



MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

Flachschwenkeinheit, elektrisch

Serie DES

DDOC00192

THE KNOW-HOW FACTORY

Parameter-Erklärung (Glossar)

| Parameter | Erklärung |
|-------------------|--|
| ActualPosition | Wert der aktuellen Position des Produkts [0/360°] |
| BasePosition | Per Parameter definierte Grundstellung des Produkts |
| ControlWord | Ansteuerung des Produkts Nur ein Bit darf im Word aktiv sein. Der Wert „0“ ist ebenfalls zulässig. |
| Diagnosis | Gibt bei Fehlern einen Diagnosecode aus, der mit der Fehlerliste verglichen werden kann. |
| Error | Fehler |
| GND | Abkürzung für Ground-Masseanschluss |
| Offset | Korrekturwert |
| PositionTolerance | Toleranzbereich für TeachPosition, BasePosition und WorkPosition Der Wert des Parameters wirkt in beide Richtungen. |
| StatusWord | Liefert auf seinen Bits die wichtigsten Informationen über den Status des Produkts zurück an die Steuerung. |
| Verfahroutine | Definierter Ablauf für das Bewegen des Produkts |
| Verfahrweg | Weg, den das Produkt zurücklegt. |
| WorkPosition | Per Parameter definierte Arbeitsstellung des Produkts |

Inhalt

| | | |
|--------|--|----|
| 1 | Mitgelte Dokumente | 5 |
| 1.1 | Hinweise und Darstellungen in der Montage- und Betriebsanleitung | 5 |
| 2 | Sicherheitshinweise | 6 |
| 3 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 8 |
| 4 | Personenqualifikation | 8 |
| 5 | Produktbeschreibung | 8 |
| 5.1 | Typenschild | 8 |
| 6 | Funktionsbeschreibung | 9 |
| 6.1 | Selbsthemmung | 9 |
| 6.2 | Wegmesssystem | 10 |
| 7 | Technische Daten | 11 |
| 8 | Zubehör/Lieferumfang | 11 |
| 9 | Transport/Lagerung/Konservierung | 11 |
| 10 | Montage | 12 |
| 10.1 | Produkt montieren | 13 |
| 10.2 | Anschlussklemme montieren | 13 |
| 10.3 | Energiezuführung montieren | 14 |
| 10.3.1 | Batteriebox anschließen | 15 |
| 10.4 | Kundenspezifische Applikation montieren | 16 |
| 10.5 | Wärmeableitung | 16 |
| 10.6 | Zubehör montieren | 16 |
| 11 | Inbetriebnahme | 17 |
| 11.1 | Betriebsbereitschaft prüfen | 17 |
| 11.2 | Easy Startup | 17 |
| 11.2.1 | IP-Adresse einstellen | 17 |
| 11.2.2 | Firmwarestand auslesen | 18 |
| 11.2.3 | Achsspezifische Parametersätze laden | 19 |
| 11.2.4 | Produkt im Easy-Startup-Modus bewegen | 20 |
| 11.2.5 | Motorgeber referenzieren | 22 |
| 11.3 | EtherCat | 23 |
| 11.3.1 | Antriebsregelgerät parametrieren | 23 |
| 11.3.2 | Gerätebeschreibung installieren | 24 |
| 11.3.3 | Verbindung zum Antriebsregelgerät aufbauen | 25 |
| 11.3.4 | Schnittstelle aus TwinCat3 parametrieren | 32 |
| 11.3.5 | Funktionsbaustein einbinden | 38 |
| 11.4 | TIA Portal | 39 |
| 11.4.1 | Antriebsregelgerät parametrieren | 39 |
| 11.4.2 | Hardware konfigurieren | 42 |
| 11.4.3 | Bibliothek einbinden | 44 |
| 11.4.4 | MAIN | 45 |
| 11.4.5 | Variablen | 46 |
| 11.4.6 | Funktionsbaustein verwenden | 47 |
| 11.5 | Funktionen des Funktionsbausteins | 48 |
| 11.5.1 | b_Power | 48 |
| 11.5.2 | b_Automatic | 48 |
| 11.5.3 | b_MoveToWorkPos | 48 |
| 11.5.4 | b_MoveToWorkPos_2 | 48 |
| 11.5.5 | b_MoveToBasePos | 48 |
| 11.5.6 | b_SetReferencePos | 48 |

| | | |
|---------|--------------------------------------|----|
| 11.5.7 | b_Halt | 48 |
| 11.5.8 | b_Fehler_Reset..... | 48 |
| 11.5.9 | b_JogPlus..... | 49 |
| 11.5.10 | b_JogMinus..... | 49 |
| 11.5.11 | i_Velocity | 49 |
| 11.5.12 | i_AccDec | 49 |
| 11.5.13 | i_Torque..... | 49 |
| 11.5.14 | st_Parameter | 49 |
| 11.5.15 | st_Parameter (TIA)..... | 50 |
| 11.6 | Eingabewerte | 50 |
| 12 | Wartung | 51 |
| 13 | Außerbetriebsetzung/Entsorgung | 51 |
| 14 | RoHs-Erklärung | 52 |
| 15 | REACH-Erklärung..... | 52 |
| 16 | Einbauerklärung..... | 53 |
| 17 | Konformitätserklärung | 54 |

1 Mitgeltende Dokumente

HINWEIS



Lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung durch, bevor Sie das Produkt einbauen bzw. damit arbeiten.

Die Montage- und Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise für Ihre persönliche Sicherheit. Sie muss von allen Personen gelesen und verstanden werden, die in irgendeiner Produktlebensphase mit dem Produkt arbeiten oder zu tun haben.



Die folgenden aufgeführten Dokumente stehen auf unserer Internetseite www.zimmer-group.com zum Download bereit:

- Montage- und Betriebsanleitung
- Kataloge, Zeichnungen, CAD-Daten, Leistungsdaten
- Informationen zum Zubehör
- Technische Datenblätter
- Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB), unter anderem Informationen zur Gewährleistung.

⇒ Nur die aktuell über die Internetseite bezogenen Dokumente besitzen Gültigkeit.

„Produkt“ ersetzt in dieser Montage- und Betriebsanleitung die Produktbezeichnung auf der Titelseite.

1.1 Hinweise und Darstellungen in der Montage- und Betriebsanleitung

GEFAHR



Dieser Hinweis warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu schweren Verletzungen, auch mit Todesfolge.

► Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.

⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

WARNUNG



Dieser Hinweis warnt vor einer möglichen gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu schweren Verletzungen oder gesundheitlichen Schäden.

► Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.

⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

VORSICHT



Dieser Hinweis warnt vor einer möglichen gefährlichen Situation für Personen oder Sach- und Umweltschäden. Die Missachtung dieser Hinweise führt zu leichten, reversiblen Verletzungen, Schäden am Produkt oder der Umwelt.

► Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahren.

⇒ Die Warnsymbole richten sich nach der Art der Gefahr.

HINWEIS



Allgemeine Hinweise enthalten Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor gesundheitlichen Gefährdungen.

INFORMATION



In dieser Kategorie sind nützliche Tipps für einen effizienten Umgang mit dem Produkt enthalten. Deren Nichtbeachtung führt zu keinen Schäden am Produkt. Diese Informationen enthalten keine gesundheits- und arbeitsschutzrelevanten Angaben.

2 Sicherheitshinweise

VORSICHT



Verletzungsgefahr und Sachschaden bei Nichtbeachten

Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäß dieser Montage- und Betriebsanleitung durchgeführt werden.

Das Produkt ist nach dem aktuellen Stand der Technik gebaut.

Gefahren können nur dann von dem Produkt ausgehen, wenn z. B.

- das Produkt nicht sachgerecht montiert, eingesetzt oder gewartet wird.
- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- die örtlichen geltenden Vorschriften, Gesetze, Verordnungen oder Richtlinien nicht beachtet werden.
- ▶ Verwenden Sie das Produkt nur gemäß dieser Montage- und Betriebsanleitung und seiner technischen Daten. Änderungen bzw. Ergänzungen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs sowie Veränderungen am Produkt, wie die folgenden Beispiele, bedürfen einer schriftlichen Genehmigung des Herstellers:
 - Einsatz des Produkts unter extremen Bedingungen, wie z. B. aggressiven Flüssigkeiten oder abrasiven Stäuben
 - zusätzliche Bohrungen oder Gewinde
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei einem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch haftet die Zimmer GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Energiezufuhr unterbrochen ist, bevor Sie das Produkt montieren, einstellen, umrüsten, warten oder reparieren.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass bei allen Arbeiten am Produkt ein versehentliches Betätigen des Produkts ausgeschlossen ist.
- ▶ Erledigen Sie Wartungs-, Umbau- oder Anbauarbeiten nach Möglichkeit außerhalb des Gefahrenbereiches der Maschine.
- ▶ Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich des Produkts.
- ▶ Halten Sie die vorgeschriebenen Wartungsintervalle und Vorgaben an die Qualität der verwendeten Betriebsstoffe ein.
- ▶ Passen Sie das Wartungsintervall des Produkts bei Einsatz unter extremen Bedingungen je nach Stärke der Verschmutzung an.

VORSICHT**Hinweise und Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauteile**

Elektrostatisch gefährdete Bauteile sind Einzelbauteile, integrierte Schaltungen oder Baugruppen, die durch elektrostatische Felder oder elektrostatische Entladung beschädigt werden können.

- ▶ Achten Sie beim Umgang mit elektrostatischen Bauteilen auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung.
- ▶ Berühren Sie elektronische Bauteile nur in entsprechend gekennzeichneten Bereichen mit leitfähigem Fußboden, wenn:
 - Sie über spezielle Armbänder geerdet sind.
 - Sie spezielle Schuhe tragen, die zur Ableitung elektrostatischer Ladungen geeignet und zugelassen sind.
- ▶ Bringen Sie elektronische Baugruppen nicht mit Kunststoffen und Bekleidungsteilen mit Kunststoffanteilen in Berührung.
- ▶ Legen Sie elektronische Baugruppen nur auf leitfähigen Unterlagen ab.
- ▶ Bringen Sie elektronische Baugruppen nicht in der Nähe von Datensicherungsgeräten oder Monitoren an (Monitorabstand > 100 mm).
- ▶ Messen Sie nur an elektronischen Baugruppen, wenn:
 - das Messgerät geerdet ist (z. B. über Schutzleiter).
 - vor dem Messen bei potentialfreiem Messgerät der Messkopf kurzzeitig entladen wird.

WARNUNG**Verletzungsgefahr durch schwebende Lasten**

Unsachgemäßer Umgang mit schwebenden Lasten kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Halten Sie immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu schwebenden Lasten.
- ▶ Begeben Sie sich niemals unter eine schwebende Last.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

HINWEIS



Das Produkt ist nur im Originalzustand, mit originalem Zubehör, ohne jegliche eigenmächtige Veränderung und innerhalb der vereinbarten Parametergrenzen und Einsatzbedingungen zu verwenden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

- ▶ Betreiben Sie das Produkt nur unter Beachtung der zugehörigen Montage- und Betriebsanleitung.
- ▶ Betreiben Sie das Produkt nur in einem technischen Zustand, der den garantierten Parametern und Einsatzbedingungen entspricht.
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung haftet die Zimmer GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Das Produkt ist ausschließlich für den elektrischen Betrieb mit einer Versorgungsspannung von 110 - 230 V AC konzipiert.

Das Produkt muss immer auf wärmeableitenden Materialien montiert werden.

Das Produkt wird bestimmungsgemäß in geschlossenen Räumen für das positionsgenaue Drehen eingesetzt.

Das Produkt ist nicht für das Drehen von Werkstücken während eines Bearbeitungsprozesses geeignet.

Der direkte Kontakt mit verderblichen Gütern/Lebensmitteln ist nicht zugelassen.

4 Personenqualifikation

Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass diese Personen die Montage- und Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

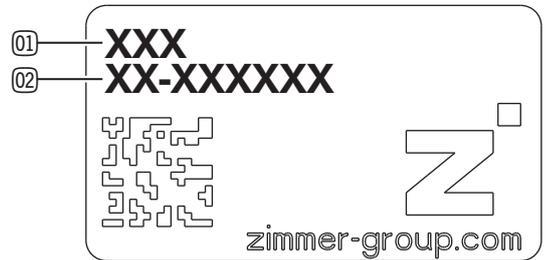
5 Produktbeschreibung

5.1 Typenschild

Am Gehäuse des Produkts ist ein Typenschild angebracht.

Auf dem Typenschild sind die Artikelnummer und Seriennummer abgebildet.

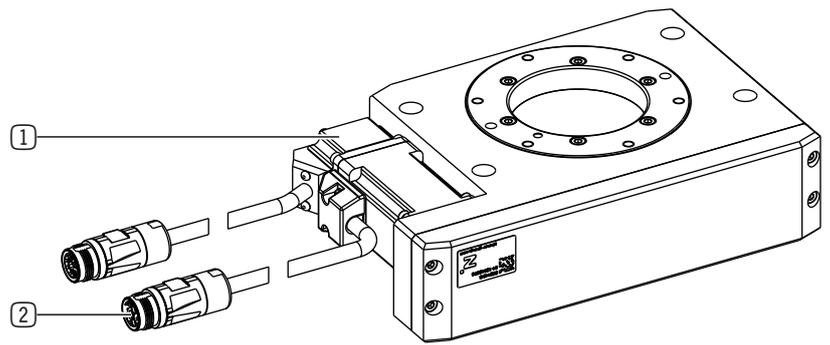
- ① Artikelnummer
- ② Seriennummer



6 Funktionsbeschreibung

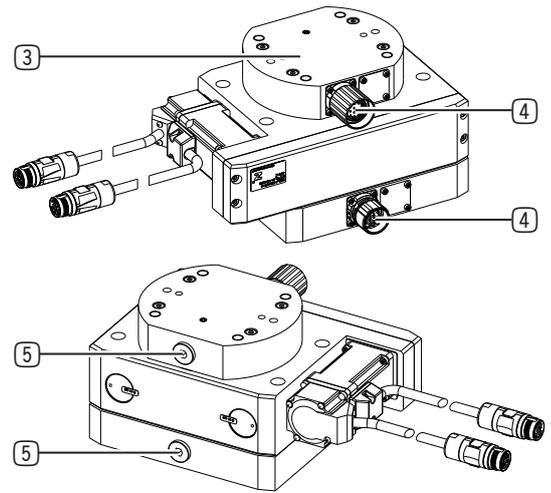
Das Produkt dient dem elektrisch gesteuerten Drehen, Heben oder Takten von Werkzeugen, Maschinenelementen oder anderen Anschlusskonstruktionen.

- ① Antrieb
- ② Energiezuführung



Die Baugröße DESXXXD1 hat einen Medienüberträger. Mit diesem werden Kabelbrüche und nicht definierte Störkonturen durch Versorgungsleitungen vermieden.

- ③ Medienüberträger
- ④ Elektrischer Anschluss
- ⑤ Pneumatischer Anschluss



6.1 Selbsthemmung

INFORMATION



Das Produkt verfügt über eine mechanische Selbsthemmung, wodurch im Falle eines Energieausfalls (z. B. Not-Aus), das Werkstück weiterhin vom Produkt gehalten wird.

► Wenden Sie sich bei Fragen an den Zimmer-Kundenservice.

6.2 Wegmesssystem

Der Antrieb des Produkts verfügt über einen Motor mit Singleturn-Absolutwertgeber mit 20 Bit Auflösung.

Der Singleturn-Absolutwertgeber dient zur absoluten indirekten Positionserfassung innerhalb von einer Motoreumdrehung.

INFORMATION



Die absolute Achsposition geht bei dieser Singleturn-Absolutwertgeber-Variante nach Abschaltung der Spannung verloren.

Um diesen Absolutwertgeber als 20 Bit Multiturn-Absolutwertgeber einzusetzen, empfehlen wir die Verwendung der im Lieferumfang des Umrichters enthaltenen Batteriebox.

INFORMATION



Die absolute Achsposition bleibt bei dieser Multiturn-Absolutwertgeber-Variante durch deren Batteriepufferung auch nach Abschaltung der Spannung erhalten.

Der Multiturn-Absolutwertgeber dient zur absoluten indirekten Positionserfassung innerhalb von 65536 Motorumdrehungen. Wird der Motor von der Batteriebox getrennt, geht die Information über die absolute Achsposition nach etwa einer Minute verloren. Der Multiturn-Absolutwertgeber ersetzt einen separaten Absolutwert am Motor.

INFORMATION



Zur Verwendung eines Multiturn-Absolutwertgebers ist die Pufferspeicherung über eine externe Batterie erforderlich. Hierzu muss folgendes Zubehör verwendet werden:

- Batteriebox SUP-E02-MSM-BATTERYBOX-xxx

7 Technische Daten

INFORMATION



- ▶ Entnehmen Sie die Informationen dem technischen Datenblatt auf unserer Internetseite.
- ▶ Diese variieren innerhalb der Baureihe konstruktionsbedingt.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Zimmer-Kundenservice.

HINWEIS



Sachschaden bei Nichtbeachten

Die in den technischen Daten angegebenen Werte für Positionierbeschleunigung und Positionierverzögerung entsprechen den maximalen Werten.

- ▶ Passen Sie die Werte je nach Belastung an.
- ▶ Passen Sie die Parameter des Antriebsregelgeräts in kritischen Anwendungen an.

8 Zubehör/Lieferumfang

INFORMATION



Bei der Verwendung von nicht durch die Zimmer GmbH vertriebenem oder autorisiertem Zubehör, kann die Funktion des Produkts nicht gewährleistet werden. Das Zubehör der Zimmer GmbH ist speziell auf die einzelnen Produkte zugeschnitten.

- ▶ Entnehmen Sie Informationen zu optionalem und im Lieferumfang befindlichem Zubehör unserer Internetseite.

9 Transport/Lagerung/Konservierung

- ▶ Transportieren und lagern Sie das Produkt ausschließlich in der Originalverpackung.
- ▶ Achten Sie beim Transport darauf, dass keine unkontrollierten Bewegungen stattfinden können, wenn das Produkt bereits an der übergeordneten Maschineneinheit montiert ist.
 - ▶ Prüfen Sie vor Inbetriebnahme und nach einem Transport alle Energie- und Kommunikationsverbindungen sowie alle mechanischen Verbindungen.
- ▶ Beachten Sie die folgenden Punkte bei längerer Lagerzeit des Produkts:
 - ▶ Halten Sie den Lagerort weitgehend staubfrei und trocken.
 - ▶ Vermeiden Sie Temperaturschwankungen.
 - ▶ Vermeiden Sie Wind, Zugluft und Kondenswasserbildung.
 - ▶ Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- ▶ Reinigen Sie alle Komponenten, bis alle Verunreinigungen entfernt sind.
- ▶ Unterziehen Sie alle Komponenten einer Sichtkontrolle.
- ▶ Entfernen Sie Fremdkörper.
- ▶ Beseitigen Sie mögliche Korrosionsstellen fachgerecht.
- ▶ Verschließen Sie elektrische Anschlüsse mit geeigneten Abdeckungen.

10 Montage

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen der Maschine oder Anlage, in die das Produkt eingebaut werden soll.

- ▶ Schalten Sie die Energiezuführung der Maschine vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energiezuführung vor unbeabsichtigtem Einschalten.
- ▶ Überprüfen Sie die Maschine auf eventuell vorhandene Restenergie.

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen

Verletzungsgefahr bei unkontrollierten Bewegungen des Produkts bei Anschluss der Energiezuführung.

- ▶ Schalten Sie die Energiezuführung des Produkts vor allen Arbeiten aus.
- ▶ Sichern Sie die Energiezuführung vor unbeabsichtigtem Einschalten.
- ▶ Überprüfen Sie das Produkt auf eventuell vorhandene Restenergie.

HINWEIS



- ▶ Die Montage darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäß dieser Montage- und Betriebsanleitung durchgeführt werden.
- ▶ Schalten Sie vor Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten die Energiezuführung aus.

INFORMATION



Anforderungen an die Anschraubfläche:

- zulässige Unebenheit [mm]: 0,03

Weitere Montageinformationen:

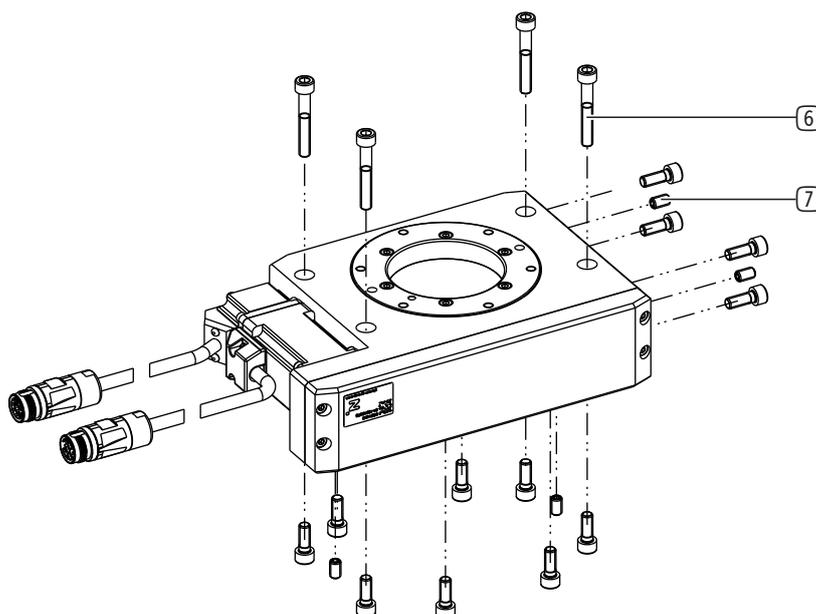
- Montageschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- Festigkeitsklasse der Montageschrauben mindestens 8.8 (DIN EN ISO 4762)

- ▶ Achten Sie auf eine ausreichend steife Anschlusskonstruktion.
- ▶ Beachten Sie die Anzugsmomente der Montageschrauben.
- ▶ Überprüfen Sie die zulässige Belastbarkeit der benötigten Schraubverbindungen nach VDI 2230.

10.1 Produkt montieren

Das Produkt kann von mehreren Seiten montiert werden.

- ▶ Setzen Sie die Zylinderstifte in die dafür vorgesehenen Passungen am Produkt ein.
- ▶ Positionieren Sie das Produkt mithilfe der Zylinderstifte auf der Anschlusskonstruktion.
- ▶ Montieren Sie das Produkt mit passenden Montageschrauben an der Anschlusskonstruktion.



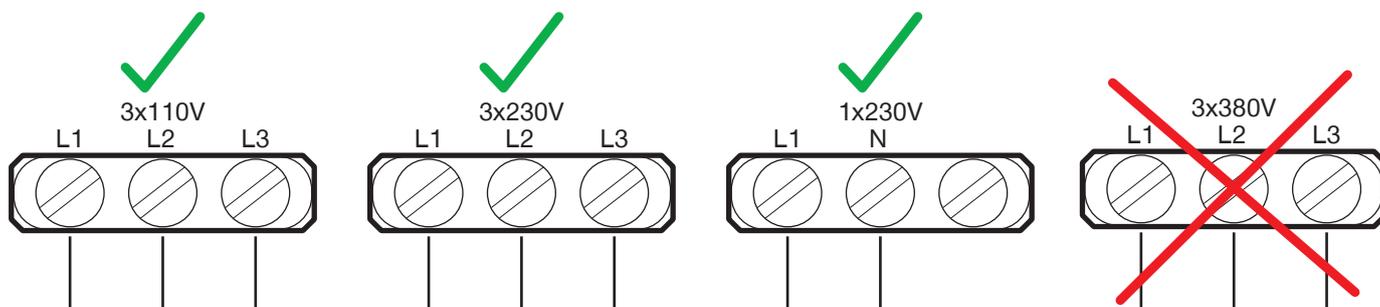
- ⑥ Montageschraube
- ⑦ Zylinderstift

10.2 Anschlussklemme montieren

INFORMATION



- ▶ Halten Sie die in den Abbildungen dargestellten Klemmvarianten unbedingt ein.
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung haftet die Zimmer GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.
- ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen zur Anschlussbelegung des Antriebsregelgeräts der Dokumentation des Herstellers:
 - Bosch Rexroth HCS01-Serie



10.3 Energiezuführung montieren

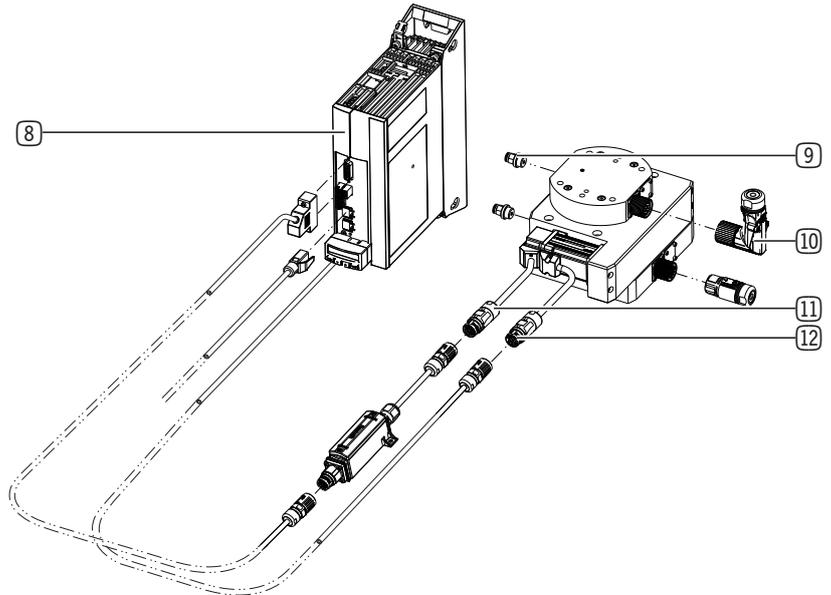
HINWEIS



Die von der Zimmer GmbH eingesetzten Kabel besitzen einen minimalen Biegeradius von 10 x Außendurchmesser.

- ▶ Unterschreiten Sie diesen Biegeradius nicht.
 - ▶ Befestigen Sie frei hängende Kabel, um übermäßige Bewegungsbelastung oder Quetschungen zu vermeiden.
 - ▶ Halten Sie die Kontakte der Energiezuführung trocken, sauber und unbeschädigt.
- ⇒ Eine Beschädigung der Kontakte kann zur Funktionsstörung des Produkts führen.

- ▶ Verbinden Sie weiterführende Kabel zum Anschluss an ein Antriebsregelgerät über Schraubkupplungen mit dem Produkt.
- ▶ Setzen Sie bei Baugröße DESXXXD1 die Pneumatikverschraubungen in die dafür vorgesehenen Anschlüsse ein.
- ▶ Setzen Sie bei Baugröße DESXXXD1 die Rundsteckverbinder in die dafür vorgesehenen Anschlüsse ein.



- ⑧ Antriebsregelgerät
- ⑨ Pneumatikverschraubung
- ⑩ Rundsteckverbinder
- ⑪ Kabel Positions- und Drehzahlsensor
- ⑫ Motorkabel

10.3.1 Batteriebox anschließen

INFORMATION



Die Batteriebox wird inklusive Batterie geliefert.

Die Batteriebox wird betriebsbereit geliefert.

Die Batteriebox *SUP-E02-MSM-BATTERYBOX* ist ein Zubehörsatz für den Betrieb von MSM-Motoren mit Absolutwertgeber (M5) und dient der Pufferung der Geberdaten bei Spannungsabschaltung.

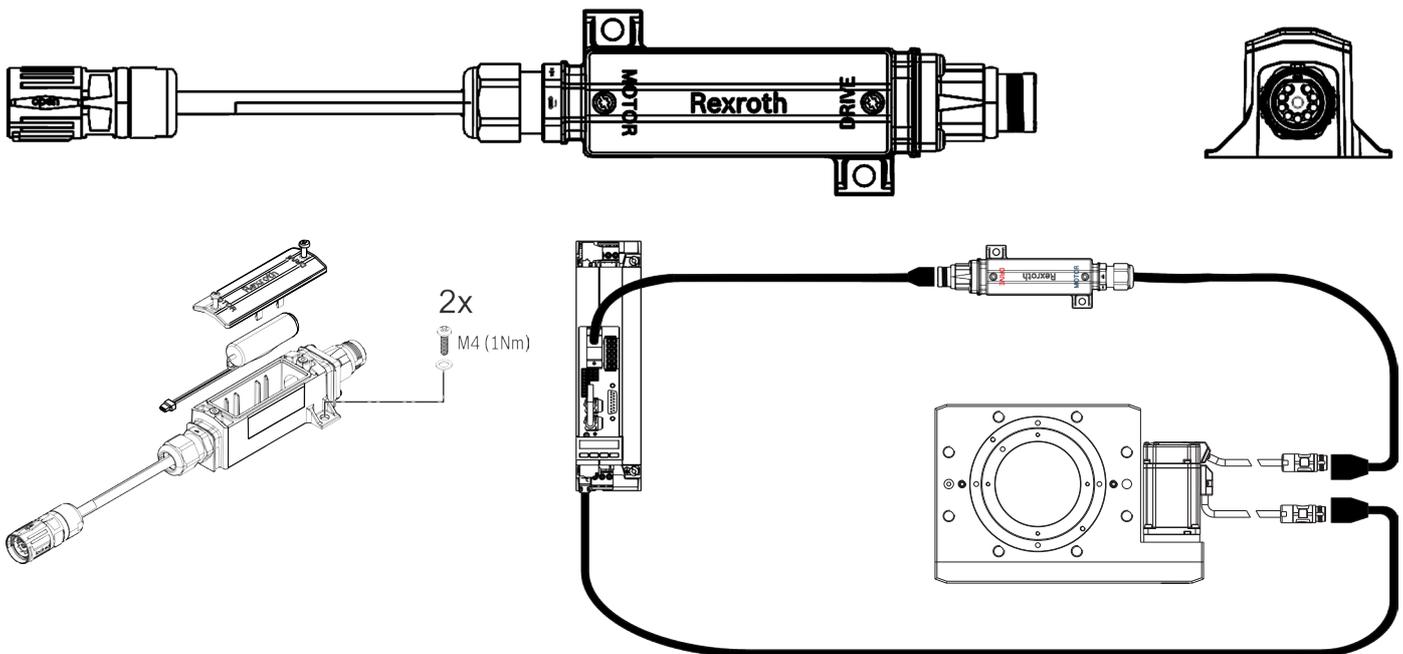
INFORMATION



► Tauschen Sie die Batterie nicht bei ausgeschalteter Steuerspannung aus.

⇒ Die Absolutwertgeberposition und damit der Maßbezug der Achse geht sonst verloren.

| | |
|----------------|---|
| Typ | PRM1-03V6-2600C-D2-LITH-ZNR-50 |
| Spannung [V] | 3,6 |
| Leistung [mAh] | 2600 |
| Lebensdauer | bis 10 Jahre, je nach Beanspruchung und Umgebungstemperatur |
| Ersatzbatterie | R911369925 (SUP-E02-MSM-BATTERY) |



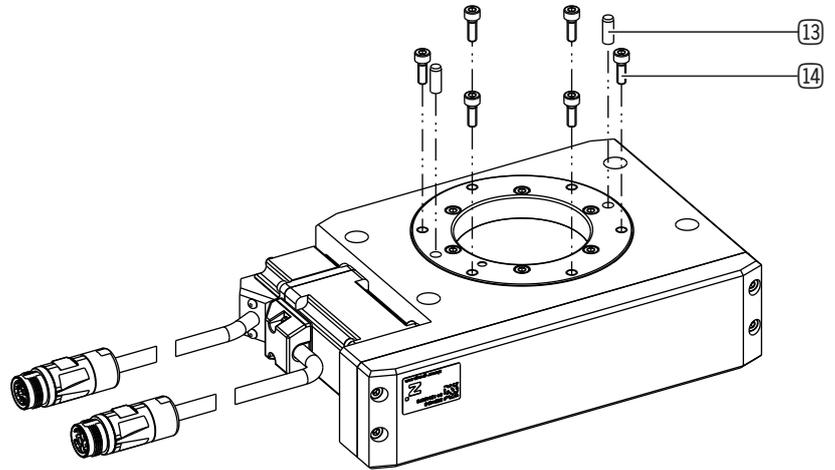
10.4 Kundenspezifische Applikation montieren

INFORMATION



► Wenden Sie sich bei Fragen an den Zimmer-Kundenservice.

- Zentrieren Sie die Adapterplatte oder Applikation mithilfe der Zylinderstifte am Produkt.
- Montieren Sie die Adapterplatte oder Applikation mit Montageschrauben am Produkt.



- 13 Zylinderstift
- 14 Montageschraube

10.5 Wärmeableitung

Bei hohen Umgebungstemperaturen muss das Produkt auf wärmeableitenden Materialien montiert werden.

Wird das Produkt dauerhaft unter sehr hohen Umgebungstemperaturen und mit schnellen Taktzyklen betrieben, kann sich die Lebensdauer reduzieren.

INFORMATION



► Reduzieren Sie die Taktzeit bei zunehmender Temperatur.

10.6 Zubehör montieren

HINWEIS



- Prüfen Sie vor der Montage des Zubehörs, ob dieses für den Einsatz der gewählten Variante passend ist.
- Entnehmen Sie weitere Informationen unserer Internetseite.
- Wenden Sie sich bei Fragen an den Zimmer-Kundenservice.

11 Inbetriebnahme

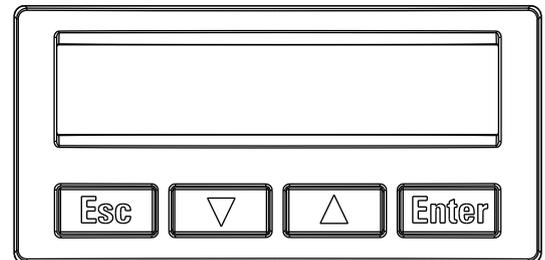
11.1 Betriebsbereitschaft prüfen

- ▶ Prüfen Sie die Energiezuführung.
- ▶ Prüfen Sie alle Montageschrauben auf die vorgeschriebenen Anzugsmomente.

11.2 Easy Startup

11.2.1 IP-Adresse einstellen

- ▶ Definieren Sie die IP-Adresse für das Antriebsregelgerät.
 - Standard: 192.168.0.1
- ▶ Schalten Sie den IP-Bereich an Ihrem Computer für die Eingabe der IP-Adresse über das Bedienteil am Antriebsregelgerät frei.
- ▶ Tippen Sie auf die Taste *Enter*.
- ▶ Navigieren Sie durch Tippen der Tasten ▼▲.
- ▶ Navigieren Sie zu dem Eintrag *Ethernet*.
- ▶ Tippen Sie auf die Taste *Enter*.
- ⇒ Die Auswahl wurde bestätigt.
- ▶ Tippen Sie auf die Taste *Enter*.
- ⇒ Der Eintrag *IP-Addr* wird angezeigt.
- ▶ Stellen Sie die IP-Adresse durch Tippen der Tasten ▼▲ ein.
- ▶ Tippen Sie auf die Taste *Enter*.
- ⇒ Die Eingabe wurde bestätigt.
- ▶ Starten Sie das Antriebsregelgerät neu.



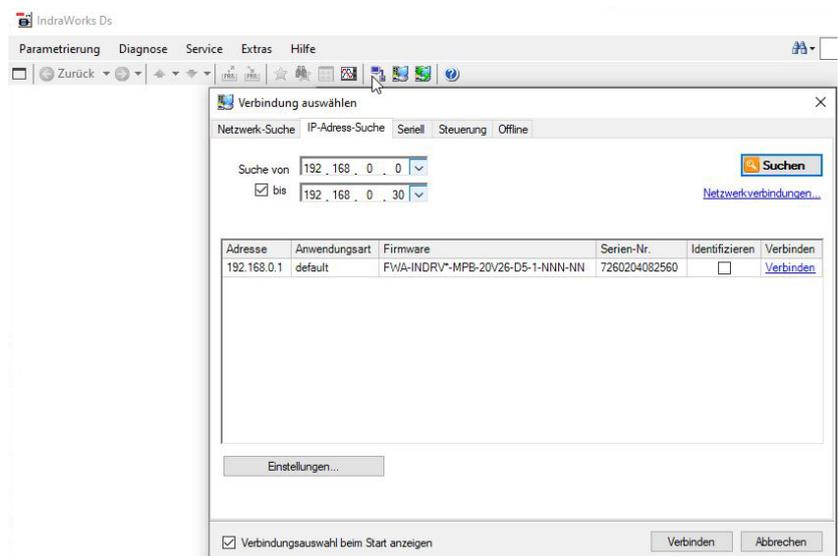
INFORMATION

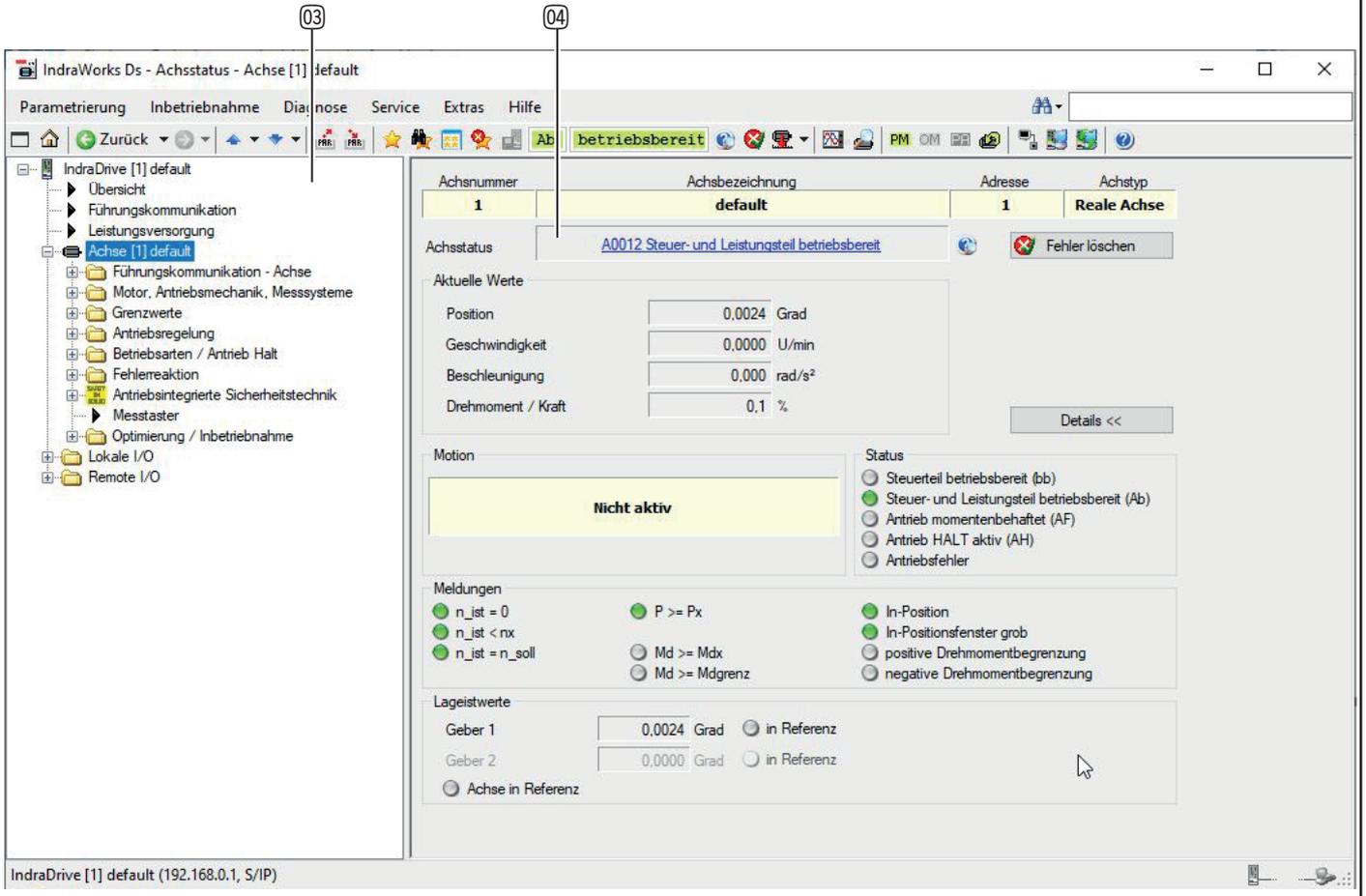


Für die Erstinbetriebnahme ist die Software *IndraWorks Ds* oder *Indraworks Engineering* notwendig. Die Einstellung kann in anderen Softwareversionen variieren.

- ▶ Informieren Sie sich beim Softwarehersteller über die Bedienung der Ihnen zur Verfügung stehenden Softwareversion.
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung haftet die Zimmer GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

- ▶ Starten Sie die Software *IndraWorks Ds*.
- ▶ Geben Sie die IP-Adresse in die Software *IndraWorks Ds* und den Computer ein.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Suchen*.
- ⇒ Gefundene Antriebsregelgeräte werden im Fenster *Verbindungsauswahl* angezeigt.
- ▶ Aktivieren Sie in der Spalte *Verbinden* das Optionsfeld des gewünschten Antriebsregelgeräts.
 - Die IP-Adresse des Antriebsregelgeräts muss übereinstimmen.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *OK*.
- ⇒ Die Verbindung zum Antriebsregelgerät wird hergestellt.
- ⇒ Nach erfolgreicher Verbindung öffnet sich das Hauptfenster der Software *IndraWorks Ds*.





- 03 Navigationsbereich zur Anzeige und Bearbeitung verschiedener Funktionen
- 04 Fehlermeldungen werden im Bereich *Achsstatus* angezeigt

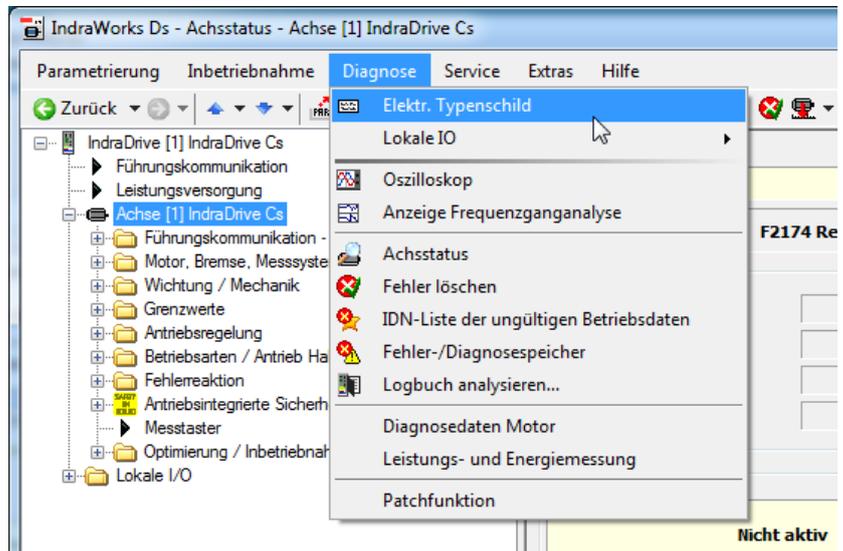
11.2.2 Firmwarestand auslesen

HINWEIS



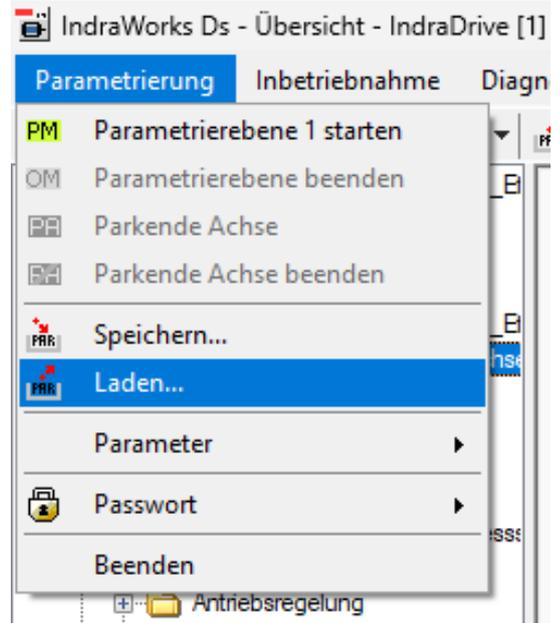
Die Firmware des Antriebsregelgeräts und des Parametersatzes muss übereinstimmen.

- Klicken Sie im Menü *Diagnose* auf *Elektr. Typenschild*.
- ⇒ Der Firmwarestand wird angezeigt.

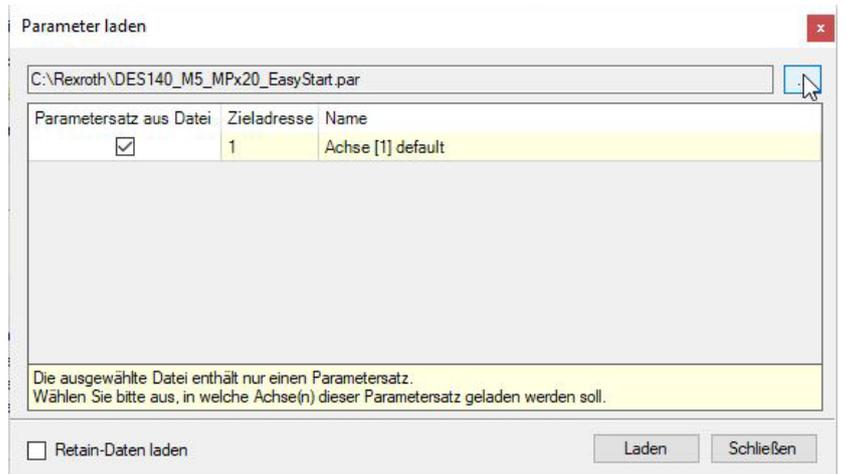


11.2.3 Achsspezifische Parametersätze laden

- ▶ Klicken Sie im Menü *Parametrierung* auf *Laden*.
- ⇒ Das Fenster *Parameter laden* öffnet sich.

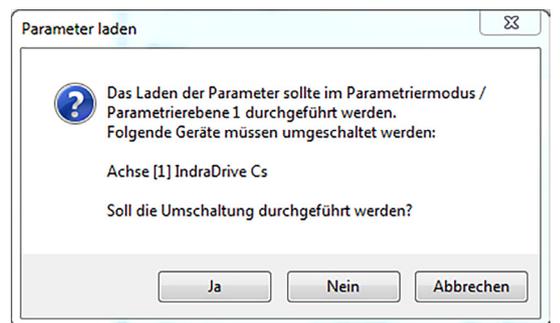


- ▶ Aktivieren Sie das Optionsfeld des gewünschten Parametersatzes.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Laden*.
- ⇒ Das Fenster *Parameter laden* schließt sich.



Die Software weist vor der Übertragung darauf hin, dass sich das Antriebsregelgerät im Parametriermodus befinden muss. Befindet sich das Antriebsregelgerät bereits im Parametriermodus, erscheint diese Meldung nicht.

- ▶ Folgen Sie den Anweisungen der Meldung.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Ja*.
- ⇒ Die Übertragung des Parametersatzes im Antriebsregelgerät beginnt.

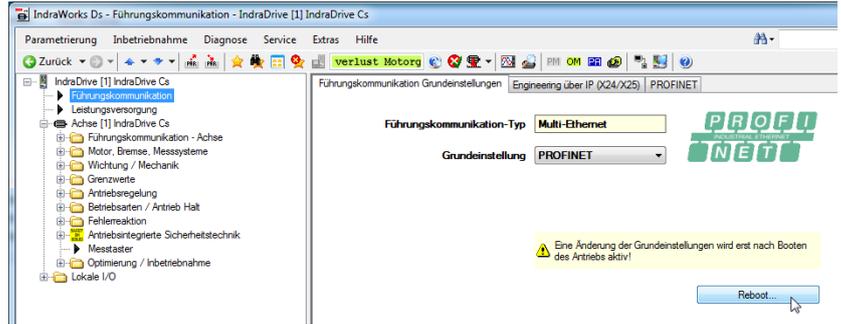


INFORMATION

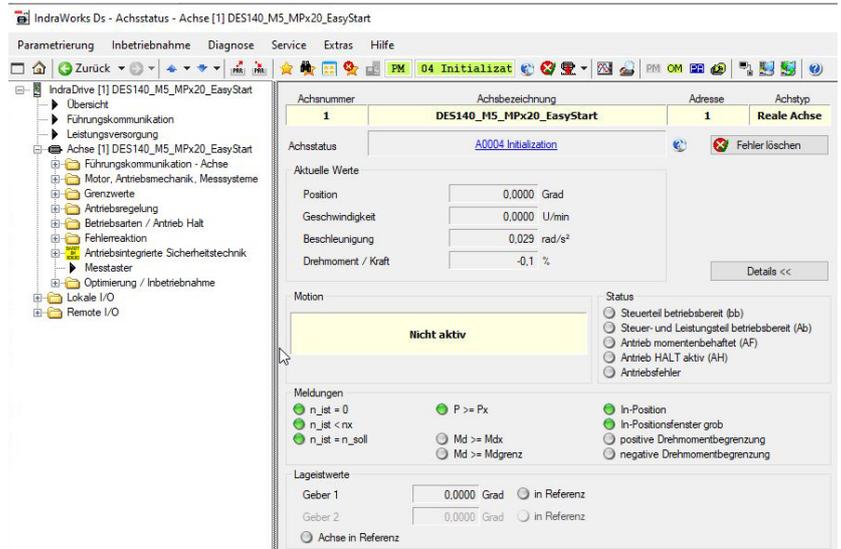


Nach erfolgreicher Übertragung des Parametersatzes auf das Antriebsregelgerät, muss dieses neu gestartet werden. Hierzu kann einerseits die Spannungsversorgung des Antriebsregelgeräts kurzzeitig getrennt oder über die Software *IndraWorks Ds* ein Neustart durchgeführt werden.

- ▶ Klicken Sie im Navigationsbereich auf *Führungskommunikation*.
- ⇒ Im Fenster wird der Reiter *Führungskommunikation Grundeinstellungen* angezeigt.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Reboot*.
- ⇒ Der Neustart des Antriebsregelgeräts startet.



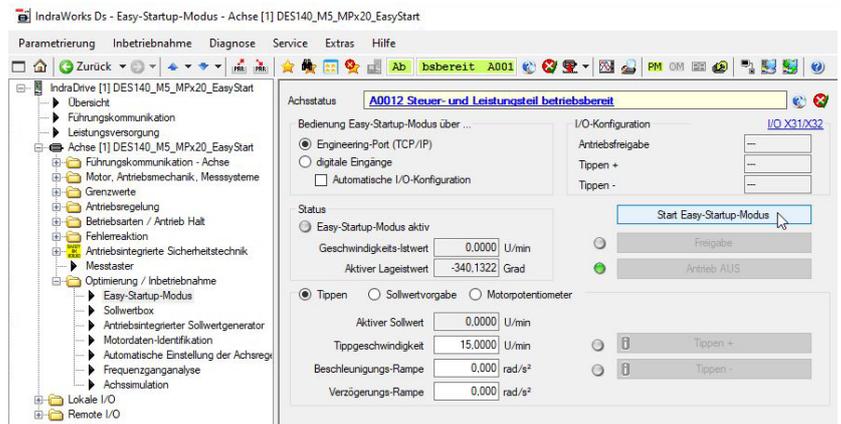
- ⇒ Nach erfolgreicher Übertragung des Parametersatzes, wird im Navigationsbereich der Name des Parametersatzes angezeigt.
- ▶ Stellen Sie einen fehlerfreien Zustand her, um das Produkt bewegen zu können.
- ▶ Klicken Sie im Menü *Diagnose* auf *Achsstatus*.
- ⇒ Im Fenster werden die Statusmeldungen angezeigt.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Fehler löschen*, um die Fehlermeldungen zu quittieren.



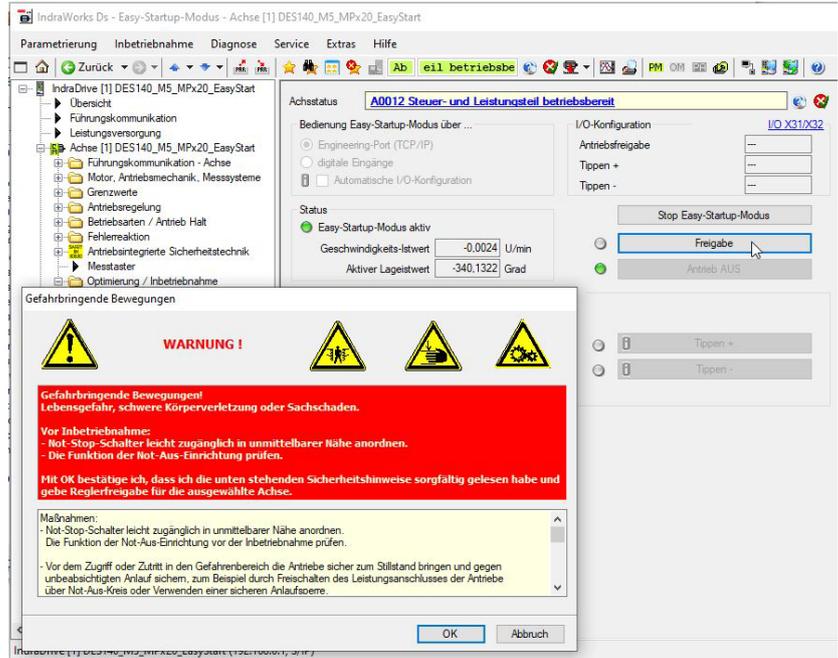
11.2.4 Produkt im Easy-Startup-Modus bewegen

Sobald die Betriebsbereitschaft hergestellt wurde, kann das Produkt im Easy-Startup-Modus bewegt werden.

- ▶ Klicken Sie im Navigationsbereich auf *Optimierung/Inbetriebnahme*.
- ▶ Klicken Sie auf *Easy-Startup-Modus*.
- ⇒ Der Bereich *Easy-Startup-Modus* wird angezeigt.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Start Easy-Startup-Modus*.
- ⇒ Der Easy-Startup-Modus wurde gestartet.
- ⇒ Der Statusbereich des Easy-Startup-Modus schaltet sich frei.



- ▶ Klicken Sie auf den Button *Freigabe*.
- ⇒ Das Fenster mit den Warnhinweisen wird angezeigt.
- ▶ Lesen Sie alle Hinweise genau durch und befolgen Sie diese.



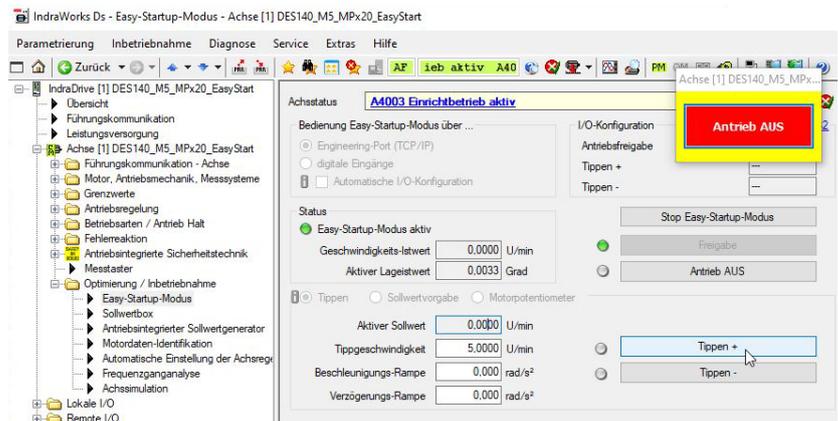
GEFAHR



Lebensgefahr und Sachschaden bei Nichtbeachten

- ▶ Leisten Sie den von der Software angezeigten Hinweisen stets Folge.
 - Durch Scrollen gelangen Sie zu allen Hinweisen.
- ⇒ Für eventuelle Schäden bei Missachtung dieser Hinweise haftet die Zimmer GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

- ▶ Klicken Sie auf den Button *OK*.
- ⇒ Das Fenster mit den Hinweisen schließt sich.
- ⇒ Die Buttons *Tippen +* und *Tippen -* zum manuellen Bewegen des Produkts werden angezeigt.
- ⇒ Das Fenster mit dem Button *Antrieb AUS* zum Entziehen der Freigabe für das Antriebsregelgerät wird angezeigt.
 - ⇒ Der Antrieb bleibt stehen, wenn dem Antriebsregelgerät die Freigabe entzogen wird.



INFORMATION



Bei der Erstinbetriebnahme wird für die Geschwindigkeit ein Istwert von 2 bis 5 [U/min] empfohlen. Damit wird eine ausreichende Geschwindigkeit gewährleistet, um eine Bewegung erkennen und eine Gefahr ausschließen zu können.

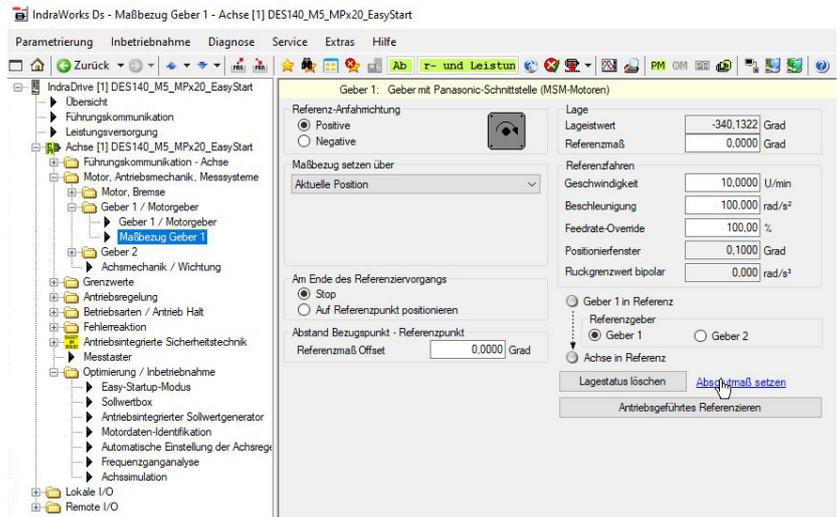
11.2.5 Motorgeber referenzieren

INFORMATION

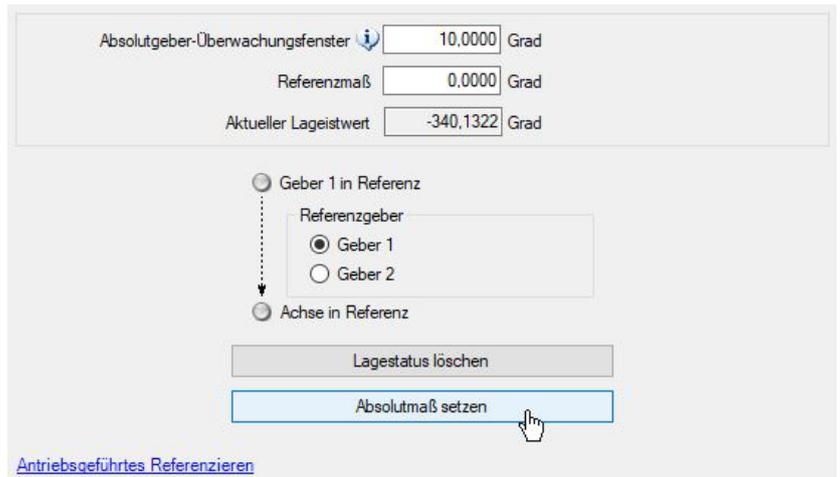


Das Produkt besitzt in der Betriebsart *Modul* einen endlosen Verfahrbereich. Über die Software *IndraWorks Ds* kann der Verfahrbereich in Grad begrenzt werden.

- ▶ Klicken Sie im Navigationsbereich auf *Motor, Bremse, Messsysteme*.
- ▶ Klicken Sie auf *Motorgeber*.
- ▶ Klicken Sie auf *Maßbezug Motorgeber*.
- ▶ Tragen Sie in das Feld *Referenzmaß* das Referenzmaß ein.



- ▶ Entziehen Sie dem Antriebsregelgerät die Freigabe.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Absolutmaß setzen*.
- ⇒ Das Produkt referenziert sich auf das eingetragene Referenzmaß.
- ▶ Verfahren Sie das Produkt im Easy-Start-Modus, wenn das Referenzmaß übernommen wurde.



11.3 EtherCat

HINWEIS



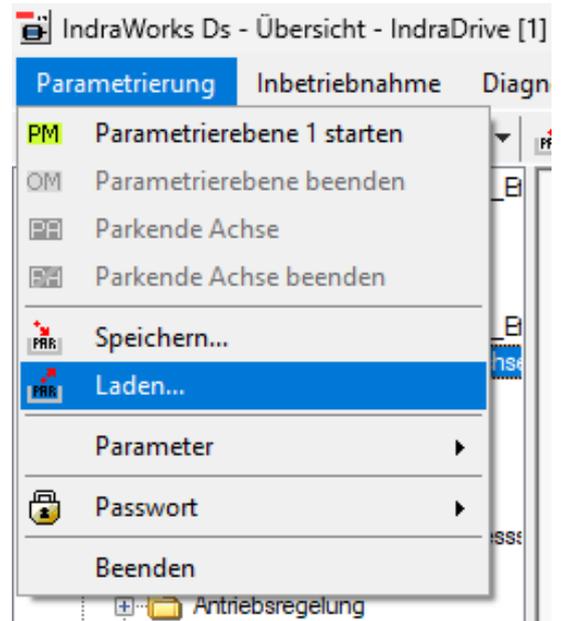
Die Inbetriebnahme des Produkts ist von der Parametrierung des Antriebsregelgeräts abhängig und somit variabel.

In diesem Kapitel ist ein Beispiel für die Inbetriebnahme des Produkts der Baugröße DES190 abgebildet.

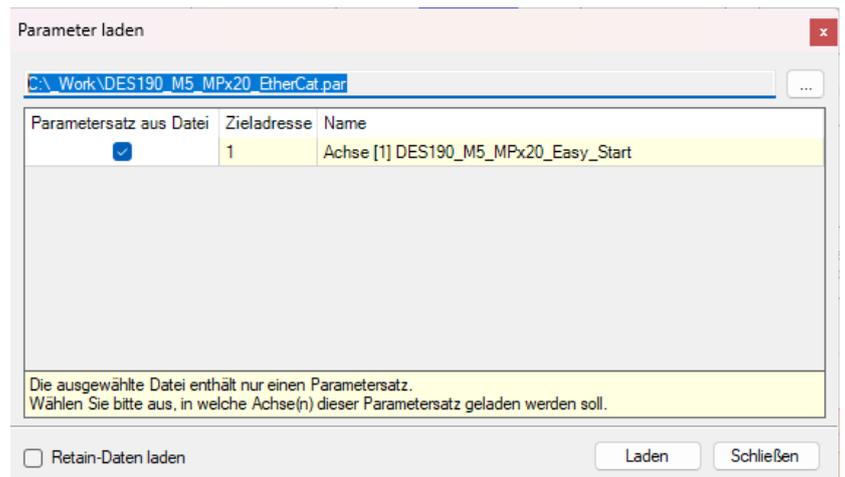
- ▶ Verwenden Sie das Beispiel nicht als Programmiervorlage.
- ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen dem Kapitel „Funktionen des Funktionsbausteins“.

11.3.1 Antriebsregelgerät parametrieren

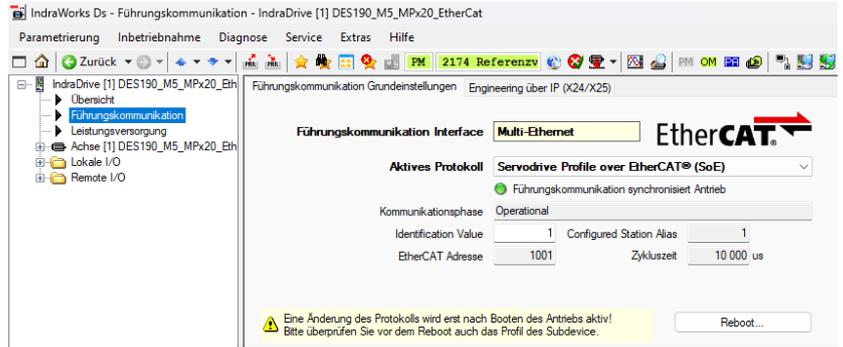
- ▶ Verbinden Sie das Antriebsregelgerät über dessen Netzwerkschnittstelle mit dem Computer.
 - ▶ Suchen Sie mit der Software *IndraWorks Ds* nach dem passenden Antriebsregelgerät, siehe Kapitel „IP-Adresse einstellen“.
 - ▶ Klicken Sie im Menü *Parametrierung auf Laden*.
- ⇒ Das Fenster *Parameter laden* öffnet sich.



- ▶ Aktivieren Sie das Optionsfeld des gewünschten Parametersatzes.
 - ▶ Klicken Sie auf den Button *Laden*.
- ⇒ Das Fenster *Parameter laden* schließt sich.



- ▶ Klicken Sie im Navigationsbereich auf *Führungskommunikation*.
- ⇒ Im Fenster wird der Reiter *Führungskommunikation Grundeinstellungen* angezeigt.
- ▶ Wählen Sie im Drop-down-Menü *Aktives Protokoll* den Kommunikationstyp zur Steuerung aus.



INFORMATION



Nach der Aktivierung eines EtherCat-Protokolls ist die direkte IP-Verbindung zum Antriebsregelgerät nicht mehr möglich.

INFORMATION



Die Zimmer GmbH empfiehlt die aufgeführte Konfiguration komplett aufzubauen und in der EtherCat-SPS zu parametrieren.

Im Antriebsregelgerät können alle Parameter mittels beiliegendem Parametersatz geladen und durch einen Neustart neu aktiviert werden.

- ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen dem Kapitel „Ausgangsparameter Achse in SPS übertragen“.
- ▶ Entnehmen Sie weitere Informationen der produktspezifischen Anleitung von Bosch Rexroth.

11.3.2 Gerätebeschreibung installieren

Der EtherCAT-Master benötigt zur Konfigurationserstellung im Online- und Offline-Modus die Gerätebeschreibungsdateien der zu verwendeten Geräte. Diese Gerätebeschreibungen sind die XML-Dateien mit EtherCAT Slave Information (ESI). Eine XML-Datei kann dabei mehrere Gerätebeschreibungen enthalten. Die XML-Dateien können vom jeweiligen Hersteller angefordert werden bzw. stehen zum Download bereit.

INFORMATION



Für den Bosch Rexroth IndraDrive Cs im Beispielprojekt *HCS01.1E-W0009-A-02-B-ET-EC-NN-L4_NN-FW* wird die Gerätebeschreibung *BoschRexroth_IndraDrive_ECAt_SoE_01V27.xml* benötigt.

- ▶ Legen Sie die Gerätebeschreibungsdateien im Installationsverzeichnis von TwinCAT ab.
 - Standard: *C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT*
- ▶ Starten Sie TwinCat.
- ▶ Klicken Sie im Menü *TWINCAT* auf *EtherCATDevices*.
- ▶ Klicken Sie auf *Update Device Description (via ETG Website)*.

11.3.3 Verbindung zum Antriebsregelgerät aufbauen

Um mit aktiver EtherCat-Führungskommunikation mithilfe der Software *IndraWorks Ds* parametrieren und überwachen zu können, stehen Ihnen mehrere Wege zur direkten Verbindung des Antriebsregelgeräts zur Verfügung:

- ADS-Schnittstelle
- PC-Netzwerkkarte als EtherCAT-Master
- EoE

INFORMATION

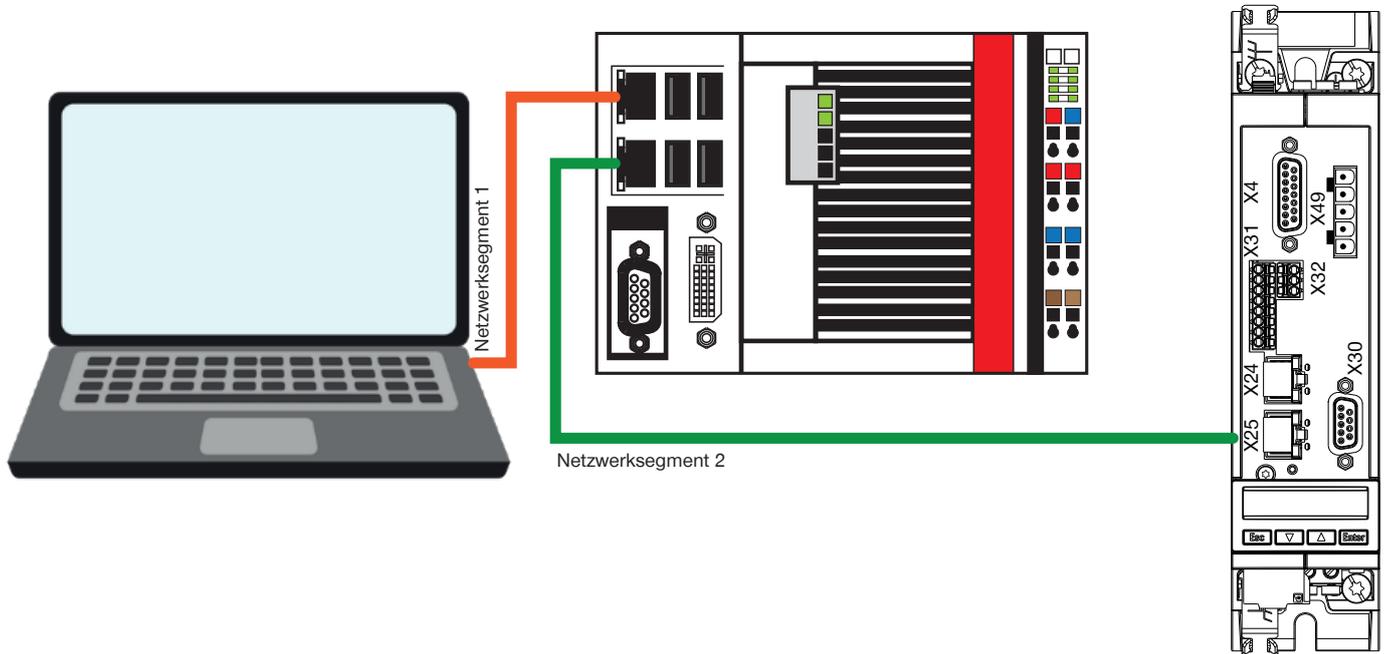


► Entnehmen Sie weitere Informationen zur Verbindung des Antriebsregelgeräts der produktspezifischen Anleitung des Herstellers.

- Bosch Rexroth: *DE_Indradrive_EtherCAT_TwinCAT_Inbetriebnahmeanleitung_V04*

11.3.3.1 EoE-Verbindung aufbauen

Beispieldarstellung zum Verbindungsaufbau über EoE zum Antriebsregelgerät:

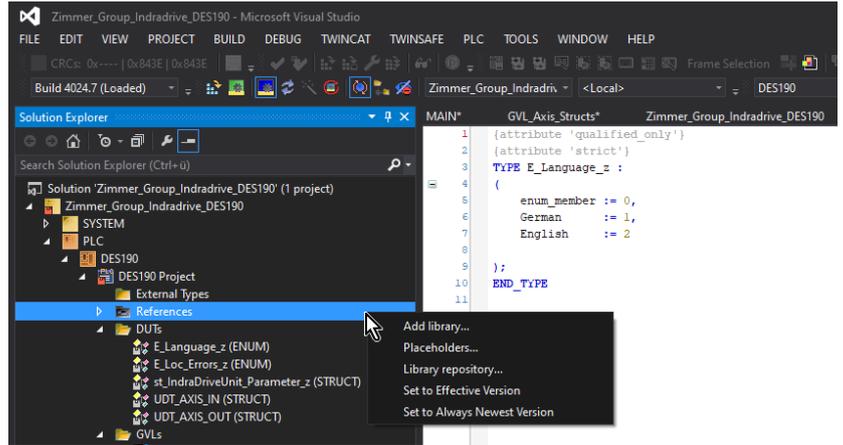


| | | | |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Computer | Beckhoff CX-5130 | Beckhoff CX-5130 | Indradrive HSC01- 1E |
| Network port | Port X000 - Ethernet | Port X001 - EtherCat | X25 P1 |
| IP: 192.168.0.125 | IP: 192.168.0.101 | IP: 192.168.9.3 | IP: 192.168.9.5 |
| SNM 255.255.255.0 | SNM 255.255.255.0 | SNM 255.255.0.0 | SNM 255.255.255.0 |

- Prüfen Sie folgende Punkte vor dem ersten Verbindungsaufbau:
 - IP-Adresse der CX-Steuerung und des PC befinden sich im gleichen Netzwerksegment.
 - IP-Adressen der Antriebe liegen in einem eigenen Netzwerksegment.
 - EtherCAT-Port der CX-Steuerung befindet sich im gleichen Netzwerksegment wie später die Antriebe.
 - SubnetMasks der CX-Steuerung sind auf 255.255.0.0 eingestellt.
- Stellen Sie IP-Adressen der beiden Ports der CX-Steuerung und des Computers ein.
- Stellen Sie im Computer eine IP-Adresse im Bereich des Netzwerksegments 1 ein.

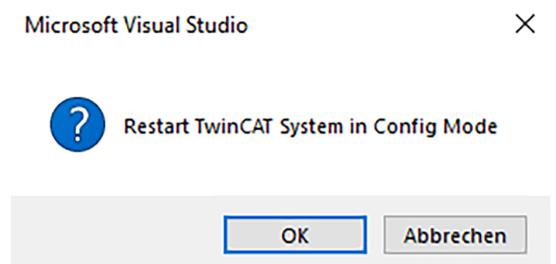
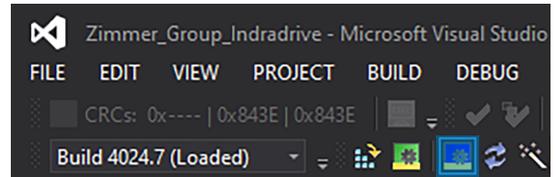
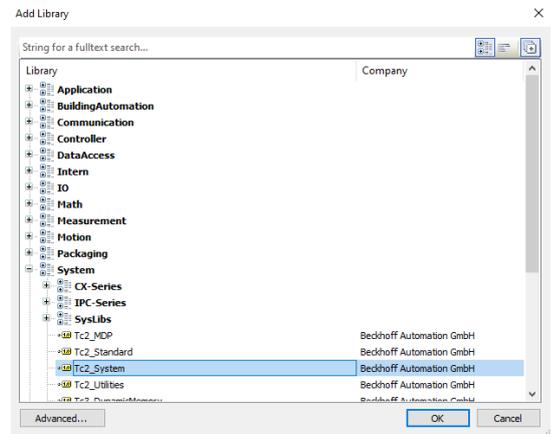
Zum Starten des Aufbaus benötigen Sie ein gestartetes SPS-Projekt auf der CX-Steuerung.

- ▶ Öffnen Sie das beiliegende TwinCat-Projekt.
- ⇒ Das Projekt öffnet sich in *Microsoft Visual Studio*.
- ▶ Klicken Sie im *Solution Explorer* auf das Beispielprojekt.
- ▶ Klicken Sie auf *PLC*.
- ▶ Klicken Sie auf *DES190*.
- ▶ Klicken Sie auf *DES190 Project*.
- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf *References*.
- ▶ Klicken Sie im Kontextmenü auf *Add library*.
- ⇒ Das Fenster *Add Library* öffnet sich.
- ▶ Klicken Sie auf *System*.
- ▶ Klicken Sie auf *SysLibs*.
- ▶ Klicken Sie auf die Bibliothek *Tc2_Utilities.Lib*.
 - Die Bibliothek *Tc2_Utilities.Lib* wird für die Funktion *WORD_TO_HEXSTR()* benötigt.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *OK*.
- ⇒ Das Fenster *Add Library* schließt sich.
- ⇒ Die Bibliothek *Tc2_Utilities.Lib* wurde installiert.

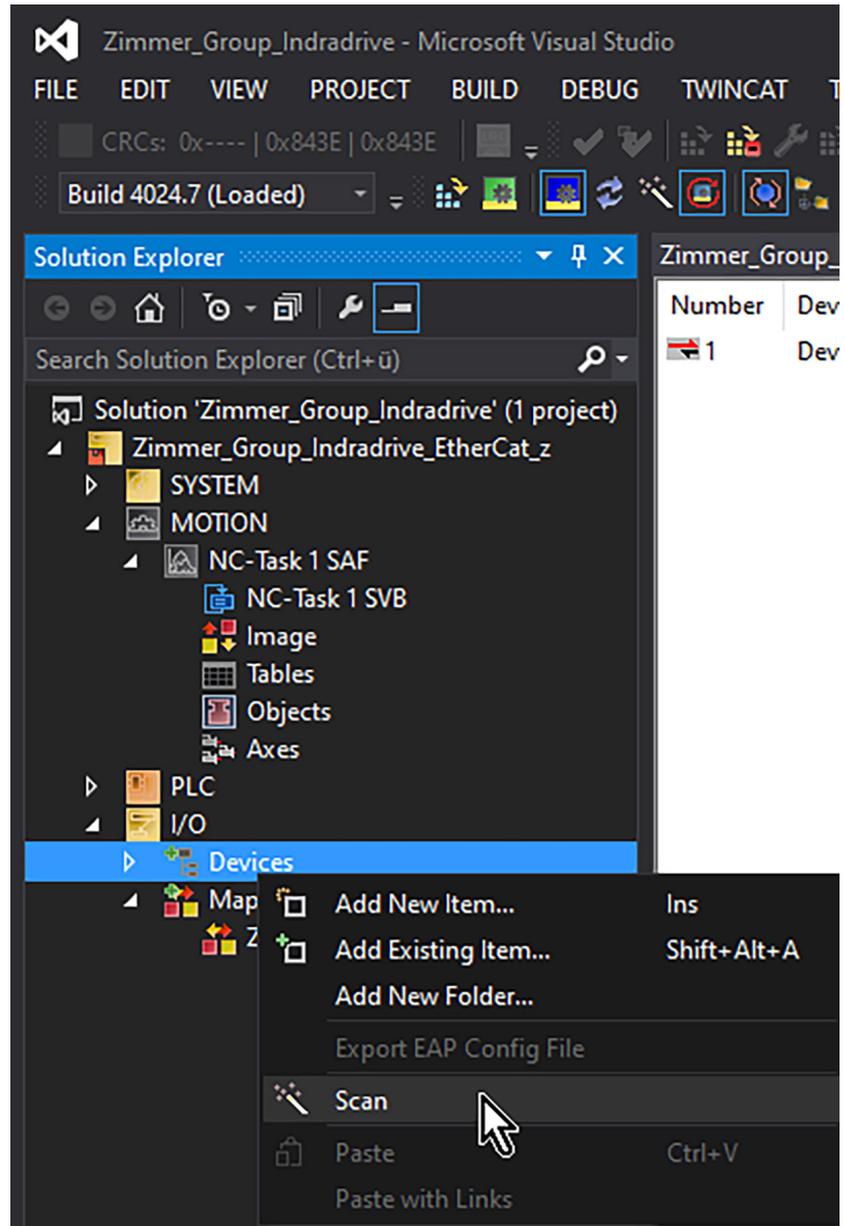


- ▶ Wechseln Sie in den Konfigurationsmodus, um die aktuell angeschlossene Hardware zu finden.

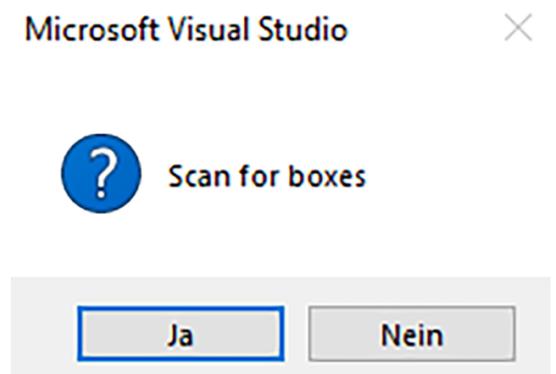
- ▶ Klicken Sie auf den Button *OK*.
- ⇒ Die Meldung schließt sich.
- ⇒ TwinCat wird im Konfigurationsmodus neu gestartet.



- ▶ Klicken Sie im *Solution Explorer* auf das Beispielprojekt.
- ▶ Klicken Sie auf das Projekt *Zimmer_Group_Indradrive_EtherCat_z*.
- ▶ Klicken Sie auf *I/O*.
- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf *Devices*.
- ▶ Klicken Sie im Kontextmenü auf *Scan*.



- ⇒ Eine Meldung öffnet sich.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Ja*.
- ⇒ Die Meldung schließt sich.
- ⇒ In *Devices* wird nach Antriebsregelgeräten gescannt.
- ⇒ Nachdem das Antriebsregelgerät erkannt wurde, legt TwinCat automatisch eine neue Achse an.

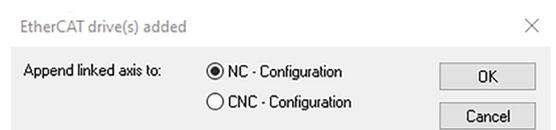


INFORMATION



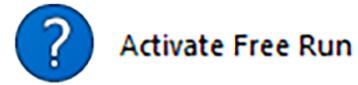
Im Beispiel findet die Sollwertpositionierung im Antriebsregelgerät statt, dadurch wird weder eine NC- noch ein CNC-Achse in der TwinCat-Motion benötigt.

- ⇒ Das Fenster *EtherCAT drive(s) added* öffnet sich.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Cancel*.

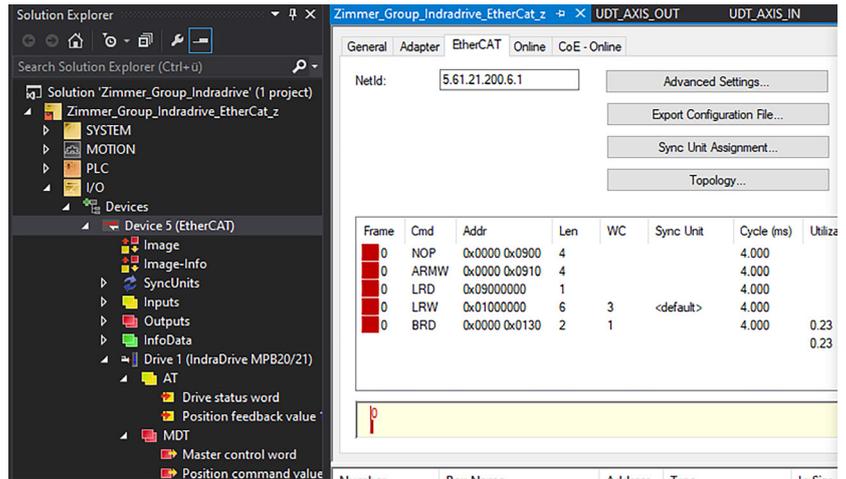


- ⇒ Eine Meldung öffnet sich.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Ja*.
- ⇒ Die Meldung schließt sich.
- ⇒ Der Konfigurationsmodus mit Free Run wurde aktiviert.

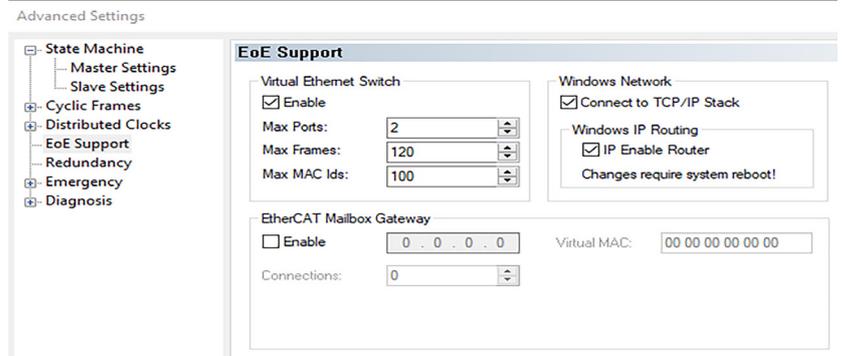
Microsoft Visual Studio



- ▶ Klicken Sie im *Solution Explorer* auf das Beispielprojekt.
- ▶ Klicken Sie auf das Projekt *Zimmer_Group_Indradrive_EtherCat_z*.
- ▶ Klicken Sie auf *I/O*.
- ▶ Klicken Sie auf *Devices*.
- ▶ Klicken Sie auf *Device 5 (EtherCat)*.
- ⇒ Das Fenster des Beispielprojekts öffnet sich.
- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *EtherCAT*.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Advanced Settings*.
- ⇒ Das Fenster *Advanced Settings* öffnet sich.

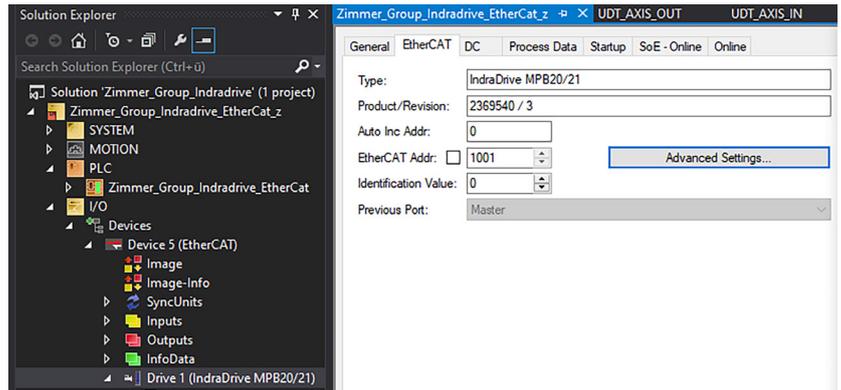


- ▶ Klicken Sie auf *EOE Support*.
- ▶ Aktivieren Sie das Optionsfeld *Enable*.
- ▶ Aktivieren Sie das Optionsfeld *IP Enable Router*.



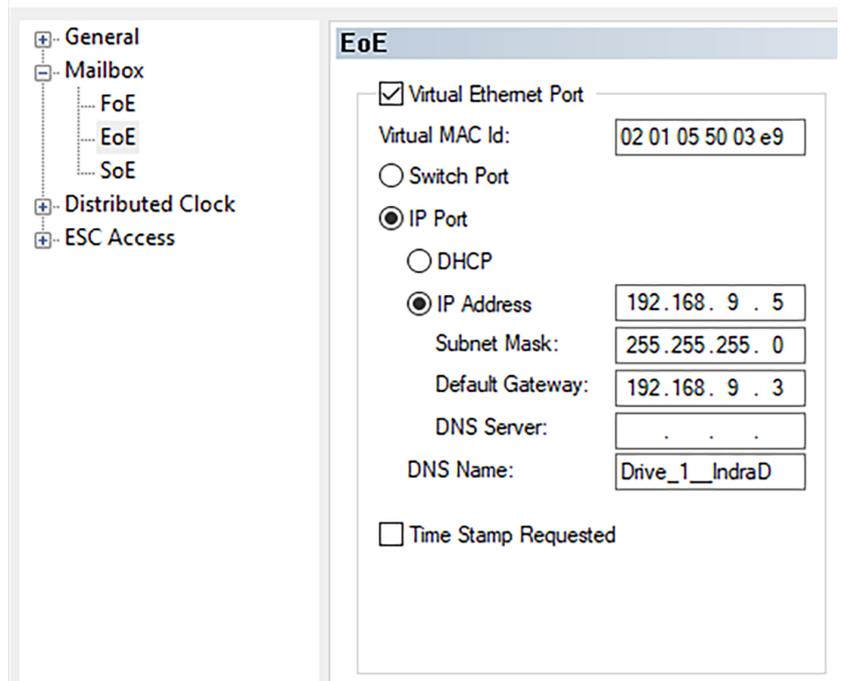
11.3.3.2 Antriebsregelgerät einstellen

- ▶ Klicken Sie im *Solution Explorer* auf das Beispielprojekt.
- ▶ Klicken Sie auf *I/O*.
- ▶ Klicken Sie auf *Devices*.
- ▶ Klicken Sie auf *Device 5 (EtherCat)*.
- ▶ Klicken Sie auf *Drive 1 (IndraDrive)*.
- ⇒ Das Fenster des Beispielprojekts öffnet sich.
- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *EtherCAT*.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Advanced Settings*.
- ⇒ Das Fenster *Advanced Settings* öffnet sich.



- ▶ Klicken Sie auf *Mailbox*.
- ▶ Klicken Sie auf *EOE*.
- ▶ Aktivieren Sie das Optionsfeld *Visual Ethernet Port*.
- ▶ Aktivieren Sie das Optionsfeld *IP Adress*.
- ▶ Geben Sie in das Feld *IP Adress* die gewünschte IP-Adresse ein.
- ▶ Geben Sie in das Feld *Subnet Mask* die Subnetzmaske ein.
 - Beispiel: 255.255.255.0
- ▶ Geben Sie in das Feld *Default Gateway* die IP-Adresse des EtherCat-Masters ein.
- ▶ Geben Sie in das Feld *DNS Name* den DNS-Namen ein.
 - Der DNS-Name ist frei wählbar.

Advanced Settings

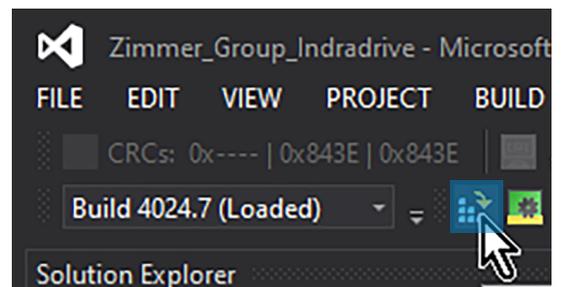


INFORMATION

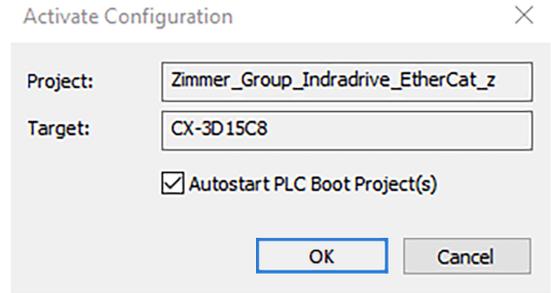


Im Beispiel ist die Netzwerkkarte des Ports X001 der CX-Steuerung unter Windows eingetragen.

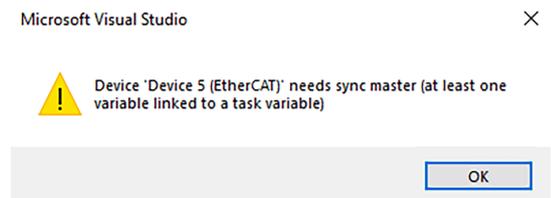
- ▶ Starten und aktivieren Sie das Projekt.



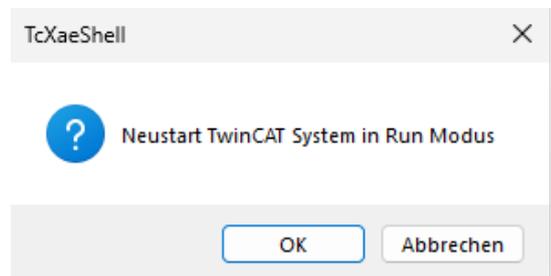
- ⇒ Das Fenster *Activate Configuration* öffnet sich.
- ▶ Aktivieren Sie das Optionsfeld *Autostart PLC Boot Project(s)*.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *OK*.
- ⇒ Das Fenster *Activate Configuration* schließt sich.



- ⇒ Eine Meldung öffnet sich, wenn noch keine Variablen zwischen Antriebsregelgerät und SPS verbunden sind.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *OK*.
- ⇒ Die Meldung schließt sich.

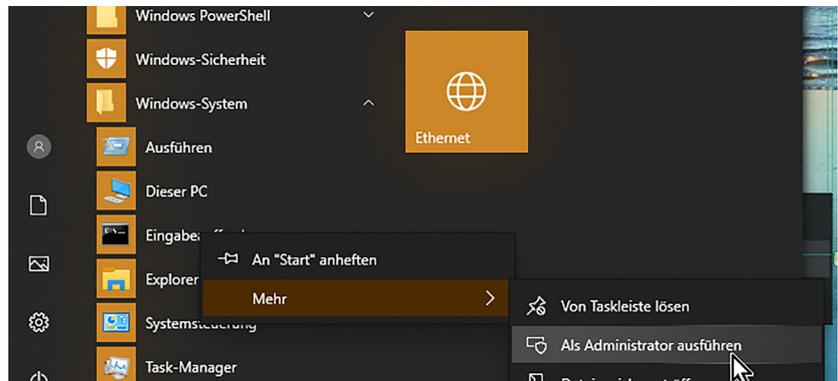


- ⇒ Nach der Aktivierung wird die CX-Steuerung in den Run Mode gesetzt.
- ⇒ Eine Meldung öffnet sich.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *OK*.
- ⇒ Die Meldung schließt sich.
- ⇒ TwinCat wird neu gestartet.



11.3.3.3 Ethernet-Verbindung aufbauen

- ▶ Führen Sie die Eingabeaufforderung auf dem Computer als Administrator aus.



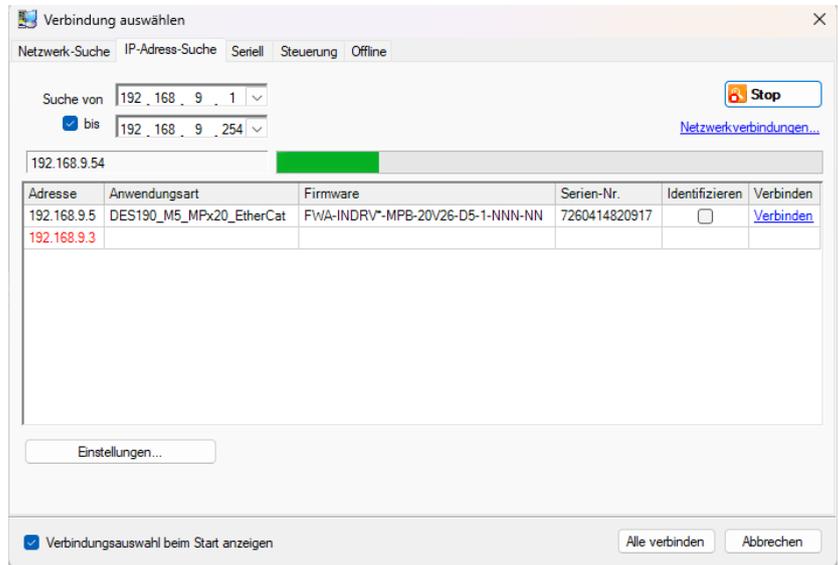
INFORMATION



Mit dem Befehl `route PRINT` wird Ihnen die neu eingestellte Route angezeigt.

- ▶ Erstellen Sie eine Route vom Port X000 auf den Port X001 der CX-Steuerung mit dem Befehl:
 - route -p ADD 192.168.9.0 MASK 255.255.255.0 192.168.0.101
 - Zielnetzwerk (PortX001 der CX-Endnummer = 0)/Maske/Gateway(PortX001 der CX-Steuerung)
- ▶ Starten Sie das Antriebsregelgerät neu.
- ⇒ Die neue IP-Adresse aus dem TwinCat-Projekt wird übernommen.
- ▶ Prüfen Sie mit dem Befehl *Ping 192.168.9.5*, ob eine Ethernet-Verbindung zum Antriebsregelgerät möglich ist.
- ▶ Starten Sie die Software *IndraWorks Ds*.
- ▶ Geben Sie die IP-Adresse in die Software *IndraWorks Ds* und den Computer ein.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Suchen*.
- ⇒ Gefundene Antriebsregelgeräte werden im Fenster *Verbindungsauswahl* angezeigt.
- ▶ Aktivieren Sie in der Spalte *Verbinden* das Optionsfeld des gewünschten Antriebsregelgeräts.
 - Die IP-Adresse des Antriebsregelgeräts muss übereinstimmen.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Alle verbinden*.

```
IPv4-Routentabelle
=====
Aktive Routen:
Netzwerkziel   Netzwerkmaske   Gateway   Schnittstelle   Metrik
0.0.0.0        0.0.0.0         10.211.1.1   10.211.3.88     55
0.0.0.0        0.0.0.0         192.168.0.101 192.168.0.123 281
10.211.0.0     255.255.0.0     Auf Verbindung 10.211.3.88     311
10.211.3.88    255.255.255.255 Auf Verbindung 10.211.3.88     311
10.211.255.255 255.255.255.255 Auf Verbindung 10.211.3.88     311
127.0.0.0     255.0.0.0       Auf Verbindung 127.0.0.1       331
127.0.0.1     255.255.255.255 Auf Verbindung 127.0.0.1       331
127.255.255.255 255.255.255.255 Auf Verbindung 127.0.0.1       331
192.168.0.0   255.255.255.0   Auf Verbindung 192.168.0.123   281
192.168.0.123 255.255.255.255 Auf Verbindung 192.168.0.123   281
192.168.0.255 255.255.255.255 Auf Verbindung 192.168.0.123   281
192.168.9.0   255.255.255.0   192.168.0.101 192.168.0.123   26
224.0.0.0     240.0.0.0       Auf Verbindung 127.0.0.1       331
224.0.0.0     240.0.0.0       Auf Verbindung 192.168.0.123   281
224.0.0.0     240.0.0.0       Auf Verbindung 10.211.3.88     311
255.255.255.255 255.255.255.255 Auf Verbindung 127.0.0.1       331
255.255.255.255 255.255.255.255 Auf Verbindung 192.168.0.123   281
255.255.255.255 255.255.255.255 Auf Verbindung 10.211.3.88     311
```



11.3.4 Schnittstelle aus TwinCat3 parametrieren

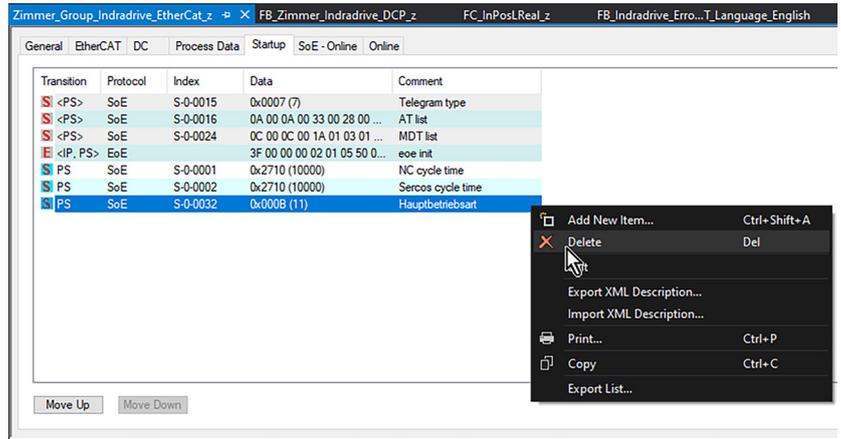
Bei der Verbindung des Antriebsregelgerät via EtherCat findet die Schnittstellenparametrierung auf der EtherCat-Seite, bspw. TwinCat3 statt.

- ▶ Aktivieren Sie das TwinCat-Projekt.
- ▶ Starten Sie das Antriebsregelgerät neu.
- ⇒ Die Schnittstellenparameter werden vom Antriebsregelgerät übernommen.
- ▶ Überprüfen Sie die Schnittstellenparameter mit der Software *IndraWorks Ds*.

11.3.4.1 Startup Parameter prüfen

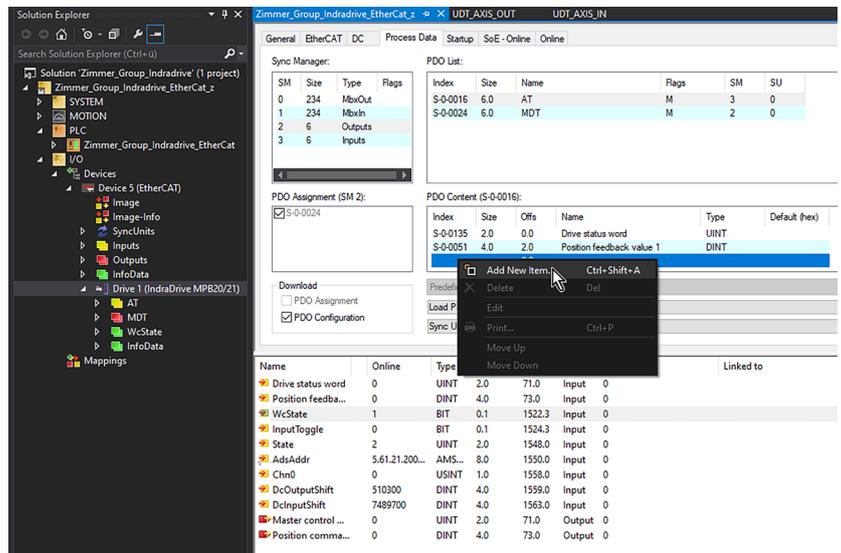
In den Standardparametern, die TwinCat3 aus der XML-Datei einliest, wird der Parameter *Hauptbetriebsart S-0-0032* beim Startup beschrieben.

- ▶ Klicken Sie im *Solution Explorer* auf das Beispielprojekt.
- ▶ Klicken Sie auf *I/O*.
- ▶ Klicken Sie auf *Devices*.
- ▶ Klicken Sie auf *Device 5 (EtherCat)*.
- ▶ Klicken Sie auf *Drive 1 (IndraDrive)*.
- ⇒ Das Fenster des Beispielprojekts öffnet sich.
- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *Startup*.
- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Hauptbetriebsart, die Sie aus dem Parametersatz löschen wollen.
- ▶ Klicken Sie im Kontextmenü auf *Delete*.

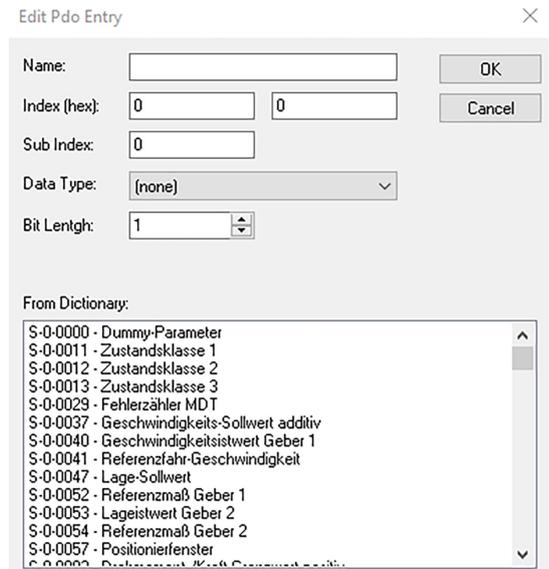


11.3.4.2 Ausgangsparameter Achse in SPS übertragen

- ▶ Klicken Sie im *Solution Explorer* auf das Beispielprojekt.
- ▶ Klicken Sie auf *I/O*.
- ▶ Klicken Sie auf *Devices*.
- ▶ Klicken Sie auf *Device 5 (EtherCat)*.
- ▶ Klicken Sie auf *Drive 1 (IndraDrive)*.
- ⇒ Das Fenster des Beispielprojekts öffnet sich.
- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *Process Data*.
- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Bereich *PDO Content*.
- ▶ Klicken Sie im Kontextmenü auf *Add New Item*.
- ⇒ Das Fenster *Edit Pdo Entry* öffnet sich.

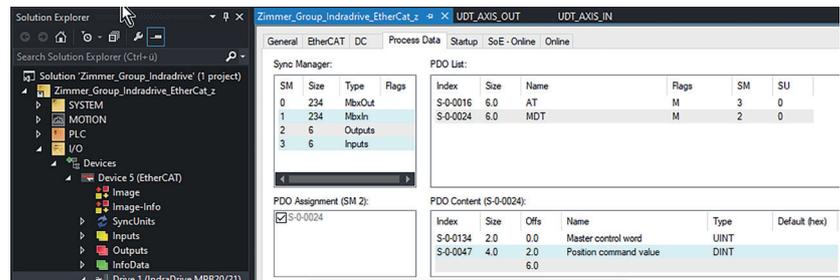


- ▶ Wählen Sie die Ausgangsparameter im Parameter *Rubrik S-0-0016 AT*.
 - Der Ausgangsparameter *S-0-0135 Drive status word* ist in der Vordefinition schon vorhanden.
 - Der Ausgangsparameter *S-0-0051 Position feedback value 1* ist in der Vordefinition schon vorhanden.
- ▶ Klicken Sie auf die gewünschten Parameter.
- ▶ Klicken Sie auf den Button **OK**.
- ⇒ Das Fenster *Edit Pdo Entry* schließt sich.
- ⇒ Die gewählten Parameter wurden hinzugefügt.



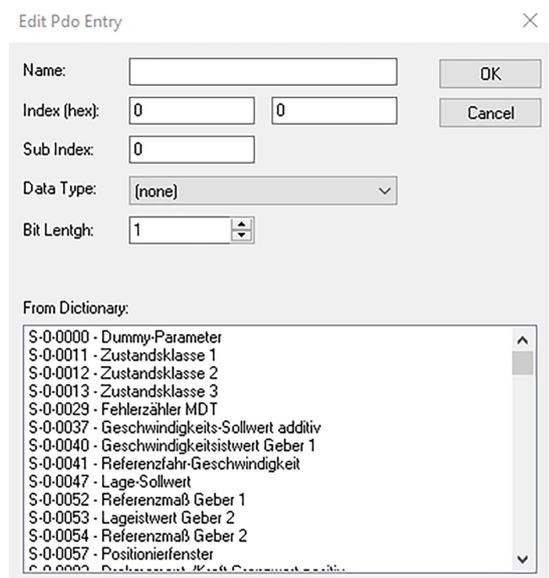
11.3.4.3 Eingangsparmeter SPS auf Achse übertragen

- ▶ Klicken Sie im *Solution Explorer* auf das Beispielprojekt.
- ▶ Klicken Sie auf *I/O*.
- ▶ Klicken Sie auf *Devices*.
- ▶ Klicken Sie auf *Device 5 (EtherCat)*.
- ▶ Klicken Sie auf *Drive 1 (IndraDrive)*.
- ⇒ Das Fenster des Beispielprojekts öffnet sich.

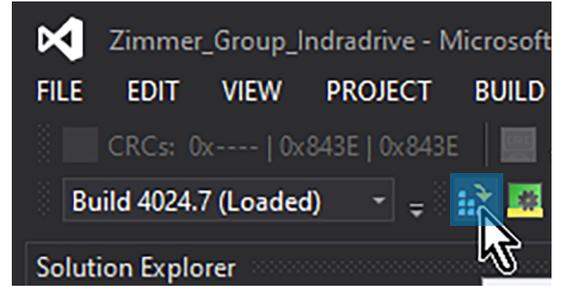


- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *Process Data*.
- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Bereich *PDO Content*.
- ▶ Klicken Sie im Kontextmenü auf *Add New Item*.
- ⇒ Das Fenster *Edit Pdo Entry* öffnet sich.

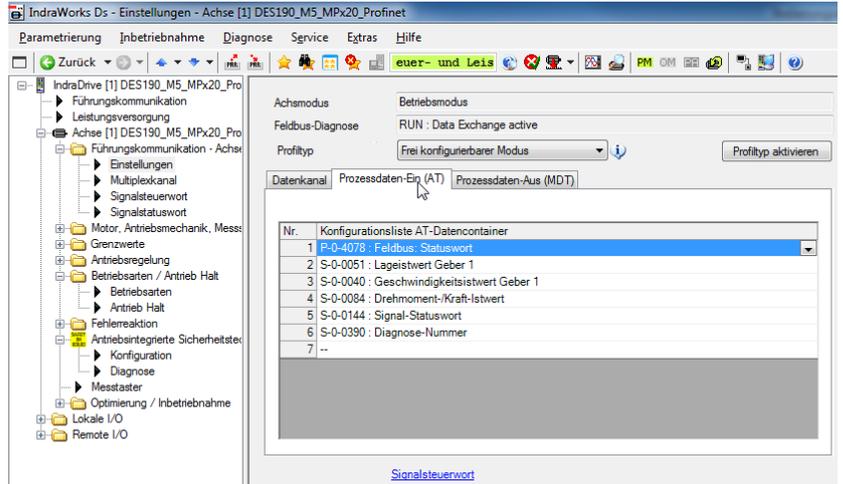
- ▶ Wählen Sie die Eingangsparameter im Parameter *Rubrik S-0-0024 AT*.
 - Der Eingangsparameter *S-0-0134 Master control word* ist in der Vordefinition schon vorhanden.
 - Der Eingangsparameter *S-0-0047 Position Command Value* ist in der Vordefinition schon vorhanden.
- ▶ Löschen Sie den Parameter *S-0-0047 Position Command Value*.
- ▶ Wählen Sie den Parameter *S-0-0082 Positioniersollwert*.
- ▶ Klicken Sie auf die gewünschten Parameter.
- ▶ Klicken Sie auf den Button **OK**.
- ⇒ Das Fenster *Edit Pdo Entry* schließt sich.
- ⇒ Die gewählten Parameter wurden hinzugefügt.



- ▶ Aktivieren Sie das Beispielprojekt.
- ⇒ Die geänderten Parameter wurden von dem Antriebsregelgerät übernommen.
- ⇒ Die Verbindung zwischen der Software *IndraWorks Ds* und dem Antriebsregelgerät bricht ab.



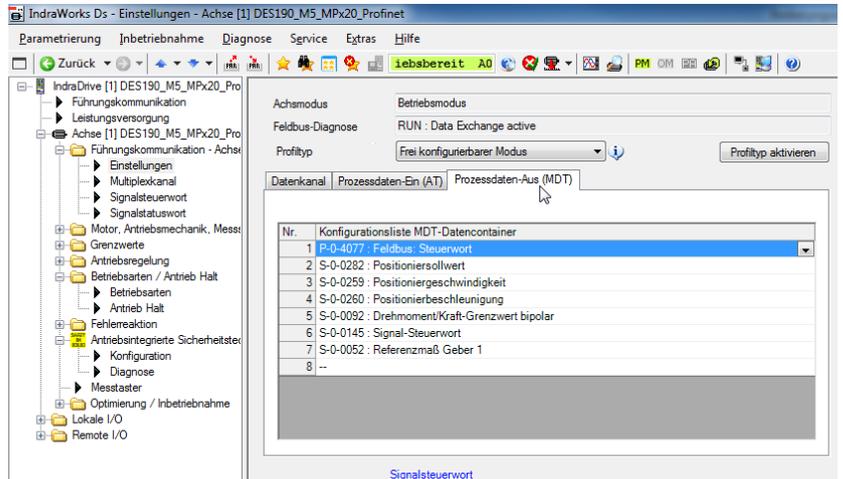
- ▶ Starten Sie die Software *IndraWorks Ds*.
- ▶ Klicken Sie im Navigationsbereich auf *Achse [1]*.
- ▶ Klicken Sie auf *Führungskommunikation-Achse [1]*.
- ▶ Klicken Sie auf *Einstellungen*.
- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *Prozessdaten-Ein (AT)*.
- ⇒ Im Reiter *Prozessdaten-Ein (AT)* werden die Eingangsparameter angezeigt.
- ▶ Überprüfen Sie die Eingangsparameter per Klick auf die Links *Signalstatuswort* und *Signalsteuerwort*.



Die voreingestellten Bits *Signalstatuswort* und *Signalsteuerwort* sind in dem mitgelieferten Parametersatz bereits hinterlegt.

| Status | Zielparameter | Bitnummer |
|---------|--|-----------|
| Bit 0: | S-0-0346: Positioniersteuerwort | 0 |
| Bit 1: | S-0-0000: <leer> | 0 |
| Bit 2: | S-0-0447: C0300 Kommando Absolutmaß setzen | 0 |
| Bit 3: | S-0-0346: Positioniersteuerwort | 3 |
| Bit 4: | S-0-0346: Positioniersteuerwort | 5 |
| Bit 5: | S-0-0099: C0500 Reset Zustandsklasse 1 | 0 |
| Bit 6: | S-0-0346: Positioniersteuerwort | 1 |
| Bit 7: | S-0-0346: Positioniersteuerwort | 2 |
| Bit 8: | S-0-0420: C0400 Kommando Parametrierebene aktivieren | 0 |
| Bit 9: | S-0-0422: C0200 Kommando Parametrierebene beenden | 0 |
| Bit 10: | S-0-0000: <leer> | 0 |
| Bit 11: | S-0-0000: <leer> | 0 |
| Bit 12: | S-0-0000: <leer> | 0 |
| Bit 13: | S-0-0000: <leer> | 0 |
| Bit 14: | S-0-0000: <leer> | 0 |
| Bit 15: | S-0-0000: <leer> | 0 |

- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *Prozessdaten-Aus (AT)*.
- ⇒ Im Reiter *Prozessdaten-Aus (AT)* werden die Ausgangsparameter angezeigt.
- ▶ Überprüfen Sie die Eingangsparameter per Klick auf die Links *Signalstatuswort* und *Signalsteuerwort*.



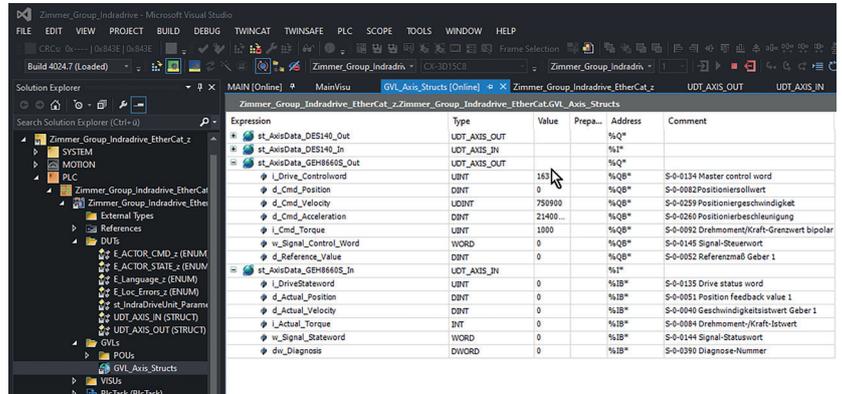
Die voreingestellten Bits *Signalstatuswort* und *Signalsteuerwort* sind in dem mitgelieferten Parametersatz bereits hinterlegt.

| Status | Quellparameter | Bitnummer |
|---|---------------------------------------|-----------|
| Bit 0: <input type="radio"/> | S-0-0000: <kein Signal> | 0 |
| Bit 1: <input type="radio"/> | S-0-0424: Status Parametrierebene | 0 |
| Bit 2: <input type="radio"/> | S-0-0403: Status Lageistwerte | 0 |
| Bit 3: <input checked="" type="radio"/> | S-0-0331: Meldung n_jst = 0 | 0 |
| Bit 4: <input type="radio"/> | P-0-0115: Gerätesteuerung: Statuswort | 12 |
| Bit 5: <input type="radio"/> | S-0-0000: <kein Signal> | 0 |
| Bit 6: <input type="radio"/> | S-0-0000: <kein Signal> | 0 |
| Bit 7: <input type="radio"/> | S-0-0000: <kein Signal> | 0 |
| Bit 8: <input type="radio"/> | S-0-0000: <kein Signal> | 0 |
| Bit 9: <input type="radio"/> | S-0-0000: <kein Signal> | 0 |
| Bit 10: <input type="radio"/> | S-0-0000: <kein Signal> | 0 |
| Bit 11: <input type="radio"/> | S-0-0000: <kein Signal> | 0 |
| Bit 12: <input type="radio"/> | S-0-0407: Referenzfreigabe | 0 |
| Bit 13: <input type="radio"/> | S-0-0000: <kein Signal> | 0 |
| Bit 14: <input type="radio"/> | S-0-0000: <kein Signal> | 0 |
| Bit 15: <input type="radio"/> | S-0-0000: <kein Signal> | 0 |

11.3.4.4 Schnittstelle mit SPS verlinken

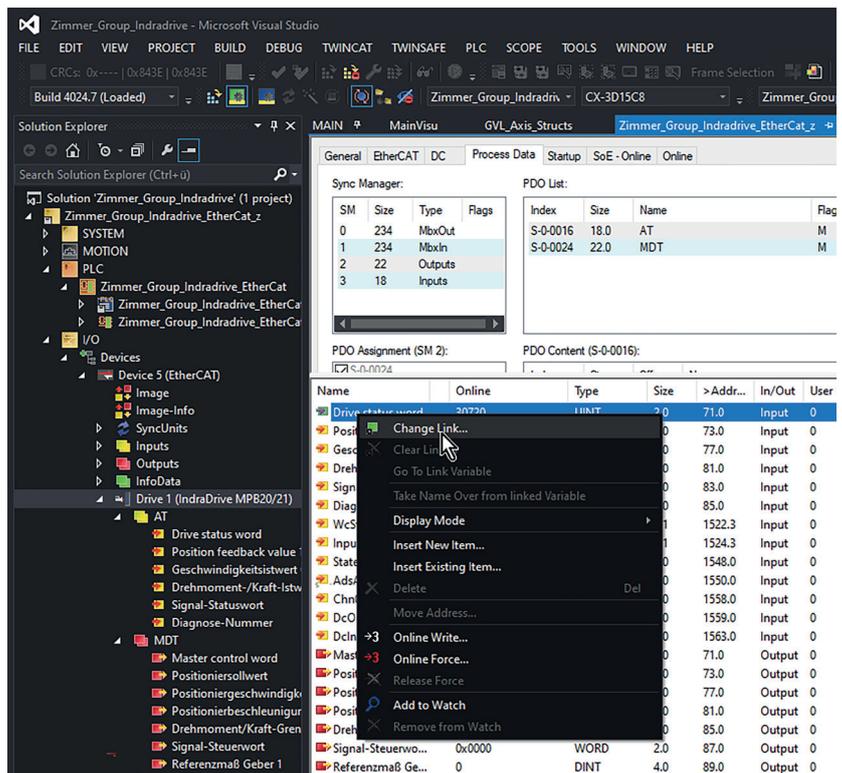
Für das Produkt stehen in *GVL_Axis_Structs* jeweils eine Eingangsstruktur *st_AxisData_DES190_In* und Ausgangsstruktur *st_AxisData_DES190_Out* bereit.

- ▶ Verknüpfen Sie die Schnittstellenvariablen mit der *GVL_Axis_Structs* des Beispielprojekts.
- ▶ Klicken Sie im *Solution Explorer* auf das Beispielprojekt.
- ▶ Klicken Sie auf *PLC*.
- ▶ Klicken Sie auf *Zimmer_Group_Indradrive_EtherCat*.
- ▶ Klicken Sie auf *Zimmer_Group_Indradrive_EtherCatProject*.
- ▶ Klicken Sie auf *GVLs*.
- ▶ Klicken Sie auf *GVL_Axis_Structs*.



⇒ Das Fenster *GVL_Axis_Structs [Online]* öffnet sich.

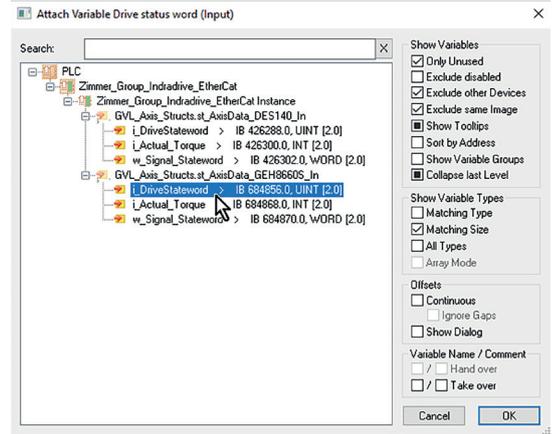
- ▶ Klicken Sie im *Solution Explorer* auf das Beispielprojekt.
- ▶ Klicken Sie auf *I/O*.
- ▶ Klicken Sie auf *Devices*.
- ▶ Klicken Sie auf *Device 5 (EtherCAT)*.
- ▶ Klicken Sie auf *Drive 1 (IndraDrive)*.



- ⇒ Das Fenster des Beispielprojekts öffnet sich.
- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *Process Data*.
- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf *Drive status word*.
- ▶ Klicken Sie im Kontextmenü auf *Change Link*.

⇒ Das Fenster *Attach Variable Drive status word (Input)* öffnet sich.

- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Instanzen.
 - ▶ Verlinken Sie die Eingangsstruktur in der *GVL_Axis_Structs*.
 - ▶ Verlinken Sie die Ausgangsstruktur in der *GVL_Axis_Structs*.
 - ▶ Klicken Sie auf den Button **OK**.
- ⇒ Das Fenster *Attach Variable Drive status word (Input)* schließt sich.

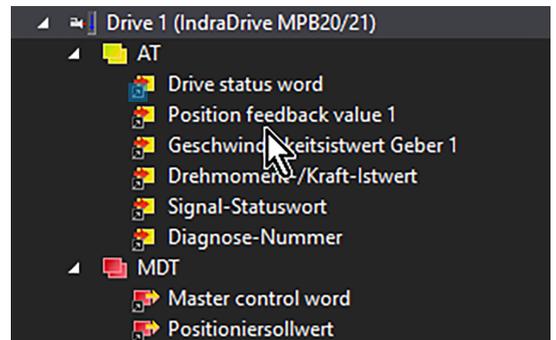


```

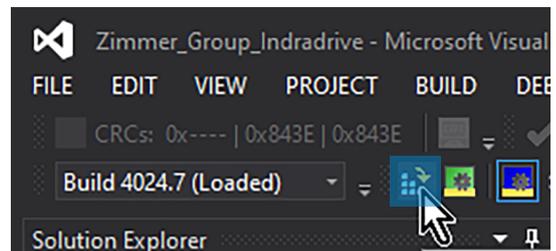
[TYPE] UDI_AXIS_OUT :
STRUCT
    i_Drive_Controlword : UINT; // S-0-0134 Master control word
    d_Cmd_Position : DINT; // S-0-0082 Positioniersollwert
    d_Cmd_Velocity : UDINT; // S-0-0259 Positioniergeschwindigkeit
    d_Cmd_Acceleration : DINT; // S-0-0260 Positionierbeschleunigung
    i_Cmd_Torque : UINT; // S-0-0082 Drehmoment-/Kraft-Grenzwert bipolar
    w_Signal_Control_Word : WORD; // S-0-0145 Signal-Steuerwort
    d_Reference_Value : DINT; // S-0-0082 Referenzmaß Geber 1
END_STRUCT
END_TYPE

[TYPE] UDI_AXIS_IN :
STRUCT
    i_DriveStateword : UINT; // S-0-0135 Drive status word
    d_Actual_Position : DINT; // S-0-0051 Position feedback value 1
    d_Actual_Velocity : DINT; // S-0-0040 Geschwindigkeitswert Geber 1
    i_Actual_Torque : INT; // S-0-0084 Drehmoment-/Kraft-Istwert
    w_Signal_Stateword : WORD; // S-0-0144 Signal-Statuswort
    dw_Diagnosis : DWORD; // S-0-0390 Diagnose-Nummer
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

⇒ Die erfolgreiche Verlinkung der Variablen ist am Pfeil unten im Icon zu erkennen.

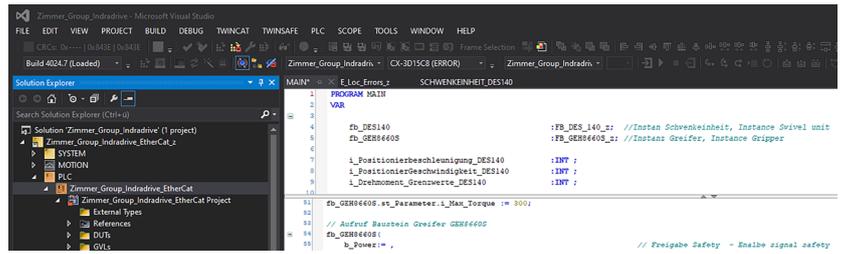


- ▶ Aktivieren Sie die SPS.
 - ▶ Starten Sie das Antriebsregelgerät neu.
- ⇒ Die geänderten Parameter wurden von dem Antriebsregelgerät übernommen.



11.3.5 Funktionsbaustein einbinden

- ▶ Klicken Sie im *Solution Explorer* auf das Beispielprojekt.
 - ▶ Klicken Sie auf *PLC*.
 - ▶ Klicken Sie auf *Zimmer_Group_Indradrive_EtherCat*.
 - ▶ Klicken Sie auf *Zimmer_Group_Indradrive_EtherCatProject*.
 - ▶ Klicken Sie auf *POUs*.
 - ▶ Klicken Sie auf *MAIN (PRG)*.
- ⇒ Das Fenster *MAIN* öffnet sich.



In der Variablendeklaration befindet sich die Instanzierung des Funktionsbausteins *FB_DES190_z*. Im Programmteil befindet sich der Aufruf der Instanz *fb_DES190*.

- ▶ Verlinken Sie die Hardware mit der Instanz *fb_DES190*.
- ▶ Binden Sie die Ein- und Ausgangsparameter der *GVL_Axis_Structs* in der Instanz *fb_DES190* ein.

```
// Aufruf Baustein Schwenkeinheit
fb_DES190(
    b_Power:= , // Freigabe Safety - Enable signal safety
    b_Automatic:= , // Betriebsart Automatik (0= Manuell 1= Automatik) , OpMode Auto (0= manual 1= automatic)
    b_MoveToWorkPos:= , // Arbeitsstellung anfahren, move to Work Position
    b_MoveToWorkPos_2:= , // Alternative Arbeitsstellung anfahren, move to alternativ Work Position
    b_MoveToBasePos:= , // Grundstellung anfahren, move to Base Position
    b_SetReferencePos:= , // Referenzieren, get new reference Position
    b_Halt:= , // Achse in Halt setzen 0 = Run 1= Halt , set axis to Halt 0 = Run 1= Halt
    b_Reset:= Fehler_Reset, // Störung quittieren, Reset Error
    b_JogPlus:= , // Tippen vorwaerts, Jog forward
    b_JogMinus:= , // Tippen rueckwaerts, Jog backward
    st_AxisData_In:= GVL_Axis_Structs.st_AxisData_DES190_In, // Eingangsdaten, input data
    st_Parameter:= , // Parameterstruktur, Struct of parameters
    i_Velocity:= i_PositionierGeschwindigkeit_DES190, // Geschwindigkeit (%), velocity(%)
    i_AccDec:= i_Positionierbeschleunigung_DES190 , // Beschleunigung/Verzögerung(%), Acceleration/Deceleration(%)
    i_Torque:= i_Drehmoment_Grenzwerte_DES190 , // Drehmoment in(%),Torque (%)
    b_StandStill=> , // Dreheinheit in Stillstand, rotating unit not moving
    b_Enabled=> , // Dreheinheit bereit für Verfahrbefehle (AF), rotating unit ready for motion commands (AF)
    b_BasePosition=> , // Dreheinheit in Grundstellung, rotating unit in base position
    b_WorkPosition=> , // Dreheinheit in Arbeitsstellung, rotating unit in work position
    b_WorkPosition_2=> , // Dreheinheit in alternativer Arbeitsstellung, rotating unit in alternativ work position
    b_Homed=> , // Referenziert, In Reference
    b_Error=> , // Achsfehler , Axis Error
    f_ActPos=> , // Aktuelle Position, actual position);
    f_ActVel=> , // Aktuelle Geschwindigkeit, actual velocity
    f_ActTorque=> , // Aktuelles Drehmoment, actual torque// Aktuelle Position, actual position);
    s_AxisInfo=> , // Fehler Klartext, Error Description// Aktuelle Geschwindigkeit, actual velocity
    st_AxisData_Out=> GVL_Axis_Structs.st_AxisData_DES190_Out); // Ausgangsdaten , output data// Aktuelles Drehmoment, actual torque
```

11.4 TIA Portal

HINWEIS



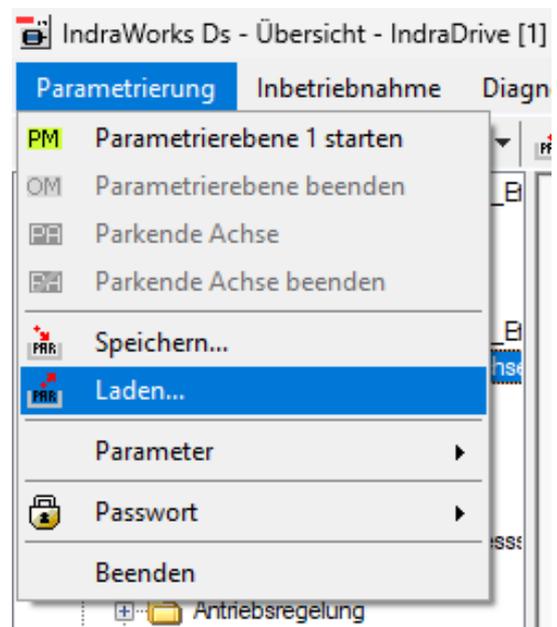
In diesem Kapitel ist ein Beispielprojekt für die Inbetriebnahme der Baugröße DES190 abgebildet. Dieses Beispielprojekt kann auf die Baugröße DES140 übertragen werden.

Das Beispielprojekt ist als Hilfe gedacht und darf nicht als Programmiervorlage verwendet werden.

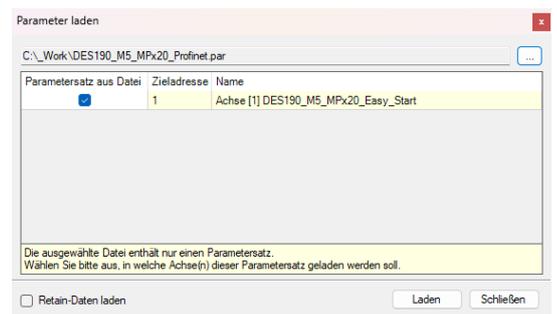
Die Inbetriebnahme des Produkts ist von der Parametrierung des Antriebsregelgeräts abhängig und somit variabel.

11.4.1 Antriebsregelgerät parametrieren

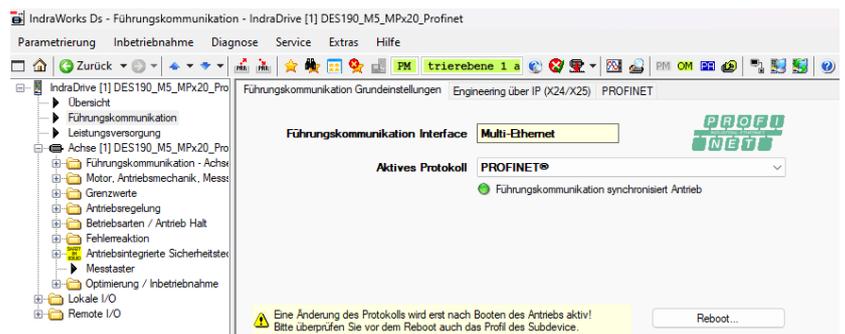
- ▶ Verbinden Sie das Antriebsregelgerät über dessen Netzwerkschnittstelle mit dem Computer.
- ▶ Suchen Sie mit der Software *IndraWorks Ds* nach dem passenden Antriebsregelgerät, siehe Kapitel „IP-Adresse einstellen“.
- ⇒ Die Verbindung zum Antriebsregelgerät wird hergestellt.
- ▶ Klicken Sie im Menü *Parametrierung* auf *Laden*.
- ⇒ Das Fenster *Parameter laden* öffnet sich.



- ▶ Aktivieren Sie das Optionsfeld des gewünschten Parametersatzes.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Laden*.
- ⇒ Das Fenster *Parameter laden* schließt sich.



- ▶ Klicken Sie im Navigationsbereich auf *Führungskommunikation*.
- ⇒ Im Fenster wird der Reiter *Führungskommunikation Grundeinstellungen* angezeigt.
- ▶ Wählen Sie im Drop-down-Menü *Aktives Protokoll* den Kommunikationstyp zur Steuerung aus.



- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *Engineering über IP (X24/X25)*.
- ▶ Geben Sie die IP-Adresse zur Parametrierung des Antriebsregelgeräts ein.

| | | | |
|--|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Führungskommunikation Grundeinstellungen | | Engineering über IP (X24/X25) | PROFINET |
| MAC Adresse | 00-60-34-7A-B0-6D | | |
| IP Adresse | 192.168.8.20 | | |
| Netzwerkmaske | 255.255.255.0 | | |
| Standard Gateway | 192.168.8.1 | | |
| | | | IP Einstellungen aktivieren |
| | | | Status IP Kommunikation >> |

INFORMATION



Die Profinet-Schnittstelle benötigt eine eigene Netzwerkadresse. Somit hat ein Netzwerkanschluss zwei separate IP-Adressen, die auf unterschiedlichen Wegen angesprochen werden können.

- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *PROFINET*.
- ▶ Geben Sie die IP-Adresse der Profinet-Schnittstelle ein.

| | | | |
|--|----------------------------|-------------------------------|----------|
| Führungskommunikation Grundeinstellungen | | Engineering über IP (X24/X25) | PROFINET |
| Geräte MAC Adresse | 00-60-34-7A-B0-6E | | |
| Port 1 MAC Adresse | 00-60-34-7A-B0-6F | | |
| Port 2 MAC Adresse | 00-60-34-7A-B0-70 | | |
| IP Adresse | 192.168.8.11 | | |
| Netzwerkmaske | 255.255.255.0 | | |
| Standard Gateway | 0.0.0.0 | | |
| Geräteadresse | 1 | | |
| Feldbus Diagnose | RUN : Data Exchange active | | |
| Gerätename | axis | | |
| Watchdogzeit | 6 ms | | |
| Interne Kopierzeit der Prozessdaten | 2000 us | | |
| Parameterkanal Konfiguration | deaktiviert | | |
| Länge des Parameterkanals | 0 Byte | | |

- ▶ Klicken Sie im Navigationsbereich auf *Achse [1]*.
- ▶ Klicken Sie auf *Führungskommunikation-Achse [1]*.
- ▶ Klicken Sie auf *Einstellungen*.
- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *Prozessdaten-Ein (AT)*.
- ▶ Wählen Sie in den Drop-down-Menüs der Felder die gewünschten Dateien für die Kommunikation von SPS und Antriebsregelgerät aus.

- ⇒ Der Istwert-Datenkanal setzt sich aus den Parametern im Reiter *Prozessdaten-Ein (AT)* zusammen.
- ⇒ Der Sollwert-Datenkanal setzt sich aus den Parametern im Reiter *Prozessdaten-Aus (MDT)* zusammen.

Für eine erfolgreiche Kommunikation zwischen SPS und Antriebsregelgerät ist es wichtig, dass die Datenlänge des Prozesseingangsabbildes und Prozessausgangsabbildes richtig parametrierung wird.

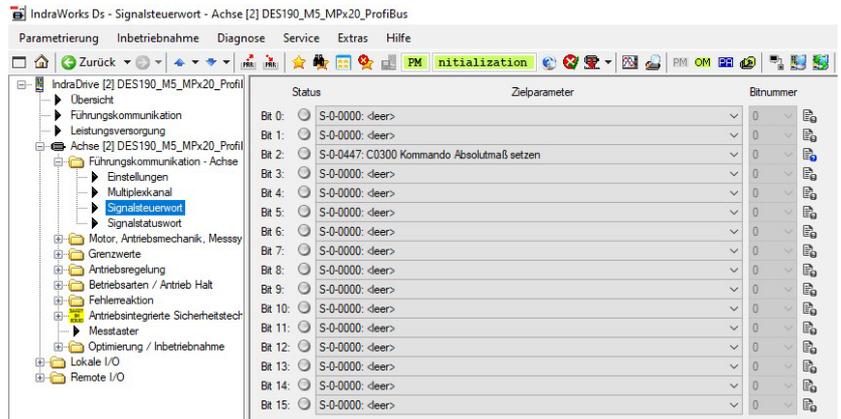
In diesem Beispielprojekt werden 18 Byte Eingänge (Istwert-Datenkanal) und 22 Byte Ausgänge (Sollwert-Datenkanal) benötigt. Diese Datenlänge wird aus den vorher getroffen Einstellungen automatisch generiert.

In der Software *IndraWorks Ds* wird die Datenlänge in Byte und in der Hardwarekonfiguration von Siemens die Datenlänge in Word angegeben.

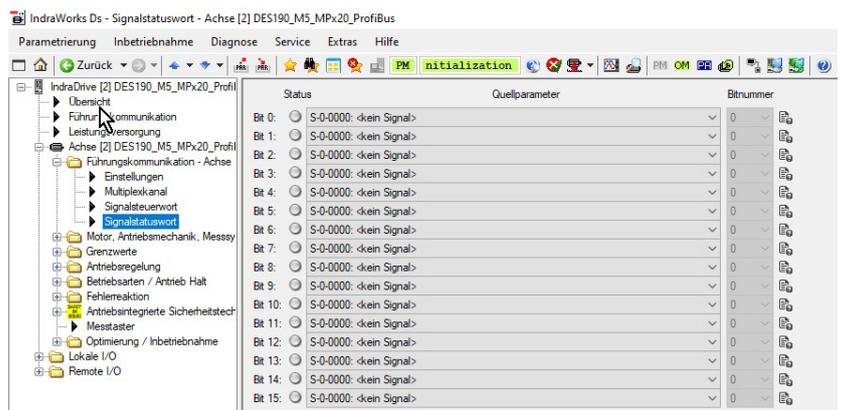
- ▶ Klicken Sie auf den Reiter *Datenkanal*.

| Achsmodus | Parameterebene 1 ist aktiv | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|-----|---------------------------------------|---|-------------------------------|---|--------------------------------|---|--|---|--------------------------------------|---|------------------------------|---|----------------------------|---|----|
| Feldbus-Diagnose | RUN : Data Exchange active | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Profiltyp | Frei konfigurierbarer Modus | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datenkanal: Prozessdaten-Ein (AT) Prozessdaten-Aus (MDT) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <th>Nr.</th> <th>Konfigurationsliste AT-Datencontainer</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>P-0-4078 : Feldbus-Statuswort</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>S-0-0051 : Lageistwert Geber 1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>S-0-0040 : Geschwindigkeitsistwert Geber 1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>S-0-0084 : Drehmoment-/Kraft-Istwert</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>S-0-0144 : Signal-Statuswort</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>S-0-0390 : Diagnose-Nummer</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>--</td> </tr> </table> | | | | Nr. | Konfigurationsliste AT-Datencontainer | 1 | P-0-4078 : Feldbus-Statuswort | 2 | S-0-0051 : Lageistwert Geber 1 | 3 | S-0-0040 : Geschwindigkeitsistwert Geber 1 | 4 | S-0-0084 : Drehmoment-/Kraft-Istwert | 5 | S-0-0144 : Signal-Statuswort | 6 | S-0-0390 : Diagnose-Nummer | 7 | -- |
| Nr. | Konfigurationsliste AT-Datencontainer | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | P-0-4078 : Feldbus-Statuswort | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | S-0-0051 : Lageistwert Geber 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | S-0-0040 : Geschwindigkeitsistwert Geber 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | S-0-0084 : Drehmoment-/Kraft-Istwert | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | S-0-0144 : Signal-Statuswort | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | S-0-0390 : Diagnose-Nummer | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Länge zyklischer Istwert-Datenkanal | 18 Byte | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Länge zyklischer Sollwert-Datenkanal | 22 Byte | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zielbetriebsmodus nach Hochlauf (Booten) | Autom. Hochlauf in OM (Betriebsmodus) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reaktion auf Ausfall der zykl. Kommunikation | Als Fehler (F400) und konfig. Fehlerreaktion des Antriebs | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

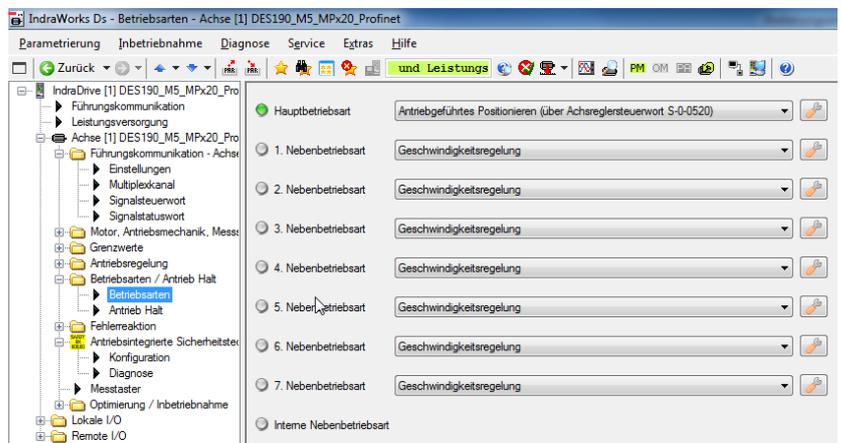
- ▶ Klicken Sie im Navigationsbereich auf *Achse [1]*.
 - ▶ Klicken Sie auf *Führungskommunikation-Achse [1]*.
 - ▶ Klicken Sie auf *Signalsteuerwort*.
 - ▶ Wählen Sie in den Drop-down-Menüs die Zielparameter für die einzelnen Bits.
- ⇒ Durch die Verschaltung wird die Kommunikation zwischen SPS und Antriebsregelgerät ermöglicht.



- ▶ Klicken Sie im Navigationsbereich auf *Achse [1]*.
 - ▶ Klicken Sie auf *Führungskommunikation-Achse [1]*.
 - ▶ Klicken Sie auf *Signalstatuswort*.
 - ▶ Wählen Sie in den Drop-down-Menüs die Quellparameter für die einzelnen Bits.
- ⇒ Durch die Verschaltung wird die Kommunikation zwischen SPS und Antriebsregelgerät ermöglicht.

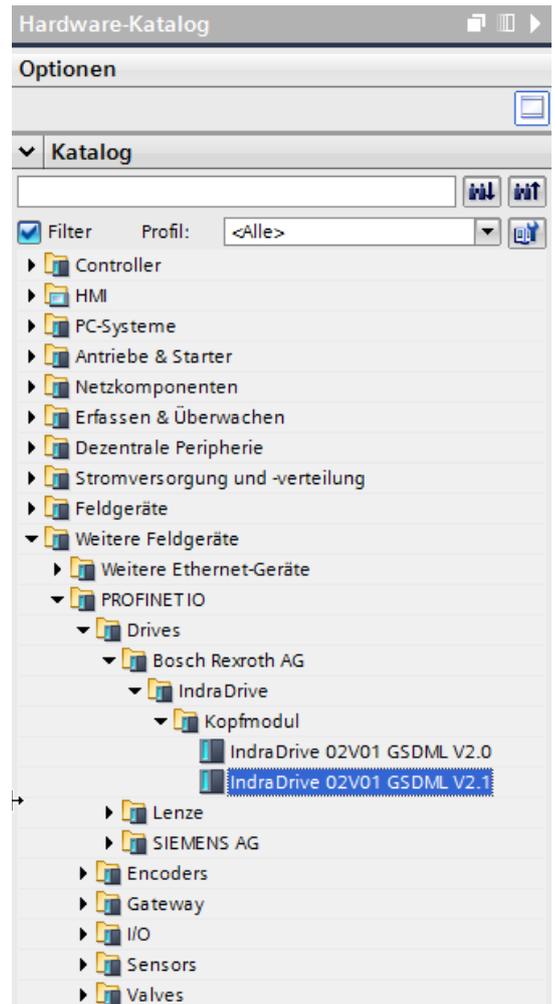


- ▶ Klicken Sie im Navigationsbereich auf *Achse [1]*.
- ▶ Klicken Sie auf *Betriebsarten/Antrieb Halt*.
- ▶ Klicken Sie auf *Betriebsarten*.
- ▶ Wählen Sie in den Drop-down-Menüs die Betriebsarten.
 - ▶ Wählen Sie im Drop-down-Menü *Hauptbetriebsart* die Option *Antriebsgeführtes Positionieren über Antriebsgeführtes Positionieren (über Achsreglersteuerwort S-0-0520)*.
- Im Beispielsprojekt wird nur eine Betriebsart verwendet, da diese für alle Funktionen ausreicht (Tippen, Positionieren und Referenzieren).



11.4.2 Hardware konfigurieren

- ▶ Wählen Sie im Hardwarekatalog das verwendete Antriebsregelgerät aus.

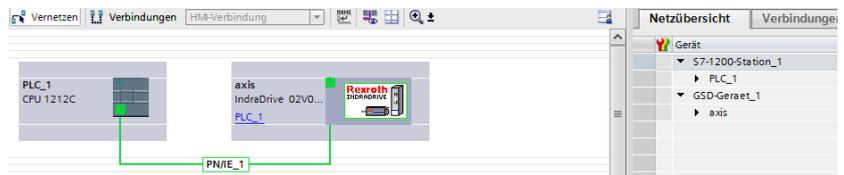


INFORMATION



Für das Beispielprojekt wird die Achse *IndraDrive 02V01 GSDML V2.1* benötigt: *Weitere Feldgeräte > PROFINET IO > Bosch Rexroth AG > IndraDrive > Kopfmodul*

- ▶ Verbinden Sie das Antriebsregelgerät mit der SPS.
- ▶ Weisen Sie dem Antriebsregelgerät die IP-Adresse aus der Konfiguration zu.
 - ▶ Verwenden Sie hierfür die mitgelieferten GSDML-Dateien oder laden Sie die aktuelle Bosch Rexroth Version herunter.



INFORMATION



Im Beispielprojekt werden im Reiter *Modul* im Hardware-Katalog die Module *Input 9 Words_1* und *Output 11 Word_1* in die Konfiguration gezogen.

- ▶ Parametrieren Sie die in der Konfiguration des Antriebsregelgeräts eingestellte Datenlänge.
- ▶ Löschen Sie die standardmäßig eingetragenen Ein- und Ausgangswörter.
- ▶ Nach erfolgreichem Übersetzen und Übertragen der Konfiguration besteht eine Verbindung zwischen dem Antriebsregelgerät und der SPS.

Zimmer_Group_Indradrive ▶ Nicht gruppierte Geräte ▶ axis [IndraDrive 02V01 GSDML V2.1]

Hardware-Katalog

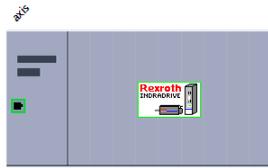
axis [IndraDrive 02V01 GSDM] [Gerätesicht]

Geräteübersicht

| Modul | Baugr... | Steck... | E-Adresse | A-Adres... | Typ | A... |
|--------------------|----------|----------|-----------|------------|-----------------------|------|
| axis | 0 | 0 | | | IndraDrive 02V01 G... | M... |
| ▶ PN-HO | 0 | 0 X1 | | | axis | |
| ParamCh not used_1 | 0 | 1 | | | ParamCh not used | |
| F-Modul not used_1 | 0 | 2 | | | F-Modul not used | |
| Input 9 Words_1 | 0 | 3 | 60...77 | | Input 9 Words | |
| Output 11 Words_1 | 0 | 4 | 60...81 | | Output 11 Words | |
| | 0 | 5 | | | | |
| | 0 | 6 | | | | |
| | 0 | 7 | | | | |
| | 0 | 8 | | | | |
| | 0 | 9 | | | | |
| | 0 | 10 | | | | |
| | 0 | 11 | | | | |
| | 0 | 12 | | | | |
| | 0 | 13 | | | | |
| | 0 | 14 | | | | |
| | 0 | 15 | | | | |
| | 0 | 16 | | | | |
| | 0 | 17 | | | | |
| | 0 | 18 | | | | |
| | 0 | 19 | | | | |
| | 0 | 20 | | | | |
| | 0 | 21 | | | | |
| | 0 | 22 | | | | |
| | 0 | 23 | | | | |
| | 0 | 24 | | | | |
| | 0 | 25 | | | | |
| | 0 | 26 | | | | |
| | 0 | 27 | | | | |

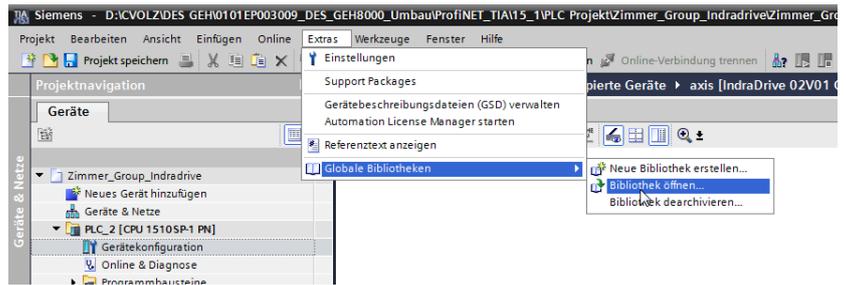
Katalog

- Filter Profil: <Alle>
- Kopfmodul
- Modul
 - Input modules
 - Output modules
 - Output 1 Word
 - Output 10 Words
 - Output 11 Words
 - Output 12 Words
 - Output 13 Words
 - Output 14 Words
 - Output 15 Words
 - Output 16 Words
 - Output 17 Words
 - Output 18 Words
 - Output 19 Words
 - Output 2 Word
 - Output 20 Words
 - Output 21 Words
 - Output 22 Words
 - Output 23 Words
 - Output 24 Words
 - Output 3 Words
 - Output 4 Words
 - Output 5 Words
 - Output 6 Words
 - Output 7 Words

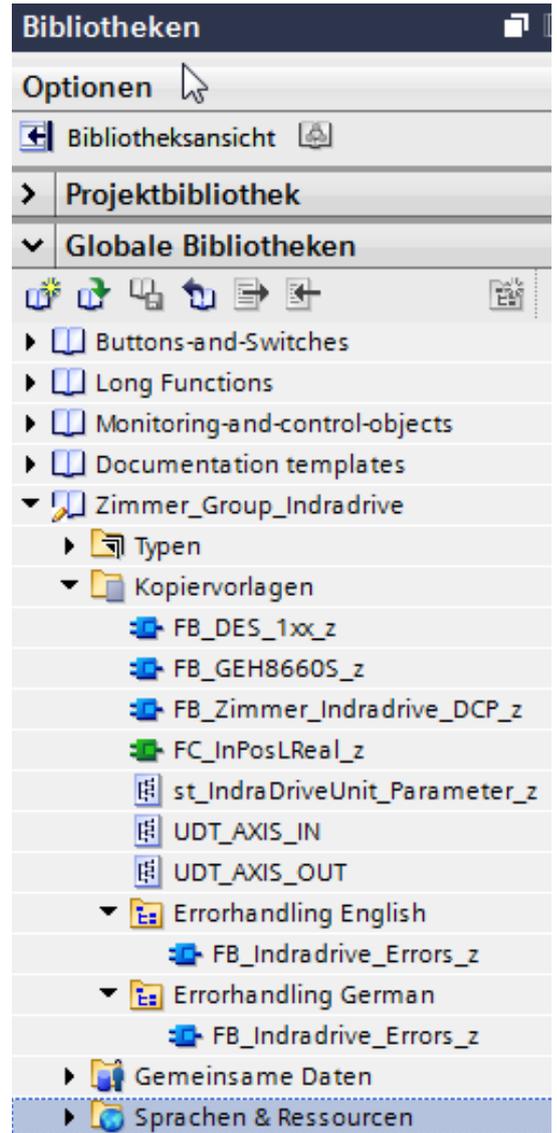


11.4.3 Bibliothek einbinden

- ▶ Klicken Sie im Menü *Extras* auf *Globale Bibliotheken*.
- ▶ Klicken Sie auf *Bibliothek öffnen*.
- ⇒ Das Fenster *Bibliotheken* öffnet sich.

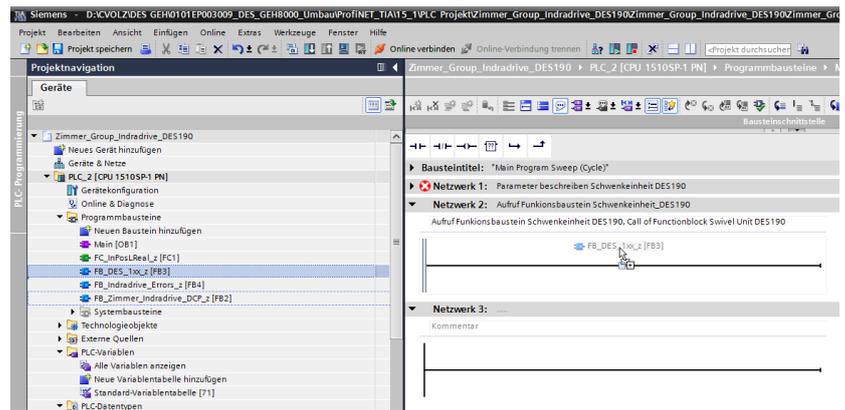


- ▶ Klicken Sie auf die globale Bibliothek *Zimmer_Group_Indradrive*.
- ▶ Klicken Sie auf den Ordner *Kopiervorlagen*.
- ▶ Kopieren Sie aus dem Ordner *Kopiervorlagen* die Datentypen *UDT_AXIS_IN*, *UDT_AXIS_OUT* und die Variable *st_IndraDriveUnit_Parameter_z*.
- ▶ Klicken Sie in der *Projektnavigation* im Reiter *Geräte* auf *PLC_2*.
- ▶ Klicken Sie auf den Ordner *PLC-Datentypen*.
- ▶ Fügen Sie die kopierten Datentypen und Variable in den Ordner *PLC-Datentypen* ein.
- ▶ Kopieren Sie aus dem Ordner *Kopiervorlagen* die Funktionsbausteine *FB_DES_1xx_z*, *FB_Zimmer_Indradrive_DCP_z* und *FC_InPosReal_z*.
- ▶ Klicken Sie auf den Ordner *Programmbausteine*.
- ▶ Fügen Sie die kopierten Funktionsbausteine in den Ordner *Programmbausteine* ein.
- ⇒ Die Funktionsbausteine werden zur Ansteuerung benötigt.
- ▶ Ziehen Sie die Funktionsbaustein-Datei *FB_IndraDrive_Errors_z* je nach gewünschter Sprache per Drag & Drop mit der Maus aus dem Ordner *Errorhandling English* oder *Errorhandling German* in das SPS-Projekt.



11.4.4 MAIN

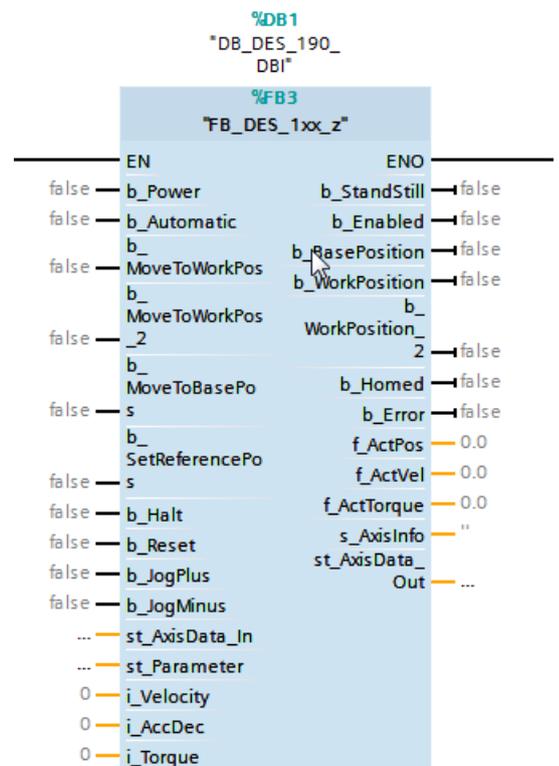
- ▶ Klicken Sie in der *Projektnavigation* im Reiter *Geräte* auf *PLC_2*.
- ▶ Klicken Sie auf den Ordner *Programmbausteine*.
- ▶ Klicken Sie auf den Organisationsbaustein *MAIN*.
- ▶ Ziehen Sie den Funktionsbaustein *FB_DES_1xx_z* per Drag & Drop mit der Maus aus dem Ordner *Programmbausteine* in das *Netzwerk 2*.



⇒ Das *Netzwerk 1* wird verwendet, um die Parameter des Funktionsbausteins zu beschreiben.

⇒ Die Aufrufoptionen öffnen sich, wenn eine Einzelinstanz generiert wird.

- ▶ Bearbeiten Sie den Namen der Instanz so, dass diese als Instanz-Datenbaustein zu erkennen ist.
 - Variablen mit dem Suffix *b_* stellen binäre Befehlseingänge bzw. Befehlsausgänge dar. Diese können z. B. mit einem Taster gesteuert und für die Signalweiterverarbeitung verwendet werden.
- ▶ Legen Sie passende Struktur an den Eingängen *st_AxisData_In* und *st_Parameter* an.
- ▶ Legen Sie passende Struktur an den Ausgängen *st_AxisData_Out* an.



INFORMATION



- Die Vorgaben für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Moment sind als ganzzahlige Integer-Variablen angelegt.
- Die Ausgänge sind als Gleitkommazahlen (real) angelegt.
- Aktuelle Stati, Meldungen oder Fehler der Achse werden über *s_AxisInfo* ausgegeben.

11.4.5 Variablen

Im Ordner *PLC-Variablen* werden direkte Verknüpfungen mit dem Produkt erstellt.

- ▶ Klicken Sie in der *Projektnavigation* im Reiter *Geräte* auf *PLC_2*.
 - ▶ Klicken Sie auf den Ordner *PLC-Variablen*.
 - ▶ Klicken Sie auf *Standard-Variablen*table.
- ⇒ Die Standard-Variablen

| | Name | Datentyp | Adresse | Rema... | Erreic... | Schrei... | Sichtb.. |
|----|--------------------------|----------------|---------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | ▶ st_AxisData_DES190_Out | "UDT_AXIS_OUT" | %Q60.0 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | ▶ st_AxisData_DES190_In | "UDT_AXIS_IN" | %I60.0 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | b_Power | Bool | %M112.0 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | b_Automatic | Bool | %M112.1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | b_MoveToWorkPos | Bool | %M112.3 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 | b_MoveToWorkPos_2 | Bool | %M112.4 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 | b_MoveToBasePos | Bool | %M112.5 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8 | b_SetReferencePos | Bool | %M112.6 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9 | b_Reset | Bool | %M112.7 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 10 | b_JogPlus | Bool | %M113.0 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11 | b_JogMinus | Bool | %M113.1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 12 | i_Velocity | Int | %MW114 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 13 | i_Acceleration | Int | %MW116 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 14 | i_Torque | Int | %MW118 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 15 | <Hinzufügen> | | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

- ▶ Deklarieren Sie in der Standard-Variablen

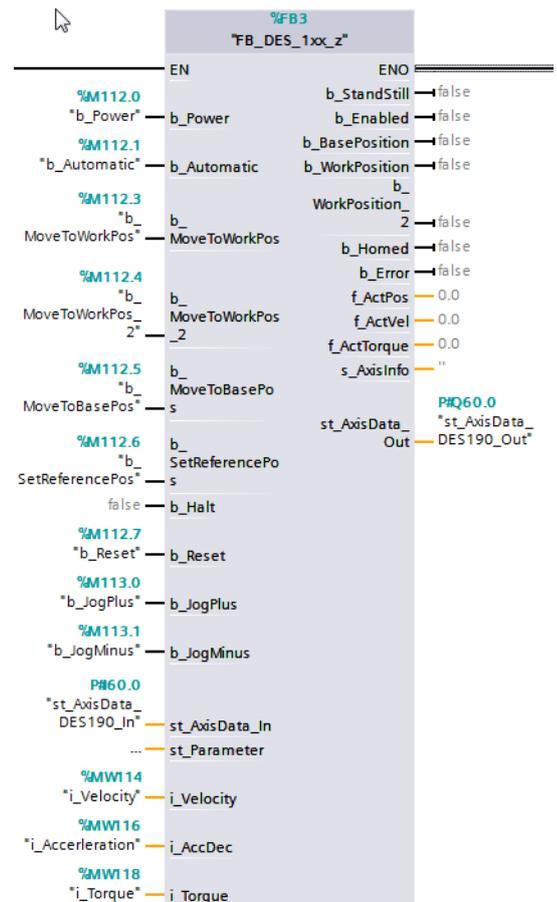
HINWEIS



- ▶ Achten Sie darauf, dass die Eingabe der jeweiligen IP-Adresse im Feld *Adresse* korrekt ist.
 - Die IP-Adresse wurde zuvor bei der Hardwarekonfiguration zugewiesen.
 - ▶ Geben Sie nur die erste IP-Adresse ein.
- ⇒ Die anschließenden IP-Adressen werden automatisch generiert und zugewiesen.

11.4.6 Funktionsbaustein verwenden

- ▶ Beschalten Sie an dem eingefügten Funktionsbaustein mehrere Ein- bzw. Ausgänge.
 - ▶ Verbinden Sie die am Funktionsbaustein befindliche Eingangsstruktur *st_AxisData_In* mit der dazugehörigen Variable *st_AxisData_DES190_In*.
 - ▶ Verbinden Sie die am Funktionsbaustein befindliche Ausgangsstruktur *st_AxisData_Out* mit der dazugehörigen Variable *st_AxisData_DES190_Out*.
- ⇒ Der Funktionsbaustein liest die einzelnen Zustände und Positionen des Antriebsregelgeräts aus und verarbeitet diese.
- ⇒ Durch die Ausgangsbeschaltung kann das Antriebsregelgerät parametrierbar werden.
- ▶ Übertragen Sie die benötigten Daten, damit das Antriebsregelgerät den Motor ansteuern kann.



INFORMATION



Im Beispielprojekt sind diese Standardwerte in Merkerbereichen abgespeichert und somit flexibel zu beschalten.

- ▶ Entnehmen Sie die Werte dem Kapitel „Eingabewerte“.

- ▶ Übertragen Sie die Einstellungen auf die SPS-Steuerung.
 - ▶ Gehen Sie die für Siemens notwendigen Schritte durch:
 - Speichern/Übersetzen
 - Laden in Gerät

11.5 Funktionen des Funktionsbausteins

Je nach Beschaltung des Funktionsbausteins werden folgende Funktionen durchgeführt.

11.5.1 b_Power

Wird die Variable auf *true* gesetzt, erhält das Antriebsregelgerät die Antriebsfreigabe (AF) und der Antrieb darf sich bewegen.

Wird die Variable auf *false* gesetzt, wird der Antrieb stillgesetzt.

11.5.2 b_Automatic

Beschränkt das automatische Anfahren auf die vordefinierten Positionen.

Wird die Variable nicht gesetzt und *b_Power* auf *true* gesetzt, kann das Produkt per *b_JogPlus* und *b_JogMinus* endlos in die jeweilige Richtung getippt werden.

Die Betriebsart im Antriebsregelgerät wird dazu nicht umgeschaltet. Dieses Bit wirkt nur auf die Logik der Instanz *fb_DES190*.

11.5.3 b_MoveToWorkPos

Eine positive Flanke an diesem Eingang bewirkt, dass das Produkt auf die Arbeitsstellung *st_Parameter.f_WorkPos* fährt.

Voraussetzung hierfür ist, dass *b_Power*, *b_Automatic* und *b_Enabled* (AF) auf *true* gesetzt sind und der Funktionsbaustein aktuell keine anderen Befehle abarbeitet.

11.5.4 b_MoveToWorkPos_2

Eine positive Flanke an diesem Eingang bewirkt, dass das Produkt auf die alternative Arbeitsstellung *st_Parameter.f_WorkPos_2* fährt.

Voraussetzung hierfür ist, dass *b_Power*, *b_Automatic* und *b_Enabled* (AF) auf *true* gesetzt sind und der Funktionsbaustein aktuell keine anderen Befehle abarbeitet.

11.5.5 b_MoveToBasePos

Eine positive Flanke an diesem Eingang bewirkt, dass das Produkt auf die Grundstellung *st_Parameter.f_BasePos* fährt.

Voraussetzung hierfür ist, dass *b_Power*, *b_Automatic* und *b_Enabled* (AF) auf *true* gesetzt sind und der Funktionsbaustein aktuell keine anderen Befehle abarbeitet.

11.5.6 b_SetReferencePos

Eine positive Flanke an diesem Eingang bewirkt, dass das Produkt sich auf die Referenzposition *st_Parameter.f_HomePos* referenziert.

Voraussetzung hierfür ist, dass *b_Power*, *b_Automatic* und *b_Enabled* (AF) auf *true* gesetzt sind und der Funktionsbaustein aktuell keine anderen Befehle abarbeitet.

11.5.7 b_Halt

Wird dieses Signal auf *true* gesetzt, während sich das Antriebsregelgerät in Antriebsfreigabe (AF) befindet, wird der Antrieb unverzüglich angehalten (AH).

Wird die Variable auf *false* gesetzt, hat das Antriebsregelgerät wieder Antriebsfreigabe (AF).

11.5.8 b_Fehler_Reset

Quittieren aller anstehenden Fehler. Wenn der Fehler weiterhin ansteht, kann er nicht quittiert werden.

11.5.9 b_JogPlus

Das Produkt fährt in positiver Richtung (Öffnen), solange dieser Eingang gesetzt ist.

Voraussetzung hierfür ist, dass *b_Power*, *b_Automatic* und *b_Enabled* (AF) auf *true* und *b_Automatic* auf *false* gesetzt sind und der Funktionsbaustein aktuell keine anderen Befehle abarbeitet.

11.5.10 b_JogMinus

Das Produkt fährt in negativer Richtung (Schließen), solange dieser Eingang gesetzt ist.

Voraussetzung hierfür ist, dass *b_Power*, *b_Automatic* und *b_Enabled* (AF) auf *true* und *b_Automatic* auf *false* gesetzt sind und der Funktionsbaustein aktuell keine anderen Befehle abarbeitet.

INFORMATION



Die Parameter *i_Velocity*, *i_AccDec* und *i_Torque* sind beim Starten des Projekts = 0.

Das Antriebsregelgerät gibt einen Fehler aus, wenn z. B. *i_Torque* = 0 ist.

► Weisen Sie den Parametern *i_Velocity*, *i_AccDec* und *i_Torque* Werte zu.

11.5.11 i_Velocity

Die gewünschte Geschwindigkeit kann für *i_Velocity* eingegeben werden. Der Wert kann 0 - 100 % der maximal zugelassenen Geschwindigkeit des Produkts betragen.

11.5.12 i_AccDec

Die gewünschte Beschleunigung/Verzögerung des Produkts kann für *i_AccDec* eingegeben werden. Der Wert kann 0 - 100 % der maximal zugelassenen Beschleunigung/Verzögerung des Produkts betragen.

11.5.13 i_Torque

Das gewünschte Drehmoment des Antriebes kann für *i_Torque* eingegeben werden. Der Wert kann 0 - 300 % des maximal zugelassenen Drehmoments des Antriebs betragen.

11.5.14 st_Parameter

Die Positionen sowie grundlegenden Einstellungen sind in der Variable *st_IndraDriveUnit_Parameter_z* zusammengefasst. Diese können während der Laufzeit verändert werden.

Im Beispiel werden die Parameter teilweise in *Main* (PRG) definiert.

```

TYPE st_IndraDriveUnit_Parameter_z :
STRUCT

    f_BasePos           :LREAL ;           // Grundstellung, base position
    f_WorkPos           :LREAL ;           // Arbeitsstellung, work position
    f_WorkPos_2         :LREAL ;           // Alternative Arbeitsstellung, alternativ work position
    f_TeachPos          :LREAL ;           // Teachstellung, teach position
    f_HomePos           :LREAL ;           // Referenz-Position, Reference position
    f_PositionDeviation :LREAL := 3.0;     // Positions Abweichung, position deviation
    f_Deviation_Teachpos :LREAL := 3.0;    // Positions Abweichung Teachposition, position deviation teachpos
    i_Max_Torque        :INT := 300;       // Maximales Moment in %,
                                           // Maximum torque in %,

    t_MotionTimeout     :TIME := T#3S;     // Zeit für Timeout während Bewegung, Time for timeout during movement
    t_HomingTimeout     :TIME := T#7S;     // Zeit für Timeout während der Referenzierung, time for Timeout during referencing

    e_Language          :E_Language_z;     // Sprache für Fehlerauswertung
    s_Type              :STRING;           // Bauteilbezeichnung wird zur Unterscheidung des Typs verwendet,
                                           // Component designation is used to differentiate the type

END_STRUCT
END_TYPE

```

11.5.15 st_Parameter (TIA)

Die Positionen sowie grundlegenden Einstellungen sind in der Variable *st_IndraDriveUnit_Parameter_z* zusammengefasst. Diese können während der Laufzeit verändert werden.

Zimmer_Group_Indradrive_DES190 > PLC_2 [CPU 1510SP-1 PN] > PLC-Datentypen > st_IndraDriveUnit_Parameter_z

| Name | Datentyp | Defaultwert | Kommentar |
|----------------------|----------|-------------|---|
| f_BasePos | Real | 0.0 | Grundstellung, base position |
| f_WorkPos | Real | 0.0 | Arbeitsstellung, work position |
| f_WorkPos_2 | Real | 0.0 | Alternative Arbeitsstellung, alternativ work position |
| f_TeachPos | Real | 0.0 | Teachstellung, teach position |
| f_HomePos | Real | 0.0 | Referenz-Position, Reference position |
| f_PositionDeviation | Real | 3.0 | Positions Abweichung, position deviation |
| f_Deviation_Teachpos | Real | 3.0 | Positions Abweichung Teachposition, position deviation teachpos |
| i_Max_Torque | Int | 300 | Maximales Moment in %, // Maximum torque in % |
| t_MotionTimeout | Time | T# 3s | Zeit für Timeout während Bewegung, Time for timeout during movement |
| t_HomingTimeout | Time | T# 7s | Zeit für Timeout während der Referenzierung, time for Timeout during referencing |
| i_Language | Int | 1 | ID Sprache für Fehlerauswertung |
| s_Type | String | " | Bauteilbezeichnung wird zur Unterscheidung des Typs verwendet, Component designation is used to differentiate the |

Im Beispiel werden die Parameter teilweise in *Main (OB1) Netzwerk 1* definiert.

Network 1: Parameter beschreiben Schwenkeinheit DES190

Beispielparameter für DEMO-Anwendung DES190 , Example parameters for DEMO-Application DES190

```

1 "DB_DES_190_DBI".st_Parameter.f_BasePos := 0.0; // Grundstellung (Offen), base position(opened)
2 "DB_DES_190_DBI".st_Parameter.f_WorkPos := 180.0; // Arbeitsstellung(Geschlossen), work position(closed)
3 "DB_DES_190_DBI".st_Parameter.f_PositionDeviation := 3.0; // Positionsabweichung , position deviation
4 "DB_DES_190_DBI".st_Parameter.f_HomePos := 0; // Referenz-Position, Reference position
5 "DB_DES_190_DBI".st_Parameter.i_Max_Torque := 200; // Maximales Moment in %, Maximum torque in %,
6 // Name der Einheit, Name of Unit
7 "DB_DES_190_DBI".st_Parameter.s_Type := 'DES190';

```

11.6 Eingabewerte

Für Geschwindigkeit und Beschleunigung ist eine Eingabe von 0 -100 % möglich. Eine Eingabe von 0 entspricht dem Minimalwert und 100 dem Maximalwert.

Für das Drehmoment ist eine Eingabe von 0 - 300 %, wie im Antriebsregelgerät möglich.

DES140 (Getriebeübersetzung 1:96 | 50 U/min der Flachschenkeinheit | bei 4800 U/min am Motor)

| Variable | Wertebereich | Eingabewert | Entsprechender Wert |
|----------------|--------------|-------------|------------------------|
| i_Velocity | 0 - 500 | 75 | 37,5 U/min |
| i_Acceleration | 0 - 2500 | 50 | 1250 mm/s ² |
| i_Torque | 0 - 300 | 200 | 200 % |

DES190 (Getriebeübersetzung 1:193,75 | 25 U/min der Flachschenkeinheit | bei 4844 U/min am Motor)

| Variable | Wertebereich | Eingabewert | Entsprechender Wert |
|----------------|--------------|-------------|------------------------|
| i_Velocity | 0 - 500 | 75 | 18,75 U/min |
| i_Acceleration | 0 - 2500 | 50 | 1250 mm/s ² |
| i_Torque | 0 - 300 | 200 | 200 % |

12 Wartung

VORSICHT



Sachschaden durch Ausblasen mit Druckluft

Durch Ausblasen des Produkts mit Druckluft können Funktionsstörungen entstehen und es besteht Unfallgefahr.

- ▶ Blasen Sie das Produkt niemals mit Druckluft aus.

VORSICHT



Sachschaden durch flüssige und lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel

Durch flüssige und lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel können Funktionsstörungen entstehen und es besteht Unfallgefahr.

- ▶ Verwenden Sie keine flüssigen und lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel zur Reinigung des Produkts.

Der wartungsfreie Betrieb des Produkts ist in einem Rahmen von bis zu **5 Mio. Zyklen** gewährleistet.

Das Wartungsintervall kann sich unter folgenden Umständen reduzieren:

- Verschmutzte Umgebung
- Nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung und den Leistungsdaten entsprechenden Einsatz
- Umgebungstemperatur zu hoch
- ▶ Prüfen Sie das Produkt trotz genannter Wartungsfreiheit regelmäßig durch eine Sichtkontrolle auf Korrosion, Beschädigungen und Verschmutzung.
- ▶ Lassen Sie Wartungsarbeiten, wenn möglich, vom Zimmer-Kundenservice durchführen.
- ⇒ Eigenmächtiges Zerlegen und Zusammenbauen des Produkts kann zu Komplikationen führen, da teilweise spezielle Montagevorrichtungen benötigt werden. Für daraus resultierende Fehlfunktionen oder Schäden haftet die Zimmer GmbH nicht.

13 Außerbetriebsetzung/Entsorgung

INFORMATION



Erreicht das Produkt das Ende der Nutzungsphase, kann es komplett zerlegt und entsorgt werden.

- ▶ Trennen Sie das Produkt komplett von der Energiezuführung.
- ▶ Entsorgen Sie die Bestandteile entsprechend der Materialgruppen fachgerecht.
- ▶ Beachten Sie ortsgültige Umwelt- und Entsorgungsvorschriften.

14 RoHs-Erklärung

Im Sinne der EU-Richtlinie 2011/65/EU

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

📍 Im Salmenkopf
77866 Rheinau, Germany
☎ +49 7844 9138 0
✉ info@zimmer-group.com
🌐 www.zimmer-group.com

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

Produktbezeichnung: Flachschenkeinheit, elektrisch

Typenbezeichnung: Serie DES

in ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie entspricht.



Michael Hoch
Rheinau, den 20.09.2020
Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der relevanten technischen
Unterlagen

Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter

15 REACH-Erklärung

Im Sinne der EG-Verordnung 1907/2006

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

📍 Im Salmenkopf
77866 Rheinau, Germany
☎ +49 7844 9138 0
✉ info@zimmer-group.com
🌐 www.zimmer-group.com

REACH steht für **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien).

Durch die Informationspflicht nach Art. 33 der REACH-Verordnung („Pflicht zur Weitergabe von Informationen über Stoffe in Erzeugnissen“) ist eine vollständige REACH-Erklärung beim Hersteller einsehbar.



Michael Hoch
Rheinau, den 20.09.2020
Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der relevanten technischen
Unterlagen

Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter

16 Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen (Anhang II 1 B)

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

 Im Salmenkopf
 77866 Rheinau, Germany
 +49 7844 9138 0
 info@zimmer-group.com
 www.zimmer-group.com

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

Produktbezeichnung: Flachschenkeinheit, elektrisch

Typenbezeichnung: Serie DES

in ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie über Maschinen, 2006/42/EG, Artikel 2g, Anhang VII,b - Anhang II,b entsprechen.

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen:

Nr. 1.1.2, Nr. 1.1.3, Nr. 1.1.5, Nr. 1.3.2, Nr. 1.3.4, Nr. 1.3.7, Nr. 1.5.3, Nr. 1.5.4, Nr. 1.5.8, Nr. 1.6.4, Nr. 1.7.1, Nr. 1.7.4

Eine vollständige Liste der angewendeten Normen ist beim Hersteller einsehbar.

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B dieser Richtlinie erstellt wurden. Wir verpflichten uns, den Marktaufsichtsbehörden auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine über unsere Dokumentationsabteilung in elektronischer Form zu übermitteln.

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass - soweit zutreffend - die Maschine, in die die o. g. unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II 1 A ausgestellt ist.

Kurt Ross

Bevollmächtigter für die Zusammen-
stellung der relevanten technischen
Unterlagen

Rheinau, den 20.09.2020

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter

17 Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit

Name und Anschrift des Herstellers:

Zimmer GmbH

📍 Im Salmenkopf
77866 Rheinau, Germany
☎ +49 7844 9138 0
✉ info@zimmer-group.com
🌐 www.zimmer-group.com

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebenen Produkte

Produktbezeichnung: Flachschenkeinheit, elektrisch

Typenbezeichnung: Serie DES

in ihrer Konzeption und der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG entsprechen.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

| | |
|------------------|--|
| DIN EN ISO 12100 | Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung |
| DIN EN 61000-6-3 | EMV-Fachgrundnorm, Störaussendung für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereiche |
| DIN EN 61000-6-2 | EMV-Fachgrundnorm, Störfestigkeit im Industriebereich |
| DIN EN 61000-6-4 | EMV-Fachgrundnorm, Störaussendung für Industriebereiche |

Eine vollständige Liste der angewendeten Normen ist beim Hersteller einsehbar.

Kurt Ross

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

Rheinau, den 20.09.2020

(Ort und Datum der Ausstellung)



Martin Zimmer
(rechtsverbindliche Unterschrift)
Geschäftsführender Gesellschafter