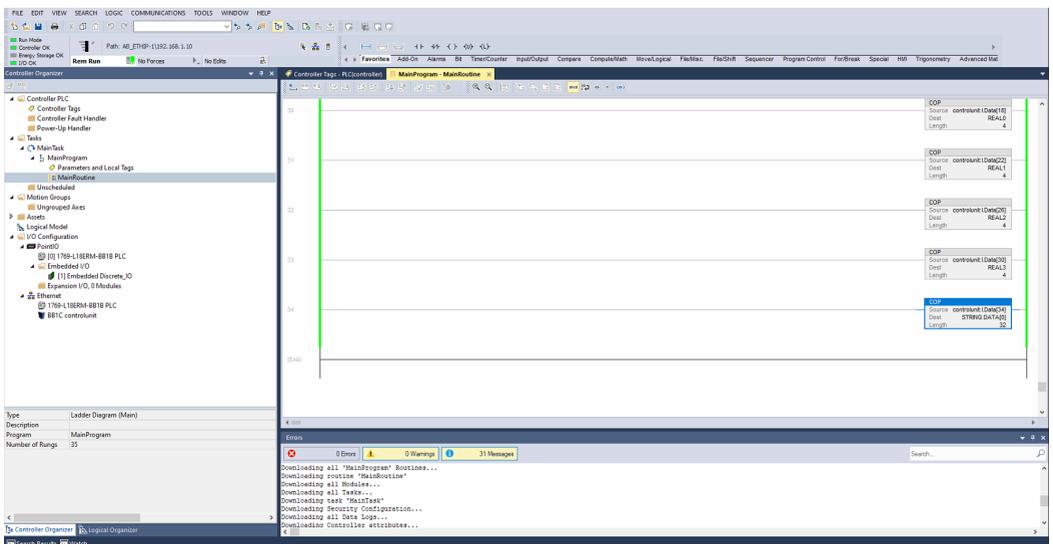
Das Beispiel zeigt die Verknüpfung eines STRING-Wertes. Der STRING ist mit dem Dateinamen verknüpft (Adressoffset 34).



In der Software Studio 5000 Logix Designer steht der Dateiname ab Byte 34 zur Verfügung und hat eine Länge von 32 Byte.



Um die Bytes in einer Zeichenfolge zu kopieren, verwenden Sie die Funktion DATEIKOPIE (COP) in der Hauptroutine. Im Beispiel wird die Quelle mit controlunit: I.Data [34] verknüpft und ein neuer String mit 32 Byte Länge erzeugt. Das Ziel ist auf STRING.Data[0] eingestellt und die Größe des Strings ist fest auf 32 Byte eingestellt.



8. SPS-Einstellungen an Omron SPS

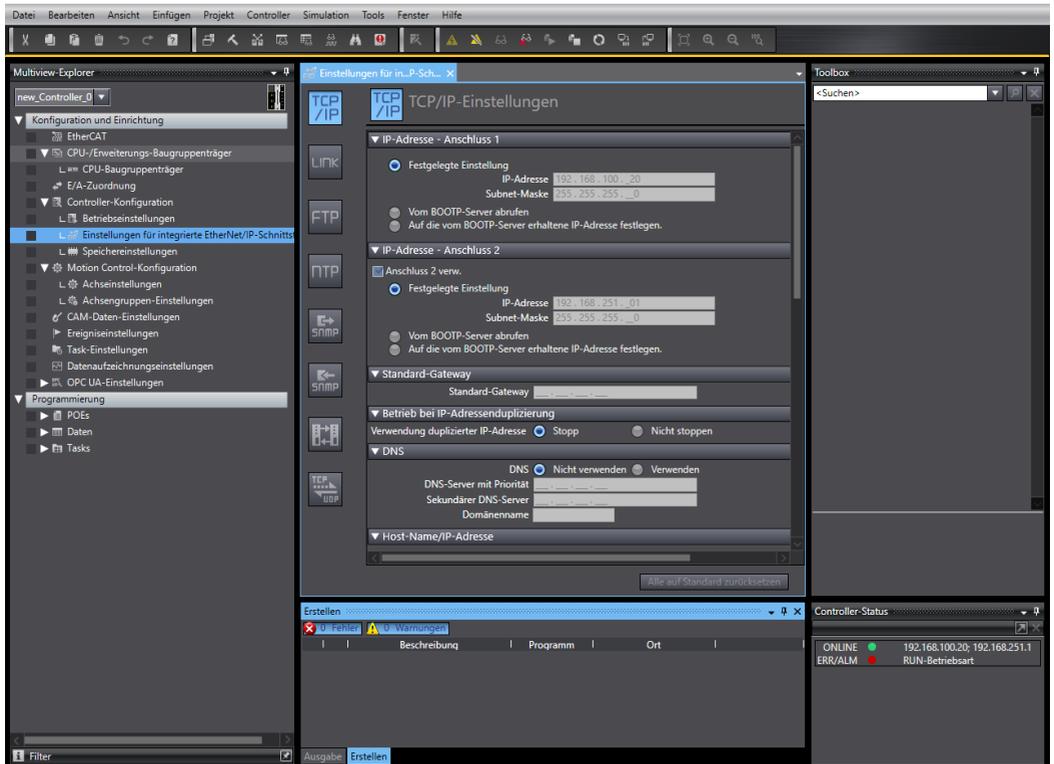
Die Control Unit kann auch über EtherNet/IP an Omron SPS integriert werden. Die folgende Beschreibung zeigt die relevanten Schritte für eine NX102-1200 SPS von Omron mit Sysmac Studio Version 1.41.0.10.

8.1 Netzwerkeinstellungen

Im Beispiel werden folgende Netzwerkeinstellungen verwendet:

- PC mit Sysmac Studio und uniVision-Software: IP-Adresse:192.168.100.1
- Control Unit (EtherNet/IP-Schnittstelle): IP-Adresse:192.168.100.10
- SPS: IP-Adresse:192.168.100.20

Öffnen Sie Sysmac Studio und definieren Sie die Netzwerkeinstellungen der SPS.

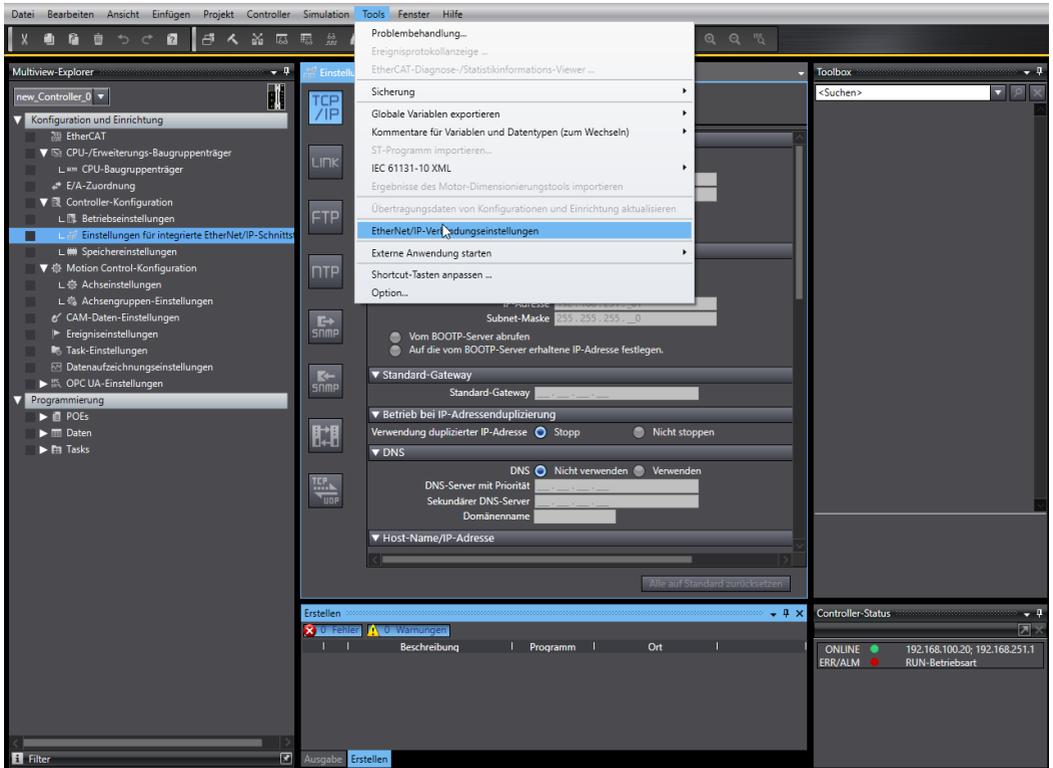


The screenshot shows the Sysmac Studio interface with the 'Einstellungen für integrierte EtherNet/IP-Schnittstelle' (Settings for integrated EtherNet/IP interface) dialog box open. The settings are as follows:

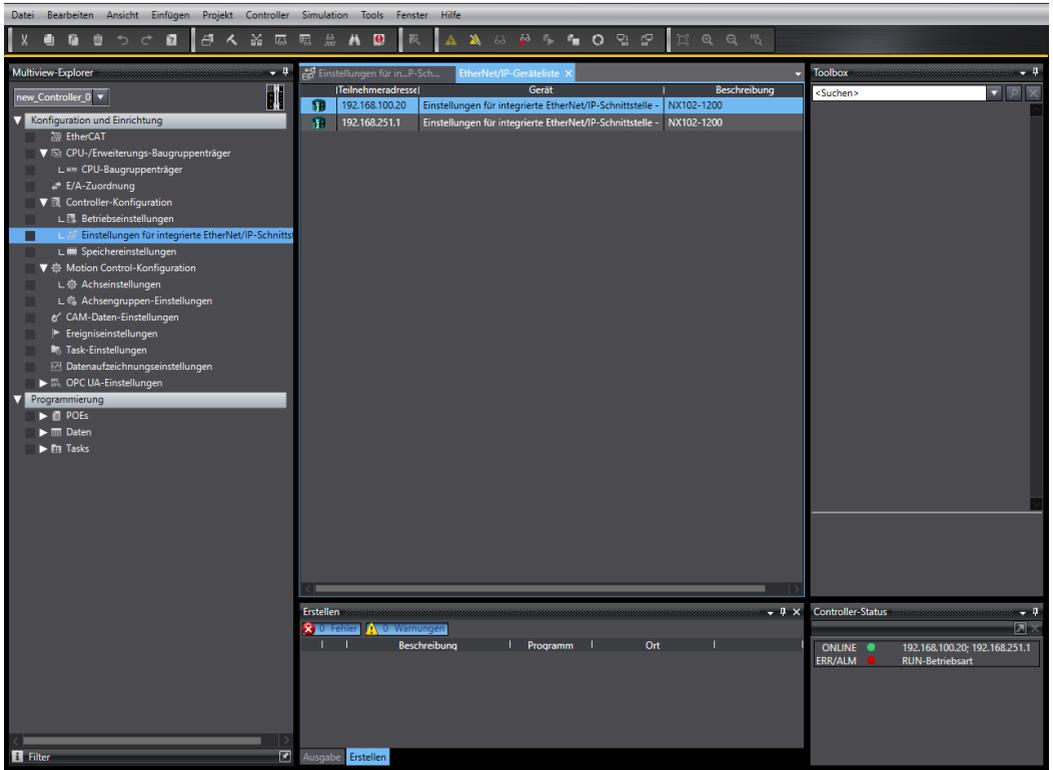
- IP-Adresse - Anschluss 1:**
 - Festgelegte Einstellung
 - IP-Adresse: 192.168.100.20
 - Subnet-Maske: 255.255.255.0
 - Vom BOOTP-Server abrufen
 - Auf die vom BOOTP-Server erhaltene IP-Adresse festlegen.
- IP-Adresse - Anschluss 2:**
 - Festgelegte Einstellung
 - IP-Adresse: 192.168.251.01
 - Subnet-Maske: 255.255.255.0
 - Vom BOOTP-Server abrufen
 - Auf die vom BOOTP-Server erhaltene IP-Adresse festlegen.
- Standard-Gateway:**
 - Standard-Gateway: (empty field)
- Betrieb bei IP-Adressenduplizierung:**
 - Verwendung duplizierter IP-Adresse: Stopp Nicht stoppen
- DNS:**
 - DNS: Nicht verwenden Verwenden
 - DNS-Server mit Priorität: (empty field)
 - Sekundärer DNS-Server: (empty field)
 - Domänenname: (empty field)
- Host-Name/IP-Adresse:**
 - (empty field)

At the bottom, the 'Controller-Status' window shows the system is ONLINE at IP address 192.168.100.20, with the RUN-Betriebsart (Run mode) selected.

Klicken Sie auf „Tools“- > „EtherNet/IP-Verbindungseinstellungen“.



Doppelklicken Sie auf die betreffende IP-Adresse.



The screenshot displays the VisionApp 360 software interface. The main window is titled "EtherNet/IP-Geräteleiste" and contains a table with the following data:

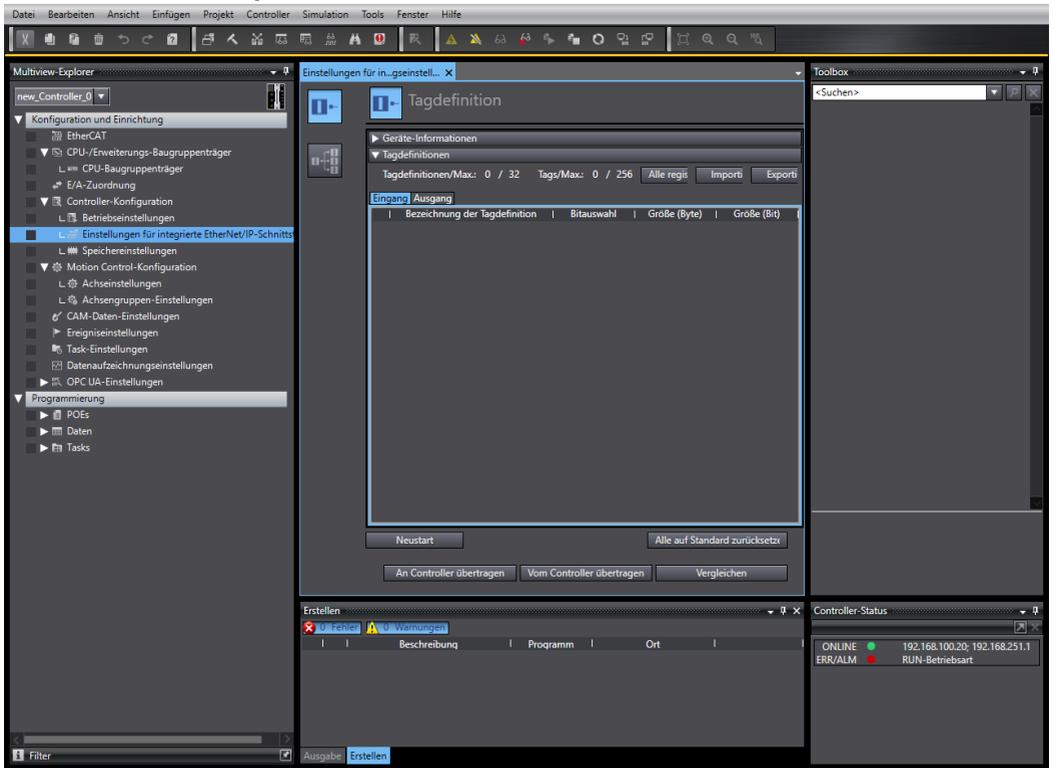
| Teilnehmeradresse | Gerät | Beschreibung |
|-------------------|---|--------------|
| 192.168.100.20 | Einstellungen für integrierte EtherNet/IP-Schnittstelle - | NX102-1200 |
| 192.168.251.1 | Einstellungen für integrierte EtherNet/IP-Schnittstelle - | NX102-1200 |

The left sidebar shows a tree view of the configuration structure, with "Einstellungen für integrierte EtherNet/IP-Schnittstelle" selected. The bottom right corner shows the "Controller-Status" panel with the following information:

| Status | IP-Adresse | Betriebsart |
|---------|----------------|-----------------|
| ONLINE | 192.168.100.20 | 192.168.251.1 |
| ERR/ALM | | RUN-Betriebsart |

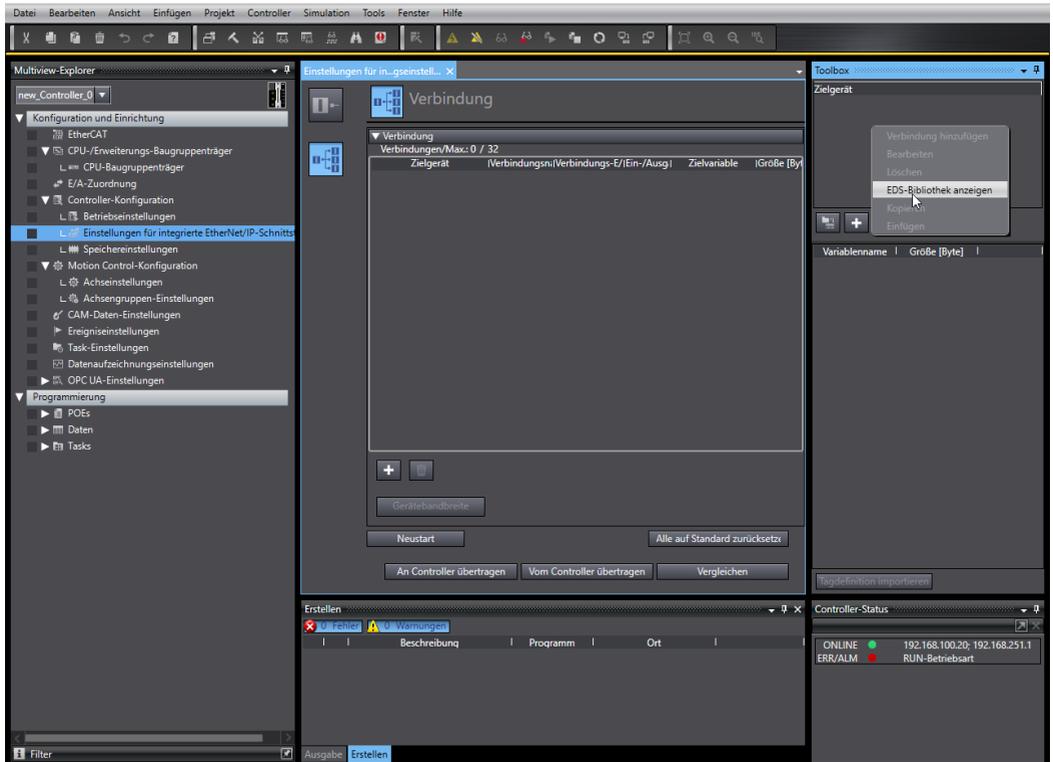
At the bottom of the interface, there is a "Erstellen" button and a "Controller-Status" panel with a table showing the status of the controller. The status is currently "ONLINE" for the IP address 192.168.100.20 and "ERR/ALM" for the IP address 192.168.251.1. The "Controller-Status" panel also shows "RUN-Betriebsart".

Wählen Sie die Verbindungstaste.

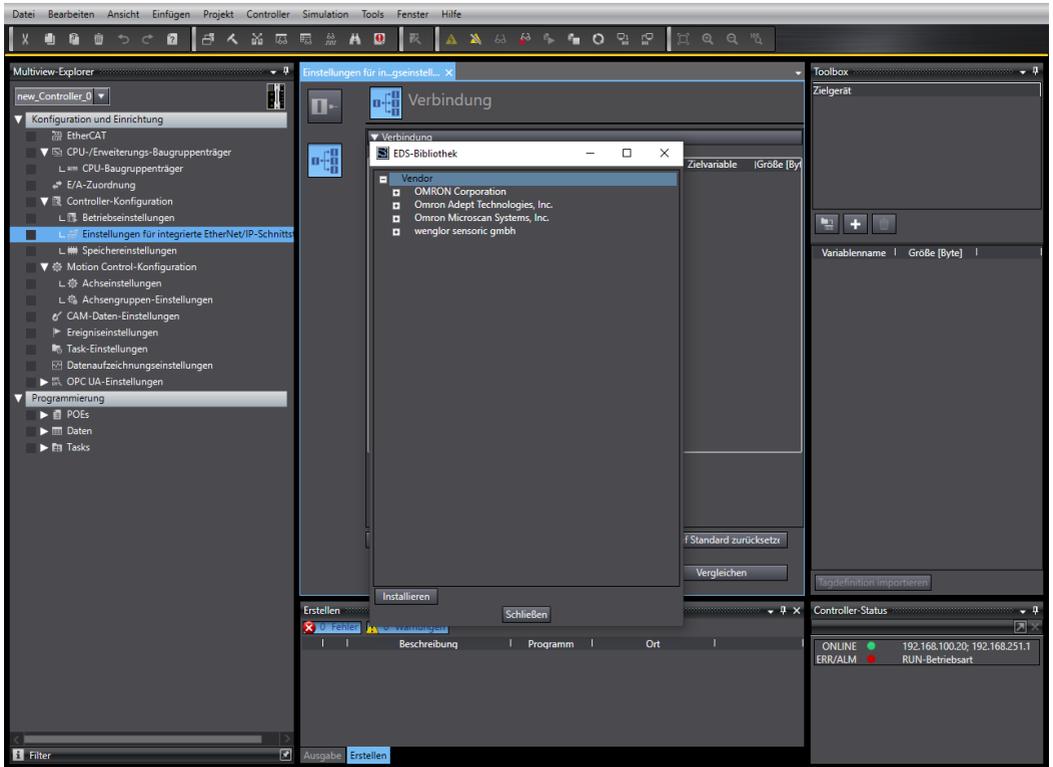


8.2 EDS-Datei

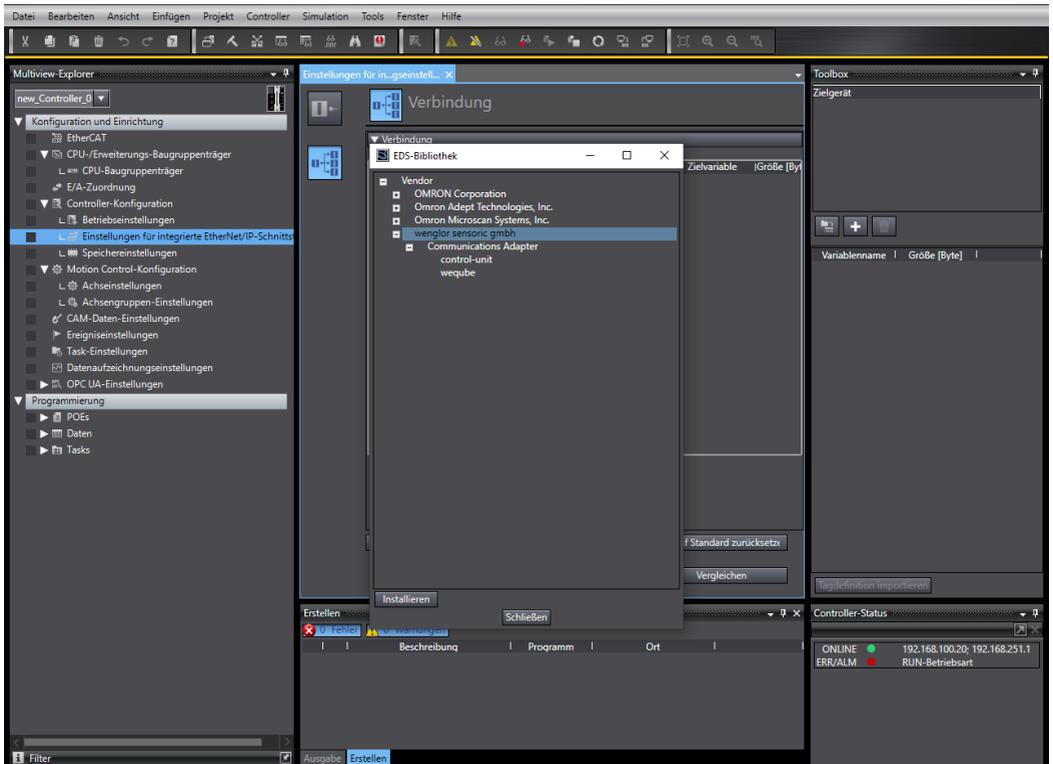
Öffnen Sie das Kontextmenü der Toolbox mit einem Rechtsklick und wählen Sie „EDS-Bibliothek anzeigen“.



Klicken Sie auf „Installieren“, um eine EDS-Datei zu installieren.

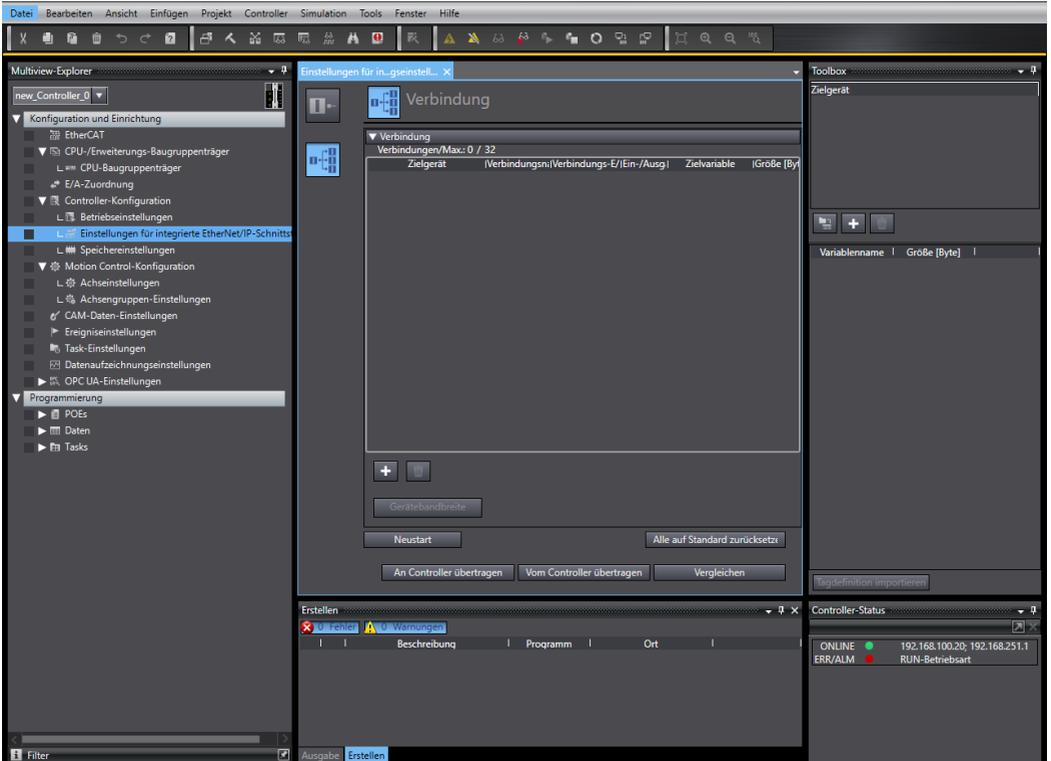


Nach der Installation der EDS-Datei wird diese unter „wenglor sensoric gmbh“ -> „Kommunikationsadapter“ angezeigt.

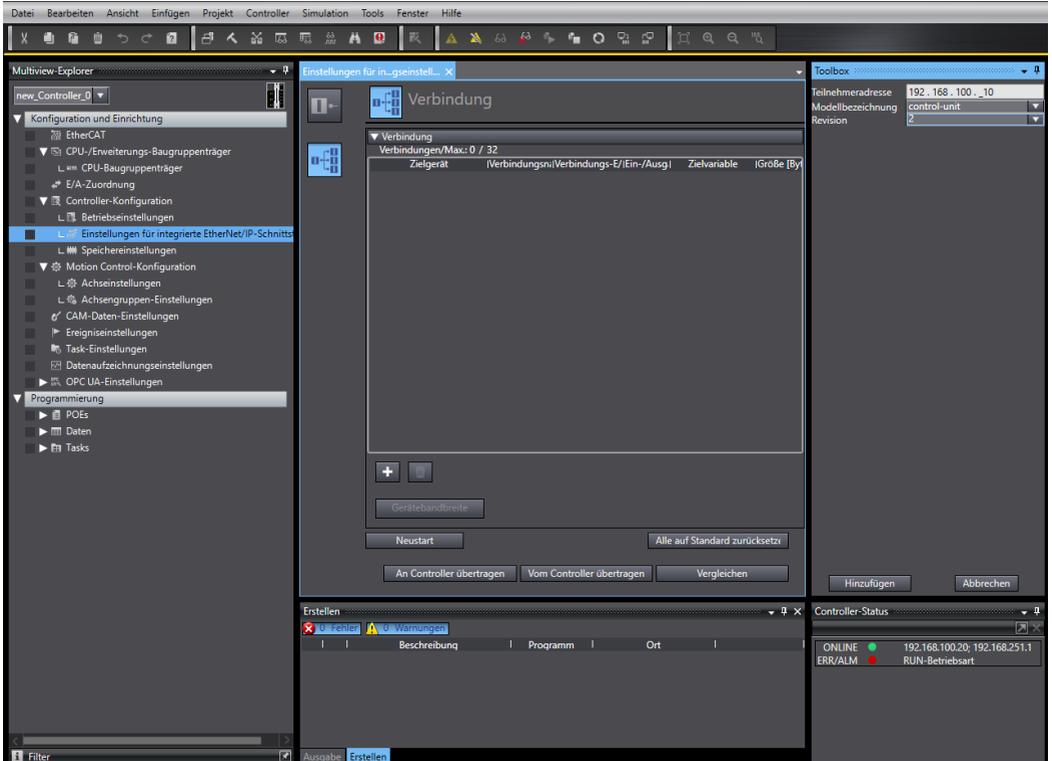


8.3 Control Unit zum SPS-Netzwerk Hinzufügen

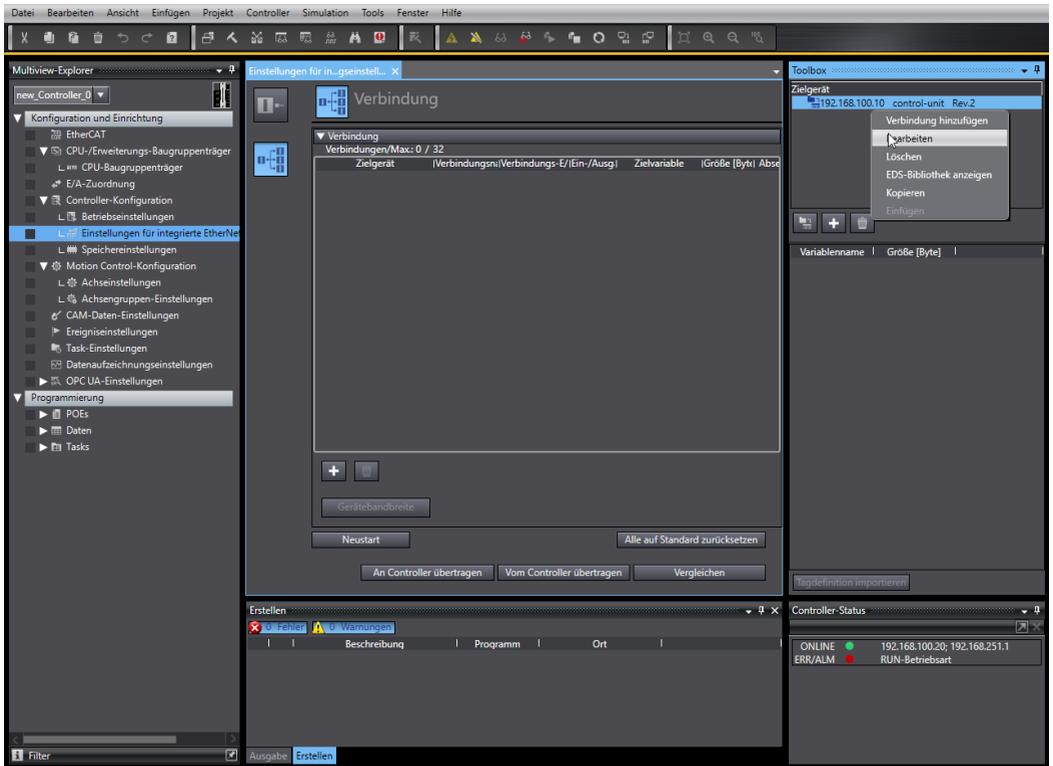
Schließen Sie das Fenster und klicken Sie auf das Hinzufügen-Symbol im Fenster „Zielgerät“.



Geben Sie die IP-Adresse, den Namen „control unit“ und die Revision der Control Unit ein und klicken Sie auf „Hinzufügen“.



Öffnen Sie das Kontextmenü des Gerätes, um die Einstellungen zu bearbeiten.



Abhängig von der Konfigurationsdatei (siehe Abschnitt „10. Anhänge“ auf Seite 78) muss die Eingangs- und Ausgangsgröße eingestellt werden. Im Beispiel wird RTE_Config_C001.tgz verwendet.

Daher müssen die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

- Baugruppenausgangsgröße: 32 Bytes
- Baugruppeneingangsgröße: 66 Bytes

The screenshot displays the configuration software interface for an Omron SPS. The main window is titled "Einstellungen für in_gesteu..." and shows the "Verbindung" (Connection) settings for an integrated EtherCAT module. The "Verbindungen/Max: 0 / 32" field is set to 32. The "Zielgerät" (Target device) field is empty. The "Gerätebandbreite" (Device bandwidth) field is empty. The "Neustart" (Restart) button is visible. The "Alle auf Standard zurücksetzen" (Reset to default) button is also visible. The "An Controller übertragen" (Transfer to controller) button is visible. The "Vom Controller übertragen" (Transfer from controller) button is visible. The "Vergleichen" (Compare) button is visible.

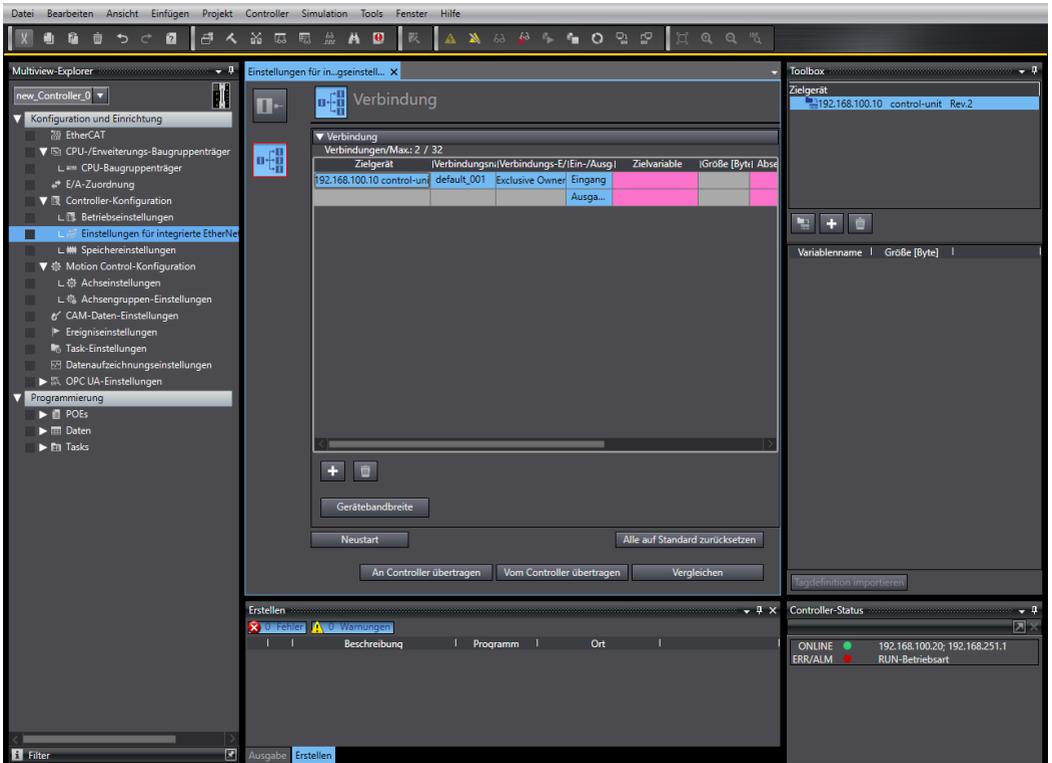
The "Parameter" table on the right side of the window is as follows:

| Parameterbezeichnung | Wert |
|---------------------------|------|
| 0001 Assembly Output Size | 32 |
| 0002 Assembly Input Size | 66 |
| 0004 Output Data | 0 |
| 0005 Input_CP | 101 |
| 0006 Output_CP | 100 |
| 0007 InputOnly_CP | 193 |
| 0008 ListenOnly_CP | 192 |

The "Controller-Status" window at the bottom right shows the following information:

| STATUS | IP-Adresse |
|---------|-------------------------------|
| ONLINE | 192.168.100.20; 192.168.251.1 |
| ERR/ALM | RUN-Betriebsart |

Fügen Sie die Control Unit den Verbindungen hinzu.



The screenshot shows the 'Einstellungen für in_gseinstell...' window in the Wenglor software. The main area displays the 'Verbindung' configuration for 'Verbindungen/Max: 2 / 32'. A table lists the connection details:

| Zielgerät | (Verbindungs-)Verbindungs-Er-/Ausg | Zielvariable | Größe [Byte] | Abse |
|---------------------------|------------------------------------|-----------------|--------------|------|
| 192.168.100.10 control-un | default_001 | Exclusive Owner | Eingang | |
| | | | Ausga... | |

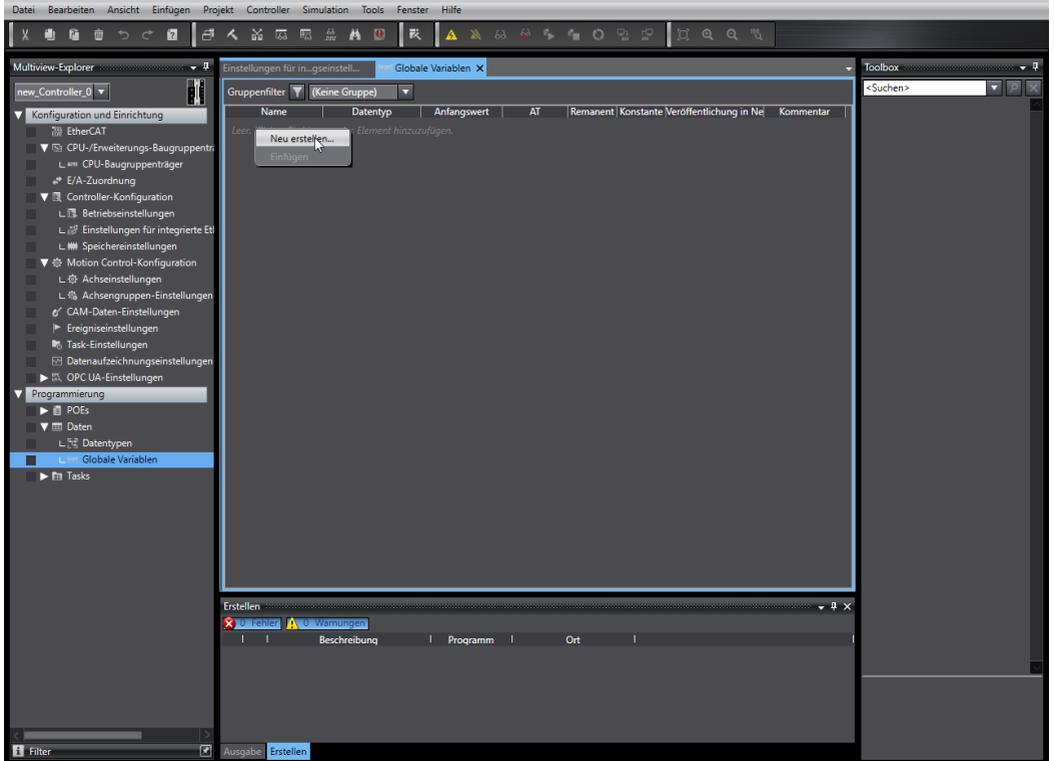
Below the table, there are buttons for '+', '-', 'Gerätebandbreite', 'Neustart', and 'Alle auf Standard zurücksetzen'. At the bottom, there are buttons for 'An Controller übertragen', 'Vom Controller übertragen', and 'Vergleichen'.

The 'Erstellen' window at the bottom shows a table with columns for 'Beschreibung', 'Programm', and 'Ort'. The 'Controller-Status' window on the right shows the status of the connection:

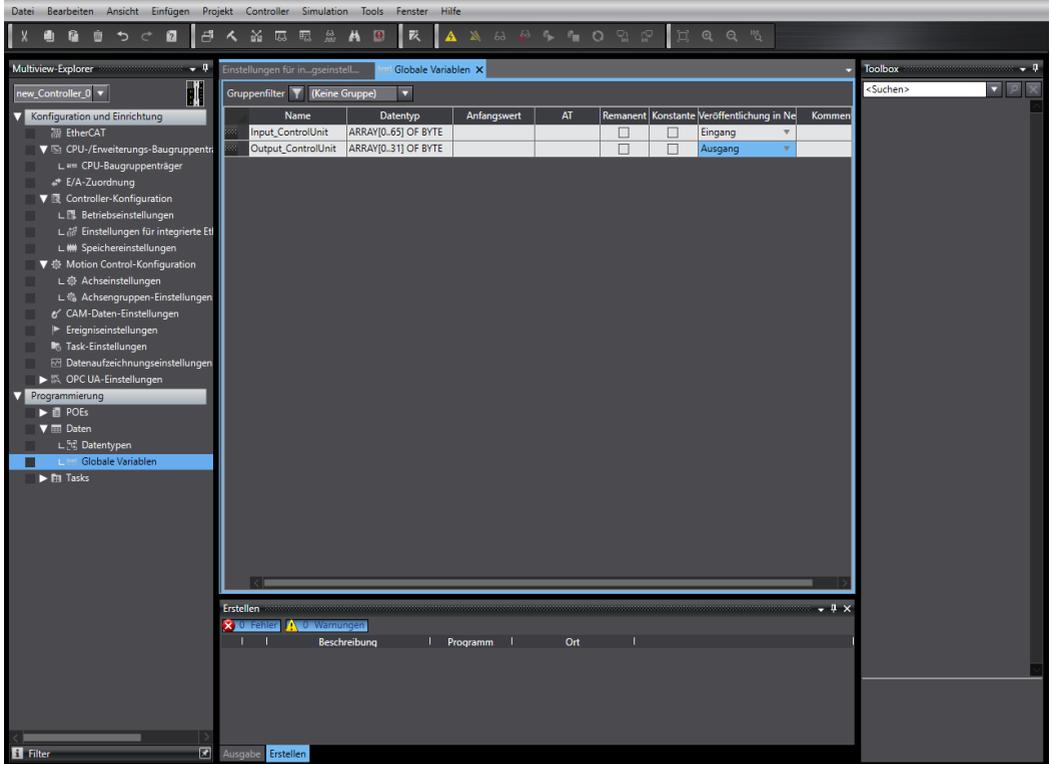
| Controller-Status | 192.168.100.20: 192.168.251.1 |
|-------------------|-------------------------------|
| ONLINE | 192.168.100.20: 192.168.251.1 |
| ERR/ALM | RUN-Betriebsart |

8.4 Konfiguration der Eingangs- und Ausgangsdaten

Globale Variablen öffnen und neue Variablen erstellen.



Für die Eingangsdaten wird ein Byte-Array und für die Ausgangsdaten ein Ausgabe-Array von Bytes benötigt.

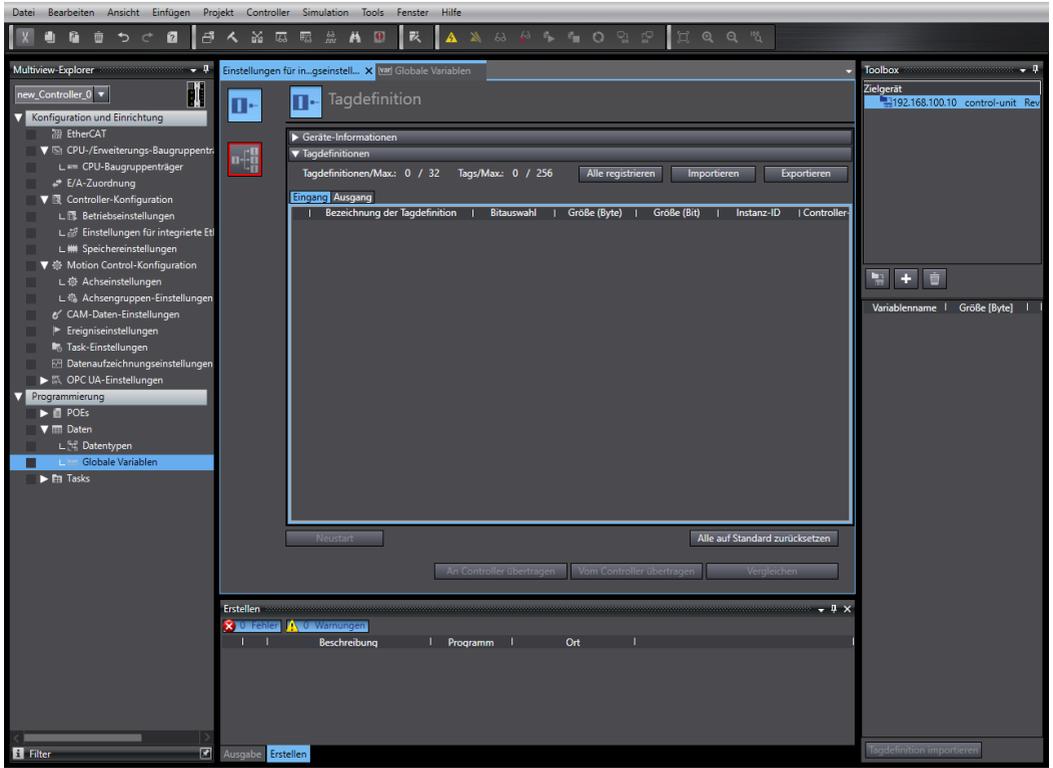


The screenshot shows the 'Globale Variablen' (Global Variables) window in the Wenglor software. The window displays a table with the following columns: Name, Datentyp, Anfangswert, AT, Remanent, Konstante, Veröffentlichung in Ne, and Kommen. Two variables are listed:

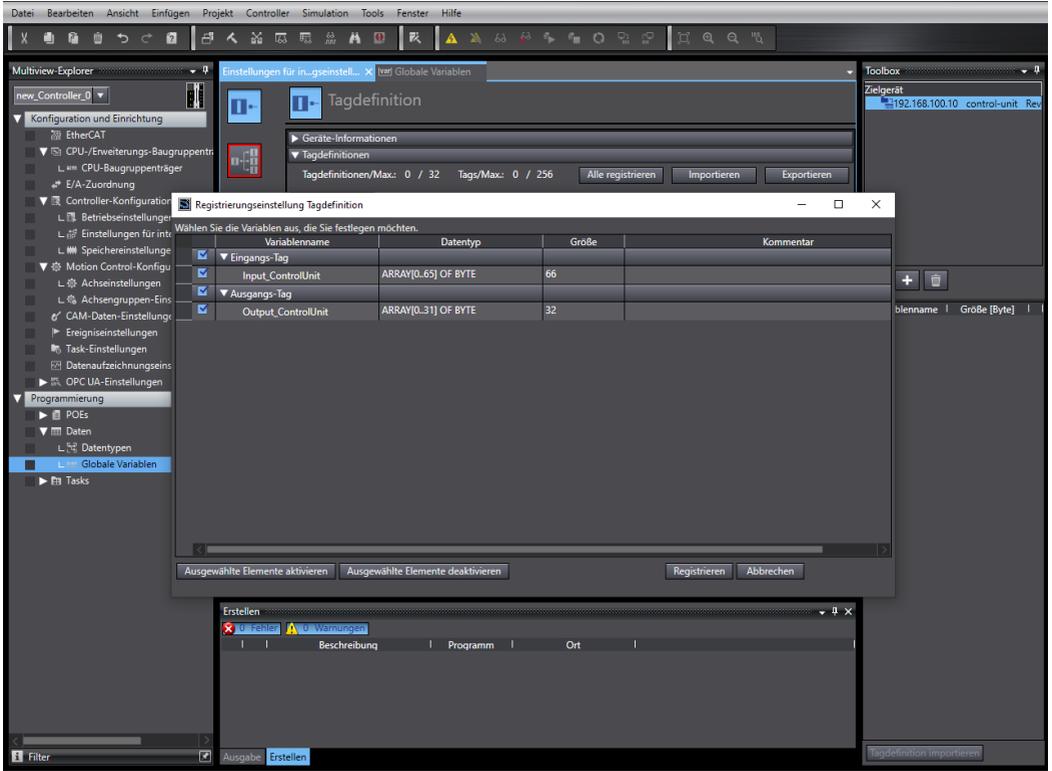
| Name | Datentyp | Anfangswert | AT | Remanent | Konstante | Veröffentlichung in Ne | Kommen |
|--------------------|----------------------|-------------|----|--------------------------|--------------------------|------------------------|--------|
| Input_ControlUnit | ARRAY[0..65] OF BYTE | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Eingang | |
| Output_ControlUnit | ARRAY[0..31] OF BYTE | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ausgang | |

The left sidebar shows the project structure, with 'Globale Variablen' selected under 'Programmierung'. The bottom status bar shows 'Ausgabe Erstellen'.

Wechseln Sie zur Tag-Definition und klicken Sie auf „Alle registrieren“.



Wählen Sie alle aus und klicken Sie auf „Registrieren“.



The screenshot shows the 'Tagdefinition' dialog box in the Wenglor software. The dialog box is titled 'Registrierungseinstellung Tagdefinition' and contains a table with the following data:

| Variablenname | Datentyp | Größe | Kommentar |
|--|----------------------|-------|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Eingangs-Tag | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Input_ControlUnit | ARRAY[0..63] OF BYTE | 66 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ausgangs-Tag | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Output_ControlUnit | ARRAY[0..31] OF BYTE | 32 | |

Buttons at the bottom of the dialog include 'Ausgewählte Elemente aktivieren', 'Ausgewählte Elemente deaktivieren', 'Registrieren', and 'Abbrechen'. The background shows the 'Globale Variablen' settings window with a 'Tagdefinition' tab selected.

Wählen Sie in den Verbindungen die Eingangs- und Ausgangsvariablen aus.

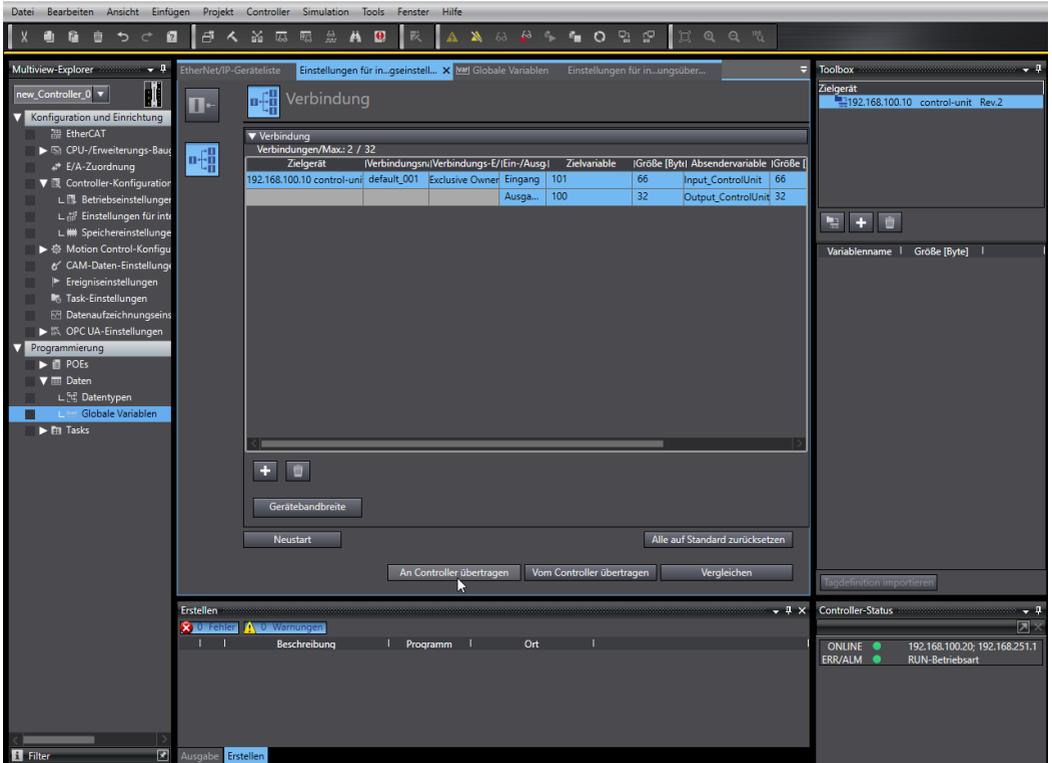
The screenshot shows the 'Einstellungen für in...gseinstell...' window in the Omron SPS software. The main area displays a table of connections with the following data:

| Zielgerät | Verbindungs-/Verbindungs-E/A-Typ | Ein-/Ausg | Zielvariable | Größe [Byte] | Absendervariable | Größe [Byte] | Verbindungsart | RPI [ms] | |
|----------------|----------------------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|--------------------|----------------|---------------------------|------|
| 192.168.100.10 | default_0... | Exclusive Owner | Eingang | 101 | 66 | Input_ControlUnit | 66 | Multi-cast connection | 10.0 |
| | | | Ausg... | 100 | 32 | Output_ControlUnit | 32 | Point to Point connection | |

At the bottom, the 'Erstellen' dialog is open, showing a table with columns for 'Beschreibung', 'Programm', and 'Ort'. The 'Erstellen' button is highlighted.

8.5 Konfiguration auf SPS herunterladen

Gehen Sie online und wählen Sie „An Controller übertragen“, um die Konfiguration an die SPS zu senden.



The screenshot shows the Wenglor software interface with the 'Verbindung' (Connection) window open. The 'An Controller übertragen' button is highlighted, indicating the process of transferring the configuration to the SPS.

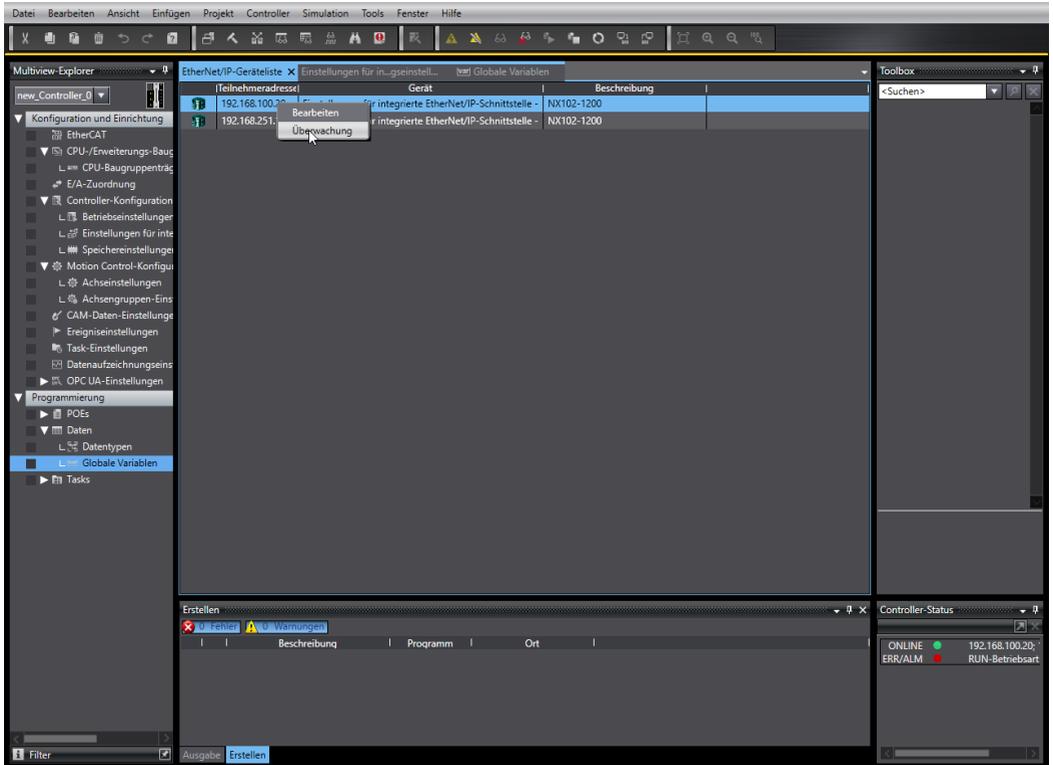
Verbindung

| Zielgerät | Verbindungsnr./Verbindungs-EJ | Ein-/Ausg. | Zielvariable | Größe [Byte] | Absendervariable | Größe |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------------|-------|
| 192.168.100.10 control-unit | default_001 | Exklusive Owner | Eingang | 101 | Input_ControlUnit | 66 |
| | | Ausga... | 100 | 32 | Output_ControlUnit | 32 |

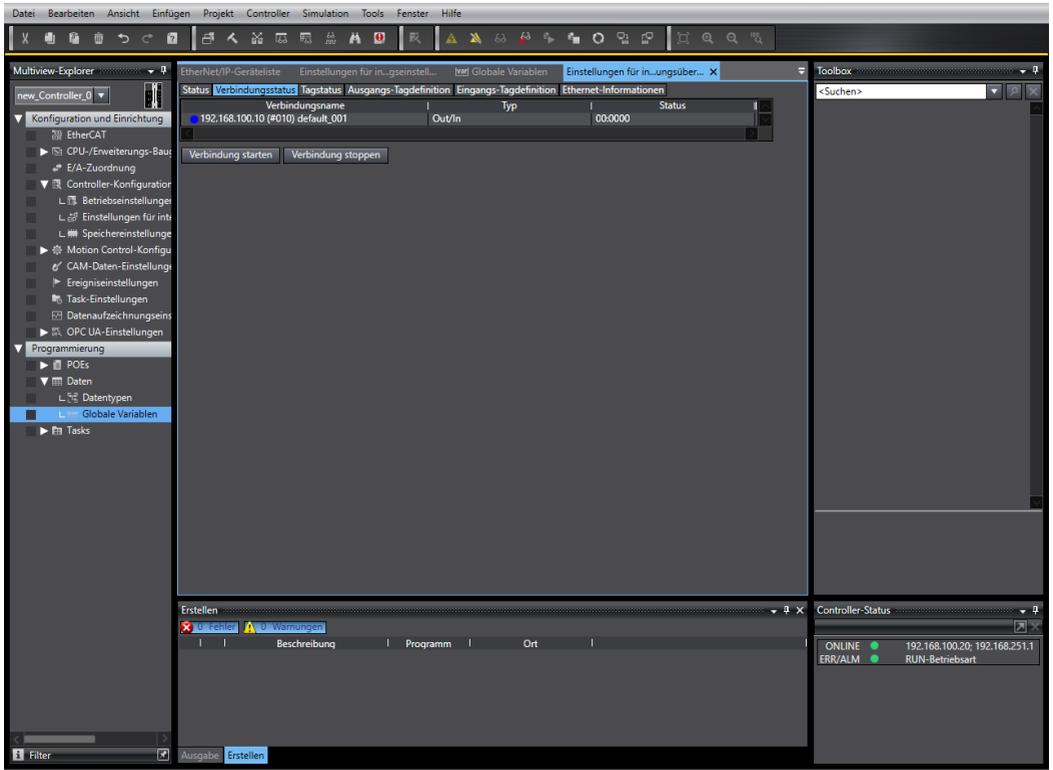
Controller-Status

| ERR/ALM | 192.168.100.20 | 192.168.251.1 |
|-----------------|----------------|---------------|
| ONLINE | ● | ● |
| RUN-Betriebsart | | |

Klicken Sie an der entsprechenden IP-Adresse auf „Überwachung“, um den Verbindungsstatus zu überprüfen.



Die blaue LED zeigt an, dass die Verbindung von der SPS zur Control Unit in Ordnung ist.



The screenshot shows the VisionApp 360 interface with the following components:

- Menu Bar:** Datei, Bearbeiten, Ansicht, Einfügen, Projekt, Controller, Simulation, Tools, Fenster, Hilfe
- Toolbar:** Standard icons for file operations and simulation.
- Multiview-Explorer:**
 - new_Controller_0
 - Konfiguration und Einrichtung
 - EtherCAT
 - CPU-/Erweiterungs-Bau
 - E/A-Zuordnung
 - Controller-Konfiguration
 - Betriebseinstellungen
 - Einstellungen für int...
 - Speichereinstellung
 - Motion Control-Konfigu...
 - CAM-Daten-Einstellung
 - Ereigniseinstellungen
 - Task-Einstellungen
 - Datenaufzeichnungseins...
 - OPC UA-Einstellungen
 - Programmierung
 - POEs
 - Daten
 - Datentypen
 - Globale Variablen (highlighted in blue)
 - Tasks

- Main Panel:**
- EtherNet/IP-Geräteleiste: Einstellungen für in...geinstell... | Globale Variablen | Einstellungen für in...ungsüber... X
- Table:

| Status | Verbindungsname | Tagstatus | Ausgangs-Tagdefinition | Eingangs-Tagdefinition | Ethernet-Informationen | Status |
|--------|-----------------------------------|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|---------|
| | 192.168.100.10 (#010) default_001 | | | | Out/In | 00:0000 |
- Buttons: Verbindung starten, Verbindung stoppen
- Bottom Panel:**
- Erstellen:

| Erstellen | Warnungen | Beschreibung | Programm | Ort |
|-----------|-----------|--------------|----------|-----|
| | | | | |
- Controller-Status:

| | | |
|---------|--|-------------------------------|
| ONLINE | | 192.168.100.20; 192.168.251.1 |
| ERR/ALM | | RUN-Betriebsart |

Öffnen Sie die „Registerkarte Datenansicht (Tabelle)“, um alle Ein- oder Ausgabe-Bytes anzuzeigen.

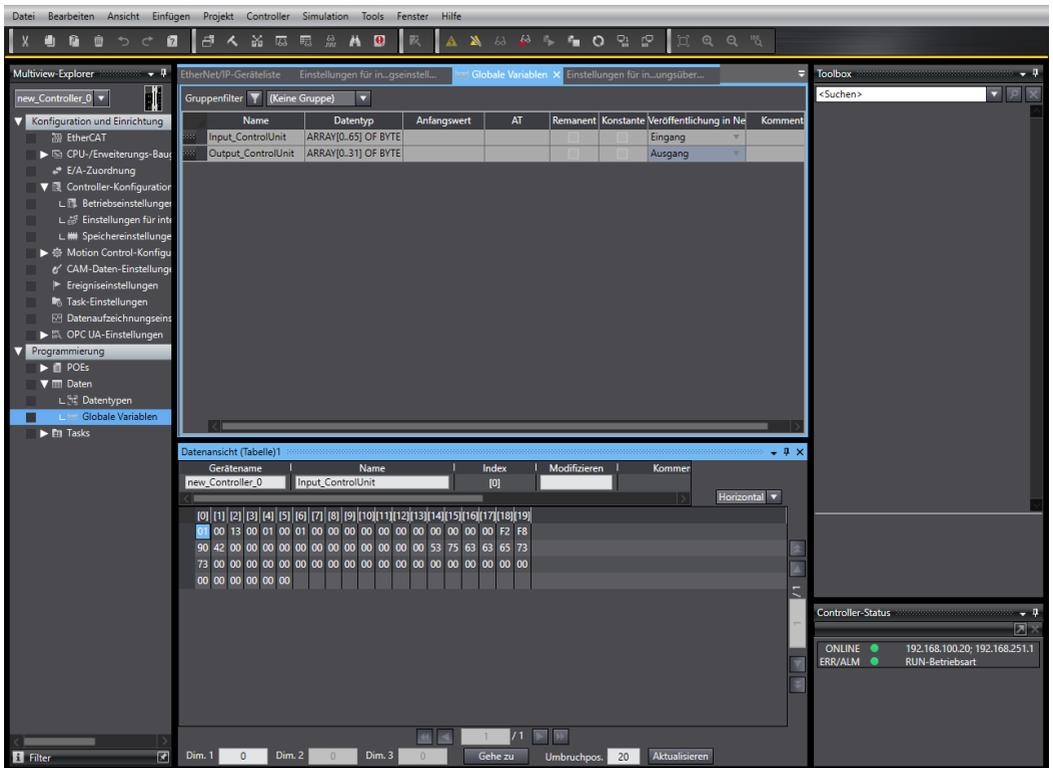
The screenshot shows the Omron SPS software interface. The main window displays the 'Registerkarte Datenansicht (Tabelle)' (Data View Table) tab. The table has the following columns: Name, Datentyp, Anfangswert, AT, Remanent, Konstante, Veröffentlichung in Ne, and Kommentar. The data is as follows:

| Name | Datentyp | Anfangswert | AT | Remanent | Konstante | Veröffentlichung in Ne | Kommentar |
|--------------------|----------------------|-------------|----|----------|-----------|------------------------|-----------|
| Input_ControlUnit | ARRAY[0..65] OF BYTE | | | | | Eingang | |
| Output_ControlUnit | ARRAY[0..31] OF BYTE | | | | | Ausgang | |

The 'Output_ControlUnit' row is selected. The interface also shows a Multiview-Explorer on the left with 'Globale Variablen' selected. At the bottom right, the 'Controller Status' window shows the following information:

Controller Status
ONLINE ● 192.168.100.20; 192.168.251.1
ERR/ALM ● RUN-Betriebsart

Geben Sie das Eingangs- oder Ausgangs-Byte-Array ein und überprüfen Sie die einzelnen Byte-Werte.



The screenshot shows the SIMATIC Manager interface with the following components:

- Top Menu:** Datei, Bearbeiten, Ansicht, Einfügen, Projekt, Controller, Simulation, Tools, Fenster, Hilfe
- Left Panel (Multiview-Explorer):**
 - new_Controller_0
 - Konfiguration und Einrichtung
 - EtherCAT
 - CPU-/Erweiterungs-Bau
 - E/A-Zuordnung
 - Controller-Konfiguration
 - Betriebseinstellungen
 - Einstellungen für int...
 - Speichereinstellung...
 - Motion Control-Konfigu...
 - CAM-Daten-Einstellung...
 - Ereigniseinstellungen
 - Task-Einstellungen
 - Datenaufzeichnungseins...
 - OPC UA-Einstellungen
 - Programmierung
 - POEs
 - Daten
 - Datentypen
 - Globale Variablen** (selected)
 - Tasks

- Main Window (Globale Variablen):**

| Name | Datentyp | Anfangswert | AT | Remanent | Konstante | Veröffentlichung in Ne | Komment |
|--------------------|----------------------|-------------|----|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------|
| Input_ControlUnit | ARRAY[0..65] OF BYTE | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Eingang | |
| Output_ControlUnit | ARRAY[0..31] OF BYTE | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ausgang | |
- Bottom Panel (Datenansicht (Tabelle1)):**

| Gerätename | Name | Index | Modifizieren | Kommer |
|------------------|-------------------|-------|--------------|--------|
| new_Controller_0 | Input_ControlUnit | [0] | | |

| [0] | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] | [11] | [12] | [13] | [14] | [15] | [16] | [17] | [18] | [19] |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 00 | 13 | 00 | 01 | 00 | 01 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | F2 | F8 | |
| 90 | 42 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 53 | 75 | 63 | 63 | 65 | 73 | |
| 73 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | |
| 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | |
- Right Panel (Toolbox):**
- Controller-Status
 - ONLINE ● 192.168.100.20; 192.168.251.1
 - ERR/ALM ● RUN-Betriebsart
- Bottom Bar:**
- Filter
- Dim. 1: 0, Dim. 2: 0, Dim. 3: 0
- Gehe zu: 1 / 1
- Umbruchpos.: 20
- Aktualisieren

8.6 SPS-Variablen

Um Variablen aus den einzelnen Bytes zu erstellen, öffnen Sie „Programme“ → „Programm0“ → „Abschnitt0“. Fügen Sie die Funktion „AnyByteTo“ hinzu, um DINT-, REAL- oder STRING-Werte aus dem Byte-Array zu erzeugen.

Das folgende Beispiel zeigt, wie ein DINT-Ergebnis für den Ausführezähler erstellt wird. Der Eingang (In) wird auf den Wert des Startbytes gesetzt, die Größe von DINT ist UINT # 4, die Reihenfolge ist „_LOW_HIGH“ und es muss eine neue globale Variable mit dem Datentyp DINT angelegt werden.

The screenshot displays the GX Developer software interface. The main workspace shows a ladder logic diagram with three rungs (3, 4, and 5). Rung 3 and 4 are connected to an 'AnyByteTo' function block. The function block is configured with the following parameters:

- EN:** Connected to the 'EN' terminal of the 'AnyByteTo' block.
- ENO:** Connected to the 'ENO' terminal of the 'AnyByteTo' block.
- In:** Connected to the 'In' terminal of the 'AnyByteTo' block. The value is '(00)Input_ControlUnit[5]'. A tooltip indicates: 'Function Definition Type: AnyByteTo Conversion from Byte Array Comment: Enter Variable'.
- Size:** Set to 'UINT#4'.
- Order:** Set to '_LOW_HIGH'.
- OutVal:** Connected to the 'OutVal' terminal of the 'AnyByteTo' block. The value is '(0)ControlUnit_to_PLC_DINT0 (0)'. A tooltip indicates: 'Function Definition Type: AnyByteTo Conversion from Byte Array Comment: Enter Variable'.

Rung 4 is connected to another 'AnyByteTo' function block with similar parameters, but the 'OutVal' is '(0)ControlUnit_to_PLC_DINT1 (0)'. Rung 5 is connected to an 'AnyByteTo' block with 'EN' and 'ENO' terminals.

Below the ladder logic, the 'Datenansicht (Tabelle)1' window is open, showing a table with 20 columns (0-19) and 6 rows (0-5). The table contains binary data for each bit position.

| | [0] | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] | [11] | [12] | [13] | [14] | [15] | [16] | [17] | [18] | [19] |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 0 | 1 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

The interface also shows the 'Multiview Explorer' on the left, the 'Toolbox' on the right, and the 'Controller Status' at the bottom right, which is currently 'ONLINE' and 'RUN mode'.

9. Beispiel SPS-Programme

Im Downloadbereich der Control Unit auf www.wenglor.com befinden sich Beispiel-SPS-Projekte für verschiedene Steuerungen. Die Projekte zeigen beispielhaft welche Einstellungen auf Steuerungsseite zur EtherNet/IP-Kommunikation mit der Control Unit notwendig sind.

Beispiele existieren für folgende Steuerungen:

- SPS 1769-L18ERM BB1B von Allen-Bradley mit Studio 5000 Logix Designer V32
- SPS NX102-1200 von Omron mit Sysmac Studio Version 1.41.0.10
- TwinCAT 3 von Beckhoff

Vorgehen zur Verwendung der Beispiel-SPS-Programme:

1. Beispieldatei von der wenglor-Webseite herunterladen und entpacken.
2. Die zugehörige Konfigurationsdatei RTE_Config_C001.tgz auf der Control Unit installieren.
3. Das SPS-Beispielprogramm öffnen, die Netzwerkkonfiguration anpassen und das Programm auf die SPS übertragen bzw. aktivieren.

10. Anhänge

Übersicht der Konfigurationsdateien für die Control Unit



HINWEIS!

Standardmäßig ist RTE_Config_B002 auf der Control Unit für PROFINET-Kommunikation installiert. Um das EtherNet/IP-Protokoll nutzen zu können, muss eine der folgenden Konfigurationsdateien installiert sein (RTE_Config_Cxxx) ([siehe Abschnitt „5.1 Installation der Konfigurationsdateien“ auf Seite 22](#)). Nach einem Firmware-Update der Control Unit wird die Konfigurationsdatei automatisch auf die Standardkonfiguration zurückgesetzt. Somit ist nach einer Firmware-Installation auf der Control Unit das erneute Installieren der entsprechenden Konfigurationsdatei notwendig.

10.1 RTE_Config_C0xx (001 - 007)

Konfigurationsdatei für 1–7 uniVision-Anwendungen (xx = Anzahl uniVision-Anwendungen)

Konfiguration der Steckplätze:

- 2 Byte Eingang (Status der Control Unit)
- 64 Byte Eingang (für jede Anwendung)
 - 2 Bytes: Status Anwendung
 - 2 Bytes: 16 BOOL
 - 12 Bytes: 3 DINT
 - 16 Bytes: 4 REAL
 - 32 Bytes: 1 CHAR mit 32 Bytes
- 32 Byte Ausgabe (für jede Anwendung)
 - 4 Bytes: Befehle
 - 4 Bytes: 32 BOOL
 - 8 Bytes: 2 DINT
 - 16 Bytes: 4 REAL

Anzahl der Eingangs- und Ausgangsbytes für jede Konfiguration:

| Konfiguration Name | Eingabe-Bytes | Ausgabe-Bytes |
|--------------------|---------------|---------------|
| RTE_Config_C001 | 66 | 32 |
| RTE_Config_C002 | 130 | 64 |
| RTE_Config_C003 | 194 | 96 |
| RTE_Config_C004 | 258 | 128 |
| RTE_Config_C005 | 322 | 160 |
| RTE_Config_C006 | 386 | 192 |
| RTE_Config_C007 | 450 | 224 |

10.2 RTE_Config_C1xx (101 - 107)

Konfigurationsdatei für 1–7 uniVision-Anwendungen (xx = Anzahl uniVision-Anwendungen)

Konfiguration der Steckplätze:

- 2 Byte Eingang (Status der Control Unit)
- 64 Byte Eingang (für jede Anwendung)
 - 2 Bytes: Status Anwendung
 - 2 Bytes: 16 BOOL
 - 28 Bytes: 7 DINT
 - 32 Bytes: 8 REAL
- 32 Byte Ausgabe (für jede Anwendung)
 - 4 Bytes: Befehle
 - 4 Bytes: 32 BOOL
 - 8 Bytes: 2 DINT
 - 16 Bytes: 4 REAL

Anzahl der Eingangs- und Ausgangsbytes für jede Konfiguration:

| Konfiguration Name | Eingabe-Bytes | Ausgabe-Bytes |
|--------------------|---------------|---------------|
| RTE_Config_C101 | 66 | 32 |
| RTE_Config_C102 | 130 | 64 |
| RTE_Config_C103 | 194 | 96 |
| RTE_Config_C104 | 258 | 128 |
| RTE_Config_C105 | 322 | 160 |
| RTE_Config_C106 | 386 | 192 |
| RTE_Config_C107 | 450 | 224 |

10.3 RTE_Config_C2xx (201 - 203)

Konfigurationsdatei für 1–3 uniVision-Anwendungen (xx = Anzahl uniVision-Anwendungen)

Konfiguration der Steckplätze:

- 2 Byte Eingang (Status der Control Unit)
- 64 + 64 Bytes Eingang (für jede Anwendung)
 - 2 Bytes: Status Anwendung
 - 2 Bytes: 16 BOOL
 - 12 Bytes: 3 DINT
 - 16 Bytes: 4 REAL
 - 32 + 64 Bytes: 3 CHAR mit 32 Bytes
- 64 Byte Ausgang (für jede Anwendung)
 - 4 Bytes: Befehle
 - 4 Bytes: 32 BOOL
 - 8 Bytes: 2 DINT
 - 16 Bytes: 4 REAL
 - 32 Bytes: 1 CHAR mit 32 Bytes

Anzahl der Eingangs- und Ausgangsbytes für jede Konfiguration:

| Konfiguration Name | Eingabe-Bytes | Ausgabe-Bytes |
|--------------------|---------------|---------------|
| RTE_Config_C201 | 130 | 64 |
| RTE_Config_C202 | 258 | 128 |
| RTE_Config_C203 | 386 | 192 |

