

# Steuerung c430





# Inhalt

|          |                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Über dieses Dokument</b>                                | <b>8</b>  |
| 1.1      | Dokumentbeschreibung                                       | 9         |
| 1.2      | Weiterführende Dokumente                                   | 10        |
| 1.3      | Schreibweisen und Konventionen                             | 11        |
| <b>2</b> | <b>Sicherheitshinweise</b>                                 | <b>12</b> |
| 2.1      | Grundlegende Sicherheitshinweise                           | 12        |
| 2.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung                               | 13        |
| 2.3      | Restgefahren                                               | 14        |
| <b>3</b> | <b>Produktinformation</b>                                  | <b>15</b> |
| 3.1      | Identifizierung der Produkte                               | 15        |
| 3.1.1    | Angaben auf dem Typenschild                                | 16        |
| 3.2      | Ausstattung                                                | 17        |
| 3.3      | SD-Karte                                                   | 19        |
| 3.4      | Application Credit                                         | 20        |
| 3.5      | Lizenzinformation                                          | 21        |
| <b>4</b> | <b>Mechanische Installation</b>                            | <b>22</b> |
| 4.1      | Abmessungen                                                | 22        |
| 4.2      | Controller montieren                                       | 25        |
| <b>5</b> | <b>Elektrische Installation</b>                            | <b>26</b> |
| 5.1      | Wichtige Hinweise                                          | 26        |
| 5.2      | Netzanschluss                                              | 27        |
| 5.3      | Netzwerke                                                  | 28        |
| <b>6</b> | <b>Inbetriebnahme</b>                                      | <b>29</b> |
| 6.1      | Installation des »PLC Designer«                            | 30        |
| 6.2      | Inbetriebnahmeschritte                                     | 31        |
| 6.3      | Controller und Engineering PC verbinden                    | 32        |
| 6.4      | IP-Adresse am PC einstellen                                | 33        |
| 6.5      | Controller starten                                         | 34        |
| 6.6      | Zugriff auf SD-Karte                                       | 35        |
| 6.7      | PLC-Programm anlegen                                       | 36        |
| 6.8      | Task anlegen                                               | 37        |
| 6.9      | PLC-Programmcode übersetzen                                | 38        |
| 6.10     | Verbindung zwischen Controller und »PLC Designer« aufbauen | 39        |
| 6.11     | In den Controller einloggen (Konfiguration laden)          | 40        |
| 6.12     | Controller parametrieren                                   | 41        |
| 6.12.1   | Allgemeines zur Parametrierung                             | 41        |
| 6.12.1.1 | Adressierung der Parameter                                 | 41        |
| 6.12.1.2 | Aufbau der Parameterbeschreibungen                         | 41        |
| 6.12.2   | Parametereinstellungen speichern                           | 42        |
| 6.12.3   | Parameter auf Voreinstellung zurücksetzen                  | 43        |
| 6.13     | PLC-Programm starten                                       | 44        |
| 6.14     | Boot-Applikation erzeugen                                  | 45        |

|          |                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>7</b> | <b>Geräteeinstellungen</b>                       | <b>46</b> |
| 7.1      | Gerätename                                       | 46        |
| 7.2      | Hostname                                         | 47        |
| 7.3      | Name-Serveradressen                              | 48        |
| 7.4      | Uhrzeit                                          | 49        |
| 7.4.1    | NTP-Serveradressen                               | 50        |
| 7.5      | Gerätebefehle                                    | 51        |
| 7.5.1    | Parametereinstellungen speichern                 | 52        |
| 7.5.2    | Parameter auf Voreinstellung zurücksetzen        | 52        |
| 7.5.3    | Gerät neu starten                                | 53        |
| 7.5.4    | Applikation starten/stoppen                      | 53        |
| 7.5.5    | Boot-Projekt laden                               | 54        |
| 7.5.6    | Logbuch löschen                                  | 54        |
| 7.5.7    | Logbuch exportieren                              | 54        |
| 7.5.8    | Logdateien löschen                               | 55        |
| 7.5.9    | Reset Kalt                                       | 55        |
| 7.5.10   | Reset Ursprung                                   | 55        |
| 7.6      | Firmware-Update-Modus für Feldgeräte             | 56        |
| <b>8</b> | <b>Engineering-Port konfigurieren</b>            | <b>58</b> |
| 8.1      | Automatische Konfiguration über Parameter        | 59        |
| 8.2      | Manuelle Konfiguration über Parameter            | 60        |
| 8.3      | Konfiguration über Datei                         | 61        |
| 8.4      | Neustart mit aktuellen Einstellungen durchführen | 62        |
| 8.5      | Diagnose                                         | 63        |
| 8.5.1    | Aktive Engineering-Port-Einstellungen            | 63        |

|          |                                                                       |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b> | <b>Netzwerk konfigurieren</b>                                         | <b>64</b> |
| 9.1      | EtherCAT-Master                                                       | 65        |
| 9.1.1    | EtherCAT-Statusmaschine                                               | 66        |
| 9.1.2    | Adressierung der Slaves                                               | 68        |
| 9.1.3    | Inbetriebnahme                                                        | 69        |
| 9.1.4    | Physikalische EtherCAT-Konfiguration ermitteln (Netzwerk-Scan)        | 70        |
| 9.1.5    | EtherCAT I/O-Mapping bearbeiten                                       | 73        |
| 9.1.5.1  | PDO-Mapping einstellen                                                | 74        |
| 9.1.5.2  | PDO-Mapping aktivieren                                                | 75        |
| 9.1.6    | Netzwerk neu starten                                                  | 75        |
| 9.1.7    | Parameterdatentransfer                                                | 76        |
| 9.1.8    | Diagnose                                                              | 76        |
| 9.1.8.1  | EtherCAT-Master-Diagnose                                              | 76        |
| 9.1.9    | Fehlerszenarien                                                       | 84        |
| 9.1.9.1  | Der EtherCAT-Zustand "Pre-Operational" wird nicht erreicht            | 84        |
| 9.1.9.2  | Der EtherCAT-Zustand "Operational" wird nicht erreicht                | 84        |
| 9.1.9.3  | Der EtherCAT-Master meldet "SYNC error - BusCycleTask is not in-sync" | 84        |
| 9.1.9.4  | Ein Slave nimmt einen zyklischen Frame nicht entgegen                 | 84        |
| 9.1.9.5  | Die Sync-Manager-Konfiguration ist ungültig                           | 84        |
| 9.1.9.6  | Die I/O-Konfiguration ist ungültig                                    | 85        |
| 9.1.9.7  | Fehler beim Prozessdatentransfer                                      | 85        |
| 9.1.9.8  | Das Netzwerkabel ist nicht verbunden                                  | 85        |
| 9.1.9.9  | Ein gesendeter Frame kehrt nicht zum Master zurück                    | 85        |
| 9.1.9.10 | Die Antriebswellen knacken                                            | 86        |
| 9.1.9.11 | Die Antriebswellen drehen sich nicht                                  | 86        |
| 9.1.10   | Erweiterte Konfiguration                                              | 87        |
| 9.1.10.1 | Geräteidentifikation                                                  | 87        |
| 9.1.10.2 | Synchronisation mit "Distributed Clocks" (DC)                         | 88        |
| 9.2      | Netzwerk-Auswahl für X396/X397                                        | 93        |
| 9.3      | Ethernet Switch                                                       | 94        |
| 9.3.1    | Grundeinstellung                                                      | 94        |
| 9.3.2    | Diagnose                                                              | 94        |
| 9.3.2.1  | Status-LEDs                                                           | 94        |
| 9.3.2.2  | Aktive Ethernet Switch-Einstellungen                                  | 94        |
| 9.4      | EtherCAT-Slave                                                        | 95        |
| 9.4.1    | Inbetriebnahme                                                        | 97        |
| 9.4.1.1  | Konfiguration des EtherCAT-Device mit »PLC Designer«                  | 97        |
| 9.4.1.2  | Konfiguration des EtherCAT-Slave in Beckhoff TwinCAT 3.x®             | 97        |
| 9.4.1.3  | Gerätebeschreibungsdatei                                              | 98        |
| 9.4.2    | Prozessdaten-Transfer                                                 | 98        |
| 9.4.3    | Parameterdaten-Transfer                                               | 99        |
| 9.4.4    | Status EtherCAT I/O-Mapping                                           | 100       |
| 9.4.5    | Diagnose                                                              | 101       |
| 9.4.5.1  | Status-LEDs                                                           | 101       |
| 9.4.5.2  | EtherCAT-Device-Diagnose                                              | 101       |
| 9.4.6    | Fehlerszenarien                                                       | 102       |
| 9.4.6.1  | Kein EtherCAT-Modul gesteckt oder erkannt                             | 102       |
| 9.4.6.2  | Prozessdaten-Mapping im Master / Slave stimmt nicht überein           | 102       |

|           |                                                           |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------|------------|
| 9.5       | PROFINET IO-Device.....                                   | 103        |
| 9.5.1     | Inbetriebnahme.....                                       | 106        |
| 9.5.1.1   | Kommunikation neu starten oder stoppen.....               | 106        |
| 9.5.1.2   | Einstellungen im Siemens »TIA Portal« .....               | 107        |
| 9.5.1.3   | Gerätebeschreibungsdatei.....                             | 107        |
| 9.5.2     | Grundeinstellung und Optionen .....                       | 108        |
| 9.5.2.1   | Stationsname und IP-Konfiguration.....                    | 108        |
| 9.5.2.2   | Diagnosemeldungen an den IO-Controller unterdrücken ..... | 109        |
| 9.5.3     | Prozessdatentransfer .....                                | 109        |
| 9.5.4     | Parameterdatentransfer .....                              | 110        |
| 9.5.5     | Überwachungen .....                                       | 111        |
| 9.5.6     | Diagnose .....                                            | 111        |
| 9.5.6.1   | Status-LEDs.....                                          | 111        |
| 9.5.6.2   | PROFINET IO-Device-Diagnose.....                          | 111        |
| 9.6       | Überwachungen .....                                       | 113        |
| <b>10</b> | <b>Firewall konfigurieren .....</b>                       | <b>114</b> |
| <b>11</b> | <b>OPC UA konfigurieren .....</b>                         | <b>123</b> |
| 11.1      | OPC UA Server .....                                       | 124        |
| 11.1.1    | Grundeinstellung.....                                     | 124        |
| 11.1.2    | Diagnose .....                                            | 126        |
| 11.1.2.1  | Aktive OPC UA Server-Einstellungen .....                  | 126        |
| 11.1.2.2  | OPC UA Server-Diagnose.....                               | 128        |
| 11.2      | OPC UA Client .....                                       | 131        |
| 11.2.1    | Grundeinstellung.....                                     | 131        |
| 11.3      | OPC UA PubSub .....                                       | 132        |
| 11.3.1    | Grundeinstellung.....                                     | 132        |
| 11.3.2    | Diagnose .....                                            | 133        |
| <b>12</b> | <b>Gerätefunktionen.....</b>                              | <b>134</b> |
| 12.1      | Geräteerkennung .....                                     | 134        |
| 12.2      | Optische Geräteerkennung .....                            | 135        |
| 12.3      | Ausschaltverhalten .....                                  | 136        |
| 12.3.1    | Retain-Variablen und persistente Variablen .....          | 136        |
| 12.4      | Controller Neustart/Software-Reset.....                   | 137        |
| 12.5      | Daten sichern und wiederherstellen .....                  | 138        |
| 12.5.1    | USB-Stick mounten.....                                    | 139        |
| 12.5.2    | Daten sichern ("Backup").....                             | 140        |
| 12.5.3    | Daten wiederherstellen ("Restore").....                   | 142        |
| 12.6      | Firmware aktualisieren.....                               | 144        |
| 12.7      | SysLog-Client.....                                        | 147        |
| <b>13</b> | <b>Controller austauschen .....</b>                       | <b>148</b> |
| 13.1      | Controller demontieren .....                              | 149        |
| 13.2      | Neuen Controller installieren .....                       | 150        |
| 13.3      | Retain-Daten weiterverwenden .....                        | 151        |

|                                                  |            |
|--------------------------------------------------|------------|
| <b>14 Diagnose und Störungsbeseitigung .....</b> | <b>152</b> |
| 14.1 Status-LEDs .....                           | 153        |
| 14.2 Logbuch .....                               | 154        |
| 14.3 Diagnoseparameter .....                     | 156        |
| 14.3.1 PLC-Diagnose .....                        | 156        |
| 14.3.2 Netzwerk-Diagnose .....                   | 158        |
| 14.3.3 Lebensdauer-Diagnose .....                | 158        |
| 14.4 PLC Core-Dump .....                         | 159        |
| 14.5 Ereignis-Handling .....                     | 160        |
| 14.5.1 Schweregrad .....                         | 160        |
| 14.5.2 Ereignis zurücksetzen .....               | 160        |
| 14.6 Ereignisse, Ursachen und Abhilfen .....     | 161        |
| 14.6.1 Übersicht Ereignis-IDs .....              | 161        |
| 14.6.2 Ursachen und Abhilfen .....               | 167        |
| <b>15 Technische Daten .....</b>                 | <b>207</b> |
| 15.1 Normen und Einsatzbedingungen .....         | 207        |
| 15.1.1 Konformitäten und Approbationen .....     | 207        |
| 15.1.2 Personenschutz und Geräteschutz .....     | 207        |
| 15.1.3 Angaben zur EMV .....                     | 207        |
| 15.1.4 Umweltbedingungen .....                   | 207        |
| 15.2 Bemessungsdaten .....                       | 208        |
| <b>16 Umwelthinweise und Recycling .....</b>     | <b>209</b> |
| <b>17 Anhang .....</b>                           | <b>210</b> |
| 17.1 Parameter-Attributliste .....               | 210        |



## 1 Über dieses Dokument

Diese Anleitung ist gültig für die Steuerung c430 (im Folgenden auch als "Controller" bezeichnet).

Wenn Sie einen Controller zusammen mit anderen Geräten in Betrieb nehmen (z. B. I/O-System, Umrichter, weitere Netzwerkkomponenten), beachten Sie auch die Dokumentation zu den anderen Geräten im Automationssystem.

### **WARNUNG!**

Lesen Sie diese Dokumentation sorgfältig, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

► Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

---



## 1.1 Dokumentbeschreibung

Diese Dokumentation ist gültig bis Firmware-Version:

| Firmware-Version | Datum      | Interne Daten-ID |
|------------------|------------|------------------|
| c430_v1.15.0.3   | 2026-03-06 | V_1_15_0         |



## 1.2 Weiterführende Dokumente

Weiterführende Dokumente:

- Handbuch "Cyber Security" (englisch)
- Handbuch "OPC UA" (englisch)



Weiterführende Dokumente zum Produkt finden Sie im Internet:

[www.Lenze.com](http://www.Lenze.com) → Produkte → Steuerungen → [Steuerung c430](#)  
(Abschnitt "Produktsupport")

### Mehr Informationen

Für bestimmte Aufgaben stehen Informationen in anderen Medien zur Verfügung.

| Medium               | Inhalt/Themen                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Engineering Tools    | Für die Inbetriebnahme                                                        |
| AKB-Artikel          | Technische Zusatzinformationen für Anwender in der Application Knowledge Base |
| CAD-Daten            | Download in verschiedenen Formaten aus dem EASY Product Finder                |
| EPLAN-Makros         | Projektierung, Dokumentation und Verwaltung von Projekten für EPLAN P8.       |
| Gerätebeschreibungen | Standardisierte Dateien zur Netzwerkkonfiguration                             |



Eine detaillierte Beschreibung der EtherCAT-Bausteine finden Sie im Internet:

[www.Lenze.com](http://www.Lenze.com) → Downloads



Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Internet:

[www.lenze.com](http://www.lenze.com) → Downloads



## 1.3 Schreibweisen und Konventionen

Zur Unterscheidung verschiedener Arten von Informationen werden in diesem Dokument Konventionen verwendet.

|                       |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zahlenschreibweise    |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |
| Dezimaltrennzeichen   | Punkt                                                                             | Werden generell als Dezimalpunkt dargestellt.<br>Beispiel: 1 234.56                                                                                                                                       |
| Warnhinweise          |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |
| UL-Warnhinweise       | UL                                                                                | Werden in englischer und französischer Sprache verwendet.                                                                                                                                                 |
| UR-Warnhinweise       | UR                                                                                |                                                                                                                                                                                                           |
| Textauszeichnung      |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |
| Engineering Tools     | » «                                                                               | Software<br>Beispiel: »EASY Starter«, »PLC Designer«                                                                                                                                                      |
| Symbole               |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |
| Seitenverweis         |  | Verweist auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen.<br>Beispiel:  16 = siehe Seite 16                         |
| Dokumentationsverweis |  | Verweist auf eine andere Dokumentation mit zusätzlichen Informationen.<br>Beispiel:  EDKxxx = siehe Dokumentation EDKxxx |

### Gestaltung der Sicherheitshinweise

#### **GEFAHR!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

#### **WARNUNG!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

#### **VORSICHT!**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

#### **ACHTUNG**

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.



## **2 Sicherheitshinweise**

### **2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise**

Wenn Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitshinweise missachten, kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

- Das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals technisch verändern.
- Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
- Alle steckbaren Anschlüsse nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen.
- Das Produkt nur im spannungslosen Zustand aus der Installation entfernen.
- Die Produkte können während und nach dem Betrieb – ihrer Schutzart entsprechend – spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
- Die Vorgaben der zugehörigen Dokumentation beachten. Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
- Die in der zugehörigen Dokumentation dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt der Hersteller des Produkts keine Gewähr.
- Alle Arbeiten mit und an dem Produkt darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen. IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 definieren die Qualifikation dieser Personen:
  - Sie sind mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produkts vertraut.
  - Sie verfügen über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit.
  - Sie kennen alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze und können diese anwenden.

Beachten Sie die spezifischen Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten!



## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt ist ein professionelles Betriebsmittel, das für den Gebrauch durch Gewerbe, bestimmte Berufe oder Industrie und nicht zum Verkauf an die Allgemeinheit vorgesehen ist. IEC 60050 [IEV 161-05-05]
- Um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen, müssen übergeordnete Sicherheits- und Schutzsysteme eingesetzt werden!
- Alle Transportsicherungen müssen entfernt sein.
- Das Produkt darf nur unter den vorgeschriebenen Einsatzbedingungen und in den vorgeschriebenen Einbaulagen betrieben werden.
- Das Produkt ist ausschließlich zum Einbau in Schaltschränke und, je nach Schutzart und Ausführung, für Wandmontage oder Tragarmmontage geeignet.
- Das Produkt darf nur zur Umsetzung von Steuerungskonzepten, Bedienkonzepten oder zur Darstellung von Informationen betrieben werden.
- Das Produkt darf nicht in privaten Bereichen, in explosionsgefährdeten Bereichen und in Bereichen mit schädlichen Gasen, Ölen, Säuren und Strahlung betrieben werden.



## 2.3 Restgefahren

Auch wenn gegebene Hinweise beachtet und Schutzmaßnahmen angewendet werden, können Restrisiken verbleiben.

Die genannten Restgefahren muss der Anwender in der Risikobeurteilung für seine Maschine/Anlage berücksichtigen.

Nichtbeachtung kann zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

### Produkt

Beachten Sie die Warnschilder auf dem Produkt und deren Bedeutung!



**Gefährliche elektrische Spannung:**

Vor Arbeiten am Produkt überprüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungslos sind!  
Die Leistungsanschlüsse führen nach Netzausschalten für die bei dem Symbol angegebene Zeit gefährliche elektrische Spannung!



**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente:**

Vor Arbeiten am Produkt von elektrostatischer Aufladung befreien!



**Hoher Ableitstrom:**

Festinstallation und PE-Anschluss nach Norm ausführen:  
EN 61800-5-1 / EN 60204-1



**Heiße Oberfläche:**

Persönliche Schutzausrüstung verwenden oder Abkühlung abwarten!



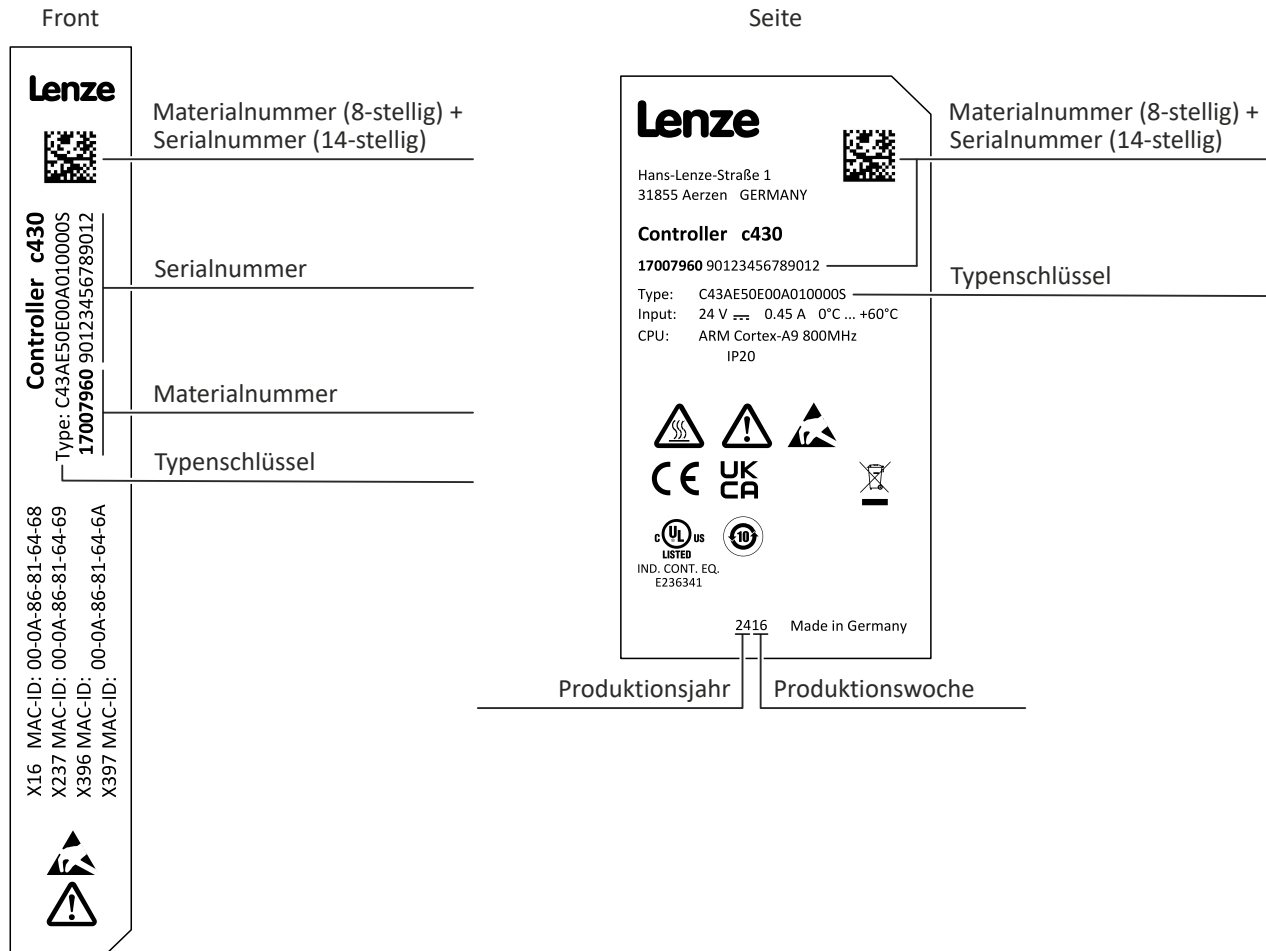
## 3 Produktinformation

### 3.1 Identifizierung der Produkte

Jedes Gerät ist mit einem Typenschild ausgestattet, das u. a. den Typenschlüssel enthält.

#### Aufbau des Typenschlüssels

|                             |                                                                                       | C | 4 | 3 | A | E | 5 | 0 | E | 00 |   |   |   | 0 |  |     | S |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|--|-----|---|
| Produktart                  | Cabinet Controller                                                                    | C |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  |     |   |
| Produktfamilie              | c400                                                                                  |   | 4 |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  |     |   |
| Produkt                     | c430                                                                                  |   |   | 3 |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  |     |   |
| Produktgeneration           | Generation 1                                                                          |   |   |   | A |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  |     |   |
| Montageart                  | Schaltschrankmontage                                                                  |   |   |   |   | E |   |   |   |    |   |   |   |   |  |     |   |
| Prozessor                   | Arm® Cortex®-A9 800 MHz                                                               |   |   |   |   |   | 5 |   |   |    |   |   |   |   |  |     |   |
| Schutzart                   | IP20                                                                                  |   |   |   |   |   |   | 0 |   |    |   |   |   |   |  |     |   |
| Feldbus-Netzwerk            | Umschaltbare Feldbusfunktion: Ethernet Switch, PROFINET IO-Device oder EtherCAT-Slave |   |   |   |   |   |   |   | E |    |   |   |   |   |  |     |   |
| -                           | -                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   | 00 |   |   |   |   |  |     |   |
| Runtime                     | FAST Runtime                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    | A |   |   |   |  |     |   |
|                             | FAST Runtime + Extension                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |    | B |   |   |   |  |     |   |
|                             | FAST Runtime + Extension + CoDeSys WebVisu                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    | C |   |   |   |  |     |   |
| Visualisierung              | Ohne Visualisierung                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   | 0 |   |   |  |     |   |
|                             | FAST UI Runtime                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   | 1 |   |   |  |     |   |
| SD-Kartengröße              | 512 MB                                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   | 1 |   |  |     |   |
| -                           | -                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   | 0 |  |     |   |
| SD-Karte/Application Credit | Ohne SD-Karte                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 000 |   |
|                             | SD-Karte mit                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  |     |   |
|                             | 0 Application Credit                                                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 002 |   |
|                             | 50 Application Credit                                                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 001 |   |
|                             | 100 Application Credit                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 002 |   |
|                             | 150 Application Credit                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 003 |   |
|                             | 200 Application Credit                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 004 |   |
|                             | 300 Application Credit                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 005 |   |
|                             | 400 Application Credit                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 006 |   |
|                             | 500 Application Credit                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 007 |   |
|                             | 600 Application Credit                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 008 |   |
|                             | 700 Application Credit                                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 009 |   |
|                             | 1000 Application Credit                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 00A |   |
|                             | 1200 Application Credit                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 00G |   |
|                             | 1500 Application Credit                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 00B |   |
|                             | 2000 Application Credit                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 00C |   |
|                             | 2500 Application Credit                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 00D |   |
|                             | 3000 Application Credit                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 00E |   |
|                             | 4000 Application Credit                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  | 00F |   |
| -                           | -                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |  |     | S |







### Funktionalität der Schnittstellen

|                    |                                  | Engineering-Port | EtherCAT-Master | Ethernet Switch | EtherCAT-Slave | PROFINET IO-Device |
|--------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------------|
|                    |                                  | X16              | X237            | X396/X397       |                |                    |
| Netzwerk           | EtherCAT                         |                  | Master          |                 | Slave          |                    |
|                    | PROFINET                         |                  |                 |                 |                | IO-Device          |
|                    | Ethernet Switch                  |                  |                 | •               |                |                    |
| Web-Visualisierung | EASY UI Client                   | •                |                 | •               |                | •                  |
|                    | EASY UI Client (verschlüsselt)   | •                |                 | •               |                |                    |
| OPC UA             | Server                           | •                |                 | •               |                | •                  |
|                    | Client                           | •                |                 |                 |                |                    |
|                    | PubSub                           | •                |                 |                 |                |                    |
| Engineering Tools  | PLC Designer                     | •                |                 | •               |                |                    |
|                    | PLC Designer (verschlüsselt)     | •                |                 | •               |                |                    |
|                    | EASY UI Designer                 | •                |                 | •               |                |                    |
|                    | EASY UI Designer (verschlüsselt) | •                |                 | •               |                | •                  |
|                    | EASY Starter                     | •                |                 | •               |                | •                  |
|                    | EASY Starter (verschlüsselt)     | •                |                 | •               |                | •                  |
|                    | EtherCAT Diagnose-Tool           | •                |                 | •               |                |                    |
| IP-Einstellungen   | IPv4-Adresse                     | •                |                 | •               |                | •                  |
|                    | Subnetzmaske                     | •                |                 | •               |                | •                  |
|                    | Gateway                          | •                |                 |                 |                | •                  |
|                    | DHCP                             | •                |                 |                 |                |                    |
|                    | Einstellungen via Datei "IP.txt" | •                |                 |                 |                |                    |
| Firewall           | Port-Beschränkungen              | •                |                 | •               |                | •                  |
|                    | Client-Adressbereich             | •                |                 | •               |                |                    |
|                    | Ping-Flood-Schutz                | •                |                 | •               |                |                    |
|                    | Paketzurückweisung (Reject)      | •                |                 | •               |                |                    |
| Netzwerkprotokolle | TCP/IP                           | •                |                 | •               |                | •                  |
|                    | UDP                              | •                |                 |                 |                |                    |
|                    | NTP                              | •                |                 | •               |                | •                  |
|                    | HTTPS (Diagnose, Visualisierung) | •                |                 | •               |                |                    |
|                    | SFTP                             | •                |                 | •               |                | •                  |
|                    | Netzgestützte Dienste UDP        | •                |                 |                 |                |                    |
|                    | Netzgestützte Dienste TCP        | •                |                 | •               |                |                    |
|                    | Netzwerkvariablen                | •                |                 |                 |                |                    |



### 3.3 SD-Karte

Im Lieferumfang des Controllers ist eine bereits eingesteckte SD-Karte enthalten.

Durch die Kombination von Steuerungstechnik-Software und Anwendungsdaten auf der SD-Karte ist gewährleistet, dass die Daten zur jeweiligen Anwendung in der vorliegenden Version passen. Mit der SD-Karte ist der Austausch von Daten in einem anderen Gerät einfach möglich.

Die SD-Karte wird als Speicher für folgende Anwendungsdaten verwendet:

- PLC-Bootprojekt mit Parameterbeschreibung
- Application Credit für die Application Software FAST
- Retain-Daten und Logbuch-Daten
- Benutzer-Daten (Verzeichnis der SD-Karte/userData)
- Open-Source-Lizenzbeschreibung

**Hinweise:**

- Der Controller funktioniert nur mit gesteckter SD-Karte!
- Die Entnahme der SD-Karte bei laufendem Controller führt zur Fehlfunktion des Systems!
- Die SD-Karte ist für den Systemstart erforderlich, da sie die Systemdateien für den Startvorgang enthält!
- Wurde die SD-Karte temporär entfernt, muss für einen erneuten Zugriff auf die SD-Karte der Controller neu gestartet werden!
- Verwenden Sie nur die von Lenze zur Verfügung gestellten SD-Karten. Nur diese SD-Karten verfügen über die entsprechende Lizenzierung.

Das Betriebssystem des Controllers und die Application Software »FAST« sind im internen Flash-Speicher des Controllers gespeichert.



---

Für die Nutzung eines Firmware-Updates ist eine Reserve von 200 MB Speicherplatz auf der SD-Karte einzuhalten!

---



### 3.4 Application Credit

Der Controller verwendet als Lizenzmodell für bestimmte Funktionen ein Punktesystem, den sogenannten "Application Credit". Die Höhe des benötigten Application Credit berechnet sich anhand der für Ihre Applikation benötigten Funktionen. Zur uneingeschränkten Ausführung dieser Funktionen muss im Controller eine SD-Karte mit ausreichendem Application Credit gesteckt sein. SD-Karten mit unterschiedlichen Höhen von Application Credit können direkt mit dem Controller oder separat von Lenze bezogen werden.

Funktionen, die einen Application Credit benötigen, sind beispielsweise:

- Motion-Funktionen der Application Software FAST
- OPC UA
- EASY UI Clients
- Netzwerk-Funktionen der Anschlüsse X396 und X397



---

Im folgenden Application Knowledge Base Artikel ist aufgeführt, welche Funktionen wieviel Application Credit benötigen:

[Übersicht der Application Credits](#)

---



## 3.5 Lizenzinformation



---

Lenze Software kann Software-Bestandteile enthalten, die als Freie Software oder als Open Source lizenziert sind. Die Lizenzbedingungen der in diesem Produkt verwendeten Open Source Software-Komponenten stehen Ihnen auf der im Produkt enthaltenen SD-Karte im Verzeichnis "Licenses" zur Verfügung.

---



## 4 Mechanische Installation

### 4.1 Abmessungen



---

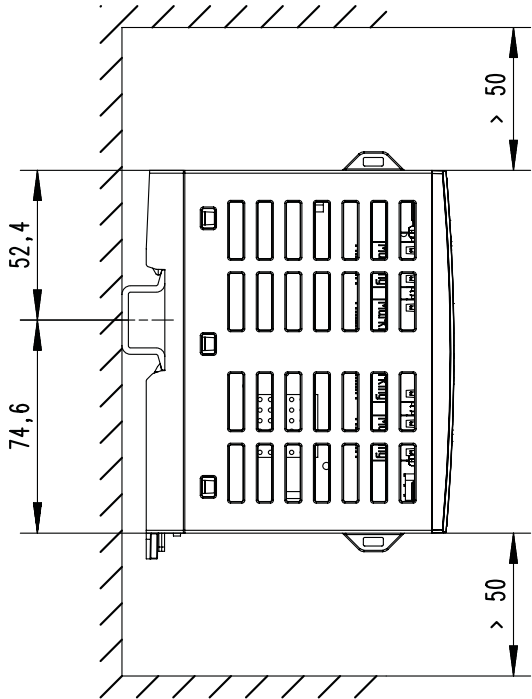
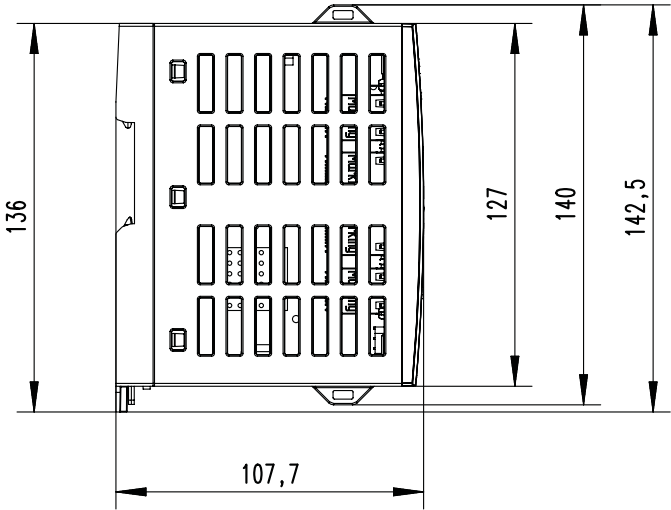
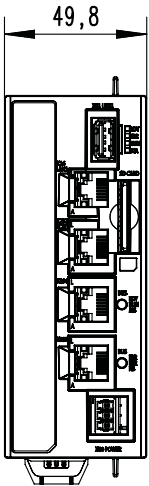
Die angegebenen Einbaufreiräume sind Mindestmaße, um die ausreichende Luftzirkulation für die Kühlung zu gewährleisten. Sie berücksichtigen nicht die Biegeradien der Anschlussleitungen.

---



Die Abmessungen in mm gelten für:

|         |        |
|---------|--------|
|         | c430   |
| Gewicht | 0.3 kg |

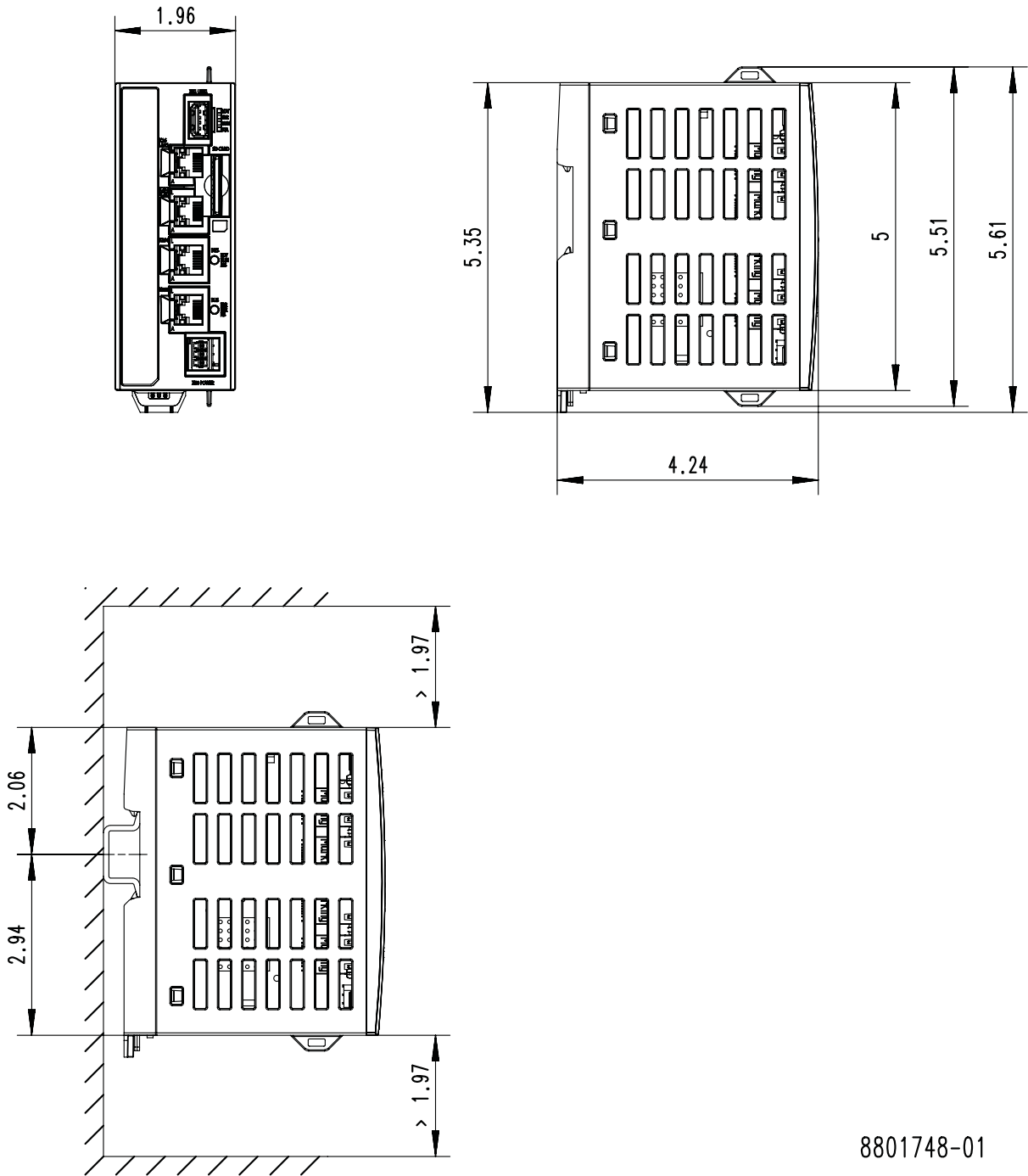


8801741-02



Die Abmessungen in inch gelten für:

|         |        |
|---------|--------|
|         | c430   |
| Gewicht | 0.3 kg |

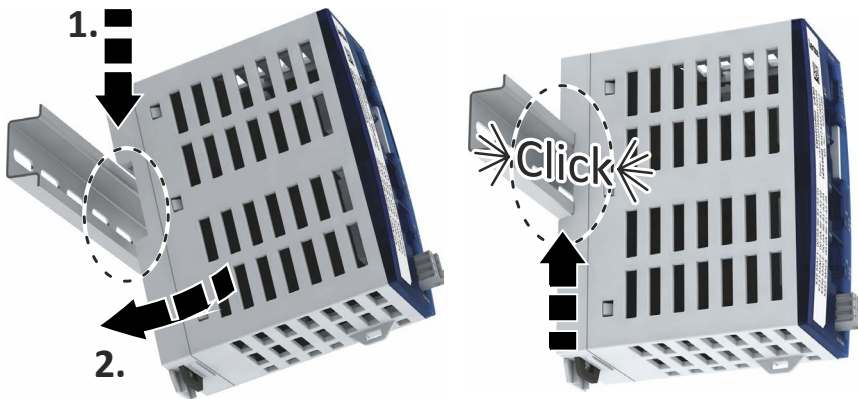


8801748-01

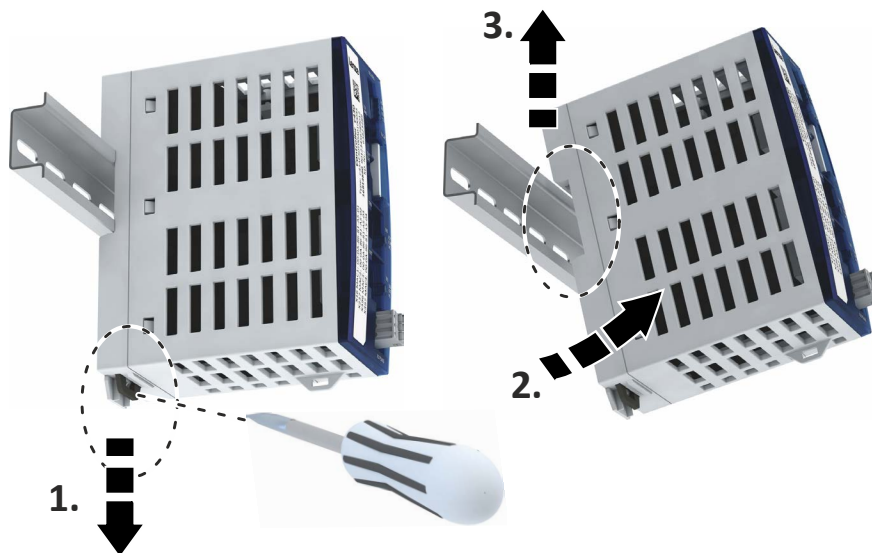


## 4.2 Controller montieren

### Montage des Controllers



### Demontage des Controllers





## 5 Elektrische Installation

### 5.1 Wichtige Hinweise

#### **WARNUNG!**

Gefährliche elektrische Spannung

Fehler am Gerät führt zu Überspannung in der Anlage.

- ▶ Verwenden Sie zur Spannungsversorgung mit 24 V DC ( $\pm 25\%$ ) ein sicher getrenntes Netzteil gemäß der geltenden SELV/PELV Anforderungen.
- ▶ Alle an USB und RJ45 angeschlossenen Komponenten müssen nach Klasse III galvanisch vom Netz getrennt sein.
- ▶ Alle elektronischen Geräte im Steuerungssystem müssen ordnungsgemäß geerdet sein. Die Erdung muss gemäß den geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

#### **ACHTUNG**

Hohe Eingangsspannung am Gerät

Mögliche Folgen: Zerstörung des Geräts

- ▶ Maximal zulässige Eingangsspannung beachten.
- ▶ Gerät am Eingang gegen zu hohe Eingangsspannung absichern.

#### **ACHTUNG**

Kurzschluss am Gerät durch elektrostatische Entladung

Mögliche Folgen: Zerstörung des Geräts

- ▶ Das Personal muss sich von elektrostatischer Ladung befreien, bevor es am Gerät arbeitet.

#### **ACHTUNG**

Instabile LAN-Verbindung durch falsche Kabeltypen

Mögliche Folgen: Unterbrechung der LAN-Verbindung

- ▶ Ausschließlich Kabel vom Typ CAT5-S/FTP oder besser verwenden.
- ▶ Das Gerät darf nur in internen Ethernet-Netzwerken betrieben werden, die frei von transienten Störungen sind.

#### **ACHTUNG**

Instabile USB-Verbindung durch zu langes USB-Kabel

Mögliche Folgen: Unterbrechung der USB-Verbindung

- ▶ Die Länge des USB-Kabels darf 3 m nicht überschreiten.



## 5.2 Netzanschluss



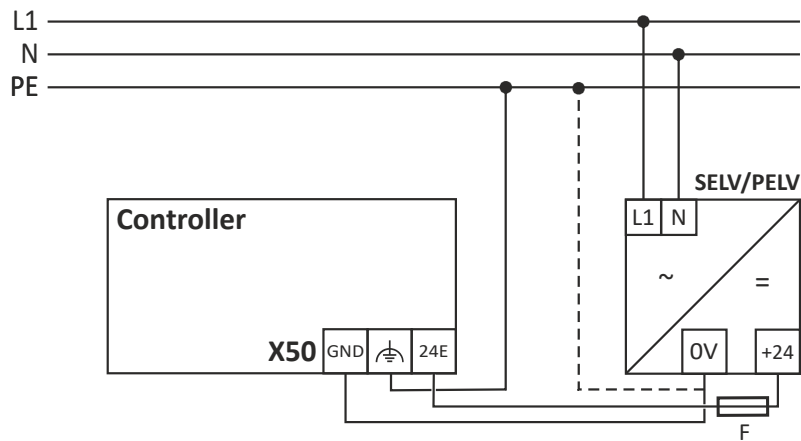
Wird der PE-Leiter nicht mit der Versorgung zugeführt, muss das PE-Potential an einem Erdungspunkt in der Nähe des Einbauortes aufgelegt werden.



Beachten Sie:

Der Controller startet, sobald die Versorgungsspannung anliegt.

Nach Abschalten der Versorgungsspannung speichert der Controller automatisch die Retain-Daten und schaltet sich dann aus.



| X50                   |                                        |                                                 |                 |
|-----------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|
| Anschluss             | Anschlussstyp                          | Anschlussquerschnitt                            | Abisolierlänge  |
| Netzanschluss 24 V DC | 3-polige Buchse im Rastermaß<br>3.5 mm | 0.75 ... 1.5 mm <sup>2</sup><br>AWG18 ... AWG16 | 9 mm<br>0.35 in |

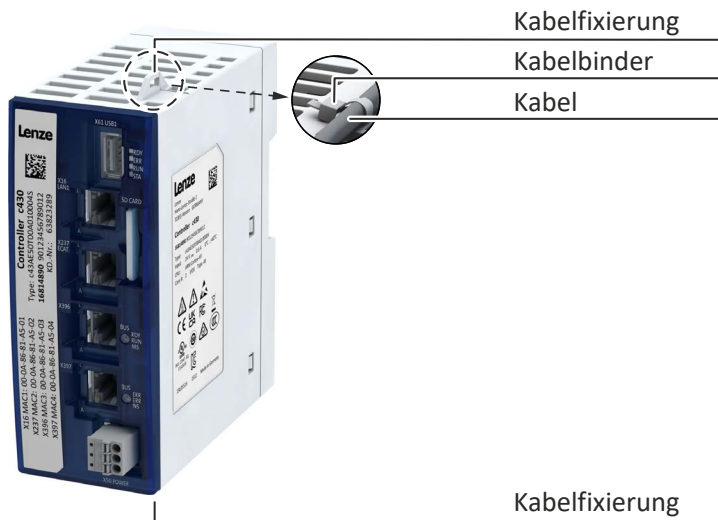


### 5.3 Netzwerke



Zugspannung und Vibrationen führen zu einer instabilen Netzwerkverbindung.

- Verlegen Sie die Netzkabel halbkreisförmig und fixieren Sie die Netzkabel an den Verzurrösen.
- Beachten Sie die Biegeradien der Netzkabel.





## 6 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Inbetriebnahme und zur Integration des Controllers in ein Automatisierungssystem.

### **Benötigtes Zubehör**

- Engineering PC mit installiertem »PLC Designer«
- Standard-Netzwerkkabel



## 6.1 Installation des »PLC Designer«

Für die Installation laden Sie den »PLC Designer« aus dem Download-Bereich der Lenze-Homepage auf Ihren PC herunter und führen Sie die Setup-Datei aus.

[www.Lenze.com](http://www.Lenze.com) → Downloads



## 6.2 Inbetriebnahmeschritte

### Empfohlene Reihenfolge der Inbetriebnahmeschritte

1. ▶ [Controller und Engineering PC verbinden](#)  32
2. ▶ [IP-Adresse am PC einstellen](#)  33
3. ▶ [Controller starten](#)  34
4. ▶ [PLC-Programm anlegen](#)  36
5. ▶ [Task anlegen](#)  37
6. ▶ [PLC-Programmcode übersetzen](#)  38
7. ▶ [Verbindung zwischen Controller und »PLC Designer« aufbauen](#)  39
8. ▶ [In den Controller einloggen \(Konfiguration laden\)](#)  40
9. ▶ [Controller parametrieren](#)  41
10. ▶ [Gerätename](#)  46
11. ▶ [PLC-Programm starten](#)  44



### 6.3 Controller und Engineering PC verbinden

Für die Inbetriebnahme des Controllers mit dem »PLC Designer« ist eine Kommunikationsverbindung vom Engineering PC zum Controller erforderlich. Diese kann nur kabelgebunden aufgebaut werden.

Verbinden Sie den Engineering PC über ein Netzkabel mit dem Engineering-Port **X16** des Controllers.



---

Für den Engineering-Port ist im Auslieferungszustand die IP-Adresse **192.168.5.99** voreingestellt, um eine schnelle Inbetriebnahme zu ermöglichen.

Wenn Sie die IP-Adresse ändern möchten, finden Sie weitere Informationen im Kapitel "[Engineering-Port konfigurieren](#)".  58

---

Die Erreichbarkeit des Controllers kann über ein Ping-Kommando auf der Konsole mit der voreingestellten IP-Adresse 192.168.5.99 oder der neu konfigurierten IP-Adresse getestet werden.



## 6.4 IP-Adresse am PC einstellen



---

Empfohlene IP-Adresse des Engineering PCs: 192.168.5.100

Standard-IP-Adresse des Engineering-Port **X16** am Controller: 192.168.5.99

---

So stellen Sie die statische IP-Adresse des Engineering PCs ein:

Voraussetzungen

- Direkte Verbindung zwischen Engineering PC und Controller

1. Diagnosefenster der Netzwerkverbindung öffnen.

Systemsteuerung\Netzwerk und Internet\Netzwerkverbindungen

2. Netzwerk-Schnittstelle auswählen, mit der der Controller verbunden ist.
3. Mit der rechten Maustaste **Eigenschaften** auswählen.
4. **Internetprotokoll (TCP/IP)** auswählen.
5. Schaltfläche **Eigenschaften** auswählen.
6. Registerkarte **Alternative Konfiguration** auswählen.
7. Optionsfeld **Benutzerdefiniert** auswählen.
  - a) IP-Adresse des Engineering PCs eintragen, die zum IP-Bereich des Controllers passt.
  - b) Subnetz-Maske des Engineering PCs eintragen.
8. Dialogfenster mit **OK** schließen.





## 6.6 Zugriff auf SD-Karte

Auf die SD-Karte kann über den »PLC-Designer« zugegriffen werden.

So greifen Sie auf die SD-Karte mittels »PLC-Designer« zu:

Voraussetzungen

- »PLC-Designer« gestartet.
  - SD-Karte gesteckt.
1. Controller auswählen.
  2. Im Projektbaum die Registerkarte **Dateien** auswählen.
  3. Aktualisieren-Symbol drücken.

Das Verzeichnis der SD-Karte wird angezeigt.



---

Sie können auf die SD-Karte auch mittels sftp-Verbindung zugreifen.

Details zum Verbindungsaufbau finden Sie in der Lenze-Knowledge Base  
[www.Lenze.com](http://www.Lenze.com).

---



---

Die SD-Karte darf für die Verwendung im Controller keinen aktiven Schreibschutz besitzen.

Bei aktiviertem Schreibschutz wird die PLC-Applikation nicht gestartet. Retain, Boot-Projekt und Logbuchinformationen werden nicht gespeichert.

---



---

Verwenden Sie nur die von Lenze zur Verfügung gestellten SD-Karten. Nur diese SD-Karten verfügen über die entsprechende Lizenzierung.

---

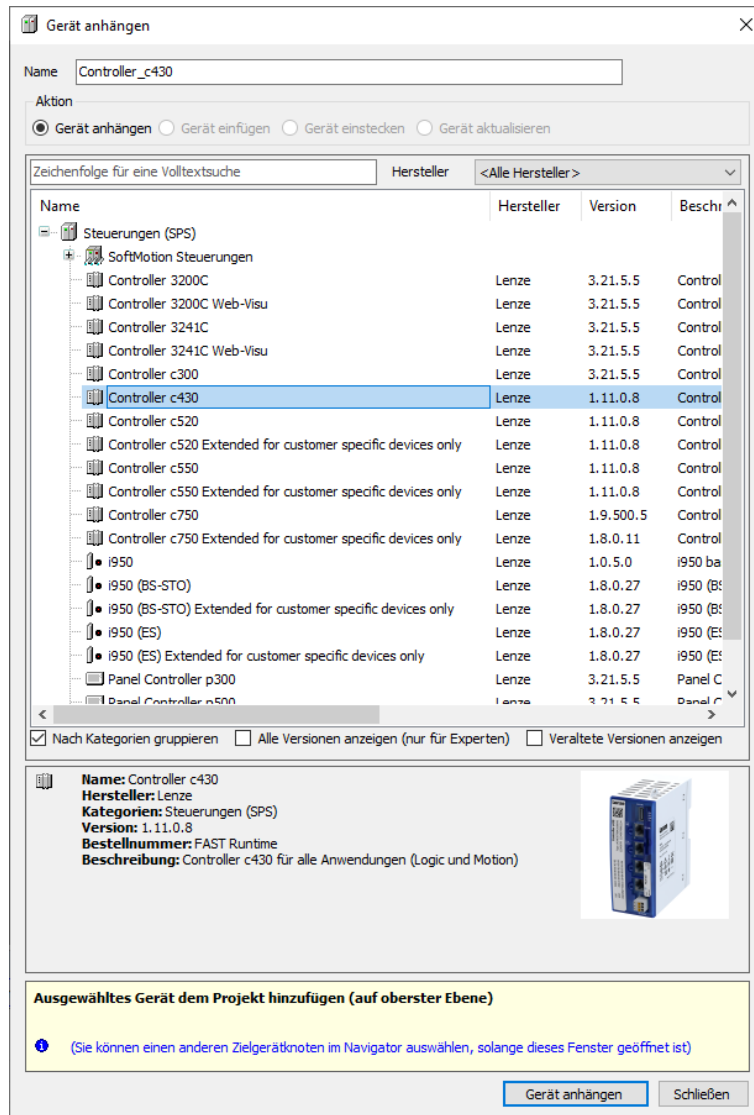


## 6.7 PLC-Programm anlegen

So legen Sie ein PLC-Programm im Zielsystem an:

Voraussetzungen

- »PLC Designer« ist gestartet. ▶ [Controller starten](#) 34
  - Neues Projekt ist angelegt oder ein FAST Application Template ist geöffnet.
1. Menübefehl **Gerät anhängen** auswählen.
  2. Controller auswählen.
  3. Netzwerk-Modul hinzufügen.





## 6.8 Task anlegen

So legen Sie eine Task an:

Voraussetzungen

- PLC-Programm ist im Zielsystem angelegt. ▶ [PLC-Programm anlegen](#) 36
1. Im Kontextmenü der **Taskkonfiguration** den Befehl **Objekt hinzufügen/Task** auswählen.  
Eine Task wird erzeugt.
  2. Für die erzeugte Task eine Zykluszeit eintragen.



---

Bei Verwendung des EtherCAT-Masters:

Die Task-Zykluszeit des Hauptprogrammteils muss der eingestellten DC-Zykluszeit entsprechen.

Die Task-Priorität der EtherCAT BusCycleTask muss die höchste Priorität haben, so dass diese nicht von anderen IEC Tasks verdrängt werden kann und ihre Synchronität verliert.

---

3. Im Kontextmenü zu **Application** den Befehl **Objekt hinzufügen** auswählen.  
Ein Programmbaustein wird in der Applikation erzeugt.
4. Schaltfläche **Aufruf hinzufügen** auswählen.  
Ein Dialog öffnet sich.
5. Unter **Application** den Programmaufruf auswählen und mit **OK** bestätigen.



## 6.9 PLC-Programmcode übersetzen



---

Beim Übersetzen des PLC-Programmcodes wird automatisch im Hintergrund die Parametrierung für das Gerät erstellt.

---

So übersetzen Sie den PLC-Programmcode:

Voraussetzungen

- Task ist angelegt.
1. Mit dem Menübefehl **Erstellen Übersetzen** oder mit der Funktionstaste **<F11>** bestätigen.
  2. Wenn bei der Übersetzung keine Fehler auftraten, das »PLC Designer«-Projekt im Projektordner speichern.

In der Reiterkarte zum Controller ist die Parameterliste abgebildet. Anpassungen an die Parametrierung im Detail sind dort möglich. ▶ [Controller parametrieren](#)  41



---

Traten bei der Übersetzung Fehler auf, können Sie diese anhand der »PLC Designer«-Fehlermeldungen lokalisieren und korrigieren. Übersetzen Sie danach den Programmcode erneut.

---



## 6.10 Verbindung zwischen Controller und »PLC Designer« aufbauen

So verbinden Sie den »PLC Designer« mit dem Controller:

Voraussetzungen

- PLC-Programmcode ist übersetzt.
1. Unter dem Reiter **Kommunikationseinstellungen** des Zielsystems (Device) die Schaltfläche **Gateway hinzufügen** anklicken.
  2. Im Dialogfenster **Gateway** die IP-Adresse des Controllers eingeben.
  3. Eingabe mit der Schaltfläche **OK** bestätigen.
  4. Schaltfläche **Netzwerk durchsuchen** anklicken.
  5. Controller unter eingegebener IP-Adresse auswählen und mit der Schaltfläche **Aktiven Pfad setzen** bestätigen.

Der Controller ist nun mit dem »PLC Designer« verbunden und meldet sich mit dem im Projektbaum vergebenen Gerätenamen. Wenn noch kein Gerätenamen im Projekt vergeben ist (Standardname = "Device"), dann wird in der Voreinstellung das Gerät mit Gerätetyp und MAC-Adresse als Name dargestellt.

*Beispiel: "c430-000A86123456"*



### 6.11 In den Controller einloggen (Konfiguration laden)

So loggen Sie sich mit dem »PLC-Designer« in den Controller ein:

Voraussetzungen

- Verbindung zwischen Controller und »PLC-Designer« ist hergestellt.

1. Mit dem Menübefehl **Online Einloggen** oder mit **<Alt>+<F8>** in den Controller einloggen.

Mit dem Einloggen wird die Geräte-Parametrierung und das PLC-Programm in den Controller geladen. Dabei wird eine eventuell vorhandene Konfiguration und ein eventuell vorhandenes PLC-Programm überschrieben.



## 6.12 Controller parametrieren

### 6.12.1 Allgemeines zur Parametrierung

Der Controller kann in einzelnen Funktionen parametriert werden. Die Grundstruktur der Parameter ist im Folgenden beschrieben. Die Parameterliste des Geräts steht erstmals nach Übersetzung des PLC-Programms zur Verfügung. Sie befindet sich als Reiterkarte unter dem Controller im PLC-Projektbaum des »PLC-Designers«.



Bestimmte Gerätebefehle oder Einstellungen, die das Antriebsverhalten in einen kritischen Zustand bringen könnten, lassen sich nur durchführen, wenn das Gerät gesperrt ist.



User-Parameter dürfen nur in POE vom Typ Programm angelegt werden.

#### 6.12.1.1 Adressierung der Parameter

Jeder Parameter besitzt als Adresse einen 16-Bit-Index. Unter dieser Adresse ist der Parameter im Objektverzeichnis des Geräts abgelegt.

- Funktional zusammengehörige Parameter sind in einem Datensatz zusammengefasst. Diese Parameter besitzen zusätzlich einen 8-Bit-Subindex.
- Als Trennzeichen zwischen der Angabe des Index und des Subindex wird der Doppelpunkt verwendet. Beispiel: "0x2540:001"
- Es gibt Parameter, deren Einstellung geändert werden kann, sowie (Diagnose-)Parameter, die nur gelesen werden können.

#### 6.12.1.2 Aufbau der Parameterbeschreibungen

- Die Parameterbeschreibungen in dieser Dokumentation sind tabellarisch aufgebaut.
- Bei der Darstellung wird unterschieden zwischen Parametern mit Einstellbereich, Text, Auswahlliste sowie bitcodierter Anzeige.
- Bei Parametern mit Schreibzugriff ist die Voreinstellung **fett** dargestellt.

##### Beispiel: Parameter mit Einstellbereich

| Adresse        | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                             | Info                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Index:Subindex | Parameterbezeichnung<br>Minimalwert ... <b>[Voreinstellung]</b> ... Maximalwert<br>• Optionale Angaben zum Parameter. | Erläuterungen & Anmerkungen zum Parameter. |

##### Beispiel: Parameter mit Auswahlliste

| Adresse        | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                  | Info                                                                                                                                                                 |
|----------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Index:Subindex | Parameterbezeichnung<br>• Optionale Angaben zum Parameter. | Erläuterungen & Anmerkungen zum Parameter.<br><b>Hinweis:</b> Einzustellen ist die entsprechende Auswahlnummer (hier 0, 1 oder 2). Andere Werte sind nicht zulässig. |
|                | 0 <b>Bezeichnung von Auswahl 0</b>                         | Optional: Erläuterungen & Anmerkungen zur jeweiligen Auswahl.<br>Die voreingestellte Auswahl ist <b>fett</b> dargestellt.                                            |
|                | 1 Bezeichnung von Auswahl 1                                |                                                                                                                                                                      |
|                | 2 Bezeichnung von Auswahl 2                                |                                                                                                                                                                      |

##### Beispiel: Parameter mit bitcodierter Anzeige

| Adresse        | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                  | Info                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Index:Subindex | Parameterbezeichnung<br>• Optionale Angaben zum Parameter. | Erläuterungen & Anmerkungen zum Parameter.                |
|                | Bit 0 Bezeichnung von Bit 0                                | Optional: Erläuterungen & Anmerkungen zum jeweiligen Bit. |
|                | Bit 1 Bezeichnung von Bit 1                                |                                                           |
|                | Bit 2 Bezeichnung von Bit 2                                |                                                           |
|                | ... ...                                                    |                                                           |
|                | Bit 15 Bezeichnung von Bit 15                              |                                                           |



## 6.12.2 Parametereinstellungen speichern

Werden Parametereinstellungen des Controllers verändert, dann werden diese Änderungen zunächst nur im RAM-Speicher des Geräts übernommen. Mit dem Gerätebefehl "Anwenderdaten speichern" werden die Parametereinstellungen des Controllers lokal auf der SD-Karte des Geräts gespeichert.

Wenn die Parametereinstellungen gespeichert sind, werden diese auch bei einem Backup mitgesichert und beim Wiederherstellen der Daten ("Restore") in den Controller zurückgeschrieben. Beim Gerätetausch werden die gespeicherten Parametereinstellungen mitgenommen.

Die Parameter sind Bestandteil der Boot-Applikation. Beim Erzeugen der Boot-Applikation werden die Parametereinstellungen automatisch auf der SD-Karte des Geräts gespeichert.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:003 | Gerätebefehle: Anwenderdaten speichern    | Die Parametereinstellungen werden auf der SD-Karte gespeichert. <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>Während des Speichervorgangs die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li> <li>Beim Einschalten des Controllers werden alle Parametereinstellungen automatisch von der SD-Karte in den RAM-Speicher des Controllers geladen.</li> </ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                      | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>101 Keine SD-Karte gesteckt</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>102 SD-Karte ist schreibgeschützt</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>103 SD-Karte ist voll</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



### 6.12.3 Parameter auf Voreinstellung zurücksetzen

Mit dem Gerätebefehl "Voreinstellungen laden" werden die Parameter auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.



Durch Ausführung dieses Gerätebefehls gehen alle vom Anwender durchgeführten Parametereinstellungen temporär verloren!

Wird die Änderung nicht gespeichert, werden die auf der SD-Karte abgelegten Parameter nicht verändert.

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                                 | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:001 | Gerätebefehle: Voreinstellungen laden<br>• Einstellung nur änderbar, wenn PLC-Applikation nicht im Zustand "Running" ist. | Alle Parameter im RAM-Speicher des Controllers werden auf die Voreinstellung zurückgesetzt, die in der Firmware des Controllers als Voreinstellung hinterlegt ist.<br>• Alle vom Anwender durchgeführten Parameteränderungen gehen hierbei verloren!<br>• Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.<br>• Das Laden von Parametern hat direkten Einfluss auf die zyklische Kommunikation: Der Datenaustausch zur Steuerung wird unterbrochen und ein Kommunikationsfehler wird generiert. |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                                                                                                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                                                                                                      | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                                                                                                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 0x2022:039 | Gerätebefehle: TA-Voreinstellungen laden                                                                                  | Alle Parameter des Controllers werden auf die Voreinstellung zurückgesetzt. Parameter, die in der Applikation gesondert deklariert sind, werden auf die entsprechenden Standardwerte aus der Technologieapplikation gesetzt.<br>• Alle vom Anwender durchgeführten Parameteränderungen gehen hierbei verloren!<br>• Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.                                                                                                                            |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                                                                                                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                                                                                                      | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                                                                                                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



## 6.13 PLC-Programm starten

So starten Sie das PLC-Programm:

Voraussetzungen

- Der »PLC Designer« ist mit dem Controller verbunden und das aktuelle PLC-Programm wurde bereits übertragen.
1. Mit dem Menübefehl **Debug -->Start** oder mit der Funktionstaste **<F5>** das PLC-Programm starten.

Die LED "RUN" signalisiert, in welchem Zustand sich das PLC-Projekt befindet.

| LED "RUN" (gelb/grün)                                                             | Bedeutung                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | PLC-Projekt wird geladen.  |
|  | PLC-Projekt ist gestoppt.  |
|  | PLC-Projekt ist gestartet. |



## 6.14 Boot-Applikation erzeugen

Ein lauffähiges PLC-Programm kann beim Start des Controllers ausgeführt werden.

Dazu muss über den »PLC-Designer« eine Boot-Applikation erzeugt werden. Mit der Boot-Applikation wird auch der Parametersatz auf der SD-Karte des Controllers gespeichert.



## 7 Geräteeinstellungen

### 7.1 Gerätename

Zur Geräteidentifikation lässt sich der Gerätename des Controllers vorgeben. Wird im Projekt-Baum des »PLC-Designer« der voreingestellte Name des Controllers verändert, dann wird dieser Name auch in den Parameter **Gerätename** übernommen. [► 0x2001](#)

Der Gerätename wird auch für den Netzwerknamen verwendet, der beim **Netzwerk durchsuchen** angezeigt wird.

#### Beispiel

Wird der Gerätename von **Device** auf einen neuen Namen geändert, dann wird diese Änderung auch im Netzwerknamen aktiv.



Die Änderung des Gerätenamens muss beim Wiederherstellen der Kommunikation zum Controller berücksichtigt werden.

#### Parameter

| Adresse | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                                          |
|---------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2001  | Gerätename<br>["My Device"]               | Zwecks Geräteidentifikation lässt sich in diesem Objekt ein beliebiger Gerätename einstellen. |



## 7.2 Hostname

Der Hostname des Controllers ist der Name des Controllers im Netzwerk. Dieser Name kann nicht geändert werden. Der Name wird aus dem Controllertyp und der eindeutigen MAC-Adresse des Ethernets gebildet. Der Hostname wird nur bei der Verwendung von erweiterten Netzwerkdiensten benötigt. Für die Kommunikation zum Engineering PC wird der Geräte name benötigt. ▶ [Geräte name](#) 46

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                               | Info                                            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 0x2014:001 | Allgemeine Netzwerkidentifikation: Hostname <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige</li></ul> | Anzeige des Namens des Controllers im Netzwerk. |



### 7.3 Name-Serveradressen

Für die Namensauflösung bei verwendeten Netzwerkfunktionen können zwei passende Name-Server mittels IP-Adresse eingetragen werden.



Aus Sicherheitsgründen darf der Ethernet-Zugang nicht direkt mit dem Internet verbunden sein. Der hinterlegte Domain Name Server muss sich im lokalen Netzwerk befinden oder aus dem lokalen Netzwerk erreichbar sein.

Beachten Sie die Firewall-Einstellung des Netzwerkes.

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                             | Info                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2459:001 | Name-Serveradressen: Name-Serveradresse 1 <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige</li></ul> | Vorgabe einer IP-Adresse für einen Domain Name Server (DNS). <ul style="list-style-type: none"><li>Die Einstellung der Name-Serveradresse wird in Abhängigkeit von der DHCP-Einstellung erst beim Neustart des Geräts wirksam.</li></ul> |
| 0x2459:002 | Name-Serveradressen: Name-Serveradresse 2 <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                          |



## 7.4 Uhrzeit

Der Controller verfügt über zwei Uhrzeiten, die Systemzeit und die Ortszeit. Beide Zeiten sind über die eingestellte Zeitzone miteinander verknüpft.

### Systemzeit

Die Systemzeit des Geräts ist die Zeitbasis für alle von der Uhrzeit abhängigen Aktionen des Controllers. Das Betriebssystem erhält die Systemzeit über einen wartungsfreien Uhrenchip (CMOS-RTC-Zeit).

Die Systemzeit sollte der globalen UTC-Weltzeit entsprechen. Das Gerät speichert die Systemzeit intern ab. Im spannungslosen Zustand des Controllers wird die Systemzeit für ca. 14 Tage weitergeführt. Nach Ablauf der Zeit muss die Uhrzeit eingestellt werden. Eine Batterie wird nicht benötigt.

Die Systemzeit kann manuell oder über einen NTP-Server vorgegeben werden.

- Systemzeit - Quelle ▶ [0x245B:001](#)
- Systemzeit - Uhrzeit ▶ [0x245B:002](#)
- NTP - Serveradressen ▶ [0x245A:002](#) ... [0x245A:005](#)

### Ortszeit

Die Ortszeit verwendet die Systemzeit als Basis. Zusammen mit der gewählten Zeitzone lässt sich damit die lokale Uhrzeit vorgeben. Die Ortszeit wird z. B. verwendet, um aktuelle Ereignisse im Logbuch mit Uhrzeitinformationen zu versehen.

- Zeitzone ▶ [0x245C:001](#)
- Ortszeit ▶ [0x245C:002](#)



Stellen Sie die Systemzeit und die benötigte Zeitzone für den Einsatzort des Controllers bei Inbetriebnahme ein. Die Ortszeit wird daraufhin automatisch gebildet.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                        | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x245B:001 | Systemzeit: Einstellmethode                                      | Auswahl der Zeitbasis für die Systemzeit des Geräts.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | <b>0</b> NTP-Server                                              | Die Systemzeit wird von einem NTP-Server bezogen. <ul style="list-style-type: none"><li>• Die NTP-Serveradressen müssen in <a href="#">0x245A:002</a> ... <a href="#">0x245A:005</a> eingestellt sein.</li><li>• Das Gerät selbst ist NTP-Client und kann nicht als NTP-Server eingesetzt werden.</li></ul>                |
|            | 1 EtherCAT Distributed Clocks                                    | Wenn EtherCAT DC-synchronisiert ist und sich im Zustand "Safe-Operational" oder "Operational" befindet, dann wird die Distributed Clock als Systemzeit verwendet.<br>▶ <a href="#">Synchronisation mit "Distributed Clocks" (DC)</a>  |
|            | 2 Manuelle Eingabe                                               | Die Systemzeit kann manuell über Parameter <a href="#">0x245B:002</a> vorgegeben werden.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 0x245B:002 | Systemzeit: Aktuelle Zeit<br>0 ... [0] ... 2 <sup>64</sup> -1 ns | Vorgabe der Systemzeit des Geräts. Die Systemzeit als UTC-Zeit hinterlegen.<br>Format: <ul style="list-style-type: none"><li>• Datum TT.MM.JJJJ</li><li>• Uhrzeit hh:mm:ss,ms</li></ul>                                                                                                                                    |
| 0x245B:003 | Systemzeit: NTP-Server                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | <b>0</b> Deaktiviert                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | 1 Aktiviert                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 0x245C:001 | Local Time: Time Zone                                            | Einstellung der Zeitzone, in der sich das Gerät befindet. Systemzeit und Zeitzone bilden die Ortszeit des Geräts.                                                                                                                                                                                                          |
|            | <b>0</b> Unbekannte Zeitzone                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | 2 UTC+4 (GST) Dubai                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | 3 UTC+4:30 (AFT) Kabul                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | 19 UTC-3 (ART) Buenos Aires                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

# Geräteeinstellungen

Uhrzeit  
NTP-Serveradressen



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]           | Info                                                                                                                                                  |
|------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | 37 UTC+11 (AEDT) Melbourne                          |                                                                                                                                                       |
|            | 40 UTC+10 (AEST) Brisbane                           |                                                                                                                                                       |
|            | 42 UTC+10:30 (ACDT) Adelaide                        |                                                                                                                                                       |
|            | 43 UTC+9:30 (ACST) Darwin                           |                                                                                                                                                       |
|            | 45 UTC+8:45 (ACWST) Eucla                           |                                                                                                                                                       |
|            | 51 UTC+6 (BST) Dhaka                                |                                                                                                                                                       |
|            | 52 UTC+1/+2 (MEZ/MESZ) Brüssel                      |                                                                                                                                                       |
|            | 84 UTC-3:30 (NST) St. John's                        |                                                                                                                                                       |
|            | 102 UTC-7 (MST) Calgary                             |                                                                                                                                                       |
|            | 124 UTC+8 (CST) Peking                              |                                                                                                                                                       |
|            | 129 UTC-1 (CVT) Praia                               |                                                                                                                                                       |
|            | 145 UTC+2 (OET) Kairo                               |                                                                                                                                                       |
|            | 161 UTC+0 (GMT) London                              |                                                                                                                                                       |
|            | 177 UTC-2 (GST) King Edward Point                   |                                                                                                                                                       |
|            | 187 UTC+7 (WIB) Jakarta                             |                                                                                                                                                       |
|            | 194 UTC+5:30 (IST) Neu-Delhi                        |                                                                                                                                                       |
|            | 203 UTC+9 (JST) Tokio                               |                                                                                                                                                       |
|            | 209 UTC+14 (LINT) Kiritimati                        |                                                                                                                                                       |
|            | 243 UTC+6:30 (MMT) Rangun                           |                                                                                                                                                       |
|            | 278 UTC+5:45 (NPT) Kathmandu                        |                                                                                                                                                       |
|            | 280 UTC-11 (NUT) Alofi                              |                                                                                                                                                       |
|            | 281 UTC+13 (NZDT) Auckland                          |                                                                                                                                                       |
|            | 282 UTC+13:45 (CHADT) Chatham-Inseln                |                                                                                                                                                       |
|            | 287 UTC-9:30 (MART) Taiohae                         |                                                                                                                                                       |
|            | 309 UTC+3 (MSK) Moskau                              |                                                                                                                                                       |
|            | 334 UTC+12 (ANAT) Anadyr                            |                                                                                                                                                       |
|            | 379 UTC-5 (EST) New York                            |                                                                                                                                                       |
|            | 399 UTC-8 (PST) Los Angeles                         |                                                                                                                                                       |
|            | 407 UTC-10 (HST) Honolulu                           |                                                                                                                                                       |
|            | 410 UTC+5 (UZT) Taschkent                           |                                                                                                                                                       |
|            | 413 UTC-4 (VET) Caracas                             |                                                                                                                                                       |
| 0x245C:002 | Local Time: Current time<br>0 ... [0] ... 2^64-1 ns | Die aktuelle lokale Uhrzeit des Geräts.<br>Format:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Datum TT.MM.JJJJ</li> <li>Uhrzeit hh:mm:ss,ms</li> </ul> |

## 7.4.1 NTP-Serveradressen

Über das Netzwerk kann das Network Time Protocol (NTP) verwendet werden, um die Uhrzeit des Controllers zu synchronisieren. Ausgewählte NTP-Server können mittels IP-Adresse vorgegeben werden.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                            | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x245A:002 | NTP-Serveradressen: NTP-Serveradresse 1<br>0.0.0.0 ... [0.0.0.0] ... 255.255.255.255 | Vorgabe der IP-Adresse für einen oder mehrere Network Time Protocol Server (NTP).<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Für die Verwendung von NTP muss in <a href="#">0x245B:001</a> die Auswahl "NTP" eingestellt sein.</li> <li>Das Gerät selbst ist NTP-Client und kann nicht als NTP-Server eingesetzt werden.</li> </ul> |
| 0x245A:003 | NTP-Serveradressen: NTP-Serveradresse 2<br>0.0.0.0 ... [0.0.0.0] ... 255.255.255.255 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x245A:004 | NTP-Serveradressen: NTP-Serveradresse 3<br>0.0.0.0 ... [0.0.0.0] ... 255.255.255.255 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x245A:005 | NTP-Serveradressen: NTP-Serveradresse 4<br>0.0.0.0 ... [0.0.0.0] ... 255.255.255.255 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



## 7.5 Gerätebefehle

Das Verhalten des Controllers lässt sich über Gerätebefehle steuern, die in den Parameterobjekten definiert sind.

### Gerätebefehle für das Logbuch

Der Controller verfügt über ein Logbuch. Die im Controller auftretenden Ereignisse werden im Logbuch gespeichert. [▶ Logbuch](#) [154](#)

Folgende Gerätebefehle stehen dem Logbuch zur Verfügung:

- Logbuch löschen [▶ 0x2022:015](#)
- Logbuchdaten exportieren [▶ 0x2022:036](#)
- Logdateien löschen [▶ 0x2022:037](#)

### Gerätebefehle für die Applikation

Die Applikation kann zurückgesetzt, gestartet und gestoppt werden.

- Werksseitige Voreinstellung der Applikation laden [▶ 0x2022:039](#)
- Applikation starten [▶ 0x2022:044](#)
- Applikation stoppen [▶ 0x2022:045](#)
- Applikation durch einen Kaltstart zurücksetzen [▶ 0x2022:048](#)
- Applikation "urlöschen" [▶ 0x2022:049](#)

### Weitere Gerätebefehle

Werden Parametereinstellungen des Controllers verändert, dann werden diese Änderungen zunächst nur im RAM-Speicher des Geräts übernommen. Mit dem Gerätebefehl "Anwenderdaten speichern" lassen sich die Parametereinstellungen auf der SD-Karte speichern.

[▶ 0x2022:003](#)

Mit dem Gerätebefehl "Gerät neu starten" kann der Controller aus jedem Zustand heraus neu gestartet werden. [▶ 0x2022:035](#)

Mit dem Gerätebefehl "Bootprojekt neu laden" kann das Bootprojekt neu geladen werden.

[▶ 0x2022:046](#)

Mit dem Gerätebefehl "Voreinstellungen laden" lassen sich alle Parameter im RAM-Speicher auf die werksseitigen Voreinstellungen zurücksetzen. [▶ 0x2022:001](#)

### Parameter (Kurzübersicht)

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter für Gerätebefehle aufgelistet. In den folgenden Unterkapiteln sind die Gerätebefehle detailliert beschrieben.

| Adresse                    | Name                                     | Voreinstellung   |
|----------------------------|------------------------------------------|------------------|
| <a href="#">0x2022:001</a> | Gerätebefehle: Voreinstellungen laden    | Aus / Fertig [0] |
| <a href="#">0x2022:003</a> | Gerätebefehle: Anwenderdaten speichern   | Aus / Fertig [0] |
| <a href="#">0x2022:015</a> | Gerätebefehle: Logbuch löschen           | Aus / Fertig [0] |
| <a href="#">0x2022:035</a> | Gerätebefehle: Gerät neu starten         | Aus / Fertig [0] |
| <a href="#">0x2022:036</a> | Gerätebefehle: Logbuch exportieren       | Aus / Fertig [0] |
| <a href="#">0x2022:037</a> | Gerätebefehle: Logdateien löschen        | Aus / Fertig [0] |
| <a href="#">0x2022:039</a> | Gerätebefehle: TA-Voreinstellungen laden | Aus / Fertig [0] |
| <a href="#">0x2022:044</a> | Gerätebefehle: PLC-Applikation starten   | Aus / Fertig [0] |
| <a href="#">0x2022:045</a> | Gerätebefehle: PLC-Applikation stoppen   | Aus / Fertig [0] |
| <a href="#">0x2022:046</a> | Gerätebefehle: Bootprojekt neu laden     | Aus / Fertig [0] |
| <a href="#">0x2022:048</a> | Gerätebefehle: PLC-Applikation Kaltstart | Aus / Fertig [0] |
| <a href="#">0x2022:049</a> | Gerätebefehle: PLC-Applikation urlöschen | Aus / Fertig [0] |



## 7.5.1 Parametereinstellungen speichern

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:003 | Gerätebefehle: Anwenderdaten speichern    | Die Parametereinstellungen werden auf der SD-Karte gespeichert. <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>Während des Speichervorgangs die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li> <li>Beim Einschalten des Controllers werden alle Parametereinstellungen automatisch von der SD-Karte in den RAM-Speicher des Controllers geladen.</li> </ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                      | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>101 Keine SD-Karte gesteckt</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>102 SD-Karte ist schreibgeschützt</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>103 SD-Karte ist voll</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 7.5.2 Parameter auf Voreinstellung zurücksetzen

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                                                                              | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:001 | Gerätebefehle: Voreinstellungen laden <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung nur änderbar, wenn PLC-Applikation nicht im Zustand "Running" ist.</li> </ul> | Alle Parameter im RAM-Speicher des Controllers werden auf die Voreinstellung zurückgesetzt, die in der Firmware des Controllers als Voreinstellung hinterlegt ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle vom Anwender durchgeführten Parameteränderungen gehen hierbei verloren!</li> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>Das Laden von Parametern hat direkten Einfluss auf die zyklische Kommunikation: Der Datenaustausch zur Steuerung wird unterbrochen und ein Kommunikationsfehler wird generiert.</li> </ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                                                                                                                                                  | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                                                                                                                                                   | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                                                                                                                                                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 0x2022:039 | Gerätebefehle: TA-Voreinstellungen laden                                                                                                                               | Alle Parameter des Controllers werden auf die Voreinstellung zurückgesetzt. Parameter, die in der Applikation gesondert deklariert sind, werden auf die entsprechenden Standardwerte aus der Technologieapplikation gesetzt. <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle vom Anwender durchgeführten Parameteränderungen gehen hierbei verloren!</li> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> </ul>                                                                                                                                |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                                                                                                                                                  | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                                                                                                                                                   | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                                                                                                                                                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



## 7.5.3 Gerät neu starten



Bei Ausführung des Gerätebefehls **Gerät neu starten** geht die Netzwerkverbindung verloren. Wenn die Netzwerkeinstellung nicht geändert wurde, dann ist das Gerät nach ca. 60 s wieder erreichbar.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                                                                       | Info                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:035 | Gerätebefehle: Gerät neu starten <ul style="list-style-type: none"><li>Einstellung nur änderbar, wenn PLC-Applikation nicht im Zustand "Running" ist.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li><li>Während der Gerätebefehl ausgeführt wird, die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li></ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                                                                                                                                           | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                 |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                                                                                                                                            | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                                                                                                                                              | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                 |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 7.5.4 Applikation starten/stoppen



Für die Ausführung der PLC-Applikation wird möglicherweise Application Credit benötigt.

Beim Übersetzen der Applikation wird der dafür benötigte Applikation Credit ermittelt. Der Wert ist in folgendem Parameter eingetragen. ▶ [0x2013:002](#)

Fehlender Application Credit führt zu einer Verzögerung bei der Ausführung der Applikation. Wenden Sie sich an den Lenze-Service, wenn Sie weiteren Application Credit benötigen.

Die PLC-Applikation wird über folgende Gerätebefehle gesteuert:

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:044 | Gerätebefehle: PLC-Applikation starten    | <ul style="list-style-type: none"><li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li><li>Während der Gerätebefehl ausgeführt wird, die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li></ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                 |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                      | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                 |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2022:045 | Gerätebefehle: PLC-Applikation stoppen    | <ul style="list-style-type: none"><li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li><li>Während der Gerätebefehl ausgeführt wird, die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li></ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                 |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                      | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                 |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                       |



## 7.5.5 Boot-Projekt laden



Die neu geladene Applikation muss über folgenden Parameter gestartet werden:

► [0x2022:044](#)

Eine laufende Applikation wird dabei gestoppt!

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                                        | Info                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:046 | Gerätebefehle: Bootprojekt neu laden                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>Während der Gerätebefehl ausgeführt wird, die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li> </ul> |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung nur änderbar, wenn PLC-Applikation nicht im Zustand "Running" ist.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                                                                                                            | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                                                                                                             | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                                                                                                               | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 7.5.6 Logbuch löschen

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                                        | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:015 | Gerätebefehle: Logbuch löschen                                                                                                   | Alle Einträge im Logbuch werden gelöscht. <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>Während der Gerätebefehl ausgeführt wird, die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li> </ul> |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung nur änderbar, wenn PLC-Applikation nicht im Zustand "Running" ist.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                                                                                                            | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                                                                                                             | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                                                                                                               | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

► [Logbuch](#) 154

## 7.5.7 Logbuch exportieren

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                                        | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:036 | Gerätebefehle: Logbuch exportieren                                                                                               | Exportiert das Logbuch für den Upload in Engineering Tools. <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>Während der Gerätebefehl ausgeführt wird, die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li> </ul> |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung nur änderbar, wenn PLC-Applikation nicht im Zustand "Running" ist.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                                                                                                            | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                                                                                                             | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                                                                                                               | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

► [Logbuch](#) 154



## 7.5.8 Logdateien löschen

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:037 | Gerätebefehle: Logdateien löschen         | Löschung von Protokolldateien auf dem Gerät, die in einem früheren Schritt über <a href="#">0x2022:036</a> (Logbuch exportieren) exportiert wurden. <ul style="list-style-type: none"><li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li><li>Während der Gerätebefehl ausgeführt wird, die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li></ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                      | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

► [Logbuch](#) 154

## 7.5.9 Reset Kalt

Der Befehl "Reset Kalt" bewirkt einen Kaltstart der im Controller aktiven Applikation.

**Voraussetzung:** Die Applikation ist im Online-Betrieb.

- Der Reset Kalt initialisiert die Parameter auf die Lenze-Einstellung. Die bisherigen Werte der Parameter gehen verloren.
- Der Reset Kalt initialisiert die Retain-Variablen. Die bisherigen Werte gehen verloren.
- Der Reset Kalt initialisiert die persistenten Variablen. Die bisherigen Werte bleiben erhalten.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                   |
|------------|-------------------------------------------|------------------------|
| 0x2022:048 | Gerätebefehle: PLC-Applikation Kaltstart  |                        |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                     | Nur Statusrückmeldung  |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                      | Gerätebefehl ausführen |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                        | Nur Statusrückmeldung  |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>               |                        |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                     |                        |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>    |                        |

## 7.5.10 Reset Ursprung

Der Befehl "Reset Ursprung" bewirkt, dass die aktive Applikation im Controller gelöscht wird ("Urlöschen").

**Voraussetzung:** Die Applikation ist im Online-Betrieb.

- Der Reset Ursprung löscht alle Parameter.
- Der Reset Ursprung löscht alle Retain-Variablen.
- Der Reset Ursprung löscht alle persistenten Variablen.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                   |
|------------|-------------------------------------------|------------------------|
| 0x2022:049 | Gerätebefehle: PLC-Applikation urlöschen  |                        |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                     | Nur Statusrückmeldung  |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                      | Gerätebefehl ausführen |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                        | Nur Statusrückmeldung  |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>               |                        |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                     |                        |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>    |                        |



### 7.6 Firmware-Update-Modus für Feldgeräte

Mit dem Parameter "Feldgeräte-Firmware-Update" wird festgelegt, ob und unter welchen Bedingungen nach dem Vergleich der Firmware-Stände das automatische Aktualisieren der Firmware durchgeführt wird.

Diese Funktion gilt für Umrichter, die den Firmware-Download unterstützen, z. B. Frequenzumrichter i550 cabinet.

Die Firmware und die Einstellungen der Parameter des Umrichters werden zusammen mit dem »PLC Designer«-Projekt gespeichert.

Der Lenze-Controller überprüft während des Hochlaufs, ob die Firmware-Version und die Parametereinstellungen des Umrichters mit den im Projekt gespeicherten Daten für dieses Gerät übereinstimmen.



---

Beim Vergleich der Firmware-Stände ist insbesondere der Hauptstand zu beachten. Die Firmware besteht aus vier Gruppen zu je 2 Ziffern. Die Gruppen sind durch Punkte voneinander getrennt. Die erste Gruppe kennzeichnet den Hauptstand, z. B. 06.xx.xx.xx

---



### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5820:001 | Feldgeräte: Feldgeräte-Firmware-Update    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | 0 Deaktiviert                             | Das Firmware-Update ist deaktiviert.<br>Der Controller führt keinen Firmware-Download aus, sondern startet sofort den Parametersatz-Download in den Umrichter (EtherCAT-Slave).<br>Wenn der Parametersatz-Download erfolgreich abgeschlossen wurde, versetzt der Controller den EtherCAT-Bus in den Zustand OPERATIONAL.<br>Diese Einstellung kann verwendet werden, wenn Geräte mit älterem Firmware-Stand am EtherCAT angehängt sind.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | 1 Aktiviert. Slave-FW = konfig. FW        | Es wird ein Firmware-Update durchgeführt, wenn die Firmware des Umrichters den folgenden Stand hat: <ul style="list-style-type: none"><li>gleicher Hauptstand</li><li>unterschiedliche Firmware</li></ul> Beispiel: Umrichter: 06.01.xx.xx, PLC-Projekt / Controller: 06.02.xx.xx<br>Nach dem Firmware-Download startet der Parametersatz-Download in den Umrichter (EtherCAT-Slave). Wenn der Parametersatz-Download erfolgreich abgeschlossen wurde, versetzt der Controller den EtherCAT-Bus in den Zustand OPERATIONAL.<br>Bei ungleichem Hauptstand wird kein Firmware-Update durchgeführt.<br>Der EtherCAT-Bus bleibt im Zustand PRE-OPERATIONAL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | 2 Aktiviert. Slave-FW > konfig. FW        | Bei dieser Einstellung müssen vier Fälle berücksichtigt werden: <ul style="list-style-type: none"><li>Fall 1: Die Firmware des Umrichters ist identisch mit der im Controller archivierten Firmware.<ul style="list-style-type: none"><li>Es wird kein Firmware-Download ausgeführt.</li><li>Nach dem Firmware-Download startet der Parametersatz-Download in den Umrichter (EtherCAT-Slave). Wenn der Parametersatz-Download erfolgreich abgeschlossen wurde, versetzt der Controller den EtherCAT-Bus in den Zustand OPERATIONAL.</li></ul></li><li>Fall 2: Der Firmware-Hauptstand des Umrichters ist größer als der im Controller archivierte Firmware-Hauptstand.<ul style="list-style-type: none"><li>Es wird kein Firmware-Download durchgeführt.</li><li>Der Controller startet den Parametersatz-Download in den Umrichter (EtherCAT-Slave). Wenn der Parametersatz-Download erfolgreich abgeschlossen wurde, versetzt der Controller den EtherCAT-Bus in den Zustand OPERATIONAL.</li></ul></li><li>Fall 3: Der Firmware-Hauptstand des Umrichters ist gleich dem im Controller archivierten Firmware-Hauptstand.<ul style="list-style-type: none"><li>Es wird ein Firmware-Download durchgeführt.</li><li>Nach dem Firmware-Download startet der Parametersatz-Download in den Umrichter (EtherCAT-Slave). Wenn der Parametersatz-Download erfolgreich abgeschlossen wurde, versetzt der Controller den EtherCAT-Bus in den Zustand OPERATIONAL.</li></ul></li><li>Fall 4: Der Firmware-Hauptstand des Umrichters ist kleiner als der im Controller archivierte Firmware-Hauptstand.<ul style="list-style-type: none"><li>Es wird kein Firmware-Download durchgeführt.</li><li>Es wird kein Parametersatz-Download durchgeführt.</li><li>Der EtherCAT-Bus bleibt im Zustand PRE-OPERATIONAL.</li></ul></li></ul> |

Beachten Sie bitte, dass auch bei einem gescheiterten Parametersatz-Download der EtherCAT-Bus den Zustand PRE-OPERATIONAL nicht mehr verlässt.

Wenn die Ursache beseitigt wurde, die den Zustandsübergang nach OPERATIONAL verhindert (z. B. durch Austauschen des Umrichters oder durch Aktualisieren des Parametersatzes), muss das Netzwerk neu gestartet werden.

Wie Sie das Netzwerk neu starten können, erfahren Sie im Kapitel [Netzwerk neu starten](#)

 75.



## 8 Engineering-Port konfigurieren

Der Engineering-Port **X16** dient zur Inbetriebnahme und Diagnose des Controllers mit einem Engineering PC.



---

Für den Engineering-Port ist im Auslieferungszustand die IP-Adresse **192.168.5.99** voreingestellt, um eine schnelle Inbetriebnahme zu ermöglichen.

---



---

Geänderte Engineering-Port-Einstellungen bleiben nach einem Neustart des Controllers erhalten.

Bei laufender Verbindung führt die Änderung und Aktivierung der Engineering-Port-Einstellungen zu einem Abbruch der Kommunikation mit dem Controller.

---



## 8.1 Automatische Konfiguration über Parameter

Im Auslieferungszustand ist die IP-Adresse fest eingestellt. Die IP-Einstellungen können aber auch über einen DHCP-Server vorgegeben werden.



Bei Verwendung von DHCP kann eine Änderung der IP-Adresse auch zur Änderung des Netzwerknamens führen. ▶ [Gerätename](#) 46

DHCP sollte daher nur verwendet werden, wenn ein lokaler Name-Server im Netzwerk vorhanden ist und die Gateway-Funktion über den Netzwerknamen nicht verwendet wird.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                  |
|------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 0x2451:004 | Engineering-Port-Einstellungen: DHCP      | Verwendung (Freigabe) des Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). |
|            | <b>0</b> <b>Gesperrt</b>                  |                                                                       |
|            | <b>1</b> Freigegeben                      |                                                                       |



## 8.2 Manuelle Konfiguration über Parameter

Die manuelle Konfiguration des Engineering-Ports über Parameter ist dann erforderlich, wenn eine andere statische IP-Adresse vergeben werden soll.



Beachten Sie, dass nach jeder Adressänderung ein "Neustart mit aktuellen Werten" durchgeführt werden muss, damit die neue Einstellung wirksam wird. ▶ [0x2450](#)

Die Konfiguration wird erst durch das Gerätekommando "Anwenderdaten speichern" oder durch Erzeugen eines Bootprojektes persistent im Parametersatz übernommen. ▶ [0x2022:003](#)

### Voraussetzungen

DHCP muss auf "Gesperrt" gesetzt sein. ▶ [0x2451:004](#)

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                      | Info                             |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 0x2451:001 | Engineering-Port-Einstellungen: IP-Adresse<br>0.0.0.0 ... <b>[0.0.0.0]</b> ... 255.255.255.255 | Einstellung der IP-Adresse.      |
| 0x2451:002 | Engineering-Port-Einstellungen: Subnetz<br>0.0.0.0 ... <b>[0.0.0.0]</b> ... 255.255.255.255    | Einstellung der Subnetzmaske.    |
| 0x2451:003 | Engineering-Port-Einstellungen: Gateway<br>0.0.0.0 ... <b>[0.0.0.0]</b> ... 255.255.255.255    | Einstellung der Gateway-Adresse. |



## 8.3 Konfiguration über Datei

Über eine Datei mit dem Namen "ip.txt" kann die IP-Adresse direkt gesetzt werden. Diese Datei muss auf der SD-Karte im Stammverzeichnis abgelegt werden. Die Erstellung und das Kopieren der Datei kann auf einem Windows PC vorgenommen werden.

Die Auswertung und Übernahme der Netzwerkeinstellungen erfolgt beim Hochfahren des Controllers. Die IP-Einstellungen werden damit automatisch in die Parametrierung des Controllers übernommen und sind persistent. Die Datei wird dabei in "ip\_old.txt" umbenannt. Eine Änderung der IP-Adressierung ist jederzeit möglich, wenn die Datei wieder als "ip.txt" vorhanden ist.

Die Datei "ip.txt" muss folgendem Aufbau entsprechen:

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| IP-Adresse<br>Subnetzmaske<br>Gateway-Adresse |
|-----------------------------------------------|

Beispiel:

|                                                   |
|---------------------------------------------------|
| 192.168.101.221<br>255.255.255.0<br>192.168.101.1 |
|---------------------------------------------------|

Soll die statische IP-Adresse wieder auf DHCP zurückgesetzt werden, muss lediglich der Inhalt der Datei "ip.txt" auf "DHCP" gesetzt werden. Damit wird dann beim nächsten Booten wieder DHCP zur dynamischen Adressvergabe verwendet.



## 8.4 Neustart mit aktuellen Einstellungen durchführen

Über diesen Parameter kann das Engineering Tool das Gerät neu starten, um die aktuellen Einstellungen für den Engineering-Port zu übernehmen.

### Parameter

| Adresse | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                         |
|---------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2450  | Engineering-Port-Steuerung                | Übernahme der aktuellen Einstellungen (0x2451:xxx) für den Engineering-Port. |
|         | <b>0</b> Keine Aktion/Kein Fehler         | Nur Statusrückmeldung                                                        |
|         | <b>1</b> Neustart mit aktuellen Werten    | Gerät neu starten, um die aktuellen Einstellungen zu übernehmen.             |
|         | <b>10</b> Ausgelastet                     | Nur Statusrückmeldung                                                        |
|         | <b>11</b> Aktion abgebrochen              |                                                                              |
|         | <b>12</b> Fehlerhaft                      |                                                                              |



## 8.5 Diagnose

### 8.5.1 Aktive Engineering-Port-Einstellungen

Die folgenden Parameter zeigen die aktuell aktiven Einstellungen des Engineering-Port an.

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                           | Info                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 0x2452:001 | Aktive Engineering-Port-Einstellungen: IP-Adresse<br>• Nur Anzeige  | Anzeige der aktiven IP-Adresse.      |
| 0x2452:002 | Aktive Engineering-Port-Einstellungen: Subnetz<br>• Nur Anzeige     | Anzeige der aktiven Subnetzmaske.    |
| 0x2452:003 | Aktive Engineering-Port-Einstellungen: Gateway<br>• Nur Anzeige     | Anzeige der aktiven Gateway-Adresse. |
| 0x2452:004 | Aktive Engineering-Port-Einstellungen: DHCP<br>• Nur Anzeige        | Anzeige des DHCP-Status.             |
|            | 0 Gesperrt                                                          |                                      |
|            | 1 Freigegeben                                                       |                                      |
| 0x2452:005 | Aktive Engineering-Port-Einstellungen: MAC-Adresse<br>• Nur Anzeige | Anzeige der MAC-ID.                  |



## 9 Netzwerk konfigurieren

Der Anschluss **X237** dient zur Anbindung der EtherCAT-Slaves an den Controller. Zusätzlich stehen die Anschlüsse **X396** und **X397** zur Anbindung an ein Ethernet-basiertes Netzwerk zur Verfügung.

**X237** EtherCAT-Master

**X396** Netzwerk

**X397** Netzwerk



Informationen zur Konfiguration des Controllers als EtherCAT-Master finden Sie im folgenden Unterkapitel.

► [EtherCAT-Master](#) 65

Informationen zur Konfiguration der beiden Anschlüsse **X396** und **X397** finden Sie hier:

► [Netzwerk-Auswahl für X396/X397](#) 93



## 9.1 EtherCAT-Master

### Kapitelübersicht

- ▶ EtherCAT-Statusmaschine [66](#)
- ▶ Adressierung der Slaves [68](#)
- ▶ Inbetriebnahme [69](#)
- ▶ Physikalische EtherCAT-Konfiguration ermitteln (Netzwerk-Scan) [70](#)
- ▶ EtherCAT I/O-Mapping bearbeiten [73](#)
- ▶ Netzwerk neu starten [75](#)
- ▶ Parameterdatentransfer [76](#)
- ▶ Diagnose [76](#)
- ▶ Erweiterte Konfiguration [87](#)
- ▶ Fehlerszenarien [84](#)

## EtherCAT®

EtherCAT® (Ethernet for Controller and Automation Technology) ist ein auf Ethernet basierendes Feldbussystem, welches das Anwendungsprofil für industrielle Echtzeitsysteme erfüllt.

- EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.
- Ausführliche Informationen zu EtherCAT finden Sie auf der Internet-Seite der EtherCAT Technology Group (ETG): [www.ethercat.org](http://www.ethercat.org)

### Voraussetzungen

- Laden Sie für die Inbetriebnahme die aktuellen Gerätebeschreibungsdateien für die EtherCAT-Geräte über den »Package Manager« auf Ihren Engineering PC.
- Bei EtherCAT-Geräten anderer Hersteller ist die Gerätebeschreibung von der Homepage des Herstellers entsprechend einzuspielen.

### EtherCAT-Anschluss

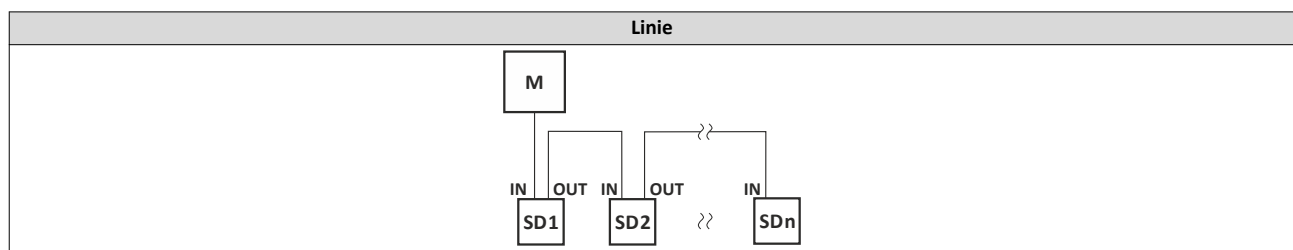
- Der Anschluss der EtherCAT-Slaves an den Controller (EtherCAT-Master) erfolgt über die RJ45-Buchse **X237**.
- Zum Anschluss eignet sich ein Ethernet-Kabel CAT 5/5e, 2-paarig mit AWG22 oder 4-paarig mit AWG22/24.



Weitere Informationen zum Anschluss finden Sie im Internet:

<https://www.ethercat.org> → ETG1600\_V1i0i2\_G\_R\_InstallationGuideline.pdf

### Typische Topologie



M      Master  
SD     Slave Device



## 9.1.1 EtherCAT-Statusmaschine

Bevor die Kommunikation über EtherCAT möglich ist, durchläuft der Feldbus beim Hochfahren die EtherCAT-Statusmaschine. Die folgende Abbildung zeigt die möglichen Zustandswechsel aus Sicht eines EtherCAT-Slaves:

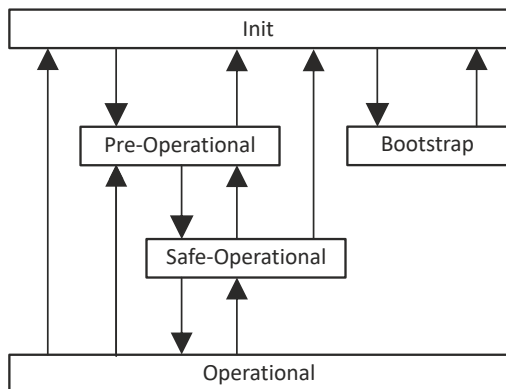


Abb. 1: EtherCAT-Statusmaschine

| Zustand          | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Init             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Initialisierungsphase</li> <li>Keine SDO/PDO-Kommunikation mit den Slaves</li> <li>Geräteerkennung durch Feldbus-Scan möglich</li> </ul>                                                                                                                                                                              |
| Pre-Operational  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Feldbus ist aktiv</li> <li>SDO-Kommunikation (Mailbox-Kommunikation) ist möglich</li> <li>Keine PDO-Kommunikation</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |
| Safe-Operational | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDO-Kommunikation (Mailbox-Kommunikation) ist möglich</li> <li>PDO-Kommunikation:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Eingangsdaten im Prozessabbild werden aktualisiert</li> <li>Die Ausgangsdaten aus dem Prozessabbild werden nicht an die Slaves übertragen</li> </ul> </li> </ul> |
| Operational      | <p>Normaler Betrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SDO-Kommunikation</li> <li>PDO-Kommunikation</li> <li>Feldbussynchronisation erfolgreich (wenn verwendet)</li> </ul>                                                                                                                                                                          |



Ein Feldbus-Scan ist in jedem EtherCAT-Zustand möglich.

Die SDO-Kommunikation über den EtherCAT-Bus ist erst ab dem Zustand "Pre-Operational" möglich.



## AL Status Code

Mögliche Fehler bei den Zustandsübergängen werden in das EtherCAT-Register des betroffenen Slaves im **AL Status Code** (Adresse 0x0134:0x0135) eingetragen.

| Häufig signalisierte AL Status Code [hex] | Beschreibung                                           |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 0x0000                                    | Kein Fehler                                            |
| 0x0011                                    | Ungültiger Zustandswechsel angefordert                 |
| 0x0012                                    | Unbekannter Zustand angefordert                        |
| 0x0013                                    | Zustand <b>Bootstrap</b> wird nicht unterstützt        |
| 0x0016                                    | Ungültige Mailbox-Konfiguration <b>Pre-Operational</b> |
| 0x001A                                    | Synchronisationsfehler                                 |
| 0x001B                                    | Sync-Manager Watchdog                                  |
| 0x001D                                    | Ungültige Konfiguration der Ausgangsdaten              |
| 0x001E                                    | Ungültige Konfiguration der Eingangsdaten              |
| 0x002B                                    | Ungültige Eingangsdaten und Ausgangsdaten              |
| 0x0030                                    | Ungültige Konfiguration der DC-Synchronisation         |
| 0x9001                                    | Firmware Watchdog Error                                |
| 0x9002                                    | Mapping-Fehler                                         |



## 9.1.2 Adressierung der Slaves

Das EtherCAT-System verwendet zwei Adressierungsarten für die Slaves:

1. Auto-Inkrement-Adressierung
2. Fixed-Address-Adressierung

### Auto-Inkrement-Adressierung

Die Auto-Inkrement-Adressierung verwendet der Master während der Initialisierung des Feldbusses. Ab dem Zustand **Pre-Operational** verwendet der Master die Fixed-Address-Adressierung.

### Synchronisieren des internen EtherCAT-Slaves



---

Der Controller beinhaltet für die Bereitstellung der Synchronisation einen internen EtherCAT-Slave mit eigener Adresse.

---

Damit ergeben sich für den angeschlossenen ersten Teilnehmer folgende Startadressen:

- **0xFFFE** durch das Auto-Inkrement-Verfahren
- **1002** durch das Fixed-Address-Adressierung

Der zusätzliche interne Slave ist auch bei der Diagnose des Netzwerks mit zu berücksichtigen.

### Fixed-Address-Adressierung

Bei der Fixed-Address-Adressierung werden die Slaves über die vom Master in der Startup-Phase verteilte Stationsadresse angesprochen. In der EtherCAT-Bustopologie im »PLC Designer« erhält der erste Slave die Adresse **1001**, der zweite Slave die Adresse **1002** usw. Die EtherCAT-Adressen können nicht verändert werden. Die EtherCAT-Adresse des Masters ist **0**. Auf Master-Objekte mit der Adresse **0** kann zugegriffen werden.

### Beispiel für Auto-Inkrementverfahren und Fixed-Address-Adressierungsverfahren

Der erste Slave einer Konfiguration ist ein **interner** Slave und erhält folgende Adressen:

- Auto-Inkrementverfahren: **0**
- Fixed-Address-Adressierungsverfahren: **1001**

Der erste **externe** Slave einer Konfiguration erhält folgende Adressen:

- Auto-Inkrementverfahren: **-1**
- Fixed-Address-Adressierungsverfahren: **1002**



---

Beim Auto-Inkrementverfahren wird negativ gezählt.

---



## 9.1.3 Inbetriebnahme

Der EtherCAT-Master ermöglicht die Steuerung der unterlagerten EtherCAT-Teilnehmer. Angebundene EtherCAT-Slaves können über diesen Weg per Engineering PC konfiguriert werden.

### Voraussetzungen

- Die Feldgeräte sind gemäß den Angaben in den gerätespezifischen Montageanleitungen installiert.
- Die Inbetriebnahme des Controllers ist abgeschlossen.

### Empfohlene Reihenfolge der Inbetriebnahmeschritte

1. Mit dem Menübefehl **Online Einloggen** oder den Tasten **<Alt> + <F11>** in den Controller einloggen.
2. ▶ [Physikalische EtherCAT-Konfiguration ermitteln \(Netzwerk-Scan\)](#)  70
3. Netzwerkkonfiguration anpassen.
4. ▶ [EtherCAT I/O-Mapping bearbeiten](#)  73
5. Mit dem Menübefehl **Erstellen Übersetzen** oder der Funktionstaste **<F11>** den Programmcode übersetzen.
6. Mit dem Menübefehl **Online Einloggen** oder den Tasten **<Alt> + <F11>** die Konfiguration laden.
7. Mit dem Menübefehl **Debug Start** oder Funktionstaste **<F5>** das PLC-Programm starten.



#### 9.1.4 Physikalische EtherCAT-Konfiguration ermitteln (Netzwerk-Scan)

Um die physikalische EtherCAT-Konfiguration zu überprüfen, können Sie mit dem »PLC Designer« online einen Netzwerk-Scan auf dem Controller durchführen.

Voraussetzungen:

- Die Kommunikationsparameter sind konfiguriert.
- Der PLC Designer ist im Controller eingeloggt.

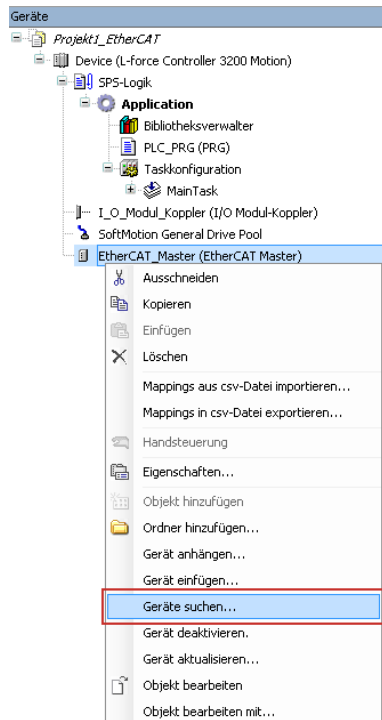


- 
- Für einen ordnungsgemäßen Betrieb ist es notwendig, dass die im Projekt erzeugte Netzwerktopologie mit der physikalischen Reihenfolge der EtherCAT-Teilnehmer im Netzwerk übereinstimmt. Anderenfalls zeigt eine Fehlermeldung an, welcher Slave (Vendor-ID/Produktcode) an welcher Stelle erwartet wird.
  - Der Master weist den Slaves die Stationsadressen automatisch zu. Dadurch ist keine manuelle Adresszuweisung erforderlich.
  - Ist ein Gerät am EtherCAT nicht vorhanden, weist eine Fehlermeldung darauf hin.
  - Bei Verwendung vom EtherCAT Buskoppler S130 werden die angeschlossenen IO-1000-Scheiben erst im Zustand **Preoperational** ermittelt. Daher ist der Scan (Geräte suchen) zweimal durchzuführen.
-

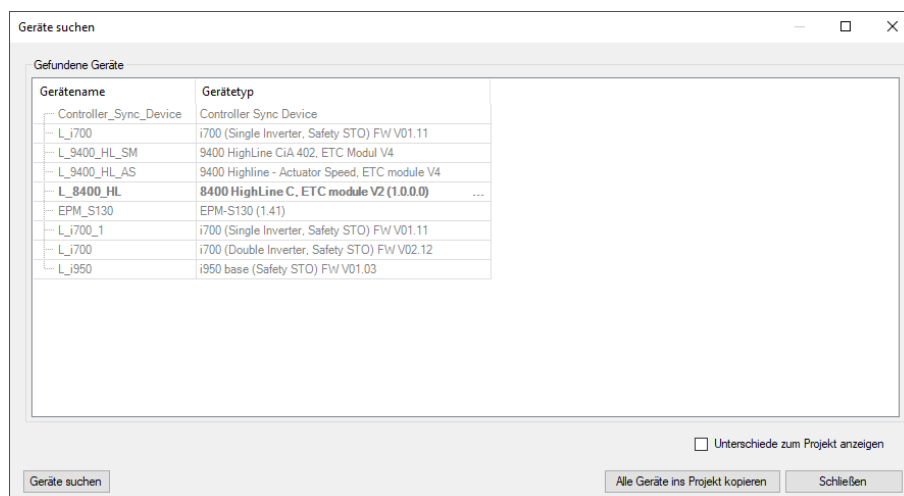


So ermitteln Sie die physische EtherCAT-Konfiguration:

1. Im Kontextmenü des EtherCAT-Masters den Befehl **Geräte suchen** auswählen.



Ein Dialog öffnet sich.



2. Mit der Schaltfläche **Alle Geräte ins Projekt kopieren** alle Geräte in das PLC-Projekt kopieren oder einzelne Geräte auswählen und in das PLC-Projekt kopieren.

# Netzwerk konfigurieren

EtherCAT-Master

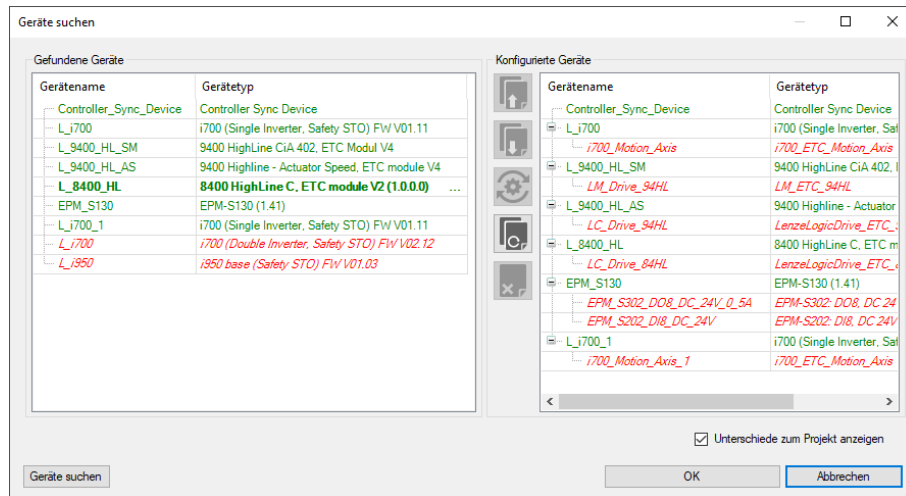
Physikalische EtherCAT-Konfiguration ermitteln (Netzwerk-Scan)

PDO-Mapping einstellen



## 3. Checkbox **Unterschiede zum Projekt anzeigen** auswählen.

Die gefundenen Geräte und die konfigurierten Geräte werden gegenübergestellt.



## 4. Konfiguration anpassen:

- Schaltfläche **Alle kopieren** auswählen, um alle Geräte in das Projekt zu kopieren.
- Einzelne Geräte in das Projekt kopieren.

Die Geräte sind dem Projekt hinzugefügt.



## 9.1.5 EtherCAT I/O-Mapping bearbeiten



Wenn Sie weitere Feldgeräte in die Steuerungskonfiguration einfügen oder das PDO-Mapping ändern, ändern sich die Objektadressen. Im PLC-Programm muss deshalb der Zugriff auf die Eingangsobjekte und Ausgangsobjekte über eigene eindeutige Variablen erfolgen. Die Variablennamen müssen der IEC 61131-Syntax entsprechen.



Die manuelle Vergabe der Objektadressen in der Spalte Adresse wird nicht unterstützt.

Unter dem Reiter **EtherCAT E/A Abbild** können Sie durch einen Doppelklick auf die Variablenfelder oder durch Betätigung der Space-Taste Variablennamen eingeben. Über die Menüschaltfläche können Sie auf bestehende Variablen referenzieren oder im Eingabefeld Variablennamen vergeben, um Systemvariablen zu erzeugen. Für das PLC-Programm stehen die entsprechenden Systemvariablen zur Verfügung.

# Netzwerk konfigurieren

EtherCAT-Master  
EtherCAT I/O-Mapping bearbeiten  
PDO-Mapping einstellen



## 9.1.5.1 PDO-Mapping einstellen

Das PDO-Mapping stellen Sie am ausgewählten EtherCAT-Slave ein. In den Prozessdaten werden die Ausgänge und Eingänge gewählt.

Das PDO-Mapping für den EtherCAT-Slave kann sich aus 3 Teilen zusammensetzen:

- Unveränderbarer statischer Teil.
- Dynamischer Teil. Enthält PDOs für die verschiedenen Betriebsmodi.
- Frei konfigurierbarer Teil. Wird im »PLC-Designer« aktiviert und ermöglicht individuelles Mapping.

### Einstellung des PDO-Mapping ändern

Sync Manager:

| SM | Size | Type        |
|----|------|-------------|
| 0  | 0    | Mailbox Out |
| 1  | 0    | Mailbox In  |
| 2  | 31   | Outputs     |
| 3  | 45   | Inputs      |

+ Add Edit X Delete

PDO List:

| Index   | Size | Name                                  | Flags | SM |
|---------|------|---------------------------------------|-------|----|
| 16#1600 | 17.0 | Axis A: csp                           | F     | 2  |
| 16#1601 | 17.0 | Axis A: cst                           | F     |    |
| 16#1602 | 11.0 | Axis A: csv                           | F     |    |
| 16#1603 | 7.0  | Axis A: vl                            | F     |    |
| 16#1604 | 2.0  | Axis A: TP                            | F     | 2  |
| 16#1605 | 0.0  | Axis A: Free configuration            |       |    |
| 16#1606 | 4.0  | Axis A: Torque limits                 | F     | 2  |
| 16#1607 | 8.0  | Axis A: Speed limits                  | F     | 2  |
| 16#1A00 | 21.0 | Axis A: csp                           | F     | 3  |
| 16#1A01 | 13.0 | Axis A: cst                           | F     |    |
| 16#1A02 | 17.0 | Axis A: csv                           | F     |    |
| 16#1A03 | 9.0  | Axis A: vl                            | F     |    |
| 16#1A04 | 18.0 | Axis A: TP                            | F     | 3  |
| 16#1A05 | 0.0  | Axis A: Free configuration            |       |    |
| 16#1A06 | 6.0  | Axis A: Additional status information |       | 3  |

PDO Assignment (16#1C12):

☒ 16#1600

☐ 16#1601 (excluded by 16#1600)

☐ 16#1602 (excluded by 16#1600)

☐ 16#1603 (excluded by 16#1600)

☒ 16#1604

☐ 16#1605

☒ 16#1606

☒ 16#1607

+ Insert Edit X Delete Move Up Move Down

PDO Content (16#1600):

| Index      | Size | Offs | Name                                   | Type |
|------------|------|------|----------------------------------------|------|
| 16#6040:00 | 2.0  | 0.0  | Controlword                            | UINT |
| 16#2830:00 | 2.0  | 2.0  | Lenze control word                     | UINT |
| 16#6060:00 | 1.0  | 4.0  | Modes of operation                     | SINT |
| 16#60B2:00 | 2.0  | 5.0  | Torque offset                          | INT  |
| 16#607A:00 | 4.0  | 7.0  | Target position                        | DINT |
| 16#60B1:00 | 4.0  | 11.0 | Velocity offset                        | DINT |
| 16#2902:00 | 2.0  | 15.0 | Speed controller: I component load val | INT  |
|            |      | 17.0 |                                        |      |

Download

☒ PDO Assignment ☒ PDO Configuration

Load PDO Info from the Device

So ändern Sie die Einstellung des PDO-Mapping:

1. Experteneinstellung im »PLC-Designer« aktivieren.
2. Häkchen in der Checkbox zum PDO-Assignment entfernen.
3. Häkchen bei der gewünschten Einstellung setzen.

Die Einstellung wurde geändert.



## 9.1.5.2 PDO-Mapping aktivieren

Werden die beim »PLC Designer« mitgelieferten Gerätebeschreibungen für entsprechende EtherCAT-Geräte verwendet, so werden die Prozessdaten automatisch in den untergeordneten Knoten kopiert.

### Prozessdaten manuell verknüpfen

Soll die Verknüpfung der Prozessdaten weiterhin manuell erfolgen, aktivieren Sie unter dem Reiter **LenzeLogicDrive Konfiguration** die Option **direkter Zugriff auf I/O-Adressen durch die Applikation**. In dieser Einstellung sind die vorbereiteten Funktionsblöcke nicht nutzbar. Die Verknüpfung der Prozessdaten (I/O-Adressen) müssen Sie manuell vornehmen.

## 9.1.6 Netzwerk neu starten

Ein Neustart der EtherCAT-Master Kommunikation erfolgt automatisch, wenn eine neue Konfiguration auf den Controller geladen wird.

Für einen Neustart der Kommunikation gibt es diese Möglichkeiten:

1. Restart des EtherCAT-Masters anfordern.
  - Kommandos für Systembus EtherCAT-Master. ▶ [0x5850:001](#)
  - Über einen Funktionsbaustein der zum EtherCAT-Master ins Projekt eingefügt wird. Mittels des Funktionsbausteins Eingang xRestart (positive Flanke) werden die EtherCAT-Slaves nach **INIT** und anschließend wieder nach **Operational** hochgefahren.
2. Controller ausschalten und wieder einschalten.



Die EtherCAT-Konfiguration ist Bestandteil des PLC-Programms. Soll die Änderungen auch nach Spannungsschalten des Controllers vorliegen, dann muss das Boot-Projekt neu erzeugt werden.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                | Info                                                                                                                                                                             |
|------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2360     | EtherCAT-Kommunikation                                   | Kommunikation neu starten. <ul style="list-style-type: none"><li>• Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li></ul>                                            |
|            | <b>0 Keine Aktion/kein Fehler</b>                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                            |
|            | 1 Neustart mit aktuellen Werten                          | Kommando ausführen                                                                                                                                                               |
|            | 2 Neustart mit Standardwerten                            |                                                                                                                                                                                  |
|            | 5 Netzwerkkommunikation stoppen                          |                                                                                                                                                                                  |
|            | 10 In Arbeit                                             | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                            |
|            | 11 Aktion abgebrochen                                    |                                                                                                                                                                                  |
|            | 12 Fehler                                                |                                                                                                                                                                                  |
| 0x5850:001 | Kommandos für EtherCAT-Master: Kommunikation neu starten | Neustart des EtherCAT-Masters. <ul style="list-style-type: none"><li>• Die aktuelle Konfiguration wird aktiv.</li><li>• Die EtherCAT-Kommunikation wird neu gestartet.</li></ul> |
|            | <b>0 Keine Aktion/kein Fehler</b>                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                            |
|            | 1 Neustart                                               | Kommando ausführen<br>Kommando ausführen                                                                                                                                         |
|            | 10 Ausgelastet                                           | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                            |
|            | 11 Aktion abgebrochen                                    |                                                                                                                                                                                  |
|            | 12 Fehlerhaft                                            |                                                                                                                                                                                  |
| 0x5850:002 | Kommandos für EtherCAT-Master: Zähler zurücksetzen       |                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>0 Keine Aktion/kein Fehler</b>                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                            |
|            | 1 Master-Zähler zurücksetzen                             | Kommando ausführen                                                                                                                                                               |
|            | 2 Slave-Zähler zurücksetzen                              |                                                                                                                                                                                  |
|            | 3 Alle Zähler zurücksetzen                               |                                                                                                                                                                                  |
|            | 10 Ausgelastet                                           | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                            |
|            | 11 Aktion abgebrochen                                    |                                                                                                                                                                                  |
|            | 12 Fehlerhaft                                            |                                                                                                                                                                                  |



## 9.1.7 Parameterdatentransfer

Zur Konfiguration und Diagnose der EtherCAT-Teilnehmer wird mit Hilfe von azyklischer Kommunikation auf Parameter zugegriffen.

- Parameterdaten werden als sogenannte SDOs (Service Data Objects) übertragen.
- Die SDO-Dienste ermöglichen den schreibenden und lesenden Zugriff auf Parameter, EtherCAT-Objekte und profilspezifische Objekte.
- Die Übertragung von Parameterdaten ist in der Regel nicht zeitkritisch.
- Parameterdaten sind z. B. Betriebsparameter, Motordaten, Diagnoseinformationen.

Das Lesen und Schreiben von SDOs erfolgt intern durch den EtherCAT-Master automatisch. SDO-Zugriffe sind auch über Funktionsbausteine des PLC-Programms möglich.

## 9.1.8 Diagnose

### 9.1.8.1 EtherCAT-Master-Diagnose

Nur bei einer bestehenden Online-Verbindung zum Master werden in der Parameterliste unter **Diagnose Master** Informationen angezeigt.

Folgende Informationen werden angezeigt:

- Letzter aufgetretener Fehler
- Anzahl von Emergency-Telegrammen
- Statusinformationen
- Informationen zur Netzwerktopologie
- Framezähler und Fehlerzähler

Unter **Diagnose Slaves** werden zusätzlich zu den EtherCAT-Zuständen weitere Diagnoseinformationen von bis zu 4 ausgewählten EtherCAT Slaves angezeigt.

Folgende Informationen werden angezeigt:

- Slave-Informationen
- Adressen
- Status
- Zählerwerte
- DC-Sync-Zeiten

Die EtherCAT-Slave-Adresse kann mit folgenden Parametern vorgegeben werden:

▶ 0x585C:001

▶ 0x585D:001

▶ 0x585E:001

▶ 0x585F:001

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]        | Info                                   |
|------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 0x5851:001 | EtherCAT master diagnosis: EtherCAT master state | Anzeige des EtherCAT-Master-Zustandes. |
|            | • Nur Anzeige                                    |                                        |
|            | 0 Unknown                                        |                                        |
|            | 1 Init                                           |                                        |
|            | 2 Pre-Operational                                |                                        |
|            | 3 Bootstrap                                      |                                        |
|            | 4 Safe-Operational                               |                                        |
|            | 8 Operational                                    |                                        |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                      | Info                                                                                                                                                                           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5851:002 | EtherCAT master diagnosis: EtherCAT master state summary<br>• Nur Anzeige      | Anzeige der EtherCAT-Master-Zustandsübersicht.                                                                                                                                 |
|            | Bit 0 Master OK                                                                |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 3 Reserviert                                                               |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 4 Init                                                                     |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 5 Pre-Operational                                                          |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 6 Safe-Operational                                                         |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 7 Operational                                                              |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 8 Slaves in requested state                                                |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 9 Master in requested state                                                |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 10 Bus scan match                                                          |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 12 DC enabled                                                              |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 13 DC in sync                                                              |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 14 DC busy                                                                 |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 16 Link up                                                                 |                                                                                                                                                                                |
| 0x5851:003 | EtherCAT master diagnosis: EtherCAT error<br>• Nur Anzeige                     | Anzeige, ob ein EtherCAT-Netzwerkfehler vorliegt.                                                                                                                              |
| 0x5851:004 | EtherCAT master diagnosis: Bus scan match<br>• Nur Anzeige                     | Anzeige, ob ein "Bus Scan Match" vorliegt.                                                                                                                                     |
|            | 0 Nicht übereinstimmend                                                        |                                                                                                                                                                                |
|            | 1 Übereinstimmend                                                              |                                                                                                                                                                                |
| 0x5851:005 | EtherCAT master diagnosis: Configured cycle time<br>• Nur Anzeige: x µs        |                                                                                                                                                                                |
| 0x5851:006 | EtherCAT master diagnosis: Connected slaves<br>• Nur Anzeige                   | Anzeige der Anzahl von im Netzwerk vorhandenen Slaves.                                                                                                                         |
| 0x5851:007 | EtherCAT master diagnosis: Configured slaves<br>• Nur Anzeige                  | Anzeige der Anzahl von konfigurierten Slaves.                                                                                                                                  |
| 0x5851:008 | EtherCAT master diagnosis: TX Frame-Zähler<br>• Nur Anzeige                    | Angezeigte Informationen entsprechend der Werte aus den EtherCAT-Registerinhalten.                                                                                             |
| 0x5851:009 | EtherCAT master diagnosis: Zähler verlorene Telegr-<br>amme<br>• Nur Anzeige   |                                                                                                                                                                                |
| 0x5851:010 | EtherCAT master diagnosis: Working Counter Error<br>• Nur Anzeige              |                                                                                                                                                                                |
| 0x5851:011 | EtherCAT master diagnosis: DC Slave Sync Abweichung<br>• Nur Anzeige           |                                                                                                                                                                                |
| 0x5851:012 | EtherCAT master diagnosis: DC Aktuelle Abweichung<br>• Nur Anzeige             |                                                                                                                                                                                |
| 0x5851:013 | EtherCAT master diagnosis: Master-Modus<br>• Nur Anzeige                       | Anzeige des aktuellen Modus, in dem der EtherCAT-Master betrieben wird.                                                                                                        |
|            | 0 Keine                                                                        |                                                                                                                                                                                |
|            | 1 Normal                                                                       |                                                                                                                                                                                |
|            | 100 Modulare Maschinenkonfiguration                                            |                                                                                                                                                                                |
|            | 200 SuperSetENI                                                                |                                                                                                                                                                                |
| 0x5851:014 | EtherCAT master diagnosis: Slave-Zustand Zusammen-<br>fassung<br>• Nur Anzeige | Anzeige des Summenstatus aller angeschlossenen EtherCAT-Slaves.<br>Der Summenstatus ergibt sich aus der Veroderung (OR) der "AL Status Register" [0x0130] der EtherCAT-Slaves. |
|            | Bit 0 Initialization                                                           |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 1 Pre-Operational                                                          |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 2 Safe-Operational                                                         |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 3 Operational                                                              |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 4 Fehler                                                                   |                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 5 Bootstrap                                                                |                                                                                                                                                                                |

# Netzwerk konfigurieren

EtherCAT-Master  
Diagnose  
EtherCAT-Master-Diagnose



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                   | Info                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5851:015 | EtherCAT master diagnosis: Zustandsmaschine                 | Anzeige des aktuellen internen "Master State" des EtherCAT-Masters.                                                                                                                                                                                                                |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 0 Keine                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 1 Konfiguration                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 2 Initialisiert                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 10 Pre-Operational                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 20 Download Service                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 21 Firmware Download                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 22 Firmware Reload                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 30 Operational                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 100 Adresszuweisung                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 65519 Unbekannt                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x5851:030 | EtherCAT master diagnosis: Verbindungsfehler-Ebene          | Der EtherCAT-I/O-Treiber sammelt zyklisch alle paar Sekunden die RX-Fehlerzähler von den verbundenen EtherCAT-Slaves ein. Dieser Parameter zeigt den Höchstwert aller Slave-RX-Fehlerzähler an.                                                                                    |
|            | • Nur Anzeige                                               | • Die Anzeige "100 %" entspricht dem Zählerwert 255                                                                                                                                                                                                                                |
| 0x5851:031 | EtherCAT master diagnosis: Fehlerzählerschwelle für Logging | Der EtherCAT-I/O-Treiber sammelt zyklisch alle paar Sekunden die RX-Fehlerzähler von den verbundenen EtherCAT-Slaves ein. Dieser Parameter definiert die Schwelle, ab der eine Meldung in das Logbuch erfolgt.                                                                     |
|            | 0 ... [100] ... 255                                         | • Bei Einstellung "0" erfolgt keine Meldung im Logbuch.                                                                                                                                                                                                                            |
| 0x5851:032 | EtherCAT master diagnosis: RX-Fehlerzähler                  | Der EtherCAT-I/O-Treiber sammelt zyklisch alle paar Sekunden die RX-Fehlerzähler von den verbundenen EtherCAT-Slaves ein. Dieser Parameter zeigt das daraus gebildete Maximum an.                                                                                                  |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x5851:033 | EtherCAT master diagnosis: Processing Unit Fehlerzähler     | Der EtherCAT-I/O-Treiber sammelt zyklisch alle paar Sekunden die Processing-Unit-Fehlerzähler von den verbundenen EtherCAT-Slaves ein. Dieser Parameter zeigt das daraus gebildete Maximum an.                                                                                     |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x5851:034 | EtherCAT master diagnosis: PDI-Fehlerzähler                 | Der EtherCAT-I/O-Treiber sammelt zyklisch alle paar Sekunden die PDI-Fehlerzähler von den verbundenen EtherCAT-Slaves ein. Dieser Parameter zeigt das daraus gebildete Maximum an.                                                                                                 |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x5851:035 | EtherCAT master diagnosis: Zähler verlorene Links           | Der EtherCAT-I/O-Treiber sammelt zyklisch alle paar Sekunden die Zähler für verlorene Links von den verbundenen EtherCAT-Slaves ein. Dieser Parameter zeigt das daraus gebildete Maximum an.                                                                                       |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x585C:001 | EtherCAT master slave information: Slave address            | Vorgabe der zu diagnostizierenden Slave-Adresse.                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | -2147483648 ... [0] ... 2147483647                          | Der erste Slave ist ein interner Slave, daher muss der erste externe Slave die Adresse 1002 der zweite Slave die Adresse 1003 u.s.w bekommen. Dies gilt auch für das Auto-increment-Verfahren. Die Adresse des ersten externen Slaves ist die -2 die zweite Adresse die -3 u.s.w.. |
| 0x585C:002 | EtherCAT master slave information: Vendor ID                | Angezeigte Informationen entsprechend der Werte aus den EtherCAT-Registerinhalten.                                                                                                                                                                                                 |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x585C:003 | EtherCAT master slave information: Product code             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x585C:004 | EtherCAT master slave information: Revision                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x585C:005 | EtherCAT master slave information: Serial number            |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x585C:006 | EtherCAT master slave information: Auto-increment address   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x585C:007 | EtherCAT master slave information: Fixed address            |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x585C:008 | EtherCAT master slave information: Second station address   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | • Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x585C:010 | EtherCAT master slave information: Master data link status<br>• Nur Anzeige<br>Bit 0 EEPROM loaded correctly and PDI operational<br>Bit 1 PDI watchdog status (reloaded)<br>Bit 2 Enhanced link detection<br>Bit 4 Physical link on port 0<br>Bit 5 Physical link on port 1<br>Bit 6 Physical link on port 2<br>Bit 7 Physical link on port 3<br>Bit 8 Loop port 0 (closed)<br>Bit 9 Communication on port 0 (stable)<br>Bit 10 Loop port 1 (closed)<br>Bit 11 Communication on port 1 (stable)<br>Bit 12 Loop port 2 (closed)<br>Bit 13 Communication on port 2 (stable)<br>Bit 14 Loop port 3 (closed)<br>Bit 15 Communication on port 3 (stable) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585C:011 | EtherCAT master slave information: Master AL Status<br>• Nur Anzeige<br>Bit 0 Init<br>Bit 1 Pre-Operational<br>Bit 2 Safe-Operational<br>Bit 3 Operational<br>Bit 4 Error Ind                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585C:012 | EtherCAT master slave information: Master RX Error Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585C:013 | EtherCAT master slave information: Master Forwarded RX Error Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585C:014 | EtherCAT master slave information: Master Processing Unit Error Counter<br>• Nur Anzeige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585C:015 | EtherCAT master slave information: Master PDI Error Counter<br>• Nur Anzeige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585C:016 | EtherCAT master slave information: Master Lost Link Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585C:017 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 0 Period<br>• Nur Anzeige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585C:018 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 1 Period<br>• Nur Anzeige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585D:001 | EtherCAT master slave information: Master - Slave Address (AutoInc or Fixed)<br>-2147483648 ... [0] ... 2147483647                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Vorgabe der zu diagnostizierenden Slave-Adresse.<br>Der erste Slave ist ein interner Slave, daher muss der erste externe Slave die Adresse 1002 der zweite Slave die Adresse 1003 u.s.w bekommen.<br>Dies gilt auch für das Auto-increment-Verfahren. Die Adresse des ersten externen Slaves ist die -2 die zweite Adresse die -3 u.s.w.. |
| 0x585D:002 | EtherCAT master slave information: Master VendorID<br>• Nur Anzeige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Angezeigte Informationen entsprechend der Werte aus den EtherCAT-Registerinhalten.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585D:003 | EtherCAT master slave information: Master Product code<br>• Nur Anzeige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

# Netzwerk konfigurieren

EtherCAT-Master

Diagnose

EtherCAT-Master-Diagnose



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                        | Info |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 0x585D:004 | EtherCAT master slave information: Master Revision<br>• Nur Anzeige                              |      |
| 0x585D:005 | EtherCAT master slave information: Master Serial number<br>• Nur Anzeige                         |      |
| 0x585D:006 | EtherCAT master slave information: Master Auto-increment address<br>• Nur Anzeige                |      |
| 0x585D:007 | EtherCAT master slave information: Master Fixed address<br>• Nur Anzeige                         |      |
| 0x585D:008 | EtherCAT master slave information: Master Second station address<br>• Nur Anzeige                |      |
| 0x585D:010 | EtherCAT master slave information: Master data link status<br>• Nur Anzeige                      |      |
|            | Bit 0 EEPROM loaded correctly and PDI operational                                                |      |
|            | Bit 1 PDI watchdog status (reloaded)                                                             |      |
|            | Bit 2 Enhanced link detection                                                                    |      |
|            | Bit 4 Physical link on port 0                                                                    |      |
|            | Bit 5 Physical link on port 1                                                                    |      |
|            | Bit 6 Physical link on port 2                                                                    |      |
|            | Bit 7 Physical link on port 3                                                                    |      |
|            | Bit 8 Loop port 0 (closed)                                                                       |      |
|            | Bit 9 Communication on port 0 (stable)                                                           |      |
|            | Bit 10 Loop port 1 (closed)                                                                      |      |
|            | Bit 11 Communication on port 1 (stable)                                                          |      |
|            | Bit 12 Loop port 2 (closed)                                                                      |      |
|            | Bit 13 Communication on port 2 (stable)                                                          |      |
|            | Bit 14 Loop port 3 (closed)                                                                      |      |
|            | Bit 15 Communication on port 3 (stable)                                                          |      |
| 0x585D:011 | EtherCAT master slave information: Master AL Status<br>• Nur Anzeige                             |      |
|            | Bit 0 Init                                                                                       |      |
|            | Bit 1 Pre-Operational                                                                            |      |
|            | Bit 2 Safe-Operational                                                                           |      |
|            | Bit 3 Operational                                                                                |      |
| 0x585D:012 | Bit 4 Error Ind                                                                                  |      |
|            | EtherCAT master slave information: Master RX Error Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige           |      |
| 0x585D:013 | EtherCAT master slave information: Master Forwarded RX Error Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige |      |
| 0x585D:014 | EtherCAT master slave information: Master Processing Unit Error Counter<br>• Nur Anzeige         |      |
| 0x585D:015 | EtherCAT master slave information: Master PDI Error Counter<br>• Nur Anzeige                     |      |
| 0x585D:016 | EtherCAT master slave information: Master Lost Link Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige          |      |
| 0x585D:017 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 0 Period<br>• Nur Anzeige                      |      |



# Netzwerk konfigurieren

EtherCAT-Master  
Diagnose  
EtherCAT-Master-Diagnose

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                          | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x585D:018 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 1 Period<br>• Nur Anzeige                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585E:001 | EtherCAT master slave information: Master - Slave Address (AutoInc or Fixed)<br>-2147483648 ... [0] ... 2147483647 | Vorgabe der zu diagnostizierenden Slave-Adresse.<br>Der erste Slave ist ein interner Slave, daher muss der erste externe Slave die Adresse 1002 der zweite Slave die Adresse 1003 u.s.w bekommen.<br>Dies gilt auch für das Auto-increment-Verfahren. Die Adresse des ersten externen Slaves ist die -2 die zweite Adresse die -3 u.s.w.. |
| 0x585E:002 | EtherCAT master slave information: Master VendorID<br>• Nur Anzeige                                                | Angezeigte Informationen entsprechend der Werte aus den EtherCAT-Registerinhalten.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585E:003 | EtherCAT master slave information: Master Product code<br>• Nur Anzeige                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585E:004 | EtherCAT master slave information: Master Revision<br>• Nur Anzeige                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585E:005 | EtherCAT master slave information: Master Serial number<br>• Nur Anzeige                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585E:006 | EtherCAT master slave information: Master Auto-increment address<br>• Nur Anzeige                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585E:007 | EtherCAT master slave information: Master Fixed address<br>• Nur Anzeige                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585E:008 | EtherCAT master slave information: Master Second station address<br>• Nur Anzeige                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585E:010 | EtherCAT master slave information: Master data link status<br>• Nur Anzeige                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 0 EEPROM loaded correctly and PDI operational                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 1 PDI watchdog status (reloaded)                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 2 Enhanced link detection                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 4 Physical link on port 0                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 5 Physical link on port 1                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 6 Physical link on port 2                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 7 Physical link on port 3                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 8 Loop port 0 (closed)                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 9 Communication on port 0 (stable)                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 10 Loop port 1 (closed)                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 11 Communication on port 1 (stable)                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 12 Loop port 2 (closed)                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 13 Communication on port 2 (stable)                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 14 Loop port 3 (closed)                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 15 Communication on port 3 (stable)                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585E:011 | EtherCAT master slave information: Master AL Status<br>• Nur Anzeige                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 0 Init                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 1 Pre-Operational                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 2 Safe-Operational                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 3 Operational                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 4 Error Ind                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x585E:012 | EtherCAT master slave information: Master RX Error Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

# Netzwerk konfigurieren

EtherCAT-Master

Diagnose

EtherCAT-Master-Diagnose



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                          | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x585E:013 | EtherCAT master slave information: Master Forwarded RX Error Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585E:014 | EtherCAT master slave information: Master Processing Unit Error Counter<br>• Nur Anzeige                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585E:015 | EtherCAT master slave information: Master PDI Error Counter<br>• Nur Anzeige                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585E:016 | EtherCAT master slave information: Master Lost Link Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585E:017 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 0 Period<br>• Nur Anzeige                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585E:018 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 1 Period<br>• Nur Anzeige                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585F:001 | EtherCAT master slave information: Master - Slave Address (AutoInc or Fixed)<br>-2147483648 ... [0] ... 2147483647 | Vorgabe der zu diagnostizierenden Slave-Adresse.<br>Der erste Slave ist ein interner Slave, daher muss der erste externe Slave die Adresse 1002 der zweite Slave die Adresse 1003 u.s.w bekommen. Dies gilt auch für das Auto-increment-Verfahren. Die Adresse des ersten externen Slaves ist die -2 die zweite Adresse die -3 u.s.w.. |
| 0x585F:002 | EtherCAT master slave information: Master VendorID<br>• Nur Anzeige                                                | Angezeigte Informationen entsprechend der Werte aus den EtherCAT-Registerinhalten.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x585F:003 | EtherCAT master slave information: Master Product code<br>• Nur Anzeige                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585F:004 | EtherCAT master slave information: Master Revision<br>• Nur Anzeige                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585F:005 | EtherCAT master slave information: Master Serial number<br>• Nur Anzeige                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585F:006 | EtherCAT master slave information: Master Auto-increment address<br>• Nur Anzeige                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585F:007 | EtherCAT master slave information: Master Fixed address<br>• Nur Anzeige                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0x585F:008 | EtherCAT master slave information: Master Second station address<br>• Nur Anzeige                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                        | Info |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 0x585F:010 | EtherCAT master slave information: Master data link status<br>• Nur Anzeige                      |      |
|            | Bit 0 EEPROM loaded correctly and PDI operational                                                |      |
|            | Bit 1 PDI watchdog status (reloaded)                                                             |      |
|            | Bit 2 Enhanced link detection                                                                    |      |
|            | Bit 4 Physical link on port 0                                                                    |      |
|            | Bit 5 Physical link on port 1                                                                    |      |
|            | Bit 6 Physical link on port 2                                                                    |      |
|            | Bit 7 Physical link on port 3                                                                    |      |
|            | Bit 8 Loop port 0 (closed)                                                                       |      |
|            | Bit 9 Communication on port 0 (stable)                                                           |      |
|            | Bit 10 Loop port 1 (closed)                                                                      |      |
|            | Bit 11 Communication on port 1 (stable)                                                          |      |
|            | Bit 12 Loop port 2 (closed)                                                                      |      |
|            | Bit 13 Communication on port 2 (stable)                                                          |      |
|            | Bit 14 Loop port 3 (closed)                                                                      |      |
|            | Bit 15 Communication on port 3 (stable)                                                          |      |
| 0x585F:011 | EtherCAT master slave information: Master AL Status<br>• Nur Anzeige                             |      |
|            | Bit 0 Init                                                                                       |      |
|            | Bit 1 Pre-Operational                                                                            |      |
|            | Bit 2 Safe-Operational                                                                           |      |
|            | Bit 3 Operational                                                                                |      |
|            | Bit 4 Error Ind                                                                                  |      |
| 0x585F:012 | EtherCAT master slave information: Master RX Error Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige           |      |
| 0x585F:013 | EtherCAT master slave information: Master Forwarded RX Error Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige |      |
| 0x585F:014 | EtherCAT master slave information: Master Processing Unit Error Counter<br>• Nur Anzeige         |      |
| 0x585F:015 | EtherCAT master slave information: Master PDI Error Counter<br>• Nur Anzeige                     |      |
| 0x585F:016 | EtherCAT master slave information: Master Lost Link Counter (Port 0-3)<br>• Nur Anzeige          |      |
| 0x585F:017 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 0 Period<br>• Nur Anzeige                      |      |
| 0x585F:018 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 1 Period<br>• Nur Anzeige                      |      |



## 9.1.9 Fehlerszenarien

Die häufigsten Fehler, Störungen und Möglichkeiten zu Fehlerbehebung finden Sie im Kapitel

► [Diagnose und Störungsbeseitigung](#) 152

### 9.1.9.1 Der EtherCAT-Zustand "Pre-Operational" wird nicht erreicht

Beim Starten des EtherCAT-Busses wird in der Transition **Init** nach **Pre-Operational** geprüft, ob die physikalische Buskonfiguration mit der konfigurierten Buskonfiguration übereinstimmt. Sind diese Konfigurationen unterschiedlich, geht der Master nicht in den Zustand **Pre-Operational**. Ebenfalls werden beim Übergang von **Init** nach **Pre-Operational** die Slaves initialisiert. Schlägt das fehl, weil zum Beispiel ein Slave die Konfiguration ablehnt, geht der Master nicht in **Pre-Operational**.

### 9.1.9.2 Der EtherCAT-Zustand "Operational" wird nicht erreicht

Der EtherCAT-Bus kann nur den Zustand **Operational** erreichen, wenn sich der Feldbus zuvor in den Zustand **Pre-Operational** setzen ließ.

Wenn der Master in den RUN-Modus gesetzt wird, dann wird der EtherCAT-Bus in den Zustand **Operational** gesetzt.

### 9.1.9.3 Der EtherCAT-Master meldet "SYNC error - BusCycleTask is not in-sync"

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ursache       | Die EtherCAT-Master BusCycleTask wird mit der DC Referenz Clock synchronisiert, so dass die PLC-Task und der EtherCAT-Bus synchron laufen. Besitzt die EtherCAT-Master BusCycleTask nicht die höchste Priorität, so kann diese durch andere Tasks verdrängt werden und verliert damit ihre Synchronität.                                  |
| Fehlermeldung | EtherCAT_Master: SYNC error - BusCycleTask is not in-sync                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Abhilfen      | Folgende Einstellungen überprüfen und ggf. korrigieren. Die Bus Cycle Task des EtherCAT-Masters muss die höchst-priore Task besitzen! <ul style="list-style-type: none"><li>• Task Configuration: Task Priority</li><li>• Device/PLC Settings: BusCycle Options</li><li>• EtherCAT_Master/EtherCAT IO Mapping: BusCycle Options</li></ul> |

### 9.1.9.4 Ein Slave nimmt einen zyklischen Frame nicht entgegen

Im Zustand **Operational** werden die Prozessdaten zyklisch ausgetauscht.

Nimmt ein Slave den zyklischen Frame nicht entgegen (WKC wird nicht erhöht), kommt es zu diesem Fehler.

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ursache       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Das Buskabel wurde zwischen zwei EtherCAT-Teilnehmern abgetrennt.</li><li>• Der Teilnehmer an der Position X ist stromlos geschaltet.</li><li>• Ein Slave erhält keine zyklischen Frames mehr, so dass der durch die Gerätebeschreibung festgelegte Watchdog ausgelöst wird. Diese Meldung wird meist erst abgesetzt, wenn die Verbindung zum Master wiederhergestellt wurde.</li></ul>                                                                                                                              |
| Fehlermeldung | <ul style="list-style-type: none"><li>• EtherCAT_Master: Not all slaves 'Operational' (repeated 100 times)</li><li>• EtherCAT_Master: Not all slaves 'Operational' (repeated 10 times)</li><li>• EtherCAT_Master: Cyclic command WKC error (repeated 10 times) [DeviceName] (1002): Communication to device interrupted</li><li>• EtherCAT_Master: Not all slaves 'Operational' (repeated 1 times)</li><li>• EtherCAT_Master: Cyclic command WKC error (repeated 1 times)</li><li>• EtherCAT_Master: Cyclic command WKC error (repeated 100 times)</li></ul> |
| Abhilfen      | Bustopologie korrigieren und einen Restart des EtherCAT-Feldbusses ausführen. ► <a href="#">Netzwerk neu starten</a> 75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 9.1.9.5 Die Sync-Manager-Konfiguration ist ungültig

Beim Statuswechsel von **Pre-Operational** nach **Safe-Operational** meldet ein Slave **Invalid SyncManager Configuration**.

|               |                                                                                                                                                                      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ursache       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ein Slave unterstützt kein LRW-Kommando (Logical Read/Write).</li><li>• Eine Slave-Beschreibung ist nicht korrekt.</li></ul> |
| Fehlermeldung | [DeviceName] (1001): Invalid SyncManager Configuration                                                                                                               |
| Abhilfen      | In dem Reiter EtherCAT Master die Checkbox "Use LRW instead of LWR/LRD" nicht anwählen.                                                                              |



## 9.1.9.6 Die I/O-Konfiguration ist ungültig

Beim Statuswechsel von **Pre-Operational** nach **Safe-Operational** meldet ein Slave **Invalid Output Configuration**.

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Die Prozessdatenkonfiguration eines Slaves ist nicht korrekt. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei einem modularen Gerät, wie z. B. beim I/O-System 1000 (EPM-Sxxx), stimmt die Konfiguration im Projekt nicht mit der realen Bestückung überein.</li> <li>Für das Gerät sind mehr Prozessdaten gemappt als zulässig sind.</li> </ul>              |
| <b>Fehlermeldung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>[DeviceName] (1001): Slave signals Error. AL state: 'PRE OPERATIONAL' (0x12), AL state code: 'Invalid Input Configuration' (0x1E)</li> <li>[DeviceName] (1001): Slave signals Error. AL state: 'PRE OPERATIONAL' (0x12), AL state code: 'Invalid Output Configuration' (0x1D)</li> </ul>                          |
| <b>Abhilfen</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei modularen Geräten, wie z. B. beim I/O-System 1000 (EPM-Sxxx): Steuerungskonfiguration im »PLC Designer« korrigieren (Abgleich mit dem realen Aufbau).</li> <li>Reduzierung der Prozessdaten: Die maximale Prozessdatenlänge darf nicht überschritten werden (siehe auch Dokumentation des Geräts).</li> </ul> |

## 9.1.9.7 Fehler beim Prozessdatentransfer

Durch ein fehlerhaftes EtherCAT I/O-Mapping werden Fehler beim Prozessdatentransfer hervorgerufen.

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Verwendung logischer Adressen <ul style="list-style-type: none"> <li>In der »PLC Designer«-Applikation wird nicht symbolisch, sondern direkt über die I/OAdressen (%Ixx, %Qxx) der EtherCAT Ein- und Ausgangsobjekte zugegriffen und der Busaufbau, die PDO-Auswahl, etc. hat sich geändert.</li> </ul> |
| <b>Fehlermeldung</b> | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Abhilfen</b>      | In der »PLC Designer«-Applikation muss der Zugriff auf die Ein- und Ausgangsobjekte über eigene eindeutige Variablen erfolgen. Die Variablennamen müssen der IEC 61131-Syntax (keine Leerzeichen und führende Ziffern im Variablennamen) entsprechen.                                                   |

|                      |                                                                                       |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Manuelle Festlegung der logischen Adresse im EtherCAT I/O-Mapping                     |
| <b>Fehlermeldung</b> | -                                                                                     |
| <b>Abhilfen</b>      | Es ist nicht zulässig, die I/O-Adressen für den EtherCAT-Bus manuell zu manipulieren! |

## 9.1.9.8 Das Netzkabel ist nicht verbunden

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Das Buskabel zwischen dem Lenze Controller und dem ersten Busteilnehmer wurde abgetrennt. Wurde am ersten EtherCAT-Teilnehmer ein zuvor abgetrenntes Buskabel wieder aufgesteckt, wird die Meldung <b>EtherCAT_Master: EtherCAT cable connected</b> ins Logbuch des Controllers eingetragen. Die EtherCAT-Verbindung ist wiederhergestellt. Da die EtherCAT-Slave Sync-Manager nicht mit Nachrichten versorgt werden, läuft ein Timeout ab und die Slaves fallen in den Zustand <b>Safe-Operational</b> . |
| <b>Fehlermeldung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>EtherCAT_Master: EtherCAT cable not connected ... EtherCAT_Master: EtherCAT cable connected</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Abhilfen</b>      | Nachdem das Buskabel wieder aufsteckt wurde, einen Restart des EtherCAT-Feldbusses ausführen. <a href="#">▶ Netzwerk neu starten</a> <a href="#">75</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 9.1.9.9 Ein gesendeter Frame kehrt nicht zum Master zurück

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Ein vom Master gesendeter Frame kehrt bis zum nächsten Zyklus nicht wieder zum Master zurück. <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Taskauslastung ist zu hoch, so dass ein gesendeter Frame länger benötigt als die Zeit zum nächsten Start der Buszyklustask.</li> <li>Die EtherCAT-Buszyklustask hat nicht die höchste IEC-Task-Priorität, oder eine andere Task hat die gleiche IEC-Task-Priorität, so dass die EtherCAT-Buszyklustask verdrängt wird.</li> <li>Der Slave leitet aufgrund eines Fehlers Frames nicht weiter.</li> <li>Am Controller ist nur ein Switch oder ein ET2000 angeschlossen, aber kein weiterer Slave.</li> </ul> |
| <b>Fehlermeldung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>EtherCAT_Master: Frame response error (repeated 1 times)</li> <li>EtherCAT_Master: Frame response error (repeated 10 times)</li> <li>EtherCAT_Master: Frame response error (repeated 100 times)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Abhilfen</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Den Programmcode reduzieren oder die Bustaskzykluszeit erhöhen.</li> <li>Den Busaufbau korrigieren.</li> <li>Den Slavefehler beheben.</li> <li>Der EtherCAT-Buszyklustask die alleinige höchste IEC-Task-Priorität zuweisen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



## 9.1.9.10 Die Antriebswellen knacken

Bei Motion-Anwendungen in der Antriebstechnik führt eine fehlerhafte Synchronisation von 2 Wellen zu einem hörbaren Knacken.

|                      |                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Die Task- und DC-Zykluszeiten im Logic/Motion-System sind unterschiedlich eingestellt. |
| <b>Fehlermeldung</b> | -                                                                                      |
| <b>Abhilfen</b>      | Die Task- und DC-Zykluszeiten abgleichen.                                              |

|                      |                                                                                                                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Verdrahtungsfehler: Beim Slave wurden die EtherCAT-Anschlüsse (IN/OUT) vertauscht. Ein Feldbus-Scan zeigt diesen Fehler nicht an! |
| <b>Fehlermeldung</b> | EtherCAT_Master: Set master 'Operational' failed. DCM not in-sync                                                                 |
| <b>Abhilfen</b>      | Verdrahtung korrigieren. Danach die »PLC Designer«-Applikation erneut auf das Automationssystem laden.                            |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Knacken der Wellen nach "out-of-sync"<br>Wird aufgrund einer Störung die voreingestellte DC-Abweichungsgrenze überschritten, so wird eine Re-Synchronisation der DC-Slaves vorgenommen, bis die Slaves wieder synchronisiert ("In-Sync") sind und die DC-Abweichung wieder unterhalb des voreingestellten Grenzwertes liegen.<br>Zur Zeit wird der Lenze Controller nicht auf die Distributed Clocks re-synchronisiert, so dass die Sync-Impulse des Masters und der Slaves unterschiedlich sind. |
| <b>Fehlermeldung</b> | EtherCAT_Master: DC slaves 'out-of-sync'. Deviation xxxxxxxx ns                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Abhilfen</b>      | Einen Restart des EtherCAT-Feldbusses ausführen, so dass sich die DC-Slaves und der DC-Master wieder synchronisieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                      |                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Auswahl der Geräte Sync-Quelle falsch. Nach einer Änderung der Sync-Quelle kann der nachfolgende Download und das Setzen des Slaves in den Zustand <b>Operational</b> fehlschlagen.                                     |
| <b>Fehlermeldung</b> | -                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Abhilfen</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Manuelle Einstellung der Codestelle</li> <li>Erneuter Download mit Start der PLC</li> <li>Restart des EtherCAT-Feldbusses ausführen mit Reset des SoftMotion-Antriebs</li> </ul> |

## 9.1.9.11 Die Antriebswellen drehen sich nicht

|                      |                                                                                |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Der EtherCAT-Bus konnte nicht in den Zustand <b>Operational</b> gesetzt werden |
| <b>Fehlermeldung</b> | -                                                                              |
| <b>Abhilfen</b>      | ► <a href="#">Der EtherCAT-Zustand "Operational" wird nicht erreicht</a> 84    |

|                      |                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Knacken der Wellen nach <b>out-of-sync</b>            |
| <b>Fehlermeldung</b> | -                                                     |
| <b>Abhilfen</b>      | ► <a href="#">Fehler beim Prozessdatentransfer</a> 85 |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Knacken der Wellen nach <b>out-of-sync</b><br>Wird aufgrund einer Störung die voreingestellte DC-Abweichungsgrenze überschritten, so wird eine Re-Synchronisation der DC-Slaves vorgenommen, bis die Slaves wieder synchronisiert ( <b>In-Sync</b> ) sind und die DC-Abweichung wieder unterhalb des voreingestellten Grenzwertes liegen.<br>Zur Zeit wird der Lenze Controller nicht auf die Distributed clocks re-synchronisiert, so dass die Sync-Impulse des Masters und der Slaves unterschiedlich sind. |
| <b>Fehlermeldung</b> | EtherCAT_Master: DC slaves 'out-of-sync'. Deviation xxxxxxxx ns                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Abhilfen</b>      | Einen Restart des EtherCAT-Feldbusses ausführen, so dass sich die DC-Slaves und der DC-Master wieder synchronisieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ursache</b>       | Fehlerhafte SoftMotion-Skalierung/Mapping<br>Bei der SoftMotion-Skalierung/Mapping werden die Inkremente pro Umdrehung nicht gesetzt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Fehlermeldung</b> | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Abhilfen</b>      | <p>Folgende Einstellungen überprüfen und ggf. korrigieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Getriebeübersetzung in der »PLC Designer«-Applikation</li> <li>Mapping-Einstellungen in der Master-Konfiguration</li> </ul> <p>Beim Starten des Lenze Controllers wird die komplette Konfiguration/PDO-Mapping in die EtherCAT-Slaves geschrieben. Mapping-Einträge, z. B. aus dem »Engineer«, werden dabei überschrieben.</p> |



## 9.1.10 Erweiterte Konfiguration

### 9.1.10.1 Geräteidentifikation

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]         | Info                                                   |
|------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 0x1000     | Device type<br>• Nur Anzeige                      | EtherCAT Gerätetyp: Klassifizierung nach ETG.          |
| 0x1008     | Manufacturer device name<br>• Nur Anzeige         | Gerätename: Typ und Version des Geräts.                |
| 0x1009     | Manufacturer hardware version<br>• Nur Anzeige    | Hardwareversion: Aktuell nicht unterstützt             |
| 0x100A     | Manufacturer software version<br>• Nur Anzeige    | Softwareversion: Version der Controller Firmware       |
| 0x1018:001 | Identity object: Vendor ID<br>• Nur Anzeige       | Vendor-ID: Herstellerkennung                           |
| 0x1018:002 | Identity object: Product ID<br>• Nur Anzeige      | Product-ID: Produktschlüssel und Applikationsschlüssel |
| 0x1018:003 | Identity object: Revision number<br>• Nur Anzeige | Revisionsnummer: Geräteversion                         |
| 0x1018:004 | Identity object: Serial number<br>• Nur Anzeige   | Seriennummer: Aktuell nicht unterstützt                |



#### 9.1.10.2 Synchronisation mit "Distributed Clocks" (DC)

Die Funktionalität **Distributed Clocks** (DC) ermöglicht einen exakten Zeitabgleich für Applikationen, in denen mehrere Achsen zeitgleich eine koordinierte Bewegung durchführen. Die Datenübernahme erfolgt dabei synchron mit dem PLC-Programm. Bei der DC-Synchronisation werden alle Slaves mit einer Referenzuhr, dem sogenannten "DC-Master", synchronisiert.

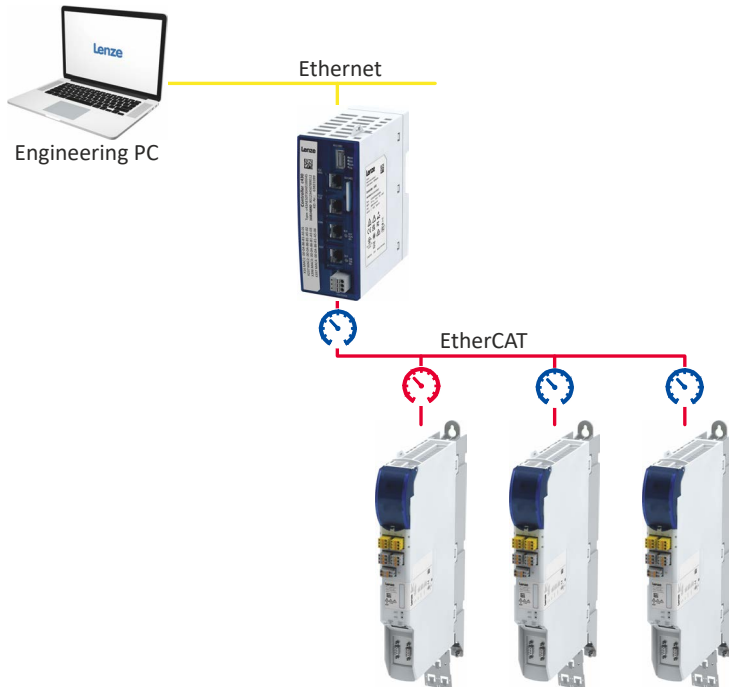


Abb. 2: Bussystem EtherCAT mit Controller c430 und Servo-Inverter i700



Für Motion-Anwendungen ist die DC-Synchronisation zwingend erforderlich!

Für Logic-Anwendungen ist die DC-Synchronisation optional verwendbar.



Die DC-Synchronisation erfolgt nur im Zustand "Operational".

Nach einem "Out-of-sync" synchronisiert der EtherCAT-Master die Slaves. Die erfolgreiche Synchronisation wird durch die Meldung "In-Sync" ausgegeben.



Nicht alle Slaves unterstützen die DC-Funktionalität. Bei der Anordnung der weiteren Slaves können DC-fähige und nicht DC-fähige Geräte gemischt werden. Der erste EtherCAT-Slave nach dem Lenze Controller muss der DC-Master sein, der die anderen EtherCAT-Teilnehmer und den Controller mit der genauen Zeit versorgt.



Die manuelle Konfiguration der Slave DC-Eigenschaften erfordert detaillierte Kenntnisse über EtherCAT und das Feldgerät. DC-Einstellungen sollten daher nur Experten vornehmen!

Wir empfehlen, die DC-Grundeinstellungen beizubehalten, um eine korrekte DC-Synchronisation sicherzustellen.

#### DC-Synchronisation einstellen

Die DC-Synchronisation wird mit dem »PLC Designer« eingestellt. Sie sorgt dafür, dass Master und Slaves phasensynchron laufen: Innerhalb eines Buszyklus erfolgt die Übernahme der Sollwerte und das Aufnehmen der Istwerte in den Feldgeräten immer exakt zum selben Zeitpunkt. Ist der Lenze Controller (Master) synchron zu den Distributed Clocks, werden am Ende des Buszyklus die vom Slave erfassten Istwerte dem Master zugestellt und Sollwerte vom Master



an die Slaves zur Verarbeitung gesendet. Beim nächsten DC-Synchronisationsereignis werden die Daten übernommen.

Der Controller ist der EtherCAT-Master. Der Takt des Bussystems wird bestimmt durch die Zykluszeit der Task, die den im »PLC Designer« eingebundenen Antrieben (Slaves) zugeordnet wird. Sie liegt zwischen 1 ... 10 ms (gemäß den technischen Daten). Die einzustellende DC-Zykluszeit muss mit dieser Task-Zykluszeit übereinstimmen.

Anmerkungen:

- Die nachfolgend eingestellte DC-Zykluszeit ist für alle durch Distributed Clocks synchronisierten Logic- und Motion-Teilnehmer gültig.
- Die Einstellungen mancher Slaves müssen lokal parametrisiert werden.
- Sind die DC-Einstellung und die Auswahl der Sync-Quelle widersprüchlich, können die Geräte nicht in den Zustand "Operational" gesetzt werden.
- Die Einstellungen der Parameter "Sync-Zykluszeit", "Sync-Phasenlage", "Sync-Toleranz" und "Sync-PLL-Schrittweite" können bei EtherCAT nicht vorgenommen werden. Diese Werte werden vom EtherCAT-Kommunikationsmodul automatisch berechnet und intern im Gerät eingestellt.

# Netzwerk konfigurieren

EtherCAT-Master

Erweiterte Konfiguration

Synchronisation mit "Distributed Clocks" (DC)



So stellen Sie die DC-Synchronisation ein:

1. Task-Zykluszeit unter "MainTask" ermitteln:

2. DC-Zykluszeit im Master ("EtherCAT\_Master") auf der Registerkarte "Master" entsprechend der ermittelten Task-Zykluszeit einstellen:



3. Auf der Registerkarte "EtherCAT I/O Abbild" die Buszyklus-Task für den Master auswählen:

The screenshot shows the 'EtherCAT\_Master' configuration window with the 'EtherCAT I/O Abbild' tab selected. The 'IEC-Objekte' table lists two variables: 'EtherCAT\_Master' mapped to 'L\_IODrvEtherCAT' and 'EtherCAT\_Master\_Tas ...' mapped to 'L\_SuspendWatchdog'. Below the table, the 'Buszyklus-Optionen' section has a 'Buszyklus-Task' dropdown menu set to 'Zykluseinstellungen des übergeordneten Busses verwenden', which is highlighted with a red box.

| Variable                | Mapping | Typ               |
|-------------------------|---------|-------------------|
| EtherCAT_Master         |         | L_IODrvEtherCAT   |
| EtherCAT_Master_Tas ... |         | L_SuspendWatchdog |

Buszyklus-Optionen  
Buszyklus-Task: Zykluseinstellungen des übergeordneten Busses verwenden



Mit der Auswahl "Zykluseinstellungen des übergeordneten Busses" wird die Buszyklus-Task verwendet, die auf der Registerkarte "SPS-Einstellungen" des Lenze Controllers (Device) eingestellt ist.

The screenshot shows the 'Device' configuration window with the 'SPS-Einstellungen' tab selected. The 'Buszyklus-Optionen' section has a 'Buszyklus-Task' dropdown menu set to 'MainTask', which is highlighted with a red box.

SPS-Einstellungen  
☒ E/As aktualisieren im Stop  
Verhalten der Ausgänge bei Stop: Alle Ausgänge auf Standardwert setzen  
☐ Alle Variablen in allen Geräten aktualisieren  
Buszyklus-Optionen  
Buszyklus-Task: MainTask  
Zusätzliche Einstellungen  
☐ Force-Variablen für das I/O Abbild ☐ Diagnose für Geräte aktivieren

4. Im Gerätebaum am ersten Slave (DC-Master) unter dem Master die DC-Funktionalität "DC for synchronization" auswählen:

The screenshot shows the 'Drive\_vertical1' configuration window with the 'EtherCAT I/O Abbild' tab selected. The 'Verteilte Uhren' section has a 'Verteilte Uhren auswählen:' dropdown menu set to 'DC for synchronization', which is highlighted with a red box. Below this, the 'Aktivieren' checkbox is checked, and the 'Sync Unit Cycle (µs)' is set to 1000.

Adresse  
AutoInc Adresse: 0  
EtherCAT-Adresse: 1001  
Zusätzlich  
☐ Experteneinstellungen  
Verteilte Uhren  
Verteilte Uhren auswählen: DC for synchronization  
☒ Aktivieren 1000 Sync Unit Cycle (µs)  
Sync0:  
☒ Sync 0 aktivieren  
☒ Sync Unit Cycle x 1 1000 Zykluszeit (µs)  
☐ Benutzerdefiniert 0 Verzögerungszeit [µs]

Hinweis: Unterstützt ein Slave keine Distributed Clocks, ist hier nur "DC unused" auswählbar.

# Netzwerk konfigurieren

EtherCAT-Master

Erweiterte Konfiguration

Synchronisation mit "Distributed Clocks" (DC)



5. An allen weiteren Slaves, welche die DC-Synchronisation verwenden sollen, ebenfalls die DC-Funktionalität "DC for synchronization" auswählen.

Die DC-Synchronisation ist eingestellt.

## Prüfung der DC-Synchronizität

Die DC-Synchronizität ist nur im Zustand **Operational** verfügbar.

Prüfung der DC-Synchronizität im »PLC Designer«

- EtherCAT-Master (Registerkarte "Diagnose Master"):  
**DC In-Sync** wird TRUE gesetzt, wenn der DC-Master und alle DC-Slaves synchronisiert sind.
- Funktionsbaustein L\_ETC\_GetMasterDiagnostic (FB)/Visualisierung des Funktionsbausteins L\_ETC\_GetMasterDiagnostic:  
Der Ausgang **oDiagnostic.xDC\_InSync** wird auf TRUE gesetzt, wenn der DC-Master und alle DC-Slaves synchronisiert sind.
- Funktionsbaustein L\_IODrvEtherCAT (FB):  
Der Ausgang **xDistributedClockInSync** wird auf TRUE gesetzt, wenn alle DC-Slaves synchronisiert sind.



## 9.2 Netzwerk-Auswahl für X396/X397

Die Anschlüsse **X396** und **X397** sind beim Controller c430 als Multi-Ethernet-Schnittstelle ausgelegt.

In der Voreinstellung sind die beiden Anschlüsse als Ethernet Switch konfiguriert.

► [Ethernet Switch](#)  94

Alternativ kann der Controller über diese beiden Anschlüsse als EtherCAT-Slave oder PROFINET IO-Device an ein entsprechendes Feldbus-Netzwerk angeschlossen werden.

► [EtherCAT-Slave](#)  95

► [PROFINET IO-Device](#)  103

### Details

Netzwerk/Funktion der Anschlüsse **X396** und **X397** ändern:

1. Netzwerk/Funktion in [0x231F:005](#) einstellen.
2. Gerät neu starten (über Engineering Tool oder [0x2022:035](#)).

Der Controller wird auf das neu ausgewählte Netzwerk umgeschaltet. Alle mit dem alten Netzwerk verbundenen Parameter gehen verloren, alle weiteren Einstellungen bleiben jedoch erhalten.



Die Ausführung des Gerätebefehls "Voreinstellungen laden" ([0x2022:001](#)), das Hochladen einer neuen Firmware oder Stromzyklen ändern das ausgewählte Netzwerk nicht.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                                                                                                    |
|------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x231F:005 | Kommunikationsmodul-ID: Netzwerk-Auswahl  | Auswahl des Netzwerks. <ul style="list-style-type: none"><li>• Eine Änderung des Netzwerks wird erst nach einem Neustart des Gerätes wirksam.</li></ul> |
|            | 82 PROFINET                               | ► <a href="#">PROFINET IO-Device</a>  103                          |
|            | 84 EtherCAT                               | ► <a href="#">EtherCAT-Slave</a>  95                                |
|            | 90 Ethernet Switch                        | ► <a href="#">Ethernet Switch</a>  94                               |



## 9.3 Ethernet Switch

Die voreingestellte Konfiguration der Anschlüsse **X396** und **X397** als Ethernet Switch ermöglicht es dem Benutzer, neben dem technischen Netz ein zweites Subnetz einzurichten. Dadurch ist es möglich, weitere Teilnehmer (z. B. Web Panels) in einem separaten Netz zu betreiben. Es ist auch möglich, eine Linientopologie über mehrere Geräte einzurichten.

### Voraussetzungen

In **0x231F:005** ist die Netzwerk-Auswahl auf "Ethernet Switch" eingestellt.

### Details

In dieser Konfiguration sind die Anschlüsse **X16**, **X396** und **X397** intern verbunden (3-Port Ethernet Switch) und zwischen den angeschlossenen Teilnehmern können Telegramme ausgetauscht werden.

### 9.3.1 Grundeinstellung

Die Konfiguration des Ethernet Switches erfolgt über die gleiche Parameterstruktur wie für das Engineering-Netzwerk. Er wird jedoch über einen eigenen Parameterbereich konfiguriert:

#### Parameter

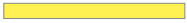
| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                              | Info                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 0x2453:001 | Ethernet Switch: Neustart                                                              | Übernahme der aktuellen Einstellungen (0x2454:xxx) für den Ethernet-Switch. |
|            | <b>0</b> Keine Aktion/Kein Fehler                                                      | Nur Statusrückmeldung                                                       |
|            | <b>1</b> Neustart mit aktuellen Werten                                                 | Gerät neu starten, um die aktuellen Einstellungen zu übernehmen.            |
|            | <b>10</b> Ausgelastet                                                                  | Nur Statusrückmeldung                                                       |
|            | <b>11</b> Aktion abgebrochen                                                           |                                                                             |
|            | <b>12</b> Fehlerhaft                                                                   |                                                                             |
| 0x2454:001 | Ethernet Switch-Einstellungen: IP-Adresse<br>0.0.0.0 ... [0.0.0.0] ... 255.255.255.255 |                                                                             |
| 0x2454:002 | Ethernet Switch-Einstellungen: Subnetz<br>0.0.0.0 ... [0.0.0.0] ... 255.255.255.255    |                                                                             |

### 9.3.2 Diagnose

#### 9.3.2.1 Status-LEDs

Die LEDs "L/A" an den RJ45-Buchsen zeigen den Verbindungsstatus zum Netzwerk an.

| LED "L" (Link, grün)                                                                   | Zustand       | Bedeutung                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| aus                                                                                    | Not connected | Netzwerk nicht vorhanden                 |
|  an | Connected     | Netzwerk vorhanden<br>Kein Datentransfer |

| LED "A" (Activity, gelb)                                                                             | Zustand | Bedeutung     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
|  an oder flackert | Traffic | Datentransfer |

#### 9.3.2.2 Aktive Ethernet Switch-Einstellungen

Die folgenden Parameter zeigen die aktuell aktiven Einstellungen des Ethernet Switch an.

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                          | Info |
|------------|--------------------------------------------------------------------|------|
| 0x2455:001 | Aktive Ethernet Switch-Einstellungen: IP-Adresse<br>• Nur Anzeige  |      |
| 0x2455:002 | Aktive Ethernet Switch-Einstellungen: Subnetz<br>• Nur Anzeige     |      |
| 0x2455:005 | Aktive Ethernet Switch-Einstellungen: MAC-Adresse<br>• Nur Anzeige |      |



## 9.4 EtherCAT-Slave

### Kapitelübersicht

- ▶ Inbetriebnahme 97
- ▶ Prozessdaten-Transfer 98
- ▶ Parameterdaten-Transfer 99
- ▶ Status EtherCAT I/O-Mapping 100
- ▶ Diagnose 101
- ▶ Fehlerszenarien 102



EtherCAT® (Ethernet for Controller and Automation Technology) ist ein auf Ethernet basierendes Feldbussystem, welches das Anwendungsprofil für industrielle Echtzeitsysteme erfüllt.

- EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.
- Ausführliche Informationen zu EtherCAT finden Sie auf der Internet-Seite der EtherCAT Technology Group (ETG): [www.ethercat.org](http://www.ethercat.org)

### Voraussetzungen

- In **0x231F:005** ist die Netzwerk-Auswahl auf "EtherCAT" eingestellt.
- Laden Sie für die Inbetriebnahme die aktuellen Gerätebeschreibungsdateien für Lenze EtherCAT-Geräte über den »Package Manager« auf Ihren Engineering PC.

### EtherCAT-Anschluss

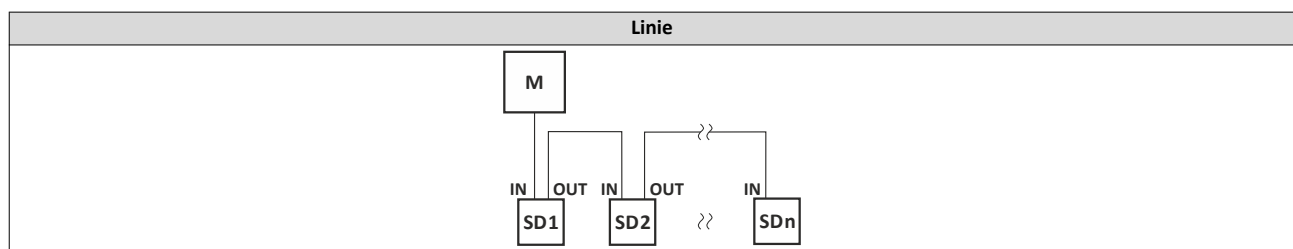
- Der Anschluss des Controllers als EtherCAT-Slave an einen EtherCAT-Master erfolgt über die RJ45-Buchsen **X396** (IN) und **X397** (OUT).
- Zum Anschluss eignet sich ein Ethernet-Kabel CAT 5/5e, 2-paarig mit AWG22 oder 4-paarig mit AWG22/24.



Weitere Informationen zum Anschluss finden Sie im Internet:

[www.ethercat.org](http://www.ethercat.org) → ETG.1600 EtherCAT Installation Guideline

### Typische Topologie



M Master  
SD Slave Device

| Busbezogene Information |  |                                 |  |
|-------------------------|--|---------------------------------|--|
| Bezeichnung             |  | EtherCAT                        |  |
| Kommunikationsmedium    |  | Ethernet 100 MBit/s, Vollduplex |  |
| Verwendung              |  | Anbindung als EtherCAT-Slave    |  |
| Statusanzeige           |  | 2 LEDs (BUS RUN, BUS ERR)       |  |
| Anschlussbezeichnung    |  | X396 (IN)<br>X397 (OUT)         |  |



| Technische Daten                             |    |                                  |                                                   |
|----------------------------------------------|----|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Kommunikationsprofil                         |    | EtherCAT                         |                                                   |
|                                              |    | CANopen over EtherCAT (CoE)      |                                                   |
| Safety over EtherCAT (FSoE)                  |    | Nein                             |                                                   |
| Vendor-ID [hex]                              |    | 0x3B                             |                                                   |
| Netzwerktopologie                            |    | Linie, Baum, Ring                |                                                   |
| Teilnehmer                                   |    |                                  |                                                   |
| Typ                                          |    | EtherCAT-Slave                   |                                                   |
| Max. Anzahl                                  |    | 65535                            | Im gesamten Netzwerk                              |
| Adresse                                      |    | Automatisch vom Master vergeben  |                                                   |
| Max. Leitungslänge                           | m  | Nicht beschränkt                 | Maßgebend ist die Länge zwischen den Teilnehmern. |
| Max. Leitungslänge zwischen zwei Teilnehmern | m  | 100                              |                                                   |
| Prozessdaten                                 |    |                                  |                                                   |
| Transmit-PDOs                                |    | 0 ... 32                         | Max. 1024 Byte                                    |
| Receive-PDOs                                 |    | 0 ... 32                         | 2-, 4-, 8-, 16-, 32-, 64-, 96-Worte-PDOs          |
| Zykluszeit                                   | ms | Ganzzahliges Vielfaches von 1 ms |                                                   |

| Kommunikationszeit              |  |                                                      |                                                                      |
|---------------------------------|--|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Kommunikationszeit abhängig von |  | Bearbeitungszeit im Controller                       | Zeit zwischen Start einer Anforderung und Eintreffen der Rückantwort |
|                                 |  | Telegrammlaufzeit (Übertragungsrate, Telegrammlänge) |                                                                      |
|                                 |  | Verschachtelungstiefe des Netzwerks                  |                                                                      |
|                                 |  | Buslast                                              |                                                                      |

| Bearbeitungszeit Prozessdaten                                                   |    |         |               |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|---------|---------------|
| Aktualisierungszyklus                                                           | ms | 1       | Im Controller |
| Verarbeitungszeit                                                               | ms | 0 ... 1 |               |
| Laufzeit der Applikationstask der verwendeten Technologieapplikation (Toleranz) | ms | 1 ... x |               |



## 9.4.1 Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme einer Steuerung mit einem im unterlagerten EtherCAT-Netzwerk enthaltenen EtherCAT-Device ist es erforderlich, die Konfiguration des Masters und des Geräts selber vorzunehmen.

Die beiden Konfigurationen müssen auf der Master-Steuerung (z. B. mit der Software TwinCAT 3.x® von Fa. Beckhoff) und der Slave-Steuerung (mit dem Engineering Tool »PLC Designer« von Lenze) identisch nachgebildet werden. Andernfalls ist ein Übergang in den Zustand "Operational" nicht möglich.

### Begriffsdefinitionen "EtherCAT-Device" / "EtherCAT-Slave"

Der Begriff "EtherCAT-Device" wird dazu verwendet, um die EtherCAT-Slave-Schnittstelle aus Sicht des Controllers (EtherCAT-Slave) zu beschreiben. Das EtherCAT-Device gibt das Prozessabbild vor, das in der Master-Konfiguration für den EtherCAT-Slave identisch nachgebildet werden muss.

Der Begriff "EtherCAT-Slave" wird dazu verwendet, um die EtherCAT-Slave-Schnittstelle aus Sicht des EtherCAT-Masters zu beschreiben.

#### 9.4.1.1 Konfiguration des EtherCAT-Device mit »PLC Designer«

So binden Sie das EtherCAT-Device in die Steuerungskonfiguration ein:

1. Im Kontextmenü des Zielsystems (Device, Lenze Controller, etc.) mit dem Befehl "Gerät anhängen" die Steuerungskonfiguration mit dem EtherCAT-Device erweitern.  
Das EtherCAT-Device befindet sich in der Kategorie unter /Fieldbusses/EtherCAT/Slave/EtherCAT-Device
2. Dem eingefügten EtherCAT-Device eine sinnvolle Bezeichnung geben.  
Durch einen Mausklick auf das Element wird die Eingabe ermöglicht. Die Bezeichnungen dürfen nur die Zeichen "A ... Z", "a ... z", "0 ... 9" oder "\_" enthalten und dürfen nicht mit einer Ziffer beginnen.
3. Im Kontextmenü des EtherCAT-Device den Befehl "Gerät anhängen" ausführen.
4. Im erscheinenden Dialogfenster die für das EtherCAT-Device zu verwendenden I/O-Module auswählen und mit der Schaltfläche "Gerät anhängen" an das EtherCAT-Device hängen.  
Durch die Module wird der Aufbau des Prozessabbilds definiert.

5. In der Registerkarte des Moduls die Variablen für die IO-Signale festlegen.

Die Steuerungskonfiguration des EtherCAT-Device ist im »PLC Designer« abgeschlossen.

Fahren Sie fort mit der Konfiguration des EtherCAT-Slave mit TwinCAT 3.x® (siehe nächstes Kapitel).

#### 9.4.1.2 Konfiguration des EtherCAT-Slave in Beckhoff TwinCAT 3.x®

So binden Sie den EtherCAT-Slave in TwinCAT 3.x® ein:

1. Gerätebeschreibung installieren ► [Gerätebeschreibungsdatei](#) 98
2. Im Kontextmenü des EtherCAT-Device (Master) mit dem Befehl „Add New Item ...“ den EtherCAT-Slave auswählen. Dabei bedeutet "cxxx" die Steuerungsvariante (z. B. c430, c520 oder c550). Die EtherCAT-Slaves befinden sich in der Gruppe "/Lenze/Controller".
3. Prozessabbild definieren: In der auf dem cxxx-EtherCAT-Slave-Objekt angezeigten Slots-Registerkarte die zu verwendenden Module einfügen.

Die Slots müssen vom ersten (obersten) Slot fortlaufend ohne Lücken erfolgen.

Befindet sich der EtherCAT-Slave mindestens im Zustand "Pre-Operational", kann auch die Modulkonfiguration über den Parameter 0xF050 „Detected Module Ident List“ durch einen Device-Scan erfolgen.

Die Konfiguration des EtherCAT-Slave in TwinCAT 3.x® ist damit abgeschlossen.

# Netzwerk konfigurieren

EtherCAT-Slave  
Prozessdaten-Transfer  
Gerätebeschreibungsdatei



## 9.4.1.3 Gerätebeschreibungsdatei

Zum Einbinden des EtherCAT-Slave in eine Masterkonfiguration muss die Gerätebeschreibungsdatei im Engineering Tool zur Projektierung des Netzwerkes installiert werden.

Download ESI-Dateien: Die Bezeichnung der ESI Gerätebeschreibungsdatei ist  
"Lenze\_cxxx\_ECS\_V<Version>.xml"

| Platzhalter | Info                                                                                                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Version     | 8-stellige Versionsnummer im Format AABBCDD<br>(Format AA.BB.CC.DD: AA major, BB minor Versionsnummer) |

## 9.4.2 Prozessdaten-Transfer

Die Prozessdatenschnittstelle wird vom EtherCAT-Device durch die Anzahl und Typen der in die Slots eingefügten Module bestimmt.

Für die Zusammenstellung der Prozessdaten sind für das EtherCAT-Device und den EtherCAT-Slave die Module mit gleicher Benennung vorhanden:

| Modul                    | Info                                                                             |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Mixed In / Out Word 0002 | Rx und Tx Prozessdatenobjekt mit je 2 Worten (RxPDO 4 Bytes, TxPDO 4 Bytes)      |
| Mixed In / Out Word 0004 | Rx und Tx Prozessdatenobjekt mit je 4 Worten (RxPDO 8 Bytes, TxPDO 8 Bytes)      |
| Mixed In / Out Word 0008 | Rx und Tx Prozessdatenobjekt mit je 8 Worten (RxPDO 16 Bytes, TxPDO 16 Bytes)    |
| Mixed In / Out Word 0016 | Rx und Tx Prozessdatenobjekt mit je 16 Worten (RxPDO 32 Bytes, TxPDO 32 Bytes)   |
| Mixed In / Out Word 0032 | Rx und Tx Prozessdatenobjekt mit je 32 Worten (RxPDO 64 Bytes, TxPDO 64 Bytes)   |
| Mixed In / Out Word 0064 | Rx und Tx Prozessdatenobjekt mit je 64 Worten (RxPDO 128 Bytes, TxPDO 128 Bytes) |
| Mixed In / Out Word 0096 | Rx und Tx Prozessdatenobjekt mit je 96 Worten (RxPDO 192 Bytes, TxPDO 192 Bytes) |

Die Länge der Prozessdaten ist 2 ... 96 Worte (max. 32 PDO und max. 512 Worte je Richtung).



## 9.4.3 Parameterdaten-Transfer

Das EtherCAT-Device besitzt zwei Kategorien von Parametern:

- Standard-Kommunikationsparameter (Indexbereich 0x1000 ... 0x1FFF und 0xF050, Detected Module List).

Diese Parameter sind nur für den über diese Schnittstelle verbundenen EtherCAT-Master sichtbar bzw. zugreifbar.

Auf die Standard-Kommunikationsparameter kann der Controller selbst nicht zugreifen.

- Diagnoseparameter, siehe [EtherCAT-Device-Diagnose](#) 101

### Standard-Kommunikationsparameter

| Adresse          | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info |
|------------------|-------------------------------------------|------|
| 0x1000           | Device Type                               | RO   |
| 0x1001           | Error Register                            | RO   |
| 0x1008           | Manufacturer device name                  | RO   |
| 0x1009           | Manufacturer hardware version             | RO   |
| 0x100A           | Manufacturer software version             | RO   |
| 0x1018           | Identity object                           | RO   |
| 0x1630<br>0x164F | RxPDO Mapping                             | RW   |
| 0x1A30<br>0x1A4F | TxPDO Mapping                             | RW   |
| 0x1C00           | Sync manager type                         | RO   |
| 0x1C12           | SM2 PDO assignment                        | RW   |
| 0x1C13           | SM3 PDO assignment                        | RW   |

Tab. 1: Standard-Kommunikationsparameter (über EtherCAT-Schnittstelle)

| Adresse | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0xF050  | Detected Module List                      | RO/ARRAY OF UDINT<br>Array mit Objekten vom Typ "UDINT", die die aktuell konfigurierten / erkannten Module enthalten. Kann für einen Device-Scan verwendet werden, um die aktuelle Konfiguration auszulesen.<br>SubIndex 0 (USINT) enthält die aktuell konfigurierte / erkannte Anzahl von Modulen. |

Tab. 2: Detected Module List (über EtherCAT-Schnittstelle)



## 9.4.4 Status EtherCAT I/O-Mapping

Neben dem eigentlichen I/O-Mapping der Prozessdaten besitzt das EtherCAT-Device noch Ein- und Ausgabekanäle, in denen für die PLC-Applikation weitere Informationen eingeblendet werden.

Auf diese Informationen kann direkt aus dem PLC-Code zugegriffen werden.

| Bezeichnung         | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Configuration Valid | RO/BOOL<br>Zeigt an, ob die aktuell aktive Konfiguration gültig ist.<br>FALSE: Es liegt keine gültige Konfiguration vor.<br>TRUE: Konfiguration ist gültig.<br>Eine Konfiguration besteht sowohl aus einem Teil der Slave-Applikation (EtherCAT-Device) und einem Teil der Konfiguration vom EtherCAT-Master. Diese müssen zusammenpassen. |
| EtherCAT-State      | RO/UINT<br>Gibt den aktuellen EtherCAT-Status des Slaves an.<br>0: No EtherCAT-Module<br>1: Initialization<br>2: Pre-Operational<br>3: Bootstrap<br>4: Safe-Operational<br>8: Operational                                                                                                                                                  |
| Process Data Valid  | RO/BOOL<br>Das Flag zeigt an, ob die Prozessdaten gültig sind.<br>FALSE: Die Prozessdaten sind nicht gültig.<br>TRUE: Die Prozessdaten sind aktuell und gültig.                                                                                                                                                                            |
| Watchdog Error      | RO/BOOL<br>Das Flag zeigt an, ob ein SyncManager-Watchdog-Fehler vorliegt.<br>FALSE: Kein SyncManager-Watchdog-Fehler.<br>TRUE: Der SyncManager-Watchdog hat ausgelöst.<br>Der Wert des Watchdogs wird vom Konfigurationswerkzeug des EtherCAT-Masters gesetzt                                                                             |



## 9.4.5 Diagnose

### 9.4.5.1 Status-LEDs

Hinweise zum Verbindungsstatus der EtherCAT-Device-Schnittstelle erhalten Sie über die LEDs "BUS RUN" und "BUS ERR". Zusätzlich zeigen die LEDs "L/A" an den RJ45-Buchsen den Verbindungsstatus zum Netzwerk an.

| LED "BUS RUN" (grün)                                                                           | Zustand          | Bedeutung                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------|
| aus                                                                                            | INIT             | Das EtherCAT-Device befindet sich im Status "Initialisierung".  |
|  blinkt       | Pre-Operational  | Das EtherCAT-Device befindet sich im Status "Pre-Operational".  |
|  Single Flash | Safe-Operational | Das EtherCAT-Device befindet sich im Status "Safe-Operational". |
|  an           | Operational      | Das EtherCAT-Device befindet sich im Status "Operational".      |

| LED "BUS ERR" (rot)                                                                        | Zustand                   | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aus                                                                                        | Kein Fehler               | Kein Fehler                                                                                                                                                                                                                                              |
|  blinkt   | Unzulässige Einstellungen | Unzulässige Einstellungen / Konfiguration.<br>Die Einstellungen, bzw. die Konfiguration wird vom EtherCAT-Master bzw. vom Konfigurationswerkzeug vorgenommen.<br>Eine weiterführende Analyse muss vom Master oder per Slave-Controller-Logbuch erfolgen. |
|  blinkt   | Watchdog                  | Zeitüberschreitung bei der PDO-Kommunikation (z. B. Ethernet-Kabel abgezogen)                                                                                                                                                                            |
|  an (rot) | Fehler                    | Kommunikationsfehler (z. B. falsch gesteckte Netzwerkoption)                                                                                                                                                                                             |

| LED "L/A" (grün)                                                                           | Zustand       | Bedeutung                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|
| aus                                                                                        | Not connected | Netzwerk nicht vorhanden |
|  an     | Connected     | Netzwerk vorhanden       |
|  blinkt | Traffic       | Datentransfer            |

### 9.4.5.2 EtherCAT-Device-Diagnose

Die Diagnoseparameter sind Parameter des Controllers.

Auf diese Parameter kann der Master nicht über die EtherCAT-Device-Schnittstelle zugreifen.

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2362:007 | Aktive EtherCAT-Einstellungen: Tx-Länge<br>• Nur Anzeige | Anzeige der Länge der gesendeten zyklischen Daten in Bytes.<br>Ein Wert ungleich Null wird nur bei korrekter Konfiguration der Master- / Slave-Prozessdaten angezeigt.                                                                                                                                                        |
| 0x2362:008 | Aktive EtherCAT-Einstellungen: Rx-Länge<br>• Nur Anzeige | Anzeige der Länge der empfangenen zyklischen Daten in Bytes.<br>Ein Wert ungleich Null wird nur bei korrekter Konfiguration der Master- / Slave-Prozessdaten angezeigt.                                                                                                                                                       |
| 0x2368     | EtherCAT-Status<br>• Nur Anzeige                         | Anzeige des aktuellen Netzwerk-Zustandes.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | 0 Kein EtherCAT-Modul                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|            | 1 Initialization                                         | Netzwerk-Initialisierung aktiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|            | 2 Pre-Operational                                        | Das Netzwerk ist aktiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 3 Bootstrap                                              | Firmware-Update aktiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|            | 4 Safe-Operational                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDO-Übertragung (CoE-Kommunikation per Mailbox) ist möglich.</li> <li>PDO-Übertragung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Eingangsdaten im Prozessabbild werden aktualisiert.</li> <li>Die Ausgangsdaten aus dem Prozessabbild werden nicht übertragen.</li> </ul> </li> </ul> |
|            | 8 Operational                                            | Normaler Betrieb                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# Netzwerk konfigurieren

EtherCAT-Slave

Fehlerszenarien

Kein EtherCAT-Modul gesteckt oder erkannt



| Adresse | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                   | Info                                                          |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 0x2369  | EtherCAT-Fehler <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige</li></ul> |                                                               |
|         | Bit 0 Watchdog abgelaufen                                                   | Der SyncManager-Watchdog hat ausgelöst.                       |
|         | Bit 2 Ungültige Konfiguration                                               | Die vom EtherCAT-Master gesendete Konfiguration ist ungültig. |
|         | Bit 3 Stack Init-Fehler                                                     | Interner Fehler beim Initialisieren der Schnittstelle.        |
|         | Bit 4 Ungültige Prozessdaten                                                | Das Flag zeigt an, dass die Prozessdaten ungültig sind.       |

## 9.4.6 Fehlerszenarien

Die häufigsten Fehler, Störungen und Möglichkeiten zu Fehlerbehebung finden Sie im Kapitel

► [Diagnose und Störungsbeseitigung](#) 152

### 9.4.6.1 Kein EtherCAT-Modul gesteckt oder erkannt

Obwohl das EtherCAT-Modul gesteckt ist und als EtherCAT-Device im Projekt definiert ist, wird es nicht erkannt.

- Das Icon **EtherCAT-Device** im »PLC Designer« bleibt rot.
- Die Diagnoseparameter bleiben auf Null gesetzt.
- Der Status "I/O Mapping" bleibt auf Null gesetzt.
- Die Parameter 0x231F:001/002 zeigen kein Modul EtherCAT-Device an.

#### Abhilfe

- Den korrekten Sitz des Moduls EtherCAT-Device im Schacht prüfen und ggf. nochmals stecken.
- Kontaktprobleme überprüfen.

### 9.4.6.2 Prozessdaten-Mapping im Master / Slave stimmt nicht überein

- Das Icon "EtherCAT-Device" im »PLC Designer« bleibt rot.
- Der EtherCAT-Master meldet beim Übergang in den Status "Safe-Operational" für den Slave eine der folgende Meldungen:
  - CoE 0x16xx:0 SDO abort 'object cannot be mapped in PDO'.
  - CoE 0x1C1x:0 SDO abort 'object cannot be mapped in PDO'.
- Das Flag ‚Process Data Valid‘ in ‚Status I/O Mapping‘ bleibt auf FALSE gesetzt.

#### Abhilfe

- Mapping im Master und Slave überprüfen.
- Device-Scan im Master durchführen, wenn sich der EtherCAT-Slave mindestens im Zustand "Pre-Operational" befindet.



Falls Module am EtherCAT-Device eingefügt sind, die beim EtherCAT-Master nicht konfiguriert wurden, geht der EtherCAT-Slave in den Zustand "Operational", ohne dass ein Datenaustausch mit dem EtherCAT-Master stattfindet.



## 9.5 PROFINET IO-Device

### Kapitelübersicht

- ▶ Inbetriebnahme [106](#)
- ▶ Grundeinstellung und Optionen [108](#)
- ▶ Prozessdatentransfer [109](#)
- ▶ Parameterdatentransfer [110](#)
- ▶ Überwachungen [111](#)
- ▶ Diagnose [111](#)



PROFINET® (Process Field Network) ist ein echtzeitfähiges, auf Ethernet basierendes Netzwerk.

- PROFINET® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Nutzerorganisation PROFIBUS & PROFINET International (PI).
- Ausführliche Informationen zu PROFINET finden Sie auf der Internet-Seite der Nutzerorganisation: [www.profibus.com](http://www.profibus.com)
- PROFINET überträgt zwischen den IO-Devices und einem IO-Controller (SPS) Parameterdaten, Konfigurationsdaten, Diagnosedaten, Alarmmeldungen und Prozessdaten.
- Die Daten werden in Abhängigkeit ihres zeitkritischen Verhaltens über entsprechende Kommunikationskanäle übertragen.
- Das Gerät wird als PROFINET IO-Device in ein PROFINET-RT-Netzwerk eingebunden.
- Die PROFINET-Anschlüsse sind als Standard RJ45-Buchsen ausgeführt.

### Voraussetzungen

- In [0x231F:005](#) ist die Netzwerk-Auswahl auf "PROFINET" eingestellt.
- Die erforderlichen GSDML-Gerätebeschreibungsdateien für PROFINET sind im Engineering Tool zur Konfiguration des Netzwerkes installiert.



---

Gerätebeschreibungsdateien für Lenze-Produkte finden Sie im Internet:  
[www.Lenze.com](http://www.Lenze.com) → Downloads → Produktbezogene Application Knowledge Base Artikel

---

### PROFINET-Anschluss

- Der Anschluss des Controllers als PROFINET IO-Device an einen IO-Controller erfolgt über die RJ45-Buchsen **X396** (IN) und **X397** (OUT).
- Zum Anschluss eignet sich ein Ethernet-Kabel CAT 5/5e, 2-paarig mit AWG22 (American Wire Gauge) oder 4-paarig mit AWG22/24.



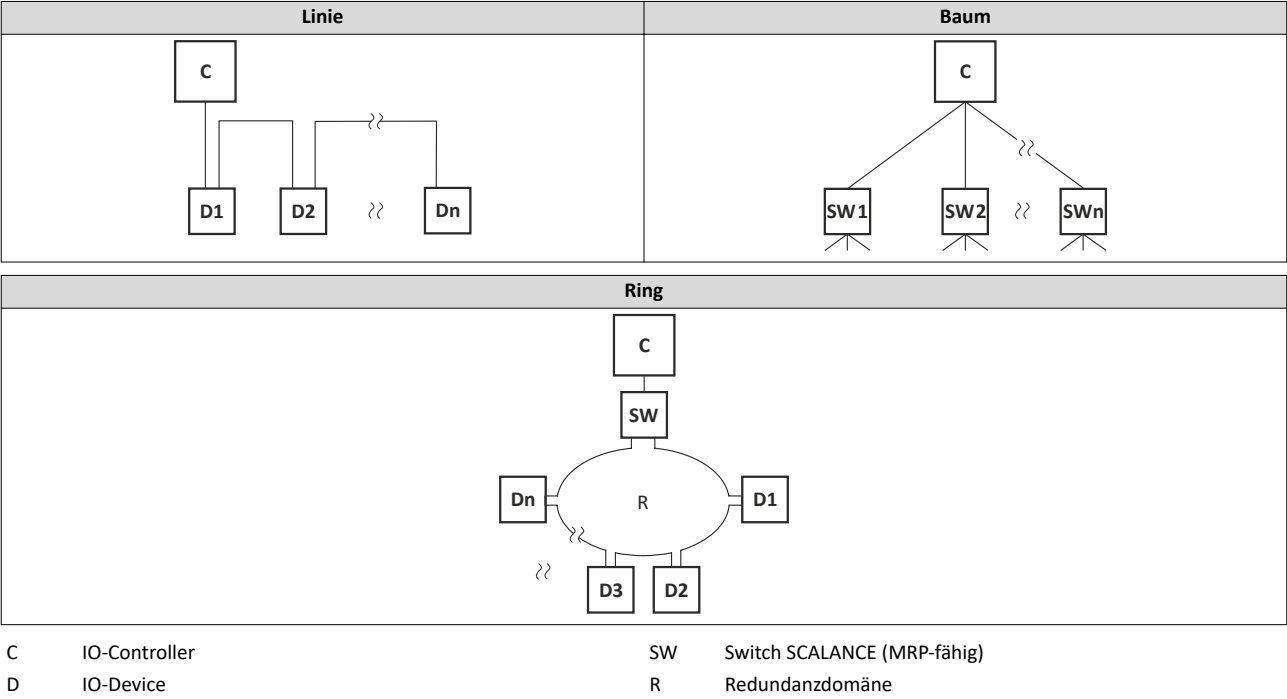
---

Weitere Informationen zum Anschluss finden Sie im Internet:  
[www.profibus.com](http://www.profibus.com) → PROFINET Cabling and Interconnection Technology

---



Typische Topologien



| Busbezogene Information |  |                                  |  |
|-------------------------|--|----------------------------------|--|
| Bezeichnung             |  | PROFINET RT                      |  |
| Kommunikationsmedium    |  | Ethernet 100 MBit/s, Vollduplex  |  |
| Verwendung              |  | Anbindung als PROFINET IO-Device |  |
| Statusanzeige           |  | 2 LEDs (BUS RDY, BUS ERR)        |  |
| Anschlussbezeichnung    |  | X396 (IN)<br>X397 (OUT)          |  |



| Technische Daten                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
|----------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Kommunikationsprofil                         |    | PROFINET                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
| PNO-Identifikationsnummer                    |    | 0x0106                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                   |
| Geräteerkennung (Device-ID)                  |    | Geräteabhängig:<br>• Controller c430: 0xC430<br>• Controller c520: 0xC520<br>• Controller c550: 0xC550                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                   |
| Netzwerktopologie                            |    | Linie, Baum, Ring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |
| Teilnehmer                                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
| Typ                                          |    | IO-Device mit Real-Time-Kommunikationseigenschaften (RT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Conformance Class B, NetloadClass III             |
| Max. Anzahl                                  |    | 255                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Je Subnetz                                        |
| Adresse                                      |    | Stationsname                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
| Max. Leitungslänge                           | m  | Nicht beschränkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Maßgebend ist die Länge zwischen den Teilnehmern. |
| Max. Leitungslänge zwischen zwei Teilnehmern | m  | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                   |
| Prozessdaten                                 |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Max. 244 PDOs: frei konfigurierbar, unabhängig von ihrer Richtung (In, Out, In/Out)</li> <li>Max. 1440 Eingangs-Bytes und max. 1440 Ausgangs-Bytes</li> <li>Skalierung:<br/>Byte: 1, 2, 4, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 64, 80, 96, 128, 160, 192, 224, 250<br/>Word: 1, 2, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 40, 48, 64, 80, 96, 112, 125</li> </ul> |                                                   |
| Zykluszeit                                   | ms | 1, 2, 3, 4, ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
| Switching-Methode                            |    | Cut-through                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |
| Optionale Funktionen                         |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>MRP (Medienredundanzprotokoll)</li> <li>Diagnosen</li> <li>Azyklische Dienste; Parameterkanal</li> <li>Unterstützung I&amp;M0..3</li> <li>Wechselmedium</li> </ul>                                                                                                                                                                     |                                                   |
| Sonstige Daten                               |    | Zusätzlicher TCP/IP-Kanal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |

| Kommunikationszeit              |  |                                                      |                                                                      |
|---------------------------------|--|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Kommunikationszeit abhängig von |  | Bearbeitungszeit im Controller                       | Zeit zwischen Start einer Anforderung und Eintreffen der Rückantwort |
|                                 |  | Telegrammlaufzeit (Übertragungsrate, Telegrammlänge) |                                                                      |
|                                 |  | Verschachtelungstiefe des Netzwerks                  |                                                                      |
|                                 |  | Buslast                                              |                                                                      |

| Bearbeitungszeit Prozessdaten                                                   |    |         |               |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|---------|---------------|
| Aktualisierungszyklus                                                           | ms | 1       | Im Controller |
| Verarbeitungszeit                                                               | ms | 0 ... 1 |               |
| Laufzeit der Applikationstask der verwendeten Technologieapplikation (Toleranz) | ms | 1 ... x |               |



## 9.5.1 Inbetriebnahme

### 1. IO-Devices in die Steuerungskonfiguration einbinden:

1. Im Kontextmenü des Zielsystems (Device, Lenze Controller ...) mit dem Befehl "Gerät anhängen" die Steuerungskonfiguration mit dem IO-Device erweitern.
2. Dem eingefügten IO-Device eine sinnvolle Bezeichnung geben.



Durch einen Mausklick auf das Element wird die Eingabe ermöglicht. Die Bezeichnungen dürfen nur die Zeichen "A ... Z", "a ... z", "0 ... 9" oder "\_" enthalten und dürfen nicht mit einer Ziffer beginnen.

3. Im Kontextmenü des IO-Device den Befehl "Gerät anhängen" ausführen.
4. Im erscheinenden Dialogfenster die für das IO-Device zu verwendenden I/O-Module auswählen und mit der Schaltfläche "Gerät anhängen" an das IO-Device hängen.
5. In den PROFINET-Parametern (Rubrik Feldbus) die IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway-Adresse und den Stationsnamen des IO-Device einstellen.

### 2. Netzwerkkonfiguration in den Master laden:

1. Ausloggen: Menübefehl Online → Ausloggen oder <Ctrl>+<F8>.
2. Übersetzen: Menübefehl "Erstellen → Übersetzen" oder <F11>.
3. Einloggen: Menübefehl "Online → Einloggen" oder <Alt>+<F8>.

Die Konfiguration, die Parametereinstellungen und das PLC-Programm werden in den IO-Controller geladen. Danach werden alle IO-Devices initialisiert.



Diese Schritte müssen nach jeder Änderung innerhalb des »PLC Designer«-Projektes ausgeführt werden. Eine bereits vorhandene Konfiguration und ein vorhandenes PLC-Programm im IO-Controller werden dabei überschrieben.

### 9.5.1.1 Kommunikation neu starten oder stoppen

Ein Neustart der Kommunikation ist nach Änderungen an der Schnittstellenkonfiguration (z. B. Stationsadresse und IP-Konfiguration) erforderlich, damit die geänderten Einstellungen ohne Spannungsschalten wirksam werden.

► [Stationsname und IP-Konfiguration](#) 108

Für einen Neustart der Kommunikation gibt es zwei Optionen:

- **0x2380** = 1 einstellen (Neustart mit aktuellen Werten).
- **0x2380** = 2 einstellen (Neustart mit den zuletzt gespeicherten Werten).

Die Kommunikation kann mit folgender Option gestoppt werden:

- **0x2380** = 5 einstellen (Netzwerkkommunikation stoppen).

### Parameter

| Adresse | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]  | Info                                                                                                                                           |
|---------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2380  | PROFINET-Kommunikation                     | Kommunikation neu starten / stoppen <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> </ul> |
|         | <b>0</b> Keine Aktion/kein Fehler          | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                          |
|         | <b>1</b> Neustart mit aktuellen Werten     | Kommunikation neu starten mit den aktuellen Werten.                                                                                            |
|         | <b>2</b> Neustart mit gespeicherten Werten | Kommunikation neu starten mit den zuletzt gespeicherten Werten der PROFINET-Parameter (0x2381:001 ... 0x2381:009).                             |
|         | <b>5</b> Netzwerkkommunikation stoppen     | Kommunikation stoppen                                                                                                                          |
|         | <b>10</b> In Arbeit                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                          |
|         | <b>11</b> Aktion abgebrochen               |                                                                                                                                                |
|         | <b>12</b> Fehler                           |                                                                                                                                                |



## 9.5.1.2 Einstellungen im Siemens »TIA Portal«



Hier wird die Inbetriebnahme mit dem Siemens »TIA Portal« beschrieben. Beachten Sie, dass in der Voreinstellung des Siemens »TIA Portal« möglicherweise Änderungen von Netzwerkparametern überschrieben werden, die zuvor mit einem Lenze Engineering Tool (z. B. »PLC Designer«) vorgenommen wurden.

1. In der Gerätekonfiguration die **Netzansicht** öffnen und den Controller aus dem Katalog in die Netzansicht des PROFINET ziehen.
2. Den Controller dem zugehörigen IO-Controller zuordnen.
3. Den Controller markieren und in die **Gerätesicht** wechseln.
4. In den **Eigenschaften** die IP-Adresse und den Stationsnamen ("PROFINET-Gerätename") einstellen.

Siehe: [Stationsname und IP-Konfiguration](#) 108



Damit der Controller bei abgeschaltetem IO-Controller über Ethernet identifiziert werden kann, muss über die separate Eingabe mit dem Lenze Engineering Tool der Stationsname und die IP-Konfiguration netzausfallsicher im Gerät gespeichert werden. [0x2022:003](#)

Siehe: [Parametereinstellungen speichern](#) 42

5. In der Gerätesicht wird unterhalb der Gerätebezeichnung und der Bezeichnung der Gerätebeschreibungsdatei die Vorbelegung der Ausgangs-Prozessdatenwörter und Eingangs-Prozessdatenwörter dargestellt.

In Slot 1 können vorbelegte Prozessdatenwörter geändert werden.

6. Das Projekt im Engineering Tool speichern.
7. Die Konfiguration in den IO-Controller laden.
8. Den IO-Controller in **RUN** versetzen.

## 9.5.1.3 Gerätebeschreibungsdatei

Die Gerätebeschreibungsdatei muss im Engineering Tool zur Projektierung des Netzwerkes (z. B. Siemens »TIA Portal«) installiert werden.



Gerätebeschreibungsdateien für Lenze-Produkte finden Sie im Internet: [www.Lenze.com](http://www.Lenze.com) → Downloads → Produktbezogene Application Knowledge Base Artikel

Die Bezeichnung der Gerätebeschreibungsdatei ist:

"GSDML-V<x>.<zz>-Lenze-C<NNN>PN<Version>-<yyyy><mm><dd>.xml".

| Platzhalter | Info                                                                     |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|
| x           | Hauptversion des verwendeten GSDML-Schemas                               |
| zz          | Einstellige oder zweistellige Nebenversion des verwendeten GSDML-Schemas |
| NNN         | Angabe der Gerätebezeichnung                                             |
| Version     | Erste Version der Software, die mit dieser GSDML verwendet werden kann.  |
| yyyy        | Jahr der Veröffentlichung                                                |
| mm          | Monat der Veröffentlichung                                               |
| dd          | Tag der Veröffentlichung                                                 |

## Nutzdatenlänge festlegen

Unterstützt wird die Konfiguration von 250 Prozessdaten-Bytes (bis zu 244 Slots und 1440 Bytes max. IO-Daten pro Richtung).

Beispiel zur Auswahl der Gerätebeschreibungsdatei:

- Mixed\_In\_Out\_Byte\_0008 8 Prozessdaten-Bytes (Richtung In und Out)



## 9.5.2 Grundeinstellung und Optionen

### 9.5.2.1 Stationsname und IP-Konfiguration

Der Stationsname und die IP-Konfiguration können durch den IO-Controller zugewiesen werden. Diese Einstellungen ermöglichen dem IO-Controller, die Geräte im Netzwerk zu identifizieren und den Datenaustausch zu verwalten.

Der Stationsname und die IP-Konfiguration können auch über das »Engineering Tool« zugewiesen werden:

- Der Stationsname des IO-Device muss mit zulässigen Zeichen gemäß der PROFINET-Spezifikation eingetragen werden. ▶ [0x2381:004](#)
- Anzeige des aktuell verwendeten Stationsnamens: ▶ [0x2382:004](#)
- Die IP-Konfiguration umfasst die Zuweisungen von:
  - IP-Adresse ▶ [0x2381:001](#)
  - Subnetzmaske ▶ [0x2381:002](#)
  - Gateway-Adresse ▶ [0x2381:003](#)
- Anzeige der aktuell verwendeten IP-Konfiguration: ▶ [0x2382:001 ... 0x2382:003](#)



Den Stationsnamen und die IP-Konfiguration netzausfallsicher im IO-Device speichern, damit das IO-Device bei abgeschaltetem IO-Controller über PROFINET identifiziert werden kann. [0x2022:003](#)

▶ [Parametereinstellungen speichern](#) [42](#)



Ein ungültiger Stationsname oder die Zuweisung von ungültigen Kombinationen aus IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse kann dazu führen, dass keine Verbindung zum PROFINET hergestellt werden kann.

Bei unzulässigen Einstellungen blinkt die rote LED "BUS ERR" und die Fehlermeldung "PROFINET: Stack Initialisierungsfehler [0x8192]" wird ausgegeben.

▶ [Status-LEDs](#) [111](#)

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                       | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2381:001 | PROFINET-Einstellungen: IP-Adresse<br>0.0.0.0 ... [0.0.0.0] ... 255.255.255.255 | IP-Adresse einstellen<br>• Eine Änderung des Wertes wird erst nach einem Neustart der PROFINET-Kommunikation (0x2380 = 1) wirksam.                                                                                                                                                                                                                         |
| 0x2381:002 | PROFINET-Einstellungen: Subnetz<br>0.0.0.0 ... [0.0.0.0] ... 255.255.255.255    | Subnetzmaske einstellen<br>• Eine Änderung des Wertes wird erst nach einem Neustart der PROFINET-Kommunikation (0x2380 = 1) wirksam.                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2381:003 | PROFINET-Einstellungen: Gateway<br>0.0.0.0 ... [0.0.0.0] ... 255.255.255.255    | Gateway-Adresse einstellen<br>• Eine Änderung des Wertes wird erst nach einem Neustart der PROFINET-Kommunikation (0x2380 = 1) wirksam.<br>• Die Gateway-Adresse ist gültig, wenn die Netzwerk-Adresse der IP-Adresse identisch mit der Gateway-Adresse ist. In diesem Fall wird keine Gateway-Funktionalität verwendet.<br>• DHCP wird nicht unterstützt. |
| 0x2381:004 | PROFINET-Einstellungen: Stationsname<br>["0"]                                   | Stationsname einstellen<br>• Eine Änderung des Wertes wird erst nach einem Neustart der PROFINET-Kommunikation (0x2380 = 1) wirksam.                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2381:005 | PROFINET-Einstellungen: I&M1 Anlagenkennzeichen<br>["0"]                        | Ein-/Ausgabe der I&M1-Anlagenkennzeichnung<br>• Die Voreinstellung ist ein leerer String.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 0x2381:006 | PROFINET-Einstellungen: I&M1 Ortskennzeichen<br>["0"]                           | Ein-/Ausgabe des I&M1-Ortskennzeichens<br>• Die Voreinstellung ist ein leerer String.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 0x2381:007 | PROFINET-Einstellungen: I&M2 Einbaudatum<br>["0"]                               | Ein-/Ausgabe des I&M2-Einbaudatums<br>• Die Voreinstellung ist ein leerer String.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 0x2381:008 | PROFINET-Einstellungen: I&M3 Zusatzinformation<br>["0"]                         | Ein-/Ausgabe der I&M3-Zusatzinformation<br>• Die Voreinstellung ist ein leerer String.                                                                                                                                                                                                                                                                     |



## 9.5.2.2 Diagnosemeldungen an den IO-Controller unterdrücken

Mit ► [0x285A:001](#) können Sie einstellen, bei welchen Fehlerreaktionen im Gerät die Alarmmeldung an den IO-Controller unterdrückt wird.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                         | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x285A:001 | Diagnose-Einstellungen: Alarmunterdrückung<br>0 ... [0] ... 65535 | Bit-codierte Auswahl, bei welchen Fehlerreaktionen die Alarmmeldung an den IO-Controller unterdrückt wird. <ul style="list-style-type: none"><li>• Bit x = 1 = Alarmmeldung unterdrücken.</li><li>• In der Voreinstellung "0" erfolgt für alle Fehlerreaktionen eine Alarmmeldung.</li></ul> |
|            | Bit 0 Information                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | Bit 1 Warnung                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | Bit 2 Arretierte Warnung                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | Bit 3 Störung                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | Bit 4 Fehler > Applikationsschnellhalt > Schnellhalt              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 9.5.3 Prozessdatentransfer

Mit den Prozessdaten wird das Gerät gesteuert.

- Die Prozessdaten werden zyklisch zwischen dem IO-Controller und den am PROFINET teilnehmenden IO-Devices übertragen.
- Auf die Prozessdaten kann der IO-Controller direkt zugreifen. In der SPS werden z. B. die Daten direkt in den IO-Bereich gelegt.
- Die maximale Länge der Prozessdaten beträgt 1 ... 1440 Byte pro Richtung.
- Die maximale Anzahl von PDO-Slots beträgt 244 pro Richtung mit maximal 250 Byte innerhalb des Slots.
- Die Prozessdaten werden gemäß ihrer Reihenfolge 1 : 1 übertragen.

Beispiel für 64 PDO-Slots:

- $1440 - ((64 \text{ Slots} * 2 \text{ Byte}) + 4 \text{ Byte}) = 1308 \text{ Byte Nutzdaten}$

Beispiel für 244 Steckplätze:

- $1440 - ((244 \text{ Slots} * 2 \text{ Byte}) + 4 \text{ Byte}) = 948 \text{ Byte Nutzdaten}$



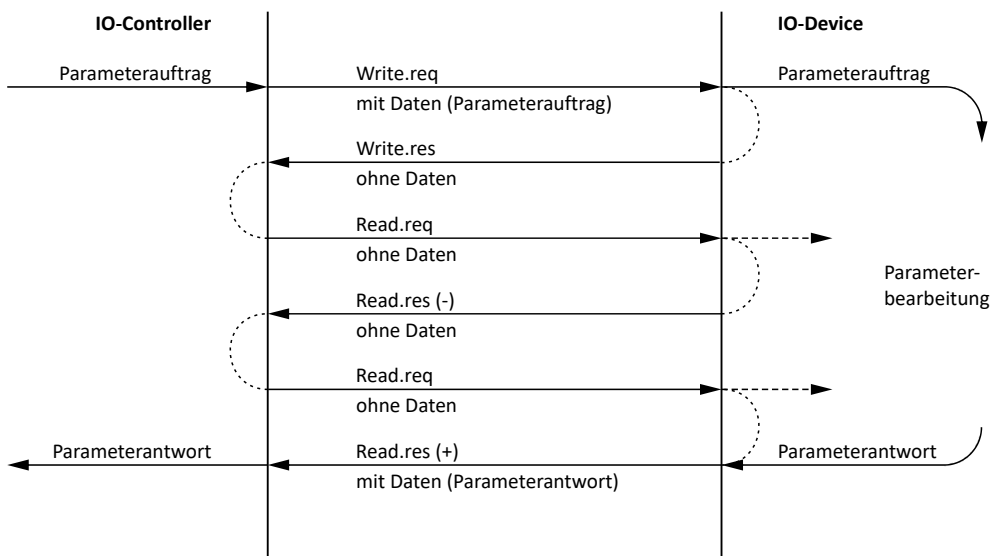
## 9.5.4 Parameterdatentransfer

Die Datenkommunikation mit PROFINET ist gekennzeichnet durch den gleichzeitigen Betrieb von zyklischen und azyklischen Diensten im Netzwerk. Zu den azyklischen Diensten gehört der Parameterdatentransfer als optionale Erweiterung, mit dem der Zugriff auf alle Geräteparameter ermöglicht wird.

- Der Zugriff auf die Gerätedaten richtet sich nach dem PROFIdrive-Profil.
- Es ist immer nur ein Parameterauftrag in Bearbeitung (kein Pipelining).
- Es werden keine Spontanmeldungen übertragen.
- Es gibt ausschließlich azyklische Parameteraufträge.

Grundsätzlich können mit einem IO-Controller immer Parameteraufträge vom IO-Device angefordert werden, wenn sich das IO-Device im Zustand DATA\_EXCHANGE befindet.

### Übertragungsrichtungen beim azyklischen Datentransfer



1. Durch einen "Write.req" wird der Datensatz (DB47) als Parameterauftrag an das IO-Device übergeben.
2. Mit "Write.res" wird dem IO-Controller der Eingang der Nachricht bestätigt.
3. Der IO-Controller fordert mit "Read.req" die Antwort des IO-Device an.
4. Das IO-Device antwortet mit einem "Read.res (-)", falls die Bearbeitung noch nicht abgeschlossen ist.
5. Nach der Parameterbearbeitung wird der Parameterauftrag mit Übergabe der Parameterantwort durch "Read.res (+)" an den IO-Controller abgeschlossen.

### Telegrammaufbau

| Destr   | ScrAddr | VLAN    | Type<br>0x0800 | RPC      | NDR      | Read/Write Block | Data             | FCS     |
|---------|---------|---------|----------------|----------|----------|------------------|------------------|---------|
| 6 Bytes | 6 Bytes | 4 Bytes | 4 Bytes        | 80 Bytes | 64 Bytes | 64 Bytes         | 0 .... 240 Bytes | 4 Bytes |

Im Feld "Read/Write Block" spezifiziert der Initiator den Zugriff auf den Datensatz "DB47". Die Daten, die auf diesen Index geschrieben oder von diesem gelesen werden, enthalten einen Header und den Parameterauftrag oder die Parameterantwort. Die gelesenen oder zu schreibenden Daten sind im Feld "Data" enthalten.



## Belegung der Nutzdaten in Abhängigkeit des Datentyps

Je nach verwendetem Datentyp werden die Nutzdaten wie folgt belegt:

| Datentyp | Länge   | Belegung der Nutzdaten |          |           |          |          |
|----------|---------|------------------------|----------|-----------|----------|----------|
|          |         | Byte 1                 | Byte 2   | Byte 3    | Byte 4   | Byte ... |
| String   | x Bytes | Data (x Bytes)         |          |           |          |          |
| U8       | 1 Byte  | Data                   | 0x00     |           |          |          |
| U16      | 2 Bytes | High Byte              | Low Byte |           |          |          |
|          |         | Data                   | Data     |           |          |          |
| U32      | 4 Bytes | High Word              |          | Low Word  |          |          |
|          |         | High Byte              | Low Byte | High Byte | Low Byte |          |
|          |         | Data                   | Data     | Data      | Data     |          |

## 9.5.5 Überwachungen

Nachfolgend sind die Parameter zur Einstellung von Netzwerk-Überwachungsfunktionen beschrieben.

## 9.5.6 Diagnose

### 9.5.6.1 Status-LEDs

Hinweise zum Verbindungsstatus zum IO-Controller erhalten Sie über die LEDs "BUS RDY" und "BUS ERR". Zusätzlich zeigen die LEDs "L/A" an den RJ45-Buchsen den Verbindungsstatus zum Netzwerk an.

| LED "BUS RDY" (grün)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zustand       | Bedeutung                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Not connected | Keine Verbindung zum IO-Controller   |
|    <br>blinkt (1 Hz) | Connected     | IO-Controller in STOP                |
| <br>an                                                                                                                                                                                                                                                                        | Data Exchange | IO-Controller in RUN (DATA_EXCHANGE) |

| LED "BUS ERR" (rot)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zustand                               | Bedeutung                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kein Fehler                           | Kein Fehler                                                                                                                                                                 |
|    <br>blinkt (1 Hz) | IO-Device identifiziert (lokalisiert) | Die PROFINET-Funktion "Teilnehmer Blinktest" wird vom IO-Controller ausgelöst. Durch die flackernde LED kann ein erreichbares IO-Device identifiziert (lokalisiert) werden. |
| <br>blinkt schnell                                                                                                                                                                                                                                                            | Unzulässige Einstellungen             | Unzulässige Einstellungen: Stack, Stationsname oder IP-Parameter ungültig.                                                                                                  |
| <br>an                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fehler                                | Kommunikationsfehler (z. B. Ethernet-Kabel abgezogen)                                                                                                                       |

| LED "L" (Link, grün)                                                                      | Zustand       | Bedeutung                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| aus                                                                                       | Not connected | Netzwerk nicht vorhanden                 |
| <br>an | Connected     | Netzwerk vorhanden<br>Kein Datentransfer |

| LED "A" (Activity, gelb)                                                                                | Zustand | Bedeutung     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| <br>an oder flackert | Traffic | Datentransfer |

### 9.5.6.2 PROFINET IO-Device-Diagnose

Die folgenden Parameter zeigen Informationen zum Netzwerk an.

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                  | Info                            |
|------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 0x2382:001 | Aktive PROFINET-Einstellungen: IP-Adresse<br>• Nur Anzeige | Anzeige der aktiven IP-Adresse. |

# Netzwerk konfigurieren

PROFINET IO-Device

Diagnose

PROFINET IO-Device-Diagnose



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                    | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2382:002 | Aktive PROFINET-Einstellungen: Subnetz<br>• Nur Anzeige      | Anzeige der aktiven Subnetzmaske.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 0x2382:003 | Aktive PROFINET-Einstellungen: Gateway<br>• Nur Anzeige      | Anzeige der Gateway-Adresse.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2382:004 | Aktive PROFINET-Einstellungen: Stationsname<br>• Nur Anzeige | Anzeige des aktiven Stationsnamens.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 0x2382:005 | Aktive PROFINET-Einstellungen: MAC-Adresse<br>• Nur Anzeige  | Anzeige der aktiven MAC-Adresse.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 0x2388     | PROFINET-Status<br>• Nur Anzeige                             | Bit-codierte Anzeige des aktuellen Busstatus.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | Bit 0 Initialisiert                                          | Die IP-Adresse ist ungültig. Gültige IP-Adressen sind nach RFC 3330 festgelegt.                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 1 Online                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 2 Verbunden                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 3 IP-Adressfehler                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 4 Hardwarefehler                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 5 Reserviert                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 6 Watchdog abgelaufen                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 7 Protokollfehler                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 8 PROFINET-Stack ok                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 9 PROFINET-Stack nicht konfiguriert                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 10 Ethernet-Controller-Fehler                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 11 UDP-Stack-Fehler                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x2389:001 | PROFINET-Fehler: Fehler 1<br>• Nur Anzeige                   | Der Parameter beinhaltet den aktuell auf dem Netzwerk erkannten Fehler.<br>• Die Fehlerwerte können kombiniert mit den Fehlerwerten aus Parameter <a href="#">0x2389:002</a> auftreten.                                                                                                                            |
|            | 0 Kein Fehler                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 2 Unit-ID unbekannt                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 3 Max. Anzahl Units überschritten                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 4 Ungültige Größenangabe                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 5 Unit-Typ unbekannt                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 6 Runtime-Plug-Fehler                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 7 Ungültiges Argument                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 8 Service bereits aktiv                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 9 Stack nicht bereit                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 10 Kommando unbekannt                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | 11 Adress-Descriptor ungültig                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0x2389:002 | PROFINET-Fehler: Fehler 2<br>• Nur Anzeige                   | Der Parameter beinhaltet den aktuell auf dem Netzwerk erkannten Fehler.<br>• Die Fehlerwerte können kombiniert mit den Fehlerwerten aus Parameter <a href="#">0x2389:001</a> auftreten.                                                                                                                            |
|            | Bit 7 IP-Adressfehler                                        | Die IP-Adresse ist ungültig. Gültige IP-Adressen sind nach RFC 3330 festgelegt.                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 8 Stationsname-Problem                                   | Der Stationsname muss entsprechend der PROFINET-Spezifikation vergeben werden.                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | Bit 9 DataExch verlassen                                     | Die PROFINET-Kommunikation ist im Zustand "Data_Exchange" dauerhaft unterbrochen, z. B. durch Kabelbruch.<br>• Die PROFINET-Kommunikation wechselt in den Zustand "No_Data_Exchange".<br>• Nach Ablauf der vom IO-Controller vorgegebenen Watchdog-Überwachungszeit erfolgt im Gerät die in eingestellte Reaktion. |
|            | Bit 10 Stack Boot-Fehler                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 11 Stack Online-Fehler                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 12 Stack State-Fehler                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 13 Stack Revision-Fehler                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Bit 14 Initialisierungsproblem                               | Der Stack kann mit den Anwendervorgaben nicht initialisiert werden.                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 15 Stack Init-Fehler                                     | Ursache kann z. B. ein Stationsname sein, der nicht der PROFINET-Spezifikation entspricht.                                                                                                                                                                                                                         |



## 9.6 Überwachungen

Nachfolgend sind die Parameter zur Einstellung von Netzwerk-Überwachungsfunktionen beschrieben.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]      | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2859:001 | Netzwerk-Überwachung: Watchdog abgelaufen      | Auswahl der Reaktion auf dauerhafte Unterbrechung der Kommunikation zum IO-Controller.<br>Zugehörige Ereignis-ID:<br>• <a href="#">822313360</a>   <a href="#">0x31038190</a> - Netzwerk - Watchdog-Timeout                                                                                                                                                                                                           |
|            | 0 Keine Reaktion                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 1 Störung                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 2 <b>Warnung</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2859:002 | Netzwerk-Überwachung: Datenaustausch verlassen | Auswahl der Reaktion bei Verlassen des Zustandes "Data Exchange".<br>Zugehörige Ereignis-ID:<br>• <a href="#">822313361</a>   <a href="#">0x31038191</a> - Netzwerk - Zyklischer Datenaustausch unterbrochen                                                                                                                                                                                                          |
|            | 0 <b>Keine Reaktion</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 1 Störung                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 2 Warnung                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2859:003 | Netzwerk-Überwachung: Ungültige Konfiguration  | Auswahl der Reaktion bei Empfang ungültiger Konfigurationsdaten.<br>Zugehörige Ereignis-ID:<br>• <a href="#">822313607</a>   <a href="#">0x31038287</a> - Netzwerk - Ungültige Konfiguration                                                                                                                                                                                                                          |
|            | 0 Keine Reaktion                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 1 Störung                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 2 <b>Warnung</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2859:004 | Netzwerk-Überwachung: Initialisierungsfehler   | Auswahl der Reaktion bei Auftreten eines Fehlers während der Initialisierung der Netzwerkkomponente.<br>Zugehörige Ereignis-ID:<br>• <a href="#">822313362</a>   <a href="#">0x31038192</a> - Netzwerk - Initialisierungsfehler                                                                                                                                                                                       |
|            | 0 Keine Reaktion                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 1 Störung                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 2 <b>Warnung</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2859:005 | Netzwerk-Überwachung: Ungültige Prozessdaten   | Auswahl der Reaktion bei Empfang ungültiger Prozessdaten.<br>Es werden als ungültig gekennzeichnete Prozessdaten (IOPS ist "BAD") vom IO-Controller empfangen. Typischerweise bei<br>• einer sich im Zustand STOP befindlichen SPS,<br>• Alarmen,<br>• azyklischen Bedarfsdaten.<br>Zugehörige Ereignis-ID:<br>• <a href="#">822313363</a>   <a href="#">0x31038193</a> - Netzwerk - Ungültige zyklische Prozessdaten |
|            | 0 Keine Reaktion                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 1 Störung                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 2 <b>Warnung</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



## 10 Firewall konfigurieren

Mit der im Controller integrierten Firewall lässt sich die Kommunikation mit dem umgebenden Netzwerk einschränken.



---

Die Firewall ist standardmäßig deaktiviert!

Die Aktivierung und Konfiguration der Firewall nehmen Sie mit dem »PLC Designer« vor.

(Registerkarte Gerät → Einstellungen → Kommunikation → Firewall)

---



## Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                  | Info                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5901:001 | Sicherheitseinstellung HAProxy: Zertifikats-Fingerabdruck<br>• Nur Anzeige | Anzeige des Fingerprint (digitaler Fingerabdruck) vom Zertifikat für http/wss-Kommunikation.                                                                                                                                                |
| 0x5901:002 | Sicherheitseinstellung HAProxy: HTTPS-Umleitung<br>• Nur Anzeige           | Anzeige, ob für Visualisierungsinhalte von »EASY UI Designer« eine Umleitung von HTTP zu HTTPS erfolgt oder ob diese Einstellung deaktiviert ist.                                                                                           |
|            | 0 Für EASY UI deaktiviert                                                  | Keine Umleitung von HTTP zu HTTPS. HTTP- und HTTPS-Anfragen für Visualisierungsinhalte (»EASY UI Designer«) werden direkt beantwortet.                                                                                                      |
|            | 1 Für EASY UI aktiviert                                                    | HTTP-Anfragen für Visualisierungsinhalte (»EASY UI Designer«) werden umgeleitet. Der Besucher der Website wird aufgefordert, eine HTTPS-Verbindung zu verwenden.                                                                            |
|            | 2 Für EASY UI ändern                                                       | Statusrückmeldung, dass die Umleitung von HTTP zu HTTPS für Visualisierungsinhalte geändert wurde.                                                                                                                                          |
|            | 3 HAProxy nicht aktiv - Kein Zugang                                        | Statusrückmeldung, dass die Umleitung von HTTP zu HTTPS für Visualisierungsinhalte nicht geändert wurde, da der HAProxy nicht aktiv ist.                                                                                                    |
|            | 255 Ungültig                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 0x5910:001 | Firewall: Aktivierung                                                      | Firewall aktivieren oder deaktivieren.                                                                                                                                                                                                      |
|            | 0 <b>Deaktiviert</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | 1 Aktiviert                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 0x5910:002 | Firewall: IP-Bereich 1 Anfang<br>0 ... [0] ... 4294967295                  | Einstellung des IP-Bereichs 1 für erlaubte Client-IP-Adressen. Der hier festgelegte IP-Bereich kann in den Firewall-Einstellungen für die verschiedenen Ports ausgewählt werden.                                                            |
| 0x5910:003 | Firewall: IP-Bereich 1 Ende<br>0 ... [0] ... 4294967295                    | Einstellung des IP-Bereichs 1 für erlaubte Client-IP-Adressen. Der hier festgelegte IP-Bereich kann in den Firewall-Einstellungen für die verschiedenen Ports ausgewählt werden.<br>Ende des IP-Bereichs 1 für erlaubte Client-IP-Adressen. |
| 0x5910:004 | Firewall: IP-Bereich 2 Anfang<br>0 ... [0] ... 4294967295                  | Einstellung des IP-Bereichs 2 für erlaubte Client-IP-Adressen. Der hier festgelegte IP-Bereich kann in den Firewall-Einstellungen für die verschiedenen Ports ausgewählt werden.                                                            |
| 0x5910:005 | Firewall: IP-Bereich 2 Ende<br>0 ... [0] ... 4294967295                    | Einstellung des IP-Bereichs 2 für erlaubte Client-IP-Adressen. Der hier festgelegte IP-Bereich kann in den Firewall-Einstellungen für die verschiedenen Ports ausgewählt werden.<br>Ende des IP-Bereichs 2 für erlaubte Client-IP-Adressen. |
| 0x5910:006 | Firewall: IP-Bereich 3 Anfang<br>0 ... [0] ... 4294967295                  | Einstellung des IP-Bereichs 3 für erlaubte Client-IP-Adressen. Der hier festgelegte IP-Bereich kann in den Firewall-Einstellungen für die verschiedenen Ports ausgewählt werden.                                                            |
| 0x5910:007 | Firewall: IP-Bereich 3 Ende<br>0 ... [0] ... 4294967295                    | Einstellung des IP-Bereichs 3 für erlaubte Client-IP-Adressen. Der hier festgelegte IP-Bereich kann in den Firewall-Einstellungen für die verschiedenen Ports ausgewählt werden.<br>Ende des IP-Bereichs 3 für erlaubte Client-IP-Adressen. |
| 0x5910:008 | Firewall: IP-Bereich 4 Anfang<br>0 ... [0] ... 4294967295                  | Einstellung des IP-Bereichs 4 für erlaubte Client-IP-Adressen. Der hier festgelegte IP-Bereich kann in den Firewall-Einstellungen für die verschiedenen Ports ausgewählt werden.                                                            |
| 0x5910:009 | Firewall: IP-Bereich 4 Ende<br>0 ... [0] ... 4294967295                    | Einstellung des IP-Bereichs 4 für erlaubte Client-IP-Adressen. Der hier festgelegte IP-Bereich kann in den Firewall-Einstellungen für die verschiedenen Ports ausgewählt werden.<br>Ende des IP-Bereichs 4 für erlaubte Client-IP-Adressen. |
| 0x5911:001 | Bekannte Ports: Secure-Shell (SSH): Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255          | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "Secure Shell (SSH)".<br>• SSH ermöglicht eine sichere, authentifizierte und verschlüsselte Verbindung zwischen zwei Rechnern über ein unsicheres Netzwerk.                                   |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                     | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden.                                                                     |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                 | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5911:002 | Bekannte Ports: Secure-Shell (SSH): Client IP-Bereich                                     | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "Secure Shell (SSH)".                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | <b>0 Alle</b>                                                                             | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | <b>1 IP-Bereich 1</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 1 ( <a href="#">0x5910:002 ... 0x5910:003</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>2 IP-Bereich 2</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 2 ( <a href="#">0x5910:004 ... 0x5910:005</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>3 IP-Bereich 3</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 3 ( <a href="#">0x5910:006 ... 0x5910:007</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>4 IP-Bereich 4</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 4 ( <a href="#">0x5910:008 ... 0x5910:009</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 0x5911:003 | Bekannte Ports: Secure-Shell (SSH): Aktivierung                                           | Aktion für die Firewall zum Port "Secure Shell (SSH)".                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>0 Fallen lassen</b>                                                                    | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>1 Ablehnen</b>                                                                         | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | <b>2 Zulassen</b>                                                                         | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 0x5911:031 | Bekannte Ports: Network Time Protocol (NTP): Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255                | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "Network Time Protocol (NTP)".<br>• NTP funktioniert bei der Übertragung als Zeitstempel und synchronisiert Uhrzeiten verschiedener Systeme bis auf die Nanosekunde genau.                                                                                                                  |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                                    | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden.                                                                                                                                                                   |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x5911:032 | Bekannte Ports: Network Time Protocol (NTP): Client IP-Bereich                            | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "Network Time Protocol (NTP)".                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | <b>0 Alle</b>                                                                             | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | <b>1 IP-Bereich 1</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 1 ( <a href="#">0x5910:002 ... 0x5910:003</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>2 IP-Bereich 2</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 2 ( <a href="#">0x5910:004 ... 0x5910:005</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>3 IP-Bereich 3</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 3 ( <a href="#">0x5910:006 ... 0x5910:007</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>4 IP-Bereich 4</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 4 ( <a href="#">0x5910:008 ... 0x5910:009</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 0x5911:033 | Bekannte Ports: Network Time Protocol (NTP): Aktivierung                                  | Aktion für die Firewall zum Port "Network Time Protocol (NTP)".                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | <b>0 Fallen lassen</b>                                                                    | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>1 Ablehnen</b>                                                                         | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | <b>2 Zulassen</b>                                                                         | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 0x5911:051 | Bekannte Ports: Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS): Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255 | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS)".<br>• HTTPS wird zur Herstellung von Vertraulichkeit und Integrität in der Kommunikation zwischen Webserver und Webbrowser (Client) im World Wide Web verwendet. Dies wird unter anderem durch Verschlüsselung und Authentifizierung erreicht. |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                                    | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden.                                                                                                                                                                   |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x5911:052 | Bekannte Ports: Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS): Client IP-Bereich             | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS)".                                                                                                                                                                                                                                                 |
|            | <b>0 Alle</b>                                                                             | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | <b>1 IP-Bereich 1</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 1 ( <a href="#">0x5910:002 ... 0x5910:003</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>2 IP-Bereich 2</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 2 ( <a href="#">0x5910:004 ... 0x5910:005</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>3 IP-Bereich 3</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 3 ( <a href="#">0x5910:006 ... 0x5910:007</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>4 IP-Bereich 4</b>                                                                     | Nur Clients im IP-Bereich 4 ( <a href="#">0x5910:008 ... 0x5910:009</a> ) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 0x5911:053 | Bekannte Ports: Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS): Aktivierung                   | Aktion für die Firewall zum Port "Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS)".                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | <b>0 Fallen lassen</b>                                                                    | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>1 Ablehnen</b>                                                                         | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | <b>2 Zulassen</b>                                                                         | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5912:001 | Eingetragene Ports: PLC Designer TCP-Gateway-Suche: Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255        | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "PLC Designer TCP Gateway-Suche".                                                                                                                                                                                                            |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                                   | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden.                                                                                                                    |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 0x5912:002 | Eingetragene Ports: PLC Designer TCP-Gateway-Suche: Client IP-Bereich                    | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "PLC Designer TCP Gateway-Suche".                                                                                                                                                                                                              |
|            | 0 Alle                                                                                   | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 1 IP-Bereich 1                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 2 IP-Bereich 2                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 3 IP-Bereich 3                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 4 IP-Bereich 4                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |
| 0x5912:003 | Eingetragene Ports: PLC Designer TCP-Gateway-Suche: Aktivierung                          | Aktion für die Firewall zum Port "PLC Designer TCP-Gateway-Suche".                                                                                                                                                                                                                         |
|            | 0 Fallen lassen                                                                          | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 1 Ablehnen                                                                               | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | 2 Zulassen                                                                               | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x5912:011 | Eingetragene Ports: PLC Designer UDP-Kommunikation: Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255        | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "PLC Designer UDP-Kommunikation".<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Das User Datagram Protocol (UDP) ist ein minimales, verbindungsloses Netzwerkprotokoll, das zur Transportschicht der Internetprotokollfamilie gehört.</li> </ul> |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                                   | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden.                                                                                                                    |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 0x5912:012 | Eingetragene Ports: PLC Designer UDP-Kommunikation: Client IP-Bereich                    | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "PLC Designer UDP-Kommunikation".                                                                                                                                                                                                              |
|            | 0 Alle                                                                                   | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 1 IP-Bereich 1                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 2 IP-Bereich 2                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 3 IP-Bereich 3                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 4 IP-Bereich 4                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |
| 0x5912:013 | Eingetragene Ports: PLC Designer UDP-Kommunikation: Aktivierung                          | Aktion für die Firewall zum Port "PLC Designer UDP-Kommunikation".                                                                                                                                                                                                                         |
|            | 0 Fallen lassen                                                                          | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 1 Ablehnen                                                                               | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | 2 Zulassen                                                                               | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x5912:031 | Eingetragene Ports: Lenze spezifische Gerätesuche (ESDCP): Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255 | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "Lenze-spezifische Gerätesuche (ESDCP)".                                                                                                                                                                                                     |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                                   | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden.                                                                                                                    |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 0x5912:032 | Eingetragene Ports: Lenze spezifische Gerätesuche (ESDCP): Client IP-Bereich             | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "Lenze-spezifische Gerätesuche (ESDCP)".                                                                                                                                                                                                       |
|            | 0 Alle                                                                                   | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 1 IP-Bereich 1                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 2 IP-Bereich 2                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 3 IP-Bereich 3                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |
|            | 4 IP-Bereich 4                                                                           | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                      |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                    | Info                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5912:033 | Eingetragene Ports: Lenze spezifische Gerätesuche (ESDCP): Aktivierung       | Aktion für die Firewall zum Port "Lenze-spezifische Gerätesuche (ESDCP)".                                                                                                                                                                      |
|            | 0 <b>Fallen lassen</b>                                                       | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                                                                                           |
|            | 1 Ablehnen                                                                   | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                 |
|            | 2 Zulassen                                                                   | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x5912:041 | Eingetragene Ports: OPC UA Server: Netzwerk 0 ... [0] ... 255                | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "OPC UA Server".<br>• OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) ist eine Sammlung von Standards für die Kommunikation und den Datenaustausch im Umfeld der Industrieautomation. |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                       | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden.                                                                        |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |
| 0x5912:042 | Eingetragene Ports: OPC UA Server: Client IP-Bereich                         | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "OPC UA Server".                                                                                                                                                                                   |
|            | 0 <b>Alle</b>                                                                | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                          |
|            | 1 IP-Bereich 1                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |
|            | 2 IP-Bereich 2                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |
|            | 3 IP-Bereich 3                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |
|            | 4 IP-Bereich 4                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |
| 0x5912:043 | Eingetragene Ports: OPC UA Server: Aktivierung                               | Aktion für die Firewall zum Port "OPC UA Server".                                                                                                                                                                                              |
|            | 0 <b>Fallen lassen</b>                                                       | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                                                                                           |
|            | 1 Ablehnen                                                                   | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                 |
|            | 2 Zulassen                                                                   | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x5912:051 | Eingetragene Ports: EtherCAT-Master Diagnosetool: Netzwerk 0 ... [0] ... 255 | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "EtherCAT-Master-Diagnosetool".                                                                                                                                                                  |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                       | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden.                                                                        |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |
| 0x5912:052 | Eingetragene Ports: EtherCAT-Master Diagnosetool: Client IP-Bereich          | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "EtherCAT-Master-Diagnosetool".                                                                                                                                                                    |
|            | 0 <b>Alle</b>                                                                | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                          |
|            | 1 IP-Bereich 1                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |
|            | 2 IP-Bereich 2                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |
|            | 3 IP-Bereich 3                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |
|            | 4 IP-Bereich 4                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |
| 0x5912:053 | Eingetragene Ports: EtherCAT-Master Diagnosetool: Aktivierung                | Aktion für die Firewall zum Port "EtherCAT-Master-Diagnosetool".                                                                                                                                                                               |
|            | 0 <b>Fallen lassen</b>                                                       | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                                                                                           |
|            | 1 Ablehnen                                                                   | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                                                                                                 |
|            | 2 Zulassen                                                                   | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                                                                                           |
| 0x5912:061 | Eingetragene Ports: UI Designer RAW: Netzwerk 0 ... [0] ... 255              | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "UI Designer RAW".                                                                                                                                                                               |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                       | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden.                                                                        |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |
| 0x5912:062 | Eingetragene Ports: UI Designer RAW: Client IP-Bereich                       | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "UI Designer RAW".                                                                                                                                                                                 |
|            | 0 <b>Alle</b>                                                                | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                          |
|            | 1 IP-Bereich 1                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |
|            | 2 IP-Bereich 2                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |
|            | 3 IP-Bereich 3                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |
|            | 4 IP-Bereich 4                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                                                                                          |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                           | Info                                                                                                                                                                    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5912:063 | Eingetragene Ports: UI Designer RAW: Aktivierung                                                    | Aktion für die Firewall zum Port "UI Designer RAW".                                                                                                                     |
|            | <b>0</b> <b>Fallen lassen</b>                                                                       | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                    |
|            | <b>1</b> Ablehnen                                                                                   | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                          |
|            | <b>2</b> Zulassen                                                                                   | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                    |
| 0x5912:071 | Eingetragene Ports: UI Designer secure RAW: Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255                           | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "UI Designer secure-RAW".                                                                                                 |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                                              | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden. |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                                               |                                                                                                                                                                         |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                                               |                                                                                                                                                                         |
| 0x5912:072 | Eingetragene Ports: UI Designer secure RAW: Client IP-Bereich                                       | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "UI Designer secure-RAW".                                                                                                   |
|            | <b>0</b> <b>Alle</b>                                                                                | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                   |
|            | <b>1</b> IP-Bereich 1                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | <b>2</b> IP-Bereich 2                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | <b>3</b> IP-Bereich 3                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | <b>4</b> IP-Bereich 4                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                   |
| 0x5912:073 | Eingetragene Ports: UI Designer secure RAW: Aktivierung                                             | Aktion für die Firewall zum Port "UI Designer secure-RAW".                                                                                                              |
|            | <b>0</b> <b>Fallen lassen</b>                                                                       | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                    |
|            | <b>1</b> Ablehnen                                                                                   | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                          |
|            | <b>2</b> Zulassen                                                                                   | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                    |
| 0x5912:091 | Eingetragene Ports: PLC Designer Gateway: Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255                             | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "PLC Designer Gateway".                                                                                                   |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                                              | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden. |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                                               |                                                                                                                                                                         |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                                               |                                                                                                                                                                         |
| 0x5912:092 | Eingetragene Ports: PLC Designer Gateway: Client IP-Bereich                                         | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "PLC Designer Gateway".                                                                                                     |
|            | <b>0</b> <b>Alle</b>                                                                                | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                   |
|            | <b>1</b> IP-Bereich 1                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | <b>2</b> IP-Bereich 2                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | <b>3</b> IP-Bereich 3                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | <b>4</b> IP-Bereich 4                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                   |
| 0x5912:093 | Eingetragene Ports: PLC Designer Gateway: Aktivierung                                               | Aktion für die Firewall zum Port "PLC Designer Gateway".                                                                                                                |
|            | <b>0</b> <b>Fallen lassen</b>                                                                       | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                    |
|            | <b>1</b> Ablehnen                                                                                   | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                          |
|            | <b>2</b> Zulassen                                                                                   | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                    |
| 0x5912:101 | Eingetragene Ports: Lenze spezifischer Engineering-Zugang (SFTP/SCP): Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255 | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "Lenze-spezifischer Engineering-Zugang (SFTP/SCP)".                                                                       |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                                              | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden. |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                                               |                                                                                                                                                                         |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                                               |                                                                                                                                                                         |
| 0x5912:102 | Eingetragene Ports: Lenze spezifischer Engineering-Zugang (SFTP/SCP): Client IP-Bereich             | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "Lenze-spezifischer Engineering-Zugang (SFTP/SCP)".                                                                         |
|            | <b>0</b> <b>Alle</b>                                                                                | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                   |
|            | <b>1</b> IP-Bereich 1                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | <b>2</b> IP-Bereich 2                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | <b>3</b> IP-Bereich 3                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | <b>4</b> IP-Bereich 4                                                                               | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                   |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                         | Info                                                                                                                                                                    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5912:103 | Eingetragene Ports: Lenze spezifischer Engineering-Zugang (SFTP/SCP): Aktivierung | Aktion für die Firewall zum Port "Lenze-spezifischer Engineering-Zugang (SFTP/SCP)".                                                                                    |
|            | 0 <b>Fallen lassen</b>                                                            | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                    |
|            | 1 Ablehnen                                                                        | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                          |
|            | 2 Zulassen                                                                        | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                    |
| 0x5912:131 | Eingetragene Ports: SFTP/SCP: Netzwerk 0 ... [0] ... 255                          | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "SFTP/SCP".                                                                                                               |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                            | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden. |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                             |                                                                                                                                                                         |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                             |                                                                                                                                                                         |
| 0x5912:132 | Eingetragene Ports: SFTP/SCP: Client IP-Bereich                                   | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "SFTP/SCP".                                                                                                                 |
|            | 0 <b>Alle</b>                                                                     | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                   |
|            | 1 IP-Bereich 1                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | 2 IP-Bereich 2                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | 3 IP-Bereich 3                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | 4 IP-Bereich 4                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                   |
| 0x5912:133 | Eingetragene Ports: SFTP/SCP: Aktivierung                                         | Aktion für die Firewall zum Port "SFTP/SCP".                                                                                                                            |
|            | 0 <b>Fallen lassen</b>                                                            | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                    |
|            | 1 Ablehnen                                                                        | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                          |
|            | 2 Zulassen                                                                        | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                    |
| 0x5912:151 | Eingetragene Ports: OPC UA PubSub (UADP): Netzwerk 0 ... [0] ... 255              | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Port "OPC UA PubSub (UADP)".                                                                                                   |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                            | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden. |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                             |                                                                                                                                                                         |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                             |                                                                                                                                                                         |
| 0x5912:152 | Eingetragene Ports: OPC UA PubSub (UADP): Client IP-Bereich                       | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Port "OPC UA PubSub (UADP)".                                                                                                     |
|            | 0 <b>Alle</b>                                                                     | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                   |
|            | 1 IP-Bereich 1                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | 2 IP-Bereich 2                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | 3 IP-Bereich 3                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | 4 IP-Bereich 4                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                   |
| 0x5912:153 | Eingetragene Ports: OPC UA PubSub (UADP): Aktivierung<br>• Nur Anzeige            | Aktion für die Firewall zum Port "OPC UA PubSub (UADP)".                                                                                                                |
|            | 0 <b>Fallen lassen</b>                                                            | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                    |
|            | 1 Ablehnen                                                                        | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                          |
|            | 2 Zulassen                                                                        | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                    |
| 0x5913:001 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Netzwerk 0 ... [0] ... 255               | Netzwerkeinstellung für Firewall zum Applikations-Port 1.                                                                                                               |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                            | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden. |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                             |                                                                                                                                                                         |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                             |                                                                                                                                                                         |
| 0x5913:002 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Client IP-Bereich                        | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Applikations-Port 1.                                                                                                             |
|            | 0 <b>Alle</b>                                                                     | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                   |
|            | 1 IP-Bereich 1                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | 2 IP-Bereich 2                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | 3 IP-Bereich 3                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                   |
|            | 4 IP-Bereich 4                                                                    | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                   |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                              | Info                                                                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5913:003 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Aktivierung                                   | Aktion für die Firewall zum Applikations-Port 1.                                                                                                                                |
|            | <b>0</b> <b>Fallen lassen</b>                                                          | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                            |
|            | <b>1</b> Ablehnen                                                                      | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                                  |
|            | <b>2</b> Zulassen                                                                      | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                            |
| 0x5913:007 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Protokolltyp                                  | Erlaubte Protokolle für die Firewall zum Applikations-Port 1.                                                                                                                   |
|            | <b>0</b> <b>Kein</b>                                                                   | TCP- und UDP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                                                       |
|            | <b>1</b> TCP                                                                           | Nur TCP-Protokolle sind erlaubt, UDP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                               |
|            | <b>2</b> UDP                                                                           | Nur UDP-Protokolle sind erlaubt, TCP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                               |
|            | <b>3</b> TCP & UDP                                                                     | TCP- und UDP-Protokolle sind erlaubt.                                                                                                                                           |
| 0x5913:008 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Port-Bereich<br>Anfang<br>0 ... [0] ... 65535 | Anfang des Port-Bereichs, der für Applikations-Port 1 genutzt wird.                                                                                                             |
| 0x5913:009 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Port-Bereich<br>Ende<br>0 ... [0] ... 65535   | Ende des Port-Bereichs, der für Applikations-Port 1 genutzt wird.                                                                                                               |
| 0x5913:010 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Protokoll-<br>name<br>["0"]                   | Frei wählbarer Name als Orientierungshilfe für Programmierer für Appli-<br>kations-Port 1. Dieser Name dient nur zur Information und hat keine<br>Funktion.                     |
| 0x5913:011 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255                 | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Applikations-Port 2.                                                                                                                   |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                                 | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY<br>Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbe-<br>triebnahme verwendet werden. |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                                  |                                                                                                                                                                                 |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                                  |                                                                                                                                                                                 |
| 0x5913:012 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Client IP-<br>Bereich                         | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Applikations-Port 2.                                                                                                                     |
|            | <b>0</b> <b>Alle</b>                                                                   | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                           |
|            | <b>1</b> IP-Bereich 1                                                                  | Nur Clients im IP-Bereich 1 (0x5910:002 ... 0x5910:003) sind erlaubt.                                                                                                           |
|            | <b>2</b> IP-Bereich 2                                                                  | Nur Clients im IP-Bereich 2 (0x5910:004 ... 0x5910:005) sind erlaubt.                                                                                                           |
|            | <b>3</b> IP-Bereich 3                                                                  | Nur Clients im IP-Bereich 3 (0x5910:006 ... 0x5910:007) sind erlaubt.                                                                                                           |
|            | <b>4</b> IP-Bereich 4                                                                  | Nur Clients im IP-Bereich 4 (0x5910:008 ... 0x5910:009) sind erlaubt.                                                                                                           |
| 0x5913:013 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Aktivierung                                   | Aktion für die Firewall zum Applikations-Port 2.                                                                                                                                |
|            | <b>0</b> <b>Fallen lassen</b>                                                          | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                            |
|            | <b>1</b> Ablehnen                                                                      | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                                  |
|            | <b>2</b> Zulassen                                                                      | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                            |
| 0x5913:017 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Protokolltyp                                  | Erlaubte Protokolle für die Firewall zum Applikations-Port 2.                                                                                                                   |
|            | <b>0</b> <b>Kein</b>                                                                   | TCP- und UDP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                                                       |
|            | <b>1</b> TCP                                                                           | Nur TCP-Protokolle sind erlaubt, UDP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                               |
|            | <b>2</b> UDP                                                                           | Nur UDP-Protokolle sind erlaubt, TCP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                               |
|            | <b>3</b> TCP & UDP                                                                     | TCP- und UDP-Protokolle sind erlaubt.                                                                                                                                           |
| 0x5913:018 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Port-Bereich<br>Anfang<br>0 ... [0] ... 65535 | Anfang des Port-Bereichs, der für Applikations-Port 2 genutzt wird.                                                                                                             |
| 0x5913:019 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Port-Bereich<br>Ende<br>0 ... [0] ... 65535   | Ende des Port-Bereichs, der für Applikations-Port 2 genutzt wird.                                                                                                               |
| 0x5913:020 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Protokoll-<br>name<br>["0"]                   | Frei wählbarer Name als Orientierungshilfe für Programmierer für Appli-<br>kations-Port 2. Dieser Name dient nur zur Information und hat keine<br>Funktion.                     |
| 0x5913:021 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255                 | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Applikations-Port 3.                                                                                                                   |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                                 | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY<br>Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbe-<br>triebnahme verwendet werden. |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                                  |                                                                                                                                                                                 |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                                  |                                                                                                                                                                                 |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                           | Info                                                                                                                                                                    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5913:022 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Client IP-Bereich                          | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Applikations-Port 3.                                                                                                             |
|            | <b>0 Alle</b>                                                                       | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                   |
|            | 1 IP-Bereich 1                                                                      | Nur Clients im IP-Bereich 1 ( <a href="#">0x5910:002 ... 0x5910:003</a> ) sind erlaubt.                                                                                 |
|            | 2 IP-Bereich 2                                                                      | Nur Clients im IP-Bereich 2 ( <a href="#">0x5910:004 ... 0x5910:005</a> ) sind erlaubt.                                                                                 |
|            | 3 IP-Bereich 3                                                                      | Nur Clients im IP-Bereich 3 ( <a href="#">0x5910:006 ... 0x5910:007</a> ) sind erlaubt.                                                                                 |
|            | 4 IP-Bereich 4                                                                      | Nur Clients im IP-Bereich 4 ( <a href="#">0x5910:008 ... 0x5910:009</a> ) sind erlaubt.                                                                                 |
| 0x5913:023 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Aktivierung                                | Aktion für die Firewall zum Applikations-Port 3.                                                                                                                        |
|            | <b>0 Fallen lassen</b>                                                              | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                    |
|            | 1 Ablehnen                                                                          | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                          |
|            | 2 Zulassen                                                                          | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                    |
| 0x5913:027 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Protokolltyp                               | Erlaubte Protokolle für die Firewall zum Applikations-Port 3.                                                                                                           |
|            | <b>0 Kein</b>                                                                       | TCP- und UDP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                                               |
|            | 1 TCP                                                                               | Nur TCP-Protokolle sind erlaubt, UDP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                       |
|            | 2 UDP                                                                               | Nur UDP-Protokolle sind erlaubt, TCP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                       |
|            | 3 TCP & UDP                                                                         | TCP- und UDP-Protokolle sind erlaubt.                                                                                                                                   |
| 0x5913:028 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Port-Bereich Anfang<br>0 ... [0] ... 65535 | Anfang des Port-Bereichs, der für Applikations-Port 3 genutzt wird.                                                                                                     |
| 0x5913:029 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Port-Bereich Ende<br>0 ... [0] ... 65535   | Ende des Port-Bereichs, der für Applikations-Port 3 genutzt wird.                                                                                                       |
| 0x5913:030 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Protokollname<br>["0"]                     | Frei wählbarer Name als Orientierungshilfe für Programmierer für Applikations-Port 3. Dieser Name dient nur zur Information und hat keine Funktion.                     |
| 0x5913:031 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Netzwerk<br>0 ... [0] ... 255              | Netzwerkeinstellung für die Firewall zum Applikations-Port 4.                                                                                                           |
|            | Bit 0 Engineering-Port                                                              | Einstellung für Diagnoseschnittstelle X16 für eine Verbindung zum »EASY Starter«. Der »EASY Starter« kann als Diagnosewerkzeug und zur Inbetriebnahme verwendet werden. |
|            | Bit 1 Slave-Feldgerät                                                               |                                                                                                                                                                         |
|            | Bit 2 Duales Netzwerk                                                               |                                                                                                                                                                         |
| 0x5913:032 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Client IP-Bereich                          | Client-IP-Bereich für die Firewall zum Applikations-Port 4.                                                                                                             |
|            | <b>0 Alle</b>                                                                       | Alle Client-IP-Adressen sind erlaubt.                                                                                                                                   |
|            | 1 IP-Bereich 1                                                                      | Nur Clients im IP-Bereich 1 ( <a href="#">0x5910:002 ... 0x5910:003</a> ) sind erlaubt.                                                                                 |
|            | 2 IP-Bereich 2                                                                      | Nur Clients im IP-Bereich 2 ( <a href="#">0x5910:004 ... 0x5910:005</a> ) sind erlaubt.                                                                                 |
|            | 3 IP-Bereich 3                                                                      | Nur Clients im IP-Bereich 3 ( <a href="#">0x5910:006 ... 0x5910:007</a> ) sind erlaubt.                                                                                 |
|            | 4 IP-Bereich 4                                                                      | Nur Clients im IP-Bereich 4 ( <a href="#">0x5910:008 ... 0x5910:009</a> ) sind erlaubt.                                                                                 |
| 0x5913:033 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Aktivierung                                | Aktion für die Firewall zum Applikations-Port 4.                                                                                                                        |
|            | <b>0 Fallen lassen</b>                                                              | Verbindung ablehnen, Absender NICHT benachrichtigen.                                                                                                                    |
|            | 1 Ablehnen                                                                          | Verbindung ablehnen, Absender benachrichtigen.                                                                                                                          |
|            | 2 Zulassen                                                                          | Verbindung zulassen.                                                                                                                                                    |
| 0x5913:037 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Protokolltyp                               | Erlaubte Protokolle für die Firewall zum Applikations-Port 4.                                                                                                           |
|            | <b>0 Kein</b>                                                                       | TCP- und UDP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                                               |
|            | 1 TCP                                                                               | Nur TCP-Protokolle sind erlaubt, UDP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                       |
|            | 2 UDP                                                                               | Nur UDP-Protokolle sind erlaubt, TCP-Protokolle werden blockiert.                                                                                                       |
|            | 3 TCP & UDP                                                                         | TCP- und UDP-Protokolle sind erlaubt.                                                                                                                                   |
| 0x5913:038 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Port-Bereich Anfang<br>0 ... [0] ... 65535 | Anfang des Port-Bereichs, der für Applikations-Port 4 genutzt wird.                                                                                                     |
| 0x5913:039 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Port-Bereich Ende<br>0 ... [0] ... 65535   | Ende des Port-Bereichs, der für Applikations-Port 4 genutzt wird.                                                                                                       |
| 0x5913:040 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Protokollname<br>["0"]                     | Frei wählbarer Name als Orientierungshilfe für Programmierer für Applikations-Port 4. Dieser Name dient nur zur Information und hat keine Funktion.                     |



## 11 OPC UA konfigurieren

OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) ist ein weltweit anerkannter Kommunikationsrahmen, der durch die Normenreihe IEC 62541 standardisiert ist. Es ist der derzeit vielversprechendste Standard für die Umsetzung der Industrie 4.0-Kommunikation, bei der Maschinendaten hersteller- und plattformunabhängig ausgetauscht werden können.

OPC UA wird als Standard von der OPC Foundation vertreten: [opcfoundation.org](http://opcfoundation.org)

Im Controller sind folgende OPC UA Funktionen/Dienste integriert:

- ▶ OPC UA Server  124
- ▶ OPC UA Client  131
- ▶ OPC UA PubSub  132



### 11.1 OPC UA Server

Über den integrierten OPC UA Server können Variablen der SPS über OPC UA nach IEC 61131 veröffentlicht werden. So lassen sich z. B. Visualisierungsanbindungen oder auch MES-, SCADA- oder Cloud-Anbindungen realisieren, die einen einfachen Zugriff auf SPS-Variablen erfordern. Es ist auch möglich, die SPS-Variablen auf anwenderspezifische Informationsmodelle abzubilden, die aus Companion Specifications abgeleitet werden können. Neben Variablen können auch OPC UA Methoden und Ereignisse auf die SPS-Anwendung abgebildet werden.

#### 11.1.1 Grundeinstellung

##### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                         | Info                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2470:001 | OPC UA Server-Steuerung: Server-Neustart                                                          | OPC UA Server neu starten.                                                                                     |
|            | <b>0 Keine Aktion/kein Fehler</b>                                                                 | Nur Statusrückmeldung                                                                                          |
|            | <b>1</b> Neustart mit aktuellen Werten                                                            | Gerätebefehl ausführen                                                                                         |
|            | <b>10</b> In Arbeit                                                                               | Nur Statusrückmeldung                                                                                          |
|            | <b>11</b> Aktion abgebrochen                                                                      |                                                                                                                |
|            | <b>12</b> Fehler                                                                                  |                                                                                                                |
| 0x2471:013 | OPC UA Server-Einstellungen: Min. Veröffentlichungsintervall<br>100 ... <b>[100]</b> ... 10000 ms | Minimal mögliches Veröffentlichungsintervall ("Publishing Interval") von Benachrichtigungen ("Notifications"). |
| 0x2471:014 | OPC UA Server-Einstellungen: Min. Abtastintervall<br>100 ... <b>[100]</b> ... 10000 ms            | Minimal mögliches Abtastintervall ("Sampling Interval") von überwachten Objekten ("Monitored Items").          |
| 0x2471:051 | OPC UA Server-Einstellungen: PLCopen Modell Array-Erweiterung                                     | Erweiterte Darstellung von IEC Arrays im OPC UA Informationsmodell aktivieren.                                 |
|            | <b>0</b> Deaktiviert                                                                              |                                                                                                                |
|            | <b>1 Aktiviert</b>                                                                                |                                                                                                                |
| 0x2471:103 | OPC UA Server-Einstellungen: Max. Anzahl externe Sitzungen<br>0 ... <b>[1]</b> ... 3              | Maximal erlaubte Anzahl von externen Client-Verbindungen.                                                      |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                        | Info |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 0x2471:055 | OPC UA Server-Einstellungen: Öffentliches Dateisystem                                            |      |
|            | <b>0</b> Deaktiviert                                                                             |      |
|            | 1 Aktiviert                                                                                      |      |
| 0x2471:129 | OPC UA Server-Einstellungen: Bereitstellungsmodus                                                |      |
|            | <b>0</b> Deaktiviert                                                                             |      |
|            | 1 Aktiviert (automatisch)                                                                        |      |
|            | 2 Aktiviert (erzwungen)                                                                          |      |
| 0x2471:130 | OPC UA Server-Einstellungen: Nicht vertrauensvolle Client-Zertifikate akzeptieren                |      |
|            | <b>0</b> Deaktiviert                                                                             |      |
|            | 1 Aktiviert                                                                                      |      |
| 0x2471:131 | OPC UA Server-Einstellungen: Produktname<br>["Lenze Controller OPC UA Server"]                   |      |
| 0x2471:132 | OPC UA Server-Einstellungen: Produkt-URI<br>["Lenze:Controller:OPCUAServer"]                     |      |
| 0x2471:133 | OPC UA Server-Einstellungen: Name der Anwendung<br>["Lenze Controller OPC UA Server@[hostname]"] |      |
| 0x2471:134 | OPC UA Server-Einstellungen: Anwendungs-URI<br>["urn:[hostname]:Lenze:Controller:OPCUAServer"]   |      |
| 0x2471:135 | OPC UA Server-Einstellungen: Server Endpoint IP<br>0 ... [0] ... 65535                           |      |
| 0x2471:141 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Land<br>["DE"]                                           |      |
| 0x2471:142 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Domänenkomponente<br>["lenze.com"]                       |      |
| 0x2471:143 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Örtlichkeit<br>["Aerzen"]                                |      |
| 0x2471:144 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Organisation<br>["Lenze"]                                |      |
| 0x2471:145 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Organisations-<br>einheit<br>["Controls"]                |      |
| 0x2471:146 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Staat<br>["Niedersachsen"]                               |      |
| 0x2471:147 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat alternative IPs<br>["0"]                                 |      |
| 0x2471:150 | OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Client-Modus                                                    |      |
|            | <b>0</b> Deaktiviert                                                                             |      |
|            | 1 Aktiviert (Registrierung)                                                                      |      |
|            | 2 Aktiviert (Registrierung + Pull)                                                               |      |
| 0x2471:156 | OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Endpoint-URL<br>["0"]                                           |      |
| 0x2471:157 | OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Benutzer<br>["0"]                                               |      |
| 0x2471:158 | OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Passwort<br>["0"]                                               |      |
| 0x2471:159 | OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Hostname-Prüfung                                                |      |
|            | <b>0</b> Deaktiviert                                                                             |      |
|            | 1 Aktiviert                                                                                      |      |

# OPC UA konfigurieren

OPC UA Server

Diagnose

Aktive OPC UA Server-Einstellungen



## 11.1.2 Diagnose

### 11.1.2.1 Aktive OPC UA Server-Einstellungen

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                             | Info                                                                                                                        |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2472:011 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Max. Anzahl Subscriptions<br>• Nur Anzeige        | Anzeige der maximal möglichen Anzahl von Subscriptions.                                                                     |
| 0x2472:012 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Max. Anzahl Monitored Items<br>• Nur Anzeige      | Anzeige der maximal möglichen Anzahl von überwachten Objekten ("Monitored Items").                                          |
| 0x2472:013 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Min. Veröffentlichungsintervall<br>• Nur Anzeige  | Anzeige des minimal möglichen Veröffentlichungsintervalls ("Publishing Interval") von Benachrichtigungen ("Notifications"). |
| 0x2472:014 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Min. Abtastintervall<br>• Nur Anzeige             | Anzeige des minimal möglichen Abtastintervalls ("Sampling Interval") von überwachten Objekten ("Monitored Items").          |
| 0x2472:051 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: PLCopen Modell Array-Erweiterung<br>• Nur Anzeige | Anzeige, ob die erweiterte Darstellung von IEC Arrays im OPC UA Informationsmodell aktiviert ist.                           |
|            | 0 Deaktiviert                                                                         |                                                                                                                             |
|            | 1 Aktiviert                                                                           |                                                                                                                             |
| 0x2472:055 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Öffentliches Dateisystem<br>• Nur Anzeige         | Anzeige, ob das öffentliche Dateisystem im OPC UA Informationsmodell aktiviert ist.                                         |
|            | 0 Deaktiviert                                                                         |                                                                                                                             |
|            | 1 Aktiviert                                                                           |                                                                                                                             |
| 0x2472:103 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Max. Anzahl externe Sitzungen<br>• Nur Anzeige    | Anzeige der maximal erlaubten Anzahl von externen Client-Verbindungen.                                                      |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                 | Info |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 0x2472:129 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Bereitstellungsmodus<br>• Nur Anzeige                                 |      |
|            | 0 Deaktiviert                                                                                             |      |
|            | 1 Aktiviert (automatisch)                                                                                 |      |
|            | 2 Aktiviert (erzwungen)                                                                                   |      |
| 0x2472:130 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Nicht vertrauensvolle Client-Zertifikate akzeptieren<br>• Nur Anzeige |      |
|            | 0 Deaktiviert                                                                                             |      |
|            | 1 Aktiviert                                                                                               |      |
| 0x2472:131 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Produktname<br>• Nur Anzeige                                          |      |
| 0x2472:132 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Produkt-URI<br>• Nur Anzeige                                          |      |
| 0x2472:133 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Name der Anwendung<br>• Nur Anzeige                                   |      |
| 0x2472:134 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Anwendungs-URI<br>• Nur Anzeige                                       |      |
| 0x2472:135 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Server-Endpoint-IP<br>• Nur Anzeige                                   |      |
| 0x2472:141 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Land<br>• Nur Anzeige                                      |      |
| 0x2472:142 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Domänenkomponente<br>• Nur Anzeige                         |      |
| 0x2472:143 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Örtlichkeit<br>• Nur Anzeige                               |      |
| 0x2472:144 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Organisation<br>• Nur Anzeige                              |      |
| 0x2472:145 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Organisationseinheit<br>• Nur Anzeige                      |      |
| 0x2472:146 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Staat<br>• Nur Anzeige                                     |      |
| 0x2472:147 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat alternative IPs<br>• Nur Anzeige                           |      |
| 0x2472:150 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Client-Mode<br>• Nur Anzeige                                      |      |
|            | 0 Deaktiviert                                                                                             |      |
|            | 1 Aktiviert (Registrierung)                                                                               |      |
|            | 2 Aktiviert (Registrierung + Pull)                                                                        |      |

# OPC UA konfigurieren

OPC UA Server  
Diagnose  
OPC UA Server-Diagnose



## 11.1.2.2 OPC UA Server-Diagnose

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                                     | Info                                                                                              |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2473:001 | OPC UA Server Diagnose: Status <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige</li></ul>                                    | Anzeige des aktuellen Status des OPC UA Servers nach OPC UA Spezifikation Part 5.                 |
|            | 0 Running                                                                                                                     |                                                                                                   |
|            | 1 Failed                                                                                                                      |                                                                                                   |
|            | 2 No configuration                                                                                                            |                                                                                                   |
|            | 3 Suspended                                                                                                                   |                                                                                                   |
|            | 4 Shutdown                                                                                                                    |                                                                                                   |
|            | 5 Test                                                                                                                        |                                                                                                   |
|            | 6 Communication fault                                                                                                         |                                                                                                   |
|            | 7 Unknown                                                                                                                     |                                                                                                   |
| 0x2473:002 | OPC UA Server Diagnose: Fehler <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige</li></ul>                                    | Anzeige des aktuellen Fehlerstatus des OPC UA Servers, der zu einer Funktionseinschränkung führt. |
| 0x2473:011 | OPC UA Server Diagnose: Verwendete Anzahl Subscriptions <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige</li></ul>           | Anzeige der aktuell verwendeten Anzahl von Subscriptions.                                         |
| 0x2473:012 | OPC UA Server Diagnose: Verwendete Anzahl Monitored Items <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige</li></ul>         | Anzeige der aktuell verwendeten Anzahl von überwachten Objekten ("Monitored Items").              |
| 0x2473:052 | OPC UA Server Diagnose: PLCopen-Modell Ressourcenauslastung <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige: x %</li></ul>  | Anzeige der aktuellen Ressourcenauslastung des PLCopen Informationsmodells.                       |
| 0x2473:053 | OPC UA Server Diagnose: Anwender-Modell Ressourcenauslastung <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige: x %</li></ul> | Anzeige der aktuellen Ressourcenauslastung des anwenderspezifischen Informationsmodells.          |
| 0x2473:101 | OPC UA Server Diagnose: Verwendete Anzahl Engineering-Sitzungen <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige</li></ul>   | Anzeige der aktuell verwendeten Anzahl an Lenze Engineering Client-Sitzungen.                     |
| 0x2473:102 | OPC UA Server Diagnose: Verwendete Anzahl System-Sitzungen <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige</li></ul>        | Anzeige der aktuell verwendeten Anzahl an Lenze System Client-Sitzungen.                          |
| 0x2473:103 | OPC UA Server Diagnose: Verwendete Anzahl externe Sitzungen <ul style="list-style-type: none"><li>Nur Anzeige</li></ul>       | Anzeige der aktuell verwendeten Anzahl an externen Client-Sitzungen.                              |



# OPC UA konfigurieren

OPC UA Server  
Diagnose  
OPC UA Server-Diagnose

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                               | Info                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 0x2473:130 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 1<br>• Nur Anzeige  | Anzeige der Application URI der externen Client-Sitzung. |
| 0x2473:131 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 2<br>• Nur Anzeige  |                                                          |
| 0x2473:132 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 3<br>• Nur Anzeige  |                                                          |
| 0x2473:133 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 4<br>• Nur Anzeige  |                                                          |
| 0x2473:134 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 5<br>• Nur Anzeige  |                                                          |
| 0x2473:135 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 6<br>• Nur Anzeige  |                                                          |
| 0x2473:136 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 7<br>• Nur Anzeige  |                                                          |
| 0x2473:137 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 8<br>• Nur Anzeige  |                                                          |
| 0x2473:138 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 9<br>• Nur Anzeige  |                                                          |
| 0x2473:139 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 10<br>• Nur Anzeige |                                                          |
| 0x2473:140 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 11<br>• Nur Anzeige |                                                          |
| 0x2473:141 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 12<br>• Nur Anzeige |                                                          |

# OPC UA konfigurieren

OPC UA Server  
Diagnose  
OPC UA Server-Diagnose



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                | Info |
|------------|----------------------------------------------------------|------|
| 0x2473:190 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Client-Status                |      |
|            | • Nur Anzeige                                            |      |
|            | 0 Deaktiviert                                            |      |
|            | 1 Getrennt                                               |      |
|            | 2 Verbindet                                              |      |
|            | 3 Anwendung registrieren                                 |      |
|            | 4 Zertifikatsstatus abrufen                              |      |
|            | 5 Signieranfrage starten                                 |      |
|            | 6 Signieranfrage beenden                                 |      |
|            | 7 Trust-List aktualisieren                               |      |
|            | 8 Trennen                                                |      |
|            | 9 Wiederverbinden                                        |      |
| 0x2473:191 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Client-Registrierungs-status |      |
|            | • Nur Anzeige                                            |      |
|            | 0 Unregistriert                                          |      |
|            | 1 Registriert                                            |      |
| 0x2473:192 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Zertifikatsstatus            |      |
|            | • Nur Anzeige                                            |      |
|            | 0 Leerlauf                                               |      |
|            | 1 Aktualisiert                                           |      |
| 0x2473:193 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Zertifikatsaktualisierung    |      |
|            | • Nur Anzeige: x ms                                      |      |
| 0x2473:194 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Trust-List-Status            |      |
|            | • Nur Anzeige                                            |      |
|            | 0 Leerlauf                                               |      |
|            | 1 Aktualisiert                                           |      |
| 0x2473:195 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Trust-List-Aktualisierung    |      |
|            | • Nur Anzeige: x ms                                      |      |



## 11.2 OPC UA Client

Um eine Verbindung von der SPS-Applikation zu externen Instanzen über OPC UA herzustellen, wird über die IEC-Bibliothek "L\_IOPC\_OPCUAClient" ein OPC UA Client nach PLCopen zur Verfügung gestellt. Damit können Anwendungsfälle wie Steuerung zu Steuerung oder Steuerung zu einer beliebigen externen Datenquelle gelöst werden.

Zur Umsetzung der Anwendungsfälle stellt der Client unter anderem die folgenden Dienste und Funktionen zur Verfügung:

- Gesicherte Kommunikation
- Lesen und Schreiben von Daten
- Aufruf von Servermethoden

### 11.2.1 Grundeinstellung

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]            | Info |
|------------|------------------------------------------------------|------|
| 0x2477:100 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 1 Benutzer ["0"] |      |
| 0x2477:101 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 1 Passwort ["0"] |      |
| 0x2477:102 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 2 Benutzer ["0"] |      |
| 0x2477:103 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 2 Passwort ["0"] |      |
| 0x2477:104 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 3 Benutzer ["0"] |      |
| 0x2477:105 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 3 Passwort ["0"] |      |
| 0x2477:106 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 4 Benutzer ["0"] |      |
| 0x2477:107 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 4 Passwort ["0"] |      |
| 0x2477:108 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 5 Benutzer ["0"] |      |
| 0x2477:109 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 5 Passwort ["0"] |      |
| 0x2477:110 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 6 Benutzer ["0"] |      |
| 0x2477:111 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 6 Passwort ["0"] |      |



## 11.3 OPC UA PubSub

Für die Kommunikation von Steuerung zu Steuerung oder von Steuerung zu mehreren Empfängern steht die Funktionalität "OPC UA PubSub" zur Verfügung. Damit ist es möglich, SPS-Daten zyklisch ohne eine dedizierte Verbindung zu kommunizieren.

### 11.3.1 Grundeinstellung

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                    | Info                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 0x247B:001 | OPC UA PubSub-Steuerung: Aktivierung                                                         | OPC UA PubSub aktivieren oder deaktivieren. |
|            | <b>0 Deaktiviert</b>                                                                         |                                             |
|            | 1 Aktiviert                                                                                  |                                             |
| 0x247B:002 | OPC UA PubSub-Steuerung: PubSub-Neustart                                                     | OPC UA PubSub neu starten.                  |
|            | <b>0 Keine Aktion/kein Fehler</b>                                                            | Nur Statusrückmeldung                       |
|            | 1 Neustart mit aktuellen Werten                                                              | Gerätebefehl ausführen                      |
|            | 10 In Arbeit                                                                                 | Nur Statusrückmeldung                       |
|            | 11 Aktion abgebrochen                                                                        |                                             |
|            | 12 Fehler                                                                                    |                                             |
| 0x247C:001 | OPC UA PubSub-Einstellungen: PubSub-Konfigurationsmodus                                      |                                             |
|            | <b>0 Statisch</b>                                                                            |                                             |
|            | 1 Dynamisch                                                                                  |                                             |
|            | 2 Dynamisch persistent                                                                       |                                             |
| 0x247C:013 | OPC UA PubSub-Einstellungen: Min. Veröffentlichungsintervall<br>50 ... <b>[50]</b> ... 10000 |                                             |
| 0x247C:130 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Server-Aktivierung                                          |                                             |
|            | <b>0 Deaktiviert</b>                                                                         |                                             |
|            | 1 Aktiviert                                                                                  |                                             |
| 0x247C:150 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Client-Modus                                                |                                             |
|            | <b>0 Deaktiviert</b>                                                                         |                                             |
|            | 1 Pull aktiviert                                                                             |                                             |
| 0x247C:156 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Endpunkt-URL<br>["0"]                                       |                                             |
| 0x247C:157 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Benutzer<br>["0"]                                           |                                             |
| 0x247C:158 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Passwort<br>["0"]                                           |                                             |
| 0x247C:159 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Hostname-Prüfung                                            |                                             |
|            | <b>0 Deaktiviert</b>                                                                         |                                             |
|            | 1 Aktiviert                                                                                  |                                             |



## 11.3.2 Diagnose

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                            | Info |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 0x247D:001 | Aktive OPC UA PubSub-Einstellungen: PubSub-Konfigurationsmodus<br>• Nur Anzeige      |      |
|            | 0 Statisch                                                                           |      |
|            | 1 Dynamisch                                                                          |      |
|            | 2 Dynamisch persistent                                                               |      |
| 0x247D:013 | Aktive OPC UA PubSub-Einstellungen: Min. Veröffentlichungsintervall<br>• Nur Anzeige |      |
| 0x247D:130 | Aktive OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Server-Aktivierung<br>• Nur Anzeige          |      |
|            | 0 Deaktiviert                                                                        |      |
|            | 1 Aktiviert                                                                          |      |
| 0x247D:150 | Aktive OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Client-Modus<br>• Nur Anzeige                |      |
|            | 0 Deaktiviert                                                                        |      |
|            | 1 Pull aktiviert                                                                     |      |
| 0x247E:001 | OPC UA PubSub-Diagnose: PubSub-Status<br>• Nur Anzeige                               |      |
|            | 0 Deaktiviert                                                                        |      |
|            | 1 Aktiviert                                                                          |      |
|            | 2 Läuft                                                                              |      |
|            | 3 Fehler                                                                             |      |
|            | 4 Keine Lizenz                                                                       |      |
|            | 5 Unbekannt                                                                          |      |
|            | 6 Teilweise laufend                                                                  |      |
| 0x247E:002 | OPC UA PubSub-Diagnose: Konfigurierte Verbindungen<br>• Nur Anzeige                  |      |
| 0x247E:003 | OPC UA PubSub-Diagnose: Konfigurierte Publisher<br>• Nur Anzeige                     |      |
| 0x247E:004 | OPC UA PubSub-Diagnose: Konfigurierte Subscriber<br>• Nur Anzeige                    |      |
| 0x247E:050 | OPC UA PubSub-Diagnose: SKS-Client-Status<br>• Nur Anzeige                           |      |
|            | 0 Deaktiviert                                                                        |      |
|            | 1 Getrennt                                                                           |      |
|            | 2 Verbindung                                                                         |      |
|            | 3 Sicherheitsschlüssel erhalten                                                      |      |
|            | 4 Trennen                                                                            |      |
| 0x247E:051 | OPC UA PubSub-Diagnose: SKS-Schlüsselstatus<br>• Nur Anzeige                         |      |
|            | 0 Leerlauf                                                                           |      |
|            | 1 Aktualisiert                                                                       |      |
|            | 2 Fehler Aktualisierung                                                              |      |



## 12 Gerätefunktionen

### 12.1 Geräteerkennung

Der Controller besteht aus unterschiedlichen Teilkomponenten. Die aktuellen Versionsstände sind in einer Reihe von Parametern sichtbar.

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                            | Info                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2000:001 | Gerätedaten: Produktcode<br>• Nur Anzeige                            | Produktcode des Controllers<br>Beispiel: "C43AE50S00A010004S".                  |
| 0x2000:002 | Gerätedaten: Seriennummer<br>• Nur Anzeige                           | Seriennummer des Controllers<br>Beispiel: "0000000000000000XYZXYZ".             |
| 0x2000:003 | Gerätedaten: Herstelldatum<br>• Nur Anzeige                          | Das Herstellungsdatum und die Zeit des Geräts, z. B.<br>"2019-08-01 00:00:00Z". |
| 0x2000:004 | Gerätedaten: CU-Firmwareversion<br>• Nur Anzeige                     | Firmwareversion des Controllers<br>Beispiel: "01.00.01.00".                     |
| 0x2000:006 | Gerätedaten: CU-Bootloaderversion<br>• Nur Anzeige                   | Bootloaderversion des Controllers.                                              |
| 0x2000:015 | Gerätedaten: Kommunikation-Firmware Revisionsnummer<br>• Nur Anzeige | Firmwareversion der Netzwerkooption.                                            |
| 0x2000:020 | Gerätedaten: CPU-Name<br>• Nur Anzeige                               | Version des Hardwaretreibers.                                                   |
| 0x2000:030 | Gerätedaten: CU-Betriebssystemversion<br>• Nur Anzeige               | Version des Betriebssystems.                                                    |
| 0x2002:006 | Gerätemodul: CU-Seriennummer<br>• Nur Anzeige                        | Seriennummer des CPU-Moduls.<br>Parameter in diesem Gerät nicht vorhanden.      |
| 0x2002:020 | Gerätemodul: Treiberversion<br>• Nur Anzeige                         | CPU-Typenkennung                                                                |



## 12.2 Optische Geräteerkennung

Bei Anwendungen mit mehreren Controllern kann es schwierig sein, ein online verbundenes Gerät zu lokalisieren. Mit Hilfe der Funktion "Optische Geräteerkennung" lässt sich der Controller anhand von blinkenden LEDs lokalisieren.

### Details

Um die optische Geräteerkennung zu starten, stellen Sie **0x2021:001** = "Start [1]" ein.

Nach dem Start blinken die beiden LED's "RDY" und "ERR" auf der Frontseite des Controllers sehr schnell synchron.

| LED "RDY" (blau)                                                                                                                  | LED "ERR" (rot) | Zustand/Bedeutung                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|
|  <p>Beide LEDs blinken sehr schnell synchron</p> |                 | Funktion "Optische Geräteerkennung" aktiv. |

Die Blinkdauer lässt sich in **0x2021:002** einstellen.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                    | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2021:001 | Optische Geräteerkennung: Erkennung starten                  | <p>1 = Optische Geräteerkennung starten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach dem Start blinken die beiden LED's "RDY" und "ERR" auf der Frontseite des Controllers mit einer Blinkfrequenz von 20 Hz für die in <b>0x2021:002</b> eingestellte Blinkdauer. Anschließend wird die Einstellung automatisch wieder auf "0" zurückgesetzt.</li> <li>Wird die Funktion innerhalb der eingestellten Blinkdauer erneut gestartet, verlängert sich die Dauer entsprechend.</li> <li>Durch manuelles Rücksetzen auf "0" lässt sich die Funktion vorzeitig stoppen.</li> </ul> |
|            | <b>0</b> Stopp                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | 1 Start                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 0x2021:002 | Optische Geräteerkennung: Blinkdauer<br>0 ... [5] ... 3600 s | Einstellung der Blinkdauer für die optische Geräteerkennung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



## 12.3 Ausschaltverhalten

Der Controller verfügt intern über Pufferkondensatoren, um im Abschaltvorgang Daten speichern zu können. Wenn ein Spannungsausfall erkannt wird, wird diese Speicherfunktion automatisch angestoßen.



Um die Spannung für den internen Speichervorgang eine konstante Zeit zu erhalten, werden bei Spannungsausfall einige Schaltungsteile, z. B. Rückwandbus-Versorgung und USB, unmittelbar abgeschaltet.

### 12.3.1 Retain-Variablen und persistente Variablen

#### Retain-Variablen

Retain-Variablen speichert der Controller automatisch bei einem Spannungsausfall. So sind sie bei der Wiederaufnahme des Betriebs weiterhin verfügbar. Retain-Variablen werden bei Geräte-Reset oder Download eines neuen PLC-Programms wieder neu initialisiert. Bei einem Online-Change bleiben die Werte erhalten.

#### Beispiel

Die Werte eines Antriebssystems, die durch einen Spannungsausfall nicht wieder aus der Maschine auslesbar sind, sollten persistent sein. Sinnvoll ist dies auch, wenn sich der entsprechende Wert nur durch Einfluss der PLC ändert.

| Variable                        | Usecase                                                                                                      | Speicherung        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Temperatursensor                | Verändert sich und erfordert Sensorik.                                                                       | nicht erforderlich |
| Positionswert                   | Über Absolutgeber vorhanden.                                                                                 | nicht erforderlich |
| Anzahl der Teile im Pufferlager | Sinnvoll als Persistent, damit der Wert bei einem Reset oder bei einer Programmänderung nicht verloren geht. | Persistent         |
| Lage einer Förderstrecke        | Lage soll erhalten bleiben. Eine Referenzfahrt ist vorgesehen.                                               | Retain             |

#### Code-Beispiel

```
VAR RETAIN
remvar1: INT; (* 1. Remanente Variable*)
END_VAR
```

#### Persistente Variablen

Persistente Variablen bleiben auch bei Stopp, Neustart, Online Change oder Download des PLC-Programms erhalten.

Persistente Variablen werden beim Ausschalten des Gerätes gespeichert. Eine Neuinitialisierung von persistenten Variablen erfolgt durch die Ausführung von "Reset Ursprung".

So erstellen Sie persistente Variablen:

#### Voraussetzung

- Zugriff auf »PLC-Designer«
1. Rechtsklick auf Application.
  2. Neues Objekt auswählen.
  3. Persistente Variablen klicken.

#### Code-Beispiel

```
VAR_GLOBAL PERSISTENT RETAIN
uiPerRetain : ARRAY[0..1000] OF UINT; (* Deklaration der Persistent-Variable*)
END_VAR
```



## 12.4 Controller Neustart/Software-Reset

Mit der Reset-Taste können Sie einen Neustart oder einen Software-Reset durchführen.

- Neustart: Diese Aktion lässt den Controller neu booten (Warmstart), als Alternative zum Spannungsschalten.
- Software-Reset: Diese Aktion führt eine vollständige Neuinstallation der Lenze Software durch. Es wird die zuletzt aktive Softwareversion neu installiert, als Alternative zu einem Restore.

Lage der Reset-Taste: ▶ [Ausstattung](#) 17

So führen Sie einen Neustart durch:

1. Reset-Taste für ca. 1 s gedrückt halten.

Die LEDs sind aus.

Nach dem Neustart leuchtet die LED "RUN" grün oder grün/gelb.

So führen Sie einen Software-Reset durch:

1. Controller ausschalten.
2. Reset-Taste betätigen und halten.
3. Controller einschalten.

Die LED "RDY" blinkt schnell blau/gelb.

4. Wenn die LED "ERR" nach ca. 15 s schnell rot/gelb blinkt, die Reset-Taste wieder loslassen.

Eine vollständige Neuinstallation der Controller-Firmware wird durchgeführt (Dauer ca. 5 min).

Schalten Sie das Gerät während der Neuinstallation nicht aus!

Nach erfolgter Neuinstallation leuchtet die LED "RUN" grün oder grün/gelb.



Je nach Zustand der Gerätefunktionen werden beim Rücksetzen des Geräts über die Reset-Taste keine Retain-Daten gesichert.

### Relevante Parameter anderer Funktionen

| Adresse                    | Name                                     | Voreinstellung          | Einstellbereich |
|----------------------------|------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| <a href="#">0x2022:001</a> | Gerätebefehle: Voreinstellungen laden    | <b>Aus / Fertig [0]</b> | Auswahlliste    |
| <a href="#">0x2022:039</a> | Gerätebefehle: TA-Voreinstellungen laden | <b>Aus / Fertig [0]</b> | Auswahlliste    |

### Verwandte Themen

▶ [Parameter auf Voreinstellung zurücksetzen](#) 43



### 12.5 Daten sichern und wiederherstellen

Das PLC-Laufzeitsystem (Firmware) und die auf der SD-Karte befindlichen Projektdaten lassen sich auf einem USB-Stick sichern und von diesem bei Bedarf für den gleichen Controllertyp (z. B. c430, c520 oder c550) wiederherstellen.

#### Allgemeine Informationen zu den verwendeten Speichermedien

Interner Speicher:

- Der Lenze Controller ist mit einem nichtflüchtigen Speicher ausgestattet, auf dem sich das PLC-Laufzeitsystem (Firmware) befindet.
- Das PLC-Laufzeitsystem (Firmware) kann mit dem Gerätebefehl "Backup" auf einem USB-Stick gesichert werden.

SD-Karte:

- Die SD-Karte dient zur Speicherung von Projektdaten im Lenze Controller.
- Gesichert wird die gesamte SD-Karte, außer die Verzeichnisse "firmware" und "License". Die verbleibenden Projektdaten auf der SD-Karte dürfen die max. Speichergröße von 165 MB nicht überschreiten.
- Mit dem Gerätebefehl "Backup" werden neben der Firmware auch die Projektdaten auf dem USB-Stick gesichert.

USB-Stick:

- Der USB-Stick ist das zentrale Speichermedium für Datensicherungen.
- Mit dem Gerätebefehl "Restore" und einer zuvor erstellten Datensicherung lassen sich Firmware und Projektdaten vom USB-Stick wiederherstellen.
- Mittels USB-Stick lässt sich bei Bedarf auch die Firmware des Controllers aktualisieren.  
    ▶ [Firmware aktualisieren](#)  144
- Weitere Informationen: ▶ [USB-Stick mounten](#)  139



## 12.5.1 USB-Stick mounten

Der USB-Stick ist das zentrale Speichermedium für Datensicherungen und kann bei Bedarf auch zur Aktualisierung der Firmware des Controllers verwendet werden.



- Verwenden Sie ausschließlich geeignete USB-Sticks für den Controller!  
Einige USB-Sticks lassen sich aufgrund ihrer Form unter Umständen nicht tief genug in die USB-Buchse des Controllers einstecken. Dadurch können Probleme auftreten, die nicht immer den USB-Stick als Ursache vermuten lassen.
- Zum Schutz vor böartigem Code muss das Verhalten des USB-Sticks, insbesondere das Mounten des USB-Sticks eingeschränkt werden. Ab V1.13 der Controller-Firmware wird ein gesteckter USB-Stick standardmäßig nicht gemountet, damit über diesem Weg kein böartiger Code auf dem Controller ausgeführt werden kann. Das Mounten des USB-Sticks muss per Einstellung in [0x5902:001](#) aktiviert werden.
- Wird der Gerätebefehl "Reset Ursprung" ([0x2022:049](#)) ausgeführt, werden die Parametereinstellungen gelöscht, somit auch die Einstellung in [0x5902:001](#) zum Mounten des USB-Sticks.



### Controller im Auslieferungszustand:

Bei Controllern im Auslieferungszustand ist das Mounten eines USB-Sticks zunächst aktiv, um die Erstinbetriebnahme zu ermöglichen. Dieser Zustand wird durch ein Blinkmuster angezeigt. ▶ [Status-LEDs](#) [153](#)

Nach Durchführung folgender Aktionen wird der Auslieferungszustand verlassen:

- Firmware-Update
- Daten wiederherstellen ("Restore")
- Gerätetausch
- Bootprojekt auf SD-Karte

Nach Verlassen des Auslieferungszustandes wird das Verhalten durch den Parameter [0x5902:001](#) vorgegeben.

### Verzeichnisstruktur des USB-Sticks

| Verzeichnis                    | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <USB-Stick>\firmware           | Das Verzeichnis "firmware" ist für Datensicherungen reserviert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <USB-Stick>\firmware\active\   | Dieses Unterverzeichnis enthält nach einer Datensicherung die Firmware des Controllers. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Unterverzeichnis "active" darf max. eine Firmware-Datei enthalten.</li> <li>• Dieses Unterverzeichnis wird auch für eine Aktualisierung der Firmware genutzt. ▶ <a href="#">Firmware aktualisieren</a> <a href="#">144</a></li> </ul> |
| <USB-Stick>\firmware\archive_\ | Dieses Unterverzeichnis dient zur Archivierung älterer Firmware-Versionen und Datensicherungen.                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Aufbau der Dateinamen

| Datei          | Syntax                                         | Beispiel                                     |
|----------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Firmware-Datei | <Controllerfamilie>_<Version>_<Typ>.tar        | c5xx_v_1.4.0.1342_firmware.tar               |
| Datensicherung | <Typ>_<Controller>_<Version>_<Datum>_<Uhrzeit> | backup_c550_v1_4_0_1359_20201208_0815.tar.gz |

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]           | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5902:001 | Sicherheitsgeräteeinstellungen: USB-Stick einhängen | Einhängen (Mounten) des USB-Sticks aktivieren. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ab V1.13 der Controller-Firmware wird ein gesteckter USB-Stick standardmäßig nicht gemountet, damit über diesem Weg kein böartiger Code auf dem Controller ausgeführt werden kann.</li> </ul> |
|            | 0 Deaktiviert                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | 1 Aktiviert                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### Verwandte Themen

- ▶ [Daten sichern und wiederherstellen](#) [138](#)
- ▶ [Firmware aktualisieren](#) [144](#)



## 12.5.2 Daten sichern ("Backup")

Diese Funktion sichert das PLC-Laufzeitsystem (Firmware) des Controllers und zusätzlich die auf der SD-Karte befindlichen Projektdaten auf einem USB-Stick.



- Verwenden Sie ausschließlich geeignete USB-Sticks für den Controller!  
Einige USB-Sticks lassen sich aufgrund ihrer Form unter Umständen nicht tief genug in die USB-Buchse des Controllers einstecken. Dadurch können Probleme auftreten, die nicht immer den USB-Stick als Ursache vermuten lassen.
- Schalten Sie das Gerät während der Datensicherung nicht aus und entfernen Sie den USB-Stick nicht vom Gerät!  
Beachten Sie die Statusanzeige der gelben LED "STA". ▶ [Status-LEDs](#) 153
- Der Gerätebefehl "Parameter-Backup" ([0x2022:040](#)) führt automatisch dazu, dass ein gesteckter USB-Stick gemountet wird, unabhängig von der Einstellung in [0x5902:001](#).

### Voraussetzungen

- USB-Stick mit mindestens 365 MB freiem Speicher
- Gesichert wird die gesamte SD-Karte, außer die Verzeichnisse "firmware" und "License". Die verbleibenden Projektdaten auf der SD-Karte dürfen die max. Speichergröße von 165 MB nicht überschreiten.

So sichern Sie PLC-Laufzeitsystem (Firmware) und Projektdaten auf einem USB-Stick:

1. USB-Stick in den USB-Port des Controllers stecken (**X61**).
2. Gerätebefehl "Parameter-Backup" ausführen, z. B. mit »PLC Designer«: [0x2022:040](#) auf "1: Ein / Start" setzen.

Der Fortschritt der Datensicherung wird in [0x2022:040](#) angezeigt. Nach Abschluss des Vorgangs wird in [0x2022:040](#) der Status "0: Aus / Fertig" angezeigt.

3. Den USB-Stick entfernen.

PLC-Laufzeitsystem (Firmware) und Projektdaten sind nun auf dem USB-Stick gesichert.



## Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                                                              | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:040 | Gerätebefehle: Backup <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung nur änderbar, wenn PLC-Applikation nicht im Zustand "Running" ist.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung nur änderbar, wenn Applikationsstatus (Anzeige in <a href="#">0x5810:001</a>) ungleich "1: Läuft".</li> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>Während die Datensicherung ausgeführt wird, nicht die Versorgungsspannung ausschalten und nicht den USB-Stick und die SD-Karte vom Controller entfernen!</li> </ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                                                                                                                                  | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                                                                                                                                   | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                                                                                                                                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>20 20%</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>40 40%</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>60 60%</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>80 80%</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>100 100%</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>101 Keine SD-Karte gesteckt</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>102 SD-Karte ist schreibgeschützt</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>103 SD-Karte ist voll</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>104 USB-Stick nicht gesteckt</b>                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>105 Backup-Datei auf USB-Stick falsch, doppelt oder im falschen Pfad</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>106 USB-Stick ist voll</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>107 Nicht genug Speicherplatz verfügbar</b>                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>108 Firmware zu groß</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>109 Anwendungsdaten zu groß</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>110 Up/Downgrade erfolgreich - USB-Stick entfernen und Gerät neu starten</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>111 Applikation läuft noch - Applikation erst stoppen</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>112 Anderer Gerätebefehl aktiv - Ausführungs-ende abwarten</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | <b>113 Fehler - weitere Details siehe Logbuch</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



## 12.5.3 Daten wiederherstellen ("Restore")

Diese Funktion ermöglicht die Wiederherstellung des PLC-Laufzeitsystems (Firmware) und der Projektdaten. Die Datenwiederherstellung kann entweder durch Spannungsschalten des Controllers oder über einen Geräteparameter ausgeführt werden.



- Sie können auch eine ältere Datensicherung wiederherstellen. Kopieren Sie hierzu die entsprechende Datensicherung auf dem USB-Stick vom Verzeichnis "firmware\archive\_\_" in das Verzeichnis "firmware\active". Das Verzeichnis "firmware\active" darf jedoch stets nur eine Datei enthalten.
- Verwenden Sie ausschließlich geeignete USB-Sticks für den Controller! Einige USB-Sticks lassen sich aufgrund ihrer Form unter Umständen nicht tief genug in die USB-Buchse des Controllers einstecken. Dadurch können Probleme auftreten, die nicht immer den USB-Stick als Ursache vermuten lassen.
- Schalten Sie das Gerät während der Datensicherung nicht aus und entfernen Sie den USB-Stick nicht vom Gerät!  
Beachten Sie die Statusanzeige der gelben LED "STA". ▶ [Status-LEDs](#) 153

### Datenwiederherstellung durch Spannungsschalten

Voraussetzungen

- USB-Stick mit gültiger Datensicherung von einem gleichem Controllertyp.
- Parameter [0x5902:001](#) muss auf "Aktiviert [1]" eingestellt sein.
  - Mit dieser Einstellung wird der USB-Stick nur einmalig beim nächsten Neustart gemountet.
  - Wird zusätzlich der Gerätebefehl "Anwenderdaten speichern" ([0x2022:003](#)) ausgeführt, dann wird der USB-Stick dauerhaft (über mehrere Bootvorgänge hinweg) gesichert.

So führen Sie eine Datenwiederherstellung durch Spannungsschalten aus:

1. USB-Stick in den USB-Port des Controllers (**X61**) stecken.
2. Den Controller durch Spannungsschalten neu starten, um den Restore-Vorgang zu beginnen.
3. Den USB-Stick entfernen, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist.
4. Den Controller neu starten.

Die Datenwiederherstellung durch Spannungsschalten ist abgeschlossen.

### Datenwiederherstellung über Geräteparameter

Bei dieser Vorgehensweise wird der gesteckte USB-Stick automatisch gemountet, unabhängig von der Einstellung in [0x5902:001](#).

Voraussetzungen

- USB-Stick mit gültiger Datensicherung von einem gleichem Controllertyp.

So führen Sie eine Datenwiederherstellung über Geräteparameter aus:

1. USB-Stick in den USB-Port des Controllers (**X61**) stecken.
2. Gerätebefehl "Wiederherstellen" ausführen, z. B. mit »PLC Designer«: [0x2022:043](#) auf "1: Ein / Start" setzen.

Die ausgewählte Datensicherung wird unabhängig von der Version in den Controller geladen. Der Fortschritt der Datenwiederherstellung wird in [0x2022:043](#) angezeigt. Nach Abschluss wird in [0x2022:043](#) der Status "0: Aus / Fertig" angezeigt.

3. Den USB-Stick entfernen, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist.
4. Den Controller neu starten.

Die Datenwiederherstellung über Geräteparameter ist abgeschlossen.



## Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                                                                                                                                                                                        | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:043 | Gerätebefehle: Device command: Restore <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung nur änderbar, wenn PLC-Applikation nicht im Zustand "Running" ist.</li> <li>Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">0x2022:040</a>. <a href="#">□ 141</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung nur änderbar, wenn Applikationsstatus (Anzeige in <a href="#">0x5810:001</a>) ungleich "1: Läuft".</li> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>Während die Datenwiederherstellung ausgeführt wird, die Versorgungsspannung nicht ausschalten und den USB-Stick und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li> </ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|            | 101 Keine SD-Karte gesteckt                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 102 SD-Karte ist schreibgeschützt                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 103 SD-Karte ist voll                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 104 USB-Stick nicht gesteckt                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 105 Backup-Datei auf USB-Stick falsch, doppelt oder im falschen Pfad                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 106 USB-Stick ist voll                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 107 Nicht genug Speicherplatz verfügbar                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 108 Firmware zu groß                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 109 Anwendungsdaten zu groß                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 110 Up/Downgrade erfolgreich - USB-Stick entfernen und Gerät neu starten                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 111 Applikation läuft noch - Applikation erst stoppen                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 112 Anderer Gerätebefehl aktiv - Ausführungs-ende abwarten                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | 113 Fehler - weitere Details siehe Logbuch                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



## 12.6 Firmware aktualisieren

Diese Funktion ermöglicht die Aktualisierung des PLC-Laufzeitsystems (Firmware). Die Aktualisierung kann entweder mittels Spannungsschalten des Controllers oder über einen Geräteparameter ausgeführt werden.



- Verwenden Sie ausschließlich geeignete USB-Sticks für den Controller!  
Einige USB-Sticks lassen sich aufgrund ihrer Form unter Umständen nicht tief genug in die USB-Buchse des Controllers einstecken. Dadurch können Probleme auftreten, die nicht immer den USB-Stick als Ursache vermuten lassen.
- Schalten Sie das Gerät während der Aktualisierung nicht aus und entfernen Sie den USB-Stick nicht vom Gerät! Beachten Sie die Statusanzeige der gelben LED "STA". ▶ [Status-LEDs](#) 153

### Voraussetzungen

- Installierter Lenze »EASY Package Manager«
- Installierter Lenze »EASY Starter - Firmware loader«
- USB-Stick mit gültiger Firmware

### Allgemeine Hinweise

- Die Aktualisierung ist auf eine höhere oder niedrigere Version möglich.
- Details zur Aktualisierung werden im Logbuch eingetragen.
- Die Aktualisierung der Firmware lässt sich an den Status-LEDs des Controllers erkennen:

| LED "STA" (gelb/grün) | Bedeutung                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                       | Vorgang (Backup / Restore / Upgrade / Downgrade) läuft.         |
|                       | Vorgang (Backup / Restore / Upgrade / Downgrade) abgeschlossen. |

### Generelle Vorgehensweise

1. USB-Stick vorbereiten.
2. USB-Stick in den Controller stecken.
3. Controller durch Spannungsschalten neu starten oder Gerätebefehl "Start Up / Downgrade" ausführen.

### USB-Stick vorbereiten

So bereiten Sie den USB-Stick vor:

1. Wenn die zu installierende Firmware noch nicht auf dem Engineering PC vorhanden ist: Firmware im »EASY Package Manager« auswählen und installieren.
2. Zu installierende Firmware mit dem »EASY Starter - Firmware Loader« auf den USB-Stick kopieren.

Die Firmware wird automatisch im Verzeichnis "<USB-Stick>\firmware\active" abgelegt.



## Aktualisierung der Firmware durch Spannungsschalten

### Voraussetzungen

- Parameter **0x5902:001** muss auf "Aktiviert [1]" eingestellt sein.
  - Mit dieser Einstellung wird der USB-Stick nur einmalig beim nächsten Neustart gemountet.
  - Wird zusätzlich der Gerätebefehl "Anwenderdaten speichern" (**0x2022:003**) ausgeführt, dann wird der USB-Stick dauerhaft (über mehrere Bootvorgänge hinweg) gesichert.

So aktualisieren Sie die Firmware durch Spannungsschalten:

1. Vorbereiteten USB-Stick in den USB-Port des Controllers (**X61**) stecken.
2. Den Controller durch Spannungsschalten neu starten.

Die ausgewählte Firmware wird unabhängig von der Version in den Controller geladen.

3. Den USB-Stick entfernen.
4. Den Controller abschließend durch Spannungsschalten neu starten.

Die Installation der Firmware über Spannungsschalten ist abgeschlossen.

## Aktualisierung der Firmware über Geräteparameter

Bei dieser Vorgehensweise wird der gesteckte USB-Stick automatisch gemountet, unabhängig von der Einstellung in **0x5902:001**.

So aktualisieren Sie die Firmware über Geräteparameter:

1. Vorbereiteten USB-Stick in den USB-Port des Controllers (**X61**) stecken.
2. Gerätebefehl "Start Up/Downgrade" ausführen, z. B. mit »PLC Designer«: **0x2022:047** auf "1: Ein / Start" setzen.

Die ausgewählte Firmware wird unabhängig von der Version in den Controller geladen. Der Fortschritt beim Laden wird in **0x2022:047** angezeigt. Nach Abschluss des Vorgangs wird in **0x2022:047** der Status "0: Aus / Fertig" angezeigt.

3. Den USB-Stick entfernen.
4. Den Controller abschließend durch Spannungsschalten neu starten.

Die Installation der Firmware über Geräteparameter ist abgeschlossen.



### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                                                                                                          | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:047 | Gerätebefehle: Start Up/Downgrade <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung nur änderbar, wenn PLC-Applikation nicht im Zustand "Running" ist.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung nur änderbar, wenn Applikationsstatus (Anzeige in <a href="#">0x5810:001</a>) ungleich "1: Läuft".</li> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>Während die Firmware aktualisiert wird, nicht die Versorgungsspannung ausschalten und nicht den USB-Stick und die SD-Karte vom Controller entfernen!</li> </ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                                                                                                                                              | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                                                                                                                                               | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                                                                                                                                                 | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>4 Aktion abgebrochen</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>20 20%</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>40 40%</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>60 60%</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>80 80%</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>100 100%</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>101 Keine SD-Karte gesteckt</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>102 SD-Karte ist schreibgeschützt</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>103 SD-Karte ist voll</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>104 USB-Stick nicht gesteckt</b>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>105 Backup-Datei auf USB-Stick falsch, doppelt oder im falschen Pfad</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>106 USB-Stick ist voll</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>107 Nicht genug Speicherplatz verfügbar</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>108 Firmware zu groß</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>109 Anwendungsdaten zu groß</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>110 Up/Downgrade erfolgreich - USB-Stick entfernen und Gerät neu starten</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>111 Applikation läuft noch - Applikation erst stoppen</b>                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>112 Anderer Gerätebefehl aktiv - Ausführungs-ende abwarten</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | <b>113 Fehler - weitere Details siehe Logbuch</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## 12.7 SysLog-Client

"SysLog" ist ein Standard für die Nachrichtenprotokollierung. Er ermöglicht eine Trennung zwischen der Software, die Meldungen erzeugt, dem System, das sie speichert, und der Software, die sie meldet und analysiert. Hier geht es darum, die Sicherheitsprotokolle auf dem Gerät zu erfassen, die Datensätze auf dem Gerät zu speichern und sie über einen SysLog-Client an den SysLog-Server des Betreibers zu senden. Diese Funktionalität wird auch von der Sicherheitsnorm IEC 62443-4-2 gefordert.

Der SysLog-Server steht hier nicht im Mittelpunkt und ist nicht auf den Geräten implementiert. Er ist Teil der Infrastruktur des Anlagenbetreibers.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                           | Info                                                                                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x5914:001 | SysLog-Client: Aktivierung                                          |                                                                                                                            |
|            | 0 <b>Deaktiviert</b>                                                |                                                                                                                            |
|            | 1 Aktiviert                                                         |                                                                                                                            |
| 0x5914:002 | SysLog-Client: SysLog-Server-IP-Adresse<br>0 ... [0] ... 4294967295 |                                                                                                                            |
| 0x5914:003 | SysLog-Client: SysLog-Server-Port<br>0 ... [514] ... 65535          |                                                                                                                            |
| 0x5914:004 | SysLog-Client: Protokolltyp                                         |                                                                                                                            |
|            | 0 <b>UDP</b>                                                        | UDP wird normalerweise verwendet, wenn die Protokollierung innerhalb eines lokalen Netzwerks erfolgt.                      |
|            | 1 TCP                                                               | TCP wird normalerweise verwendet, wenn die Protokollierung auf einem externen SysLog-Server erfolgt.                       |
| 0x5914:005 | SysLog-Client: Nachrichtenverschlüsselung                           |                                                                                                                            |
|            | 0 <b>Nicht verschlüsselt</b>                                        |                                                                                                                            |
|            | 1 TLS-verschlüsselt                                                 |                                                                                                                            |
| 0x5914:006 | SysLog-Client: Schweregrad der Meldung<br>0 ... [15] ... 255        | Filterung der SysLog-Meldungen nach Schweregrad. Die Namen der Schweregrade sind durch den SysLog-Standard vorgegeben.     |
|            | Bit 0 emerg                                                         | Schweregrad "Emergencies": System ist nicht benutzbar                                                                      |
|            | Bit 1 alert                                                         | Schweregrad "Alert": Sofortige Maßnahmen erforderlich                                                                      |
|            | Bit 2 crit                                                          | Schweregrad "Critical": Meldungen mit kritischen Bedingungen                                                               |
|            | Bit 3 err                                                           | Schweregrad "Error": Fehlermeldungen                                                                                       |
|            | Bit 4 warning                                                       | Schweregrad "Warning": Warnmeldungen<br>• In der Voreinstellung deaktiviert (Bit = 0)                                      |
|            | Bit 5 notice                                                        | Schweregrad "Notification": Normale Meldungen mit signifikanter Bedingung<br>• In der Voreinstellung deaktiviert (Bit = 0) |
|            | Bit 6 info                                                          | Schweregrad "Information": Rein informative Meldungen<br>• In der Voreinstellung deaktiviert (Bit = 0)                     |
|            | Bit 7 debug                                                         | Schweregrad "Debug": Debugging-Meldungen<br>• In der Voreinstellung deaktiviert (Bit = 0)                                  |



### 13 Controller austauschen

Ein defekter Controller ist nur durch ein Gerät des gleichen Produkttyps austauschbar. Das Austauschgerät muss über dieselbe Ausstattung, wie z. B. optional eingebaute Kommunikationskarten und Anschlüsse, verfügen.



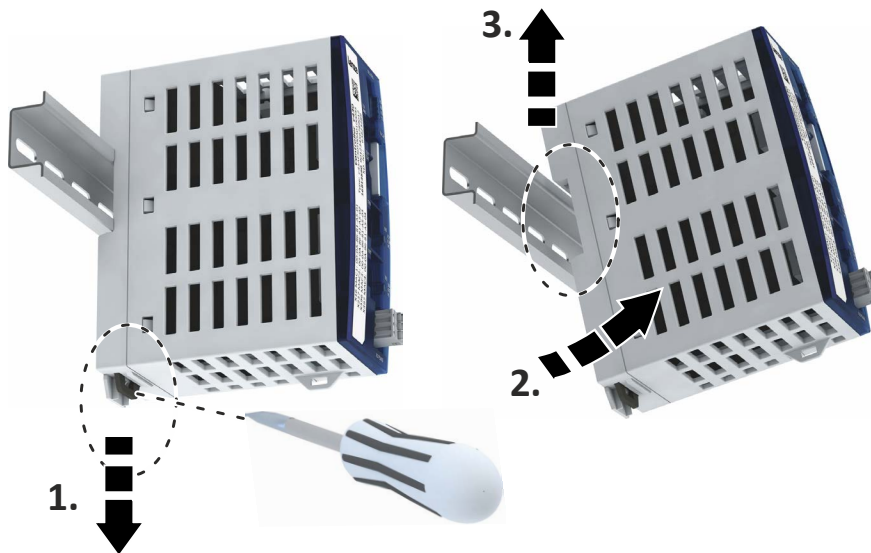
## 13.1 Controller demontieren

So demontieren Sie den angeschlossenen Controller:

Voraussetzung

- Spannungsversorgung der gesamten Anlage und des Controllers ist ausgeschaltet.
- Versorgungsanschlüsse, Busanschlüsse und alle weiteren Anschlüsse am Controller sind entfernt.

1. Controller demontieren.



2. SD-Karte aus dem Kartensteckplatz entnehmen.

Der Controller ist demontiert.



### 13.2 Neuen Controller installieren

Auf einer verwendeten SD-Karte ist zusätzlich der aktuelle Firmware-Stand des Controllers abgelegt. Wird die SD-Karte in ein neues Gerät eingesteckt, dann wird automatisch der Firmware-Stand von der SD-Karte in das Gerät eingespielt. Mit dieser Funktion wird sichergestellt, dass Controller Firmware und Boot-Projekt weiterhin zusammenpassen.

So schließen Sie einen neuen Controller an:

1. SD-Karte des zuvor entfernten Controllers in den neuen Controller einsetzen.
2. Neuen Controller montieren.
3. Wenn ein I/O-System 1000 (EPM-Sxxx) am Controller angeschlossen war:
  - a) Elektronikmodule des I/O-Systems 1000 (EPM-Sxxx) montieren und anschließen.
4. Versorgungsanschlüsse, Busanschlüsse und alle weiteren Anschlüsse am Controller anschließen.
5. Spannungsversorgung einschalten.  
Der Controller ist montiert.
6. Der Controller startet die automatische Aktualisierung der Firmware falls erforderlich:
  - a) Die Daten der SD-Karte vom defekten Controller, wie z. B. ein lauffähiges Boot-Projekt und eine Visualisierung, werden im Austauschgerät wiederverwendet.
  - b) Die Aktualisierung der Firmware lässt sich an den Status-LEDs des Controllers erkennen. Details zur Aktualisierung werden im Logbuch eingetragen. ▶ [Logbuch](#) 154



---

Ein Spannungsausfall während der Aktualisierung ist zu vermeiden.

---



## 13.3 Retain-Daten weiterverwenden

Die Retain-Daten werden automatisch auf der SD-Karte gespeichert. Sie sind damit beim Gerätetausch weiterhin verwendbar.



## 14 Diagnose und Störungsbeseitigung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Fehlerbehandlung, Antriebsdiagnose und Störungsanalyse.



## 14.1 Status-LEDs

LEDs auf der Frontseite des Geräts signalisieren den aktuellen Betriebszustand. Abhängig von der jeweils laufenden Software-Applikation sind unterschiedliche Ansteuerungen der LEDs möglich.



| LED "RDY" (blau/gelb) | Bedeutung                                                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aus                   | Gerät ist ausgeschaltet.                                                                                                                            |
|                       | Gerät startet im Auslieferungszustand. Ein gesteckter USB-Stick wird automatisch gemountet. <a href="#">► USB-Stick mounten</a> <a href="#">139</a> |
| ■ ■ ■ ■               | Gerät startet.                                                                                                                                      |
| ■■■■■■■■■■            | Gerät ist betriebsbereit.                                                                                                                           |
| ■■■■■■■■■■            | Spannung unterschritten.                                                                                                                            |
| ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■       | Systemzeit muss eingestellt werden. <a href="#">► Uhrzeit</a> <a href="#">49</a>                                                                    |
| ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■       | Reset-Taste wurde beim Bootvorgang betätigt.                                                                                                        |

| LED "ERR" (rot/gelb) | Zustand        | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aus                  | NO REACTION    | Im Gerät liegen keine aktiven Fehlerreaktionen vor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■      | WARNING        | Gerät meldet eine Warnung. Die Funktion des Geräts weicht vom erwarteten Verhalten ab.<br><b>Hinweis!</b><br>Blinkt gleichzeitig die LED "RDY", so liegt ein Hardware-Fehler des Geräts vor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■      | TROUBLE        | Gerät meldet eine Störung. Die Funktion des Geräts ist beeinträchtigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ■■■■■■■■■■           | ERROR          | Gerät meldet einen Fehler.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Die LED "ERR" bleibt aktiviert, unabhängig davon, ob der Fehler dauerhaft oder temporär vorhanden ist.</li> <li>Die Applikation wird unabhängig vom Zustand der LED "ERR" weiter ausgeführt. Ausnahme: Bei einer "Exception" wird die Applikation sofort angehalten.</li> <li>Ereignisse mit Schweregrad "Fehler" können über <a href="#">0x2841</a> zurückgesetzt werden, sofern die Fehlerbedingung nicht mehr vorliegt.</li> </ul> |
| ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■      | Software-Reset | Software-Reset gestartet. Die Reset-Taste kann losgelassen werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| LED "RUN" (gelb/grün) | Bedeutung                  |
|-----------------------|----------------------------|
| ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■       | PLC-Projekt wird geladen.  |
| ■■■■■■■■■■            | PLC-Projekt ist gestoppt.  |
| ■■■■■■■■■■            | PLC-Projekt ist gestartet. |

| LED "STA" (gelb/grün) | Bedeutung                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■       | Vorgang (Backup / Restore / Upgrade / Downgrade) läuft.         |
| ■■■■■■■■■■            | Vorgang (Backup / Restore / Upgrade / Downgrade) abgeschlossen. |



## 14.2 Logbuch

Die Geräte haben eine Logbuchfunktion, die Systemereignisse und Fehlermeldungen aufzeichnet. Die Einträge im Logbuch erleichtern die Diagnose des Automatisierungssystems.

Folgende Informationen werden vom Logbuch verarbeitet:

- Fehlermeldungen und Ereignisse der Applikation werden angezeigt.
- Fehlermeldungen und Ereignisse der Applikation werden auf der SD-Karte gespeichert.

Das Logbuch des Controllers ist über den »PLC-Designer« abrufbar.

Das aktuell im Controller anstehende Ereignis kann auch über den Ereignismonitor abgerufen werden. ▶ [PLC-Diagnose](#) 156

### Aufbau des Logbucheintrags

Ein Logbucheintrag besteht aus folgenden Informationen:

- Aufsteigende Nummerierung des Logbucheintrags.
- Datum/Uhrzeit des Logbucheintrags.
- Applikation als Auslöser für den Logbucheintrag.
- Schweregrad des Ereignisses in den vier Kategorien
  - Information
  - Warnung
  - Störung
  - Fehler
- Bereich als Ereignisherkunft der ausgelösten Fehlermeldung.

### Logbucheintrag "unbekanntes Ereignis"

Wird im Logbuch der Eintrag "unbekanntes Ereignis" angezeigt, kann dies folgende Ursachen haben:

| Ursache                                                 | Abhilfe                                                        |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Fehlerhafte Beschreibung des Fehlers in der Applikation | Applikation prüfen                                             |
| Altes Projekt läuft auf neuerer Firmware                | Projekt auf die Firmware-Version des Controllers aktualisieren |
| Fehlende Fehlerbeschreibung in den Gerätebeschreibungen | An den Hersteller wenden                                       |

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:015 | Gerätebefehle: Logbuch löschen            | Alle Einträge im Logbuch werden gelöscht. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>• Während der Gerätebefehl ausgeführt wird, die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li> </ul>                   |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                      | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 0x2022:036 | Gerätebefehle: Logbuch exportieren        | Exportiert das Logbuch für den Upload in Engineering Tools. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>• Während der Gerätebefehl ausgeführt wird, die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li> </ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                      | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:037 | Gerätebefehle: Logdateien löschen         | Löschung von Protokolldateien auf dem Gerät, die in einem früheren Schritt über <a href="#">0x2022:036</a> (Logbuch exportieren) exportiert wurden. <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.</li> <li>Während der Gerätebefehl ausgeführt wird, die Versorgungsspannung nicht ausschalten und die SD-Karte nicht vom Controller entfernen!</li> </ul> |
|            | <b>0 Aus / Fertig</b>                     | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|            | <b>1 Ein / Start</b>                      | Gerätebefehl ausführen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | <b>2 In Arbeit</b>                        | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|            | <b>3 Aktion abgebrochen</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>4 Kein Zugriff</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            | <b>5 Kein Zugriff (Gerät gesperrt)</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



## 14.3 Diagnoseparameter

### 14.3.1 PLC-Diagnose

Folgende Informationen können zu Diagnosezwecken abgerufen werden:

- Informationen zum aktuell im Controller anstehenden Ereignis (Ereignismonitor)
- Status der SD-Karte
- Verfügbarer Application Credit / benötigter Application Credit
- Dual use-Lizenz
- Temperatur der Steuerkarte und CPU
- Status der Applikation

#### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]             | Info                                                            |
|------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 0x2010:001 | Ereignismonitor Gerät: Ereignisort                    | Anzeige des Ereignisortes für das aktuell anstehende Ereignis.  |
|            | • Nur Anzeige                                         |                                                                 |
|            | 0 Kein Fehler                                         |                                                                 |
|            | 1 Funktionale Sicherheit                              |                                                                 |
|            | 4 Grundeinstellungen                                  |                                                                 |
|            | 5 Kommunikation                                       |                                                                 |
|            | 6 Kinematik                                           |                                                                 |
|            | 7 Motion                                              |                                                                 |
|            | 8 Technologieapplikation                              |                                                                 |
|            | 9 Prozesssteuerung                                    |                                                                 |
| 0x2010:002 | Ereignismonitor Gerät: Schweregrad                    | Anzeige des Schweregrads für das aktuell aktive Ereignis.       |
|            | • Nur Anzeige                                         |                                                                 |
|            | 0 Keine Reaktion                                      |                                                                 |
|            | 1 Fehler > CiA402                                     |                                                                 |
|            | 2 Warnung                                             |                                                                 |
|            | 3 Fehler                                              |                                                                 |
|            | 11 Information                                        |                                                                 |
|            | 13 Warnung arretiert                                  |                                                                 |
|            | 15 Störung > nur Logbucheintrag                       |                                                                 |
|            | 16 Störung                                            |                                                                 |
|            | 18 Fehler > nur Logbucheintrag                        |                                                                 |
|            | 19 Fehler > Applikationsschnellhalt > Schnellhalt     |                                                                 |
|            | 20 Fehler > Umrichterschnellhalt > Schnellhalt        |                                                                 |
|            | 21 Fehler > Umrichterschnellhalt > Umrichter gesperrt |                                                                 |
|            | 23 Fehler > Umrichter gesperrt                        |                                                                 |
| 0x2010:003 | Ereignismonitor Gerät: Ereignisstatus                 | Anzeige des Ereignisstatus für das aktuell anstehende Ereignis. |
|            | • Nur Anzeige                                         |                                                                 |
|            | 0 Kein Ereignis aktiv                                 |                                                                 |
|            | 1 Quittierung möglich                                 |                                                                 |
|            | 2 Quittierung nicht möglich                           |                                                                 |
| 0x2010:005 | Ereignismonitor Gerät: Nummer aktuelles Ereignis      | Anzeige der Ereignis-ID für das aktuell anstehende Ereignis.    |
|            | • Nur Anzeige                                         |                                                                 |
| 0x2010:006 | Ereignismonitor Gerät: Zeitstempel aktuelles Ereignis | Anzeige des Zeitstempels für das aktuell anstehende Ereignis.   |
|            | • Nur Anzeige                                         |                                                                 |
| 0x2010:007 | Ereignismonitor Gerät: Event-CRC                      |                                                                 |
|            | • Nur Anzeige                                         |                                                                 |
| 0x2012:001 | Geräte-Informationen: Status SD-Karte                 | Anzeige, ob eine SD-Karte gesteckt ist.                         |
|            | • Nur Anzeige                                         |                                                                 |
|            | 0 Keine SD-Karte gesteckt                             |                                                                 |
|            | 1 SD-Karte gesteckt                                   |                                                                 |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Diagnoseparameter  
PLC-Diagnose

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung]                                  | Info                                                                                                         |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2012:002 | Geräte-Informationen: Verfügbarer Application Credit<br>• Nur Anzeige      | Anzeige des auf der SD-Karte verfügbaren Application Credit.                                                 |
| 0x2012:003 | Geräte-Informationen: Dual use-Lizenz<br>• Nur Anzeige                     | Anzeige, ob eine Dual use-Lizenz vorhanden ist.                                                              |
|            | 0 Nicht vorhanden                                                          |                                                                                                              |
|            | 1 Vorhanden                                                                |                                                                                                              |
| 0x2012:004 | Geräte-Informationen: Speicherkapazität SD-Karte<br>• Nur Anzeige          | Anzeige der Gesamt-Speicherkapazität der SD-Karte in Kilobyte.                                               |
| 0x2012:005 | Geräte-Informationen: Freier Speicher SD-Karte<br>• Nur Anzeige            | Anzeige des auf der SD-Karte aktuell noch freien Speichers in Kilobyte.                                      |
| 0x2012:006 | Geräte-Informationen: Belegter Speicher SD-Karte<br>• Nur Anzeige: x kB    | Anzeige des auf der SD-Karte aktuell belegten Speichers in Kilobyte.                                         |
| 0x2012:007 | Geräte-Informationen: Lizenzinformation<br>• Nur Anzeige                   | Anzeige der Lizenzinformation (Format: "x.x.x") mit folgender Bedeutung:<br>• 0.0.0 : Keine Lizenz vorhanden |
| 0x2013:001 | Applikations-Informationen: Aktive Applikation<br>• Nur Anzeige            | Anzeige der aktiven Applikation.                                                                             |
|            | 0 CiA 402                                                                  |                                                                                                              |
|            | 1 TA CiA402 advanced                                                       |                                                                                                              |
|            | 10 TA Speed Control                                                        |                                                                                                              |
|            | 20 TA Table Positioning                                                    |                                                                                                              |
|            | 40 TA Electronic Gearbox                                                   |                                                                                                              |
|            | 41 TA Sync and Correction                                                  |                                                                                                              |
|            | 50 TA Winder Dancer                                                        |                                                                                                              |
|            | 51 TA Winder Tension                                                       |                                                                                                              |
|            | 100 TA User                                                                |                                                                                                              |
| 0x2013:002 | Applikations-Informationen: Benötigter Application Credit<br>• Nur Anzeige | Anzeige des benötigten Application Credit für die geladene Applikation.                                      |
| 0x2539:002 | Hardware-Diagnose: Temperatur Steuerkarte<br>• Nur Anzeige: x °C           | Innenraumtemperatur des Geräts.                                                                              |
| 0x2539:003 | Hardware-Diagnose: Temperatur CPU<br>• Nur Anzeige: x °C                   | Prozessortemperatur des Geräts.                                                                              |
| 0x5810:001 | Diagnose Applikation: Status Applikation<br>• Nur Anzeige                  | Anzeige des Applikationsstatus.                                                                              |
|            | 0 Unbekannt/Applikation fehlt                                              |                                                                                                              |
|            | 1 Läuft                                                                    |                                                                                                              |
|            | 2 Gestoppt                                                                 |                                                                                                              |
|            | 3 Gestoppt an Anhaltepunkt                                                 |                                                                                                              |
| 0x5810:002 | Diagnose Applikation: Verwendeter Speicher<br>• Nur Anzeige: x kB          | Anzeige des von der Applikation verwendeten Speichers in Kilobyte.                                           |



## 14.3.2 Netzwerk-Diagnose

Anzeige von Informationen zur Netzwerkoption.



Beim Einschalten überprüft der Controller, ob die auf der SD-Karte gespeicherten Parametereinstellungen zur Geräte-Hardware und Firmware passen. Bei einer Inkompatibilität wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                        |
|------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 0x231F:001 | Kommunikationsmodul-ID: Aktive Modul-ID   | Anzeige der aktuell im Gerät konfigurierten Netzwerkoption. |
|            | • Nur Anzeige                             |                                                             |
|            | 48 Kein Netzwerk                          |                                                             |
|            | 65 AS-Interface                           |                                                             |
|            | 67 CANopen                                |                                                             |
|            | 71 EtherNet/IP                            |                                                             |
|            | 72 BACnet                                 |                                                             |
|            | 78 POWERLINK                              |                                                             |
|            | 80 PROFIBUS                               |                                                             |
|            | 82 PROFINET                               | ► PROFINET IO-Device <a href="#">103</a>                    |
|            | 84 EtherCAT                               | ► EtherCAT-Slave <a href="#">95</a>                         |
|            | 86 Modbus TCP/IP                          |                                                             |
|            | 87 Modbus                                 |                                                             |

### Verwandte Themen

- [EtherCAT-Master-Diagnose](#) [76](#)
- [EtherCAT-Device-Diagnose](#) [101](#)
- [PROFINET IO-Device-Diagnose](#) [111](#)

## 14.3.3 Lebensdauer-Diagnose

Anzeige der aktuellen Betriebs- und Einschaltdauer des Controllers.

### Parameter

| Adresse    | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                                                                                                                                                                      |
|------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2D81:001 | Lebensdauer-Diagnose: Betriebsdauer       | Anzeige, wie lange das Gerät insgesamt mit Spannung versorgt wurde, unabhängig vom Zustand der Soft-PLC (RUN/STOP).                                                       |
|            | • Nur Anzeige: x s                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Zähler ist nicht rücksetzbar.</li> <li>• Die Sekunden werden nicht aktualisiert.</li> <li>• Darstellung: d:h:m:00</li> </ul> |
| 0x2D81:002 | Lebensdauer-Diagnose: Einschaltdauer      | Anzeige, wie lange das Gerät seit dem letzten Einschalten mit Spannung versorgt wurde, unabhängig vom Zustand der Soft-PLC (RUN/STOP).                                    |
|            | • Nur Anzeige: x s                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Zähler beginnt beim nächsten Netzschalten wieder bei 00:00:00:00.</li> <li>• Darstellung: d:h:m:s</li> </ul>                 |
| 0x2D81:004 | Lebensdauer-Diagnose: Hauptschaltzyklen   | Anzeige der Anzahl der Schaltzyklen der Netzspannung.                                                                                                                     |
|            | • Nur Anzeige                             |                                                                                                                                                                           |



## 14.4 PLC Core-Dump

Ein Core-Dump ist eine Datei, die den Zustand einer Anwendung zu einem bestimmten Zeitpunkt ihrer Ausführung festhält. Eine Core-Dump-Datei wird automatisch erstellt, wenn ein Ausnahmefehler oder ein Absturz in der PLC-Anwendung aufgetreten ist. Die Core-Dump-Datei kann dann zum Debuggen des Absturzes ohne Zugriff auf die Steuerung verwendet werden. Wenn diese Datei in den »PLC Designer« geladen wird, wird der Inhalt aller Variablen der Anwendung angezeigt. Zusätzlich sind weitere Details über den Absturz, wie z. B. die Aufruf-liste (Callstack) verfügbar. Alle Informationen werden ausschließlich aus der Core-Dump-Datei abgerufen.

Für eine PLC-Anwendung enthält die Core-Dump-Datei folgende Informationen:

- Speicherinhalt
- Callstack
- Stack
- PLC-Log

Core-Dump-Dateien besitzen die Endung ".core" (z. B. "application.core") und werden auf der Steuerung im Verzeichnis "/tmp/user\_data" abgelegt.



## 14.5 Ereignis-Handling

### 14.5.1 Schweregrad

Bei bestimmten Ereignissen erfolgt eine Reaktion des Controllers in Abhängigkeit des für das Ereignis festgelegten Schweregrads.

#### Schweregrad "Keine Reaktion"

Das Ereignis wird völlig ignoriert (hat keine Auswirkung auf den laufenden Prozess).

#### Schweregrad "Information"

Das Ereignis wird völlig ignoriert (hat keine Auswirkung auf den laufenden Prozess). Es erfolgt jedoch eine Protokollierung im [Logbuch](#). [154](#)

#### Schweregrad "Warnung"

Das Ereignis hat keine gravierenden Auswirkungen auf den Prozess und darf unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten auch ignoriert werden.

#### Schweregrad "Fehler"

- Die rote LED "ERR" am Controller ist dauerhaft an.
- Eine laufende Applikation wird weiter ausgeführt.
- **Ausnahme:** Bei einer "Exception" wird die Applikation sofort angehalten.  
(Status Applikation [0x5810:001](#) = "Gestoppt")

#### Schweregrad "Störung"

Die Funktion des Gerätes ist beeinträchtigt. So kann z. B. eine geladene Bootapplikation nicht in den Zustand "RUN" versetzt werden.

### 14.5.2 Ereignis zurücksetzen

Ereignisse mit Schweregrad "Fehler" können zurückgesetzt werden.

#### Parameter

| Adresse | Name / Einstellbereich / [Voreinstellung] | Info                    |
|---------|-------------------------------------------|-------------------------|
| 0x2841  | Fehler zurücksetzen<br>0 ... [0] ... 1    | 1 = Fehler zurücksetzen |



## 14.6 Ereignisse, Ursachen und Abhilfen

### 14.6.1 Übersicht Ereignis-IDs

| Ereignis-ID | Ereignis                                                                                                                                        | Schweregrad |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 671155580   | 0x2801057C SD-Karte wurde im laufenden Betrieb entfernt                                                                                         | Fehler      |
| 671159298   | 0x28011402 Öffnen der Parameterbeschreibung fehlgeschlagen                                                                                      | Fehler      |
| 671159299   | 0x28011403 Öffnen des Parametersatzes fehlgeschlagen                                                                                            | Fehler      |
| 671159300   | 0x28011404 Laden des Parametersatzes ist fehlgeschlagen                                                                                         | Fehler      |
| 671162931   | 0x28012233 CRC-Wert in Datei "IdenCom.ini" ist falsch                                                                                           | Fehler      |
| 671162932   | 0x28012234 Aktion nicht erlaubt bei laufender PLC                                                                                               | Fehler      |
| 671162933   | 0x28012235 Nicht unterstütztes Feldbussystem                                                                                                    | Fehler      |
| 671162934   | 0x28012236 Netzwerkmodul geändert (Änderung aktiv nach Neustart)                                                                                | Information |
| 671421185   | 0x28051301 Boot-Applikation - Zu wenig Application Credit                                                                                       | Störung     |
| 671421186   | 0x28051302 Applikation erfordert Dual-Use-Lizenz                                                                                                | Störung     |
| 671421187   | 0x28051303 Pufferkondensatoren nicht voll geladen                                                                                               | Störung     |
| 671421188   | 0x28051304 SD-Karte ist schreibgeschützt - Starten einer Applikation nicht möglich                                                              | Störung     |
| 671444993   | 0x28057001 Application Credit - Application Credit überschritten                                                                                | Fehler      |
| 671444994   | 0x28057002 Application Credit - Konfiguration überschritten                                                                                     | Fehler      |
| 671444995   | 0x28057003 Application Credit - Information über den maximal verbrauchten Application Credit wurde verfälscht                                   | Fehler      |
| 671444996   | 0x28057004 Application Credit - Verfügbarer Application Credit wurde während des letzten Einschaltzyklus überschritten                          | Fehler      |
| 671444997   | 0x28057005 Application Credit - Lizenzmanager-Überwachung ist aktiviert (Bootsprojekt aktiv)                                                    | Information |
| 671444998   | 0x28057006 Application Credit - Lizenzmanager-Überwachung ist deaktiviert (KEIN Bootsprojekt aktiv)                                             | Information |
| 671444999   | 0x28057007 Application Credit - Budgetkonfiguration wurde beschädigt                                                                            | Warnung     |
| 671445000   | 0x28057008 Application Credit - Budgetkonfiguration wurde erstellt, der gesamte verfügbare Application Credit wurde der FAST-Toolbox zugeordnet | Information |
| 671445001   | 0x28057009 Application Credit - Fehlerhafte Konfiguration während des letzten Einschaltzyklus                                                   | Fehler      |
| 671445002   | 0x2805700A Application Credit - Start der Anwendung verzögert sich aufgrund unzureichender Application Credit                                   | Fehler      |
| 671445003   | 0x2805700B Application Credit - Nutzung höher als konfiguriert (zusätzliche Application Credit auf SD-Karte verfügbar)                          | Warnung     |
| 671445004   | 0x2805700C Application Credit - Änderung der Konfiguration wurde abgelehnt                                                                      | Warnung     |
| 671481857   | 0x28060001 SD-Karte ist schreibgeschützt                                                                                                        | Fehler      |
| 671481904   | 0x28060030 PowerDown erkannt                                                                                                                    | Information |
| 671482880   | 0x28060400 PowerDown - Retain-Daten nicht persistent                                                                                            | Fehler      |
| 671547411   | 0x28070013 Initialisierung der Echtzeituhr fehlgeschlagen                                                                                       | Fehler      |
| 671547418   | 0x2807001A Ladezustand Pufferkondensatoren Echtzeituhr ist niedrig                                                                              | Warnung     |
| 671612938   | 0x2808000A Gerät startet ohne SD-Karte                                                                                                          | Fehler      |
| 671678788   | 0x28090144 Firmware ist nicht kompatibel mit diesem Gerät                                                                                       | Fehler      |
| 671678814   | 0x2809015E SD-Karte ist nicht von diesem Gerät - Backup abgebrochen                                                                             | Fehler      |
| 671678815   | 0x2809015F Backup ist nicht kompatibel mit diesem Gerät - Restore abgebrochen                                                                   | Fehler      |
| 671678816   | 0x28090160 SD-Karte ist nicht von diesem Gerät - Up/Downgrade abgebrochen                                                                       | Fehler      |
| 671678817   | 0x28090161 SD-Karte ist nicht gesteckt                                                                                                          | Fehler      |
| 671678818   | 0x28090162 SD-Karte ist schreibgeschützt                                                                                                        | Fehler      |
| 671678819   | 0x28090163 SD-Karte hat nicht genügend freien Speicherplatz                                                                                     | Fehler      |
| 671678820   | 0x28090164 USB-Stick ist nicht gesteckt                                                                                                         | Fehler      |
| 671678821   | 0x28090165 USB-Stick besitzt keine korrekte Backup-Struktur                                                                                     | Fehler      |
| 671678822   | 0x28090166 USB-Stick hat nicht genügend freien Speicherplatz                                                                                    | Fehler      |
| 671678825   | 0x28090169 SD-Karte enthält zuviele gespeicherte Projektdaten                                                                                   | Fehler      |
| 671678826   | 0x2809016A Backup erfolgreich                                                                                                                   | Information |
| 671678827   | 0x2809016B Gerätebefehl wird durch eine laufende PLC-Applikation blockiert                                                                      | Fehler      |
| 671678830   | 0x2809016E Firmware ist nicht kompatibel mit dieser Hardware-Version                                                                            | Fehler      |
| 671744011   | 0x280A000B Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 11)                                                                         | Fehler      |
| 671744012   | 0x280A000C Parameter-Zugriff I/O-Module ist eingeschränkt (I/O-Modul Meld. 12)                                                                  | Fehler      |
| 671744032   | 0x280A0020 Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 32)                                                                                                 | Fehler      |
| 671744033   | 0x280A0021 Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 33)                                                                                                 | Fehler      |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Übersicht Ereignis-IDs



| Ereignis-ID |            | Ereignis                                                                                            | Schweregrad |
|-------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 671744099   | 0x280A0063 | Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 99)                                        | Fehler      |
| 671744100   | 0x280A0064 | Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 100)                                       | Fehler      |
| 671744101   | 0x280A0065 | Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 101)                                       | Fehler      |
| 671744102   | 0x280A0066 | Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 102)                                       | Fehler      |
| 671744103   | 0x280A0067 | Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 103)                                       | Fehler      |
| 671744104   | 0x280A0068 | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 104)                                         | Fehler      |
| 671744105   | 0x280A0069 | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 105)                                         | Fehler      |
| 671744106   | 0x280A006A | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 106)                                         | Fehler      |
| 671744107   | 0x280A006B | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 107)                                         | Fehler      |
| 671744108   | 0x280A006C | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 108)                                         | Fehler      |
| 671744109   | 0x280A006D | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 109)                                         | Fehler      |
| 671744111   | 0x280A006F | Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 110)                                                               | Fehler      |
| 671744112   | 0x280A0070 | Spannungsunterbrechung Rückwandbus (I/O-Modul Meld. 112)                                            | Fehler      |
| 671744116   | 0x280A0074 | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 116)                                         | Fehler      |
| 671744117   | 0x280A0075 | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 117)                                         | Fehler      |
| 671744118   | 0x280A0076 | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 118)                                         | Fehler      |
| 671744119   | 0x280A0077 | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 119)                                         | Fehler      |
| 671744120   | 0x280A0078 | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 120)                                         | Fehler      |
| 671744121   | 0x280A0079 | Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 121)                                         | Fehler      |
| 671744136   | 0x280A0088 | Konfigurationsfehler I/O-Modul-Topologie (I/O-Modul Meld. 136)                                      | Fehler      |
| 671744137   | 0x280A0089 | Zu viele Tasks für Bearbeitung I/O-Module (I/O-Modul Meld. 137)                                     | Fehler      |
| 671744138   | 0x280A008A | Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 138)                                                               | Fehler      |
| 671744139   | 0x280A008B | Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 139)                                                               | Fehler      |
| 671744140   | 0x280A008C | Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 140)                                                               | Fehler      |
| 671744181   | 0x280A00B5 | Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 181)                                                               | Fehler      |
| 671744200   | 0x280A00C8 | Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 200)                                                               | Fehler      |
| 671744220   | 0x280A00DC | Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 220)                                                               | Fehler      |
| 671744221   | 0x280A00DD | Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 221)                                                               | Fehler      |
| 671744222   | 0x280A00DE | I/O-Systemtreiber konnte nicht gestartet werden (I/O-Modul Meld. 222)                               | Fehler      |
| 671809806   | 0x280B010e | Fehlerhafte Systemkomponenten                                                                       | Fehler      |
| 671810816   | 0x280B0500 | Pufferüberlauf SPS                                                                                  | Warnung     |
| 671813633   | 0x280B1001 | Anwendung kann nicht gestartet werden                                                               | Fehler      |
| 805307009   | 0x30000281 | Init-Cmd-Antwortfehler - Slave nicht vorhanden                                                      | Fehler      |
| 805307010   | 0x30000282 | Init-Cmd-Antwortfehler - Fehler im AL-Status                                                        | Fehler      |
| 805307011   | 0x30000283 | Init-Cmd-Antwortfehler - Mailbox-Fehler                                                             | Fehler      |
| 805307012   | 0x30000284 | Init-Cmd-Antwortfehler - PDI-Watchdog abgelaufen                                                    | Fehler      |
| 805311432   | 0x300013C8 | CoE - SDO-Abbruch 'Toggle-Bit unverändert (0x05030000)'                                             | Information |
| 805311433   | 0x300013C9 | CoE - SDO-Abbruch 'SDO-Protokoll-Timeout (0x05040000)'                                              | Warnung     |
| 805311434   | 0x300013CA | CoE - SDO-Abbruch 'Client/Server Befehlsspezifikation nicht gültig oder unbekannt (0x05040001)'     | Information |
| 805311435   | 0x300013CB | CoE - SDO-Abbruch 'Ungültige Blockgröße (nur Blockmodus) (0x05040002)'                              | Information |
| 805311436   | 0x300013CC | CoE - SDO-Abbruch 'Ungültige Sequenznummer (nur Blockmodus) (0x05040003)'                           | Information |
| 805311437   | 0x300013CD | CoE - SDO-Abbruch 'CRC-Fehler (nur Blockmodus) (0x05040004)'                                        | Information |
| 805311438   | 0x300013CE | CoE - SDO-Abbruch 'Kein Speicherplatz (0x05040005)'                                                 | Information |
| 805311439   | 0x300013CF | CoE - SDO-Abbruch 'Nicht unterstützter Zugriff auf ein Objekt (0x06010000)'                         | Information |
| 805311440   | 0x300013D0 | CoE - SDO-Abbruch 'Versuch, ein lesegeschütztes Objekt zu lesen (0x06010001)'                       | Information |
| 805311441   | 0x300013D1 | CoE - SDO-Abbruch 'Versuch, ein schreibgeschütztes Objekt zu schreiben (0x06010002)'                | Information |
| 805311442   | 0x300013D2 | CoE - SDO-Abbruch 'Objekt existiert nicht im Objektverzeichnis (0x06020000)'                        | Information |
| 805311443   | 0x300013D3 | CoE - SDO-Abbruch 'Objekt kann nicht ins PDO gemappt werden (0x06040041)'                           | Information |
| 805311444   | 0x300013D4 | CoE - SDO-Abbruch 'Anzahl und Länge der zu mappenden Objekte übersteigt die PDO-Länge (0x06040042)' | Information |
| 805311445   | 0x300013D5 | CoE - SDO-Abbruch 'Allgemeine Parameterinkompatibilität (0x06040043)'                               | Information |
| 805311446   | 0x300013D6 | CoE - SDO-Abbruch 'Allgemeine interne Inkompatibilität im Gerät (0x06040047)'                       | Information |
| 805311447   | 0x300013D7 | CoE - SDO-Abbruch 'Zugriff wegen eines Hardwarefehlers fehlgeschlagen (0x06060000)'                 | Information |
| 805311448   | 0x300013D8 | CoE - SDO-Abbruch 'Datentyp oder Länge der Serviceparameter stimmt nicht überein (0x06070010)'      | Information |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Übersicht Ereignis-IDs

| Ereignis-ID | Ereignis                                                                                                                             | Schweregrad |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 805311449   | 0x300013D9 CoE - SDO-Abbruch 'Datentyp stimmt nicht überein, Serviceparameter zu groß (0x06070012)'                                  | Information |
| 805311450   | 0x300013DA CoE - SDO-Abbruch 'Datentyp stimmt nicht überein, Serviceparameter zu klein (0x06070013)'                                 | Information |
| 805311451   | 0x300013DB CoE - SDO-Abbruch 'Subindex existiert nicht (0x06090011)'                                                                 | Information |
| 805311452   | 0x300013DC CoE - SDO-Abbruch 'Schreibzugriff - Parameterwert überschreitet Grenzen (0x06090030)'                                     | Information |
| 805311453   | 0x300013DD CoE - SDO-Abbruch 'Schreibzugriff - Parameterwert zu groß (0x06090031)'                                                   | Information |
| 805311454   | 0x300013DE CoE - SDO-Abbruch 'Schreibzugriff - Parameterwert zu klein (0x06090032)'                                                  | Information |
| 805311455   | 0x300013DF CoE - SDO-Abbruch 'Maximalwert kleiner als Minimalwert (0x06090036)'                                                      | Information |
| 805311456   | 0x300013E0 CoE - SDO-Abbruch 'Allgemeiner Fehler (0x08000000)'                                                                       | Information |
| 805311457   | 0x300013E1 CoE - SDO-Abbruch 'Daten können nicht in Anwendung übertragen/gespeichert werden (0x08000020)'                            | Information |
| 805311458   | 0x300013E2 CoE - SDO-Abbruch 'Handsteuerung - Daten können nicht in Anwendung übertragen/gespeichert werden (0x08000021)'            | Information |
| 805311459   | 0x300013E3 CoE - SDO-Abbruch 'Aktueller Gerätezustand - Daten können nicht in Anwendung übertragen/gespeichert werden (0x08000022)'  | Information |
| 805311460   | 0x300013E4 CoE - SDO-Abbruch 'Objektverzeichnis - Dynamische Generierung schlägt fehl oder das Objektverzeichnis fehlt (0x08000023)' | Information |
| 805311461   | 0x300013E5 CoE - SDO-Abbruch 'Unbekannter Abbruchcode'                                                                               | Information |
| 805311462   | 0x300013E6 CoE - Ungültiger Parameter                                                                                                | Information |
| 805311463   | 0x300013E7 CoE - CoE-Protokoll wird nicht unterstützt                                                                                | Information |
| 805311464   | 0x300013E8 CoE - FoE-Fehler unbekannt                                                                                                | Information |
| 805311465   | 0x300013E9 CoE - FoE-Fehler 'Nicht gefunden'                                                                                         | Information |
| 805311466   | 0x300013EA CoE - FoE-Fehler 'Zugriff verweigert'                                                                                     | Information |
| 805311467   | 0x300013EB CoE - FoE-Fehler 'Festplatte voll'                                                                                        | Information |
| 805311468   | 0x300013EC CoE - FoE-Fehler 'Illegal'                                                                                                | Information |
| 805311469   | 0x300013ED CoE - FoE-Fehler 'Falsche Paketnummer'                                                                                    | Information |
| 805311470   | 0x300013EE CoE - FoE-Fehler 'Bereits vorhanden'                                                                                      | Information |
| 805311471   | 0x300013EF CoE - FoE-Fehler 'Benutzer fehlt'                                                                                         | Information |
| 805311472   | 0x300013F0 CoE - FoE-Fehler 'Nur möglich in Bootstrap'                                                                               | Information |
| 805311473   | 0x300013F1 CoE - FoE-Fehler 'Kein Bootstrap'                                                                                         | Information |
| 805311474   | 0x300013F2 CoE - FoE-Fehler 'Keine Zugriffsrechte'                                                                                   | Information |
| 805311475   | 0x300013F3 CoE - FoE-Fehler 'Programmfehler'                                                                                         | Information |
| 805311476   | 0x300013F4 CoE - FoE-Fehler 'Ungültiger Parameter'                                                                                   | Information |
| 805311477   | 0x300013F5 FoE-Fehler - Zeitüberschreitung                                                                                           | Fehler      |
| 805311881   | 0x30001589 EtherCAT - Statuswechsel des Masters erfolgreich                                                                          | Fehler      |
| 805311882   | 0x3000158A EtherCAT - Bus-Scan erfolgreich                                                                                           | Fehler      |
| 805311883   | 0x3000158B EtherCAT - Bus-Scan fehlgeschlagen                                                                                        | Fehler      |
| 805311892   | 0x30001594 CoE - Emergency request                                                                                                   | Information |
| 805311893   | 0x30001595 WKC-Fehler Zyklischer Befehl                                                                                              | Fehler      |
| 805311894   | 0x30001596 WKC-Fehler Master-Init-Befehl                                                                                             | Warnung     |
| 805311895   | 0x30001597 WKC-Fehler Slave-Init-Befehl                                                                                              | Warnung     |
| 805311896   | 0x30001598 WKC-Fehler EoE-Empfang                                                                                                    | Warnung     |
| 805311897   | 0x30001599 WKC-Fehler CoE-Empfang                                                                                                    | Warnung     |
| 805311898   | 0x3000159A WKC-Fehler FoE-Empfang                                                                                                    | Fehler      |
| 805311900   | 0x3000159C WKC-Fehler EoE-Senden                                                                                                     | Warnung     |
| 805311901   | 0x3000159D WKC-Fehler CoE-Senden                                                                                                     | Warnung     |
| 805311902   | 0x3000159E WKC-Fehler FoE-Senden                                                                                                     | Warnung     |
| 805311909   | 0x300015A5 Antwortfehler Init-Befehl - Keine Antwort                                                                                 | Warnung     |
| 805311910   | 0x300015A6 Antwortfehler Init-Befehl - Validierungsfehler                                                                            | Warnung     |
| 805311911   | 0x300015A7 Antwortfehler Init-Befehl - Fehlgeschlagen                                                                                | Warnung     |
| 805311912   | 0x300015A8 Antwortfehler Master-Init-Befehl - Keine Antwort                                                                          | Warnung     |
| 805311913   | 0x300015A9 Antwortfehler Master-Init-Befehl - Validierungsfehler                                                                     | Warnung     |
| 805311915   | 0x300015AB Timeout Mailbox-Init-Befehl                                                                                               | Warnung     |
| 805311916   | 0x300015AC Mindestens ein EtherCAT-Slave ist nicht 'Operational'                                                                     | Warnung     |
| 805311917   | 0x300015AD EtherCAT-Kabel angeschlossen                                                                                              | Information |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Übersicht Ereignis-IDs



| Ereignis-ID |            | Ereignis                                                                                 | Schweregrad |
|-------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 805311918   | 0x300015AE | EtherCAT-Kabel nicht angeschlossen                                                       | Information |
| 805311921   | 0x300015B1 | Mindestens ein Slave ist im Zustand 'Error'                                              | Warnung     |
| 805311922   | 0x300015B2 | Slave-Fehler                                                                             | Warnung     |
| 805311923   | 0x300015B3 | Kommunikation zum Gerät unterbrochen                                                     | Warnung     |
| 805311924   | 0x300015B4 | SDO-Abbruch                                                                              | Warnung     |
| 805311925   | 0x300015B5 | DC-Slaves sind 'in-sync'                                                                 | Information |
| 805311926   | 0x300015B6 | DC-Slaves sind 'out-of-sync'                                                             | Warnung     |
| 805312086   | 0x30001656 | Kommunikation zum Gerät unterbrochen                                                     | Information |
| 805312087   | 0x30001657 | Slave ist nicht im erwarteten Zustand                                                    | Warnung     |
| 805312112   | 0x30001670 | Bus-Scan-Timeout                                                                         | Warnung     |
| 805312568   | 0x30001838 | Konfigurationsfehler - Überprüfung der VendorID fehlgeschlagen                           | Warnung     |
| 805312569   | 0x30001839 | Konfigurationsfehler - Überprüfung des ProductCode fehlgeschlagen                        | Information |
| 805312570   | 0x3000183A | Konfigurationsfehler - Überprüfung der Revision fehlgeschlagen                           | Information |
| 805312571   | 0x3000183B | Konfigurationsfehler - Überprüfung der VendorID fehlgeschlagen                           | Information |
| 805312572   | 0x3000183C | Konfigurationsfehler - Überzähliges Gerät am Busende                                     | Information |
| 805312578   | 0x30001842 | Interner Fehlerzähler zurückgesetzt                                                      | Information |
| 805312580   | 0x30001844 | Alle Slaves sind wieder 'Operational'                                                    | Information |
| 805312581   | 0x30001845 | WKC-Fehler Zyklischer Befehl                                                             | Warnung     |
| 805312582   | 0x30001846 | Frame-Response-Fehler                                                                    | Warnung     |
| 805312583   | 0x30001847 | Nicht alle Slaves sind 'Operational'                                                     | Information |
| 805312584   | 0x30001848 | Emergency-Meldungen - Überlauf, weitere Meldungen gesperrt                               | Warnung     |
| 805312588   | 0x3000184C | Neue Konfiguration geladen                                                               | Information |
| 805312589   | 0x3000184D | Neue Konfiguration geladen, keine Slaves definiert                                       | Information |
| 805312590   | 0x3000184E | Master - Start fehlgeschlagen, Konfigurationsfehler                                      | Information |
| 805312591   | 0x3000184F | Neue Konfiguration aus den EEPROMs der Slaves geladen                                    | Information |
| 805312598   | 0x30001856 | Master - Start fehlgeschlagen                                                            | Warnung     |
| 805312599   | 0x30001857 | Master - Start fehlgeschlagen, Bus-Konfigurationsfehler                                  | Warnung     |
| 805312600   | 0x30001858 | Master - Start fehlgeschlagen, EtherCAT-Kabel abgeklemmt                                 | Warnung     |
| 805312601   | 0x30001859 | Master - Start fehlgeschlagen, DC/DCM-Konfiguration                                      | Warnung     |
| 805312602   | 0x3000185A | Master - Start fehlgeschlagen, Slaves können nicht 'Pre-Operational' gesetzt werden      | Warnung     |
| 805312608   | 0x30001860 | Master - Setzen von 'Operational' fehlgeschlagen                                         | Warnung     |
| 805312610   | 0x30001862 | Master - Setzen von 'Operational' fehlgeschlagen, EtherCAT-Kabel abgeklemmt              | Warnung     |
| 805312613   | 0x30001865 | Master - Setzen von 'Operational' dauert einige Zeit...                                  | Warnung     |
| 805312614   | 0x30001866 | Master - Setzen von 'Operational' fehlgeschlagen, Timeout                                | Warnung     |
| 805312615   | 0x30001867 | Master - Setzen von 'Operational' fehlgeschlagen, Slave-Fehler                           | Warnung     |
| 805312616   | 0x30001868 | Master - Setzen von 'Operational' abgebrochen durch Reset-Befehl                         | Warnung     |
| 805312618   | 0x3000186A | Master - Stoppen fehlgeschlagen                                                          | Warnung     |
| 805312619   | 0x3000186B | Master - Stoppen fehlgeschlagen, Slaves können nicht in 'Pre-Operational' gesetzt werden | Warnung     |
| 805312628   | 0x30001874 | Master - Herunterfahren fehlgeschlagen                                                   | Warnung     |
| 805312638   | 0x3000187E | Remote API Server - Start fehlgeschlagen                                                 | Warnung     |
| 805312648   | 0x30001888 | Download-Service starten                                                                 | Information |
| 805312649   | 0x30001889 | Download-Service abgeschlossen                                                           | Information |
| 805312668   | 0x3000189C | MMC - Interner Fehler                                                                    | Warnung     |
| 805312669   | 0x3000189D | MMC - 'Modular Machine Configuration' ist aktiv                                          | Information |
| 805312670   | 0x3000189E | MMC - Dienst gestartet                                                                   | Information |
| 805312671   | 0x3000189F | MMC - Dienst gestoppt                                                                    | Information |
| 805312672   | 0x300018A0 | MMC - Fehler in den Konfigurationsdateien                                                | Warnung     |
| 805312673   | 0x300018A1 | MMC - Datei existiert nicht                                                              | Warnung     |
| 805312674   | 0x300018A2 | MMC - Parsing-Fehler                                                                     | Warnung     |
| 805312675   | 0x300018A3 | MMC - Parsing der Datei erfolgreich                                                      | Warnung     |
| 805312676   | 0x300018A4 | MMC - Geräte nicht aufsteigend sortiert oder Geräte fehlen                               | Warnung     |
| 805312677   | 0x300018A5 | MMC - Die Anzahl der Geräte im Gerätebaum ist unterschiedlich                            | Warnung     |
| 805312678   | 0x300018A6 | MMC - Gerätetyp falsch für Alias-Adresse                                                 | Warnung     |
| 805312679   | 0x300018A7 | MMC - Ungültige Alias-Adresse                                                            | Warnung     |
| 805312680   | 0x300018A8 | MMC - Doppelte Alias-Adresse                                                             | Warnung     |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Übersicht Ereignis-IDs

| Ereignis-ID |            | Ereignis                                                                                               | Schweregrad    |
|-------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 805312681   | 0x300018A9 | MMC - Keine Konfigurationsprüfungen                                                                    | Information    |
| 805312682   | 0x300018AA | MMC - Ungültige Konfiguration                                                                          | Warnung        |
| 805312683   | 0x300018AB | MMC - Mandatory Slave fehlt                                                                            | Warnung        |
| 805312684   | 0x300018AC | MMC - Optional Slave ist vorhanden, aber nicht erlaubt                                                 | Warnung        |
| 805312685   | 0x300018AD | MMC - Kein gültiger Dienst aktiv                                                                       | Warnung        |
| 805312686   | 0x300018AE | MMC - Fehler Adressvergabe, weniger Slaves angeschlossen als konfiguriert                              | Warnung        |
| 805312687   | 0x300018AF | MMC - Fehler Adressvergabe, mehr Slaves verbunden als konfiguriert                                     | Fehler         |
| 805312688   | 0x300018B0 | MMC - Fehler Adressvergabe, ungültiges Gerät                                                           | Fehler         |
| 805312689   | 0x300018B1 | MMC - Adressvergabe erfolgreich                                                                        | Information    |
| 805312690   | 0x300018B2 | MMC - Adressvergabe fehlgeschlagen                                                                     | Information    |
| 805312691   | 0x300018B3 | MMC - Adressvergabe abgeschlossen                                                                      | Information    |
| 805312692   | 0x300018B4 | MMC - Fehler Adressvergabe, Schreiben der Adresse durch CoE                                            | Warnung        |
| 805312693   | 0x300018B5 | MMC - Fehler Slave Identifikation                                                                      | Warnung        |
| 805312694   | 0x300018B6 | MMC - Fehler Slave Identifikation, Slave Ident-Daten fehlgeschlagen                                    | Warnung        |
| 805312695   | 0x300018B7 | MMC - Servicezustand kann nicht geändert werden, Bus zuerst auf 'INIT' setzen                          | Information    |
| 805312768   | 0x30001900 | CoE - Emergency request                                                                                | Information    |
| 805312769   | 0x30001901 | Topologie-Prüfungsergebnisse werden ignoriert                                                          | Warnung        |
| 805312770   | 0x30001902 | Die gleichzeitige Nutzung von MMC und Hotconnect ist nicht gestattet                                   | Fehler         |
| 805312771   | 0x30001903 | Anzahl der konfigurierten HC-Gruppen überschreitet den Grenzwert                                       | Fehler         |
| 805312772   | 0x30001904 | Unerwarteter Identifikationswert                                                                       | Fehler         |
| 805312773   | 0x30001905 | Slave fehlt                                                                                            | Fehler         |
| 805312774   | 0x30001906 | Unerwarteter Slave                                                                                     | Fehler         |
| 805312775   | 0x30001907 | Gleicher Identifikationswert mehrfach vorhanden                                                        | Fehler         |
| 805312776   | 0x30001908 | Identifikationswert ist falsch                                                                         | Fehler         |
| 805312784   | 0x30001910 | HC-Gruppe - Einstellung der Zeitüberschreitung                                                         | Fehler         |
| 805314560   | 0x30002000 | BusCycleTask ist 'out-of-sync'                                                                         | Fehler         |
| 822310534   | 0x31037686 | Netzwerk - Konfigurationsfehler                                                                        | Fehler         |
| 822313360   | 0x31038190 | Netzwerk - Watchdog-Timeout                                                                            | Warnung        |
| 822313361   | 0x31038191 | Netzwerk - Zyklischer Datenaustausch unterbrochen                                                      | Keine Reaktion |
| 822313362   | 0x31038192 | Netzwerk - Initialisierungsfehler                                                                      | Warnung        |
| 822313363   | 0x31038193 | Netzwerk - Ungültige zyklische Prozessdaten                                                            | Warnung        |
| 822313607   | 0x31038287 | Netzwerk - Ungültige Konfiguration                                                                     | Warnung        |
| 822313608   | 0x31038288 | Netzwerk - Max. Anzahl zulässige Prozessdaten erreicht                                                 | Fehler         |
| 822313609   | 0x31038289 | Netzwerk - Zu wenig Application Credit für Netzwerkbetrieb                                             | Fehler         |
| 827331073   | 0x31501201 | Addressbereich konnte nicht aktualisiert werden                                                        | Warnung        |
| 827331074   | 0x31501202 | Client-Nutzerauthentifizierung fehlgeschlagen                                                          | Warnung        |
| 827331075   | 0x31501203 | Client-Operation fehlgeschlagen                                                                        | Warnung        |
| 827331078   | 0x31501206 | Client nicht verbunden, da Client-Zertifikat nicht vertrauenswürdig                                    | Warnung        |
| 827331079   | 0x31501207 | Für die Zuordnung benötigtes Element fehlt oder ist fehlerhaft                                         | Warnung        |
| 827331080   | 0x31501208 | Namespace-ID für Namespace-URI konnte nicht gefunden werden                                            | Warnung        |
| 827331081   | 0x31501209 | Node-ID für CSV-Name konnte nicht gefunden werden                                                      | Warnung        |
| 827331088   | 0x31501210 | Node-ID des Elements nicht gültig                                                                      | Warnung        |
| 827331089   | 0x31501211 | Element fehlt für Mapping                                                                              | Warnung        |
| 827331090   | 0x31501212 | CSV-Datei konnte nicht gefunden werden                                                                 | Warnung        |
| 827331091   | 0x31501213 | CSV-Datei ist fehlerhaft                                                                               | Warnung        |
| 827331092   | 0x31501214 | Namenskollision in CSV-Datei                                                                           | Warnung        |
| 827331093   | 0x31501215 | Die Argumente des Knotens der Mapping-Datei stimmen nicht mit den Argumenten der Nodeset-Datei überein | Warnung        |
| 827331094   | 0x31501216 | Der Notifier für den Knoten konnte nicht gefunden werden (Notifier auf Serverknoten setzen)            | Warnung        |
| 827331095   | 0x31501217 | Die Methode wurde erneut aufgerufen, bevor die aktuelle Ausführung abgeschlossen wurde                 | Warnung        |
| 827331096   | 0x31501218 | Kein Speicherplatz vorhanden                                                                           | Warnung        |
| 827331105   | 0x31501221 | GDS - Client konnte keine Verbindung herstellen                                                        | Warnung        |
| 827331106   | 0x31501222 | GDS - Client konnte den Betrieb nicht beenden                                                          | Warnung        |
| 827331108   | 0x31501224 | SKS - Pull-Client konnte keine Verbindung zum SKS herstellen                                           | Warnung        |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Übersicht Ereignis-IDs



| Ereignis-ID |            | Ereignis                                                                                 | Schweregrad |
|-------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 827331109   | 0x31501225 | SKS - Pull-Client konnte keine gültigen Schlüssel abrufen                                | Warnung     |
| 827331110   | 0x31501226 | Client konnte Server-Zertifikat nicht verifizieren                                       | Warnung     |
| 827331329   | 0x31501301 | Nicht genügend Arbeitsspeicher                                                           | Fehler      |
| 827331330   | 0x31501302 | Addressbereich konnte nicht aktualisiert werden                                          | Fehler      |
| 827331332   | 0x31501304 | Nodeset-Datei konnte nicht gefunden werden                                               | Fehler      |
| 827331333   | 0x31501305 | Mapping-Datei ist fehlerhaft                                                             | Fehler      |
| 827331334   | 0x31501306 | Mapping-Datei enthält mehr Nodesets als unterstützt                                      | Fehler      |
| 827396609   | 0x31511201 | PubSub - Aktivierung des PubSub-Moduls fehlgeschlagen                                    | Warnung     |
| 827396610   | 0x31511202 | PubSub - Aktivierung des PubSub-Moduls wegen fehlendem Application Credit fehlgeschlagen | Warnung     |
| 827396613   | 0x31511205 | PubSub - Die Schlüsseldatei wurde gelöscht                                               | Warnung     |
| 827396865   | 0x31511301 | PubSub - Die Konfiguration ist ungültig                                                  | Fehler      |
| 827396866   | 0x31511302 | PubSub - Der Datenzugriff wurde für den Benutzer verweigert                              | Fehler      |
| 827396867   | 0x31511303 | PubSub - Das Größenlimit der Konfiguration wurde überschritten                           | Fehler      |
| 827396868   | 0x31511304 | PubSub - Konfiguration enthält zu viele Verbindungen                                     | Fehler      |
| 827396869   | 0x31511305 | PubSub - Konfiguration enthält zu viele WriterGroups                                     | Fehler      |
| 827396870   | 0x31511306 | PubSub - Konfiguration enthält zu viele ReaderGroups                                     | Fehler      |
| 827396871   | 0x31511307 | PubSub - Konfiguration enthält zu viele Writer                                           | Fehler      |
| 827396872   | 0x31511308 | PubSub - Konfiguration enthält zu viele Reader                                           | Fehler      |
| 827396873   | 0x31511309 | PubSub - Konfiguration enthält zu viele veröffentlichte DataSets                         | Fehler      |
| 827396880   | 0x31511310 | PubSub - Konfiguration enthält zu viele abonnierte DataSets                              | Fehler      |
| 827396881   | 0x31511311 | Interner Fehler                                                                          | Fehler      |
| 827396882   | 0x31511312 | PubSub - Die XML-Konfiguration konnte nicht geparkt werden                               | Fehler      |
| 827396883   | 0x31511313 | PubSub - Die Schlüsseldatei ist ungültig                                                 | Fehler      |
| 827397121   | 0x31511401 | PubSub - Das PubSub-Modul wurde gestartet und läuft auf Verbindungen                     | Information |
| 827462149   | 0x31521205 | Session mit Handle wegen eines externen Verbindungsfehlers unterbrochen                  | Warnung     |
| 827462150   | 0x31521206 | Session mit Handle wegen eines Verbindungsfehlers unterbrochen                           | Warnung     |
| 827462401   | 0x31521301 | Ausführung aufgrund eines Fehlers gestoppt                                               | Fehler      |



## 14.6.2 Ursachen und Abhilfen

671155580 | 0x2801057C **SD-Karte wurde im laufenden Betrieb entfernt**

| Ursache                                           | Abhilfe                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Die SD-Karte wurde im laufenden Betrieb entfernt. | SD-Karte wieder in das Gerät stecken. | Fehler               |

671159298 | 0x28011402 **Öffnen der Parameterbeschreibung fehlgeschlagen**

| Ursache                                                                                                         | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Parameterbeschreibung fehlt oder ist fehlerhaft.<br>Keine oder fehlerhafte Parameterbeschreibung auf dem Gerät. | Bootprojekt oder Gerätefirmware aktualisieren. <ul style="list-style-type: none"><li>• Bootprojekt aktualisieren. Die Parametersatzbeschreibung wird dadurch ebenfalls aktualisiert.</li><li>• Falls die Aktualisierung des Bootprojektes den Fehler nicht behebt, die Gerätefirmware aktualisieren. Die Geräteparameter werden dadurch ebenfalls aktualisiert.</li></ul> | Fehler               |

671159299 | 0x28011403 **Öffnen des Parametersatzes fehlgeschlagen**

| Ursache                                                                                                   | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                           | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Parametersatzdatei fehlt oder ist fehlerhaft.<br>Keine oder fehlerhafte Parametersatzdatei auf dem Gerät. | Bootprojekt aktualisieren oder Gerät neu starten. <ul style="list-style-type: none"><li>• Bootprojekt aktualisieren. Der Parametersatz wird dadurch ebenfalls aktualisiert.</li><li>• Gerät gegebenenfalls neu starten.</li></ul> | Fehler               |

671159300 | 0x28011404 **Laden des Parametersatzes ist fehlgeschlagen**

| Ursache                                           | Abhilfe                                        | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|
| Das Laden des Parametersatzes ist fehlgeschlagen. | Parametersatz speichern und Gerät neu starten. | Fehler               |

671162931 | 0x28012233 **CRC-Wert in Datei "IdenCom.ini" ist falsch**

| Ursache                                       | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler bei der Feldbuskonfiguration. | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

671162932 | 0x28012234 **Aktion nicht erlaubt bei laufender PLC**

| Ursache                                                                                                                                      | Abhilfe                                                             | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die Aktion darf nicht ausgeführt werden, da die PLC-Applikation läuft. (Der Status der PLC-Applikation wird in <b>0x5810:001</b> angezeigt.) | PLC-Applikation stoppen und anschließend Aktion erneut durchführen. | Fehler               |

671162933 | 0x28012235 **Nicht unterstütztes Feldbussystem**

| Ursache                           | Abhilfe                        | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Unzulässige Feldbuskonfiguration. | Feldbuskonfiguration anpassen. | Fehler               |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



671162934 | 0x28012236 **Netzwerkmodul geändert (Änderung aktiv nach Neustart)**

| Ursache                                                                                                                                                                                    | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Es wurde eine Änderung des Netzwerkmoduls durch Parametereinstellungen bzw. einen geänderten Parametersatz vorgenommen. Diese Änderungen sind erst nach einem Neustart des Geräts wirksam. | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

671421185 | 0x28051301 **Boot-Applikation - Zu wenig Application Credit**

| Ursache                                                                                      | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Die geladene Applikation erfordert mehr "Application Credit" als auf der SD-Karte vorhanden. | SD-Karte mit genügend "Application Credit" verwenden. | Störung              |

671421186 | 0x28051302 **Applikation erfordert Dual-Use-Lizenz**

| Ursache                                                    | Abhilfe                                | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|
| Die Applikation erfordert ein Gerät mit "Dual use-Lizenz". | Gerät mit "Dual use-Lizenz" verwenden. | Störung              |

671421187 | 0x28051303 **Pufferkondensatoren nicht voll geladen**

| Ursache                                                                                          | Abhilfe                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Solange die Pufferkondensatoren nicht geladen sind, wird der Start einer Applikation verhindert. | Ladezeit der Pufferkondensatoren beim Bootvorgang berücksichtigen. | Störung              |

671421188 | 0x28051304 **SD-Karte ist schreibgeschützt - Starten einer Applikation nicht möglich**

| Ursache                                                                                                    | Abhilfe                                                    | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
| Bei der SD-Karte ist der Schreibschutz aktiviert. Dadurch ist ein Starten einer Applikation nicht möglich. | Schreibschutz der SD-Karte aufheben und Gerät neu starten. | Störung              |

671444993 | 0x28057001 **Application Credit - Application Credit überschritten**

| Ursache                                                                     | Abhilfe                                            | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|
| Der für einen Bereich konfigurierte Application Credit wurde überschritten. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren. | Fehler               |

671444994 | 0x28057002 **Application Credit - Konfiguration überschritten**

| Ursache                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                   | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Es wurde mehr Application Credit auf die einzelnen Bereiche verteilt, als auf der SD-Karte verfügbar. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Den verfügbaren Application Credit überprüfen.</li><li>• Die Konfiguration der Nutzung von Application Credit überprüfen.</li><li>• Falls erforderlich, SD-Karte mit mehr Application Credit verwenden.</li></ul> | Fehler               |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

671444995 | 0x28057003 **Application Credit - Information über den maximal verbrauchten Application Credit wurde verfälscht**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                              | Abhilfe                                                                                                                                                       | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Lizenzmanager speichert automatisch netz-ausfallsicher die Information, wieviel Application Credit mit dem aktuellen PLC-Projekt maximal genutzt wurde. Diese Information ist defekt. Möglicherweise hat ein Manipulationsversuch stattgefunden. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Gerät neu starten (die Information wird dabei neu geschrieben).</li><li>• PLC-Projekt erneut herunterladen.</li></ul> | Fehler               |

671444996 | 0x28057004 **Application Credit - Verfügbarer Application Credit wurde während des letzten Einschaltzyklus überschritten**

| Ursache                                                                                                                                              | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Beim aktuellen Boot-Zyklus wurde festgestellt, dass der verfügbare Application Credit beim vorhergehenden Betrieb der Steuerung überschritten wurde. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.</li><li>• PLC-Applikation so anpassen, dass weniger Application Credit benötigt wird.</li><li>• Falls erforderlich, SD-Karte mit mehr Application Credit verwenden.</li></ul> | Fehler               |

671444997 | 0x28057005 **Application Credit - Lizenzmanager-Überwachung ist aktiviert (Bootsprojekt aktiv)**

| Ursache                                                                                                                                         | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Die Überwachung des genutzten Application Credit durch den Lizenzmanager wurde aktiviert, da ein persistent gespeichertes Bootprojekt vorliegt. | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

671444998 | 0x28057006 **Application Credit - Lizenzmanager-Überwachung ist deaktiviert (KEIN Bootsprojekt aktiv)**

| Ursache                                                                                                                                            | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Die Überwachung des genutzten Application Credit durch den Lizenzmanager wurde deaktiviert, da kein persistent gespeichertes Bootprojekt vorliegt. | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

671444999 | 0x28057007 **Application Credit - Budgetkonfiguration wurde beschädigt**

| Ursache                                                                                                               | Abhilfe                                                      | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die Datei, mit deren Hilfe eine Aufteilung des Application Credit auf einzelne Bereiche vorgenommen wird, ist defekt. | PLC-Projekt neu herunterladen und ggf. Bootprojekt erzeugen. | Warnung              |

671445000 | 0x28057008 **Application Credit - Budgetkonfiguration wurde erstellt, der gesamte verfügbare Application Credit wurde der FAST-Toolbox zugeordnet**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                       | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Die Datei, mit deren Hilfe eine Aufteilung des Application Credit auf einzelne Bereiche vorgenommen wird, wurde erzeugt. Der FAST-Toolbox wurde dabei der im Logbucheintrag genannte Betrag an Application Credit zugewiesen. | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



671445001 | 0x28057009 **Application Credit - Fehlerhafte Konfiguration während des letzten Einschaltzyklus**

| Ursache                                                                                                                                                                                                | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Beim aktuellen Boot-Zyklus wurde festgestellt, dass beim vorhergehenden Betrieb der Steuerung mehr Application Credit genutzt wurde, als auf die einzelnen Bereiche verteilt wurde bzw. verfügbar war. | <ul style="list-style-type: none"><li>Die Verteilung des Application Credit auf die einzelnen Bereiche verändern, so dass keine Überschreitung mehr stattfindet.</li><li>Falls erforderlich, SD-Karte mit mehr Application Credit verwenden.</li></ul> | Fehler               |

671445002 | 0x2805700A **Application Credit - Start der Anwendung verzögert sich aufgrund unzureichender Application Credit**

| Ursache                                                                                                                                                                         | Abhilfe                                                                                                                                                                                                 | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Start der PLC-Applikation wurde verzögert, da zu wenig Application Credit auf der SD-Karte vorhanden ist. Der Logbucheintrag zeigt an, welche Verzögerungszeit wirksam ist. | <ul style="list-style-type: none"><li>PLC-Applikation so anpassen, dass weniger Application Credit benötigt wird.</li><li>Falls erforderlich, SD-Karte mit mehr Application Credit verwenden.</li></ul> | Fehler               |

671445003 | 0x2805700B **Application Credit - Nutzung höher als konfiguriert (zusätzliche Application Credit auf SD-Karte verfügbar)**

| Ursache                                                                                                                                                                                      | Abhilfe                                                                                                                                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Es wurde mehr Application Credit verwendet, als auf die einzelnen Bereiche verteilt wurde. Da aber auf der SD-Karte weiterer Application Credit vorhanden ist, konnte dieser genutzt werden. | Die Verteilung des Application Credit auf die einzelnen Bereiche verändern, so dass keine Überschreitung mehr stattfindet. Der auf der SD-Karte verfügbare Application Credit reicht dafür aus. | Warnung              |

671445004 | 0x2805700C **Application Credit - Änderung der Konfiguration wurde abgelehnt**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                             | Abhilfe                                                                                                                    | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Lizenzmanager hat die neu heruntergeladene Verteilung des Application Credit für die einzelnen Bereiche abgelehnt, da in mindestens einem Bereich bereits mehr Application Credit verwendet wird, als in der neuen Verteilung konfiguriert ist. | Die Verteilung des Application Credit auf die einzelnen Bereiche verändern, so dass keine Überschreitung mehr stattfindet. | Warnung              |

671481857 | 0x28060001 **SD-Karte ist schreibgeschützt**

| Ursache                                      | Abhilfe                                                                                                           | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die gesteckte SD-Karte ist schreibgeschützt. | Bei der SD-Karte den Lock-Schalter in die Position "Unlock" schieben, um den physischen Schreibschutz aufzuheben. | Fehler               |

671481904 | 0x28060030 **PowerDown erkannt**

| Ursache                      | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Gerät wird heruntergefahren. | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

671482880 | 0x28060400 **PowerDown - Retain-Daten nicht persistent**

| Ursache                                                                                                                       | Abhilfe                                                                                                                                                             | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die Soft-PLC arbeitet fehlerhaft oder ist nicht aktiv. Die Retain-Daten der PLC sind gegebenenfalls nicht gespeichert worden. | <ul style="list-style-type: none"><li>Gerät neu starten oder Firmware aktualisieren.</li><li>Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden.</li></ul> | Fehler               |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

671547411 | 0x28070013 **Initialisierung der Echtzeituhr fehlgeschlagen**

| Ursache                                                                                     | Abhilfe                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Fehler beim Initialisieren der Real-time-Funktion. Uhrzeit möglicherweise nicht verwendbar. | Gerät neu starten und Logbuch prüfen. | Fehler               |

671547418 | 0x2807001A **Ladezustand Pufferkondensatoren Echtzeituhr ist niedrig**

| Ursache                                                  | Abhilfe                                                 | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|
| Gerät war zu lange von der Spannungsversorgung getrennt. | Gerät mit Spannung versorgen und Systemzeit einstellen. | Warnung              |

671612938 | 0x2808000A **Gerät startet ohne SD-Karte**

| Ursache                      | Abhilfe                   | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------|---------------------------|----------------------|
| Gerät startet ohne SD-Karte. | Ggf. SD-Karte einstecken. | Fehler               |

671678788 | 0x28090144 **Firmware ist nicht kompatibel mit diesem Gerät**

| Ursache                                         | Abhilfe                                                                                                                                                        | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die ausgewählte Firmware passt nicht zum Gerät. | Sicherstellen, dass die ausgewählte Firmware genau zum Zielgerät passt.<br>Beispiel: Ein Controller c550 lässt sich nur mit einer c550-Firmware aktualisieren. | Fehler               |

671678814 | 0x2809015E **SD-Karte ist nicht von diesem Gerät - Backup abgebrochen**

| Ursache                                                                                                                                                        | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                       | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Vor der Durchführung werden interne Überprüfungen vorgenommen. Ergebnis: Die gesteckte SD-Karte wurde vom Gerät nicht anerkannt. Das Backup wurde abgebrochen. | Gerät mit einer neuen/leeren SD-Karte starten.<br>Hinweis: Wenn keine neue/leere SD-Karte vorhanden ist, können Sie auch Daten der bestehenden SD-Karte löschen. Löschen Sie jedoch nicht die Lizenzdaten! (Verzeichnis "Licenses_do_not_delete" samt Inhalt) | Fehler               |

671678815 | 0x2809015F **Backup ist nicht kompatibel mit diesem Gerät - Restore abgebrochen**

| Ursache                                       | Abhilfe                                                                                                                                                                      | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Das vorliegende Backup passt nicht zum Gerät. | Sicherstellen, dass das vorliegende Backup genau zum Zielgerät passt.<br>Beispiel: Ein Backup vom Controller c550 lässt sich nur auf einem Controller c550 wiederherstellen. | Fehler               |

671678816 | 0x28090160 **SD-Karte ist nicht von diesem Gerät - Up/Downgrade abgebrochen**

| Ursache                                                                                                                                                              | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                       | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Vor der Durchführung werden interne Überprüfungen vorgenommen. Ergebnis: Die gesteckte SD-Karte wurde vom Gerät nicht anerkannt. Das Up/Downgrade wurde abgebrochen. | Gerät mit einer neuen/leeren SD-Karte starten.<br>Hinweis: Wenn keine neue/leere SD-Karte vorhanden ist, können Sie auch Daten der bestehenden SD-Karte löschen. Löschen Sie jedoch nicht die Lizenzdaten! (Verzeichnis "Licenses_do_not_delete" samt Inhalt) | Fehler               |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



671678817 | 0x28090161 **SD-Karte ist nicht gesteckt**

| Ursache                                               | Abhilfe                                                                                                                                     | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die gesteckte SD-Karte wurde vom Gerät nicht erkannt. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfen, ob die SD-Karte korrekt steckt/eingesteckt ist.</li><li>• Andere SD-Karte testen.</li></ul> | Fehler               |

671678818 | 0x28090162 **SD-Karte ist schreibgeschützt**

| Ursache                                      | Abhilfe                                                                                                           | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die gesteckte SD-Karte ist schreibgeschützt. | Bei der SD-Karte den Lock-Schalter in die Position "Unlock" schieben, um den physischen Schreibschutz aufzuheben. | Fehler               |

671678819 | 0x28090163 **SD-Karte hat nicht genügend freien Speicherplatz**

| Ursache                                                             | Abhilfe                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Auf der SD-Karte ist nicht genügend freier Speicherplatz vorhanden. | Nicht benötigte Daten von der SD-Karte entfernen, bis mindestens 200 MB freier Speicherplatz zur Verfügung stehen. | Fehler               |

671678820 | 0x28090164 **USB-Stick ist nicht gesteckt**

| Ursache                                                | Abhilfe                                                                                                                                                    | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der gesteckte USB-Stick wurde vom Gerät nicht erkannt. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfen, ob der USB-Stick korrekt steckt.</li><li>• Nur vom Hersteller freigegebene USB-Sticks verwenden.</li></ul> | Fehler               |

671678821 | 0x28090165 **USB-Stick besitzt keine korrekte Backup-Struktur**

| Ursache                                                                                         | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                   | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Backup-Datei auf dem USB-Stick ist nicht vorhanden, doppelt oder liegt im falschen Verzeichnis. | Inhalt des USB-Sticks kontrollieren. Kopieren Sie hierzu ggf. die entsprechende Datensicherung auf dem USB-Stick vom Verzeichnis "firmware\archive__" in das Verzeichnis "firmware\active". Das Verzeichnis "firmware\active" darf jedoch stets nur eine Datei enthalten. | Fehler               |

671678822 | 0x28090166 **USB-Stick hat nicht genügend freien Speicherplatz**

| Ursache                                                              | Abhilfe                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|
| Auf dem USB-Stick ist nicht genügend freier Speicherplatz vorhanden. | USB-Stick mit mindestens 365 MB freiem Speicherplatz verwenden. | Fehler               |

671678825 | 0x28090169 **SD-Karte enthält zuviele gespeicherte Projektdaten**

| Ursache                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die SD-Karte dient zur Speicherung von Projektdaten des Controllers. Die Summe der auf der SD-Karte gespeicherten Projektdaten ist zu groß (>165 MB). | Nicht benötigte Projektdaten von der SD-Karte entfernen, bis die maximale Größe für Projektdaten (165 MB) unterschritten ist. | Fehler               |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

671678826 | 0x2809016A **Backup erfolgreich**

| Ursache                                | Abhilfe                                                        | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|
| Das Backup wurde erfolgreich erstellt. | USB-Stick vom Controller entfernen und Controller neu starten. | Information          |

671678827 | 0x2809016B **Gerätebefehl wird durch eine laufende PLC-Applikation blockiert**

| Ursache                                                                      | Abhilfe                                                                                                              | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Gerätebefehl/Einstellung wird durch eine laufende PLC-Applikation blockiert. | Gerätebefehl/Einstellung ausführen, wenn der Status der Applikation (Anzeige in 0x5810:001) ungleich "1: Läuft" ist. | Fehler               |

671678830 | 0x2809016E **Firmware ist nicht kompatibel mit dieser Hardware-Version**

| Ursache                                                                                  | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die Firmware ist für dieses Gerät nicht freigegeben. Die Hardware-Version ist zu gering. | Firmware-Version auswählen, die kompatibel zur Hardware-Version des Geräts ist. | Fehler               |

671744011 | 0x280A000B **Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 11)**

| Ursache                                               | Abhilfe                  | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| Zu viele I/O-Module für die gewählte Task-Zykluszeit. | Task-Zykluszeit erhöhen. | Fehler               |

671744012 | 0x280A000C **Parameter-Zugriff I/O-Module ist eingeschränkt (I/O-Modul Meld. 12)**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Abhilfe                                 | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|
| Der Controller konnte nicht auf alle Parameter der I/O-Module zugreifen. Die Prozessdaten-Kommunikation (PDO) ist nicht eingeschränkt.<br>a) Beim Start des Controllers ist die Task-Auslastung nahe der Zykluszeit und es sind sehr viele konfigurierbare I/O-Module am Rückwandbus des Controllers angeschlossen.<br>b) Im Betrieb ist die Task-Auslastung nahe der Zykluszeit und gleichzeitig werden im »PLC Designer« die Registerkarten von konfigurierbaren I/O-Modulen angezeigt. | Zykluszeit der Buszyklus-Tasks erhöhen. | Fehler               |

671744032 | 0x280A0020 **Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 32)**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

671744033 | 0x280A0021 **Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 33)**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



671744099 | 0x280A0063 **Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 99)**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                    | Abhilfe                           | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Fehler beim Anlegen der dem Rückwandbus zugewiesenen Task. Die Anzahl der I/O-Module oder die Größe des Prozessabbildes kann vom Controller nicht verarbeitet werden. Der Fehler tritt beim Start der SPS-Applikation auf. | Anzahl der I/O-Module reduzieren. | Fehler               |

671744100 | 0x280A0064 **Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 100)**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>Fehler bei der Verarbeitung der Rückwandbus-Telegramme. Dieser Fehler tritt im laufenden Betrieb auf.</p> <p>a) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit ist länger als das eingestellte Taskintervall. Der Jitter der Rückwandbus-Task ist zu hoch (<math>&gt;120 \mu\text{s}</math>).</p> <p>b) EMV-Einflüsse (Übertragungsstörungen): Die Telegramme werden in nicht ausreichender Qualität übertragen.</p> <p>c) Mechanische Einflüsse: Kurzschlüsse der Signalleitungen durch verkantete Sockel. Fehlende oder verschmutzte Kontakte. Die Telegramme werden in nicht ausreichender Qualität übertragen.</p> <p>d) Ein I/O-Modul ist defekt.</p> <p>e) Die Anzahl der I/O-Module oder die Größe des Prozessabbildes kann vom Controller nicht verarbeitet werden.</p> <p>f) Controller ist defekt. Die MF-LEDs leuchten bei allen Modulen.</p> | <p>a) SPS-Applikation auf mögliche Ursachen der Laufzeitverlängerung bzw. des Jitter überprüfen und ggfs. korrigieren.</p> <p>b) Die Schirmung prüfen. Überprüfen, ob der Fehler mit besonderen Ereignissen in Verbindung steht (z. B. Einschalten der Antriebe).</p> <p>c) Kontakte zwischen den I/O-Modulen und Sockeln prüfen und reinigen.</p> <p>d) I/O-Module einzeln ersetzen, um das defekte Modul zu finden.</p> <p>e) Anzahl der I/O-Module reduzieren.</p> <p>f) Die MF-LEDs leuchten bei allen Modulen: Spannung an den 5-V-Kontakten des letzten Moduls am Rückwandbus messen (Pin 3 und 5). Controller austauschen.</p> | Fehler               |

671744101 | 0x280A0065 **Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 101)**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>Fehler bei der Verarbeitung der Rückwandbus-Telegramme. Dieser Fehler tritt im laufenden Betrieb auf.</p> <p>a) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit ist länger als das eingestellte Taskintervall. Der Jitter der Rückwandbus-Task ist zu hoch (<math>&gt;120 \mu\text{s}</math>).</p> <p>b) EMV-Einflüsse (Übertragungsstörungen): Die Telegramme werden in nicht ausreichender Qualität übertragen.</p> <p>c) Mechanische Einflüsse: Kurzschlüsse der Signalleitungen durch verkantete Sockel. Fehlende oder verschmutzte Kontakte. Die Telegramme werden in nicht ausreichender Qualität übertragen.</p> <p>d) Ein I/O-Modul ist defekt.</p> <p>e) Die Anzahl der I/O-Module oder die Größe des Prozessabbildes kann vom Controller nicht verarbeitet werden.</p> <p>f) Controller ist defekt. Die MF-LEDs leuchten bei allen Modulen.</p> | <p>a) SPS-Applikation auf mögliche Ursachen der Laufzeitverlängerung bzw. des Jitter überprüfen und ggfs. korrigieren.</p> <p>b) Die Schirmung prüfen. Überprüfen, ob der Fehler mit besonderen Ereignissen in Verbindung steht (z. B. Einschalten der Antriebe).</p> <p>c) Kontakte zwischen den I/O-Modulen und Sockeln prüfen und reinigen.</p> <p>d) I/O-Module einzeln ersetzen, um das defekte Modul zu finden.</p> <p>e) Anzahl der I/O-Module reduzieren.</p> <p>f) Die MF-LEDs leuchten bei allen Modulen: Spannung an den 5-V-Kontakten des letzten Moduls am Rückwandbus messen (Pin 3 und 5). Controller austauschen.</p> | Fehler               |



671744102 | 0x280A0066 **Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 102)**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>Fehler bei der Verarbeitung der Rückwandbus-Telegramme. Dieser Fehler tritt im laufenden Betrieb auf.</p> <p>a) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit ist länger als das eingestellte Taskintervall. Der Jitter der Rückwandbus-Task ist zu hoch (<math>&gt;120 \mu\text{s}</math>).</p> <p>b) EMV-Einflüsse (Übertragungsstörungen): Die Telegramme werden in nicht ausreichender Qualität übertragen.</p> <p>c) Mechanische Einflüsse: Kurzschlüsse der Signalleitungen durch verkantete Sockel. Fehlende oder verschmutzte Kontakte. Die Telegramme werden in nicht ausreichender Qualität übertragen.</p> <p>d) Ein I/O-Modul ist defekt.</p> <p>e) Die Anzahl der I/O-Module oder die Größe des Prozessabbildes kann vom Controller nicht verarbeitet werden.</p> <p>f) Controller ist defekt. Die MF-LEDs leuchten bei allen Modulen.</p> | <p>a) SPS-Applikation auf mögliche Ursachen der Laufzeitverlängerung bzw. des Jitter überprüfen und ggfs. korrigieren.</p> <p>b) Die Schirmung prüfen. Überprüfen, ob der Fehler mit besonderen Ereignissen in Verbindung steht (z. B. Einschalten der Antriebe).</p> <p>c) Kontakte zwischen den I/O-Modulen und Sockeln prüfen und reinigen.</p> <p>d) I/O-Module einzeln ersetzen, um das defekte Modul zu finden.</p> <p>e) Anzahl der I/O-Module reduzieren.</p> <p>f) Die MF-LEDs leuchten bei allen Modulen: Spannung an den 5-V-Kontakten des letzten Moduls am Rückwandbus messen (Pin 3 und 5). Controller austauschen.</p> | Fehler               |

671744103 | 0x280A0067 **Zu viele I/O-Module für Task-Zykluszeit (I/O-Modul Meld. 103)**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>Fehler bei der Verarbeitung der Rückwandbus-Telegramme. Dieser Fehler tritt im laufenden Betrieb auf.</p> <p>a) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit ist länger als das eingestellte Taskintervall. Der Jitter der Rückwandbus-Task ist zu hoch (<math>&gt;120 \mu\text{s}</math>).</p> <p>b) EMV-Einflüsse (Übertragungsstörungen): Die Telegramme werden in nicht ausreichender Qualität übertragen.</p> <p>c) Mechanische Einflüsse: Kurzschlüsse der Signalleitungen durch verkantete Sockel. Fehlende oder verschmutzte Kontakte. Die Telegramme werden in nicht ausreichender Qualität übertragen.</p> <p>d) Ein I/O-Modul ist defekt.</p> <p>e) Die Anzahl der I/O-Module oder die Größe des Prozessabbildes kann vom Controller nicht verarbeitet werden.</p> <p>f) Controller ist defekt. Die MF-LEDs leuchten bei allen Modulen.</p> | <p>a) SPS-Applikation auf mögliche Ursachen der Laufzeitverlängerung bzw. des Jitter überprüfen und ggfs. korrigieren.</p> <p>b) Die Schirmung prüfen. Überprüfen, ob der Fehler mit besonderen Ereignissen in Verbindung steht (z. B. Einschalten der Antriebe).</p> <p>c) Kontakte zwischen den I/O-Modulen und Sockeln prüfen und reinigen.</p> <p>d) I/O-Module einzeln ersetzen, um das defekte Modul zu finden.</p> <p>e) Anzahl der I/O-Module reduzieren.</p> <p>f) Die MF-LEDs leuchten bei allen Modulen: Spannung an den 5-V-Kontakten des letzten Moduls am Rückwandbus messen (Pin 3 und 5). Controller austauschen.</p> | Fehler               |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



671744104 | 0x280A0068 Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 104)

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.<br>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).<br>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.<br>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx). | a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.<br>b) SPS-Applikation korrigieren.<br>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern. | Fehler               |

671744105 | 0x280A0069 Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 105)

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.<br>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).<br>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.<br>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx). | a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.<br>b) SPS-Applikation korrigieren.<br>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern. | Fehler               |

671744106 | 0x280A006A Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 106)

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.<br>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).<br>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.<br>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx). | a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.<br>b) SPS-Applikation korrigieren.<br>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern. | Fehler               |

671744107 | 0x280A006B Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 107)

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.<br>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).<br>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.<br>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx). | a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.<br>b) SPS-Applikation korrigieren.<br>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern. | Fehler               |



671744108 | 0x280A006C **Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 108)**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.<br>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).<br>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.<br>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx). | a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.<br>b) SPS-Applikation korrigieren.<br>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern. | Fehler               |

671744109 | 0x280A006D **Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 109)**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.<br>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).<br>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.<br>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx). | a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.<br>b) SPS-Applikation korrigieren.<br>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern. | Fehler               |

671744111 | 0x280A006F **Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 110)**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

671744112 | 0x280A0070 **Spannungsunterbrechung Rückwandbus (I/O-Modul Meld. 112)**

| Ursache                         | Abhilfe | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------|---------|----------------------|
| Spannungsunterbrechung erkannt. | -       | Fehler               |

671744116 | 0x280A0074 **Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 116)**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.<br>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).<br>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.<br>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx). | a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.<br>b) SPS-Applikation korrigieren.<br>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern. | Fehler               |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



671744117 | 0x280A0075 Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 117)

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.<br>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).<br>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.<br>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx). | a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.<br>b) SPS-Applikation korrigieren.<br>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern. | Fehler               |

671744118 | 0x280A0076 Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 118)

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.<br>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).<br>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.<br>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx). | a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.<br>b) SPS-Applikation korrigieren.<br>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern. | Fehler               |

671744119 | 0x280A0077 Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 119)

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.<br>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).<br>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.<br>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx). | a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.<br>b) SPS-Applikation korrigieren.<br>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern. | Fehler               |

671744120 | 0x280A0078 Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 120)

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.<br>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).<br>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.<br>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx). | a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.<br>b) SPS-Applikation korrigieren.<br>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern. | Fehler               |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

## 671744121 | 0x280A0079 Timeout bei Rückwandbus-Kommunikation (I/O-Modul Meld. 121)

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                           | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>Der Datenaustausch zwischen dem Rückwandbus und der SPS-Applikation ist in der vorgegebenen Zeit nicht möglich.</p> <p>a) Folgefehler der Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103).</p> <p>b) Fehler in der SPS-Applikation: Die Task-Laufzeit wird verletzt.</p> <p>c) Rückwandbus-Aufbau: Zwischen den I/O-Modulen sind viele passive Module gesteckt (EPM-S7xx/EPM-S9xx).</p> | <p>a) Im Logbuch die Fehlerreihenfolge prüfen und die Fehler "Zu viele I/O-Module..." (I/O-Modul Meld. 100 ... 103) beseitigen.</p> <p>b) SPS-Applikation korrigieren.</p> <p>c) Passive I/O-Module entfernen, Aufbau ändern.</p> | Fehler               |

## 671744136 | 0x280A0088 Konfigurationsfehler I/O-Modul-Topologie (I/O-Modul Meld. 136)

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>Die in der SPS-Applikation konfigurierten I/O-Module wurden nicht am Rückwandbus gefunden.</p> <p>a) Der Busaufbau in der SPS-Applikation stimmt nicht mit dem tatsächlichen Busaufbau überein.</p> <p>b) Es besteht kein Kontakt zwischen dem Elektronikmodul und dem Basismodul des I/O-Moduls.</p> <p>c) Es besteht kein Kontakt zwischen zwei benachbarten Basismodulen des I/O-Systems.</p> <p>d) Ein I/O-Modul ist defekt.</p> <p>e) Die Spannungsversorgung der I/O-Module wurde unterbrochen.</p> <p>f) Controller ist defekt. Die MF-LEDs leuchten bei allen Modulen.</p> | <p>a) SPS-Applikation mit dem tatsächlichen Busaufbau abgleichen.</p> <p>b) Elektronikmodul fest auf das Basismodul stecken.</p> <p>c) Basismodule korrekt stecken.</p> <p>d) Defektes I/O-Modul austauschen (die MF-LEDs des betroffenen Moduls leuchten).</p> <p>e) Beim Einsatz von Modulen EPM-S702 die Spannungsversorgung der Module prüfen und wiederherstellen.</p> <p>f) Die MF-LEDs leuchten bei allen Modulen: Spannung an den 5-V-Kontakten des letzten Moduls am Rückwandbus messen (Pin 3 und 5). Controller austauschen.</p> | Fehler               |

## 671744137 | 0x280A0089 Zu viele Tasks für Bearbeitung I/O-Module (I/O-Modul Meld. 137)

| Ursache                                             | Abhilfe                                                          | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zu viele Tasks für die Bearbeitung von I/O-Modulen. | Anzahl der Tasks für die Bearbeitung von I/O-Modulen reduzieren. | Fehler               |

## 671744138 | 0x280A008A Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 138)

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

## 671744139 | 0x280A008B Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 139)

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



671744140 | 0x280A008C **Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 140)**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

671744181 | 0x280A00B5 **Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 181)**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

671744200 | 0x280A00C8 **Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 200)**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

671744220 | 0x280A00DC **Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 220)**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

671744221 | 0x280A00DD **Interner Fehler (I/O-Modul Meld. 221)**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

671744222 | 0x280A00DE **I/O-Systemtreiber konnte nicht gestartet werden (I/O-Modul Meld. 222)**

| Ursache                                                                                                                                                          | Abhilfe                                                                                                                                     | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der I/O-Systemtreiber (Rückwandbus-Treiber) konnte nach einer Aktualisierung der Controller-Firmware oder aufgrund eines defekten Geräts nicht gestartet werden. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Update oder Restore des Controllers erneut durchführen.</li><li>• Controller austauschen.</li></ul> | Fehler               |

671809806 | 0x280B010e **Fehlerhafte Systemkomponenten**

| Ursache                                                                  | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Beim Start des Geräts wurden fehlerhafte Systemkomponenten festgestellt. | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

671810816 | 0x280B0500 **Pufferüberlauf SPS**

| Ursache                                                                                       | Abhilfe                                                                                                             | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Im »PLC Designer« konnten im Log-Dialog nicht alle Log-Meldungen zur Anzeige gebracht werden. | Im »PLC Designer« den Log-Dialog nur in Situationen öffnen, in denen kein hohes Aufkommen an Log-Meldungen ansteht. | Warnung              |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

671813633 | 0x280B1001 **Anwendung kann nicht gestartet werden**

| Ursache                                                                                      | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Aufgrund von fehlerhaften Systemkomponenten kann die Bootapplikation nicht gestartet werden. | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

805307009 | 0x30000281 **Init-Cmd-Antwortfehler - Slave nicht vorhanden**

| Ursache                                                                                                                         | Abhilfe                                                                                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Beim Abarbeiten der Slave-Init-Cmd zur Initialisierung des Slaves ist folgender Fehler aufgetreten: Slave nicht mehr vorhanden. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfen, ob der Slave vorhanden ist.</li><li>• Eigenschaften prüfen.</li></ul> | Fehler               |

805307010 | 0x30000282 **Init-Cmd-Antwortfehler - Fehler im AL-Status**

| Ursache                                                                                                                                           | Abhilfe                                                                                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Beim Abarbeiten der Slave-Init-Cmd zur Initialisierung des Slaves ist folgender Fehler aufgetreten: Setzen des EtherCAT-Status nicht erfolgreich. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfen, ob der Slave vorhanden ist.</li><li>• Eigenschaften prüfen.</li></ul> | Fehler               |

805307011 | 0x30000283 **Init-Cmd-Antwortfehler - Mailbox-Fehler**

| Ursache                                                                                                                                                 | Abhilfe                                                                                                                       | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Beim Abarbeiten der Slave-Init-Cmd zur Initialisierung des Slaves ist folgender Fehler aufgetreten: Setzen der Mailbox-Eigenschaften nicht erfolgreich. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfen, ob der Slave vorhanden ist.</li><li>• Mailbox-Eigenschaften prüfen.</li></ul> | Fehler               |

805307012 | 0x30000284 **Init-Cmd-Antwortfehler - PDI-Watchdog abgelaufen**

| Ursache                                                                                                                       | Abhilfe                            | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| Beim Abarbeiten der Slave-Init-Cmd zur Initialisierung des Slaves ist folgender Fehler aufgetreten: Problem mit PDI-Watchdog. | PDI-Watchdog-Eigenschaften prüfen. | Fehler               |

805311432 | 0x300013C8 **CoE - SDO-Abbruch 'Toggle-Bit unverändert (0x05030000)'**

| Ursache                                             | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Der Status des Toggle-Bits hat sich nicht geändert. | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805311433 | 0x300013C9 **CoE - SDO-Abbruch 'SDO-Protokoll-Timeout (0x05040000)'**

| Ursache               | Abhilfe                                            | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------|----------------------------------------------------|----------------------|
| SDO-Protokoll-Timeout | Prüfen, ob Timeout-Zeit zu gering eingestellt ist. | Warnung              |

805311434 | 0x300013CA **CoE - SDO-Abbruch 'Client/Server Befehlsspezifikation nicht gültig oder unbekannt (0x05040001)'**

| Ursache                                                                         | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Ungültiges oder unbekanntes Spezifikations-symbol für den Client/Server-Befehl. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



805311435 | 0x300013CB CoE - SDO-Abbruch 'Ungültige Blockgröße (nur Blockmodus) (0x05040002)'

| Ursache                                    | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Ungültige Blockgröße (nur im "Blockmodus") | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311436 | 0x300013CC CoE - SDO-Abbruch 'Ungültige Sequenznummer (nur Blockmodus) (0x05040003)'

| Ursache                                       | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Ungültige Sequenznummer (nur im "Blockmodus") | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311437 | 0x300013CD CoE - SDO-Abbruch 'CRC-Fehler (nur Blockmodus) (0x05040004)'

| Ursache                          | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| CRC-Fehler (nur im "Blockmodus") | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311438 | 0x300013CE CoE - SDO-Abbruch 'Kein Speicherplatz (0x05040005)'

| Ursache                                  | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zu wenig Speicherplatz im Hauptspeicher. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311439 | 0x300013CF CoE - SDO-Abbruch 'Nicht unterstützter Zugriff auf ein Objekt (0x06010000)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311440 | 0x300013D0 CoE - SDO-Abbruch 'Versuch, ein lesegeschütztes Objekt zu lesen (0x06010001)'

| Ursache             | Abhilfe                | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen. | Information          |

805311441 | 0x300013D1 CoE - SDO-Abbruch 'Versuch, ein schreibgeschütztes Objekt zu schreiben (0x06010002)'

| Ursache             | Abhilfe                | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen. | Information          |

805311442 | 0x300013D2 CoE - SDO-Abbruch 'Objekt existiert nicht im Objektverzeichnis (0x06020000)'

| Ursache             | Abhilfe                                                | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Prüfen, ob Objekt existiert. | Information          |

805311443 | 0x300013D3 CoE - SDO-Abbruch 'Objekt kann nicht ins PDO gemappt werden (0x06040041)'

| Ursache             | Abhilfe                                                | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Prüfen, ob Objekt existiert. | Information          |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

805311444 | 0x300013D4 CoE - SDO-Abbruch 'Anzahl und Länge der zu mappenden Objekte übersteigt die PDO-Länge (0x06040042)'

| Ursache             | Abhilfe                                | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|----------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Länge der zu mappenden Objekte prüfen. | Information          |

805311445 | 0x300013D5 CoE - SDO-Abbruch 'Allgemeine Parameterinkompatibilität (0x06040043)'

| Ursache             | Abhilfe                | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen. | Information          |

805311446 | 0x300013D6 CoE - SDO-Abbruch 'Allgemeine interne Inkompatibilität im Gerät (0x06040047)'

| Ursache             | Abhilfe                | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen. | Information          |

805311447 | 0x300013D7 CoE - SDO-Abbruch 'Zugriff wegen eines Hardwarefehlers fehlgeschlagen (0x06060000)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311448 | 0x300013D8 CoE - SDO-Abbruch 'Datentyp oder Länge der Serviceparameter stimmt nicht überein (0x06070010)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311449 | 0x300013D9 CoE - SDO-Abbruch 'Datentyp stimmt nicht überein, Serviceparameter zu groß (0x06070012)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311450 | 0x300013DA CoE - SDO-Abbruch 'Datentyp stimmt nicht überein, Serviceparameter zu klein (0x06070013)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311451 | 0x300013DB CoE - SDO-Abbruch 'Subindex existiert nicht (0x06090011)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311452 | 0x300013DC CoE - SDO-Abbruch 'Schreibzugriff - Parameterwert überschreitet Grenzen (0x06090030)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



805311453 | 0x300013DD CoE - SDO-Abbruch 'Schreibzugriff - Parameterwert zu groß (0x06090031)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311454 | 0x300013DE CoE - SDO-Abbruch 'Schreibzugriff - Parameterwert zu klein (0x06090032)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311455 | 0x300013DF CoE - SDO-Abbruch 'Maximalwert kleiner als Minimalwert (0x06090036)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311456 | 0x300013E0 CoE - SDO-Abbruch 'Allgemeiner Fehler (0x08000000)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311457 | 0x300013E1 CoE - SDO-Abbruch 'Daten können nicht in Anwendung übertragen/gespeichert werden (0x08000020)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311458 | 0x300013E2 CoE - SDO-Abbruch 'Handsteuerung - Daten können nicht in Anwendung übertragen/gespeichert werden (0x08000021)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311459 | 0x300013E3 CoE - SDO-Abbruch 'Aktueller Gerätezustand - Daten können nicht in Anwendung übertragen/gespeichert werden (0x08000022)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311460 | 0x300013E4 CoE - SDO-Abbruch 'Objektverzeichnis - Dynamische Generierung schlägt fehl oder das Objektverzeichnis fehlt (0x08000023)'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

805311461 | 0x300013E5 CoE - SDO-Abbruch 'Unbekannter Abbruchcode'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311462 | 0x300013E6 CoE - Ungültiger Parameter

| Ursache             | Abhilfe                                                                                | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

805311463 | 0x300013E7 CoE - CoE-Protokoll wird nicht unterstützt

| Ursache             | Abhilfe                                                                                | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

805311464 | 0x300013E8 CoE - FoE-Fehler unbekannt

| Ursache             | Abhilfe                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Datei prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

805311465 | 0x300013E9 CoE - FoE-Fehler 'Nicht gefunden'

| Ursache             | Abhilfe                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Datei prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

805311466 | 0x300013EA CoE - FoE-Fehler 'Zugriff verweigert'

| Ursache             | Abhilfe                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Datei prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

805311467 | 0x300013EB CoE - FoE-Fehler 'Festplatte voll'

| Ursache             | Abhilfe                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Datei prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

805311468 | 0x300013EC CoE - FoE-Fehler 'Illegal'

| Ursache             | Abhilfe                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Datei prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



805311469 | 0x300013ED CoE - FoE-Fehler 'Falsche Paketnummer'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311470 | 0x300013EE CoE - FoE-Fehler 'Bereits vorhanden'

| Ursache             | Abhilfe                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Datei prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

805311471 | 0x300013EF CoE - FoE-Fehler 'Benutzer fehlt'

| Ursache             | Abhilfe                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Datei prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

805311472 | 0x300013F0 CoE - FoE-Fehler 'Nur möglich in Bootstrap'

| Ursache             | Abhilfe                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Datei prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

805311473 | 0x300013F1 CoE - FoE-Fehler 'Kein Bootstrap'

| Ursache             | Abhilfe                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Datei prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

805311474 | 0x300013F2 CoE - FoE-Fehler 'Keine Zugriffsrechte'

| Ursache             | Abhilfe                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Datei prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |

805311475 | 0x300013F3 CoE - FoE-Fehler 'Programmfehler'

| Ursache             | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Objekteigenschaften prüfen. | Information          |

805311476 | 0x300013F4 CoE - FoE-Fehler 'Ungültiger Parameter'

| Ursache             | Abhilfe                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zugriff verweigert. | Zugriffsrechte prüfen.<br>Datei prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Information          |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

805311477 | 0x300013F5 **FoE-Fehler - Zeitüberschreitung**

| Ursache                                                                           | Abhilfe                                                                              | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Beim FoE-Transfer (Lesen oder Schreiben) ist eine Zeitüberschreitung aufgetreten. | Wenn möglich, die Timeout-Einstellung erhöhen oder die Bus- und CPU-Last reduzieren. | Fehler               |

805311881 | 0x30001589 **EtherCAT - Statuswechsel des Masters erfolgreich**

| Ursache                                          | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| EtherCAT - Statuswechsel des Masters erfolgreich | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Fehler               |

805311882 | 0x3000158A **EtherCAT - Bus-Scan erfolgreich**

| Ursache                         | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| EtherCAT - Bus-Scan erfolgreich | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Fehler               |

805311883 | 0x3000158B **EtherCAT - Bus-Scan fehlgeschlagen**

| Ursache                         | Abhilfe                   | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------|
| Fehler in der Netzwerktopologie | Netzwerktopologie prüfen. | Fehler               |

805311892 | 0x30001594 **CoE - Emergency request**

| Ursache                                                     | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler bei der Übertragung von Emergency Messages. | Überprüfen Sie die Dokumentation des Slave-Geräts auf diese Emergency Message. Hinweis: "data: ..." zeigt durch Codes an, welcher Fehler in welchem Slave-Gerät/Modul aufgetreten ist. Detaillierte Informationen zur Kodierung von Fehlermeldungen finden Sie in der Dokumentation des entsprechenden Slave-Geräts/Moduls. | Information          |

805311893 | 0x30001595 **WKC-Fehler Zyklischer Befehl**

| Ursache    | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| WKC-Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Fehler               |

805311894 | 0x30001596 **WKC-Fehler Master-Init-Befehl**

| Ursache    | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| WKC-Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805311895 | 0x30001597 **WKC-Fehler Slave-Init-Befehl**

| Ursache    | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| WKC-Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



805311896 | 0x30001598 **WKC-Fehler EoE-Empfang**

| Ursache    | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| WKC-Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805311897 | 0x30001599 **WKC-Fehler CoE-Empfang**

| Ursache    | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| WKC-Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805311898 | 0x3000159A **WKC-Fehler FoE-Empfang**

| Ursache    | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| WKC-Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Fehler               |

805311900 | 0x3000159C **WKC-Fehler EoE-Senden**

| Ursache    | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| WKC-Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805311901 | 0x3000159D **WKC-Fehler CoE-Senden**

| Ursache    | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| WKC-Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805311902 | 0x3000159E **WKC-Fehler FoE-Senden**

| Ursache    | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| WKC-Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805311909 | 0x300015A5 **Antwortfehler Init-Befehl - Keine Antwort**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Warnung              |

805311910 | 0x300015A6 **Antwortfehler Init-Befehl - Validierungsfehler**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Warnung              |

805311911 | 0x300015A7 **Antwortfehler Init-Befehl - Fehlgeschlagen**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Warnung              |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

805311912 | 0x300015A8 **Antwortfehler Master-Init-Befehl - Keine Antwort**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Warnung              |

805311913 | 0x300015A9 **Antwortfehler Master-Init-Befehl - Validierungsfehler**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Warnung              |

805311915 | 0x300015AB **Timeout Mailbox-Init-Befehl**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Warnung              |

805311916 | 0x300015AC **Mindestens ein EtherCAT-Slave ist nicht 'Operational'**

| Ursache                                                                    | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| Master ist "Operational".<br>Mindestens ein Slave ist nicht "Operational". | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805311917 | 0x300015AD **EtherCAT-Kabel angeschlossen**

| Ursache                      | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| EtherCAT-Kabel angeschlossen | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805311918 | 0x300015AE **EtherCAT-Kabel nicht angeschlossen**

| Ursache                         | Abhilfe                     | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Netzwerkverkabelung fehlerhaft. | Netzwerkverkabelung prüfen. | Information          |

805311921 | 0x300015B1 **Mindestens ein Slave ist im Zustand 'Error'**

| Ursache                                      | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| Mindestens ein Slave ist im Zustand "Error". | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805311922 | 0x300015B2 **Slave-Fehler**

| Ursache                        | Abhilfe                                                                                                 | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Ein Slave meldet einen Fehler. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805311923 | 0x300015B3 **Kommunikation zum Gerät unterbrochen**

| Ursache                                                                                                         | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| Die Verbindung zum Slave ist unterbrochen.<br>Der Slave antwortet nicht.<br>Der Slave ist nicht mehr verfügbar. | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



805311924 | 0x300015B4 **SDO-Abbruch**

| Ursache                 | Abhilfe                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| CoE-Zugriff verweigert. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Objekteigenschaften prüfen.<br>Transfereigenschaften prüfen. | Warnung              |

805311925 | 0x300015B5 **DC-Slaves sind 'in-sync'**

| Ursache                  | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| DC-Slaves sind 'in-sync' | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805311926 | 0x300015B6 **DC-Slaves sind 'out-of-sync'**

| Ursache                                                 | Abhilfe                                                                          | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die DC-Abweichung ist außerhalb der zulässigen Grenzen. | Slave-Status prüfen.<br>Slave-Eigenschaften prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312086 | 0x30001656 **Kommunikation zum Gerät unterbrochen**

| Ursache               | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| Kommunikationsabbruch | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Information          |

805312087 | 0x30001657 **Slave ist nicht im erwarteten Zustand**

| Ursache                                                       | Abhilfe                                                                                                 | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Erkannten Slave-Status weicht vom erwarteten Slave-Status ab. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312112 | 0x30001670 **Bus-Scan-Timeout**

| Ursache                                                  | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Bus-Scan wurde wegen Zeitüberschreitung abgebrochen. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312568 | 0x30001838 **Konfigurationsfehler - Überprüfung der VendorID fehlgeschlagen**

| Ursache                                   | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die VendorID konnte nicht geprüft werden. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312569 | 0x30001839 **Konfigurationsfehler - Überprüfung des ProductCode fehlgeschlagen**

| Ursache                                      | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der ProductCode konnte nicht geprüft werden. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Information          |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

805312570 | 0x3000183A **Konfigurationsfehler - Überprüfung der Revision fehlgeschlagen**

| Ursache                                   | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die Revision konnte nicht geprüft werden. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Information          |

805312571 | 0x3000183B **Konfigurationsfehler - Überprüfung der VendorID fehlgeschlagen**

| Ursache                                   | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die VendorID konnte nicht geprüft werden. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Information          |

805312572 | 0x3000183C **Konfigurationsfehler - Überzähliges Gerät am Busende**

| Ursache                                          | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Am Busende wurde ein überzähliges Gerät erkannt. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Information          |

805312578 | 0x30001842 **Interner Fehlerzähler zurückgesetzt**

| Ursache                             | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehlerzähler zurückgesetzt | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312580 | 0x30001844 **Alle Slaves sind wieder 'Operational'**

| Ursache                               | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Alle Slaves sind wieder 'Operational' | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312581 | 0x30001845 **WKC-Fehler Zyklischer Befehl**

| Ursache    | Abhilfe                                                                                                 | Schweregrad/Reaktion |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| WKC-Fehler | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312582 | 0x30001846 **Frame-Response-Fehler**

| Ursache               | Abhilfe                                                                                                 | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Frame-Response-Fehler | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312583 | 0x30001847 **Nicht alle Slaves sind 'Operational'**

| Ursache                                            | Abhilfe                                                                                                 | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Nicht alle Slaves wurden in 'Operational' gesetzt. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Information          |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



805312584 | 0x30001848 **Emergency-Meldungen - Überlauf, weitere Meldungen gesperrt**

| Ursache                       | Abhilfe                                                                   | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zu viele Emergency-Meldungen. | Prüfen, ob Slave zu viele Emergency-Meldungen sendet.<br>Ursache beheben. | Warnung              |

805312588 | 0x3000184C **Neue Konfiguration geladen**

| Ursache                    | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Neue Konfiguration geladen | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312589 | 0x3000184D **Neue Konfiguration geladen, keine Slaves definiert**

| Ursache                                            | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Neue Konfiguration geladen, keine Slaves definiert | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312590 | 0x3000184E **Master - Start fehlgeschlagen, Konfigurationsfehler**

| Ursache         | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Information          |

805312591 | 0x3000184F **Neue Konfiguration aus den EEPROMs der Slaves geladen**

| Ursache                                                              | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Es wurde eine neue Konfiguration aus den EEPROMs der Slaves geladen. | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312598 | 0x30001856 **Master - Start fehlgeschlagen**

| Ursache         | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312599 | 0x30001857 **Master - Start fehlgeschlagen, Bus-Konfigurationsfehler**

| Ursache                  | Abhilfe                   | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| Bus-Konfigurationsfehler | Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312600 | 0x30001858 **Master - Start fehlgeschlagen, EtherCAT-Kabel abgeklemmt**

| Ursache                         | Abhilfe                     | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Netzwerkverkabelung fehlerhaft. | Netzwerkverkabelung prüfen. | Warnung              |

805312601 | 0x30001859 **Master - Start fehlgeschlagen, DC/DCM-Konfiguration**

| Ursache                                                                               | Abhilfe                     | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Der Master kann wegen einer fehlerhaften DC/DCM-Konfiguration nicht gestartet werden. | Slave-Konfiguration prüfen. | Warnung              |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

805312602 | 0x3000185A **Master - Start fehlgeschlagen, Slaves können nicht 'Pre-Operational' gesetzt werden**

| Ursache                                               | Abhilfe                     | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Slaves können nicht 'Pre-Operational' gesetzt werden. | Slave-Konfiguration prüfen. | Warnung              |

805312608 | 0x30001860 **Master - Setzen von 'Operational' fehlgeschlagen**

| Ursache                                    | Abhilfe                     | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| 'Operational' konnte nicht gesetzt werden. | Slave-Konfiguration prüfen. | Warnung              |

805312610 | 0x30001862 **Master - Setzen von 'Operational' fehlgeschlagen, EtherCAT-Kabel abgeklemmt**

| Ursache                         | Abhilfe                     | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Netzwerkverkabelung fehlerhaft. | Netzwerkverkabelung prüfen. | Warnung              |

805312613 | 0x30001865 **Master - Setzen von 'Operational' dauert einige Zeit...**

| Ursache                                                 | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Master - Setzen von 'Operational' dauert einige Zeit... | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Warnung              |

805312614 | 0x30001866 **Master - Setzen von 'Operational' fehlgeschlagen, Timeout**

| Ursache         | Abhilfe                                           | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312615 | 0x30001867 **Master - Setzen von 'Operational' fehlgeschlagen, Slave-Fehler**

| Ursache      | Abhilfe                                                                                                             | Schweregrad/Reaktion |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Slave-Fehler | Vorherige Fehlermeldung (Slave-Fehler) im Logbuch analysieren.<br>Slave-Status prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312616 | 0x30001868 **Master - Setzen von 'Operational' abgebrochen durch Reset-Befehl**

| Ursache                                                          | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Master - Setzen von 'Operational' abgebrochen durch Reset-Befehl | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Warnung              |

805312618 | 0x3000186A **Master - Stoppen fehlgeschlagen**

| Ursache                            | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Master kann nicht gestoppt werden. | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Warnung              |

805312619 | 0x3000186B **Master - Stoppen fehlgeschlagen, Slaves können nicht in 'Pre-Operational' gesetzt werden**

| Ursache      | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|--------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Slave-Fehler | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Warnung              |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



805312628 | 0x30001874 **Master - Herunterfahren fehlgeschlagen**

| Ursache                                | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Master - Herunterfahren fehlgeschlagen | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Warnung              |

805312638 | 0x3000187E **Remote API Server - Start fehlgeschlagen**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Warnung              |

805312648 | 0x30001888 **Download-Service starten**

| Ursache                  | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Download-Service starten | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312649 | 0x30001889 **Download-Service abgeschlossen**

| Ursache                        | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Download-Service abgeschlossen | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312668 | 0x3000189C **MMC - Interner Fehler**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Warnung              |

805312669 | 0x3000189D **MMC - 'Modular Machine Configuration' ist aktiv**

| Ursache                                          | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| MMC - "Modular Machine Configuration" ist aktiv. | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312670 | 0x3000189E **MMC - Dienst gestartet**

| Ursache                | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| MMC - Dienst gestartet | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312671 | 0x3000189F **MMC - Dienst gestoppt**

| Ursache               | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| MMC - Dienst gestoppt | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312672 | 0x300018A0 **MMC - Fehler in den Konfigurationsdateien**

| Ursache                             | Abhilfe                         | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft. | MMC-Konfigurationsdatei prüfen. | Warnung              |

805312673 | 0x300018A1 **MMC - Datei existiert nicht**

| Ursache                     | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| MMC - Datei existiert nicht | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Warnung              |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

805312674 | 0x300018A2 **MMC - Parsing-Fehler**

| Ursache                             | Abhilfe                         | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft. | MMC-Konfigurationsdatei prüfen. | Warnung              |

805312675 | 0x300018A3 **MMC - Parsing der Datei erfolgreich**

| Ursache                             | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| MMC - Parsing der Datei erfolgreich | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Warnung              |

805312676 | 0x300018A4 **MMC - Geräte nicht aufsteigend sortiert oder Geräte fehlen**

| Ursache                             | Abhilfe                         | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft. | MMC-Konfigurationsdatei prüfen. | Warnung              |

805312677 | 0x300018A5 **MMC - Die Anzahl der Geräte im Gerätebaum ist unterschiedlich**

| Ursache                             | Abhilfe                                                      | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft. | MMC-Konfigurationsdatei prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312678 | 0x300018A6 **MMC - Gerätetyp falsch für Alias-Adresse**

| Ursache                             | Abhilfe                                                                               | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft. | MMC-Konfigurationsdatei prüfen.<br>Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren. | Warnung              |

805312679 | 0x300018A7 **MMC - Ungültige Alias-Adresse**

| Ursache                | Abhilfe                                                                               | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Falsche Alias-Adresse. | SSA-Adressen der Slaves prüfen.<br>Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren. | Warnung              |

805312680 | 0x300018A8 **MMC - Doppelte Alias-Adresse**

| Ursache                 | Abhilfe                                                                               | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Doppelte Alias-Adresse. | SSA-Adressen der Slaves prüfen.<br>Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren. | Warnung              |

805312681 | 0x300018A9 **MMC - Keine Konfigurationsprüfungen**

| Ursache                             | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| MMC - Keine Konfigurationsprüfungen | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312682 | 0x300018AA **MMC - Ungültige Konfiguration**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Warnung              |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



805312683 | 0x300018AB **MMC - Mandatory Slave fehlt**

| Ursache                                                              | Abhilfe                                                      | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft.<br>Netzwerktopologie fehlerhaft. | MMC-Konfigurationsdatei prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312684 | 0x300018AC **MMC - Optional Slave ist vorhanden, aber nicht erlaubt**

| Ursache                                                              | Abhilfe                                                      | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft.<br>Netzwerktopologie fehlerhaft. | MMC-Konfigurationsdatei prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312685 | 0x300018AD **MMC - Kein gültiger Dienst aktiv**

| Ursache                          | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| MMC - Kein gültiger Dienst aktiv | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Warnung              |

805312686 | 0x300018AE **MMC - Fehler Adressvergabe, weniger Slaves angeschlossen als konfiguriert**

| Ursache                                                              | Abhilfe                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft.<br>Netzwerktopologie fehlerhaft. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>MMC-Konfigurationsdatei prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312687 | 0x300018AF **MMC - Fehler Adressvergabe, mehr Slaves verbunden als konfiguriert**

| Ursache                                                              | Abhilfe                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft.<br>Netzwerktopologie fehlerhaft. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>MMC-Konfigurationsdatei prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Fehler               |

805312688 | 0x300018B0 **MMC - Fehler Adressvergabe, ungültiges Gerät**

| Ursache                                                              | Abhilfe                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft.<br>Netzwerktopologie fehlerhaft. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>MMC-Konfigurationsdatei prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Fehler               |

805312689 | 0x300018B1 **MMC - Adressvergabe erfolgreich**

| Ursache                         | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| MMC - Adressvergabe erfolgreich | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312690 | 0x300018B2 **MMC - Adressvergabe fehlgeschlagen**

| Ursache                                                              | Abhilfe                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft.<br>Netzwerktopologie fehlerhaft. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>MMC-Konfigurationsdatei prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Information          |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

805312691 | 0x300018B3 **MMC - Adressvergabe abgeschlossen**

| Ursache                           | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| MMC - Adressvergabe abgeschlossen | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Information          |

805312692 | 0x300018B4 **MMC - Fehler Adressvergabe, Schreiben der Adresse durch CoE**

| Ursache                                                     | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| MMC - Fehler Adressvergabe, Schreiben der Adresse durch CoE | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Warnung              |

805312693 | 0x300018B5 **MMC - Fehler Slave Identifikation**

| Ursache                                                              | Abhilfe                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft.<br>Netzwerktopologie fehlerhaft. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>MMC-Konfigurationsdatei prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312694 | 0x300018B6 **MMC - Fehler Slave Identifikation, Slave Ident-Daten fehlgeschlagen**

| Ursache                                                              | Abhilfe                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| MMC-Konfigurationsdatei fehlerhaft.<br>Netzwerktopologie fehlerhaft. | Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.<br>MMC-Konfigurationsdatei prüfen.<br>Netzwerktopologie prüfen. | Warnung              |

805312695 | 0x300018B7 **MMC - Servicezustand kann nicht geändert werden, Bus zuerst auf 'INIT' setzen**

| Ursache                                                    | Abhilfe                                                             | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Serviceanfrage abgelehnt, da Master nicht im Status "Init" | Status des Masters prüfen.<br>Status des Masters auf "Init" setzen. | Information          |

805312768 | 0x30001900 **CoE - Emergency request**

| Ursache                                                     | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler bei der Übertragung von Emergency Messages. | Überprüfen Sie die Dokumentation des Slave-Geräts auf diese Emergency Message.<br>Hinweis: "data: ..." zeigt durch Codes an, welcher Fehler in welchem Slave-Gerät/Modul aufgetreten ist. Detaillierte Informationen zur Kodierung von Fehlermeldungen finden Sie in der Dokumentation des entsprechenden Slave-Geräts/Moduls. | Information          |

805312769 | 0x30001901 **Topologie-Prüfungsergebnisse werden ignoriert**

| Ursache                                                                                                                          | Abhilfe                                       | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| Eine Topologie-Prüfung wurde durchgeführt, aber die Ergebnisse wurden ignoriert. Es wird versucht, den Bus dennoch hochzufahren. | Nur zur Information. Keine Abhilfe notwendig. | Warnung              |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



805312770 | 0x30001902 **Die gleichzeitige Nutzung von MMC und Hotconnect ist nicht gestattet**

| Ursache                                                                                                                                                                                                                            | Abhilfe                                                                                                                                                    | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die veralteten Funktionsbausteine L_ETC_MMController und L_ETC_MMControllerBus (MMC0) können nicht gleichzeitig mit dem Erstellen von HotConnect-Gruppen in der »PLC Designer«-Registerkarte "HotConnect" verwendet werden (MMC1). | Funktionsbaustein L_ETC_MMController entfernen (bzw. die Library, die diesen FB verwendet) oder alle HotConnect-Gruppen im »PLC Designer«-Projekt löschen. | Fehler               |

805312771 | 0x30001903 **Anzahl der konfigurierten HC-Gruppen überschreitet den Grenzwert**

| Ursache                                                                                            | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Es wurden mehr HotConnect-Gruppen in der PLC-Applikation angelegt, als vom Zielsystem unterstützt. | HotConnect-Gruppen in der PLC-Applikation reduzieren. | Fehler               |

805312772 | 0x30001904 **Unerwarteter Identifikationswert**

| Ursache                                                                                                                                                                    | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| In dem physikalischen Busaufbau hat mindestens ein Slave einen Identifikationswert durch SSA oder ID-Switch vergeben, der in der PLC-Applikation nicht konfiguriert wurde. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.</li><li>• Verbundene Slaves prüfen, ob ein Identifikationswert durch SSA oder ID-Switch vergeben wurde, der nicht zur Konfiguration passt.</li></ul> | Fehler               |

805312773 | 0x30001905 **Slave fehlt**

| Ursache                                                | Abhilfe           | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|
| In einer HotConnect-Gruppe fehlt der angegebene Slave. | Topologie prüfen. | Fehler               |

805312774 | 0x30001906 **Unerwarteter Slave**

| Ursache                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                          | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| In einer HotConnect-Gruppe ist ein nicht konfigurierter Slave nach dem im Logbucheintrag angegebenen Slave vorhanden. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.</li><li>• Topologie prüfen.</li></ul> | Fehler               |

805312775 | 0x30001907 **Gleicher Identifikationswert mehrfach vorhanden**

| Ursache                                                                                                                          | Abhilfe                                                                 | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| In dem physikalischen Busaufbau haben mindestens zwei Slaves den gleichen Identifikationswert durch SSA oder ID-Switch vergeben. | Topologie prüfen, insbesondere die gesetzten SSAs und/oder ID-Switches. | Fehler               |

805312776 | 0x30001908 **Identifikationswert ist falsch**

| Ursache                                                                                                                                                       | Abhilfe                                                                                                                                                                                | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Bei der Topologie-Prüfung ist ein nicht näher definierter Fehler hinsichtlich des Identifikationswertes beim im Logbucheintrag angegebenen Slave aufgetreten. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Detaillierte Fehlermeldung im Logbuch analysieren.</li><li>• Topologie prüfen, insbesondere die gesetzten SSAs und/oder ID-Switches.</li></ul> | Fehler               |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

805312784 | 0x30001910 **HC-Gruppe - Einstellung der Zeitüberschreitung**

| Ursache                                                                             | Abhilfe                                        | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|
| Beim Statuswechsel einer HotConnect-Gruppe ist eine Zeitüberschreitung aufgetreten. | Wenn möglich, die Timeout-Einstellung erhöhen. | Fehler               |

805314560 | 0x30002000 **BusCycleTask ist 'out-of-sync'**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

822310534 | 0x31037686 **Netzwerk - Konfigurationsfehler**

| Ursache                                                                                                                             | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                               | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Netzwerkoption falsch oder nicht gesteckt.<br>Netzwerkoption in PLC-Projekt stimmt nicht mit konfigurierter Netzwerkoption überein. | <ul style="list-style-type: none"><li>Anhand des Typenschlüssel prüfen, ob die verwendete Netzwerkoption korrekt ist.</li><li>Die im PLC-Projekt konfigurierte Netzwerkoption mit der im Controller konfigurierten Netzwerkoption vergleichen (siehe Parameter 0x231F:xxx).</li></ul> | Fehler               |

822313360 | 0x31038190 **Netzwerk - Watchdog-Timeout**

| Ursache                                             | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                           | Schweregrad/Reaktion                          |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Dauerhafte Unterbrechung der Kommunikation zur SPS. | <ul style="list-style-type: none"><li>Verdrahtung des Netzwerks überprüfen.</li><li>EMV-Störungen beseitigen.</li><li>Leitungen und Anschlüsse überprüfen.</li><li>Ethernet-Kabel in RJ45-Buchsen X2x6/X2x7 einstecken.</li></ul> | Warnung (konfigurierbar)                      |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                   | Einstellparameter: <a href="#">0x2859:001</a> |

822313361 | 0x31038191 **Netzwerk - Zyklischer Datenaustausch unterbrochen**

| Ursache                                             | Abhilfe                                                                                                                                           | Schweregrad/Reaktion                          |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Dauerhafte Unterbrechung der Kommunikation zur SPS. | <ul style="list-style-type: none"><li>Leitungen und Anschlüsse überprüfen.</li><li>Ethernet-Kabel in RJ45-Buchsen X2x6/X2x7 einstecken.</li></ul> | Keine Reaktion (konfigurierbar)               |
|                                                     |                                                                                                                                                   | Einstellparameter: <a href="#">0x2859:002</a> |

822313362 | 0x31038192 **Netzwerk - Initialisierungsfehler**

| Ursache                                                  | Abhilfe                                                                                                                                                               | Schweregrad/Reaktion                          |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Netzwerkoption wurde mit falschen Werten parametrisiert. | <ul style="list-style-type: none"><li>Stationsname überprüfen.</li><li>IP-Konfiguration überprüfen.</li><li>Andere Parameter der Netzwerkoption überprüfen.</li></ul> | Warnung (konfigurierbar)                      |
|                                                          |                                                                                                                                                                       | Einstellparameter: <a href="#">0x2859:004</a> |

822313363 | 0x31038193 **Netzwerk - Ungültige zyklische Prozessdaten**

| Ursache                                                                          | Abhilfe                                                                                                                                                                                                 | Schweregrad/Reaktion                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Es werden von der Netzwerkoption ungültig gekennzeichnete Prozessdaten gesendet. | <ul style="list-style-type: none"><li>Überprüfen, ob die SPS im Zustand "STOP" ist.</li><li>Leitungen und Anschlüsse überprüfen.</li><li>Ethernet-Kabel in RJ45-Buchsen X2x6/X2x7 einstecken.</li></ul> | Warnung (konfigurierbar)                      |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                         | Einstellparameter: <a href="#">0x2859:005</a> |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



822313607 | 0x31038287 **Netzwerk - Ungültige Konfiguration**

| Ursache                                                                        | Abhilfe                               | Schweregrad/Reaktion                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Ein Modul oder Submodul entspricht nicht der Konfiguration des IO-Controllers. | Konfiguration überprüfen/korrigieren. | Warnung (konfigurierbar)<br>Einstellparameter: <a href="#">0x2859:003</a> |

822313608 | 0x31038288 **Netzwerk - Max. Anzahl zulässige Prozessdaten erreicht**

| Ursache                                                                           | Abhilfe                                                                                                                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die maximal unterstützte Anzahl/Größe an konfigurierbaren PDOs ist überschritten. | Die Anzahl oder Grösse der konfigurierten PDOs verringern.<br>Die maximale Anzahl und Größe der PDOs kann der Dokumentation entnommen werden. | Fehler               |

822313609 | 0x31038289 **Netzwerk - Zu wenig Application Credit für Netzwerkbetrieb**

| Ursache                                                                                                                                                  | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                   | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Das Netzwerkmodul kann nicht betrieben werden, da der dafür erforderliche Application Credit nicht ausreicht oder kein Application Credit vorhanden ist. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Den verfügbaren Application Credit überprüfen.</li><li>• Die Konfiguration der Nutzung von Application Credit überprüfen.</li><li>• Falls erforderlich, SD-Karte mit mehr Application Credit verwenden.</li></ul> | Fehler               |

827331073 | 0x31501201 **Addressbereich konnte nicht aktualisiert werden**

| Ursache                                              | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Addressbereich konnte nicht aktualisiert werden. | Im »PLC Designer« die Anzahl der Symbole in der Symbolkonfiguration reduzieren. | Warnung              |

827331074 | 0x31501202 **Client-Nutzerauthentifizierung fehlgeschlagen**

| Ursache                                                | Abhilfe                                                                                                  | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die Client-Nutzerauthentifizierung ist fehlgeschlagen. | Im »PLC Designer« in der Benutzerverwaltung prüfen, ob Benutzer und zugehöriges Passwort vorhanden sind. | Warnung              |

827331075 | 0x31501203 **Client-Operation fehlgeschlagen**

| Ursache                                  | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                              | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die Client-Operation ist fehlgeschlagen. | Client-Operation und dessen Argumente prüfen anhand der Bedeutung des vorliegenden OPC UA Statuscode.<br><a href="http://www.opcfoundation.org/UA/schemas/StatusCode.csv">http://www.opcfoundation.org/UA/schemas/StatusCode.csv</a> | Warnung              |

827331078 | 0x31501206 **Client nicht verbunden, da Client-Zertifikat nicht vertrauenswürdig**

| Ursache                                                                                               | Abhilfe                                                                                                     | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Eine Client-Verbindung wurde nicht eingerichtet, da das Client-Zertifikat nicht vertrauenswürdig ist. | Im »PLC Designer« den Security-Screen öffnen und Zertifikate prüfen. Zertifikat trusted bzw. aktualisieren. | Warnung              |



827331079 | 0x31501207 **Für die Zuordnung benötigtes Element fehlt oder ist fehlerhaft**

| Ursache                                                                                                                | Abhilfe                                                                     | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die Mapping-Datei enthält fehlerhafte Einträge (z. B. fehlende Elemente oder falsche Werte wie Datentyp oder Node-ID). | Mapping-Datei korrigieren (fehlende Elemente hinzufügen/korrekt eintragen). | Warnung              |

827331080 | 0x31501208 **Namespace-ID für Namespace-URI konnte nicht gefunden werden**

| Ursache                                                                                                              | Abhilfe                                   | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Der Namespace-URI für ein Mapping-Element ist fehlerhaft und kann nicht den Namespaces des Server zugeordnet werden. | Namespace-URI überprüfen und korrigieren. | Warnung              |

827331081 | 0x31501209 **Node-ID für CSV-Name konnte nicht gefunden werden**

| Ursache                                                                                  | Abhilfe                                                           | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Das Placeholder-Keyword für die Node-ID ist fehlerhaft und konnte nicht gefunden werden. | Placeholder-Keyword überprüfen, ggf. die CSV-Datei aktualisieren. | Warnung              |

827331088 | 0x31501210 **Node-ID des Elements nicht gültig**

| Ursache                                                                                                                                       | Abhilfe                                             | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|
| Die Node-ID ist entweder leer oder hat einen fehlerhaften Wert, der nicht der OPC UA Spezifikation entspricht (z. B. falscher Identifiertyp). | Node-ID prüfen und ggf. mit dem Nodeset abgleichen. | Warnung              |

827331089 | 0x31501211 **Element fehlt für Mapping**

| Ursache                                                                                                    | Abhilfe                                                   | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| Die Mapping-Datei enthält ein Mapping-Element, bei dem das Parameter-Element oder Variablen-Element fehlt. | Mapping-Datei korrigieren (fehlendes Element hinzufügen). | Warnung              |

827331090 | 0x31501212 **CSV-Datei konnte nicht gefunden werden**

| Ursache                                               | Abhilfe                                                       | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die CSV-Datei wurde am erwarteten Ort nicht gefunden. | CSV-Datei unter "/sdcard/plc/prg/pta/opc_ua_server/" ablegen. | Warnung              |

827331091 | 0x31501213 **CSV-Datei ist fehlerhaft**

| Ursache                                      | Abhilfe                                                 | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|
| Das CSV-Format der CSV-Datei ist fehlerhaft. | CSV-Datei mit CSV-Validator überprüfen und korrigieren. | Warnung              |

827331092 | 0x31501214 **Namenskollision in CSV-Datei**

| Ursache                                                           | Abhilfe                                   | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|
| In der CSV-Datei gibt es mehrere Einträge mit dem gleichen Namen. | Namenskollision in der CSV-Datei beheben. | Warnung              |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



827331093 | 0x31501215 **Die Argumente des Knotens der Mapping-Datei stimmen nicht mit den Argumenten der Nodeset-Datei überein**

| Ursache                                                                                                                                              | Abhilfe                                                                    | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die Mapping-Datei entspricht nicht den Nodesets. Ggf. wurden hier unterschiedliche Versionen verwendet, in denen die Argumente nicht übereinstimmen. | Mapping-Datei und Nodeset-Datei abgleichen und Methoden/Events überprüfen. | Warnung              |

827331094 | 0x31501216 **Der Notifier für den Knoten konnte nicht gefunden werden (Notifier auf Serverknoten setzen)**

| Ursache                                                                | Abhilfe                                                                               | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die Node-ID des Notifiers könnte in dem Nodeset nicht gefunden werden. | Mapping-Datei und Nodeset-Datei abgleichen und OptionalPlaceholder/Events überprüfen. | Warnung              |

827331095 | 0x31501217 **Die Methode wurde erneut aufgerufen, bevor die aktuelle Ausführung abgeschlossen wurde**

| Ursache                                                                                  | Abhilfe                                                             | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Eine gemappte Methode wurde erneut aufgerufen, bevor der erste Aufruf abgeschlossen war. | Warten, bis Methode finalisiert wurde. Ggf. Client-Timeout erhöhen. | Warnung              |

827331096 | 0x31501218 **Kein Speicherplatz vorhanden**

| Ursache                         | Abhilfe                                               | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Nicht genügend Arbeitsspeicher. | Anzahl der Sessions, Monitored Items, ... reduzieren. | Warnung              |

827331105 | 0x31501221 **GDS - Client konnte keine Verbindung herstellen**

| Ursache                                                 | Abhilfe                                                                                                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Verbindungsprobleme zwischen GDS-Client und GDS-Server. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Netzwerkkonfiguration prüfen.</li><li>• Hostname-Auflösung testen.</li><li>• Prüfen, ob der GDS-Server läuft.</li></ul> | Warnung              |

827331106 | 0x31501222 **GDS - Client konnte den Betrieb nicht beenden**

| Ursache                                                      | Abhilfe                                                                                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Fehler bei Kommunikation zwischen GDS-Client und GDS-Server. | Prüfen, ob Konfiguration von Server und Client zusammenpassen. Beispielsweise Datum, Credentials, Trace und WarningGdsClientInternal auswerten. | Warnung              |

827331108 | 0x31501224 **SKS - Pull-Client konnte keine Verbindung zum SKS herstellen**

| Ursache                                               | Abhilfe                                                                                                                                              | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Verbindungsprobleme zwischen SKS-Pull-Client und SKS. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Netzwerkkonfiguration prüfen.</li><li>• Hostname-Auflösung testen.</li><li>• Prüfen, ob SKS läuft.</li></ul> | Warnung              |

827331109 | 0x31501225 **SKS - Pull-Client konnte keine gültigen Schlüssel abrufen**

| Ursache                           | Abhilfe                                                                 | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Fehler beim Pullen der Schlüssel. | Prüfen, ob Konfiguration der Schlüssel und Security Groups korrekt ist. | Warnung              |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

827331110 | 0x31501226 **Client konnte Server-Zertifikat nicht verifizieren**

| Ursache                                                                                  | Abhilfe                                                          | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Das GDS/SKS-Server-Zertifikat ist aktuell nicht getrustet oder enthält ungültige Felder. | Zertifikat trusten, ggf. Zeit auf dem Controller korrekt setzen. | Warnung              |

827331329 | 0x31501301 **Nicht genügend Arbeitsspeicher**

| Ursache                         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Nicht genügend Arbeitsspeicher. | Im »PLC Designer« die Anzahl der Symbole in der Symbolkonfiguration reduzieren. | Fehler               |

827331330 | 0x31501302 **Addressbereich konnte nicht aktualisiert werden**

| Ursache                                              | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Addressbereich konnte nicht aktualisiert werden. | Im »PLC Designer« die Anzahl der Symbole in der Symbolkonfiguration reduzieren. | Fehler               |

827331332 | 0x31501304 **Nodeset-Datei konnte nicht gefunden werden**

| Ursache                                         | Abhilfe                                     | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| Die Nodeset-Datei konnte nicht gefunden werden. | Datei und Name der MappingModel.xml prüfen. | Fehler               |

827331333 | 0x31501305 **Mapping-Datei ist fehlerhaft**

| Ursache                                      | Abhilfe                                                     | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Der Inhalt der Mapping-Datei ist fehlerhaft. | Mapping-Datei mit XML-Validator überprüfen und korrigieren. | Fehler               |

827331334 | 0x31501306 **Mapping-Datei enthält mehr Nodesets als unterstützt**

| Ursache                                                                         | Abhilfe                                     | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| In der Mapping-Datei sind mehr Nodesets konfiguriert als vom Gerät unterstützt. | Anzahl der verwendeten Nodesets reduzieren. | Fehler               |

827396609 | 0x31511201 **PubSub - Aktivierung des PubSub-Moduls fehlgeschlagen**

| Ursache                                                                                                                                   | Abhilfe                                                 | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|
| Das PubSub-Modul konnte nicht gestartet werden. Möglicherweise durch einen internen Fehler oder durch eine korrupte PubSub-Konfiguration. | PubSub-Konfiguration überprüfen und ggf. neu erstellen. | Warnung              |

827396610 | 0x31511202 **PubSub - Aktivierung des PubSub-Moduls wegen fehlendem Application Credit fehlgeschlagen**

| Ursache                                                                              | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                   | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Das PubSub-Modul konnte nicht gestartet werden. Der Lizenz-Check ist fehlgeschlagen. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Den verfügbaren Application Credit überprüfen.</li><li>• Die Konfiguration der Nutzung von Application Credit überprüfen.</li><li>• Falls erforderlich, SD-Karte mit mehr Application Credit verwenden.</li></ul> | Warnung              |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



827396613 | 0x31511205 **PubSub - Die Schlüsseldatei wurde gelöscht**

| Ursache                                                                                   | Abhilfe                                                      | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| PubSub konnte aufgrund des fehlerhaften Zeitstempels der Schlüsseldatei nicht aufstarten. | Die Systemzeit des Geräts und die NTP-Funktionalität prüfen. | Warnung              |

827396865 | 0x31511301 **PubSub - Die Konfiguration ist ungültig**

| Ursache                                                          | Abhilfe                          | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Die PubSub-Konfiguration konnte nicht fehlerfrei geladen werden. | PubSub-Konfiguration überprüfen. | Fehler               |

827396866 | 0x31511302 **PubSub - Der Datenzugriff wurde für den Benutzer verweigert**

| Ursache                                                                    | Abhilfe                                          | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|
| Dem aktuellen Benutzer fehlen die nötigen Daten-Zugriffsrechte für PubSub. | Dem Benutzer die erforderlichen Rechte zuweisen. | Fehler               |

827396867 | 0x31511303 **PubSub - Das Größenlimit der Konfiguration wurde überschritten**

| Ursache                                                     | Abhilfe                                    | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| Die encodierte PubSub-Konfiguration ist größer als erlaubt. | Größe der PubSub-Konfiguration verringern. | Fehler               |

827396868 | 0x31511304 **PubSub - Konfiguration enthält zu viele Verbindungen**

| Ursache                                                                 | Abhilfe                                            | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|
| Die PubSub-Konfiguration enthält mehr Verbindungen als maximal erlaubt. | Anzahl der konfigurierten Verbindungen reduzieren. | Fehler               |

827396869 | 0x31511305 **PubSub - Konfiguration enthält zu viele WriterGroups**

| Ursache                                                                 | Abhilfe                                            | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|
| Die PubSub-Konfiguration enthält mehr WriterGroups als maximal erlaubt. | Anzahl der konfigurierten WriterGroups reduzieren. | Fehler               |

827396870 | 0x31511306 **PubSub - Konfiguration enthält zu viele ReaderGroups**

| Ursache                                                                 | Abhilfe                                            | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|
| Die PubSub-Konfiguration enthält mehr ReaderGroups als maximal erlaubt. | Anzahl der konfigurierten ReaderGroups reduzieren. | Fehler               |

827396871 | 0x31511307 **PubSub - Konfiguration enthält zu viele Writer**

| Ursache                                                           | Abhilfe                                      | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|
| Die PubSub-Konfiguration enthält mehr Writer als maximal erlaubt. | Anzahl der konfigurierten Writer reduzieren. | Fehler               |

827396872 | 0x31511308 **PubSub - Konfiguration enthält zu viele Reader**

| Ursache                                                           | Abhilfe                                      | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|
| Die PubSub-Konfiguration enthält mehr Reader als maximal erlaubt. | Anzahl der konfigurierten Reader reduzieren. | Fehler               |



# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen

827396873 | 0x31511309 **PubSub - Konfiguration enthält zu viele veröffentlichte DataSets**

| Ursache                                                                             | Abhilfe                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die PubSub-Konfiguration enthält mehr veröffentlichte DataSets als maximal erlaubt. | Anzahl der konfigurierten veröffentlichten DataSets reduzieren. | Fehler               |

827396880 | 0x31511310 **PubSub - Konfiguration enthält zu viele abonnierte DataSets**

| Ursache                                                                        | Abhilfe                                                    | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die PubSub-Konfiguration enthält mehr abonnierte DataSets als maximal erlaubt. | Anzahl der konfigurierten abonnierten DataSets reduzieren. | Fehler               |

827396881 | 0x31511311 **Interner Fehler**

| Ursache         | Abhilfe                                                                         | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Interner Fehler | Gerät neu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, an den Hersteller wenden. | Fehler               |

827396882 | 0x31511312 **PubSub - Die XML-Konfiguration konnte nicht geparsed werden**

| Ursache                                                    | Abhilfe                                         | Schweregrad/Reaktion |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
| Die PubSub-XML-Konfiguration konnte nicht geparsed werden. | Die PubSub-XML-Konfiguration auf Fehler prüfen. | Fehler               |

827396883 | 0x31511313 **PubSub - Die Schlüsseldatei ist ungültig**

| Ursache                                            | Abhilfe                                                      | Schweregrad/Reaktion |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| Die PubSub-Schlüsseldatei ist fehlerhaft/ungültig. | Die Systemzeit des Geräts und die NTP-Funktionalität prüfen. | Fehler               |

827397121 | 0x31511401 **PubSub - Das PubSub-Modul wurde gestartet und läuft auf Verbindungen**

| Ursache         | Abhilfe | Schweregrad/Reaktion |
|-----------------|---------|----------------------|
| Nur Information |         | Information          |

827462149 | 0x31521205 **Session mit Handle wegen eines externen Verbindungsfehlers unterbrochen**

| Ursache                                                       | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Schweregrad/Reaktion |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Ein Ereignis führte zum Abbruch einer eingehenden Verbindung. | Gängige Fehler lassen sich durch folgende Überprüfungen lokalisieren/beheben: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ist die Netzwerkverbindung vorhanden?</li><li>• Ist der Server betriebsbereit?</li><li>• Sind Server und Client kompatibel? (Sicherheitsanforderungen/Fähigkeiten)</li><li>• Ist die Security-Konfiguration valide? (Zertifikate erneuert/akzeptiert, Nutzer geändert, Verbindungsrichtlinien, usw.)</li></ul> | Warnung              |

# Diagnose und Störungsbeseitigung

Ereignisse, Ursachen und Abhilfen  
Ursachen und Abhilfen



827462150 | 0x31521206 Session mit Handle wegen eines Verbindungsfehlers unterbrochen

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Schweregrad/Reaktion |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Ein Ereignis führte zum Abbruch einer eingehenden Verbindung. <ul style="list-style-type: none"><li>Die nach PLCopen Spezifikation „OPC UA Client Function Blocks for IEC 61131-3“ codierte Fehlernummer liefert Hinweise auf die konkrete Ursache.</li><li>Eine Liste der möglichen Fehlernummern ist in "L_IOCP_OPCUAClient" dokumentiert.</li></ul> | Die Abhilfe richtet sich nach der konkreten Fehlernummer.<br><br>Gängige Fehler lassen sich durch folgende Überprüfungen lokalisieren/beheben: <ul style="list-style-type: none"><li>Ist die Netzwerkverbindung vorhanden?</li><li>Ist der Server betriebsbereit?</li><li>Sind Server und Client kompatibel? (Sicherheitsanforderungen/Fähigkeiten)</li><li>Ist die Security-Konfiguration valide? (Zertifikate erneuert/akzeptiert, Nutzer geändert, Verbindungsrichtlinien, usw.)</li></ul> | Warnung              |

827462401 | 0x31521301 Ausführung aufgrund eines Fehlers gestoppt

| Ursache                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                            | Schweregrad/Reaktion |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Ein schwerwiegender Fehler verhindert die Ausführung des OPC UA Clients. <ul style="list-style-type: none"><li>Die nach PLCopen Spezifikation „OPC UA Client Function Blocks for IEC 61131-3“ codierte Fehlernummer liefert Hinweise auf die konkrete Ursache.</li><li>Eine Liste der möglichen Fehlernummern ist in "L_IOCP_OPCUAClient" dokumentiert.</li></ul> | Die Abhilfe richtet sich nach der konkreten Fehlernummer.<br><br>Aufgrund des Schweregrades können folgende Maßnahmen erforderlich sein: <ul style="list-style-type: none"><li>Neue Firmware-Installation</li><li>Neues Anwenderprogramm</li></ul> | Fehler               |



## 15 Technische Daten

### 15.1 Normen und Einsatzbedingungen

#### 15.1.1 Konformitäten und Approbationen

| Konformitäten |                        |  |                                                                                                                    |
|---------------|------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CE            | 2011/65/EU             |  | RoHS-Richtlinie                                                                                                    |
|               | 2014/30/EU             |  | EMV-Richtlinie                                                                                                     |
| UKCA          | S.I. 2012/3032         |  | The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 |
|               | S.I. 2016/1091         |  | The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016                                                                 |
| UL            | UL 61010-1             |  | Process Control Equipment                                                                                          |
|               | UL/CSA/IEC 61010-2-201 |  |                                                                                                                    |

#### 15.1.2 Personenschutz und Geräteschutz

| Schutzart |              |      |  |
|-----------|--------------|------|--|
| EN        | EN IEC 60529 | IP20 |  |

#### 15.1.3 Angaben zur EMV

| Störaussendung   |                  |  |  |
|------------------|------------------|--|--|
| Industriebereich | EN IEC 61000-6-4 |  |  |
| Störfestigkeit   |                  |  |  |
| Industriebereich | EN IEC 61000-6-2 |  |  |

#### 15.1.4 Umweltbedingungen

|                      |                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klima                |                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| Betrieb              | EN<br>60721-3-3:1995 +<br>A2:1997 | 3K3 Temperatur: (0 ... +60 °C)Feuchte: 10...95% ohne Betauung | Einbaulage: Auf horizontal montierter Hutschiene<br>Hinweis: Die Pufferzeit der RTC ist für vier Wochen ausgelegt.<br>In Abhängigkeit der Umgebungstemperatur ergibt sich ein Derating der Pufferzeit. |
|                      |                                   | 3K3 Temperatur: (0 ... +55 °C)Feuchte: 10...95% ohne Betauung | Einbaulage: Auf vertikal montierter Hutschiene<br>Hinweis: Die Pufferzeit der RTC ist für vier Wochen ausgelegt.<br>In Abhängigkeit der Umgebungstemperatur ergibt sich ein Derating der Pufferzeit.   |
| Lagerung             | EN<br>60721-3-1:1997              | 1K3 (-25 ... +70 °C)                                          |                                                                                                                                                                                                        |
| Transport            | EN<br>60721-3-2:1997              | 2K3 (-25 ... +70 °C)                                          |                                                                                                                                                                                                        |
| Aufstellungshöhe     |                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| <=2000 m ü. NN       |                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| Verschmutzung        |                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
|                      | EN IEC 61010-1                    | Verschmutzungsgrad 2                                          |                                                                                                                                                                                                        |
| Vibrationsfestigkeit |                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
| Vibration            | EN IEC 60068-2-6                  | 3M5                                                           |                                                                                                                                                                                                        |
| Schock               | IEC 60068-2-27                    |                                                               |                                                                                                                                                                                                        |
|                      | EN<br>60721-3-3:1995 +<br>A2:1997 |                                                               |                                                                                                                                                                                                        |



## 15.2 Bemessungsdaten

| Spannung [V DC]  | Strom [A] | Leistung* [W]   |
|------------------|-----------|-----------------|
| 24 (+18 ... +30) | 0.45      | 10.8 (bei 24 V) |

Tab. 3: \* Leistung ohne USB-Verbraucher



## 16 Umwelthinweise und Recycling

Lenze-Produkte sind für den Einsatz durch Unternehmen im industriellen Umfeld bestimmt. Damit unterliegen sie auch Anforderungen bezüglich Recycling und Entsorgung. Sowohl mechanische als auch elektrische Komponenten wie Elektromotoren, Getriebe und Umrichter enthalten wertvolle Rohstoffe, die recycelt und wiederverwendet werden können. Ein ordnungsgemäßes Recycling ist aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht wichtig und sinnvoll.

Für Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung und den gesetzlichen Anforderungen unserer Produkte beachten Sie bitte die Hinweise auf der jeweiligen Produktseite im Internet:

<https://www.lenze.com/de-de/produkte>

Wenn Sie Unterstützung benötigen, kontaktieren Sie bitte Ihre entsprechende lokale Niederlassung:

<https://www.lenze.com/de-de/unternehmen/globale-praesenz>

Hinweis: Durch die fachgerechte Entsorgung von Geräten und Verpackungen tragen Sie gemeinsam mit uns zum Umweltschutz und zur Ressourcenschonung bei.



---

Weitere Informationen zur Lenze Umwelt- und Klimaverantwortung und zum Thema Energieeffizienz finden Sie im Internet:

<https://www.lenze.com/de-de/unternehmen/nachhaltigkeit>

---



## 17 Anhang

### 17.1 Parameter-Attributliste

- Die Parameter-Attributliste enthält alle Parameter des Controllers.
- Die Parameter-Attributliste ist nach Adresse (Index:Subindex) aufsteigend sortiert.

So lesen Sie die Parameter-Attributliste:

| Spalte         | Bedeutung                                                           |                |                                    |
|----------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| Adresse        | Adresse des Parameters im Objektverzeichnis. Format: Index:Subindex |                |                                    |
| Name           | Bezeichnung des Parameters                                          |                |                                    |
| Voreinstellung | Einstellung des Parameters im Auslieferungszustand                  |                |                                    |
| Datentyp       | Datentyp des Parameters:                                            |                |                                    |
|                | I16                                                                 | INTEGER_16     | 2 Byte mit Vorzeichen              |
|                | I32                                                                 | INTEGER_32     | 4 Byte mit Vorzeichen              |
|                | U8                                                                  | UNSIGNED_8     | 1 Byte ohne Vorzeichen             |
|                | U16                                                                 | UNSIGNED_16    | 2 Byte ohne Vorzeichen             |
|                | U32                                                                 | UNSIGNED_32    | 4 Byte ohne Vorzeichen             |
|                | U64                                                                 | UNSIGNED_64    | 8 Byte ohne Vorzeichen             |
|                | STRING[xx]                                                          | VISIBLE_STRING | ASCII-String (mit Zeichenlänge xx) |
|                | OCTET[xx]                                                           | OCTET_STRING   | OCTET-String (mit xx Bytes)        |

#### Parameter-Attributliste (Kurzübersicht aller Parameter-Indizes)

| Adresse    | Name                                                  | Voreinstellung     | Datentyp    |
|------------|-------------------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 0x1000     | Device type                                           | - (Nur Anzeige)    | U32         |
| 0x1008     | Manufacturer device name                              | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x1009     | Manufacturer hardware version                         | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x100A     | Manufacturer software version                         | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x1018:001 | Identity object: Vendor ID                            | - (Nur Anzeige)    | U32         |
| 0x1018:002 | Identity object: Product ID                           | - (Nur Anzeige)    | U32         |
| 0x1018:003 | Identity object: Revision number                      | - (Nur Anzeige)    | U32         |
| 0x1018:004 | Identity object: Serial number                        | - (Nur Anzeige)    | U32         |
| 0x2000:001 | Gerätedaten: Produktcode                              | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x2000:002 | Gerätedaten: Seriennummer                             | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x2000:003 | Gerätedaten: Herstelldatum                            | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x2000:004 | Gerätedaten: CU-Firmwareversion                       | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x2000:006 | Gerätedaten: CU-Bootloaderversion                     | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x2000:015 | Gerätedaten: Kommunikation-Firmware Revisionsnummer   | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x2000:020 | Gerätedaten: CPU-Name                                 | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x2000:030 | Gerätedaten: CU-Betriebssystemversion                 | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x2001     | Gerätename                                            | "My Device"        | STRING[128] |
| 0x2002:006 | Gerätemodul: CU-Seriennummer                          | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x2002:020 | Gerätemodul: Treiberversion                           | - (Nur Anzeige)    | STRING[50]  |
| 0x2010:001 | Ereignismonitor Gerät: Ereignisort                    | - (Nur Anzeige)    | U8          |
| 0x2010:002 | Ereignismonitor Gerät: Schweregrad                    | - (Nur Anzeige)    | U8          |
| 0x2010:003 | Ereignismonitor Gerät: Ereignisstatus                 | - (Nur Anzeige)    | U8          |
| 0x2010:005 | Ereignismonitor Gerät: Nummer aktuelles Ereignis      | - (Nur Anzeige)    | U32         |
| 0x2010:006 | Ereignismonitor Gerät: Zeitstempel aktuelles Ereignis | - (Nur Anzeige)    | U32         |
| 0x2010:007 | Ereignismonitor Gerät: Event-CRC                      | - (Nur Anzeige)    | U32         |
| 0x2012:001 | Geräte-Informationen: Status SD-Karte                 | - (Nur Anzeige)    | U8          |
| 0x2012:002 | Geräte-Informationen: Verfügbarer Application Credit  | - (Nur Anzeige)    | U16         |
| 0x2012:003 | Geräte-Informationen: Dual use-Lizenz                 | - (Nur Anzeige)    | U8          |
| 0x2012:004 | Geräte-Informationen: Speicherkapazität SD-Karte      | - (Nur Anzeige)    | U32         |
| 0x2012:005 | Geräte-Informationen: Freier Speicher SD-Karte        | - (Nur Anzeige)    | U32         |
| 0x2012:006 | Geräte-Informationen: Belegter Speicher SD-Karte      | x kB (Nur Anzeige) | U32         |
| 0x2012:007 | Geräte-Informationen: Lizenzinformation               | - (Nur Anzeige)    | STRING[32]  |



| Adresse    | Name                                                      | Voreinstellung                      | Datentyp    |
|------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| 0x2013:001 | Applikations-Informationen: Aktive Applikation            | - (Nur Anzeige)                     | U16         |
| 0x2013:002 | Applikations-Informationen: Benötigter Application Credit | - (Nur Anzeige)                     | U16         |
| 0x2014:001 | Allgemeine Netzwerkidentifikation: Hostname               | - (Nur Anzeige)                     | STRING[128] |
| 0x2021:001 | Optische Geräteerkennung: Erkennung starten               | <b>Stopp [0]</b>                    | U8          |
| 0x2021:002 | Optische Geräteerkennung: Blinkdauer                      | <b>5 s</b>                          | U16         |
| 0x2022:001 | Gerätebefehle: Voreinstellungen laden                     | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:003 | Gerätebefehle: Anwenderdaten speichern                    | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:015 | Gerätebefehle: Logbuch löschen                            | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:035 | Gerätebefehle: Gerät neu starten                          | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:036 | Gerätebefehle: Logbuch exportieren                        | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:037 | Gerätebefehle: Logdateien löschen                         | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:039 | Gerätebefehle: TA-Voreinstellungen laden                  | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:040 | Gerätebefehle: Backup                                     | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:043 | Gerätebefehle: Device command: Restore                    | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:044 | Gerätebefehle: PLC-Applikation starten                    | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:045 | Gerätebefehle: PLC-Applikation stoppen                    | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:046 | Gerätebefehle: Bootprojekt neu laden                      | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:047 | Gerätebefehle: Start Up/Downgrade                         | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:048 | Gerätebefehle: PLC-Applikation Kaltstart                  | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x2022:049 | Gerätebefehle: PLC-Applikation urlöschen                  | <b>Aus / Fertig [0]</b>             | U8          |
| 0x231F:001 | Kommunikationsmodul-ID: Aktive Modul-ID                   | - (Nur Anzeige)                     | U8          |
| 0x231F:005 | Kommunikationsmodul-ID: Netzwerk-Auswahl                  | <b>0</b>                            | U8          |
| 0x2360     | EtherCAT-Kommunikation                                    | <b>Keine Aktion/kein Fehler [0]</b> | U8          |
| 0x2362:007 | Aktive EtherCAT-Einstellungen: Tx-Länge                   | - (Nur Anzeige)                     | U16         |
| 0x2362:008 | Aktive EtherCAT-Einstellungen: Rx-Länge                   | - (Nur Anzeige)                     | U16         |
| 0x2368     | EtherCAT-Status                                           | - (Nur Anzeige)                     | U16         |
| 0x2369     | EtherCAT-Fehler                                           | - (Nur Anzeige)                     | U16         |
| 0x2380     | PROFINET-Kommunikation                                    | <b>Keine Aktion/kein Fehler [0]</b> | U8          |
| 0x2381:001 | PROFINET-Einstellungen: IP-Adresse                        | <b>0.0.0.0</b>                      | U32         |
| 0x2381:002 | PROFINET-Einstellungen: Subnetz                           | <b>0.0.0.0</b>                      | U32         |
| 0x2381:003 | PROFINET-Einstellungen: Gateway                           | <b>0.0.0.0</b>                      | U32         |
| 0x2381:004 | PROFINET-Einstellungen: Stationsname                      | <b>"0"</b>                          | STRING[240] |
| 0x2381:005 | PROFINET-Einstellungen: I&M1 Anlagenkennzeichen           | <b>"0"</b>                          | STRING[32]  |
| 0x2381:006 | PROFINET-Einstellungen: I&M1 Ortskennzeichen              | <b>"0"</b>                          | STRING[22]  |
| 0x2381:007 | PROFINET-Einstellungen: I&M2 Einbaudatum                  | <b>"0"</b>                          | STRING[16]  |
| 0x2381:008 | PROFINET-Einstellungen: I&M3 Zusatzinformation            | <b>"0"</b>                          | STRING[54]  |
| 0x2382:001 | Aktive PROFINET-Einstellungen: IP-Adresse                 | - (Nur Anzeige)                     | U32         |
| 0x2382:002 | Aktive PROFINET-Einstellungen: Subnetz                    | - (Nur Anzeige)                     | U32         |
| 0x2382:003 | Aktive PROFINET-Einstellungen: Gateway                    | - (Nur Anzeige)                     | U32         |
| 0x2382:004 | Aktive PROFINET-Einstellungen: Stationsname               | - (Nur Anzeige)                     | STRING[240] |
| 0x2382:005 | Aktive PROFINET-Einstellungen: MAC-Adresse                | - (Nur Anzeige)                     | OCTET[6]    |
| 0x2388     | PROFINET-Status                                           | - (Nur Anzeige)                     | U16         |
| 0x2389:001 | PROFINET-Fehler: Fehler 1                                 | - (Nur Anzeige)                     | U16         |
| 0x2389:002 | PROFINET-Fehler: Fehler 2                                 | - (Nur Anzeige)                     | U16         |
| 0x2450     | Engineering-Port-Steuerung                                | <b>Keine Aktion/Kein Fehler [0]</b> | U8          |
| 0x2451:001 | Engineering-Port-Einstellungen: IP-Adresse                | <b>0.0.0.0</b>                      | U32         |
| 0x2451:002 | Engineering-Port-Einstellungen: Subnetz                   | <b>0.0.0.0</b>                      | U32         |
| 0x2451:003 | Engineering-Port-Einstellungen: Gateway                   | <b>0.0.0.0</b>                      | U32         |
| 0x2451:004 | Engineering-Port-Einstellungen: DHCP                      | <b>Gesperrt [0]</b>                 | U8          |
| 0x2452:001 | Aktive Engineering-Port-Einstellungen: IP-Adresse         | - (Nur Anzeige)                     | U32         |
| 0x2452:002 | Aktive Engineering-Port-Einstellungen: Subnetz            | - (Nur Anzeige)                     | U32         |
| 0x2452:003 | Aktive Engineering-Port-Einstellungen: Gateway            | - (Nur Anzeige)                     | U32         |
| 0x2452:004 | Aktive Engineering-Port-Einstellungen: DHCP               | - (Nur Anzeige)                     | U8          |
| 0x2452:005 | Aktive Engineering-Port-Einstellungen: MAC-Adresse        | - (Nur Anzeige)                     | OCTET[6]    |
| 0x2453:001 | Ethernet Switch: Neustart                                 | <b>Keine Aktion/Kein Fehler [0]</b> | U8          |



| Adresse    | Name                                                                                     | Voreinstellung                                | Datentyp |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|
| 0x2454:001 | Ethernet Switch-Einstellungen: IP-Adresse                                                | 0.0.0.0                                       | U32      |
| 0x2454:002 | Ethernet Switch-Einstellungen: Subnetz                                                   | 0.0.0.0                                       | U32      |
| 0x2455:001 | Aktive Ethernet Switch-Einstellungen: IP-Adresse                                         | - (Nur Anzeige)                               | U32      |
| 0x2455:002 | Aktive Ethernet Switch-Einstellungen: Subnetz                                            | - (Nur Anzeige)                               | U32      |
| 0x2455:005 | Aktive Ethernet Switch-Einstellungen: MAC-Adresse                                        | - (Nur Anzeige)                               | OCTET[6] |
| 0x2459:001 | Name-Serveradressen: Name-Serveradresse 1                                                | - (Nur Anzeige)                               | U32      |
| 0x2459:002 | Name-Serveradressen: Name-Serveradresse 2                                                | - (Nur Anzeige)                               | U32      |
| 0x245A:002 | NTP-Serveradressen: NTP-Serveradresse 1                                                  | 0.0.0.0                                       | U32      |
| 0x245A:003 | NTP-Serveradressen: NTP-Serveradresse 2                                                  | 0.0.0.0                                       | U32      |
| 0x245A:004 | NTP-Serveradressen: NTP-Serveradresse 3                                                  | 0.0.0.0                                       | U32      |
| 0x245A:005 | NTP-Serveradressen: NTP-Serveradresse 4                                                  | 0.0.0.0                                       | U32      |
| 0x245B:001 | Systemzeit: Einstellmethode                                                              | NTP-Server [0]                                | U8       |
| 0x245B:002 | Systemzeit: Aktuelle Zeit                                                                | 0 ns                                          | U64      |
| 0x245B:003 | Systemzeit: NTP-Server                                                                   | Deaktiviert [0]                               | U8       |
| 0x245C:001 | Local Time: Time Zone                                                                    | Unbekannte Zeitzone [0]                       | U16      |
| 0x245C:002 | Local Time: Current time                                                                 | 0 ns                                          | U64      |
| 0x2470:001 | OPC UA Server-Steuerung: Server-Neustart                                                 | Keine Aktion/kein Fehler [0]                  | U8       |
| 0x2471:013 | OPC UA Server-Einstellungen: Min. Veröffentlichungsintervall                             | 100 ms                                        | U32      |
| 0x2471:014 | OPC UA Server-Einstellungen: Min. Abtastintervall                                        | 100 ms                                        | U32      |
| 0x2471:051 | OPC UA Server-Einstellungen: PLCopen Modell Array-Erweiterung                            | Aktiviert [1]                                 | U8       |
| 0x2471:055 | OPC UA Server-Einstellungen: Öffentliches Dateisystem                                    | Deaktiviert [0]                               | U8       |
| 0x2471:103 | OPC UA Server-Einstellungen: Max. Anzahl externe Sitzungen                               | 1                                             | U8       |
| 0x2471:129 | OPC UA Server-Einstellungen: Bereitstellungsmodus                                        | Deaktiviert [0]                               | U8       |
| 0x2471:130 | OPC UA Server-Einstellungen: Nicht vertrauensvolle Client-Zertifikate akzeptieren        | Deaktiviert [0]                               | U8       |
| 0x2471:131 | OPC UA Server-Einstellungen: Produktname                                                 | "Lenze Controller OPC UA Server"              | STRING[] |
| 0x2471:132 | OPC UA Server-Einstellungen: Produkt-URI                                                 | "Lenze:Controller:OPCUAServer"                | STRING[] |
| 0x2471:133 | OPC UA Server-Einstellungen: Name der Anwendung                                          | "Lenze Controller OPC UA Server@[hostname]"   | STRING[] |
| 0x2471:134 | OPC UA Server-Einstellungen: Anwendungs-URI                                              | "urn:[hostname]:Lenze:Controller:OPCUAServer" | STRING[] |
| 0x2471:135 | OPC UA Server-Einstellungen: Server Endpoint IP                                          | 0                                             | U16      |
| 0x2471:141 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Land                                             | "DE"                                          | STRING[] |
| 0x2471:142 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Domänenkomponente                                | "lenze.com"                                   | STRING[] |
| 0x2471:143 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Örtlichkeit                                      | "Aerzen"                                      | STRING[] |
| 0x2471:144 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Organisation                                     | "Lenze"                                       | STRING[] |
| 0x2471:145 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Organisationseinheit                             | "Controls"                                    | STRING[] |
| 0x2471:146 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Staat                                            | "Niedersachsen"                               | STRING[] |
| 0x2471:147 | OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat alternative IPs                                  | "0"                                           | STRING[] |
| 0x2471:150 | OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Client-Modus                                            | Deaktiviert [0]                               | U8       |
| 0x2471:156 | OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Endpoint-URL                                            | "0"                                           | STRING[] |
| 0x2471:157 | OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Benutzer                                                | "0"                                           | STRING[] |
| 0x2471:158 | OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Passwort                                                | "0"                                           | STRING[] |
| 0x2471:159 | OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Hostname-Prüfung                                        | Deaktiviert [0]                               | U8       |
| 0x2472:011 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Max. Anzahl Subscriptions                            | - (Nur Anzeige)                               | U16      |
| 0x2472:012 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Max. Anzahl Monitored Items                          | - (Nur Anzeige)                               | U16      |
| 0x2472:013 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Min. Veröffentlichungsintervall                      | - (Nur Anzeige)                               | U16      |
| 0x2472:014 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Min. Abtastintervall                                 | - (Nur Anzeige)                               | U16      |
| 0x2472:051 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: PLCopen Modell Array-Erweiterung                     | - (Nur Anzeige)                               | U8       |
| 0x2472:055 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Öffentliches Dateisystem                             | - (Nur Anzeige)                               | U8       |
| 0x2472:103 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Max. Anzahl externe Sitzungen                        | - (Nur Anzeige)                               | U8       |
| 0x2472:129 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Bereitstellungsmodus                                 | - (Nur Anzeige)                               | U8       |
| 0x2472:130 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Nicht vertrauensvolle Client-Zertifikate akzeptieren | - (Nur Anzeige)                               | U8       |
| 0x2472:131 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Produktname                                          | - (Nur Anzeige)                               | STRING[] |



| Adresse    | Name                                                                | Voreinstellung               | Datentyp |
|------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------|
| 0x2472:132 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Produkt-URI                     | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2472:133 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Name der Anwendung              | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2472:134 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Anwendungs-URI                  | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2472:135 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Server-Endpoint-IP              | - (Nur Anzeige)              | U16      |
| 0x2472:141 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Land                 | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2472:142 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Domänenkomponente    | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2472:143 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Örtlichkeit          | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2472:144 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Organisation         | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2472:145 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Organisationseinheit | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2472:146 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat Staat                | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2472:147 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: Zertifikat alternative IPs      | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2472:150 | Aktive OPC UA Server-Einstellungen: GDS-Client-Mode                 | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x2473:001 | OPC UA Server Diagnose: Status                                      | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x2473:002 | OPC UA Server Diagnose: Fehler                                      | - (Nur Anzeige)              | U16      |
| 0x2473:011 | OPC UA Server Diagnose: Verwendete Anzahl Subscriptions             | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x2473:012 | OPC UA Server Diagnose: Verwendete Anzahl Monitored Items           | - (Nur Anzeige)              | U16      |
| 0x2473:052 | OPC UA Server Diagnose: PLCopen-Modell Ressourcenauslastung         | x % (Nur Anzeige)            | U8       |
| 0x2473:053 | OPC UA Server Diagnose: Anwender-Modell Ressourcenauslastung        | x % (Nur Anzeige)            | U8       |
| 0x2473:101 | OPC UA Server Diagnose: Verwendete Anzahl Engineering-Sitzungen     | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x2473:102 | OPC UA Server Diagnose: Verwendete Anzahl System-Sitzungen          | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x2473:103 | OPC UA Server Diagnose: Verwendete Anzahl externe Sitzungen         | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x2473:130 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 1               | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:131 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 2               | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:132 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 3               | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:133 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 4               | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:134 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 5               | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:135 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 6               | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:136 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 7               | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:137 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 8               | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:138 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 9               | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:139 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 10              | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:140 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 11              | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:141 | OPC UA Server Diagnose: Client der externen Sitzung 12              | - (Nur Anzeige)              | STRING[] |
| 0x2473:190 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Client-Status                           | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x2473:191 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Client-Registrierungsstatus             | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x2473:192 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Zertifikatsstatus                       | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x2473:193 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Zertifikatsaktualisierung               | x ms (Nur Anzeige)           | U64      |
| 0x2473:194 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Trust-List-Status                       | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x2473:195 | OPC UA Server Diagnose: GDS-Trust-List-Aktualisierung               | x ms (Nur Anzeige)           | U64      |
| 0x2477:100 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 1 Benutzer                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x2477:101 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 1 Passwort                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x2477:102 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 2 Benutzer                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x2477:103 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 2 Passwort                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x2477:104 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 3 Benutzer                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x2477:105 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 3 Passwort                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x2477:106 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 4 Benutzer                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x2477:107 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 4 Passwort                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x2477:108 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 5 Benutzer                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x2477:109 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 5 Passwort                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x2477:110 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 6 Benutzer                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x2477:111 | OPC UA Client-Einstellungen: Client 6 Passwort                      | "0"                          | STRING[] |
| 0x247B:001 | OPC UA PubSub-Steuerung: Aktivierung                                | Deaktiviert [0]              | U8       |
| 0x247B:002 | OPC UA PubSub-Steuerung: PubSub-Neustart                            | Keine Aktion/kein Fehler [0] | U8       |
| 0x247C:001 | OPC UA PubSub-Einstellungen: PubSub-Konfigurationsmodus             | Statisch [0]                 | U8       |
| 0x247C:013 | OPC UA PubSub-Einstellungen: Min. Veröffentlichungsintervall        | 50                           | U32      |



| Adresse    | Name                                                                | Voreinstellung               | Datentyp |
|------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------|
| 0x247C:130 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Server-Aktivierung                 | Deaktiviert [0]              | U8       |
| 0x247C:150 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Client-Modus                       | Deaktiviert [0]              | U8       |
| 0x247C:156 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Endpunkt-URL                       | "0"                          | STRING[] |
| 0x247C:157 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Benutzer                           | "0"                          | STRING[] |
| 0x247C:158 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Passwort                           | "0"                          | STRING[] |
| 0x247C:159 | OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Hostname-Prüfung                   | Deaktiviert [0]              | U8       |
| 0x247D:001 | Aktive OPC UA PubSub-Einstellungen: PubSub-Konfigurationsmodus      | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x247D:013 | Aktive OPC UA PubSub-Einstellungen: Min. Veröffentlichungsintervall | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x247D:130 | Aktive OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Server-Aktivierung          | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x247D:150 | Aktive OPC UA PubSub-Einstellungen: SKS-Client-Modus                | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x247E:001 | OPC UA PubSub-Diagnose: PubSub-Status                               | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x247E:002 | OPC UA PubSub-Diagnose: Konfigurierte Verbindungen                  | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x247E:003 | OPC UA PubSub-Diagnose: Konfigurierte Publisher                     | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x247E:004 | OPC UA PubSub-Diagnose: Konfigurierte Subscriber                    | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x247E:050 | OPC UA PubSub-Diagnose: SKS-Client-Status                           | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x247E:051 | OPC UA PubSub-Diagnose: SKS-Schlüsselstatus                         | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x2539:002 | Hardware-Diagnose: Temperatur Steuerrkarte                          | x °C (Nur Anzeige)           | S16      |
| 0x2539:003 | Hardware-Diagnose: Temperatur CPU                                   | x °C (Nur Anzeige)           | S16      |
| 0x2841     | Fehler zurücksetzen                                                 | 0                            | U8       |
| 0x2859:001 | Netzwerk-Überwachung: Watchdog abgelaufen                           | Warnung [2]                  | U8       |
| 0x2859:002 | Netzwerk-Überwachung: Datenaustausch verlassen                      | Keine Reaktion [0]           | U8       |
| 0x2859:003 | Netzwerk-Überwachung: Ungültige Konfiguration                       | Warnung [2]                  | U8       |
| 0x2859:004 | Netzwerk-Überwachung: Initialisierungsfehler                        | Warnung [2]                  | U8       |
| 0x2859:005 | Netzwerk-Überwachung: Ungültige Prozessdaten                        | Warnung [2]                  | U8       |
| 0x285A:001 | Diagnose-Einstellungen: Alarmunterdrückung                          | 0                            | U16      |
| 0x2D81:001 | Lebensdauer-Diagnose: Betriebsdauer                                 | x s (Nur Anzeige)            | U32      |
| 0x2D81:002 | Lebensdauer-Diagnose: Einschaltdauer                                | x s (Nur Anzeige)            | U32      |
| 0x2D81:004 | Lebensdauer-Diagnose: Hauptschaltzyklen                             | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5810:001 | Diagnose Applikation: Status Applikation                            | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x5810:002 | Diagnose Applikation: Verwendeter Speicher                          | x kB (Nur Anzeige)           | U32      |
| 0x5820:001 | Feldgeräte: Feldgeräte-Firmware-Update                              | Deaktiviert [0]              | U8       |
| 0x5850:001 | Kommandos für EtherCAT-Master: Kommunikation neu starten            | Keine Aktion/kein Fehler [0] | U8       |
| 0x5850:002 | Kommandos für EtherCAT-Master: Zähler zurücksetzen                  | Keine Aktion/kein Fehler [0] | U16      |
| 0x5851:001 | EtherCAT master diagnosis: EtherCAT master state                    | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x5851:002 | EtherCAT master diagnosis: EtherCAT master state summary            | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5851:003 | EtherCAT master diagnosis: EtherCAT error                           | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5851:004 | EtherCAT master diagnosis: Bus scan match                           | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x5851:005 | EtherCAT master diagnosis: Configured cycle time                    | x µs (Nur Anzeige)           | U32      |
| 0x5851:006 | EtherCAT master diagnosis: Connected slaves                         | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5851:007 | EtherCAT master diagnosis: Configured slaves                        | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5851:008 | EtherCAT master diagnosis: TX Frame-Zähler                          | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5851:009 | EtherCAT master diagnosis: Zähler verlorene Telegramme              | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5851:010 | EtherCAT master diagnosis: Working Counter Error                    | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5851:011 | EtherCAT master diagnosis: DC Slave Sync Abweichung                 | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5851:012 | EtherCAT master diagnosis: DC Aktuelle Abweichung                   | - (Nur Anzeige)              | S32      |
| 0x5851:013 | EtherCAT master diagnosis: Master-Modus                             | - (Nur Anzeige)              | U16      |
| 0x5851:014 | EtherCAT master diagnosis: Slave-Zustand Zusammenfassung            | - (Nur Anzeige)              | U16      |
| 0x5851:015 | EtherCAT master diagnosis: Zustandsmaschine                         | - (Nur Anzeige)              | U16      |
| 0x5851:030 | EtherCAT master diagnosis: Verbindungsfehler-Ebene                  | - (Nur Anzeige)              | U8       |
| 0x5851:031 | EtherCAT master diagnosis: Fehlerzählerschwelle für Logging         | 100                          | U8       |
| 0x5851:032 | EtherCAT master diagnosis: RX-Fehlerzähler                          | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5851:033 | EtherCAT master diagnosis: Processing Unit Fehlerzähler             | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5851:034 | EtherCAT master diagnosis: PDI-Fehlerzähler                         | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x5851:035 | EtherCAT master diagnosis: Zähler verlorene Links                   | - (Nur Anzeige)              | U32      |
| 0x585C:001 | EtherCAT master slave information: Slave address                    | 0                            | S32      |



| Adresse    | Name                                                                            | Voreinstellung  | Datentyp |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| 0x585C:002 | EtherCAT master slave information: Vendor ID                                    | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585C:003 | EtherCAT master slave information: Product code                                 | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585C:004 | EtherCAT master slave information: Revision                                     | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585C:005 | EtherCAT master slave information: Serial number                                | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585C:006 | EtherCAT master slave information: Auto-increment address                       | - (Nur Anzeige) | S32      |
| 0x585C:007 | EtherCAT master slave information: Fixed address                                | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585C:008 | EtherCAT master slave information: Second station address                       | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585C:010 | EtherCAT master slave information: Master data link status                      | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585C:011 | EtherCAT master slave information: Master AL Status                             | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585C:012 | EtherCAT master slave information: Master RX Error Counter (Port 0-3)           | - (Nur Anzeige) | U64      |
| 0x585C:013 | EtherCAT master slave information: Master Forwarded RX Error Counter (Port 0-3) | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585C:014 | EtherCAT master slave information: Master Processing Unit Error Counter         | - (Nur Anzeige) | U8       |
| 0x585C:015 | EtherCAT master slave information: Master PDI Error Counter                     | - (Nur Anzeige) | U8       |
| 0x585C:016 | EtherCAT master slave information: Master Lost Link Counter (Port 0-3)          | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585C:017 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 0 Period                      | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585C:018 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 1 Period                      | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585D:001 | EtherCAT master slave information: Master - Slave Address (AutoInc or Fixed)    | 0               | S32      |
| 0x585D:002 | EtherCAT master slave information: Master VendorID                              | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585D:003 | EtherCAT master slave information: Master Product code                          | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585D:004 | EtherCAT master slave information: Master Revision                              | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585D:005 | EtherCAT master slave information: Master Serial number                         | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585D:006 | EtherCAT master slave information: Master Auto-increment address                | - (Nur Anzeige) | S32      |
| 0x585D:007 | EtherCAT master slave information: Master Fixed address                         | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585D:008 | EtherCAT master slave information: Master Second station address                | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585D:010 | EtherCAT master slave information: Master data link status                      | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585D:011 | EtherCAT master slave information: Master AL Status                             | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585D:012 | EtherCAT master slave information: Master RX Error Counter (Port 0-3)           | - (Nur Anzeige) | U64      |
| 0x585D:013 | EtherCAT master slave information: Master Forwarded RX Error Counter (Port 0-3) | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585D:014 | EtherCAT master slave information: Master Processing Unit Error Counter         | - (Nur Anzeige) | U8       |
| 0x585D:015 | EtherCAT master slave information: Master PDI Error Counter                     | - (Nur Anzeige) | U8       |
| 0x585D:016 | EtherCAT master slave information: Master Lost Link Counter (Port 0-3)          | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585D:017 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 0 Period                      | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585D:018 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 1 Period                      | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585E:001 | EtherCAT master slave information: Master - Slave Address (AutoInc or Fixed)    | 0               | S32      |
| 0x585E:002 | EtherCAT master slave information: Master VendorID                              | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585E:003 | EtherCAT master slave information: Master Product code                          | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585E:004 | EtherCAT master slave information: Master Revision                              | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585E:005 | EtherCAT master slave information: Master Serial number                         | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585E:006 | EtherCAT master slave information: Master Auto-increment address                | - (Nur Anzeige) | S32      |
| 0x585E:007 | EtherCAT master slave information: Master Fixed address                         | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585E:008 | EtherCAT master slave information: Master Second station address                | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585E:010 | EtherCAT master slave information: Master data link status                      | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585E:011 | EtherCAT master slave information: Master AL Status                             | - (Nur Anzeige) | U16      |
| 0x585E:012 | EtherCAT master slave information: Master RX Error Counter (Port 0-3)           | - (Nur Anzeige) | U64      |
| 0x585E:013 | EtherCAT master slave information: Master Forwarded RX Error Counter (Port 0-3) | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585E:014 | EtherCAT master slave information: Master Processing Unit Error Counter         | - (Nur Anzeige) | U8       |
| 0x585E:015 | EtherCAT master slave information: Master PDI Error Counter                     | - (Nur Anzeige) | U8       |
| 0x585E:016 | EtherCAT master slave information: Master Lost Link Counter (Port 0-3)          | - (Nur Anzeige) | U32      |
| 0x585E:017 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 0 Period                      | - (Nur Anzeige) | U32      |



| Adresse    | Name                                                                            | Voreinstellung    | Datentyp    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 0x585E:018 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 1 Period                      | - (Nur Anzeige)   | U32         |
| 0x585F:001 | EtherCAT master slave information: Master - Slave Address (AutoInc or Fixed)    | 0                 | S32         |
| 0x585F:002 | EtherCAT master slave information: Master VendorID                              | - (Nur Anzeige)   | U32         |
| 0x585F:003 | EtherCAT master slave information: Master Product code                          | - (Nur Anzeige)   | U32         |
| 0x585F:004 | EtherCAT master slave information: Master Revision                              | - (Nur Anzeige)   | U32         |
| 0x585F:005 | EtherCAT master slave information: Master Serial number                         | - (Nur Anzeige)   | U32         |
| 0x585F:006 | EtherCAT master slave information: Master Auto-increment address                | - (Nur Anzeige)   | S32         |
| 0x585F:007 | EtherCAT master slave information: Master Fixed address                         | - (Nur Anzeige)   | U16         |
| 0x585F:008 | EtherCAT master slave information: Master Second station address                | - (Nur Anzeige)   | U16         |
| 0x585F:010 | EtherCAT master slave information: Master data link status                      | - (Nur Anzeige)   | U16         |
| 0x585F:011 | EtherCAT master slave information: Master AL Status                             | - (Nur Anzeige)   | U16         |
| 0x585F:012 | EtherCAT master slave information: Master RX Error Counter (Port 0-3)           | - (Nur Anzeige)   | U64         |
| 0x585F:013 | EtherCAT master slave information: Master Forwarded RX Error Counter (Port 0-3) | - (Nur Anzeige)   | U32         |
| 0x585F:014 | EtherCAT master slave information: Master Processing Unit Error Counter         | - (Nur Anzeige)   | U8          |
| 0x585F:015 | EtherCAT master slave information: Master PDI Error Counter                     | - (Nur Anzeige)   | U8          |
| 0x585F:016 | EtherCAT master slave information: Master Lost Link Counter (Port 0-3)          | - (Nur Anzeige)   | U32         |
| 0x585F:017 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 0 Period                      | - (Nur Anzeige)   | U32         |
| 0x585F:018 | EtherCAT master slave information: Master DC Sync 1 Period                      | - (Nur Anzeige)   | U32         |
| 0x5901:001 | Sicherheitseinstellung HAProxy: Zertifikats-Fingerabdruck                       | - (Nur Anzeige)   | STRING[128] |
| 0x5901:002 | Sicherheitseinstellung HAProxy: HTTPS-Umleitung                                 | - (Nur Anzeige)   | U8          |
| 0x5902:001 | Sicherheitsgeräteeinstellungen: USB-Stick einhängen                             | Deaktiviert [0]   | U8          |
| 0x5910:001 | Firewall: Aktivierung                                                           | Deaktiviert [0]   | U8          |
| 0x5910:002 | Firewall: IP-Bereich 1 Anfang                                                   | 0                 | U32         |
| 0x5910:003 | Firewall: IP-Bereich 1 Ende                                                     | 0                 | U32         |
| 0x5910:004 | Firewall: IP-Bereich 2 Anfang                                                   | 0                 | U32         |
| 0x5910:005 | Firewall: IP-Bereich 2 Ende                                                     | 0                 | U32         |
| 0x5910:006 | Firewall: IP-Bereich 3 Anfang                                                   | 0                 | U32         |
| 0x5910:007 | Firewall: IP-Bereich 3 Ende                                                     | 0                 | U32         |
| 0x5910:008 | Firewall: IP-Bereich 4 Anfang                                                   | 0                 | U32         |
| 0x5910:009 | Firewall: IP-Bereich 4 Ende                                                     | 0                 | U32         |
| 0x5911:001 | Bekannte Ports: Secure-Shell (SSH): Netzwerk                                    | 0                 | U8          |
| 0x5911:002 | Bekannte Ports: Secure-Shell (SSH): Client IP-Bereich                           | Alle [0]          | U16         |
| 0x5911:003 | Bekannte Ports: Secure-Shell (SSH): Aktivierung                                 | Fallen lassen [0] | U16         |
| 0x5911:031 | Bekannte Ports: Network Time Protocol (NTP): Netzwerk                           | 0                 | U8          |
| 0x5911:032 | Bekannte Ports: Network Time Protocol (NTP): Client IP-Bereich                  | Alle [0]          | U16         |
| 0x5911:033 | Bekannte Ports: Network Time Protocol (NTP): Aktivierung                        | Fallen lassen [0] | U16         |
| 0x5911:051 | Bekannte Ports: Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS): Netzwerk            | 0                 | U8          |
| 0x5911:052 | Bekannte Ports: Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS): Client IP-Bereich   | Alle [0]          | U16         |
| 0x5911:053 | Bekannte Ports: Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS): Aktivierung         | Fallen lassen [0] | U16         |
| 0x5912:001 | Eingetragene Ports: PLC Designer TCP-Gateway-Suche: Netzwerk                    | 0                 | U8          |
| 0x5912:002 | Eingetragene Ports: PLC Designer TCP-Gateway-Suche: Client IP-Bereich           | Alle [0]          | U16         |
| 0x5912:003 | Eingetragene Ports: PLC Designer TCP-Gateway-Suche: Aktivierung                 | Fallen lassen [0] | U16         |
| 0x5912:011 | Eingetragene Ports: PLC Designer UDP-Kommunikation: Netzwerk                    | 0                 | U8          |
| 0x5912:012 | Eingetragene Ports: PLC Designer UDP-Kommunikation: Client IP-Bereich           | Alle [0]          | U16         |
| 0x5912:013 | Eingetragene Ports: PLC Designer UDP-Kommunikation: Aktivierung                 | Fallen lassen [0] | U16         |
| 0x5912:031 | Eingetragene Ports: Lenze spezifische Gerätesuche (ESDCP): Netzwerk             | 0                 | U8          |
| 0x5912:032 | Eingetragene Ports: Lenze spezifische Gerätesuche (ESDCP): Client IP-Bereich    | Alle [0]          | U16         |
| 0x5912:033 | Eingetragene Ports: Lenze spezifische Gerätesuche (ESDCP): Aktivierung          | Fallen lassen [0] | U16         |



| Adresse    | Name                                                                                    | Voreinstellung    | Datentyp |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|
| 0x5912:041 | Eingetragene Ports: OPC UA Server: Netzwerk                                             | 0                 | U8       |
| 0x5912:042 | Eingetragene Ports: OPC UA Server: Client IP-Bereich                                    | Alle [0]          | U16      |
| 0x5912:043 | Eingetragene Ports: OPC UA Server: Aktivierung                                          | Fallen lassen [0] | U16      |
| 0x5912:051 | Eingetragene Ports: EtherCAT-Master Diagnosetool: Netzwerk                              | 0                 | U8       |
| 0x5912:052 | Eingetragene Ports: EtherCAT-Master Diagnosetool: Client IP-Bereich                     | Alle [0]          | U16      |
| 0x5912:053 | Eingetragene Ports: EtherCAT-Master Diagnosetool: Aktivierung                           | Fallen lassen [0] | U16      |
| 0x5912:061 | Eingetragene Ports: UI Designer RAW: Netzwerk                                           | 0                 | U8       |
| 0x5912:062 | Eingetragene Ports: UI Designer RAW: Client IP-Bereich                                  | Alle [0]          | U16      |
| 0x5912:063 | Eingetragene Ports: UI Designer RAW: Aktivierung                                        | Fallen lassen [0] | U16      |
| 0x5912:071 | Eingetragene Ports: UI Designer secure RAW: Netzwerk                                    | 0                 | U8       |
| 0x5912:072 | Eingetragene Ports: UI Designer secure RAW: Client IP-Bereich                           | Alle [0]          | U16      |
| 0x5912:073 | Eingetragene Ports: UI Designer secure RAW: Aktivierung                                 | Fallen lassen [0] | U16      |
| 0x5912:091 | Eingetragene Ports: PLC Designer Gateway: Netzwerk                                      | 0                 | U8       |
| 0x5912:092 | Eingetragene Ports: PLC Designer Gateway: Client IP-Bereich                             | Alle [0]          | U16      |
| 0x5912:093 | Eingetragene Ports: PLC Designer Gateway: Aktivierung                                   | Fallen lassen [0] | U16      |
| 0x5912:101 | Eingetragene Ports: Lenze spezifischer Engineering-Zugang (SFTP/SCP): Netzwerk          | 0                 | U8       |
| 0x5912:102 | Eingetragene Ports: Lenze spezifischer Engineering-Zugang (SFTP/SCP): Client IP-Bereich | Alle [0]          | U16      |
| 0x5912:103 | Eingetragene Ports: Lenze spezifischer Engineering-Zugang (SFTP/SCP): Aktivierung       | Fallen lassen [0] | U16      |
| 0x5912:131 | Eingetragene Ports: SFTP/SCP: Netzwerk                                                  | 0                 | U8       |
| 0x5912:132 | Eingetragene Ports: SFTP/SCP: Client IP-Bereich                                         | Alle [0]          | U16      |
| 0x5912:133 | Eingetragene Ports: SFTP/SCP: Aktivierung                                               | Fallen lassen [0] | U16      |
| 0x5912:151 | Eingetragene Ports: OPC UA PubSub (UADP): Netzwerk                                      | 0                 | U8       |
| 0x5912:152 | Eingetragene Ports: OPC UA PubSub (UADP): Client IP-Bereich                             | Alle [0]          | U16      |
| 0x5912:153 | Eingetragene Ports: OPC UA PubSub (UADP): Aktivierung                                   | - (Nur Anzeige)   | U16      |
| 0x5913:001 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Netzwerk                                       | 0                 | U8       |
| 0x5913:002 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Client IP-Bereich                              | Alle [0]          | U16      |
| 0x5913:003 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Aktivierung                                    | Fallen lassen [0] | U16      |
| 0x5913:007 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Protokolltyp                                   | Kein [0]          | U16      |
| 0x5913:008 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Port-Bereich Anfang                            | 0                 | U16      |
| 0x5913:009 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Port-Bereich Ende                              | 0                 | U16      |
| 0x5913:010 | Applikations-Ports: Applikations-Port 1: Protokollname                                  | "0"               | STRING[] |
| 0x5913:011 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Netzwerk                                       | 0                 | U8       |
| 0x5913:012 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Client IP-Bereich                              | Alle [0]          | U16      |
| 0x5913:013 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Aktivierung                                    | Fallen lassen [0] | U16      |
| 0x5913:017 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Protokolltyp                                   | Kein [0]          | U16      |
| 0x5913:018 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Port-Bereich Anfang                            | 0                 | U16      |
| 0x5913:019 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Port-Bereich Ende                              | 0                 | U16      |
| 0x5913:020 | Applikations-Ports: Applikations-Port 2: Protokollname                                  | "0"               | STRING[] |
| 0x5913:021 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Netzwerk                                       | 0                 | U8       |
| 0x5913:022 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Client IP-Bereich                              | Alle [0]          | U16      |
| 0x5913:023 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Aktivierung                                    | Fallen lassen [0] | U16      |
| 0x5913:027 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Protokolltyp                                   | Kein [0]          | U16      |
| 0x5913:028 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Port-Bereich Anfang                            | 0                 | U16      |
| 0x5913:029 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Port-Bereich Ende                              | 0                 | U16      |
| 0x5913:030 | Applikations-Ports: Applikations-Port 3: Protokollname                                  | "0"               | STRING[] |
| 0x5913:031 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Netzwerk                                       | 0                 | U8       |
| 0x5913:032 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Client IP-Bereich                              | Alle [0]          | U16      |
| 0x5913:033 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Aktivierung                                    | Fallen lassen [0] | U16      |
| 0x5913:037 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Protokolltyp                                   | Kein [0]          | U16      |
| 0x5913:038 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Port-Bereich Anfang                            | 0                 | U16      |
| 0x5913:039 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Port-Bereich Ende                              | 0                 | U16      |
| 0x5913:040 | Applikations-Ports: Applikations-Port 4: Protokollname                                  | "0"               | STRING[] |
| 0x5914:001 | SysLog-Client: Aktivierung                                                              | Deaktiviert [0]   | U8       |



| Adresse    | Name                                      | Voreinstellung          | Datentyp |
|------------|-------------------------------------------|-------------------------|----------|
| 0x5914:002 | SysLog-Client: SysLog-Server-IP-Adresse   | 0                       | U32      |
| 0x5914:003 | SysLog-Client: SysLog-Server-Port         | 514                     | U16      |
| 0x5914:004 | SysLog-Client: Protokolltyp               | UDP [0]                 | U8       |
| 0x5914:005 | SysLog-Client: Nachrichtenverschlüsselung | Nicht verschlüsselt [0] | U8       |
| 0x5914:006 | SysLog-Client: Schweregrad der Meldung    | 15                      | U8       |

