



Superior Clamping and Gripping



**Dokumentation**  
*Documentation*



## Spitzenleistung im Team

Bei Greifsystemen und Spanntechnik ist SCHUNK weltweit die Nr. 1 – vom kleinsten Parallelgreifer bis zum größten Spannbackenprogramm.

Um effizient zu produzieren, haben sich Unternehmen über 2.000.000 Mal für einen Präzisionswerkzeughalter von SCHUNK entschieden. 1.000.000 Mal für einen SCHUNK Greifer. 100.000 Mal für ein Drehfutter oder ein Stationäres Spannsystem.

Das macht uns stolz. Und es spornt uns an zu neuen Spitzenleistungen.

Als Kompetenzführer erkennen und entwickeln wir Standards mit Zukunftspotenzial, die den rasanten Fortschritt in vielen Branchen prägen.

Unsere Kunden profitieren in unserem innovativen Familienunternehmen vom Expertenwissen, der Erfahrung und dem Teamgeist von über 2.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Weiterhin beste Ergebnisse mit unseren Qualitätsprodukten wünscht Ihnen Ihre Familie Schunk.

## Top Performance in the Team

*SCHUNK is the world's No. 1 for gripping systems and clamping technology – from the smallest parallel gripper to the largest chuck jaw program.*

*In order to boost efficiency, SCHUNK customers have bought more than 2,000,000 precision toolholders, 1,000,000 SCHUNK grippers, and 100,000 lathe chucks and stationary workholding systems so far.*

*This makes us proud and motivates us to attain new top performances.*

*As a competence leader, we recognize and develop standards with a large potential for the future, which will drive the rapid progress in many industries.*

*Our customers profit from the expert knowledge, the experience, and the team spirit of more than 2,700 employees in our innovative family-owned company.*

*The Schunk family wishes you improved end results with our quality products.*



Heinz-Dieter Schunk



Henrik A. Schunk



Kristina I. Schunk

# **Umrichter SIEMENS SINAMICS**

## **Linearantriebe LDx/ELB/PPU-E mit Antriebsregelgerät SINAMICS**

### **Inbetriebnahmeanleitung**

Original Anleitung

# **Converter SIEMENS SINAMICS**

## **Linear drives LDx/ELB/PPU-E with SINAMICS drive controller**

### **Commissioning**

Translation of the original manual

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>deutsch .....</b>	<b>3</b>
<b>english .....</b>	<b>43</b>



# Umrichter SIEMENS SINAMICS

## Linearantriebe LDx/ELB/PPU-E mit Antriebsregelgerät SINAMICS

### Inbetriebnahmeanleitung



## Impressum

### Urheberrecht:

Diese Anleitung bleibt urheberrechtlich Eigentum der SCHUNK GmbH & Co. KG. Sie wird nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und ist Bestandteil des Produktes. Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

### Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

**Dokumentennummer:** GAS380828

**Auflage:** 02.00 | 16.05.2017 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK Electronic Solutions GmbH

Am Tannwald 17

D-78112 St. Georgen

Tel. +49-7725-9166-0

Fax +49-7725-9166-5055

electronic-solutions@de.schunk.com

www.schunk.com



## Inhaltsverzeichnis



<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung .....</b>	<b>6</b>
1.1	Warnhinweise.....	6
1.2	Mitgeltende Unterlagen .....	6
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise.....</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.2	Produktsicherheit .....	7
2.2.1	Schutzeinrichtungen .....	7
2.2.2	Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten .....	7
2.3	Personalqualifikation.....	8
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	8
<b>3</b>	<b>Funktionsbeschreibung .....</b>	<b>9</b>
3.1	Achsen .....	9
3.2	SINAMICS S120 .....	9
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>10</b>
4.1	Erforderlich Hilfsmittel .....	10
4.2	Vorbereitungen zur Inbetriebnahme .....	11
4.3	Neues Antriebsprojekt erstellen .....	13
4.4	Projekt erstellen .....	13
4.5	Parametrieren .....	21
4.6	Absolutposition setzen (MSA111C & DQ Messsystem) .....	38
4.7	Steuern der Achse im Tippbetrieb .....	39
<b>5</b>	<b>Anlagen.....</b>	<b>41</b>
5.1	Anschlussschema SINAMICS LE100 .....	41
5.2	Anschlussschema SINAMICS MSA111C.....	41
5.3	Anschlussschema SINAMICS MSA111C-DQ (Drive CLiQ) .....	42

## 1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist Teil der Lineardirektachse und beschreibt die sichere und sachgemäße Inbetriebnahme des Linearantriebs mit Siemens SINAMICS Umrichter.

### 1.1 Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.

	<b>⚠ GEFAHR</b> <b>Gefahren für Personen.</b> Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.
	<b>⚠ WARNUNG</b> <b>Gefahren für Personen.</b> Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.
	<b>⚠ VORSICHT</b> <b>Gefahren für Personen.</b> Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
	<b>ACHTUNG</b> <b>Sachschaden</b> Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

### 1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Katalogdatenblatt des gekauften Produktes
- Montage- und Betriebsanleitungen des Linearantriebs
- Hersteller-Handbuch und Referenzen zum Umrichter Sinamics S120

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul dient ausschließlich zum linearen Bewegen von Nutzlasten in beliebiger Lage, welche bei der Manipulation nicht personen-, sach- und umweltgefährdend reagieren.

Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet werden, Link Technische Daten.

Das Produkt ist für die industrielle Anwendung bestimmt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Beachtung der Technischen Daten und der Montage- und Betriebshinweise in dieser Anleitung, sowie die Einhaltung der Wartungsintervalle.

### 2.2 Produktsicherheit

Gefahren können vom Produkt ausgehen, wenn z.B.:

- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Produkt unsachgemäß montiert oder gewartet wird.
- die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.

Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.

Schutzausrüstung tragen.

#### **HINWEIS**

Nähere Informationen befinden sich in den entsprechenden Kapiteln.

#### 2.2.1 Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie vorsehen.

#### 2.2.2 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, können die Sicherheit beeinträchtigen und dürfen nur mit Genehmigung von SCHUNK durchgeführt werden.

## 2.3 Personalqualifikation

- Am Produkt oder in dessen näherer Umgebung darf nur qualifiziertes Personal eingesetzt werden.
- Das Personal muss mit dem Umgang der erforderlichen Sicherheitsausrüstung vertraut sein, deren Anwendung kennen und in Erster Hilfe geschult sein.
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur Elektrofachkräfte oder unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln durchführen.
- Die landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

## 2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Gefährliche Bewegungen können entstehen, wenn Antriebe fehlerhaft angesteuert werden. Die Antriebskomponenten werden so überwacht, dass eine Fehlfunktion weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Jedoch darf aus Gründen des Personenschutzes, der Verletzungsgefahr und auch aus Gefahren von Sachschäden nicht allein darauf vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden eingebauter Überwachungen ist mit fehlerhaften Antriebsbewegungen zu rechnen.

Ursachen für fehlerhafte Ansteuerungen können sein:

- Verkabelungs- und Verdrahtungsfehler
- Defekte Komponenten
- Softwarefehler
- Bedienungsfehler
- Entfernen von Sicherheitseinrichtungen
- Fehler von Messwert- und Signalgebern
- Eingabe falscher Parameter vor der Inbetriebnahme

Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Funktion und Betriebssicherheit des Umrichters beeinträchtigen.

Die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

### 3 Funktionsbeschreibung

#### 3.1 Achsen

Bei den Achsen handelt es sich um direkt angetriebene Antriebsmodule. Die Antriebskraft wird ohne mechanische Übertragungselemente direkt auf den Schlitten übertragen.

Die Wicklung (Primärteil) ist in Eisen gebettet und Bestandteil des Läufers. Die Magnete (Sekundärteil) sind im tragenden Aluprofil eingearbeitet. Der Polschritt beträgt 28,1 mm.

Die Achsen sind mit einem Linear-Messsystem ausgestattet. Verfügbar sind Achsen mit Inkrementalgeber oder Absolutwertgeber.

Die Wiederholgenauigkeit der Achse liegt im Bereich 0,01 mm.

Zur Kommutierungsfindung wird das Prinzip der Sättigungskommutierung eingesetzt.

Die Temperatur des Läufers wird mittels Bimetall-Drilling und KTY84-130 (in Reihe geschaltet) überwacht.

#### 3.2 SINAMICS S120

Die Antriebsregler der Gerätereihe SINAMICS lesen sämtliche den Motor betreffenden Informationen über DRIVE-CLiQ, eine proprietäre, auf Ethernet basierende Schnittstelle ein. Die Umsetzung der Motorinformationen (Meßsystem, Motortemperatur) von klassischen Signalen auf DRIVE-CLiQ geschieht in der Baugruppe SME-120 / SME-125.

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Erforderlich Hilfsmittel

Für die Inbetriebnahme eines Antriebs mit SINAMCIS Umrichter sind folgende Hilfsmittel bzw. Voraussetzungen erforderlich:

✓Komplett installierter Antrieb mit SINAMICS -Umrichter  
(Anschlussschemen siehe Kapitel „Anlagen“ ([👉 5, Seite 41](#)))

✓Firmware SINAMICS min. V4.6

✓PC / PG mit PROFIBUS-Schnittstelle

✓Bedienersoftware STARTER 4.12 auf PC / PG installiert

✓PROFIBUS-Verbindungskabel PC / PG - SINAMICS

✓Inbetriebnahme-DVD mit den Motorparametern und den Dateien für die Parameterauswahl



## 4.2 Vorbereitungen zur Inbetriebnahme



### **GEFAHR**

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Das Berühren von Spannung führenden Teilen kann zum Tod führen.

- Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von Elektrofachkräften den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.
- Sämtliche Arbeiten an den Achsen, Antriebsreglern und Steuerungen dürfen grundsätzlich nur im Stillstand, bei abgeschalteter Maschine durchgeführt werden!
- Die Antriebsregelgeräte der Baureihe SINAMICS S120 dürfen in Verbindung mit dieser Anleitung nur von ausgebildetem Fachpersonal in Betrieb genommen werden.
- Die Software der Antriebsregler SINAMICS S120 ist mit Schutzeinrichtungen für Ihre Sicherheit ausgestattet. Trotzdem können von diesen Antriebsgeräten Gefahren ausgehen, wenn diese von unzureichend eingewiesenem Personal oder für nicht zulässige Aufgaben eingesetzt werden.
- Messkabel sind von Leistungskabeln getrennt zu verlegen. Montage- und Demontearbeiten nur in abgekühltem Zustand der Achsen durchführen.
- Bei der Installation und Inbetriebnahme sind die technischen Daten der Module zu beachten! Diese Informationen sind in den Bedienungsanleitungen der Achsen enthalten.
- Der vertraute Umgang mit SPS-Steuerung und Komponenten der SINAMICS S120-Familie sind Voraussetzung für die Inbetriebnahme der Achsen.



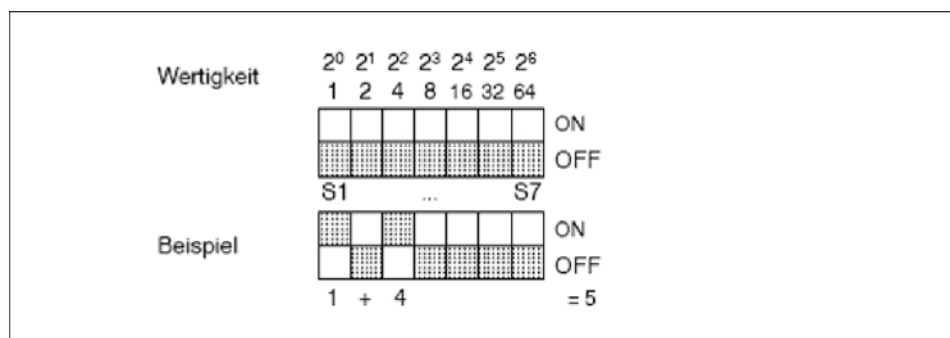
### **ACHTUNG**

#### **Schäden am Führungsschlitten und Führungsträger möglich!**

- Auf keinen Fall eine automatische Regelkreiseinstellung für Linearmotoren aktivieren.

- 1 Verdrahtung:  
Umrichter SINAMICS und übergeordnete Steuerung gemäß den Anschlussschemen verdrahten ([👉 5, Seite 41](#)).
- 2 Verbindung zwischen PC und Steuerung herstellen.
- 3 Software STARTER auf PC starten.
- 4 PROFIBUS-Adresse einstellen:  
Hinter dem unteren, petrolgrünen, abnehmbaren Deckel der CU320 befindet sich ein PROFIBUS Schalter mit dessen Hilfe die PROFIBUS Adresse des Antriebsgerätes eingestellt werden kann.

PROFIBUS Adresse einstellen, z.B. 5 ( $S1 + S3 = ON$ )



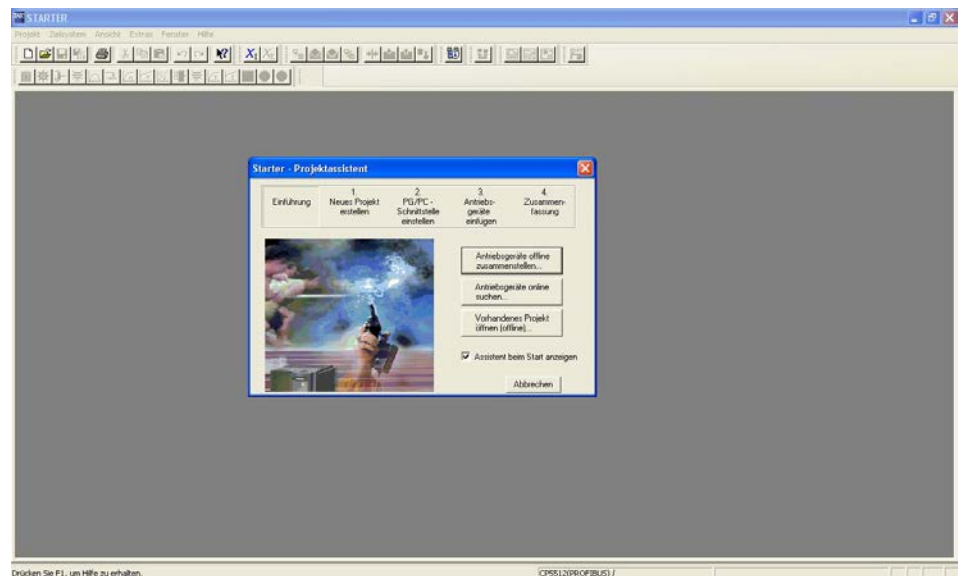
### 4.3 Neues Antriebsprojekt erstellen

Das Kapitel beschreibt das Erstellen des Beispielprojektes im STARTER in 4 Schritten:

- neues Projekt erstellen.
- eine Schnittstelle festlegen.
- Online Verbindung herstellen
- Antriebsgerät mit seinen Komponenten konfigurieren.

### 4.4 Projekt erstellen

- 1 Schaltfläche STARTER klicken, oder Menübefehl *Start > Sinamics > STEP 7 > STARTER* im *Windows Startmenü* auswählen, um das Inbetriebnahmetool STARTER zu starten.
- 2 Zur Erstellung eines neuen Projekts, zunächst den Projektassistent über das Menü *Projekt > Neu mit Projektassistent aufrufen*.
- 3 Online-Hilfe schließen und dem *STARTER Projektassistenten* folgen.

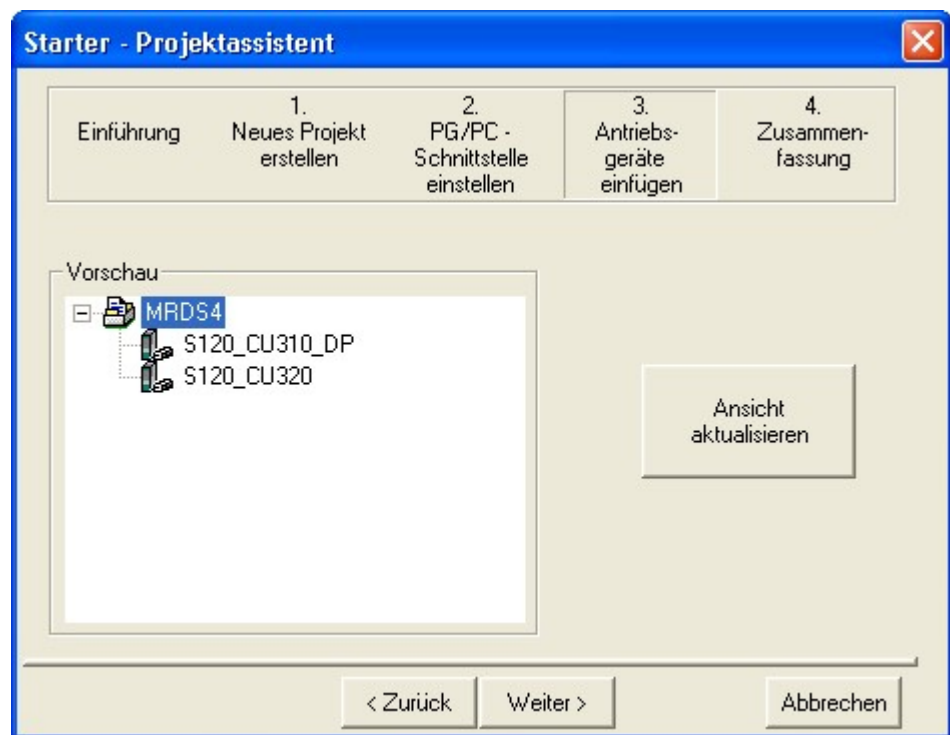


- 4 Die Abbildung zeigt, wie mit der Schaltfläche *Antriebsgeräte online suchen* eine Online-Verbindung hergestellt werden kann.



Profibusinterface auswählen

- 5 Im Projektierungsassistent das *PROFIBUS-Interface* auswählen.  
⇒ Es ein Projektname und ein Projektpfad angelegt werden.
- 6 Auf die Schaltfläche *Weiter >* klicken.  
⇒ Im PC/PG wird eine PROFIBUS - Schnittstelle eingerichtet.
- 7 Sollte die benötigte Schnittstelle nicht eingestellt sein, kann über die Schaltfläche *Ändern und testen...* die gewünschte Schnittstelle konfiguriert werden.
- 8 Schaltfläche *Weiter >* klicken.



⇒ Der STARTER zeigt nun die online gefundenen Profibusmodule und CU Einheiten der Umrichter.

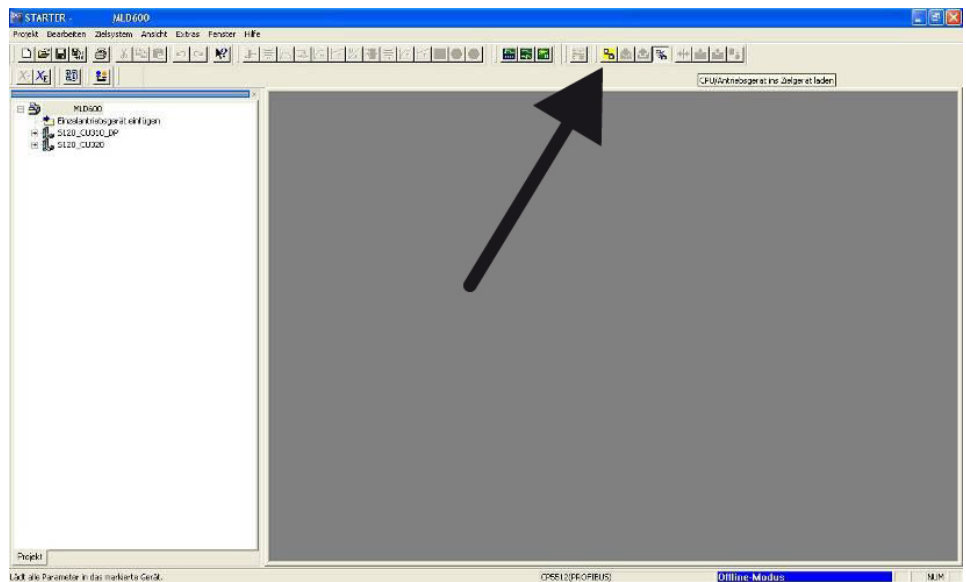


9 Schaltfläche *Weiter >* klicken.

⇒ Es wird eine Zusammenfassung der erreichbaren Teilnehmer, der Schnittstelle und des Projektpfades angezeigt.

10 Schaltfläche *Fertigstellen* klicken.

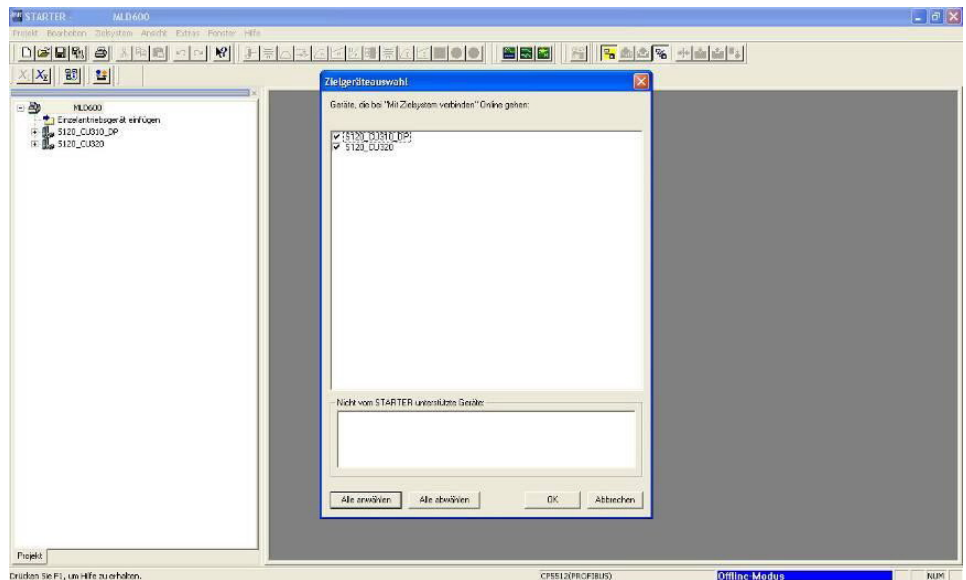
⇒ Das Fenster wird geschlossen.



Hauptfenster des **STARTER** im **Offline Modus**.

11 Schaltfläche *Mit Zielsystem verbinden* klicken.

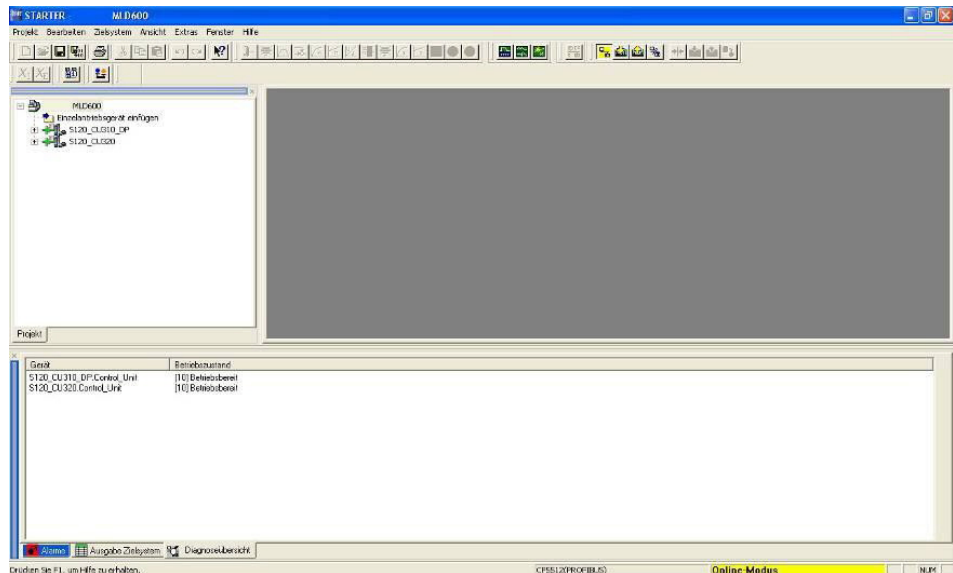
⇒ Die erreichbaren Teilnehmer werden aufgelistet.



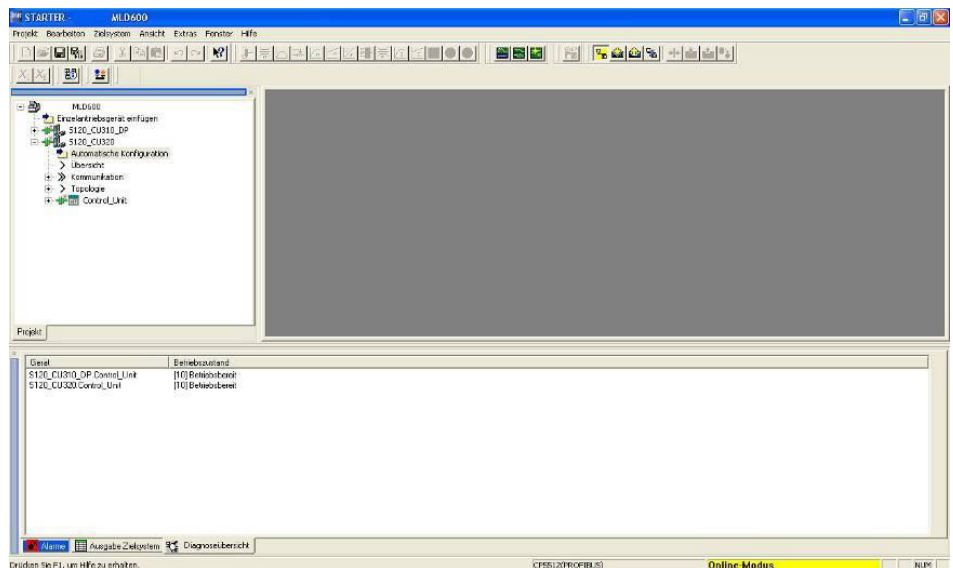
12 Die benötigten Einzelantriebsgeräte auswählen.

13 Schaltfläche *OK* klicken.

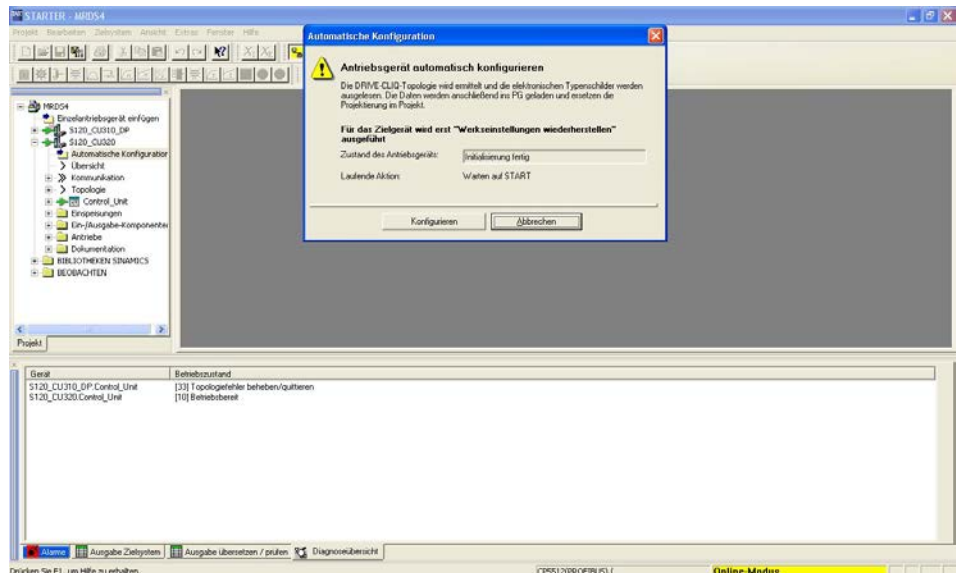
⇒ Vom *Offline Modus* wird in den *Online Modus* gewechselt.



⇒ Das Hauptfenster im *Online Modus* beinhaltet im unteren Bildschirm Drittel eine *Diagnoseübersicht* mit den Betriebszuständen.



14 Im Projektextplorer auf der linken Seite des Bildschirms können die mit einem Kreuz bezeichneten CU Einheiten weiter geöffnet werden, so dass weitere Ordner mit Details sichtbar werden.

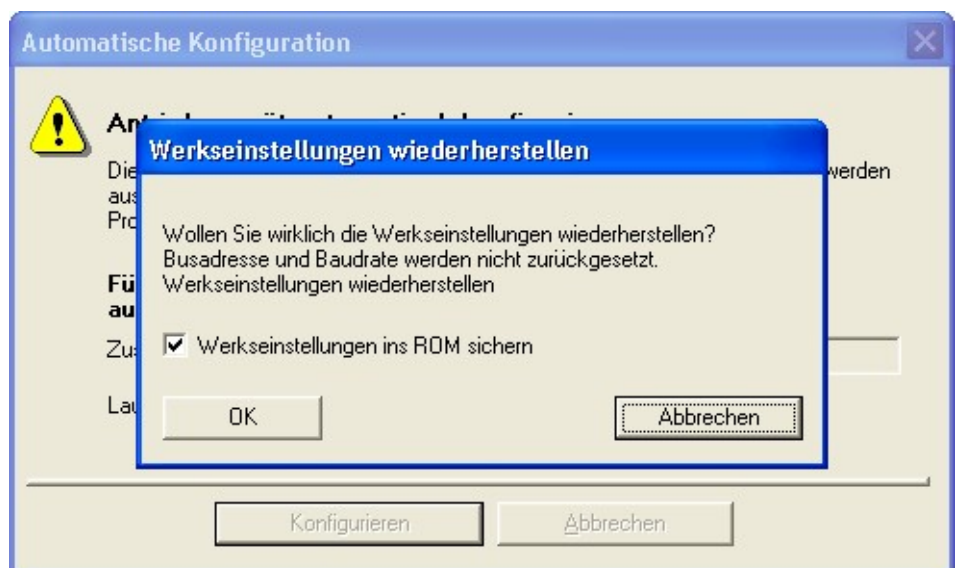


15 Ordner *Automatische Konfiguration* wählen.

- ⇒ Es öffnet sich ein Fenster, indem die Antriebsgeräte automatisch konfiguriert werden können.
- ⇒ Nach einlesen der Daten in den STARTER werden die Werkseinstellungen wiederhergestellt.

16 Schaltfläche *Konfigurieren* klicken.

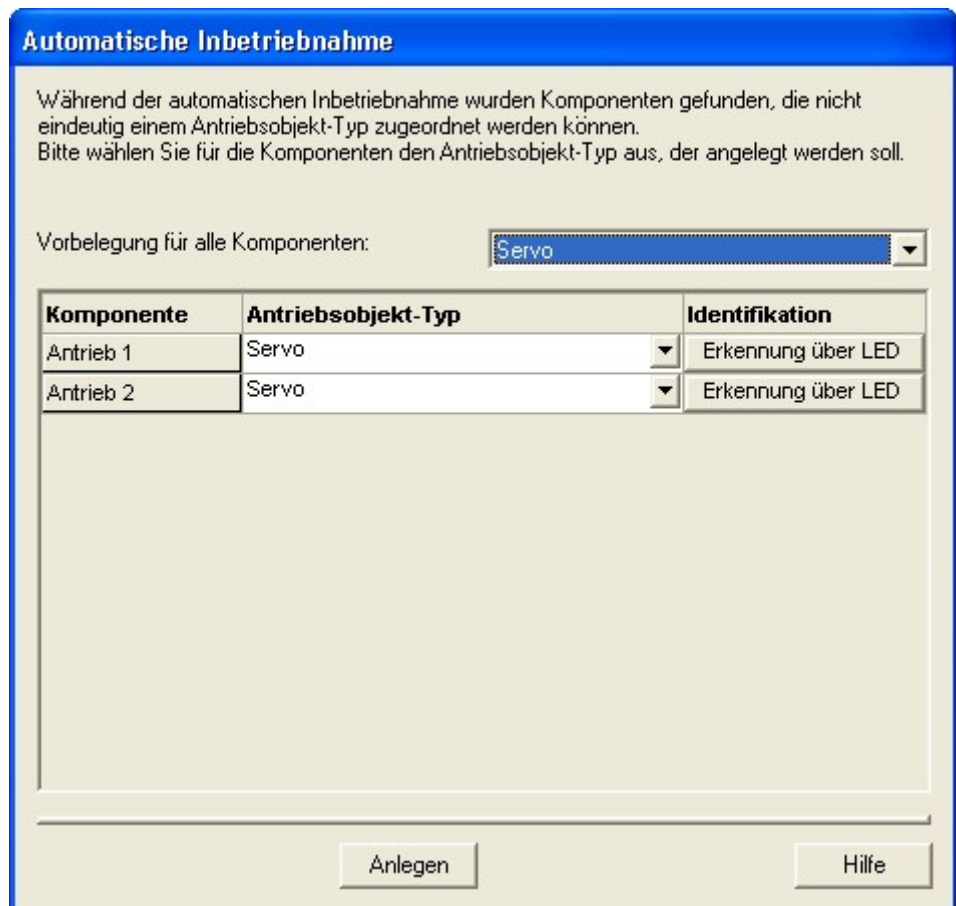
- ⇒ Ein weiteres Fenster wird geöffnet



17 Schaltfläche *OK* klicken.

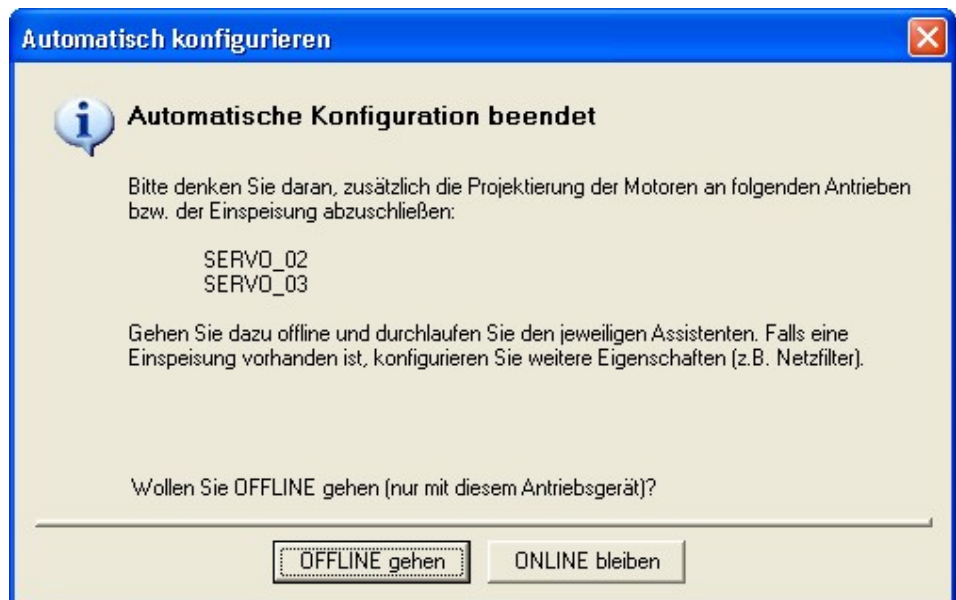
- ⇒ Die Werkseinstellungen sind wieder hergestellt.





18 Im Fenster *Automatische Inbetriebnahme* den Antrieben das Antriebsobjekt-Typ *SERVO* zuordnen.

19 Schaltfläche *Anlegen* klicken.



20 Schaltfläche *OFFLINE gehen* klicken.

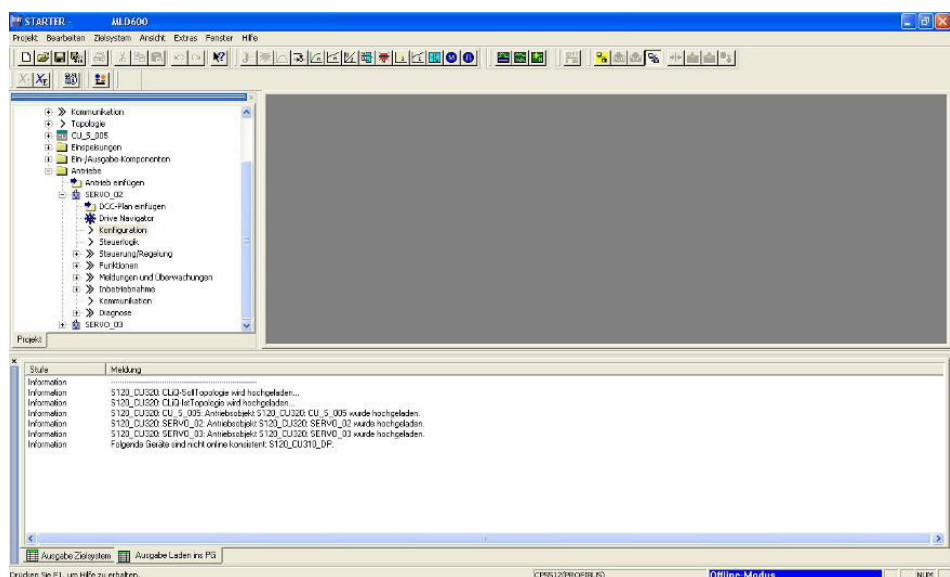
- ⇒ Die Verbindung zu den Antriebsregelgeräten wird beendet.
- ⇒ Die Automatische Konfiguration wird beendet.



⇒ Nach dem Klicken auf die Schaltfläche *OFFLINE gehen* wird durch den Offline-Vergleich eine Meldung ausgegeben, welche anzeigt, bei welchem Zielsystem Daten geändert worden sind.

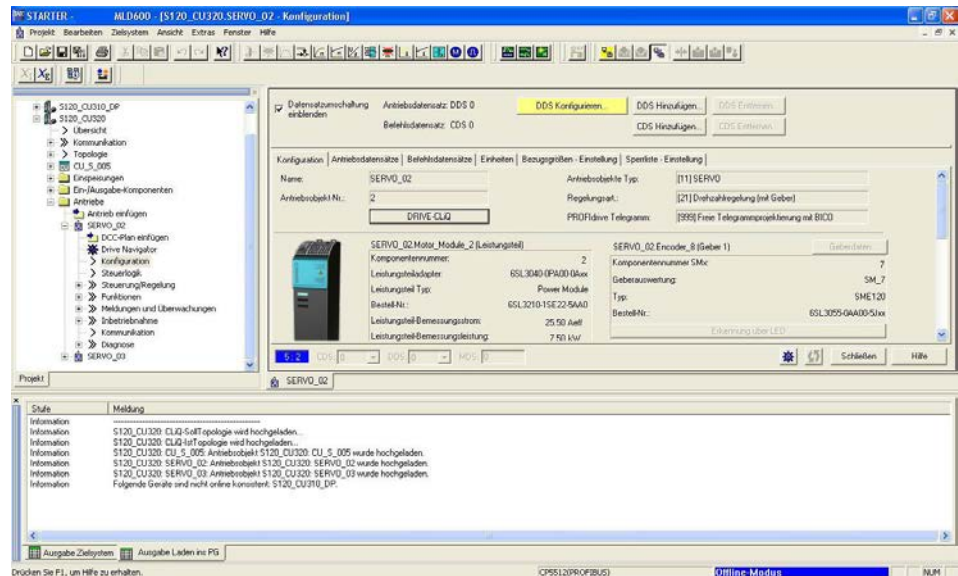
21 Die Daten können vom *RAM ins ROM kopiert* werden, oder durch *Änderungen ins PG/PC laden* offline gespeichert werden. Beides kann aber auch erst am Ende der Inbetriebnahme durchgeführt werden.

22 Schaltfläche *OK* klicken um das Fensters zu schließen.



⇒ Die Abbildung zeigt das Hauptfenster des STARTER, nachdem die Einstellungen durchgeführt worden sind.

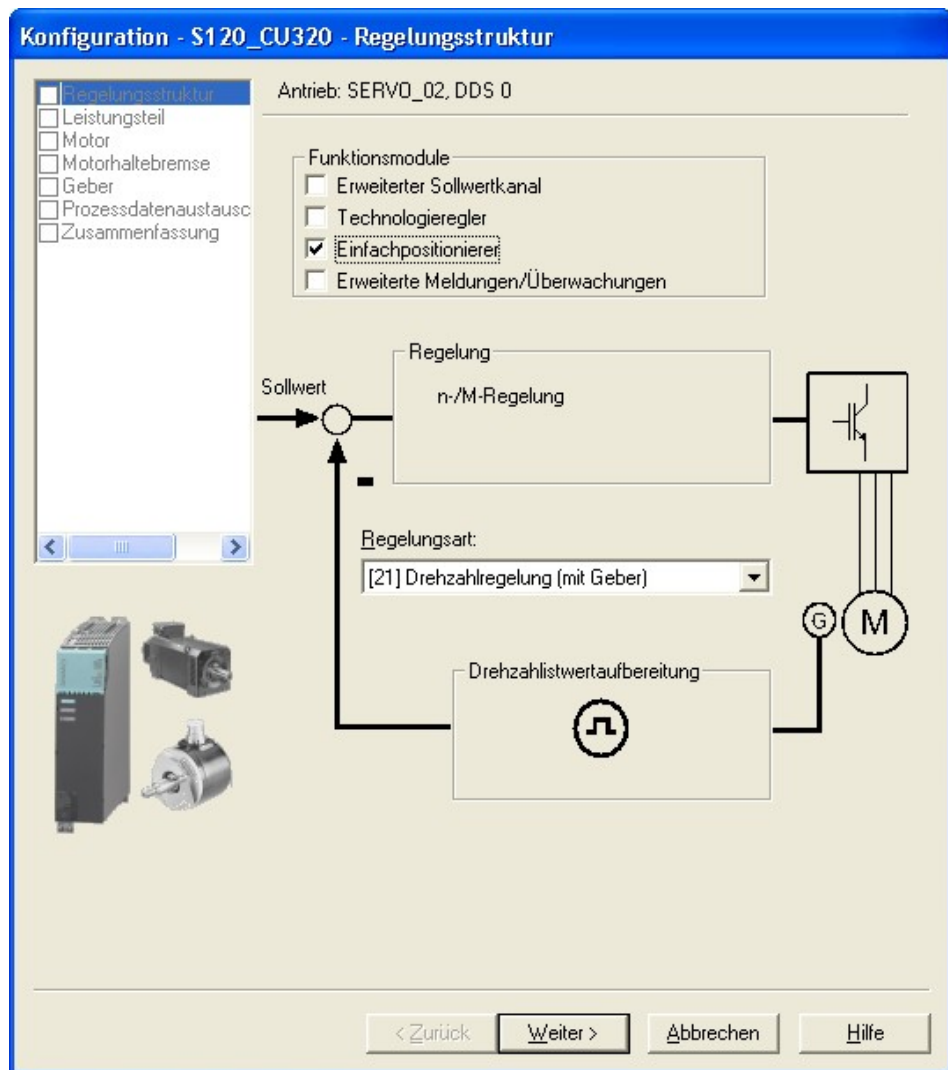
## 4.5 Parametrieren



- 1 Durch Anwählen des Ordners *Antriebe/Servo...* und des Unterordner *Konfiguration* im linken Bildschirmpfad des jeweiligen SERVO Antriebs werden die einzelnen CU Einheiten konfiguriert.
- 2 Die eigentliche Parametrierung wird dann über den Button *DDS Konfigurieren* ausgewählt.
  - ⇒ Das neue Fenster führt links an alle SINAMICS Module, welche an dieser Stelle parametrieren werden müssen. Diese werden anschließend nacheinander abgearbeitet.

### HINWEIS

Die nachfolgenden Einstellungen sind Standardeinstellungen. Kundenspezifische Lösungen können andere Parametereinstellungen bedingen.



- 3 **Regelungsstruktur** wählen.
- 4 Im Bereich Funktionsmodule *Einfachpositionieren* Haken setzen.
- 5 Im Dropdown Menu *Regelungsart* die Regelungsart *[21] Drehzahlregelung (mit Geber)* wählen.
- 6 Schaltfläche *Weiter >* klicken.

**Konfiguration - S120\_CU320 - Leistungsteil**

☒ Regelungsstruktur  
☐ **Leistungsteil**  
☐ Motor  
☐ Motorhaltebremse  
☐ Geber  
☐ Maßsystem  
☐ Mechanik  
☐ Prozessdatenaustausch  
☐ Zusammenfassung

Antrieb: SERVO\_02, DDS 0

Konfigurieren Sie die Leistungsteil-Komponente:

Komponenten Name:


Anschlussspannung:

Entwärmungsart:

Bauart:

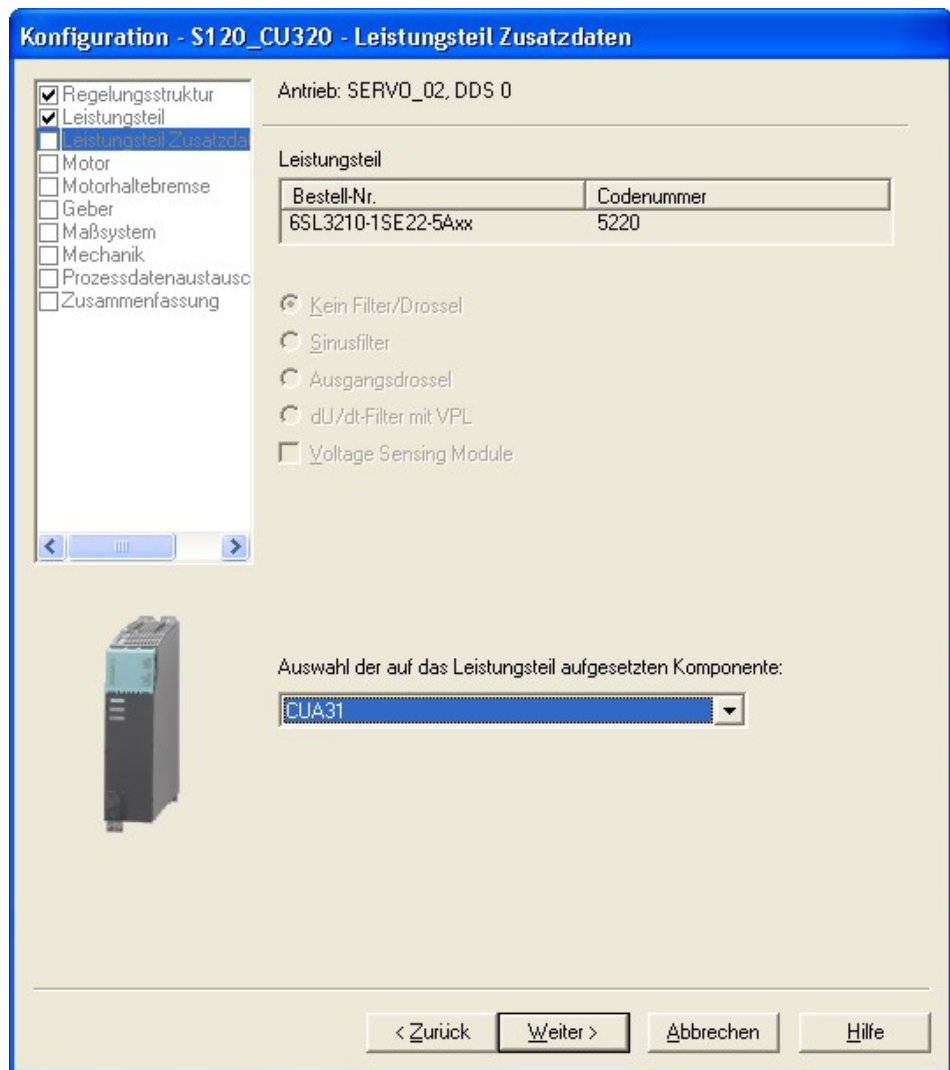
Auswahl Leistungsteil:

Bestell-Nr.	Bemessung...	Be...	Ausführung...
6SL3210-1SE14-1Uxx	1.5 kW	4.1 A	AC/AC
6SL3210-1SE16-0Axx	2.2 kW	5.9 A	AC/AC
6SL3210-1SE16-0Uxx	2.2 kW	5.9 A	AC/AC
6SL3210-1SE17-7Axx	3 kW	7.7 A	AC/AC
6SL3210-1SE17-7Uxx	3 kW	7.7 A	AC/AC
6SL3210-1SE21-0Axx	4 kW	10.2 A	AC/AC
6SL3210-1SE21-0Uxx	4 kW	10.2 A	AC/AC
6SL3210-1SE21-8Axx	7.5 kW	18 A	AC/AC
6SL3210-1SE21-8Uxx	7.5 kW	18 A	AC/AC
6SL3210-1SE22-5Axx	11 kW	25 A	AC/AC
6SL3210-1SE22-5Uxx	11 kW	25 A	AC/AC



< Zurück Weiter > Abbrechen Hilfe

- 7 **Leistungsteil** wählen.
- 8 Im Feld *Komponenten Name* den Namen des Leistungsteil eingeben.
- 9 In den Feldern *Anschlussspannung*, *Entwärmungsart* und *Bauart* die entsprechenden Werte des eingesetzten Leistungsteils eingeben.
  - ⇒ Der Software *STARTER* bietet eine Auswahl der verfügbaren Leistungsteilen, welche ausgewählt werden können.
- 10 Verwendetes Leistungsteil aus der Liste *Auswahl Leistungsteil* wählen.
- 11 Schaltfläche *Weiter >* klicken.



12 **Leistungsteil Zusatzdaten** wählen.

13 Bei Bedarf, in den Leistungsteilzusatzdaten die benötigte Control-Unit CU auswählen.

14 Schaltfläche *Weiter* > klicken.



15 **Motor** wählen.

16 Im Feld *Motor Name*, den Motornamen eintragen.

17 Das Optionsfeld *Motordaten eingeben* anwählen.

18 Im Dropdownfeld *Motortyp*, [4] *Synchronmotor (linear permanenterregt)* auswählen.

19 Schaltfläche *Weiter >* klicken.



**Konfiguration - S120\_CU320 - Motordaten**

☒ Regelungsstruktur  
☒ Leistungsteil  
☒ Leistungsteil Zusatzdat  
☒ Motor  
☐ **Motordaten**  
☐ Motorhaltebremse  
☐ Geber  
☐ Maßsystem  
☐ Mechanik  
☐ Prozessdatenaustausc  
☐ Zusammenfassung

Antrieb: SERVO\_02, DDS 0, MDS 0

Motordaten, Synchronmotor (linear): Vorlage

☒ Dateneingabe nach Datenblatt  
☐ Dateneingabe mit anschließender Motoridentifikation

Paramet	Parametertext	Wert	Einheit
p305[0]	Motor-Bemessungsstrom		Aeff
p311[0]	Motor-Bemessungsgeschwindigkeit		m/min
p315[0]	Motor-Polpaarweite		mm
p316[0]	Motor-Kraftkonstante		N/Aeff
p322[0]	Motor-Maximalgeschwindigkeit		m/min
p323[0]	Motor-Maximalstrom		Aeff
p338[0]	Motor-Grenzstrom		Aeff
p341[0]	Motor-Masse		kg

Die Motordaten müssen vollständig eingegeben werden!

☒ Wollen Sie optionale Daten eingeben?

Hinweis:  
Eine Abwahl der optionalen bzw. der Ersatzschaltbilddaten setzt diese unwiderruflich zurück.

Bei Abwahl der Ersatzschaltbilddaten ist eine Motoridentifikation erforderlich. Bei Eingabe der Ersatzschaltbilddaten ist eine Motoridentifikation optional.

< Zurück Weiter > Abbrechen Hilfe

## 20 Motordaten wählen.

- ⇒ Motordaten für die nächsten Schritte aus der Inbetriebnahme DVD entnehmen.  
Die DVD ist im Lieferumfang der Linearachse enthalten.  
In der DVD-Ordnerstruktur wählen: *Antriebsreglertyp -> Motorparameter*.
- ⇒ Parameter PDF-Dateien mit dem Explorer öffnen.



LDN-ES-0100 (Incremental)

Name	Designation	Value	Unit
p300	Motor type selection	4	
p301	Motor code number selection	0	
p305	Rated motor current	2.10	Aeff
p311	Rated motor speed	150.00	1/min
p315	Motor pole pair width	28.10	mm
p316	Motor torque constant	58.00	N/Aeff
p322	Maximum motor speed	300.00	1/min
p323	Maximum motor current	7.50	Aeff
p338	Motor limit current	7.50	Aeff
p341	Motor moment of inertia	3.50	kg
p312	Rated motor torque	120.00	N
p317	Motor voltage constant	39.00	Veff/s/m
p318	Motor stall current	2.10	Aeff
p319	Motor stall torque	120.00	N
p320	Motor magnetizing current	0.001	Aeff
p325	Motor pole position identification current	0.000	
p326	Motor stall torque correction factor	100.00	%

- 21 Unter *Name* in der ersten Spalte sind die Parameter aufgelistet, welche auch im STARTER verwendet werden.  
Den Wert *Value* aus Spalte 3 entnehmen.
- 22 Im Konfigurationsfenster, In den weißen Feldern die entsprechenden Parameter aus der Parameter PDF-Datei übertragen (nicht die Beispielwerte aus der Abbildung oben verwenden).
- 23 Überprüfen, ob die Einheiten (*Unit*) in der PDF-Datei und im Konfigurationsfenster identisch sind. Bei Bedarf die Werte auf die richtige Einheit anpassen.
- 24 Zusätzlich müssen weitere Motordaten eingegeben werden, welche ebenfalls in der Parameter PDF-Datei abgelegt sind.  
Die Eingabemaske wird aufgerufen, wenn ein Haken bei *Wollen Sie optionale Daten eingeben* gesetzt wird.
  - ⇒ Parameter, die in der Parameter PDF-Datei nicht vorhanden sind, aber beim STARTER eingegeben werden können, müssen mit den Vorgabewerten belassen werden.
- 25 Schaltfläche *Weiter* > klicken.

### Konfiguration - S120\_CU320 - Motordaten Optional

Antrieb: SERVO\_02, DDS 0, MDS 0

Motordaten, Synchronmotor (linear):

Paramet	Parameter text	Wert	Einheit
p312[0]	Motor-Bemessungskraft	461.60	N
p317[0]	Motor-Spannungskonstante	15.7	Veff/s
p318[0]	Motor-Stillstandsstrom	9.00	Aeff
p319[0]	Motor-Stillstandskraft	461.60	N
p320[0]	Motor-Bemessungsmagnetisierungsstrom	0.001	Aeff
p325[0]	Motor-Pollageidentifikation Strom 1. Phase	0.000	Aeff
p326[0]	Motor-Kippkraftkorrekturfaktor	100	%
p329[0]	Motor-Pollageidentifikation Strom	7.00	Aeff
p348[0]	Einsatzgeschwindigkeit Feldschwächung	300.0	min
p352[0]	Leitungswiderstand	0.00000	Ohm
p353[0]	Motor-Vorschaltinduktivität	0.000	mH
p391[0]	Stromregleradaption Einsatzzpunkt KP	15.00	Aeff
p392[0]	Stromregleradaption Einsatzzpunkt KP adap	38.20	Aeff
p393[0]	Stromregleradaption P-Verstärkung Adapt	40.00	%

Die optionalen Motordaten müssen nicht vollständig eingegeben werden!

Hinweis: Nicht bekannte Daten sind auf ihren Defaultwert zu setzen!

Wollen Sie alle optionalen Daten zurücksetzen, so wählen Sie deren Eingabe auf der Seite der Motordaten ab.

< Zurück Weiter > Abbrechen Hilfe

### Konfiguration - S120\_CU320 - Ersatzschaltbilddaten

Antrieb: SERVO\_02, DDS 0, MDS 0

Darstellung Ersatzschaltbilddaten: Einheitsystem Physikalisch

Motordaten, Synchronmotor (linear):

Paramet	Parameter text	Wert	Einheit
p350[0]	Motor-Ständerwiderstand kalt	0.48100	Ohm
p356[0]	Motor-Ständerstreinduktivität	3.10000	mH

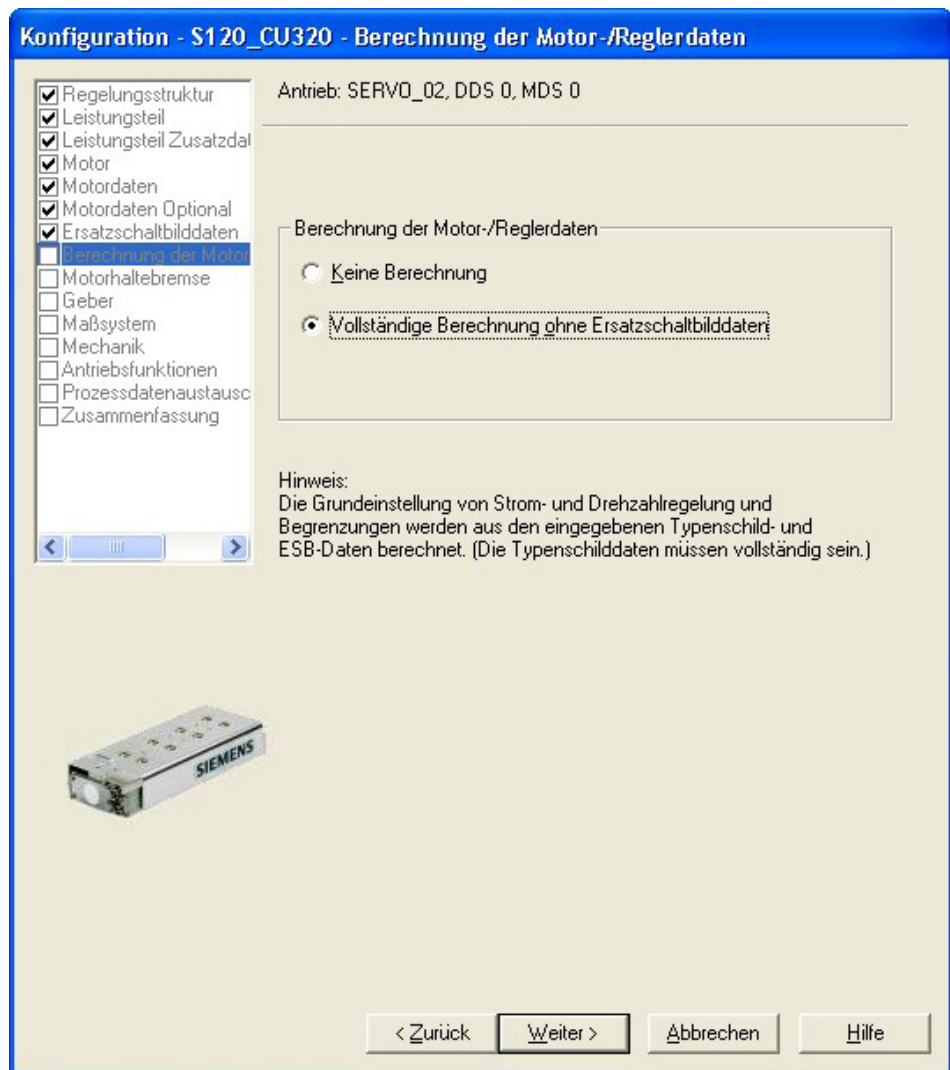
Die Ersatzschaltbilddaten müssen vollständig eingegeben werden!

< Zurück Weiter > Abbrechen Hilfe

26 **Motordaten optional und Ersatzschaltbilddaten** wählen.

27 Die weiteren Parameter sind gemäß dem Parameterfile einzutragen. Parameter, die im Parameterfile nicht vorhanden sind, aber beim STARTER eingegeben werden können, müssen mit den Vorgabewerten belassen werden.

28 Schaltfläche **Weiter >** klicken.

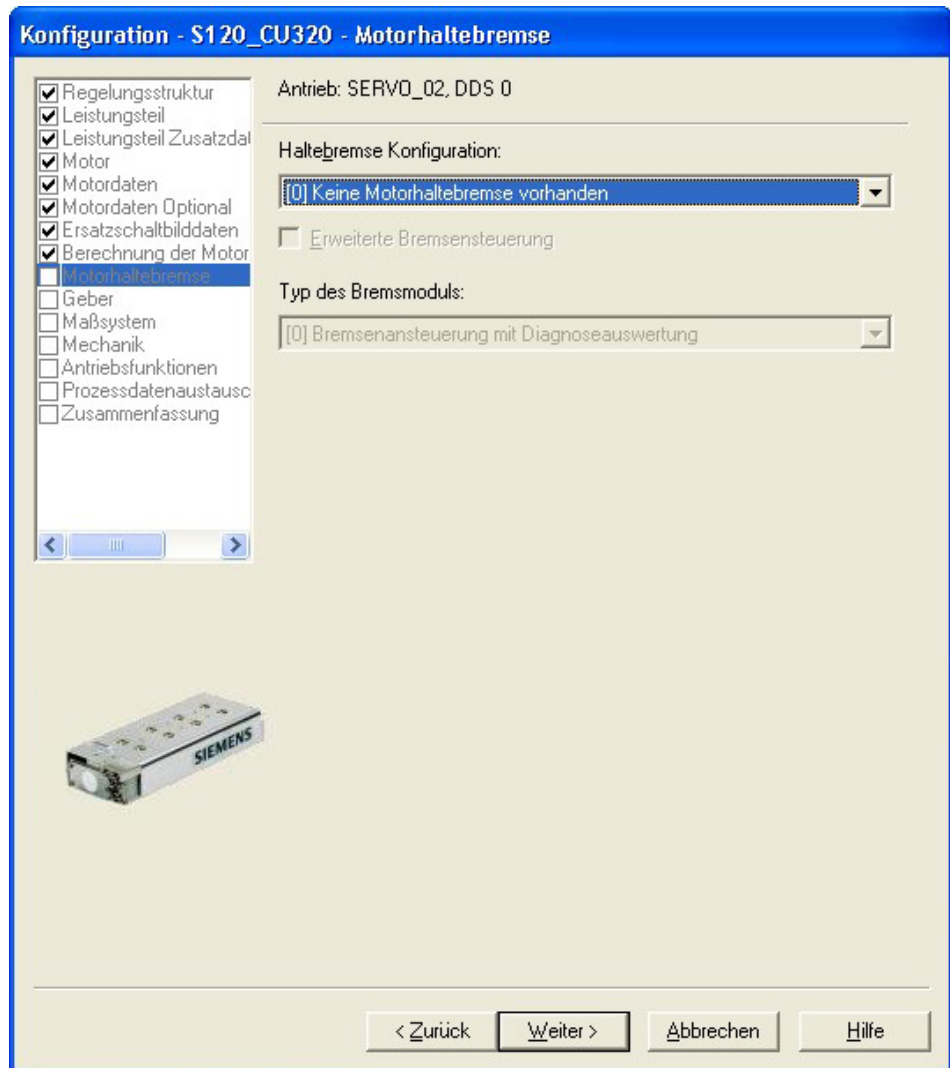


29 **Berechnung der Motor/Reglerdaten** wählen.

30 Optionsfeld *vollständige Berechnung ohne Ersatzschaltbilddaten* wählen.

⇒ Eine Berechnung von Grundeinstellungen auf Basis der bisher eingegebenen Daten wird ausgeführt.

31 Schaltfläche *Weiter >* klicken.



32 **Motorhaltebremse** wählen.

33 Im Dropdownfeld *Haltebremse Konfiguration* die Option Motorhaltebremse entsprechend der tatsächlichen Verwendung einer Bremse und deren Einbindung in den Regler wählen.



### ACHTUNG

#### Beschädigung der Achse

Wenn die Achse mit geschlossener Haltebremse betrieben wird kann die Achse beschädigt werden.

- Die Achse niemals mit geschlossener Haltebremse betreiben.
- Durch entsprechende Ansteuerung und Verdrahtung gewährleisten das Die Achse nicht mit geschlossener Haltebremse betrieben wird.

34 Schaltfläche *Weiter >* klicken.

**Konfiguration - S120\_CU320 - Geber**

Antrieb: SERVO\_02, DDS 0, MDS 0

Welche Geber möchten Sie verwenden?

☒ Geber 1    ☐ Geber 2    ☐ Geber 3

**Geber 1**

Geberauswertung:

Geber Name:

☐ Geber mit Drive-ClIQ-Schnittstelle

☐ Geber neu auslesen

☐ Standardgeber aus Liste auswählen

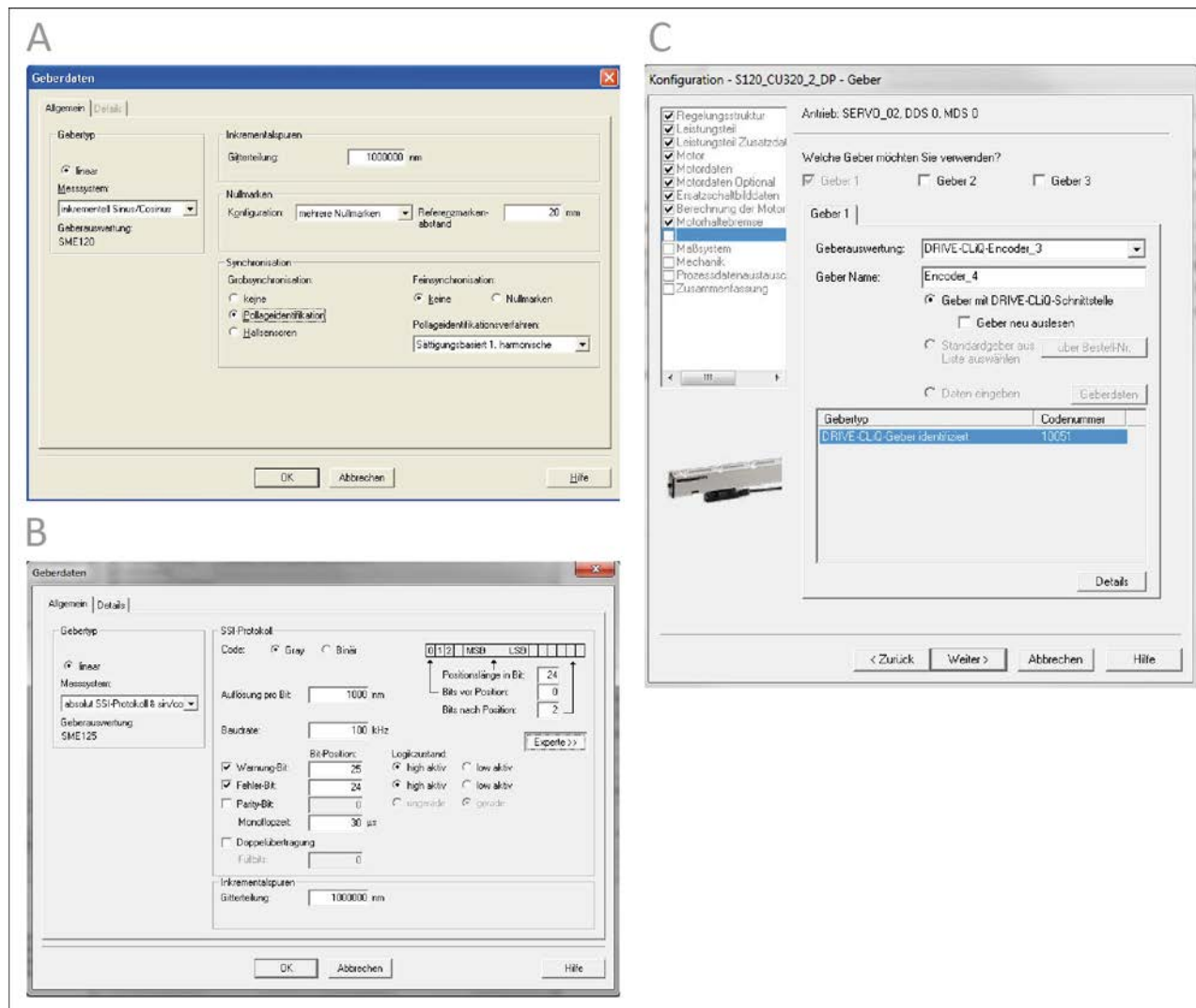
☒ Daten eingeben

Gebertyp	Codenummer
Kein Geber	0
DRIVE-CLiQ-Geber AS20, Singleturn	202
DRIVE-CLiQ-Geber AM20, Multiturn	204
DRIVE-CLiQ-Geber AS24, Singleturn	242
DRIVE-CLiQ-Geber AM24, Multiturn	244
Resolver 1-Speed	1001
Resolver 2-Speed	1002
Resolver 3-Speed	1003
Resolver 4-Speed	1004

< Zurück    Weiter >    Abbrechen    Hilfe

35 **Geber** wählen.

36 Die Daten des *Geber 1* müssen gemäß der nachfolgenden Abbildung eingegeben werden und beziehen sich auf die Wegmesssysteme LE100 (inkrementell) / MSA111C (SSI) / MSA111C-DQ (DRIVECLiQ). Die Geberdaten werden über das Optionfeld *Daten eingeben* und den Button *Geberdaten* erfasst.



A - LE100 (inkrementell), B - MSA111C (SSI), C - MSA111C-DQ (DRIVECLiQ)

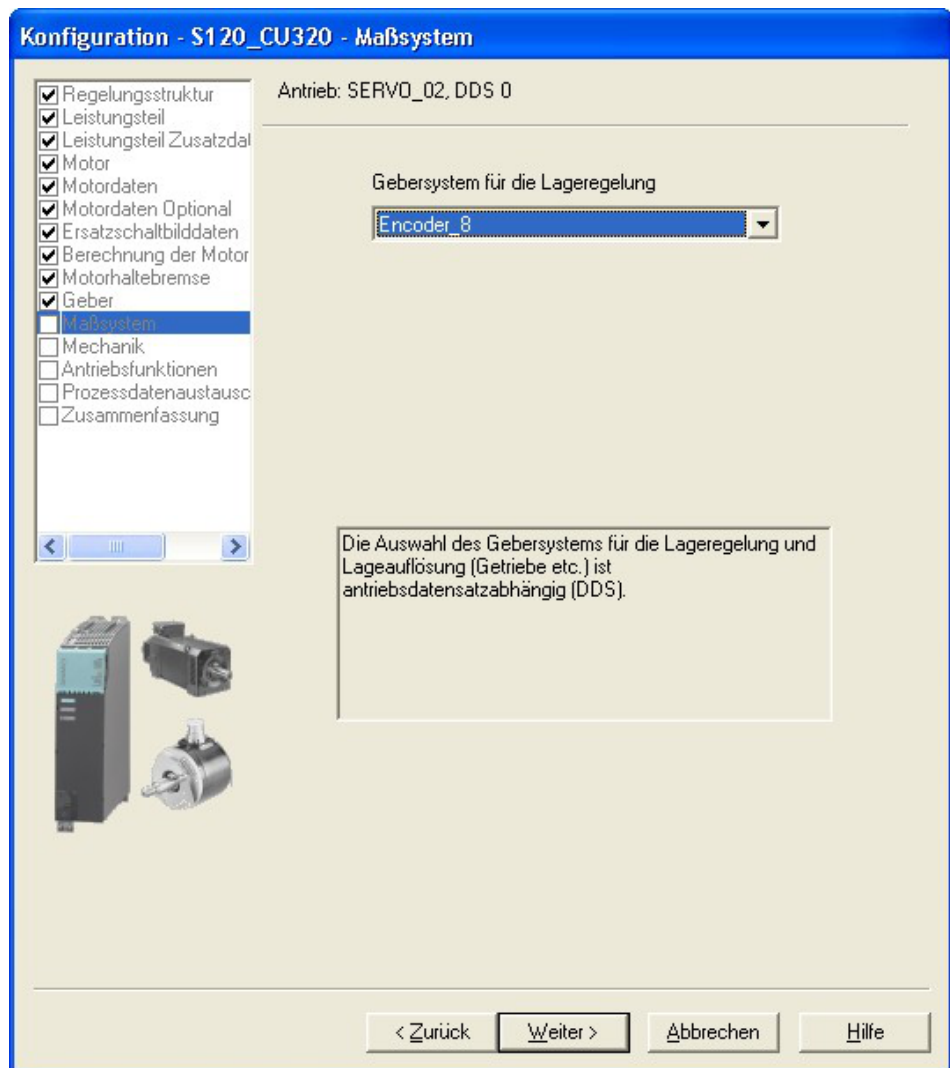
## 37 Geberdaten eingeben:

Alternativ sind drei Varianten der Geberdateneinstellung in Abhängigkeit der Hardwareausführung möglich.

Es gibt Inkrementelle Systeme und Absolute Wegmesssysteme.

## 38 Schaltfläche *Weiter* > klicken.





39 **Maßsystem** wählen.

40 Zur Definition des *Gebersystems für die Lageregelung* ist der Geber einzustellen, welcher zuvor als *Geber1* definiert worden ist. In der Regel bleibt die Voreinstellung erhalten.

41 Schaltfläche *Weiter* > klicken.

**Konfiguration - S120\_CU320 - Mechanik**

☒ Regelungsstruktur  
☒ Leistungsteil  
☒ Leistungsteil Zusatzdat  
☒ Motor  
☒ Motordaten  
☒ Motordaten Optional  
☒ Ersatzschaltbilddaten  
☒ Berechnung der Motor  
☒ Motorhaltebremse  
☒ Geber  
☒ Maßsystem  
☐ **Mechanik**  
☐ Prozessdatenaustausch  
☐ Zusammenfassung

Antrieb: SERV0\_02, DDS 0

Der Lageregelung ist folgender Geber zugeordnet: Encoder\_8

LU pro 10mm (Geberauflösung)  
 20480 LU

Gitterteilung  
 1000000 nm

Feinauflösung  
 2048

1000 LU pro 10mm (Lagesoll-/istwertauflösung)

Modulokorrektur aktivieren  
 0

Lageistwert/-sollwert fängt wieder bei 0 LU an nach 360000 LU

Lageverfolgung Lastgetriebe  
☐ Aktivieren  
☐ Rundachse  
☐ Linearachse

Virtuelle Multiturnauflösung: 0

Toleranzfenster: 0.00

< Zurück Weiter > Abbrechen Hilfe

42 **Mechanik** wählen.

43 Zur Normierung der Achse, muss die Geberauflösung eingestellt werden.

Beim Einsatz unserer Wegmesssysteme, kann der in der Abbildung eingetragene Wert für die *Linearunits (LU) pro 10mm* eingegeben werden.

Andere Wegmesssysteme können eine andere Normierung bedingen.

44 *Lage-istert /-sollwert* eingeben, bei dem dieser wieder den Wert 0 hat.

In der Regel sollte dieser Wert so hoch sein, dass er nicht erreicht wird.

45 Schaltfläche *Weiter >* klicken.



**Konfiguration - S120\_CU320 - Prozessdatenaustausch (Antrieb)**

☒ Regelungsstruktur  
☒ Leistungsteil  
☒ Leistungsteil Zusatzdat  
☒ Motor  
☒ Motordaten  
☒ Motordaten Optional  
☒ Ersatzschaltbilddaten  
☒ Berechnung der Motor  
☒ Motorhaltebremse  
☒ Geber  
☒ Maßsystem  
☒ Mechanik  
☐ **Prozessdatenaustausch**  
☐ Zusammenfassung

Antrieb: SERVO\_02, DDS 0

Wählen Sie den PROFIdrive-Telegrammtyp aus:


[999] Freie Telegrammprojektion mit BiCo

Eingangsdaten/Istwerte: Länge (Worte)

Ausgangsdaten/Sollwerte:

Hinweise:

1. Die PROFIdrive-Prozessdaten werden entsprechend dem gewählten Telegrammtyp auf BiCo-Parameter verschaltet. Diese BiCo-Parameter können nicht nachträglich verändert werden.
2. Diese Daten betreffen das Interface 1 gemäß den Einstellungen an der Regelungsbaugruppe.



< Zurück Weiter > Abbrechen Hilfe

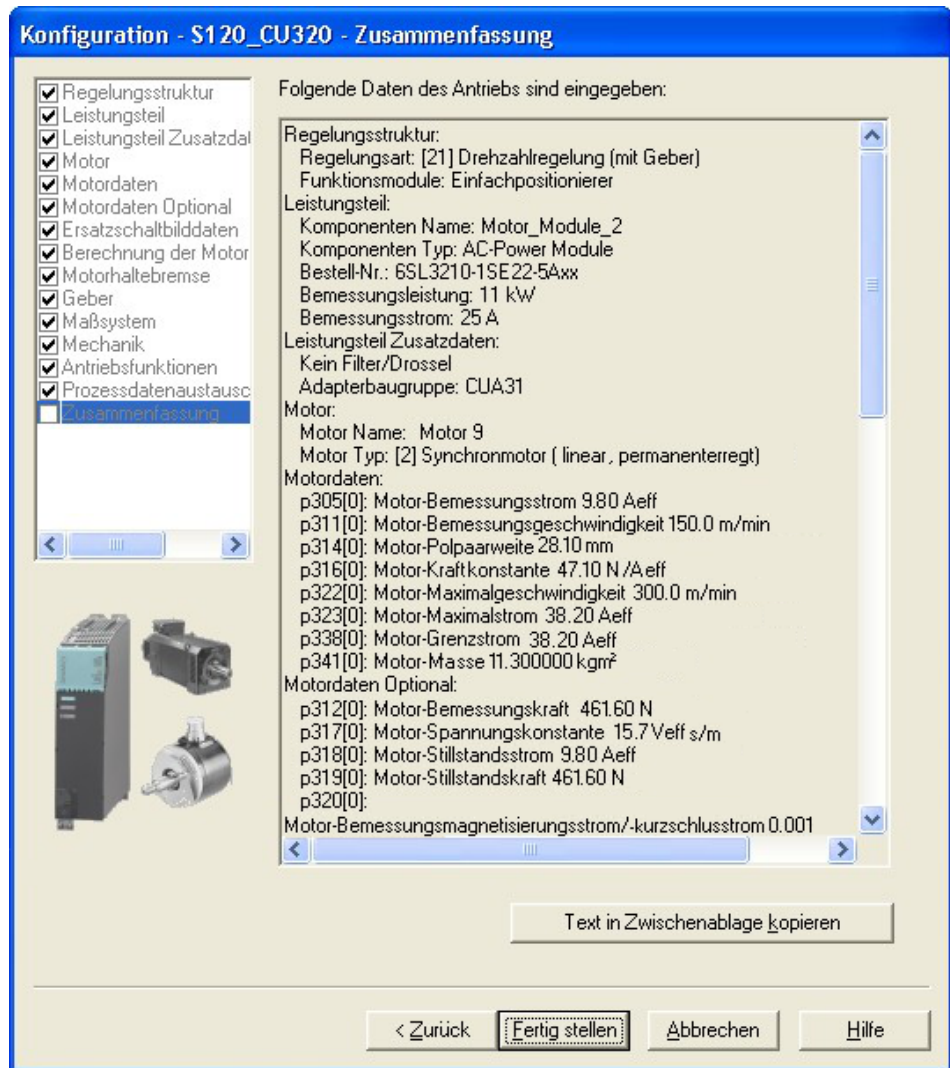
46 **Prozessdatenaustausch** wählen.

47 In Abhängigkeit der Anlagenkommunikation den *Telegrammtyp* des *PROFIdrive Telegramms* auswählen.

48 *Eingangsdaten/Istwerte* eingeben.

49 *Ausgangsdaten/Sollwerte* eingeben.

50 Schaltfläche *Weiter >* klicken.



### 51 Zusammenfassung wählen.

⇒ Es wird eine Zusammenfassung der Eingabedaten angezeigt, welche über eine Exportfunktion gespeichert werden kann.

Zusätzlich müssen noch in der Expertenliste weitere Parameter zur Temperaturüberwachung eingestellt werden (nicht bei DRIVE-CLiQ):

- 1 Auf dem Projektexplorer unter *ANTRIEB, SERVO..* wählen und mit der rechten Maustaste das Untermenü zu öffnen.
- 2 Im Untermenü *EXPERTE* und *EXPERTENLISTE* wählen.
- 3 Zur Temperaturüberwachung des Motors beim Verwenden einer SME-Box die Parameter p600, p601, p604, p605, p606 sowie p4601 wie einstellen:  
 p604=85°C  
 p605=90°C  
 p606=5s

Parameter	D	+	+	Parametertext	Online-Wert Antrieb_1	Einheit	Änderbar in	Zugriffs	Minimum	Maximum
p600[0]	M			Motortemperatursensor für Überwachung	Temperatursensor über Geber 1 (1)		Betrieb	2		
p601[0]	M			Motortemperatursensor Sensortyp	Auswertung über mehrere Temperatur		Betrieb	2		
p603				Ct Motortemperatur Signalkette	0%		Betriebsbereit	2		
p604[0]	M			Motorüber Temperatur Warnschwelle	85	°C	Betrieb	2	0	200
p605[0]	M			Motorüber Temperatur Störschwelle	90	°C	Betrieb	2	0	200
p606[0]	M			Motorüber Temperatur Zeitstufe	5	s	Betrieb	2	0	600
p607[0]	M			Temperatursensorfehler Zeitstufe	0.100	s	Betrieb	2	0	600
p616[0]	M			Motorüber Temperatur Warnschwelle 1	195.0	°C	Betrieb	2	0	200
p620[0]	M			Thermische Adaption Ständer- und Läufer	Widerstände an gemessene Ständerwi		Betrieb	2		
p625[0]	M			Motor Umgebungstemperatur	20	°C	Betrieb	3	-40	80
p640[0]	D			Stromgrenze	6.90	Aeff	Betrieb	2	0	10000
p642[0]	D			Geberloser Betrieb Stromreduktion	100.00	%	Betrieb	1	0	100
p643[0]	M			Überspannungsschutz bei Synchronmoto	Keine Maßnahme (0)		Betriebsbereit	3		

Parameter	D	+	+	Parametertext	Online-Wert Antrieb_1	Einheit	Änderbar in	Zugriffs	Min
r3986				Parameter Anzahl	1371				3
r3996				Parameterschreiben Sperre Status	0				1
p4600[0]	E			Motortemperatursensor 1 Sensortyp	Kein Sensor verfügbar (0)		Betrieb	2	
p4601[0]	E			Motortemperatursensor 2 Sensortyp	KTY84 (20)		Betrieb	2	
p4602[0]	E			Motortemperatursensor 3 Sensortyp	Kein Sensor verfügbar (0)		Betrieb	2	
p4603[0]	E			Motortemperatursensor 4 Sensortyp	Kein Sensor verfügbar (0)		Betrieb	2	
r4620[0]		-		Motor Temperaturen SME, SME Temperatu	-200	°C			3
r4620[1]				Motor Temperaturen SME, SME Temperatu	22	°C			3
r4620[2]				Motor Temperaturen SME, SME Temperatu	-200	°C			3
r4620[3]				Motor Temperaturen SME, SME Temperatu	-200	°C			3
r8850[0]		+		IF2 PZD empfangen Vwort, PZD 1	0H				3
p8851[0]		+		IF2 PZD senden Vwort, PZD 1	0%		Betrieb		3
r8853[0]		+	+	IF2 Diagnose PZD senden, PZD 1	0H				3

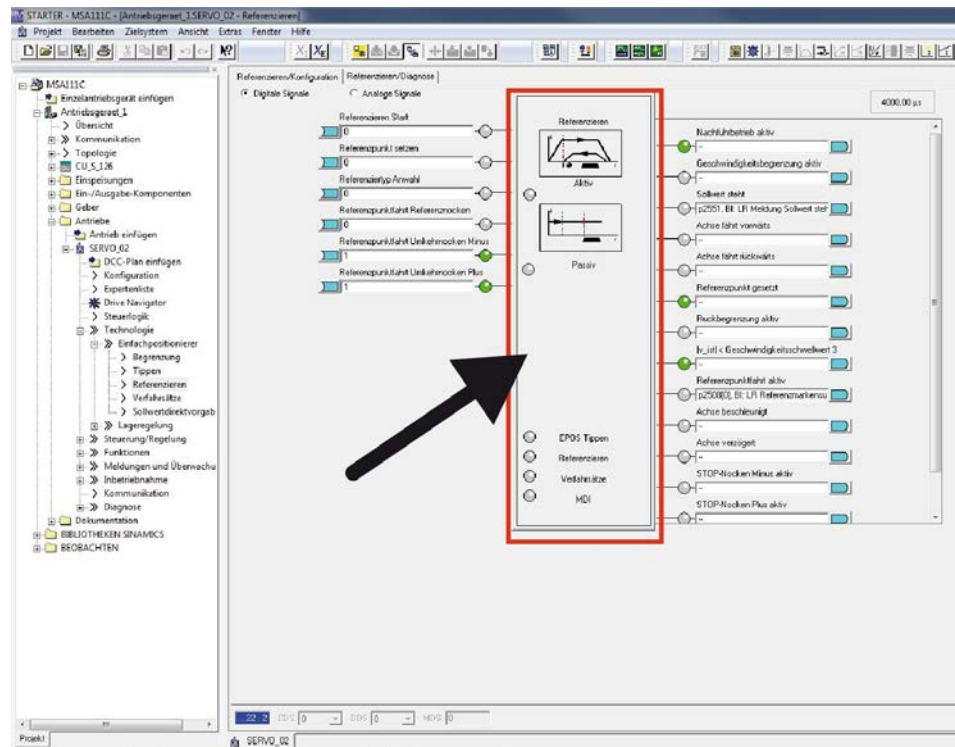
SINAMICS\_S120\_CU320    Antrieb\_1    Control\_Unit    SINAMICS\_S120\_CU320

- 4 Zur Temperaturüberwachung des Motors (direkt DRIVE CLiQ) die Parameter p604, p605, p606 wie folgt einstellen:  
p604=85°C  
p605=90°C  
p606=5s

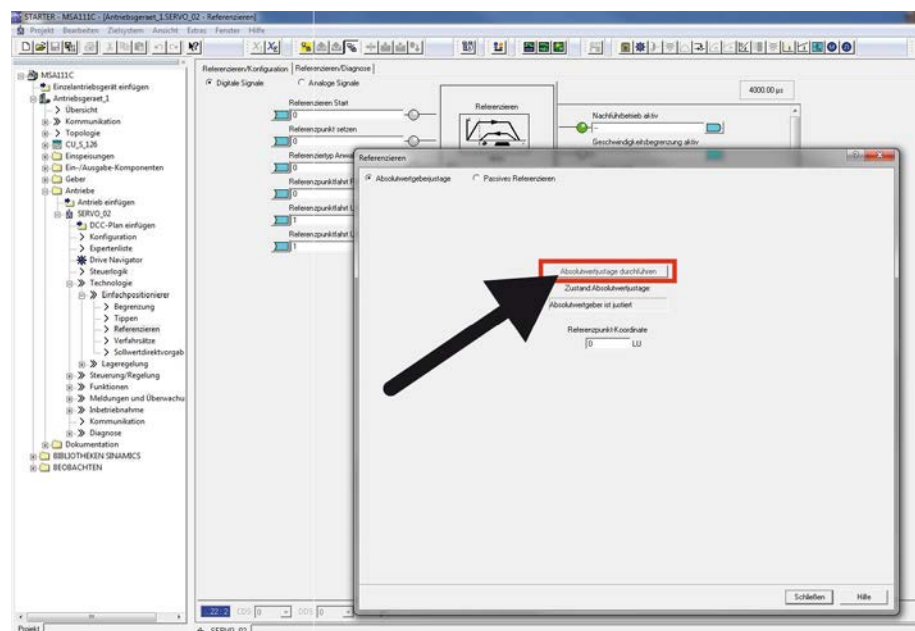
Parameter	Dat	Parametertext	Offlinewert SERVO_92	Einheit	Änderbar in	Zugriffsstufe	Minimum	Maximum
p600[0]	M	Motortemperatursensor für Überwachung	(1) Temperatursensor über Geber 1		Betrieb	2		
p601[0]	M	Motortemperatursensor Sensortyp	(2) KTY84		Betrieb	2		
p603		Ct Motortemperatur Signalkette	0		Betriebsbereit	2		
p604[0]	M	Mot_temp_mod 2/KTY Warnschwelle	85.0	°C	Betrieb	2	0	200
p605[0]	M	Mot_temp_mod 1/2 Schwelle	90.0	°C	Betrieb	2	0	200
p606[0]	M	Mot_temp_mod 2/KTY Zeitstufe	5.000	s	Betrieb	2	0	600
p607[0]	M	Temperatursensorfehler Zeitstufe	0.100	s	Betrieb	2	0	600
p608[0]	M	Ct Motortemperatur Signalkette 2, Motortemperaturkanal 1	0		Betriebsbereit	2		
p609[0]	M	Ct Motortemperatur Signalkette 3, Motortemperaturkanal 1	0		Betriebsbereit	2		
p610[0]	M	Motorüber Temperatur Reaktion	(12) Meldungen, keine Reduzierung von L_max, Temperaturspe		Betriebsbereit	2		
p611[0]	M	GS-Motormodel Zeitkonstante thermisch	0	s	Betrieb	3	0	20000
p612[0]	M	Mot_temp_mod Aktivierung	2H		Betrieb	2		
p614[0]	M	Thermische Widerstandsadaption Reduktionsfaktor	30	%	Betrieb	3	0	100
p615[0]	M	Mot_temp_mod 1 (Ct) Störschwelle	180.0	°C	Betrieb	2	0	220
p616[0]	M	Motorüber Temperatur Warnschwelle 1	195.0	°C	Betrieb	2	0	200
p620[0]	M	Thermische Adaption Ständer- und Läuferwiderstand	(2) Widerstände an gemessene Ständerwicklungstemperatur a		Betrieb	2		
p624[0]	M	Motor Temperatur Offset PT100	0.0	K	Betrieb	3	-100	100
p625[0]	M	Motor Umgebungstemperatur während der Inbetriebnahme	20	°C	Betrieb	3	-40	80
p640[0]	D	Stromgrenze	7.50	Aeff	Betrieb	2	0	10000
p642[0]	D	Geberloser Betrieb Stromreduktion	100.00	%	Betrieb	1	0	100
p643[0]	M	Überspannungsschutz bei Synchronmotoren	(0) Keine Maßnahme		Betriebsbereit	3		

## 4.6 Absolutposition setzen (MSA111C & DQ Messsystem)

Das absolute System muss zu Beginn einmalig referenziert werden



1 Schaltfläche in der Mitte des Fensters klicken.



2 Schaltfläche *Absolutwertjustage durchführen* klicken.

⇒ Im Feld *Referenzpunkt-Koordinate* wird 0 angezeigt.

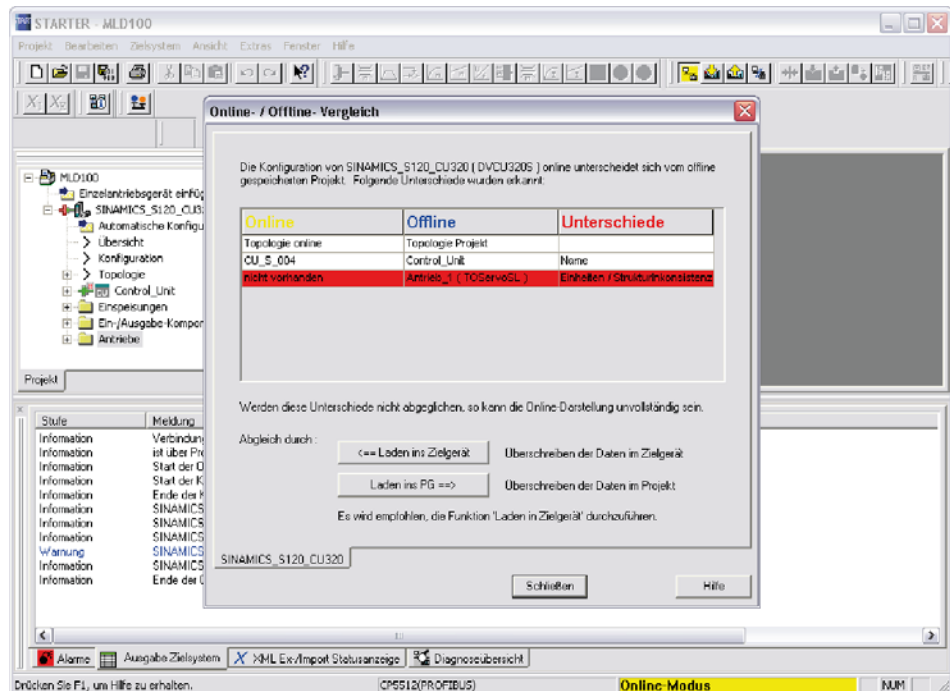
3 Schaltfläche *Schließen* klicken.

⇒ Nach Abschluss des Vorganges, ist das System justiert.

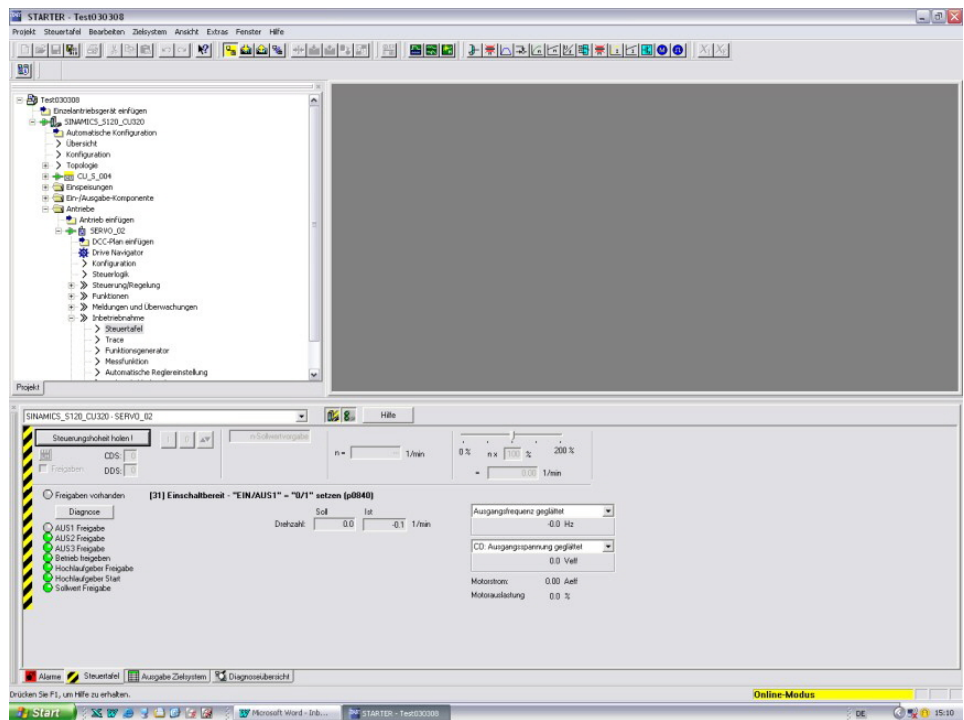


## 4.7 Steuern der Achse im Tippbetrieb

- 1 Projekt auf dem Computer abspeichern.
- 2 *STARTER* öffnen
- 3 Schaltfläche *Mit Zielsystem verbinden* klicken, um in den Onlinemodus zu wechseln.



- 4 Im Fenster *Online/Offline - Vergleich* die Schaltfläche *<== Laden ins Zielgerät* klicken.
- 5 Die Meldung *Ladevorgang starten* mit *Ja* bestätigen.
- 6 Nach erfolgreichem Download, Schaltfläche *Schließen* klicken.
- 7 Im Projektnavigator unter *Antrieb\_1 > Inbetriebnahme* auf die Funktion *Steuertafel* Doppelklicken.



⇒ Im *STARTER* erscheint die Steuertafel. Mit der Steuertafel kann der Antrieb direkt über den PC/PG gesteuert werden. Wenn kein Fehler vorliegt, sind die LED's bis auf „AUS 1 Freigabe“ grün.

8 Schaltfläche *Steuerungshoheit holen* klicken.

⇒ Die Steuertafel wird mit der Schnittstelle zum Antrieb verbunden.

9 Schaltfläche *Akzeptieren* klicken.

10 Haken bei *Freigeben* setzen.

11 Geschwindigkeit *0 m/min* eingeben.

12 mit *GRÜNEM BUTTON „I“* bestätigen.

⇒ Achse geht in Regelung

13 **Sehr geringe Geschwindigkeit eingeben (z.B. 1 m/min oder –1 m/min)**

14 Rot-Grünen Tippbutton klicken.

⇒ Die Achse verfährt langsam.

15 Im Falle von Fehlern unten links den Reiter *Alarm* wählen

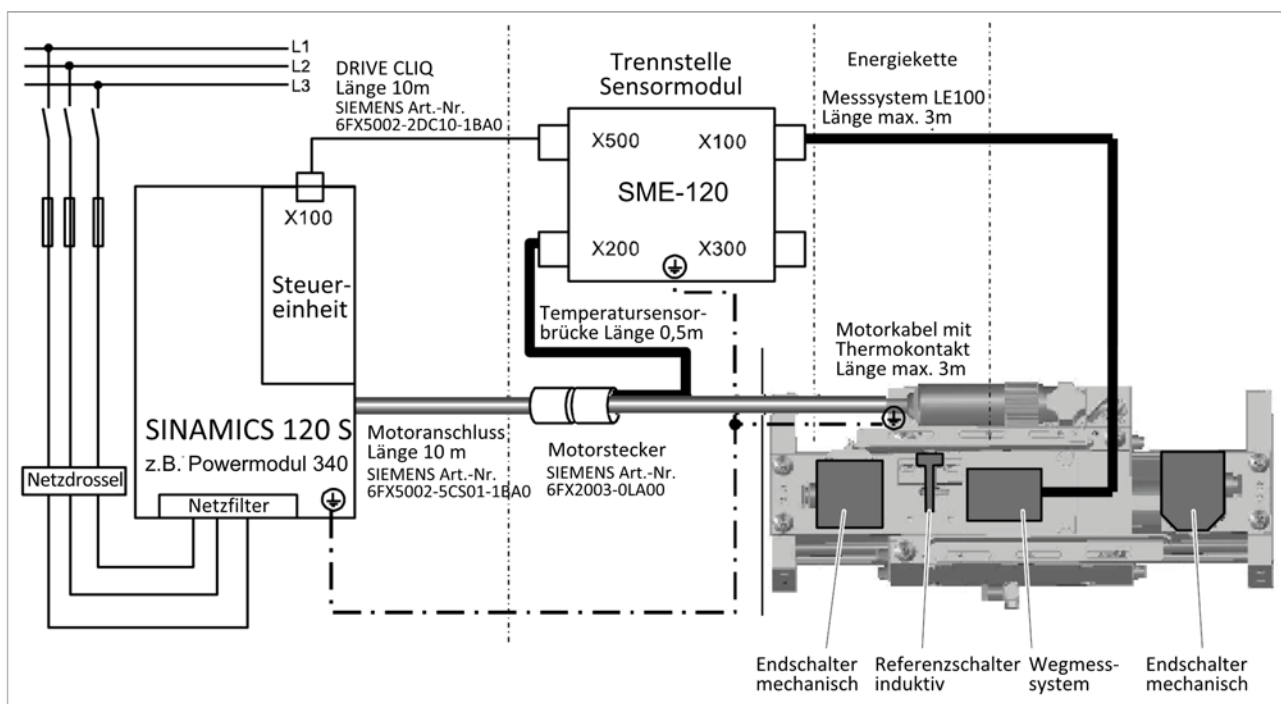
⇒ Das Alarmfenster wird geöffnet.

16 Mit den Schaltflächen *Quittieren* oder *Alle Quittieren* Fehler rücksetzen.

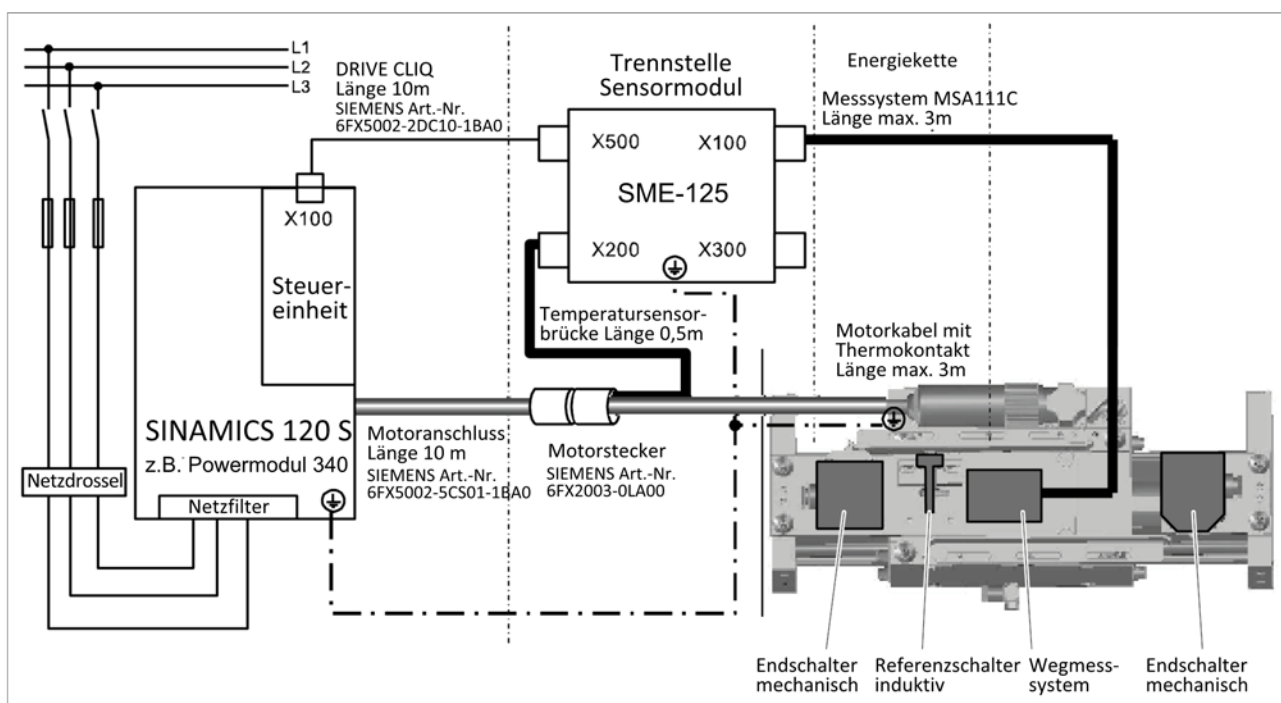
17 Reiter *Steuertafel* wählen um wieder zur Steuertafel zurück zu gelangen.

## 5 Anlagen

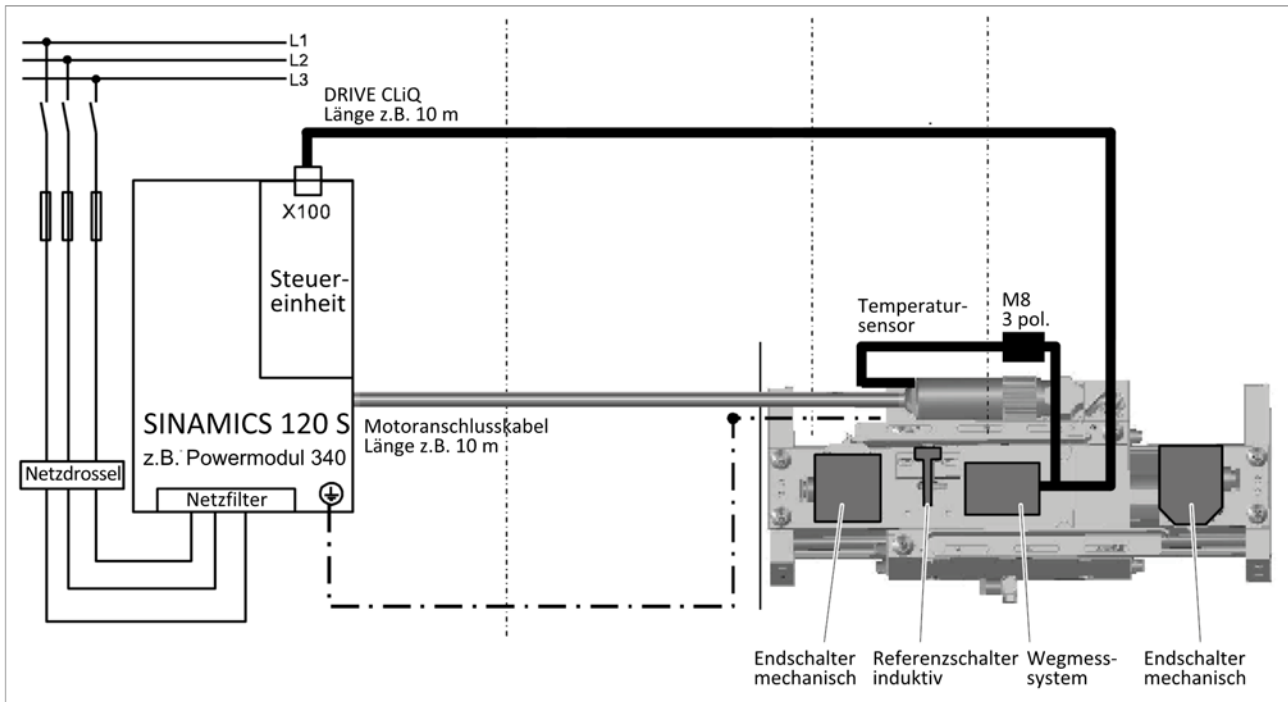
### 5.1 Anschlussschema SINAMICS LE100



### 5.2 Anschlussschema SINAMICS MSA111C



### 5.3 Anschlussschema SINAMICS MSA111C-DQ (Drive CLiQ)





# Converter SIEMENS SINAMICS

## Linear drives LDx/ELB/PPU-E with SINAMICS drive controller

### Inbetriebnahmeanleitung



## Imprint

### Copyright:

This manual remains the copyrighted property of SCHUNK GmbH & Co. KG. It is solely supplied to our customers and operators of our products and forms part of the product. This documentation may not be duplicated or made accessible to third parties, in particular competitive companies, without our prior permission.

### Technical changes:

We reserve the right to make alterations for the purpose of technical improvement.

**Document number:** GAS380828

**Edition:** 02.00 | 16/05/2017 | en

© SCHUNK GmbH & Co. KG

All rights reserved.

Dear customer,

congratulations on choosing a SCHUNK product. By choosing SCHUNK, you have opted for the highest precision, top quality and best service.

You are going to increase the process reliability of your production and achieve best machining results – to the customer's complete satisfaction.

SCHUNK products are inspiring.

Our detailed assembly and operation manual will support you.

Do you have further questions? You may contact us at any time – even after purchase.

Kindest Regards

Your SCHUNK Electronic Solutions GmbH

Am Tannwald 17

D-78112 St. Georgen

Tel. +49-7725-9166-0

Fax +49-7725-9166-5055

electronic-solutions@de.schunk.com

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

## Table of contents








<b>1</b>	<b>About this manual .....</b>	<b>46</b>
1.1	Warnings.....	46
1.2	Applicable documents .....	46
<b>2</b>	<b>Basic safety notes .....</b>	<b>47</b>
2.1	Intended use.....	47
2.2	Product safety.....	47
2.2.1	Protective equipment .....	47
2.2.2	Constructional changes, attachments, or modifications.....	47
2.3	Personnel qualification.....	48
2.4	Safety-conscious work procedures .....	48
<b>3</b>	<b>Functional description .....</b>	<b>49</b>
3.1	Axes.....	49
3.2	Sinamics S120 .....	49
<b>4</b>	<b>Start-up.....</b>	<b>50</b>
4.1	Required auxiliary equipment.....	50
4.2	Preparation for commissioning .....	51
4.3	Creating a new drive project .....	53
4.4	Create project.....	53
4.5	Parameterization .....	61
4.6	Set absolute position (MSA111C & DQ measurement system).....	78
4.7	Controlling the axes in inching mode.....	79
<b>5</b>	<b>Appendices.....</b>	<b>81</b>
5.1	SINAMICS LE100 connection diagram .....	81
5.2	SINAMICS MSA111C connection diagram.....	81
5.3	SINAMICS MSA111C-DQ connection diagram (Drive CLiQ) .....	82

## 1 About this manual

This manual is part of the linear direct axis; it describes the safe and correct commissioning of the linear drive with a Siemens SINAMICS converter.

### 1.1 Warnings

To make risks clear, the following signal words and symbols are used for safety notes.

	<div> <b>DANGER</b></div> <div><b>Danger for persons.</b> Non-compliance will inevitably cause irreversible injury or death.</div>
	<div> <b>WARNING</b></div> <div><b>Dangers for persons.</b> Ignoring a safety note like this can lead to irreversible injury and even death.</div>
	<div> <b>CAUTION</b></div> <div><b>Dangers for persons.</b> Non-observance can cause minor injuries.</div>
	<div><b>NOTICE</b></div> <div><b>Material damage</b> Information about avoiding material damage.</div>

### 1.2 Applicable documents

- General terms of business
- Catalog data sheet of the purchased product
- Assembly and operating manuals for linear drives
- Manual and references for the SINAMIS S120 converter.

## 2 Basic safety notes

### 2.1 Intended use

The module is exclusively designed for linear movement of useful loads into any desired position, where the load does not react in a manner endangering persons, property or the environment as a result of this manipulation.

The product is intended for installation in a machine/system. The requirements of the applicable guidelines must be observed and complied with.

The product may be used only in the context of its defined application parameters Link Technische Daten.

The product is designed for industrial use.

To use this unit as intended, it is also essential to observe the technical data and installation and operation notes in this manual and to comply with the maintenance intervals.

### 2.2 Product safety

Dangers arise from the product, if:

- the product is not used in accordance with its intended purpose.
- the product is not installed or maintained properly.
- the safety and installation notes are not observed.

Avoid any manner of working that may interfere with the function and operational safety of the product.

Wear protective equipment.

#### NOTE

More information is contained in the relevant chapters.

#### 2.2.1 Protective equipment

Provide protective equipment per EC Machinery Directive.

#### 2.2.2 Constructional changes, attachments, or modifications

Additional drill holes, threads, or attachments that are not offered as accessories by SCHUNK may be attached only with permission from SCHUNK.

## 2.3 Personnel qualification

- Only qualified personnel may operate the product or work in its vicinity.
- Personnel must be familiar with the required safety equipment, know how to use it and be trained in First Aid.
- Work on the electrical installations shall only be performed by electricians or instructed personnel under the guidance and supervision of an electrician, and in accordance with the electrical standards.
- Observe the national accident prevention regulations and the general safety notes.

## 2.4 Safety-conscious work procedures

Hazardous motions can occur if drives are controlled incorrectly. The drive components are monitored so that malfunctions can practically be ruled out. However, due to reasons of personal safety, the danger of injury and also the danger of property damage, you should always be prepared for the possibility of a malfunction. Incorrect drive motions can be expected until installed monitoring functions are in effect.

Causes for incorrect controlling can include:

- faulty cables and wiring
- defective components
- software errors
- operator errors
- removal of safety devices
- errors in sensors and signal transmitters
- input of incorrect parameters prior to commissioning

Refrain from all work procedures that impair the proper functioning and safe operation of the converter.

The applicable safety regulations and accident prevention regulations must be observed.

### 3 Functional description

#### 3.1 Axes

The axes are direct driven drive modules. The driving force is transmitted directly to the slide, without mechanical transmission elements.

The winding (primary part) is embedded in iron and is part of the rotor. The magnets (secondary part) are integrated in the supporting aluminum profile. The pole interval is 28.1 mm.

The axes are equipped with a linear measuring system. Axes are available with an incremental sensor or an absolute sensor.

The repeat accuracy of the axis is on the order of 0.01 mm.

For commutation detection, the principle of saturation commutation is used.

The temperature of the rotor is monitored by means of a triple bimetal sensor and KTY84-130 (connected in series).

#### 3.2 Sinamics S120

The drive controllers of the Sinamics series read in all motorrelated information via DRIVE-CLiQ, a proprietary Ethernet-based interface. The conversion of the motor information (measuring system, motor temperature) from conventional signals to DRIVE-CLiQ takes place in the SME-120 / SME-125 component.

## 4 Start-up

### 4.1 Required auxiliary equipment

The following equipment and conditions are necessary for commissioning a drive with a SINAMICS converter:

- ✓ Drive must be completely installed with SINAMICS converter (for connection diagrams, see Chapter “Appendixes” ([🔗 5, Page 81](#)))
- ✓ Firmware SINAMICS min. V4.6
- ✓ PC/PG PROFIBUS interface
- ✓ Control software STARTER 4.12 installed on PC / PG
- ✓ Profibus connection cable PC / PG - SINAMICS
- ✓ Commissioning DVD with the motor parameters and the files for parameter selection.



## 4.2 Preparation for commissioning



### **DANGER**

#### **Danger to life and limb due to electric shock!**

Contact with live parts can result in death.

- All work on electrical systems or equipment must be performed by trained electricians in accordance with electrical engineering regulations.
- All work on the axes, drive controllers and control units may be performed only after the system/machine have been shut down!
- The drive control devices of the Sinamics S120 series may be operated only by trained specialists in compliance with this manual.
- The software for the Sinamics S120 drive controller is equipped with safety devices for your protection. Nevertheless, these drive devices can pose dangers if they are operated by insufficiently trained personnel or if they are used for non-approved tasks.
- Install sensor cables so they are separate from the power cables. Assembly and disassembly tasks may be carried out only after the axes have cooled.
- Observe the technical data for the modules during installation and commissioning! This information is contained in the operating manuals for the axes
- Familiarity with PLC controllers and components of the Sinamics S120 family is a prerequisite for commissioning of the axes.



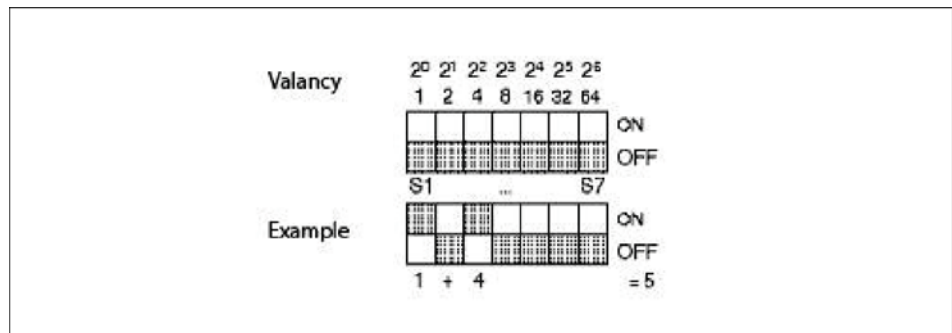
### **NOTICE**

#### **Damage to the slide guide and slide support is possible!**

- Never activate an automatic control circuit setting for linear motors.

- 1 Wiring:  
Wire SINAMICS and higher level controller according to the connection diagrams ([5, Page 81](#)).
- 2 Establish connection between PC and controller.
- 3 Start STARTER software on PC.
- 4 Configure the PROFIBUS-address:  
Behind the lower, petroleum green removable cover of the CU320 there is a PROFIBUS switch that can be used to configure the PROFIBUS of the drive device.

Configure the PROFIBUS address, e.g. 5 ( $S1 + S3 = \text{ON}$ )



Example: PROFIBUS address via PROFIBUS switch on control unit

- 5 Compact flash card:  
Insert a compact flash card with SINAMICS S120 firmware in the control unit CU320.
- 6 24V power supply:  
Switch on 24V power supply.
- 7 PC/PG PROFIBUS interface:  
Establish connection via the PROFIBUS interface of the PC/PG to the CU320 with a PROFIBUS cable.

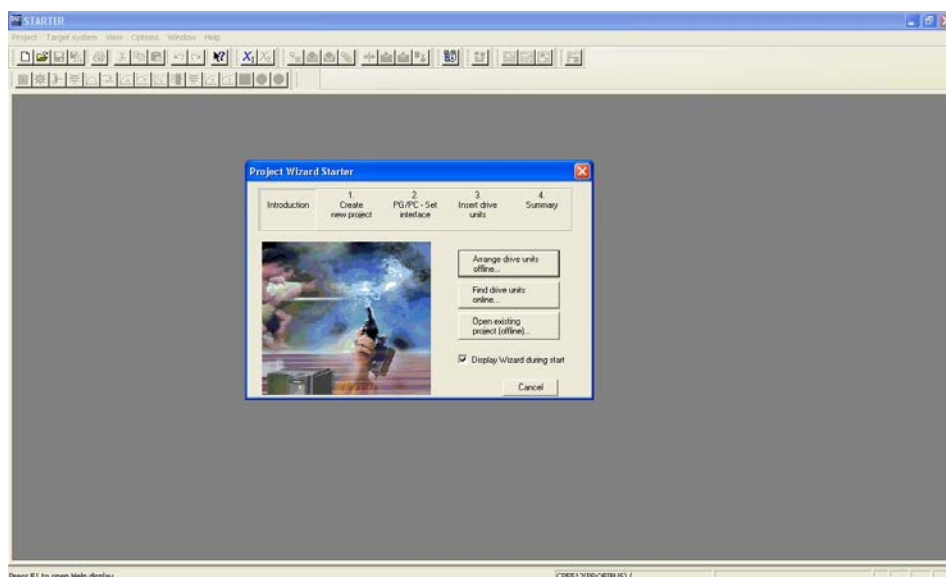
### 4.3 Creating a new drive project

This chapter describes how to create the sample project in STARTER in 4 steps:

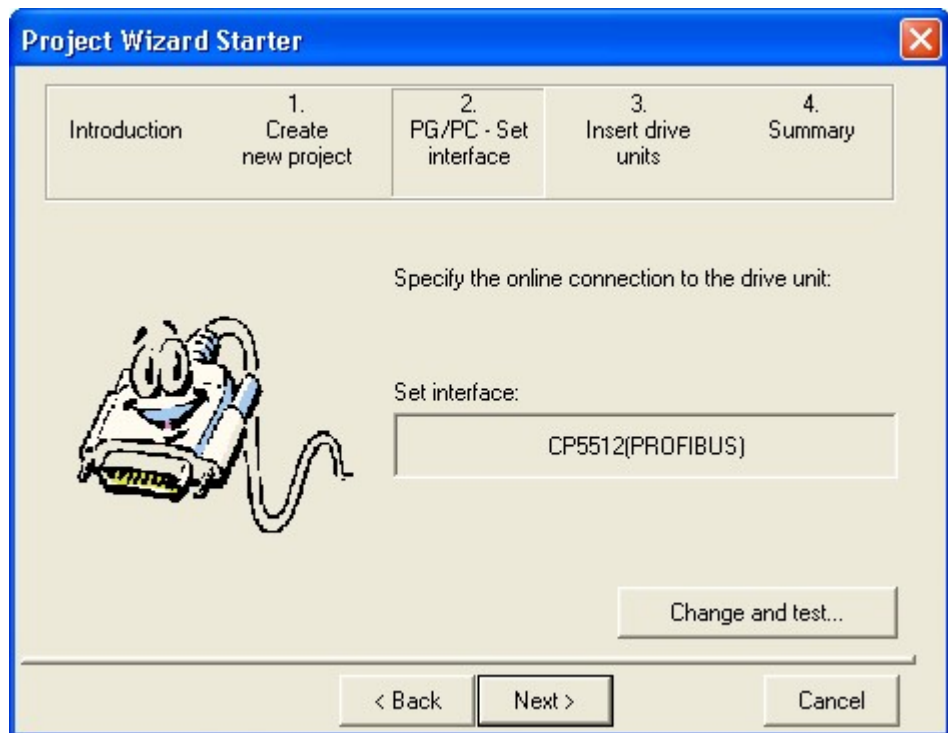
- Create a new project.
- Define an interface.
- Establish online connection.
- Configure drive device with its components.

### 4.4 Create project

- 1 Click STARTER button, or select menu item *Start > Sinamic > STEP 7 > STARTER* in *Windows Startmenu* to launch the commissioning tool STARTER.
- 2 To create a new project, first open the project assistant via the menu *Project > New with Wizard*.
- 3 Close online help and follow the *STARTER project assistant*.



- 4 The picture shows how to establish an online connection with the button *Search drive devices online*.



Select Profibus interface

- 5 select the *PROFIBUS-Interface* in the project assistant.  
⇒ You can then create a project name and path.
- 6 Click the button *Next >*.  
⇒ in the PC/PG PROFIBUS interface is set up.
- 7 If the required interface is not configured, the desired interface can be configured via the button *Change and test.....*
- 8 Click the button *Next >*.



⇒ The STARTER now displays the PROFIBUS modules found online and the CU units of the converters.

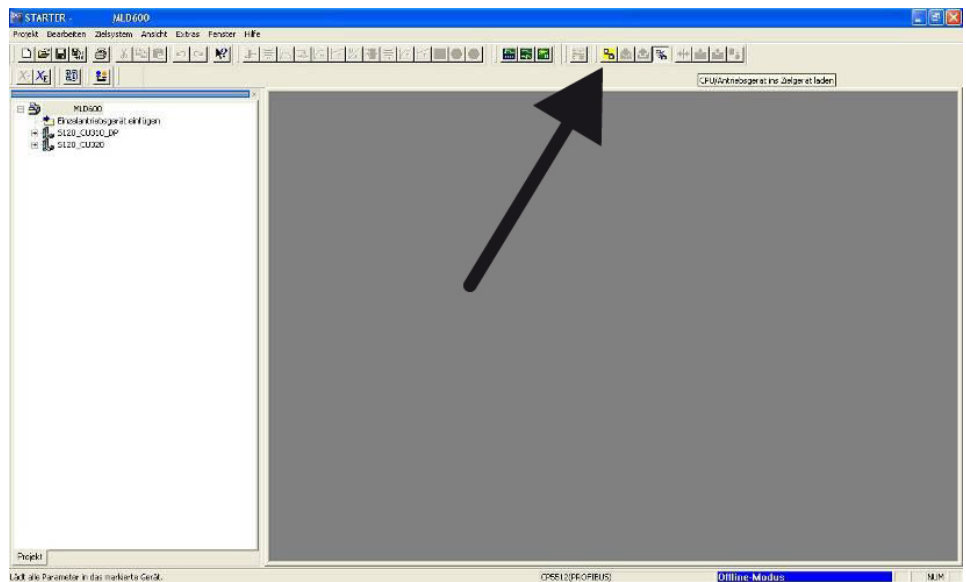


9 Click the button *Next >*.

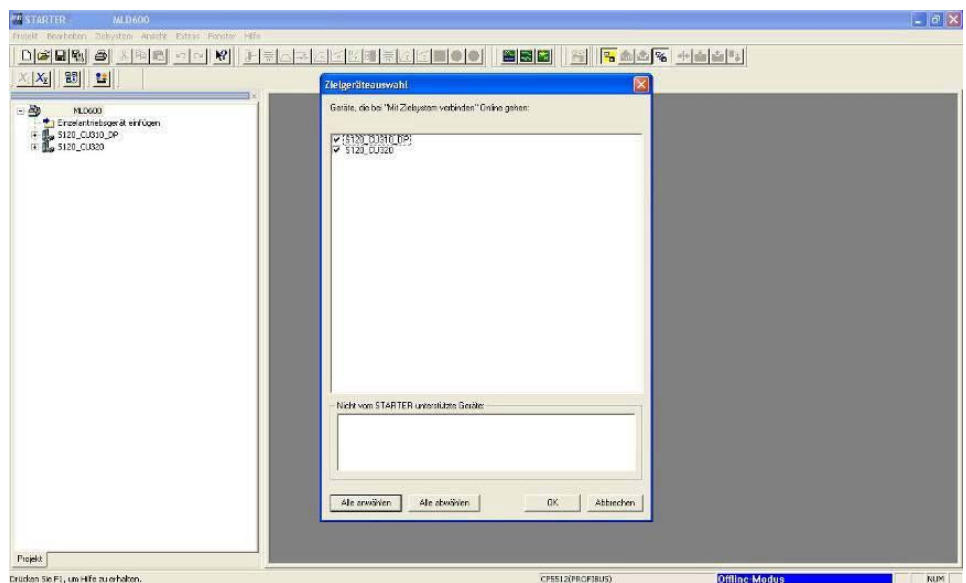
⇒ The unit displays a summary of the available devices, the interface and the project path.

10 Click the button *Finish*.

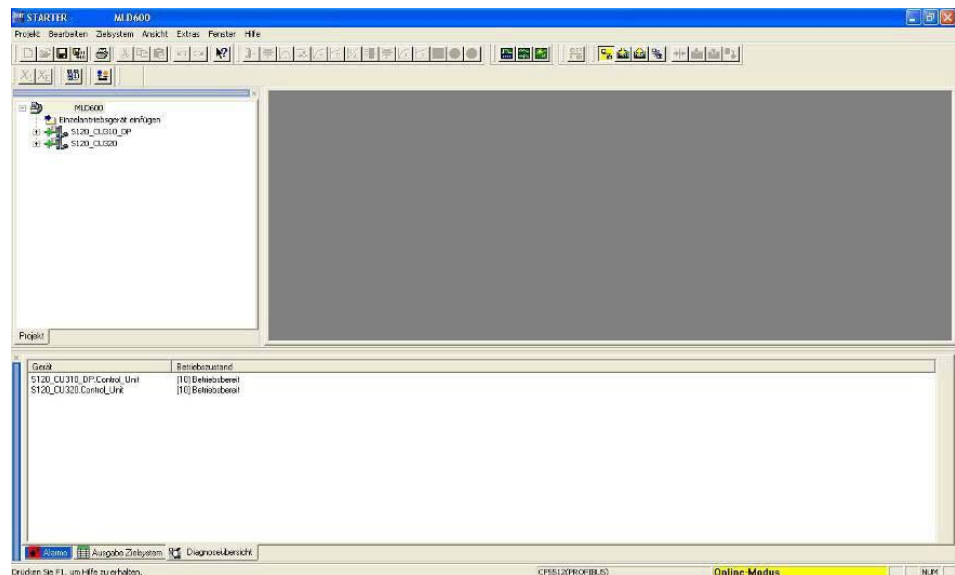
⇒ The window closes.



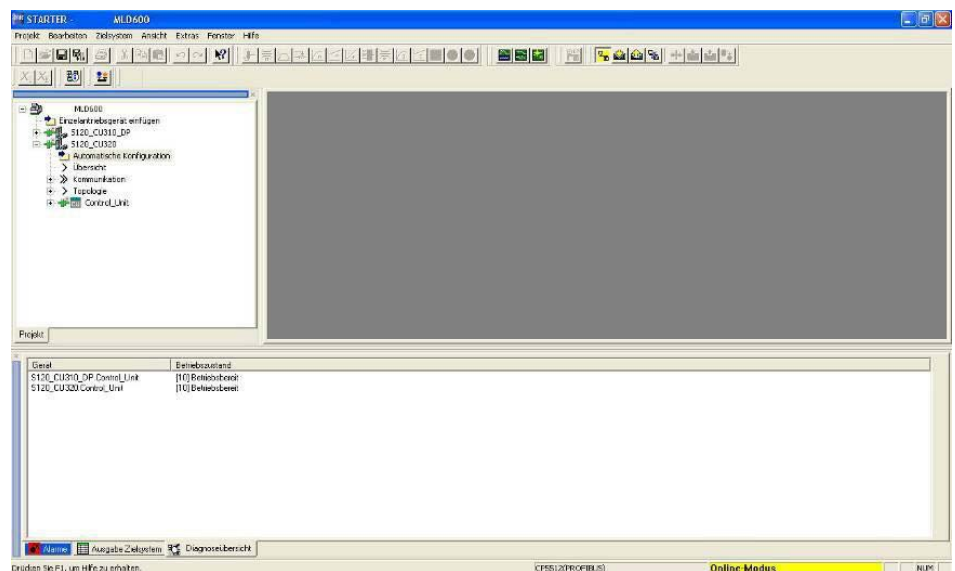
Main window of the **STARTER** in **Offline mode**.



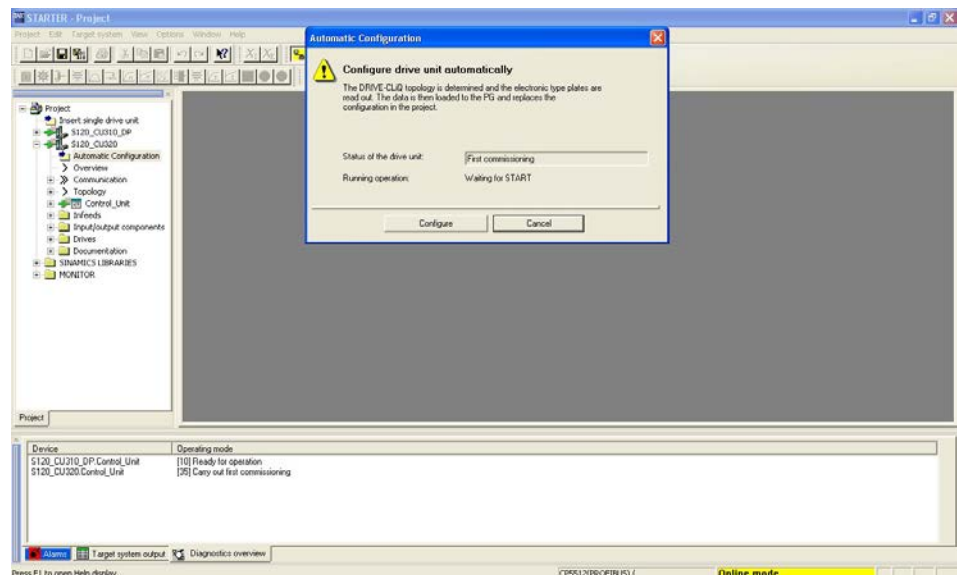
- 11 Click button *Connect with target system*.
  - ⇒ The available devices are listed.
- 12 The required single drive devices can be selected here.
- 13 Click button *OK*.
  - ⇒ The unit switches from *Offline mode* to *Online mode*.



⇒ The lower third of the main window in *Online mode* displays a *diagnosis overview* with the operating states.



14 In the project explorer on the left side of the monitor, the CU units marked with a cross can be expanded to show additional folders with details.

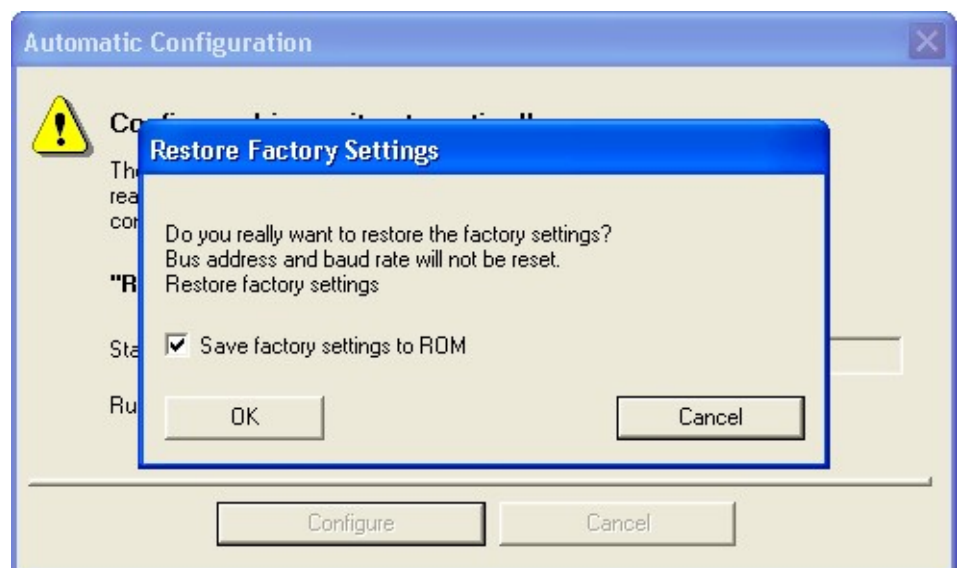


### 15 Select folder *Automatic configuration*.

- ⇒ A window opens in which the drive devices can be configured automatically.
- ⇒ After the data is read into the STARTER the factory settings are restored.

### 16 Click button *Configure*.

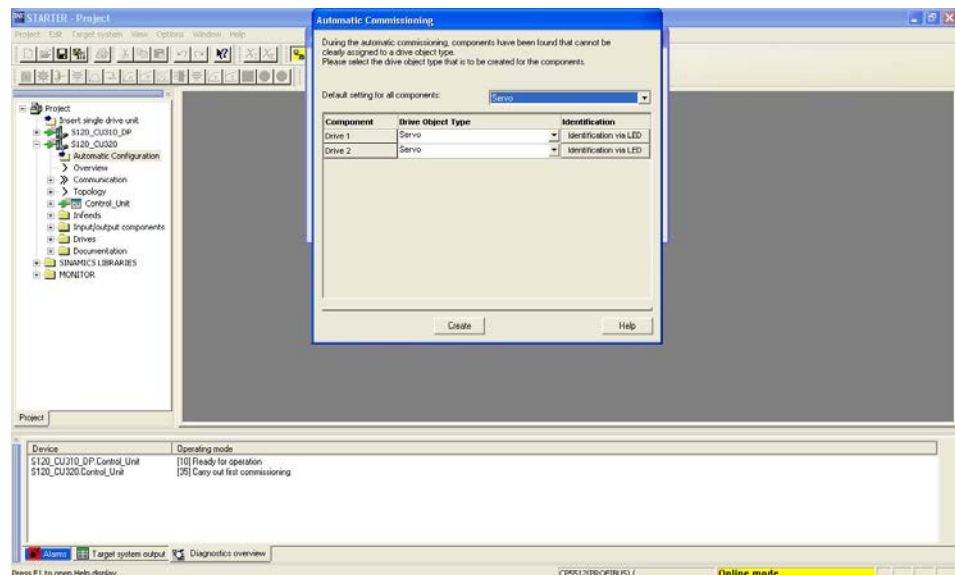
- ⇒ Another window opens.



### 17 Click button *OK*.

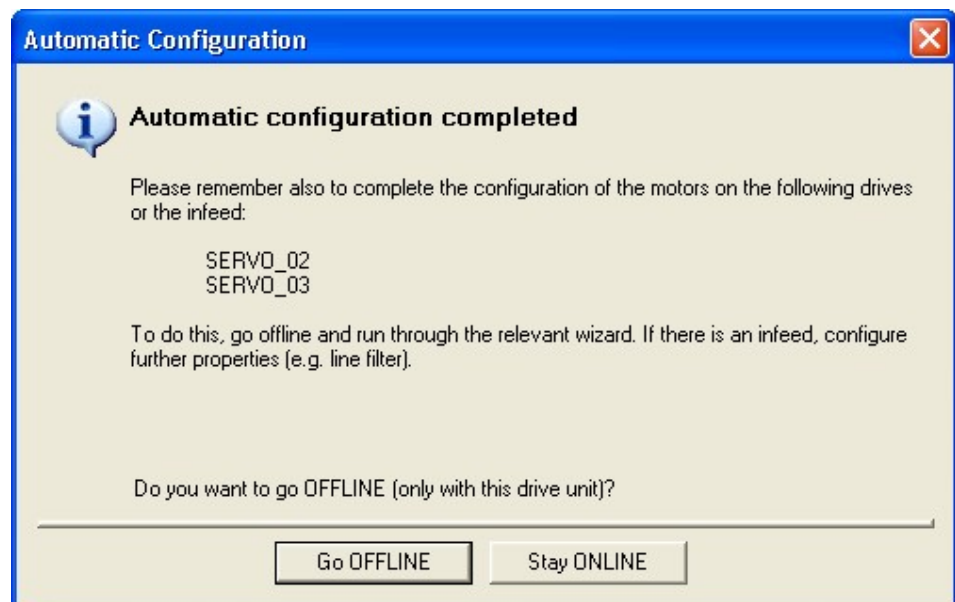
- ⇒ The *factory settings* are restored.





18 In the window *Automatic commissioning* assign the drives the drive object type *SERVO*.

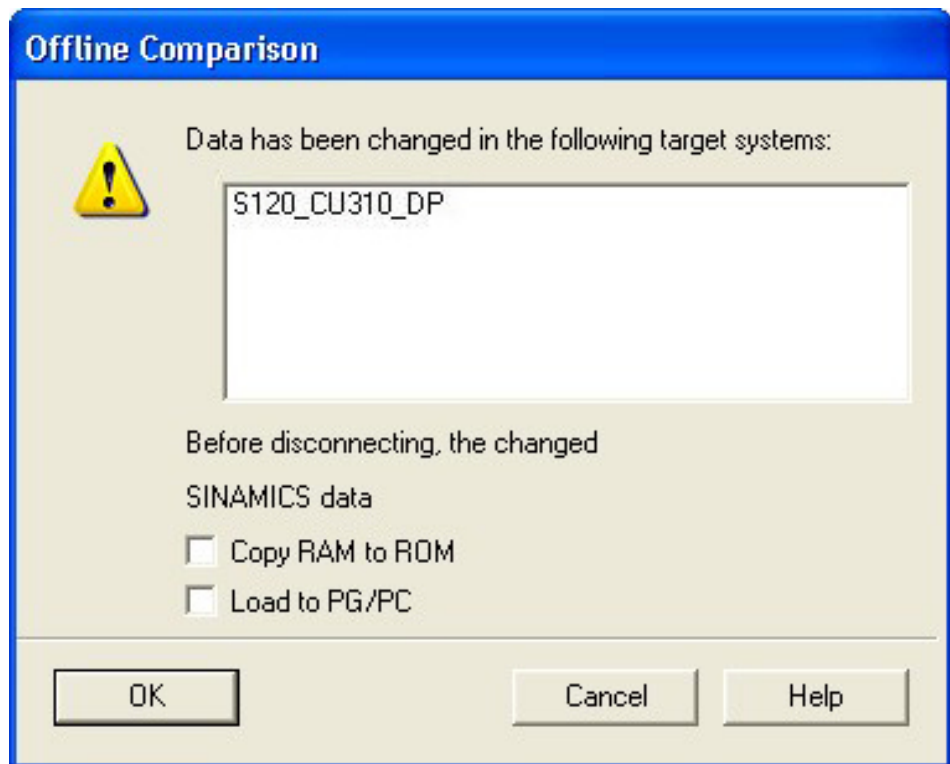
19 Confirm by clicking *Create*.



20 Click button *Go OFFLINE*.

⇒ The connection to the drive control devices is closed.

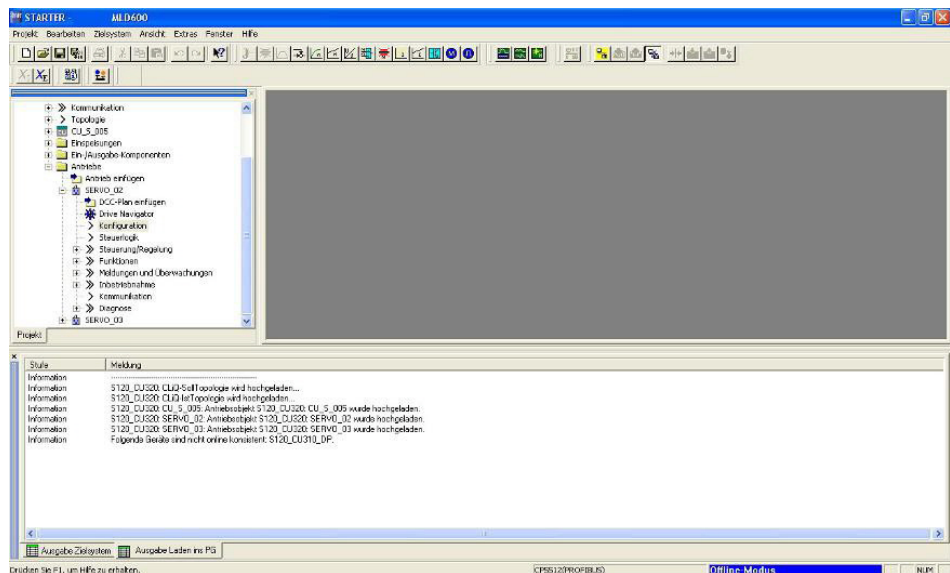
⇒ The automatic configuration is ended.



⇒ After clicking *Go OFFLINE* the offline comparison generates a message that shows for which target system data were changed.

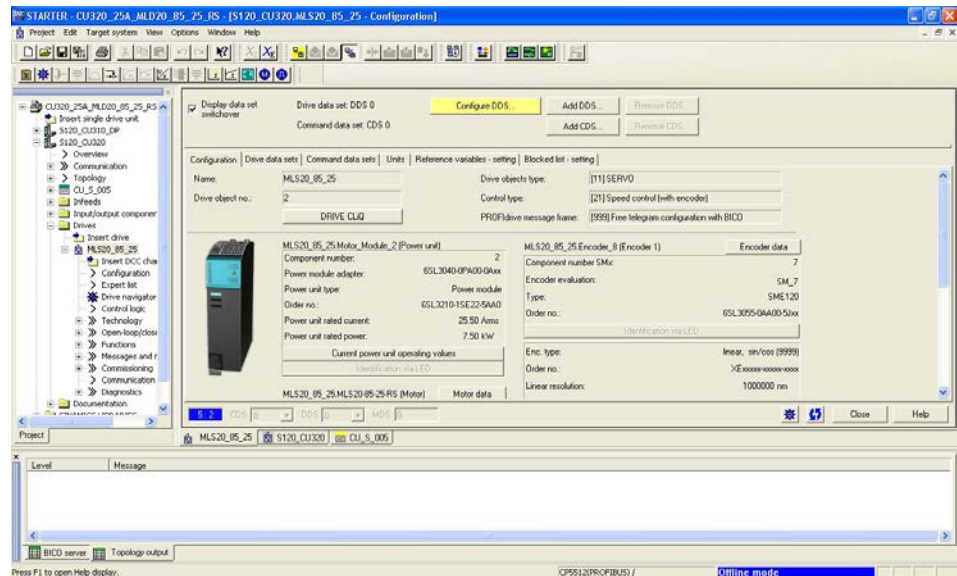
21 The data can be copied from *RAM to ROM* or saved offline by clicking *Load changes to PG/PC*. Both of these actions can only be carried out after completion of the commissioning.

22 Close the window by clicking the button *OK*.



⇒ The figure shows the main screen of the STARTER after the settings have been configured.

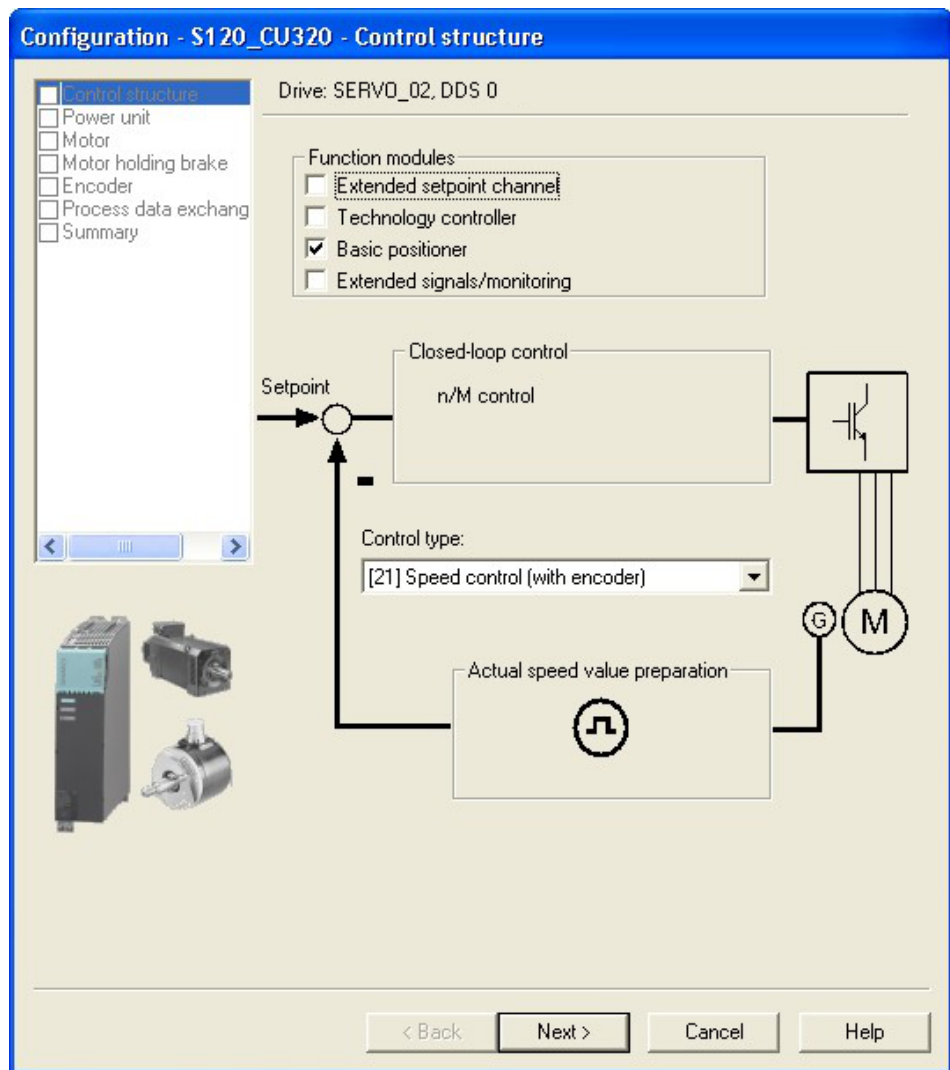
## 4.5 Parameterization



- 1 Select the folder *Drives/Servo.../* and the sub-folder *Configuration* in the left monitor path of the respective SERVO drive to configure the individual CU units.
- 2 The actual parameterization is then selected by clicking the button *Configure DDS*.
  - ⇒ The new window shows all Sinamics modules that have to be parameterized at this point. They are processed one after the other.

### NOTE

The following settings are standard settings. Customized solutions may require other parameter settings.



- 3 Select **Control structure**.
- 4 Tick *Basic positioner* in the Function modules menu.
- 5 Select the option *[21] Speed control (with encoder)* in the *control type* dropdown menu.
- 6 Click Next >.

**Configuration - S120\_CU320 - Power unit**

Drive: SERVO\_02, DDS 0

Configure the power section component:

Component name:

Connection voltage:

Cooling method:

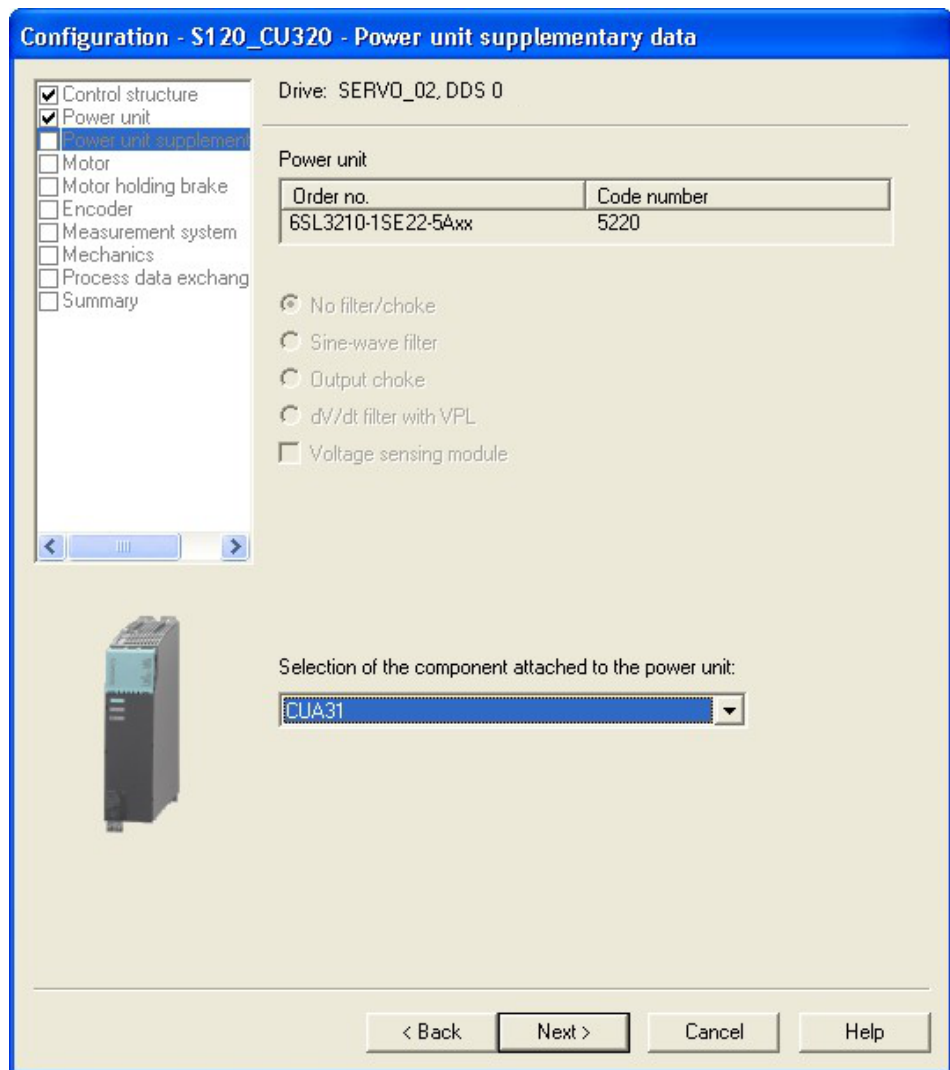
Type:

Power unit selection:

Order no.	Rated po...	Rat...	Execution
6SL3210-1SE14-1Uxx	1.5 kW	4.1 A	AC/AC
6SL3210-1SE16-0Axx	2.2 kW	5.9 A	AC/AC
6SL3210-1SE16-0Uxx	2.2 kW	5.9 A	AC/AC
6SL3210-1SE17-7Axx	3 kW	7.7 A	AC/AC
6SL3210-1SE17-7Uxx	3 kW	7.7 A	AC/AC
6SL3210-1SE21-0Axx	4 kW	10.2 A	AC/AC
6SL3210-1SE21-0Uxx	4 kW	10.2 A	AC/AC
6SL3210-1SE21-8Axx	7.5 kW	18 A	AC/AC
6SL3210-1SE21-8Uxx	7.5 kW	18 A	AC/AC
6SL3210-1SE22-5Axx	11 kW	25 A	AC/AC
6SL3210-1SE22-5Uxx	11 kW	25 A	AC/AC

< Back   Next >   Cancel   Help

- 7 Select **Power unit**.
- 8 Enter the name of the power component in the *Component name* field.
- 9 Enter the corresponding values of the used power component in the fields *Connection voltage*, *Cooling method* and *Type*.
  - ⇒ The software *STARTER* offers a selection of the available power components that can be selected.
- 10 Select the used power unit from the *Power unit selection* list.
- 11 Click *Next >*.



- 12 Select **Power unit supplementary data**.
- 13 If necessary, select the required control unit CU in the additional power unit supplementary data.
- 14 Click *Next >*.

**Configuration - S120\_CU320 - Motor**

Drive: SERV0\_02, DDS 0, MDS 0

Configure the motor:


Motor name:

☐ Motor with DRIVE-CLiQ interface  
☐ Read out motor again

☐ Select standard motor from list  
☒ Enter motor data

Motor type:

☒ Control structure  
☒ Power unit  
☒ Power unit supplement  
☐ Motor  
☐ Motor holding brake  
☐ Encoder  
☐ Measurement system  
☐ Mechanics  
☐ Process data exchange  
☐ Summary



- 15 Select **motor**.
- 16 Enter the motor name in the field *Motor name*.
- 17 Tick the option field *Enter motor data*.
- 18 Select *Motor type*, [4] *Synchronous motor (linear, permanent-excited)* in the dropdown field.
- 19 Click *Next >*.



**Configuration - S120\_CU320 - Motor data**

Drive: SERV0\_02, DDS 0, MDS 0

Motor data, Synchronous motor (rotary): Template

☒ Data input according to data sheet  
☐ Data input with subsequent motor identification

Parameter	Parameter text	Value	Unit
p305[0]	Rated motor current		Arms
p311[0]	Rated motor speed		rpm
p314[0]	Motor pole pair number		
p316[0]	Motor torque constant		Nm/A
p322[0]	Maximum motor speed		rpm
p323[0]	Maximum motor current		Arms
p338[0]	Motor limit current		Arms
p341[0]	Motor moment of inertia		kgm <sup>2</sup>

The motor data must be entered completely!

☒ Use or change available optional data

Note:  
Deselection of the optional or equivalent circuit diagram data resets these irrevocably.

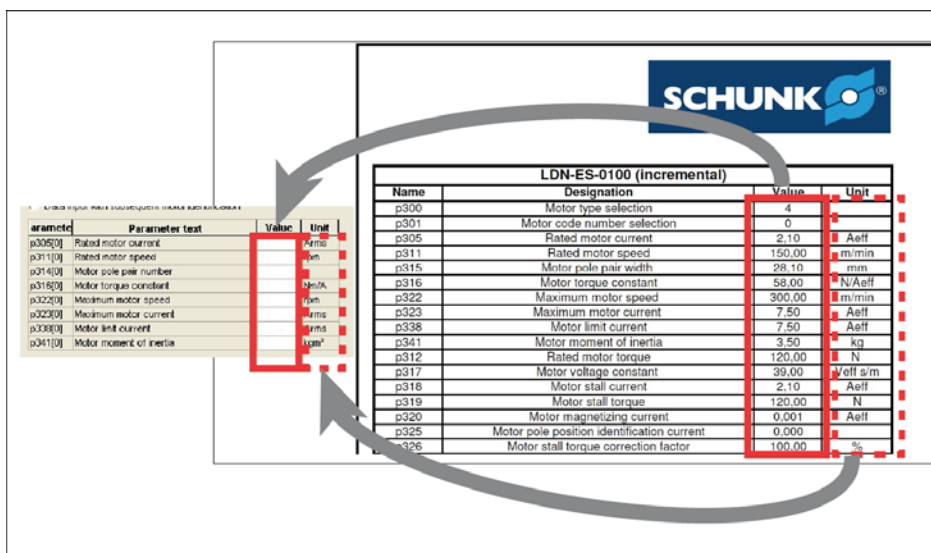
Motor identification is required when the equivalent circuit diagram data is deselected. Motor identification is optional when the equivalent circuit diagram data is entered.

< Back **Next >** Cancel Help

## 20 Select **Motor data**.

- ⇒ Motor data for the next steps is on the commissioning DVD.  
The DVD is included in the linear axis' scope of delivery.  
Select the following in the DVD folder structure: *Drive controller type -> Motor parameters*.
- ⇒ Open parameter PDF files with the explorer.





21 In the first row under *Name* the parameters also used in STARTER are listed.

Take the *value* from row 3.

22 Transfer the corresponding parameters from the parameter PDF file into the white fields in the configuration window (do not enter the example values from the picture above).

23 Check if the *units* in the PDF file and the configuration window are identical. If necessary, adjust the values to the correct unit.

24 Additional motor data must be entered which can also be found in the parameter PDF file.

The input mask is displayed, if the field *Use or change available optional data* is ticked.

⇒ Where parameters, that do not exist in the parameter PDF file, can be entered in the STARTER, the default values must be entered.

25 Click *Next* >.

### Konfiguration - S120\_CU320 - Motordaten Optional

Antrieb: SERVO\_02, DDS 0, MDS 0

Motordaten, Synchronmotor (linear):

Paramet	Parameterstext	Wert	Einheit
p312[0]	Motor-Bemessungskraft	461.60	N
p317[0]	Motor-Spannungskonstante	15.7	Veff/sf
p318[0]	Motor-Stillstandsstrom	9.00	Aeff
p319[0]	Motor-Stillstandskraft	461.60	N
p320[0]	Motor-Bemessungsmagnetisierungsstrom	0.001	Aeff
p325[0]	Motor-Pollageidentifikation Strom 1. Phase	0.000	Aeff
p326[0]	Motor-Kippkraftkorrekturfaktor	100	%
p329[0]	Motor-Pollageidentifikation Strom	7.00	Aeff
p348[0]	Einsatzgeschwindigkeit Feldschwächung	300.0	rpm/min
p352[0]	Leitungswiderstand	0.00000	Ohm
p353[0]	Motor-Vorschaltinduktivität	0.000	mH
p391[0]	Stromregleradaption Einsatzzpunkt KP	15.00	Aeff
p392[0]	Stromregleradaption Einsatzzpunkt KP adap	38.20	Aeff
p393[0]	Stromregleradaption P-Verstärkung Adapti	40.00	%

Die optionalen Motordaten müssen nicht vollständig eingegeben werden!

Hinweis: Nicht bekannte Daten sind auf ihren Defaultwert zu setzen!

Wollen Sie alle optionalen Daten zurücksetzen, so wählen Sie deren Eingabe auf der Seite der Motordaten ab.

< Zurück Weiter > Abbrechen Hilfe

### Konfiguration - S120\_CU320 - Ersatzschaltbilddaten

Antrieb: SERVO\_02, DDS 0, MDS 0

Darstellung Ersatzschaltbilddaten: Einheitsystem Physikalisch

Motordaten, Synchronmotor (linear):

Paramet	Parameterstext	Wert	Einheit
p350[0]	Motor-Ständerwiderstand kalt	0.48100	Ohm
p356[0]	Motor-Ständerstreinduktivität	3.10000	mH

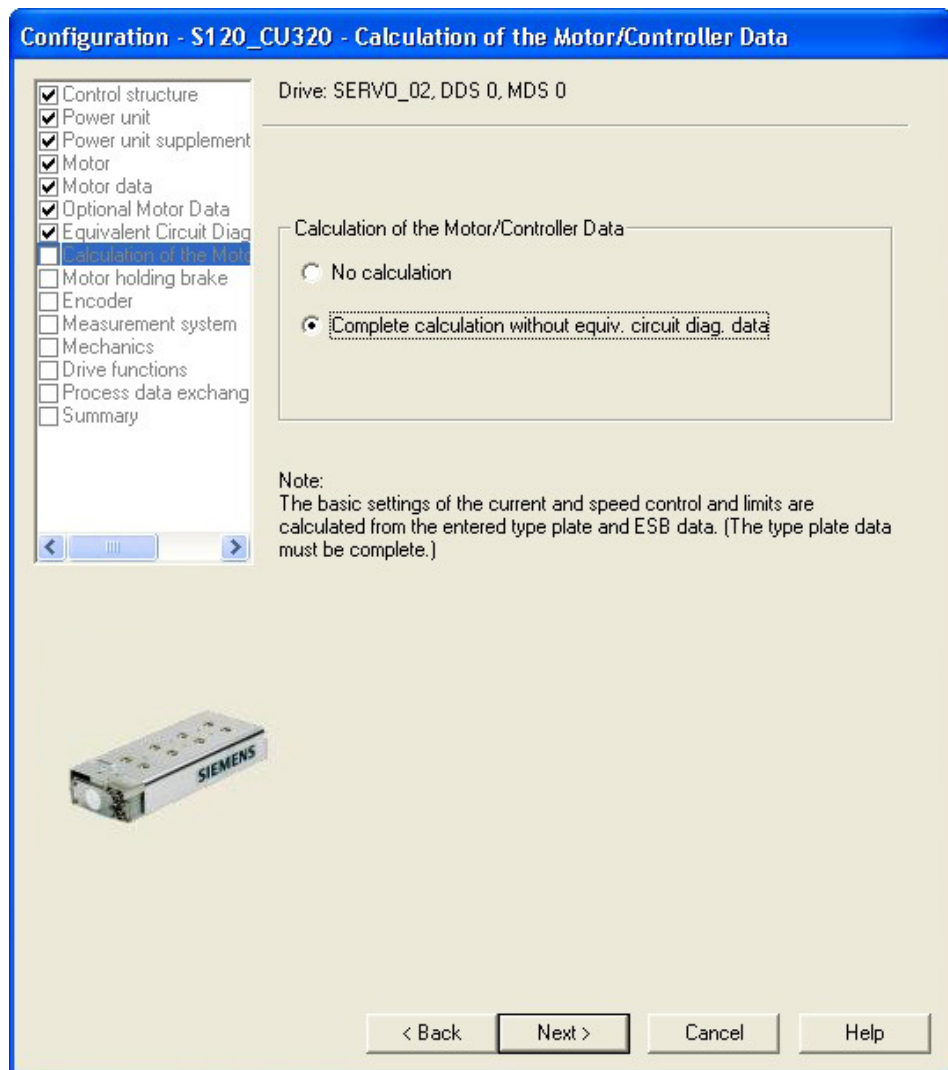
Die Ersatzschaltbilddaten müssen vollständig eingegeben werden!

< Zurück Weiter > Abbrechen Hilfe

26 Select **Optional motor data and equivalent circuit diagram data**.

27 Enter the additional parameters according to the parameter file. Where parameters, that do not exist in the parameter file but can be entered in the STARTER, the default values must be entered.

28 Click *Next >*.

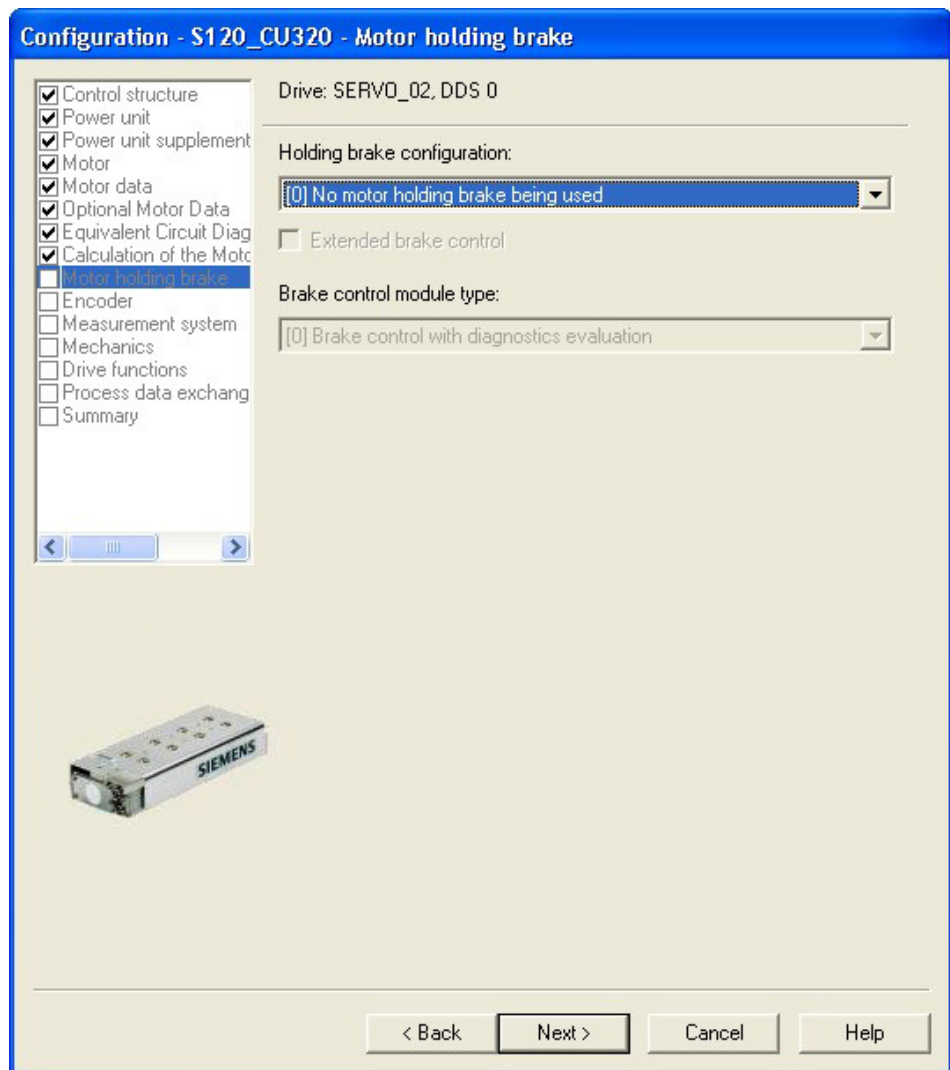


29 Select **Calculation of the motor/controller data**.

30 Select option *Complete calculation without equivalent circuit diagram data*.

⇒ A calculation of basic settings on the basis of previously entered data is conducted.

31 Click *Next >*.



- 32 Select **Motor holding brake**.
- 33 Select in the dropdown field *Holding brake configuration* the option motor holding brake according to the actual use of a brake and its integration in the controller.



### NOTICE

#### Damage to the axis

Operating the axis with the holding brake engaged might damage the axis.

- Never operate the axis with the holding brake engaged.
- Appropriate controls and wiring ensure that the axis is not operated with the holding brake engaged.

- 34 Click *Next >*.

**Configuration - S120\_CU320 - Encoder**

Drive: SERV0\_02, DDS 0, MDS 0

Which encoder do you want to use?

☒ Encoder 1    ☐ Encoder 2    ☐ Encoder 3

**Encoder 1**

Encoder evaluation:

Encoder name:

☐ Encoder with DRIVE-CLiQ interface

☐ Read encoder again

☐ Select standard encoder from list

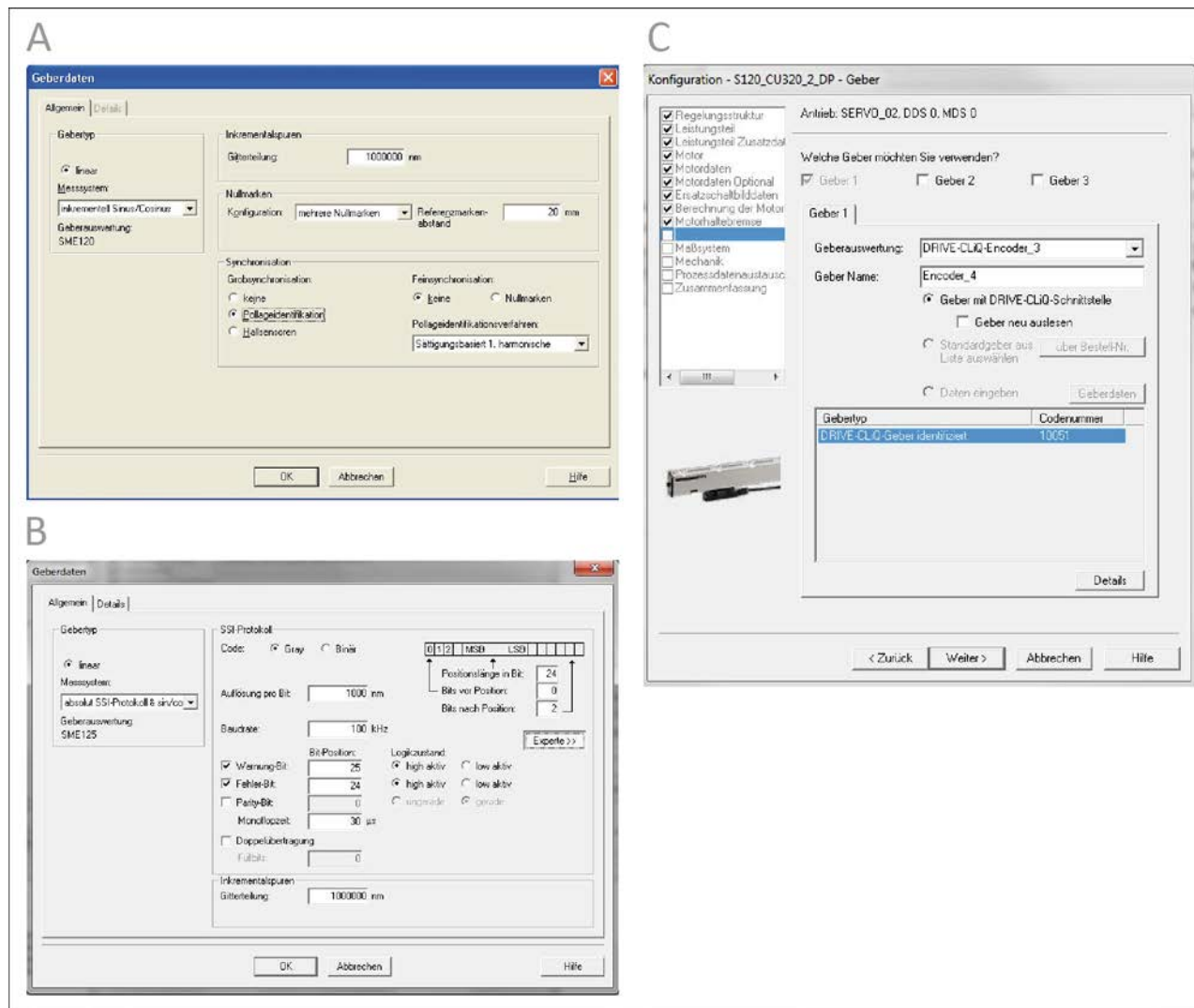
☒ Enter data

Encoder type	Code number
No encoder	0
DRIVE-CLiQ encoder AS20, singleturn	202
DRIVE-CLiQ encoder AM20, multiturn	204
DRIVE-CLiQ encoder AS24, singleturn	242
DRIVE-CLiQ encoder AM24, multiturn	244
Resolver 1 speed	1001
Resolver 2 speed	1002
Resolver 3 speed	1003
Resolver 4 speed	1004

< Back    Next >    Cancel    Help

### 35 Select **Encoder**.

36 The data of *Encoder 1* must be entered according to the picture below and refers to the measuring systems LE100 (incremental) / MSA111C (SSI) / MSA111C-DQ (DRIVECLiQ). The encoder data is collected via the option *Enter data* and the *Encoder data* button.



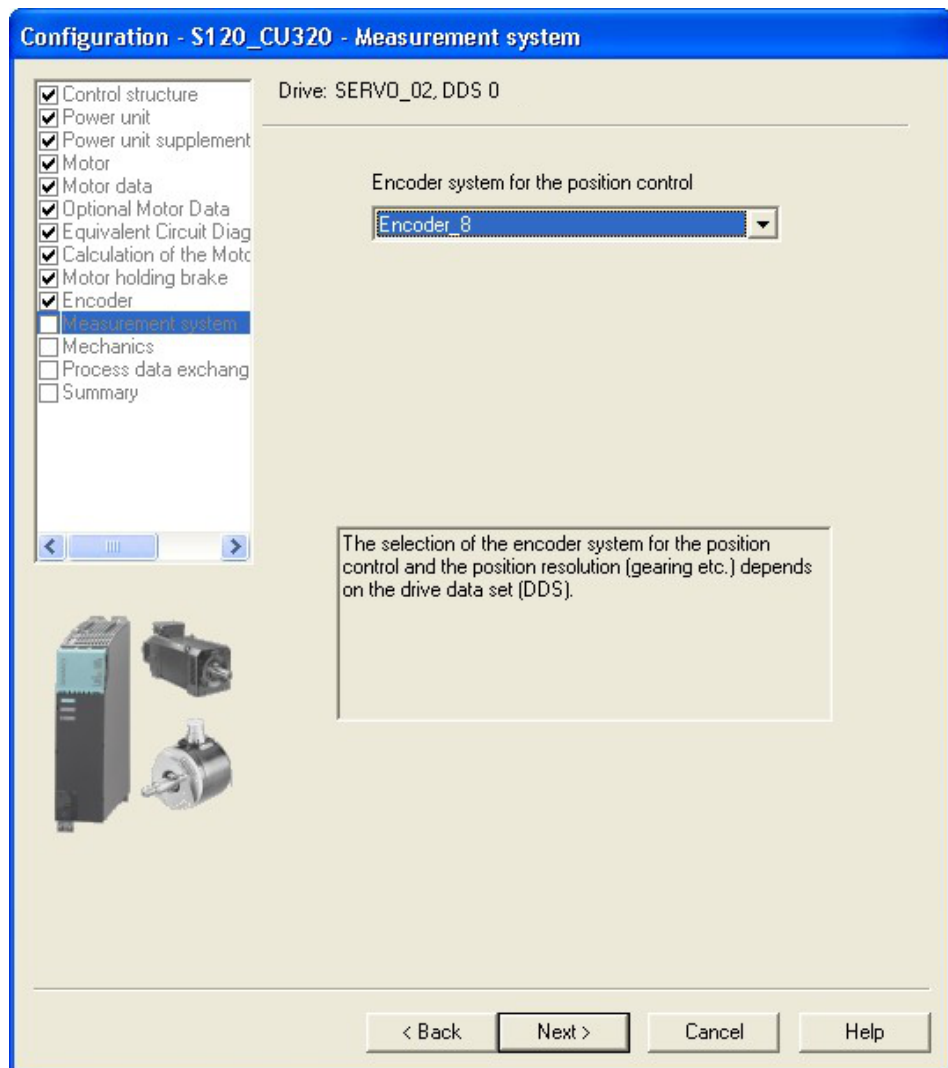
A - LE100 (Incremental), B - MSA111C (SSI), C - MSA111C-DQ (DRIVECLiQ)

## 37 Enter Encoder data:

Alternatively, there are three possible encoder setting variants depending on the hardware.

There are incremental systems and absolute position measuring systems.

## 38 Click *Next* >.



39 Select **Measurement system**.

40 To define the *Encoder system for the position control set*, select the encoder which has been previously defined as *Encoder 1*. Normally, the default value remains. Generally, the default value is retained.

41 Click *Next >*.



**Configuration - S120\_CU320 - Mechanics**

☒ Control structure  
☒ Power unit  
☒ Power unit supplement  
☒ Motor  
☒ Motor data  
☒ Optional Motor Data  
☒ Equivalent Circuit Diag  
☒ Calculation of the Motc  
☒ Motor holding brake  
☒ Encoder  
☒ Measurement system  
☐ **Mechanics**  
☒ Drive functions  
☐ Process data exchange  
☐ Summary

Drive: SERV0\_02, DDS 0

The pos. control has been assigned the foll. encoder: Encoder\_8

LU per 10mm (Encoder resolution)  
20480 LU

Grating pitch  
1000000 nm

Fine resolution  
2048

1000 LU per 10mm (Setp./act value resolution)

Activate modulo correction  
0

Act. pos. val. / setpt. starts again at 0 LU On after 360000 LU

Load gear position tracking  
☐ Activate  
☐ Rotary axis  
☐ Linear axis

Virtual multturn resolution: 0

Tolerance window: 0.00

< Back Next > Cancel Help

42 Select **Mechanics**.

43 To standardize the axis, set the encoder resolution.

When using our position measuring systems, enter the value of the *Linear units (LU) per 10mm* shown in the picture. Other position measuring systems may require a different standardization.

44 Enter *Actual position value / setpoint* at which it equals 0 again.

In general the value should be too high to reach it.

45 Click *Next >*.



**Configuration - S120\_CU320 - Process data exchange (drive)**

Drive: SERV0\_02, DDS 0

Select the PROFIdrive message frame type:

[999] Free telegram configuration with BICO

Length (words)

Input data / actual values: 0

Output data / setpoints: 0

Notes:

1. The PROFIdrive process data will be interconnected to BICO parameters in accordance with the selected message frame type. These BICO parameters cannot be subsequently changed.
2. These data refer to interface 1 in accordance with the settings on the control unit.

< Back Next > Cancel Help

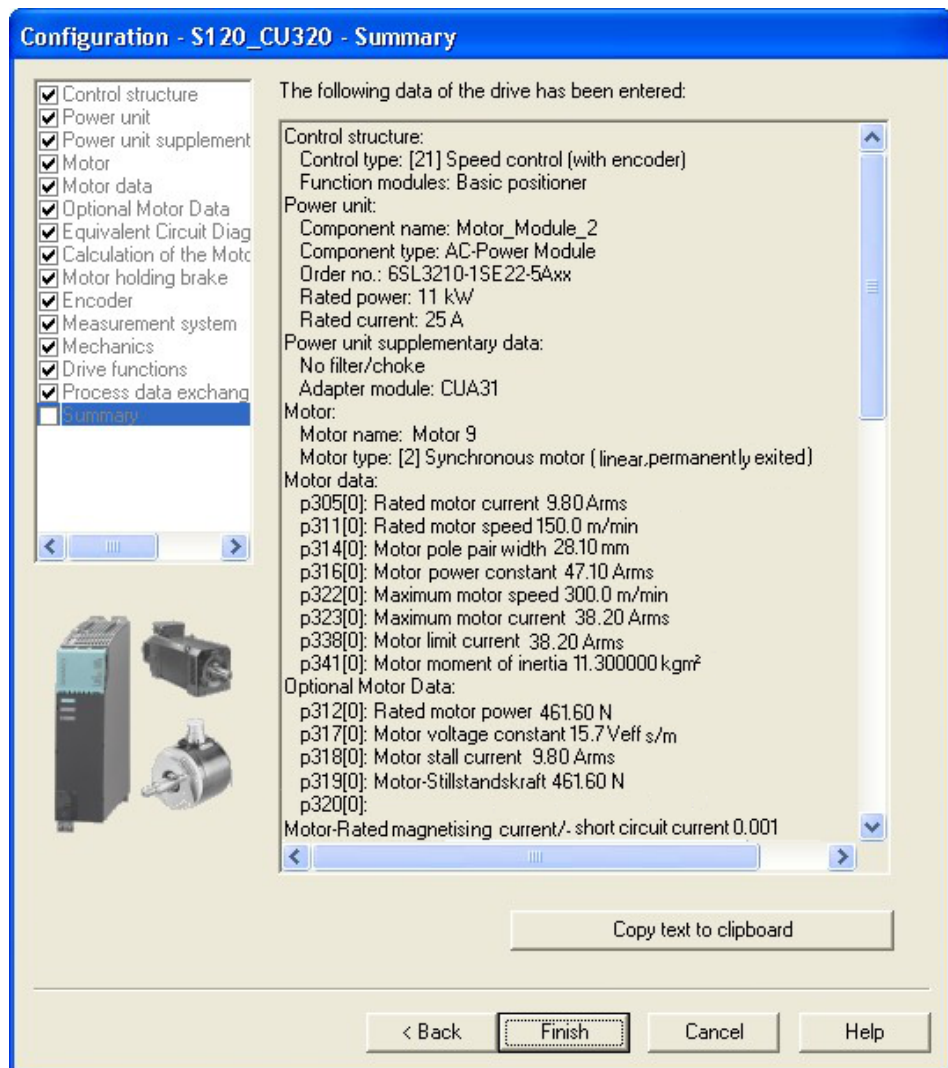
46 Select **Process data exchange**.

47 Select the *frame type* of the *PROFIdrive message frame type* depending on the system communication.

48 Enter *Input data / actual values*.

49 Enter *Output data / setpoints*.

50 Click *Next >*.



### 51 Select **Summary**.

⇒ At the end, a summary of the input data is displayed and can be saved via an export function.

In addition, further parameters for temperature monitoring must be set in the expert list (not for DRIVECLiQ):

- 1 In the project explorer under *DRIVE*, select *SERVO* and open the sub-menu with the right mouse button.
- 2 Select *EXPERT* and *EXPERT LIST* in the sub-menu.
- 3 For temperature monitoring of the motor when using a SME box, set the parameters p600, p601, p604, p605, p606 and p4601 as follows:  
 p604=85°C  
 p605=90°C  
 p606=5s

Parameter	D	+	+	Parametertext	Online-Wert Antrieb_1	Einheit	Änderbar in	Zugriffs	Minimum	Maximum
p600[0]	M			Motortemperatursensor für Überwachung	Temperatursensor über Geber 1 (1)		Betrieb	2		
p601[0]	M			Motortemperatursensor Sensortyp	Auswertung über mehrere Temperatur		Betrieb	2		
p603				Ct Motortemperatur Signalkette	0%		Betriebsbereit	2		
p604[0]	M			Motorüber Temperatur Warnschwelle	85	°C	Betrieb	2	0	200
p605[0]	M			Motorüber Temperatur Störschwelle	90	°C	Betrieb	2	0	200
p606[0]	M			Motorüber Temperatur Zeitstufe	5	s	Betrieb	2	0	600
p607[0]	M			Temperatursensorfehler Zeitstufe	0.100	s	Betrieb	2	0	600
p616[0]	M			Motorüber Temperatur Warnschwelle 1	195.0	°C	Betrieb	2	0	200
p620[0]	M			Thermische Adaption Ständer- und Läufer	Widerstände an gemessene Ständerwi		Betrieb	2		
p625[0]	M			Motor Umgebungstemperatur	20	°C	Betrieb	3	-40	80
p640[0]	D			Stromgrenze	6.90	Aeff	Betrieb	2	0	10000
p642[0]	D			Geberloser Betrieb Stromreduktion	100.00	%	Betrieb	1	0	100
p643[0]	M			Überspannungsschutz bei Synchronmoto	Keine Maßnahme (0)		Betriebsbereit	3		

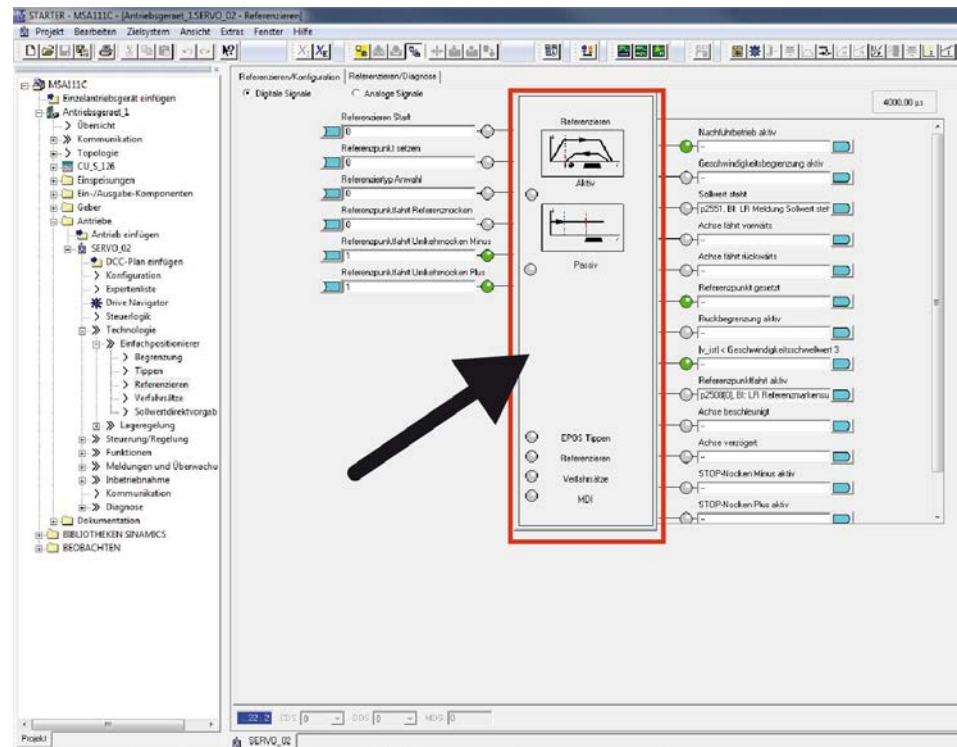
Parameter	D	+	+	Parametertext	Online-Wert Antrieb_1	Einheit	Änderbar in	Zugriffs	Min
r3986				Parameter Anzahl	1371				3
r3996				Parameterschreiben Sperre Status	0				1
p4600[0]	E			Motortemperatursensor 1 Sensortyp	Kein Sensor verfügbar (0)		Betrieb	2	
p4601[0]	E			Motortemperatursensor 2 Sensortyp	KTY84 (20)		Betrieb	2	
p4602[0]	E			Motortemperatursensor 3 Sensortyp	Kein Sensor verfügbar (0)		Betrieb	2	
p4603[0]	E			Motortemperatursensor 4 Sensortyp	Kein Sensor verfügbar (0)		Betrieb	2	
r4620[0]		-		Motor Temperaturen SME, SME Temperatu	-200	°C			3
r4620[1]				Motor Temperaturen SME, SME Temperatu	22	°C			3
r4620[2]				Motor Temperaturen SME, SME Temperatu	-200	°C			3
r4620[3]				Motor Temperaturen SME, SME Temperatu	-200	°C			3
r8850[0]		+		IF2 PZD empfangen Vwort, PZD 1	0H				3
p8851[0]		+		IF2 PZD senden Vwort, PZD 1	0%		Betrieb		3
r8853[0]		+	+	IF2 Diagnose PZD senden, PZD 1	0H				3

- 4 For temperature monitoring of the motor (direct DRIVE CLiQ), set the parameters p604, p605, p606 as follows:  
p604=85°  
Cp605=90°C  
p606=5s

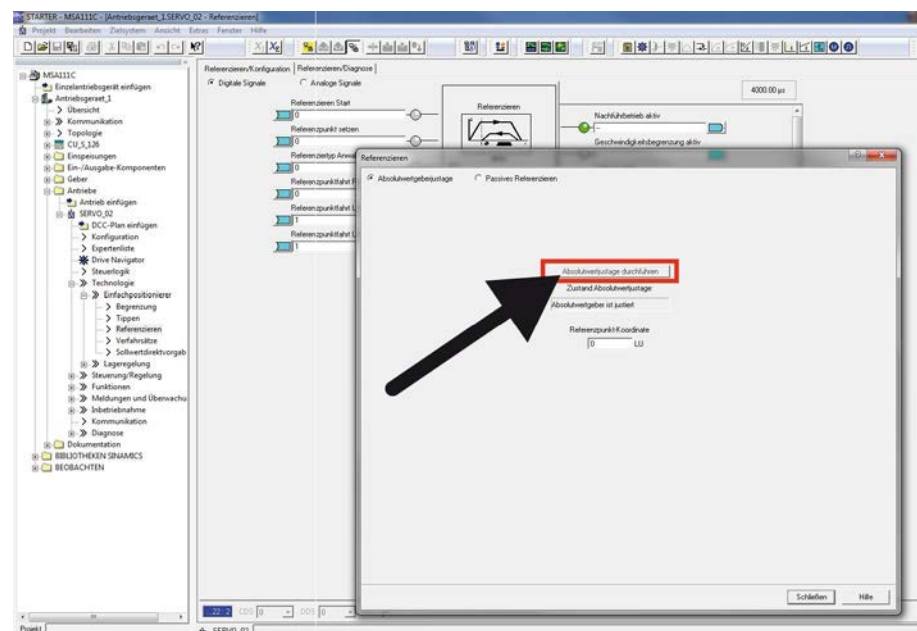
Parameter	Dat	Parametertext	Offlinewert SERV_02	Einheit	Änderbar in	Zugriffsstufe	Minimum	Maximum
p600[0]	M	Motortemperatursensor für Überwachung	(1) Temperatursensor über Geber 1		Betrieb	2		
p601[0]	M	Motortemperatursensor Sensortyp	(2) KTY84		Betrieb	2		
p603		Ct Motortemperatur Signalkette	0		Betriebsbereit	2		
p604[0]	M	Mot_temp_mod 2/KTY Warnschwelle	85.0	°C	Betrieb	2	0	200
p605[0]	M	Mot_temp_mod 1/2 Schwelle	90.0	°C	Betrieb	2	0	200
p606[0]	M	Mot_temp_mod 2/KTY Zeitstufe	5.000	s	Betrieb	2	0	600
p607[0]	M	Temperatursensorfehler Zeitstufe	0.100	s	Betrieb	2	0	600
p608[0]	M	Ct Motortemperatur Signalkette 2, Motortemperaturkanal 1	0		Betriebsbereit	2		
p609[0]	M	Ct Motortemperatur Signalkette 3, Motortemperaturkanal 1	0		Betriebsbereit	2		
p610[0]	M	Motorüber Temperatur Reaktion	(12) Meldungen, keine Reduzierung von L_max, Temperaturspe		Betriebsbereit	2		
p611[0]	M	GS-Motormodel Zeitekonstante thermisch	0	s	Betrieb	3	0	20000
p612[0]	M	Mot_temp_mod Aktivierung	2H		Betrieb	2		
p614[0]	M	Thermische Widerstandsadaption Reduktionsfaktor	30	%	Betrieb	3	0	100
p615[0]	M	Mot_temp_mod 1 (Ct) Störschwelle	180.0	°C	Betrieb	2	0	220
p616[0]	M	Motorüber Temperatur Warnschwelle 1	195.0	°C	Betrieb	2	0	200
p620[0]	M	Thermische Adaption Ständer- und Läuferwiderstand	(2) Widerstände an gemessene Ständerwicklungstemperatur a		Betrieb	2		
p624[0]	M	Motor Temperatur Offset PT100	0.0	K	Betrieb	3	-100	100
p625[0]	M	Motor Umgebungstemperatur während der Inbetriebnahme	20	°C	Betrieb	3	-40	80
p640[0]	D	Stromgrenze	7.50	Aeff	Betrieb	2	0	10000
p642[0]	D	Geberloser Betrieb Stromreduktion	100.00	%	Betrieb	1	0	100
p643[0]	M	Überspannungsschutz bei Synchronmotoren	(0) Keine Maßnahme		Betriebsbereit	3		

## 4.6 Set absolute position (MSA111C & DQ measurement system)

At the beginning, the absolute system must be referenced once.



1 Click on the button in the middle of the window.



2 Click *Perform absolute adjustment*.

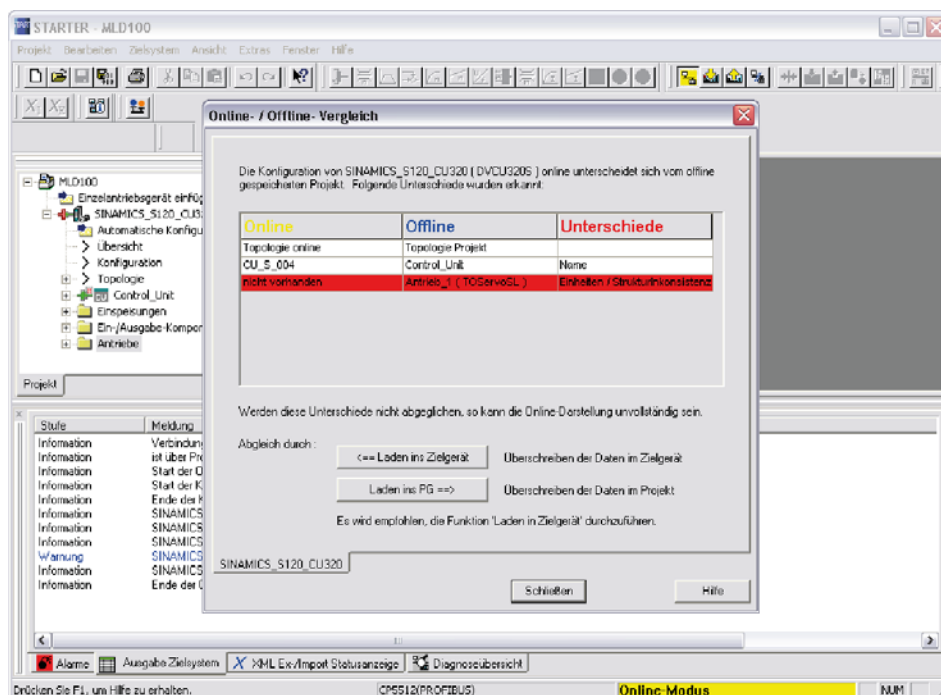
⇒ In the field *Reference point coordinate* 0 is displayed.

3 Click on *Close*.

⇒ After completing the process, the system is adjusted.

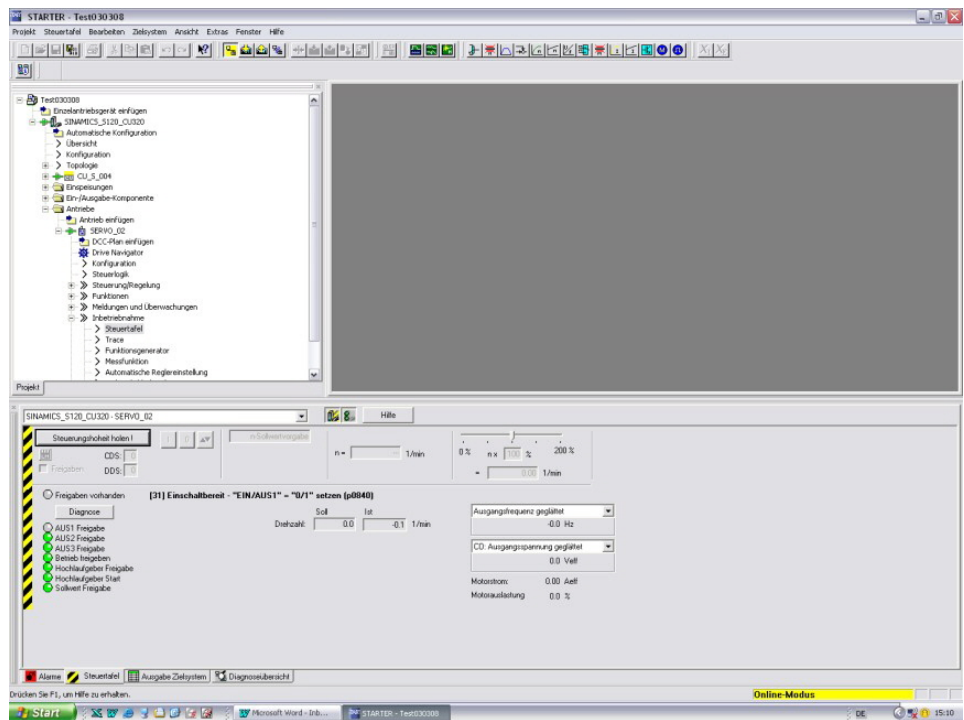
## 4.7 Controlling the axes in inching mode

- 1 Save the project on the computer.
- 2 Start *STARTER*.
- 3 Click *Connect with target system* to switch to online mode.



- 4 In the window *Online/Offline - comparison* click the button <== *Load to target device*.
- 5 Confirm the prompt *Start loading* with *Yes*.
- 6 After download, click *Close*.
- 7 In the project navigator under *Drive\_1 > Commissioning* double click the function *control panel*.





⇒ The control panel appears in the *STARTER*. The control panel can be used to control the drive directly via the PC/PG. If there are no errors, the LEDs are green with the exception of “OFF 1 Release”.

8 Click *Get master control*.

⇒ The control panel is connected with the interface to the drive.

9 Click *Accept*.

10 Check *Release*.

11 Enter speed *0 m/min*.

12 Confirm with *Green Button „I“*.

⇒ Axis is controlled.

13 Enter **very low speed**  
(e.g. **1 m/min** or **–1 m/min**).

14 Click red-green inch button.

⇒ The axis moves slowly.

15 In case of an error, you can open the *Alarm* window at the bottom left.

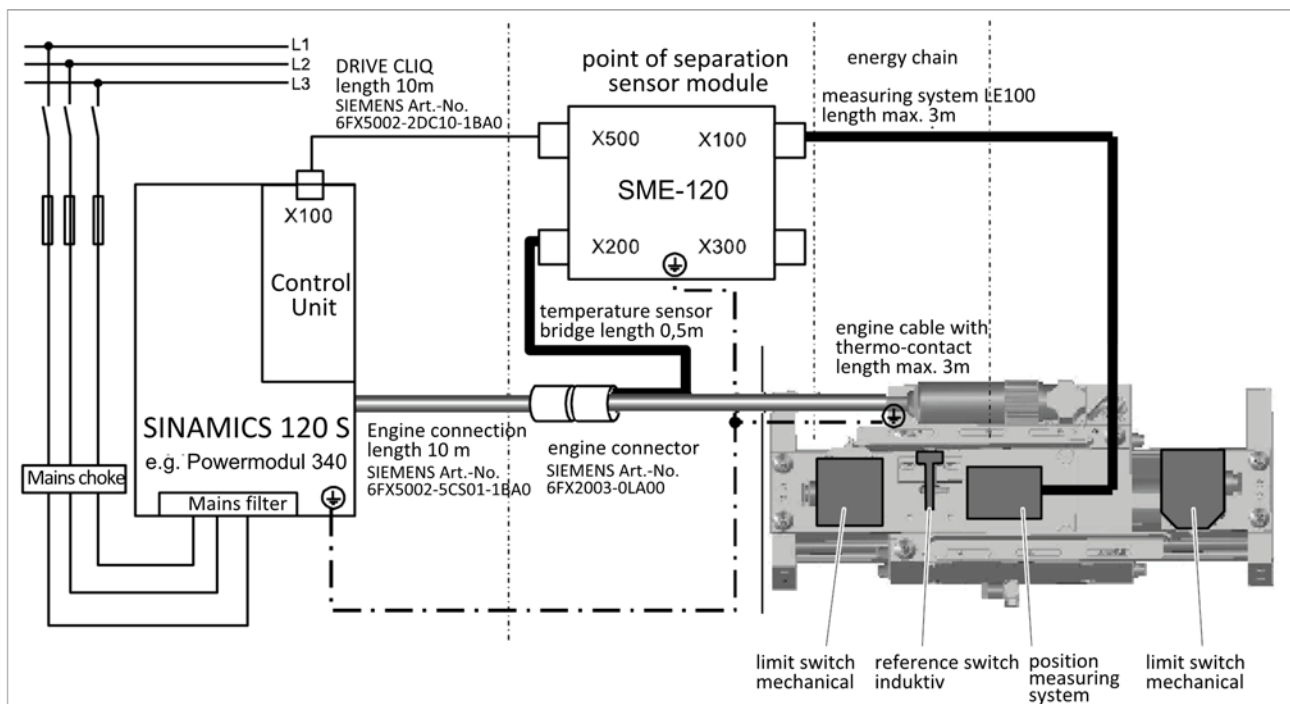
⇒ The alarm window opens.

16 Reset errors by clicking *Reset* or *Reset all*.

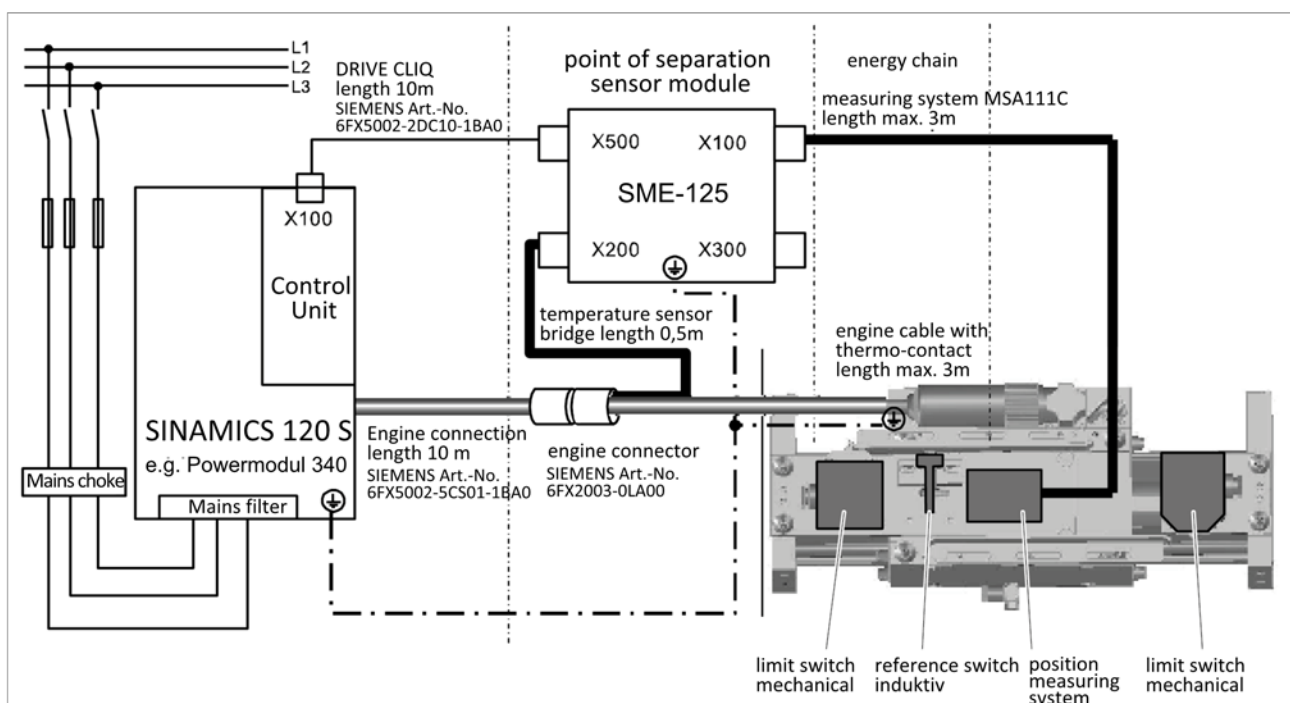
17 Select *Control Panel* tab to get back to the control panel.

## 5 Appendices

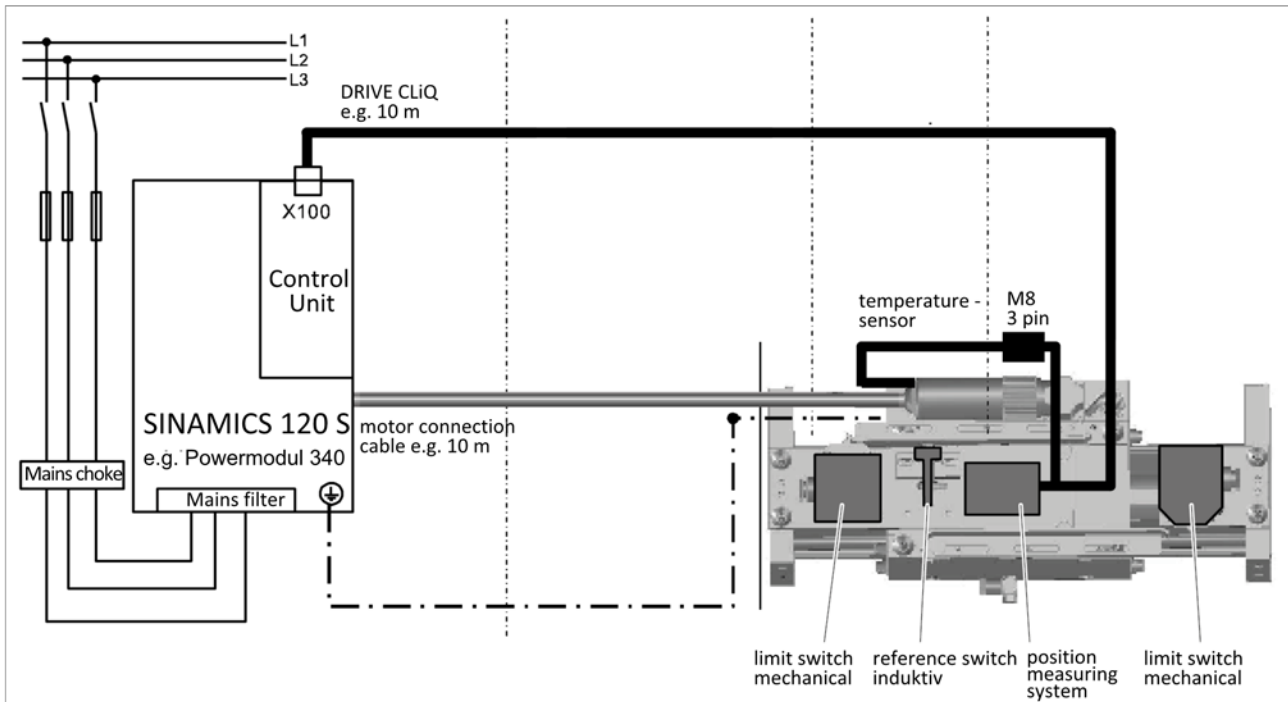
### 5.1 SINAMICS LE100 connection diagram



### 5.2 SINAMICS MSA111C connection diagram



### 5.3 SINAMICS MSA111C-DQ connection diagram (Drive CLiQ)







 [schunk.com](http://schunk.com)  
 [youtube.com/SCHUNKHQ](https://youtube.com/SCHUNKHQ)  
 [twitter.com/SCHUNK\\_HQ](https://twitter.com/SCHUNK_HQ)  
 [facebook.com/SCHUNK.HQ](https://facebook.com/SCHUNK.HQ)  
 [schunk.com/Lehmann](http://schunk.com/Lehmann)



Jens Lehmann, deutsche Torwartlegende, seit 2012 SCHUNK-Markenbotschafter für sicheres, präzises Greifen und Halten.

*Jens Lehmann, German goalkeeper legend, SCHUNK brand ambassador since 2012 for safe, precise gripping and holding.*  
[schunk.com/Lehmann](http://schunk.com/Lehmann)