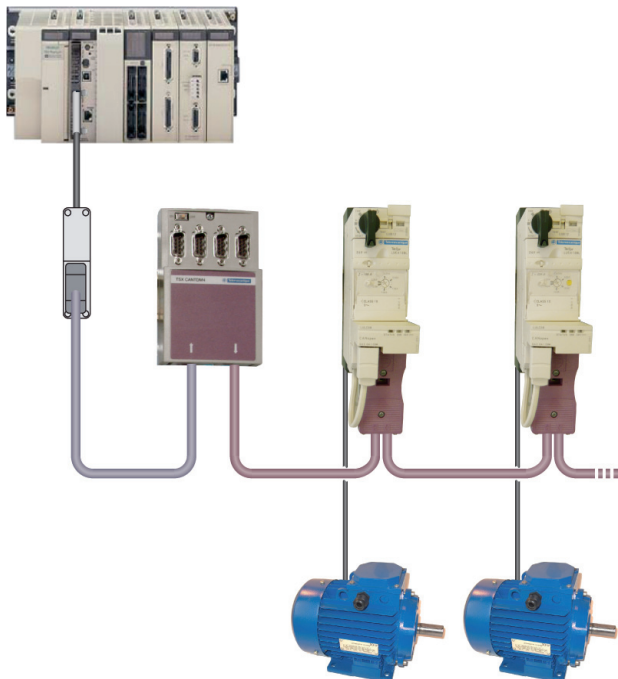


# TeSys U CANopen

## Schnelleinstieg

01/2009



---

Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für etwaige in diesem Dokument enthaltene Fehler. Wenn Sie Verbesserungs- oder Ergänzungsvorschläge haben oder Fehler in dieser Veröffentlichung gefunden haben, benachrichtigen Sie uns bitte.

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschaden zur Folge haben!

© 2009 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

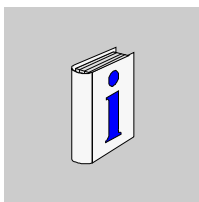
---

# Inhaltsverzeichnis



---

	<b>Über dieses Buch .....</b>	<b>4</b>
<b>Kapitel 1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>5</b>
	Beschreibung der Applikation .....	5
	Motorstarter Tesys U - die Lösung aus dem Hause Schneider Electric .....	6
<b>Kapitel 2</b>	<b>Einrichten der Motorabgänge TeSys U .....</b>	<b>9</b>
	Einstellungen der Steuereinheiten LUCA12BL und LUCD18BL .....	9
	LULC08 Steckverbinder, Baudrate und Adresseinstellungen .....	10
<b>Kapitel 3</b>	<b>Einrichten eines Kommunikationsnetzwerks in einer SPS .....</b>	<b>11</b>
	3.1 TeSys U in einem CANopen-Netzwerk mit Unity Pro und Sycon (für eine Premium-SPS) konfigurieren .....	12
	3.2 TeSys U in einem CANopen-Netzwerk mit Unity Pro konfigurieren (für eine SPS des Typs M340) .....	16
	3.3. DFB-Konfiguration über die Applikation .....	19



## Über dieses Buch

### Auf einen Blick

#### Ziel dieses Dokuments

Diese Anleitung beschreibt anhand eines Applikationsbeispiels die verschiedenen Schritte zur schnellen Installation, Konfiguration und Steuerung der TeSys U-Motorstarter. Darüber hinaus können Sie mithilfe dieses Schnelleinstiegs auf einfache Weise ein CANopen-Kommunikationsnetzwerk einrichten. Voraussetzung hierfür sind jedoch Grundkenntnisse über speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) und applikationsspezifische Software (Unity Pro, Sycon usw.). Sie benötigen keine weiteren Unterlagen, um diese Aufgabe durchzuführen.

Weitere Einzelheiten über andere Leistungen der TeSys U-Motorstarter finden Sie in den unten aufgeführten Dokumenten.

#### Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
CANopen-Kommunikationsmodul LULC08 - Benutzerhandbuch	1744084
TeSys U-Kommunikationsvariablen - Benutzerhandbuch	1744082
TeSys U-Starter LUB/LUS - Kurzanleitung	1629984
Steuereinheiten LUCM/LUCMT/LUCBT/LUCDT - Kurzanleitung	AAV40503
CANopen - Handbuch zur Hardware	35010857
TeSys DFB-Angebot - Benutzerhandbuch	1672600

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) zum Download bereit.

#### Benutzerkommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: [techcomm@schneider-electric.com](mailto:techcomm@schneider-electric.com).

## Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Applikation	5
Motorstarter Tesys U - die Lösung aus dem Hause Schneider Electric	6

## Beschreibung der Applikation

### Einführung

Das Applikationsbeispiel hilft Ihnen bei der schrittweisen Definition der D.O.L.-Motorstarter (Direktstarter) zwecks:

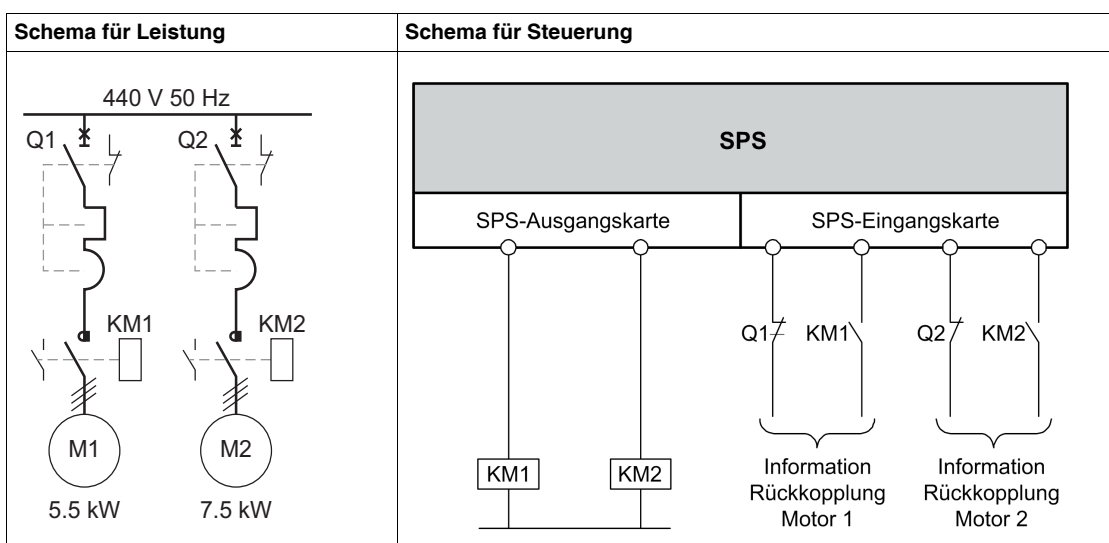
- Bereitstellung des thermomagnetischen Schutzes,
- Motorregelung und
- Erzielung der Rückführung des Schützes und der Schutzschalterauslösung.

### Beschreibung der Applikation

- Motor 1 (M1):  
Drehstrommotor Klasse 10, 5,5 kW (7,4 hp) bei 440 V, 50 Hz, Nennstrom  $I_n = 10,5$  A, D.O.L.
- Motor 2 (M2):  
Drehstrommotor Klasse 20, 7,5 kW (10,1 hp) bei 440 V, 50 Hz, Nennstrom  $I_n = 14,7$  A, D.O.L. mit Fernüberwachung der Motorlast.

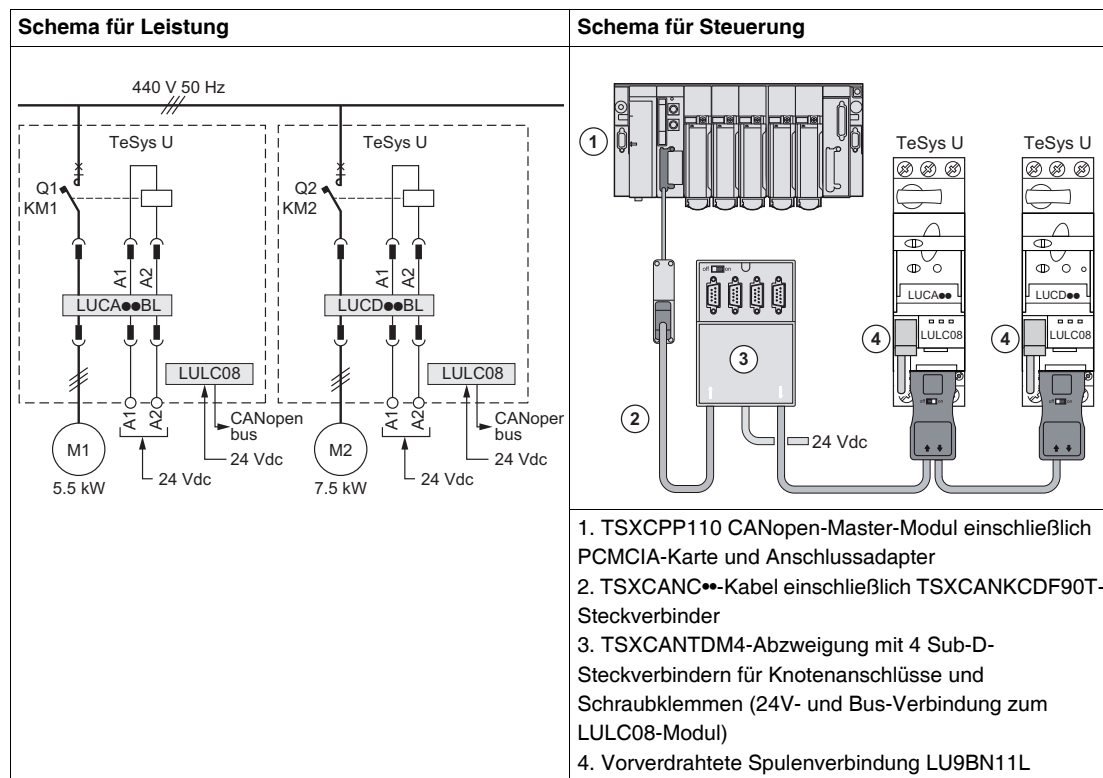
### Konventionelle Lösung

Das untenstehende Schema zeigt die Verdrahtung bei Verwendung der konventionellen Lösung: alle Informationen zur Regelung und Rückführung werden über eine SPS geschaltet.



## Motorstarter Tesys U - die Lösung aus dem Hause Schneider Electric

### Schaltpläne für Leistung und Steuerung in der von Schneider Electric angebotenen Lösung



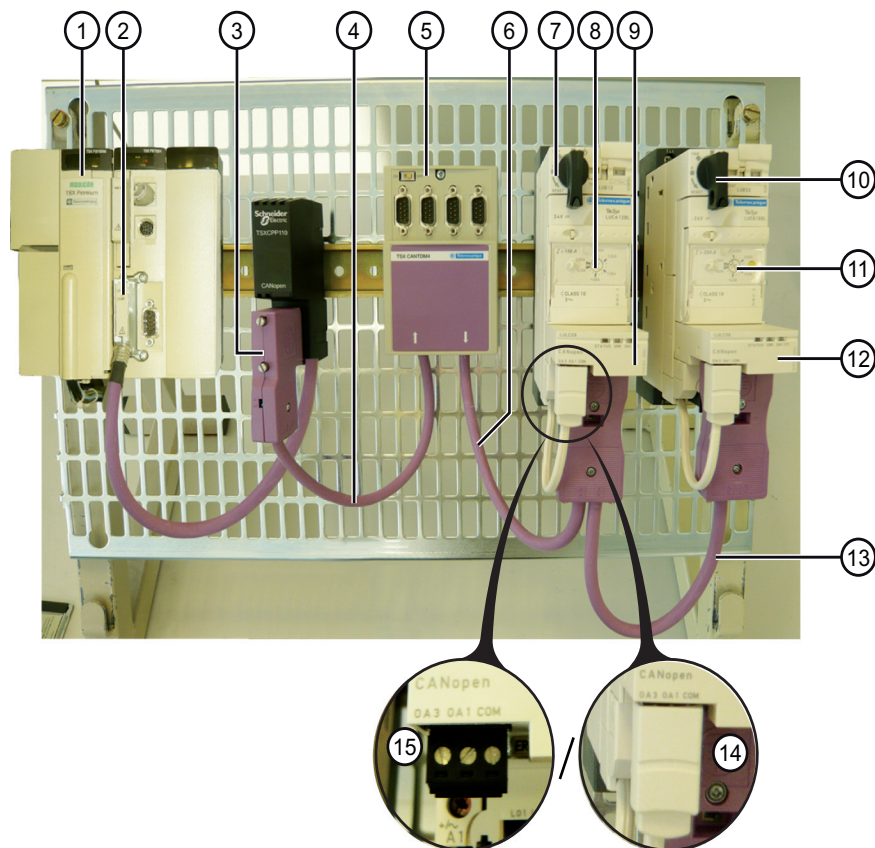
### In der Lösung von Schneider Electric verwendete Steuereinheiten

Die hier beschriebene Lösung von Schneider Electric verwendet TeSys U, um den verschiedenen Kundenanforderungen gerecht zu werden.

- LUCA12BL ist eine mit Motor 1 verwendete Standard-Steuereinheit zur Erfüllung der Grundbedürfnisse:
  - Dezentrale Motorsteuerung (Start/Stop)
  - Bereitstellung von Statusinformationen (bereit, in Betrieb, Fehlerbedingung)
- LUCD18BL ist eine erweiterte Steuereinheit, die mit Motor 2 über die Standardbedürfnisse hinaus für zusätzliche Anforderungen verwendet wird:
  - Warnmeldungen
  - automatisches und dezentrales Rücksetzen über den Bus
  - Angabe der Motorlast
  - differenzierte Fehlererkennung

## Architektur des TeSys U-Systems

Die folgende Architektur zeigt die Hauptkomponenten eines auf Grundplatte montierten TeSys U-Systems:



Legende	Bestellnummer	Beschreibung
1	Premium	Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
	Modicon M340	
2	TSXCPCP110	CANOpen-PC-Karte (nur für Premium)
3	TSXCANKCDF90T	Winkel-Steckverbinder
4	TSXCANCA50	Kabel, maximal 50 m (164 ft)
5	TSXCANTDM4	Abzweigung mit 4 Sub-D-Steckverbindern (24V- und Bus-Verbindung)
6	TSXCANKCDF180T	Kabel und ein Steckverbinder (Slave-seitig) (mit Leitungsabschluss = OFF)
7	LUB12	Grundgerät (Leistungsbasis) TeSys U
8	LUCA12BL	Standard-Steuereinheit
9, 12	LULC08	CANOpen-Kommunikationsmodul
10	LUB32	Grundgerät (Leistungsbasis) TeSys U
11	LUCD18BL	Steuereinheit „Erweitert“
13	TSXCANKCDF180T	Reihenschaltung (Daisy-Chain) einschließlich Kabel von ca. 1 m (3,3 ft) und ein Steckverbinder (mit Leitungsabschluss = ON)
14	LU9BN11L	Vorverdrahtete Spulenverbindung (optional) oder
15	(Standardverbindung, geht mit LULC08 einher)	Steckbare Klemmenleiste für direkte Steuerung von A1/A2-Klemmen

## Software-Tools

Die folgenden Software-Tools müssen zum Einstellen der Applikationen verwendet werden. Für die Verwendung dieser Tools sind Basiskenntnisse erforderlich.

Bestellnummer	Beschreibung
Unity Pro	Programmierplattform.
Unity Pro XL V4.0 (und spätere Versionen)	Programmiersoftware für SPS vom Typ Premium und M340.
SYCSPULFUCD29M	Sycon V2.9-Netzwerk-Konfigurationssoftware für SPS vom Typ Premium (Einzelbenutzer-Lizenz).
Ctrl_cmd_u	Zyklische Regelung/Steuerung TeSys U. Laden Sie die TeSys U DFB-Bibliothek von der Webseite <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> (siehe Seite 19) herunter.

## Netzwerkbedingungen

**Protokoll:** CANopen

**Baudrate:** 500 kbps

**Adressen:**

- 1 für TeSys U Motor 1
- 2 für TeSys U Motor 2

**Fehlerausweichmodus:**

Im Falle eines Kommunikationsverlustes mit der SPS, bietet der Fehlerausweichmodus die Möglichkeit, den Motor auf verschiedene Arten zu betreiben. Stellen Sie den Parameter 682 auf einen der folgenden Werte ein:

Wert	Fehlerausweichmodus	Beschreibung
0	Deaktiviert	Es wird kein Ausweichmodus angewandt. Dies ist nicht empfehlenswert.
1	Eingefroren	Bei Erkennen eines Kommunikationsverlustes behält der Motor seinen Status: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Läuft der Motor, bleibt er in diesem Zustand.</li> <li>• Stoppt der Motor, bleibt er im Stoppzustand.</li> </ul> Es ist kein Wechsel des Steuerungsstatus zulässig. Eine neuer Befehl wird erst nach dem Rücksetzen eines Kommunikationsverlustes berücksichtigt (703.3).
2	Forcierter Halt (Standardwert)	Der Motor wird in den Stopp-Zustand forciert. Ausgang OA1 = 0 Ausgang OA3 = 0
3	Unverändert	Ein Wechsel des Steuerungsstatus ist zulässig. Eine neuer Befehl wird sogar vor dem Rücksetzen eines Kommunikationsverlustes berücksichtigt (703.3).
4	Forcierter Rechtslauf	Ausgang OA1 = 1 (direkt) Ausgang OA3 = 0
5	Forcierter Linkslauf	Ausgang OA1 = 0 Ausgang OA3 = 1 (2 Drehrichtungen)&#8207;

Der an die Applikation angepasste Fehlerausweichmodus ist:

- Wert 1 = Eingefroren für Motor 1
- Wert 2 = Forcierter Halt für Motor 2



## Inhalt dieses Kapitels

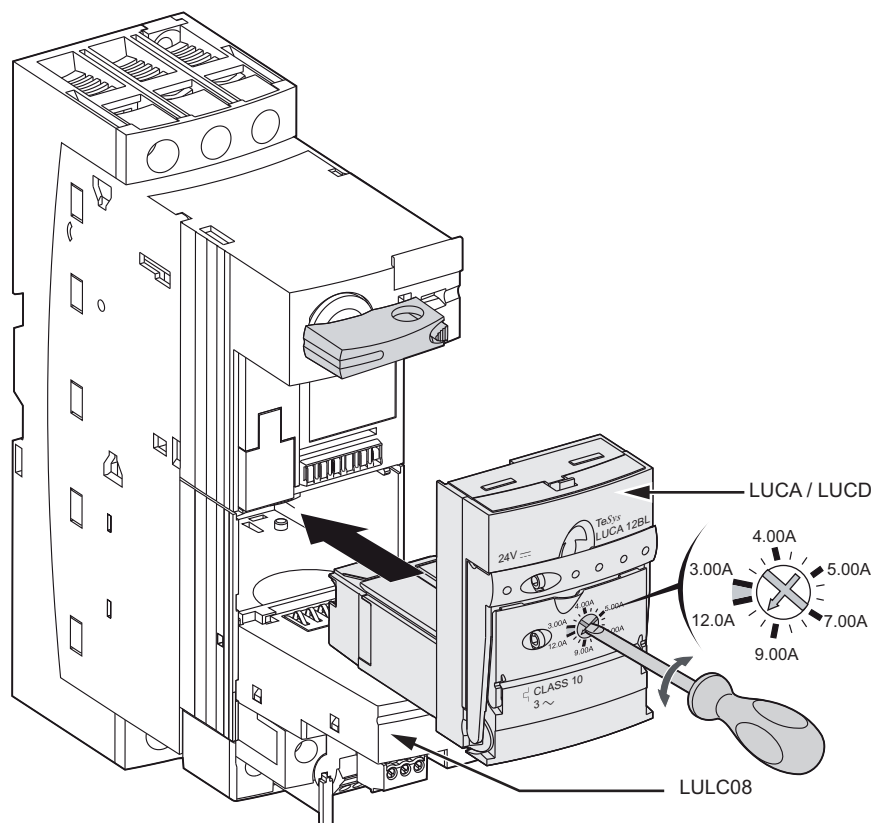
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einstellungen der Steuereinheiten LUCA12BL und LUCD18BL	9
LULC08 Steckverbinder, Baudrate und Adresseinstellungen	10

## Einstellungen der Steuereinheiten LUCA12BL und LUCD18BL

### Einstellen des Strombereichs an den Steuereinheiten

Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie der Strombereich der Steuereinheit mit einem Schraubendreher (in diesem Fall LUCA12BL) eingestellt wird:



### Stromeinstellungswerte

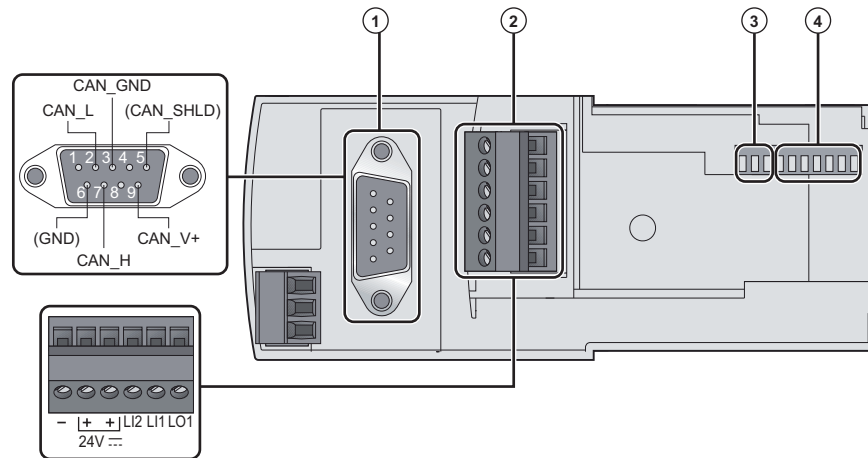
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellungen für LUCA12BL (Steuereinheit „Standard“) und für LUCD18BL (Steuereinheit „Erweitert“):

Steuereinheit	Motor	Stromeinstellbereich	Motor-Nennleistung	Stromeinstellwert = Motor-Bemessungsstrom
LUCA12BL	M1	3..12 A	5,5 kW (7,4 hp)	10,5 A
LUCD18BL	M2	4.4..18 A	7,5 kW (10,1 hp)	14,7 A

## LULC08 Steckverbinder, Baudrate und Adresseinstellungen

### Beschreibung

Verwenden Sie die DIP-Schalter unter dem Kommunikationsmodul LULC08, um die CANopen-Baudrate und die Adresse einzustellen.



- 1 CANopen Sub-D9-Steckverbinder
- 2 E/A-Klemmenleiste und 24 VDC
- 3 Baudrate
- 4 Adresse

### Baudrate

Weisen Sie eine Baudrate (10, 20, 50, 125, 250, 500, 800 oder 1.000 kbit/s) unter Verwendung der 3 links befindlichen (höchstwertigen) Schalter (SW8 bis SW10) zu.

In der Applikation beträgt die Baudrate 500 kbit/s:

SW10	SW9	SW8	Baudrate
1	0	1	500 kbit/s
<div style="text-align: center;"> SW10 SW9 SW8  on off  </div>			

### Adresse

Weisen Sie eine Adresse von 1 bis 127 zu, und verwenden Sie hierfür die 7 rechts befindlichen (niedrigstwertigen) Schalter (SW1 bis SW7). Die Adresse 0 (null) ist nicht zulässig und wird als ungültige Konfiguration angesehen.

In der Applikation handelt es sich um die Adressen 1 und 2:

SW7	SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Adresse
0	0	0	0	0	0	1	1 (Standardwert)
0	0	0	0	0	1	0	2

Adresse 1 für TeSys U Motor 1	Adresse 2 für TeSys U Motor 2
<div style="text-align: center;"> SW7 SW6 SW5 SW4 SW3 SW2 SW1  on off  </div>	<div style="text-align: center;"> SW7 SW6 SW5 SW4 SW3 SW2 SW1  on off  </div>

---

# Einrichten eines Kommunikationsnetzwerks in einer SPS

## 3

---

### Einführung

Dieses Kapitel beschreibt die schrittweise Einrichtung eines Kommunikationsnetzes in einer SPS.

In der nachfolgenden Tabelle wird die Software angegeben, die für das Einrichten des Kommunikationsnetzes entsprechend der in der SPS verwendeten Applikation erforderlich ist.

SPS	Zum Einrichten der Kommunikation verwendete Software
Premium	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unity Pro und</li><li>• Sycon</li></ul>
Modicon M340	Unity Pro

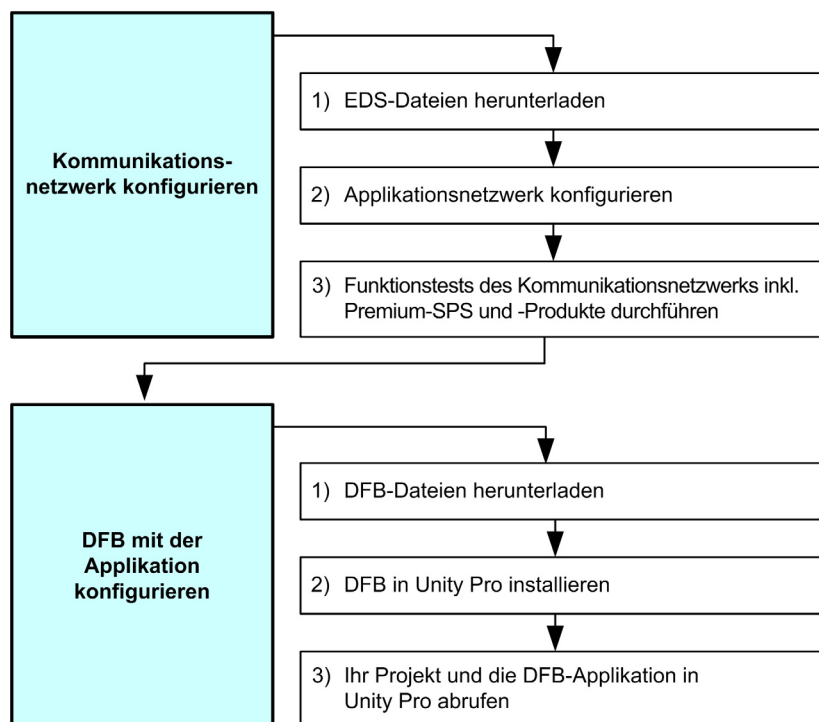
### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
3.1 TeSys U in einem CANopen-Netzwerk mit Unity Pro und Sycon (für eine Premium-SPS) konfigurieren	12
3.2 TeSys U in einem CANopen-Netzwerk mit Unity Pro konfigurieren (für eine SPS des Typs M340)	16
3.3. DFB-Konfiguration über die Applikation	19

### 3.1 TeSys U in einem CANopen-Netzwerk mit Unity Pro und Sycon (für eine Premium-SPS) konfigurieren

#### Konfigurationsverfahren für eine Premium-SPS



#### 1) Herunterladen der EDS-Dateien

Die folgende Tabelle beschreibt die zu befolgenden Schritte, gemäß denen die Tesys U zugeordneten EDS-Dateien und Symboldateien von der Webseite [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) heruntergeladen werden können:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie die Webseite von Schneider Electric: <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Klicken Sie auf <b>Products and Services</b> (Produkte und Service) und anschließend auf <b>Automation and Control</b> (Automatisierungs- und Steuerungstechnik).
3	Klicken Sie im Abschnitt <b>Downloads</b> in der linken Menüleiste auf <b>Current offers</b> (Aktuelle Angebote).
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie in der Dropdown-Liste <b>Choose a function</b> (Funktion wählen) die Funktion <b>Motor Control</b> (Motorabgangstechnik).</li> <li>Wählen Sie in der Dropdown-Liste <b>Choose a range</b> (Produktreihe wählen) das Produkt <b>TeSys U</b>.</li> <li>Wählen Sie in der Dropdown-Liste <b>Choose a type of document</b> (Dokumententyp wählen) den Typ <b>Software/Firmware</b>.</li> </ul> Klicken Sie auf <b>Find</b> (Suchen).
5	Wählen Sie <b>Communication Module Tesys U CANopen</b> (Tesys U CANopen-Kommunikationsmodul) und laden Sie die Datei <b>LULC08_EDS_DIB_files_V100.exe</b> herunter.
6	Auf Ihrer Festplatte doppelklicken Sie auf die Datei <b>LULC08_EDS_DIB_files_V100.exe</b> . Klicken Sie im eingeblendeten Fenster „Licence for software downloaded from Schneider-Electric web sites“ (Lizenz für Software, die von Schneider Electric-Webseiten heruntergeladen wurde) auf <b>Accept</b> (Ich stimme zu). Öffnen Sie dann den Zielordner und klicken Sie auf <b>Install</b> (Installieren).
7	Wählen Sie die beiden EDS-Dateien entsprechend Ihren beiden TeSys U-Konfigurationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>TE_TESYSU_SC_ST0102E.eds</li> <li>TE_TESYSU_SC_AD0102E.eds</li> </ul>

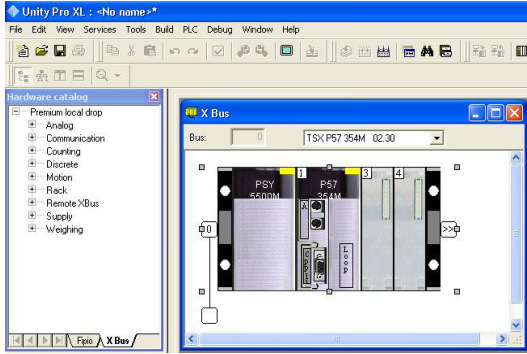
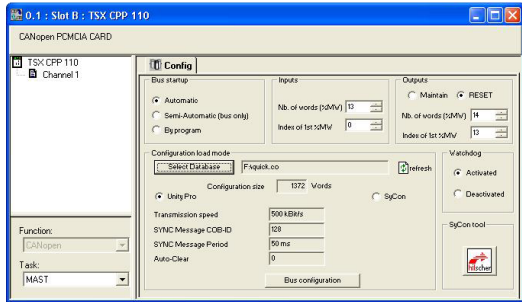
Die nachstehende Tabelle zeigt die Zuordnung der beiden TeSys U-Varianten und der zugehörigen EDS-Dateinamen.

Variantebezeichnung	EDS-Dateinamen	Motor (für die Applikation)
<b>TeSys U Sc St</b>	TE_TESYSU_SC_ST0102E.eds	Motor 1
<b>TeSys U Sc Ad</b>	TE_TESYSU_SC_AD0102E.eds	Motor 2



- Die Zeichen **Sc** stehen für **Starter-Controller** (Motorabgang).
- Die Zeichen **St** und **Ad** stehen für **Standard-** und **Advanced** (erweiterte) Steuereinheit.

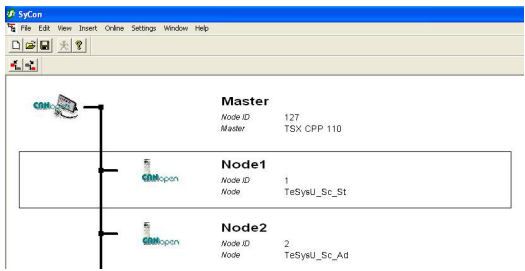
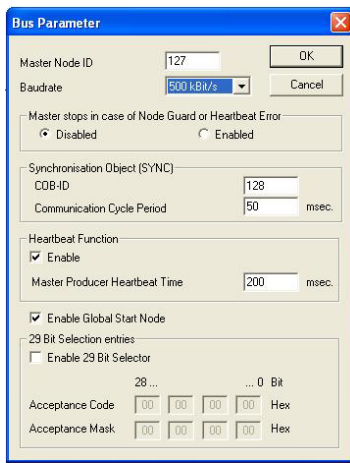
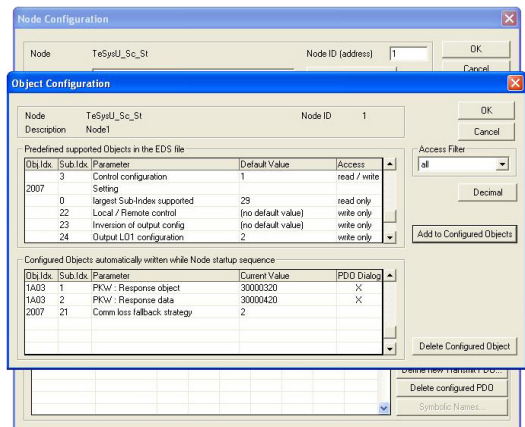
## 2) Konfiguration des Applikationsnetzwerks

Die ersten Konfigurationsschritte mit der Software **Unity Pro XL** werden nachfolgend beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Starten Sie die Software <b>Unity Pro XL V4.0</b> .
2	Konfigurieren Sie die SPS Premium und die Kommunikationskarte (PCMCIA usw.): 
3	Speichern Sie Ihre Applikation als <b>.STU-Datei</b> .
4	Doppelklicken Sie auf die PCMCIA-Karte. Das Fenster <b>PCMCIA-CANOpen-Karte</b> wird geöffnet:  <p>Möglicherweise ist eine Bearbeitung in diesem Fenster nicht erforderlich.          Um den Konfigurationsprozess fortzusetzen, klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Sycon</b>. Wird diese nicht dargestellt, installieren Sie die Software <b>Sycon</b> noch einmal.</p>

Setzen Sie die Konfiguration mit der **Sycon**-Software fort, wie weiter unten beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie in der Software <b>Sycon V2.9</b> auf die Menüfolge <b>File → New</b> .
2	Wählen Sie im Dialogfenster <b>Select fieldbus</b> die Option <b>CANopen</b> und bestätigen Sie dies.
3	Importieren Sie Ihre EDS-Datei durch Anklicken von <b>File → Copy EDS</b> .
4	Suchen Sie dann Ihre eigene Datei <b>TE_TESYSU_XXX.eds</b> .
5	Fügen Sie einen Master ein: - Klicken Sie auf die Menüfolge <b>Insert → Master...</b> oder - wählen Sie 
6	Wählen Sie im Fenster <b>Insert Master</b> das Modul <b>TSXCPP110</b> aus der Liste <b>Available masters</b> . Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Add&gt;&gt;</b> und bestätigen Sie mit <b>OK</b> .
7	Fügen Sie einen Knoten ein: - Klicken Sie auf die Menüfolge <b>Insert → Node...</b> oder - wählen Sie 

Schritt	Aktion
8	<p>Wählen Sie im Fenster <b>Insert Node</b> das Modul <b>TeSysU_Sc_St</b> und anschließend <b>TeSysU_Sc_Ad</b> aus der Liste <b>Available nodes</b>.</p>  <p><b>TeSysU_Sc_St</b> befindet sich an Adresse 1 und <b>TeSysU_Sc_Ad</b> an Adresse 2.</p>
9	<p>Wählen Sie zum Setzen der Busparameter das Menü <b>Settings</b> → <b>Bus Parameter</b>:</p>  <p>Wählen Sie eine <b>Baudrate</b> von <b>500kBit/s</b> und bestätigen Sie mit <b>OK</b>.</p>
10	<p>Doppelklicken Sie auf einen Knoten, um das Fenster <b>Node Configuration</b> zu öffnen. Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Object Configuration</b>. Das entsprechende Fenster wird geöffnet:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie für <b>Node1 (TeSysU_Sc_St)</b> den Fehlerausweichmodus für Kommunikationsverlust ein: <b>1</b> (eingefroren).</li> <li>• Behalten Sie für <b>Node2 (TeSysU_Sc_Ad)</b> den Fehlerausweichmodus für Kommunikationsverlust bei: <b>2</b> (Stopp).</li> </ul> <p>Die CANopen-Adresse (mit Index:Unterindex) für den Fehlerausweichmodus bei Kommunikationsverlust ist 2007:21. Wählen Sie diese im oberen Bereich und bearbeiten Sie sie anschließend im unteren Bereich.</p>
11	<p>Speichern Sie die Konfiguration durch Anklicken der Menüfolge <b>File</b> → <b>Save as</b>. Ihre Konfigurationsdatei hat jetzt die Erweiterung <b>.CO</b>. Verlassen Sie die Software <b>Sycon</b>.</p>

Vervollständigen Sie den Konfigurationsprozess mit der Software **Unity Pro XL** im Fenster **CANopen PCMCIA CARD**:

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Select Database</b> und öffnen Sie die *.CO-Datei.
2	Wählen Sie die Menüfolge <b>Edit</b> → <b>Validate</b> (Bearbeiten -> Bestätigen), um die Konfiguration zu bestätigen. <b>HINWEIS:</b> Haben die Ein-/Ausgänge nicht die korrekten Werte, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nb of words (%MW)</b> muss bei Eingängen mindestens <b>13</b> sein und bei Ausgängen <b>14</b>.</li> <li>• <b>Index of 1st %MW</b> muss bei Eingängen <b>0</b> sein und bei Ausgängen mindestens <b>13</b>.</li> </ul> Ändern Sie einen Wert, bestätigen Sie diesen erneut.
3	Wählen Sie die Menüfolge <b>Build</b> → <b>Rebuild all project</b> (Generieren -> Alle Projekte neu generieren).

### 3) Funktionstests des Kommunikationsnetzes inkl. Premium-SPS und -Produkte ausführen

Schritt	Aktion
1	Verbinden Sie das entsprechende Programmierkabel Ihres PCs mit der Premium-SPS.
2	Schalten Sie die Premium-SPS ein.
3	Klicken Sie auf <b>Connect</b> .
4	Klicken Sie auf das Menü <b>PLC</b> . Das Fenster <b>Transfer Project To PLC</b> wird geöffnet. Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Transfer</b> .
5	Schalten Sie die beiden TeSys U-Systeme ein: die grüne STATUS LED an der Frontseite von LULC08 blinkt und leuchtet dann konstant.
6	Der Kommunikationsbetrieb sollte einwandfrei funktionieren. <b>HINWEIS:</b> Funktioniert der Kommunikationsbetrieb nicht korrekt (entweder blinkt die grüne STATUS-LED ununterbrochen oder die rote ERR-LED leuchtet), finden Sie im Benutzerhandbuch von TeSys U LULC08 - CANopen weitere Informationen.
7	Das Fenster <b>CANopen PCMCIA CARD</b> enthält die Registerkarte <b>Debug</b> . Die nachfolgenden Tabellen sind Auszüge dieser Registerkarte und verweisen auf Adressen, die den zyklischen Austausch pro Gerät beinhalten. Benennen Sie die Variablen in der Weise, dass eine Programmierung mit Namen vermieden wird, die keine Informationen zu den Inhalten der Speicherzelle (z. B. Reg_455_motor_1 anstelle von %IW3.1\0.0.0.0) liefern.

Inputs

Parameters	Symbol	Value
%IW3.1\0.0.0.0	Reg_455_motor_1	1
%IW3.1\0.0.0.1		0
%IW3.1\0.0.0.2		0
%IW3.1\0.0.0.3		0

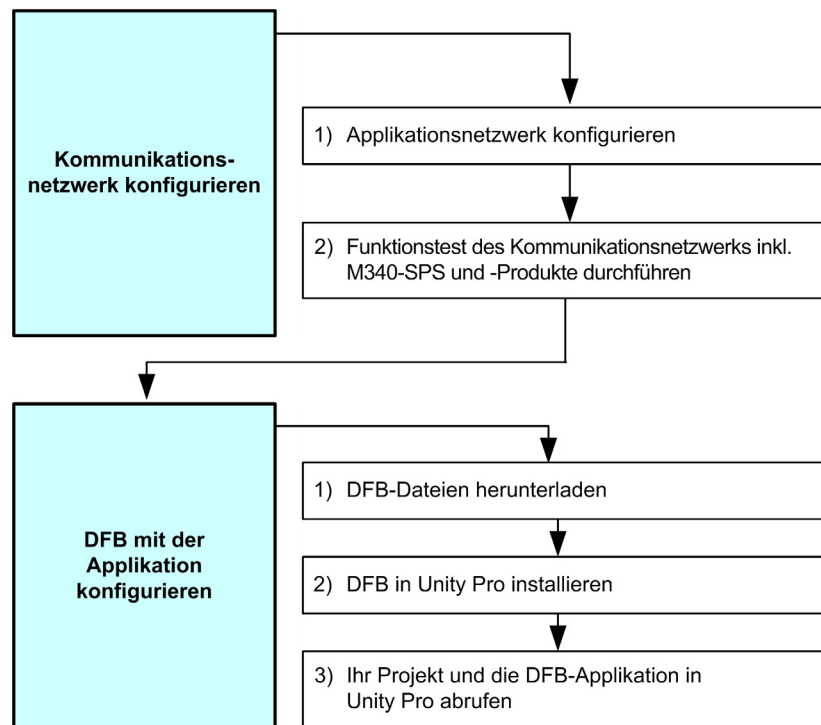
Outputs

Parameters	Symbol	Value
%QW3.1\0.0.0.0	Reg_704_motor_1	0
%QW3.1\0.0.0.1	Reg_703_motor_1	0
%QW3.1\0.0.0.2		0
%QW3.1\0.0.0.3		0

Die nächste Registerkarte im Fenster **CANopen PCMCIA CARD** ist die Registerkarte **Fault**. Sie ist normalerweise deaktiviert, außer im Falle eines Kommunikationsproblems. Im grauen Quadrat vor dem Namen wird ein rotes Zeichen angezeigt, und es wird eine Diagnoseseite geöffnet.

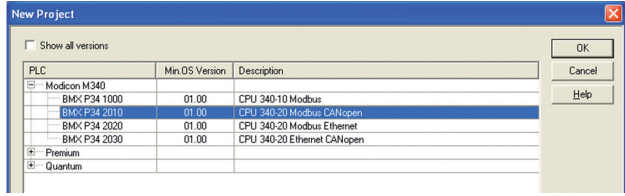
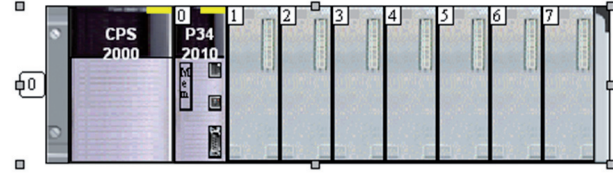
### 3.2 TeSys U in einem CANopen-Netzwerk mit Unity Pro konfigurieren (für eine SPS des Typs M340)

#### Konfigurationsverfahren für eine SPS vom Typ Modicon M340

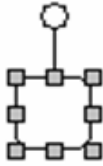
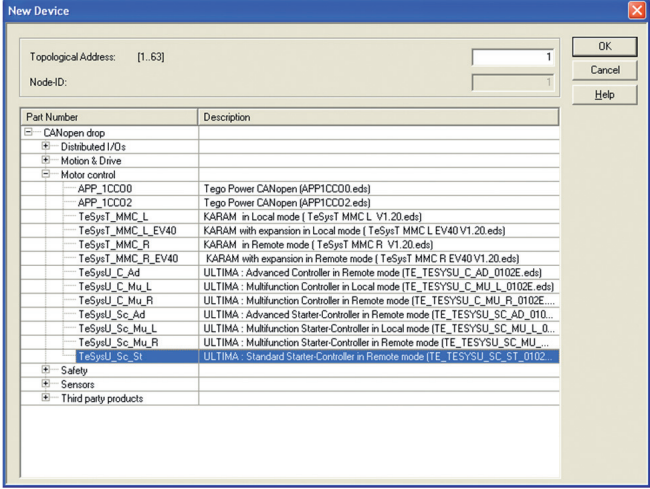
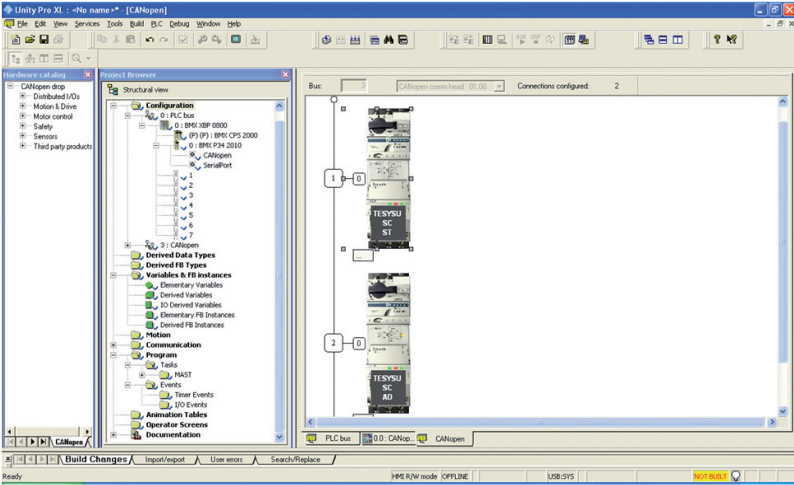



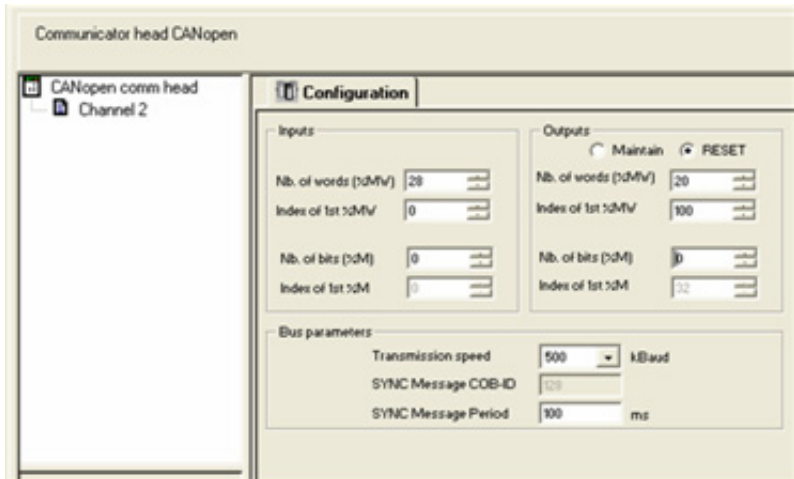
#### 1) Konfiguration des Applikationsnetzwerkes

Die Konfigurationsschritte mit der Software **Unity Pro XL** lauten wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Starten Sie die Software <b>Unity Pro XL V4.0</b> .
2	<p>Konfigurieren Sie die SPS Modicon M340 für CANopen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellen Sie über das Menü <b>File</b> ein neues Projekt.</li> <li>Wählen Sie im Fenster <b>New Project</b> das Modul Modicon M340 aus der Liste BMX P34 2010 (CPU 340-20 Modbus CANopen).</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestätigen Sie durch Anklicken von <b>OK</b>.</li> </ul>
3	<p>Wählen Sie im Menü <b>Structural view</b> (Strukturansicht) im <b>Project Browser</b> (Projekt-Browser) die Menüoptionen <b>Configuration</b> → <b>0 : PLC bus</b> → <b>0 : BMX XBP 0800</b> → <b>0 : BMX P34 2010</b> oder doppelklicken Sie auf das Modul P34 2010 in der Konfiguration. Der Bildschirm <b>Communicator head CANopen</b> (CANopen Kommunikator-Kopf) wird in einer neuen Registerkarte geöffnet:</p> 
4	Wählen Sie <b>Configuration</b> → <b>3 : CANopen</b> .



Schritt	Aktion
5	<p>Doppelklicken Sie in der Registerkarte <b>CANopen</b> auf das Gerät:</p>  <p>Das Popup-Fenster <b>New Device</b> wird geöffnet.</p>
6	<p>Legen Sie im Fenster <b>New Device</b> die Konfiguration des ersten TeSys U-Geräts fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie <b>CANopen drop</b> → <b>Motor control</b> → <b>TeSysU_Sc_St</b></li> <li>Setzen Sie die <b>Topological Address</b> auf 1</li> <li>Bestätigen Sie durch Anklicken von <b>OK</b>.</li> </ul> 
7	<p>Legen Sie im Fenster <b>New Device</b> die Konfiguration des ersten TeSys U-Geräts fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie <b>CANopen drop</b> → <b>Motor control</b> → <b>TeSysU_Sc_Ad</b></li> <li>Setzen Sie die <b>Topological Address</b> auf 2</li> <li>Bestätigen Sie durch Anklicken von <b>OK</b>.</li> </ul>
8	<p>Die beiden TeSys U-Module und die Verbindungen werden auf der Registerkarte <b>CANopen</b> dargestellt.</p>  <p>Klicken Sie der Reihe nach auf jedes Gerätebild. Es wird eine Konfigurationstabelle eingeblendet, in der Sie den Fehlerausweichmodus bei Kommunikationsverlust konfigurieren können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie für <b>TeSysU_Sc_St</b> den Fehlerausweichmodus bei Kommunikationsverlust ein: <b>1</b> (eingefroren).</li> <li>Stellen Sie für <b>TeSysU_Sc_Ad</b> den Fehlerausweichmodus bei Kommunikationsverlust ein: <b>2</b> (Stopp).</li> </ul>

Schritt	Aktion
9	<p>Wählen Sie die Menüfolge <b>Edit</b> → <b>Validate</b> (Bearbeiten -&gt; Bestätigen), um die Konfiguration zu bestätigen.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Möglicherweise wird im Bereich <b>Rebuild All Project</b> eine Meldung bezüglich der Anzahl der reservierten Bits und Wörter für IN/OUT angezeigt. Kehren Sie in diesem Fall zum Bildschirm <b>Configuration</b> zurück und geben Sie die Werte ein, wie in der Meldung angegeben.</p>  <p>Konfigurieren Sie die Optionen gemäß dem Applikationsbeispiel:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit auf <b>500 kbaud</b> ein.</li> <li>• <b>Nb of words (%MW)</b> muss bei Eingängen <b>28</b> und bei Ausgängen <b>20</b> sein.</li> <li>• <b>Index of 1st %MW</b> muss bei Eingängen <b>0</b> und bei Ausgängen <b>100</b> sein.</li> <li>• <b>Nb of bits (%M)</b> muss bei Eingängen und Ausgängen <b>0</b> sein.</li> </ul>
10	Wählen Sie die Menüfolge <b>Build</b> → <b>Rebuild all project</b> (Generieren -> Alle Projekte neu generieren), um das Projekt erneut zu generieren. Sobald die Werte korrekt sind, wechselt der Zustand von NOT BUILT (nicht generiert) auf BUILT (generiert).
11	Speichern Sie die Applikation unter einem speziellen Namen.

## 2) Funktionstests des Kommunikationsnetzwerks inkl. M340-SPS und -Produkte ausführen

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie über den USB-Port auf Ihrem PC ein Kabel (z. B. TSXPCX3030) an die SPS M340.
2	Schalten Sie die SPS M340 ein.
3	Klicken Sie auf <b>Connect</b> (Verbinden).
4	Klicken Sie auf das Menü <b>PLC</b> (SPS): das Fenster <b>Transfer Project to PLC</b> (Projekt in SPS übertragen) wird geöffnet. Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Transfer</b> (Übertragen).
5	Schalten Sie die beiden TeSys U-Systeme ein: die grüne STATUS-LED an der Frontseite von LULC08 blinkt und leuchtet dann konstant. Die Kommunikation funktioniert einwandfrei.

### 3.3. DFB-Konfiguration über die Applikation

#### Beschreibung

Das DFB-Angebot (Derived Function Blocks) für TeSys wurde mit dem Ziel entwickelt, die Integration von TeSys U-Motorabgängen in SPS-Applikationen zu vereinfachen und zu optimieren.








Der DFB Ctrl\_cmd\_u ist zur Regelung und Steuerung eines einzelnen TeSys U-Motorabgangs (max. 32 A/15 kW) durch den zyklischen Datenaustausch in einem CANopen-Netzwerk bestimmt.

1. Herunterladen der DFB-Dateien
2. Installation der DFBs in Unity Pro
3. Abruf Ihres Projekts und der DFB-Applikation in Unity Pro

Weitere Informationen finden Sie unter *TeSys DFB-Angebot - Benutzerhandbuch*.

#### 1) Herunterladen der DFB-Dateien

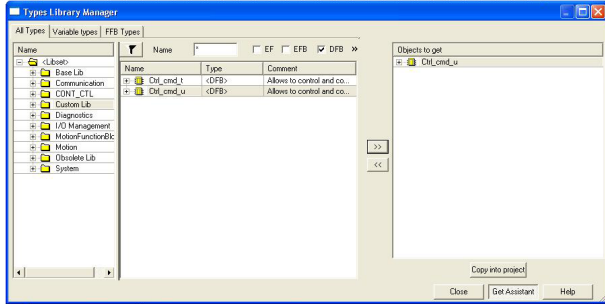
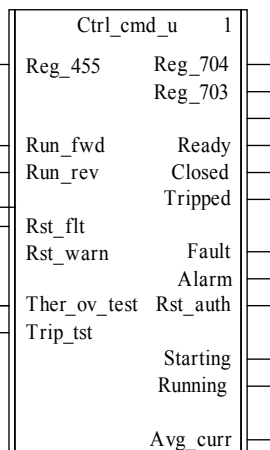
Die folgende Tabelle beschreibt die zu befolgenden Schritte für den Download des TeSys DFB-Angebots von der Webseite [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com):

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie die Webseite von Schneider Electric: <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>
2	Klicken Sie auf <b>Products and Services</b> (Produkte und Service) und anschließend auf <b>Automation and Control</b> (Automatisierungs- und Steuerungstechnik).
3	Klicken Sie im Abschnitt <b>Downloads</b> in der linken Menüleiste auf <b>Current offers</b> (Aktuelle Angebote).
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Sie in der Dropdown-Liste <b>Choose a function</b> (Funktion wählen) die Funktion <b>Motor Control</b> (Motorabgangstechnik).</li> <li>• Wählen Sie in der Dropdown-Liste <b>Choose a range</b> (Produktreihe wählen) die Produktreihe <b>TeSys U</b>.</li> <li>• Wählen Sie in der Dropdown-Liste <b>Choose a type of document</b> (Dokumententyp wählen) den Typ <b>Software/Firmware</b>.</li> </ul> <p>Klicken Sie auf <b>&gt;Find</b> (Suchen).</p>
5	Wählen Sie <b>TeSys DFB offer package</b> (TeSys DFB-Angebotspaket) und laden Sie die zip-Datei auf Ihre Festplatte herunter.
6	<p>Entpacken Sie den Inhalt der TeSys DFB offer package.zip-Datei in ein einzelnes Verzeichnis Ihrer Festplatte. Daraufhin werden zwei Verzeichnisse - PL7 Pro und Unity Pro - angelegt, die jeweils die folgenden Ordner enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 01 Modbus SL</li> <li> 02 Modbus SL and Modbus TCP</li> <li> 03 Profibus</li> <li> 04 Cyclic control command</li> <li> 05 PKW</li> <li> 06 Treatment</li> <li> 07 PLC application example</li> </ul>

#### 2) Installation der DFBs in Unity Pro

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie <b>All Programs</b> (Alle Programme) im Menü  <b>Start</b> und rufen Sie das Untermenü <b>Schneider Electric</b> → <b>Unity Pro</b> → <b>Types Library Update</b> (Aktualisierung der Typen-Bibliothek) auf.
2	<p>Navigieren Sie im Fenster <b>Types Library Update</b> zum Menüelement <b>04 Cyclic control command</b> → <b>FAMILY.DSC</b> (04 Zyklischer Steuerbefehl -&gt; FAMILY.DSC) und öffnen Sie dieses.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Die von Ihnen gewählte Applikationsversion muss mit Unity Pro kompatibel sein.</p>
3	Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Install family</b> . Daraufhin wird ein Popup-Fenster mit der folgenden Meldung eingeblendet: "The installation has succeeded" (Die Installation war erfolgreich). Verlassen Sie anschließend das Programm.

### 3) Abruf Ihres Projekts und der DFB-Applikation in Unity Pro

Schritt	Aktion
1	Starten Sie die Software Unity Pro.
2	<p>Rufen Sie über das Menü <b>Tools</b> das Untermenü <b>Type Library Manager</b> auf. Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Access Assistant</b>. Wählen Sie <b>Ctrl_cmd_u</b> und verschieben Sie dieses Element in den rechten Bereich mit dem Titel <b>Objects to get</b>:</p>  <p>Klicken Sie auf <b>Copy into project</b>.</p>
3	<p>Die DFB-Grafik wird dargestellt:</p> 

#### Kenndaten der Eingänge

Die folgende Tabelle beschreibt die DFB-Eingänge und ihre Verfügbarkeit in Abhängigkeit der Steuereinheit:

Eingang	Typ	Bereich	Standardwert	Beschreibung	LUCA	LUCD
Reg_455	INT	0...65535	0	Verknüpfung zum Register 455 der zyklischen Dateneingänge	✓	✓
Run_fwd	EBOOL	0...1	0	Befehl zum Rechtslauf des Motors	✓	✓
Run_rev	EBOOL	0...1	0	Befehl zum Linkslauf des Motors	✓	✓
Rst_flt	EBOOL	0...1	0	Fehler Rücksetzen (im Falle eines internen Fehlers des Kommunikationsmoduls wird das Kommunikationsmodul durch einen Reset-Fehler auf die Werkseinstellung zurückgesetzt)	✓	✓
Rst_warn	EBOOL	0...1	0	Warnung Rücksetzen (z. B. Kommunikationsverlust)	✓	✓
Ther_ov_test	EBOOL	0...1	0	Automatischer Test bei thermischem Überlastfehler		
Trip_tst	EBOOL	0...1	0	Auslösungstest bei Überstrom über den Kommunikationsbus		

## Kenndaten des Ausgangs

Die folgende Tabelle beschreibt die DFB-Ausgänge und ihre Verfügbarkeit in Abhängigkeit der Steuereinheit:

Ausgang	Typ	Bereich	Standardwert	Beschreibung	LUCA	LUCD
Reg_704	INT	0...65535	0	Verknüpfung zum Register 704 der zyklischen Datenausgänge	✓	✓
Reg_703	INT	0...65535	0	Verknüpfung zum Register 703 der zyklischen Datenausgänge	✓	✓
Ready	EBOOL	0...1	0	System bereit: der Drehschalter steht auf der Position ON (Ein) und es liegt kein Fehler vor.	✓	✓
Closed	EBOOL	0...1	0	Polstatus: geschlossen	✓	✓
Tripped	EBOOL	0...1	0	System ausgeschaltet: der Drehschalter steht auf der Position „Trip“ (Auslösung).	✓	✓
Fault	EBOOL	0...1	0	Alle Fehler	✓	✓
Alarm	EBOOL	0...1	0	Alle Warnungen	✓	✓
Rst_auth	EBOOL	0...1	0	Fehler Rücksetzen erlaubt		✓
Starting	EBOOL	0...1	0	Hochlauf in Ausführung: 1 = Aufwärtsstrom ist höher als 10 % FLA 0 = Abwärtsstrom ist niedriger als 150 % FLA		✓
Running	EBOOL	0...1	0	Motor läuft mit Stromerfassung, wenn höher als 10 % FLA		✓
Avg_curr	INT	0...200	0	Mittelwert Motorstrom (% FLA)		✓

## Programmierung DFB 1 für Motor 1

Schritt	Aktion																										
1	<p>Bezeichnen Sie die SPS-Register (%IW..., %QW...) entsprechend den TeSys U-Registern (455, 703 und 704)</p> <p><b>Für Knoten 1 (TeSys U_Sc_St):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reg_455_M1: %IW3.1\0.0.0.0</li> <li>● Reg_704_M1: %QW3.1\0.0.0.0</li> <li>● Reg_703_M1: %QW3.1\0.0.0.1</li> </ul>																										
2	Verknüpfen Sie den Eingang Run_fw DFB1 mit der Startbedingung von Motor 1.																										
3	<p>Verknüpfen Sie die DFB 1-Ausgänge mit den SPS-Variablen für die Verwendung im Programm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ausgang DFB 1 „Closed“ = Position von Schütz KM1</li> <li>● Ausgang DFB 1 „Tripped“ = Position „Trip“ von TeSys U Q1</li> </ul>																										
4	<p>Prüfen Sie, ob DFB 1 für Motor 1 Folgendes anzeigt:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>Reg_455_M1 —</p> <p>KM1 close command —</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Ctrl_cmd_u 1</p> <table border="0"> <tr> <td>Reg 455</td><td>Reg_704</td></tr> <tr> <td></td><td>Reg_703</td></tr> <tr> <td>Run_fwd</td><td>Ready<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td>Run_rev<sup>2</sup></td><td>Closed</td></tr> <tr> <td></td><td>Tripped</td></tr> <tr> <td>Rst_fl<sup>2</sup></td><td></td></tr> <tr> <td>Rst_warn<sup>2</sup></td><td>Fault<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td></td><td>Alarm<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td>Ther_ov_test<sup>1</sup></td><td>Rst_auth<sup>1</sup></td></tr> <tr> <td>Trip_tst<sup>1</sup></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Starting<sup>1</sup></td></tr> <tr> <td></td><td>Running<sup>1</sup></td></tr> <tr> <td></td><td>Avg_curr<sup>1</sup></td></tr> </table> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>— Reg_704_M1</p> <p>— Reg_703_M1</p> <p>—</p> <p>— KM1 position</p> <p>— Q1 tripped position</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> </div> </div> <p><b>1</b> Nicht zutreffend</p> <p><b>2</b> Zutreffend, jedoch nicht verwendet; kann von der SPS-Applikation verwaltet werden</p>	Reg 455	Reg_704		Reg_703	Run_fwd	Ready <sup>2</sup>	Run_rev <sup>2</sup>	Closed		Tripped	Rst_fl <sup>2</sup>		Rst_warn <sup>2</sup>	Fault <sup>2</sup>		Alarm <sup>2</sup>	Ther_ov_test <sup>1</sup>	Rst_auth <sup>1</sup>	Trip_tst <sup>1</sup>			Starting <sup>1</sup>		Running <sup>1</sup>		Avg_curr <sup>1</sup>
Reg 455	Reg_704																										
	Reg_703																										
Run_fwd	Ready <sup>2</sup>																										
Run_rev <sup>2</sup>	Closed																										
	Tripped																										
Rst_fl <sup>2</sup>																											
Rst_warn <sup>2</sup>	Fault <sup>2</sup>																										
	Alarm <sup>2</sup>																										
Ther_ov_test <sup>1</sup>	Rst_auth <sup>1</sup>																										
Trip_tst <sup>1</sup>																											
	Starting <sup>1</sup>																										
	Running <sup>1</sup>																										
	Avg_curr <sup>1</sup>																										

## Programmierung DFB 2 für Motor 2

Schritt	Aktion																										
1	<p>Bezeichnen Sie die SPS-Register (%IW..., %QW...) entsprechend den TeSys U-Registern (455, 703 und 704)</p> <p><b>Für Knoten 2</b> (TeSys U_Sc_Ad):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reg_455_M2: %IW\3.2\0.0.0.0</li> <li>Reg_704_M2: %QW\3.2\0.0.0.0</li> <li>Reg_703_M2: %QW\3.2\0.0.0.1</li> </ul>																										
2	Verknüpfen Sie den Eingang DFB 2 Run_fw mit der Startbedingung von Motor 2.																										
3	<p>Verknüpfen Sie die DFB 2-Ausgänge mit den SPS-Variablen für die Verwendung im Programm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgang DFB 2 „Closed“ = Position von Schütz KM2</li> <li>Ausgang DFB 2 „Tripped“ = Position „Trip“ von TeSys U Q2</li> </ul>																										
4	Verknüpfen Sie den Ausgang DFB 2 Avg_curr mit einem SPS-Register für die Verwendung des Strommittelwertes von Motor 2 im Programm.																										
5	<p>Prüfen Sie, ob DFB 2 für Motor 2 Folgendes anzeigt:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>Reg_455_M2 —</p> <p>KM2 close command —</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Ctrl_cmd_u 2</p> <table border="0"> <tr> <td>Reg 455</td><td>Reg 704</td></tr> <tr> <td></td><td>Reg 703</td></tr> <tr> <td>Run_fwd</td><td>Ready<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td>Run_rev<sup>2</sup></td><td>Closed</td></tr> <tr> <td></td><td>Tripped</td></tr> <tr> <td>Rstflt<sup>2</sup></td><td></td></tr> <tr> <td>Rstwarn<sup>2</sup></td><td>Fault<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td></td><td>Alarm<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td>Therovtest<sup>1</sup></td><td>Rstauth<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td>Trip_tst<sup>1</sup></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Starting<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td></td><td>Running<sup>2</sup></td></tr> <tr> <td></td><td>Avg_curr</td></tr> </table> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>— Reg_704_M2</p> <p>— Reg_703_M2</p> <p>—</p> <p>— KM2 position</p> <p>— Q2 tripped position</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>— Average M2 current</p> </div> </div> <p><b>1</b> Nicht zutreffend</p> <p><b>2</b> Zutreffend, jedoch nicht verwendet; kann von der SPS-Applikation verwaltet werden.</p>	Reg 455	Reg 704		Reg 703	Run_fwd	Ready <sup>2</sup>	Run_rev <sup>2</sup>	Closed		Tripped	Rstflt <sup>2</sup>		Rstwarn <sup>2</sup>	Fault <sup>2</sup>		Alarm <sup>2</sup>	Therovtest <sup>1</sup>	Rstauth <sup>2</sup>	Trip_tst <sup>1</sup>			Starting <sup>2</sup>		Running <sup>2</sup>		Avg_curr
Reg 455	Reg 704																										
	Reg 703																										
Run_fwd	Ready <sup>2</sup>																										
Run_rev <sup>2</sup>	Closed																										
	Tripped																										
Rstflt <sup>2</sup>																											
Rstwarn <sup>2</sup>	Fault <sup>2</sup>																										
	Alarm <sup>2</sup>																										
Therovtest <sup>1</sup>	Rstauth <sup>2</sup>																										
Trip_tst <sup>1</sup>																											
	Starting <sup>2</sup>																										
	Running <sup>2</sup>																										
	Avg_curr																										