

# TeSys U Modbus

## Schnelleinstieg

06/2009



---

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.

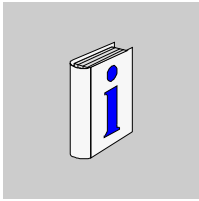
---

# 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
	LULC033 Steckverbinder und Adresseinstellungen .....	10
<b>Kapitel 3</b>	<b>Einrichten eines Kommunikationsnetzwerks in einer SPS .....</b>	<b>11</b>
	3.1 TeSys U in einem Modbus-Netzwerk mit Unity Pro konfigurieren (für eine SPS des Typs Premium) .....	12
	3.2 TeSys U in einem Modbus-Netzwerk mit Unity Pro konfigurieren (für eine SPS des Typs M340) .....	14
	3.3 DFB mit der Applikation konfigurieren .....	16



## 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 Modbus-Kommunikationsnetzwerk einrichten. Voraussetzung hierfür sind jedoch Grundkenntnisse über speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) und applikationsspezifische Software (Unity Pro). 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
TeSys U LULC032-033 Modbus-Kommunikationsmodul - Benutzerhandbuch	1743234
TeSys U-Kommunikationsvariablen - Benutzerhandbuch	1744082
TeSys U LUB/LUS Starter - Kurzanleitung	1629984
TeSys U LUCA/LUCB/LUCC/LUCD Steuereinheiten - Kurzanleitung	AAV40503
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:

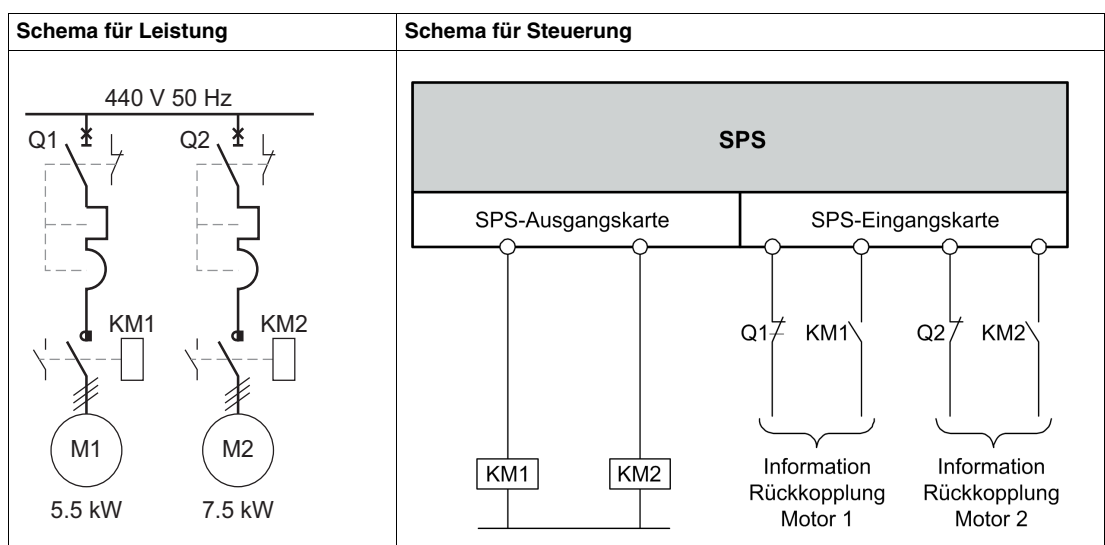
- Bereitstellung des thermomagnetischen Schutzes,
- Motorregelung und
- Erzielung der Rückführung des Schützes und der Schutzschalterauslösung.

### Beschreibung der Applikation

- Motor 1 (M1):  
Drehstrommotor Klasse 10, 5,5 kW (7.5 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 hp) bei 440 V, 50 Hz, Nennstrom  $I_n = 14,7$  A, D.O.L. mit Fernüberwachung der Motorlast.

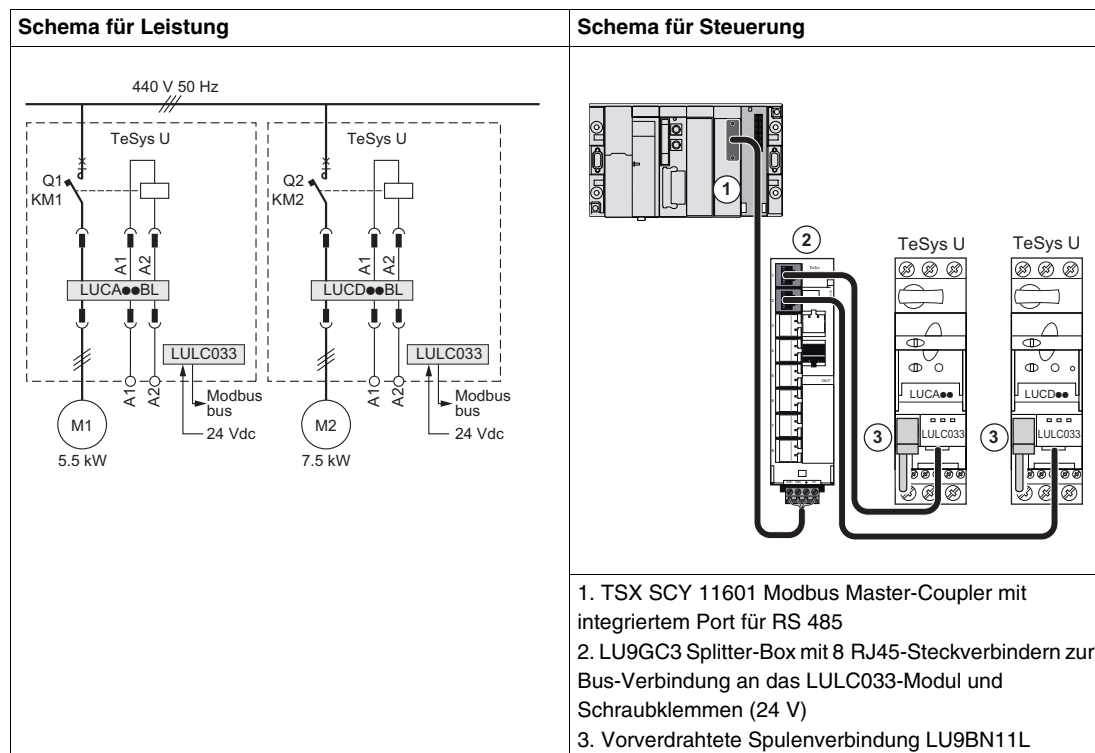
### Konventionelle Lösung

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



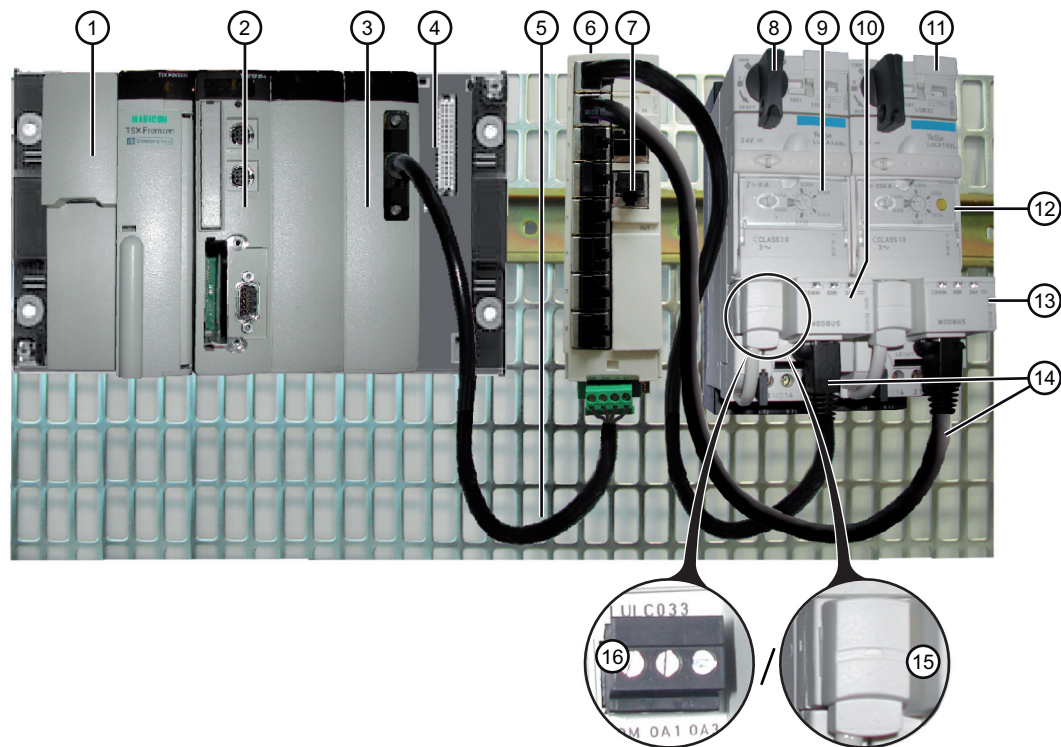
#### In der Lösung von Schneider Electric verwendete Steuereinheiten

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+2+3+4		Premium Programmierbare Logiksteuerung (SPS) mit 3 Modulen: Netzteil (1), Prozessor (2) und Kommunikationsmodul (3) in einem Rack (4)
1	TSX PSY 5500M	Premium Netzgerät-Modul
2	TSX P57 354M	Premium-Prozessor
3	TSX SCY 11601	Premium-Kommunikationsmodul mit 25-poligem Sub-D-Steckverbinder
4	TSX RKY 6	Premium Einzel-Rack (6 Positionen) zur mechanischen und elektrischen Installation aller Premium-Module
5	TSX SCY CM6030	3 m (10 ft) langes Kabel mit 25-poligem Sub-D-Steckverbinder an einem Ende und abisoliert am anderen Ende
6	LU9GC3	Splitter-Box mit 10 RJ45 Steckverbindern (8 für Knoten-Verbindungen) und einer Schraubklemme (24 V)
7	VW3 A8 306 RC	Leitungsabschluss
8	LUB12	Grundgerät (Leistungsbasis) TeSys U
9	LUCA12BL	Standard-Steuereinheit
10, 13	LULC033	Modbus-Kommunikationsmodul
11	LUB32	Grundgerät (Leistungsbasis) TeSys U
12	LUCD18BL	Steuereinheit „Erweitert“
14	VW3 A8 306 R10	1 m (3.3 ft) langes Kabel mit zwei RJ45-Steckverbindern
15	LU9BN11L	Vorverdrahtete Spulenverbindung (optional) oder
16	(Standardverbindung, geht mit LULC033 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	Freeware	Beschreibung
UNY SPU EFP CD40	–	Programmiersoftware Unity Pro Extra Large V4.0 (und höhere Versionen) für Premium SPS.
UNY SPU EFM CD40	–	Programmiersoftware Unity Pro Extra Large V4.0 (und höhere Versionen) für M340 SPS.
–	DFB-Bibliothek einschließlich Ctrl_cmd_mdb_u_add•	TeSys U Regelung/Steuerung für Modbus SL. Laden Sie die TeSys U DFB-Bibliothek von der Webseite <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> herunter.

**Netzwerkbedingungen**

**Protokoll:** Modbus

**Baudrate:** 19,200 bps

**Datenbits:** 8

**Stoppbit:** 1

**Parität:** gerade

**Adressen:**

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



# Einrichten der Motorabgänge TeSys U

## 2

### Inhalt dieses Kapitels

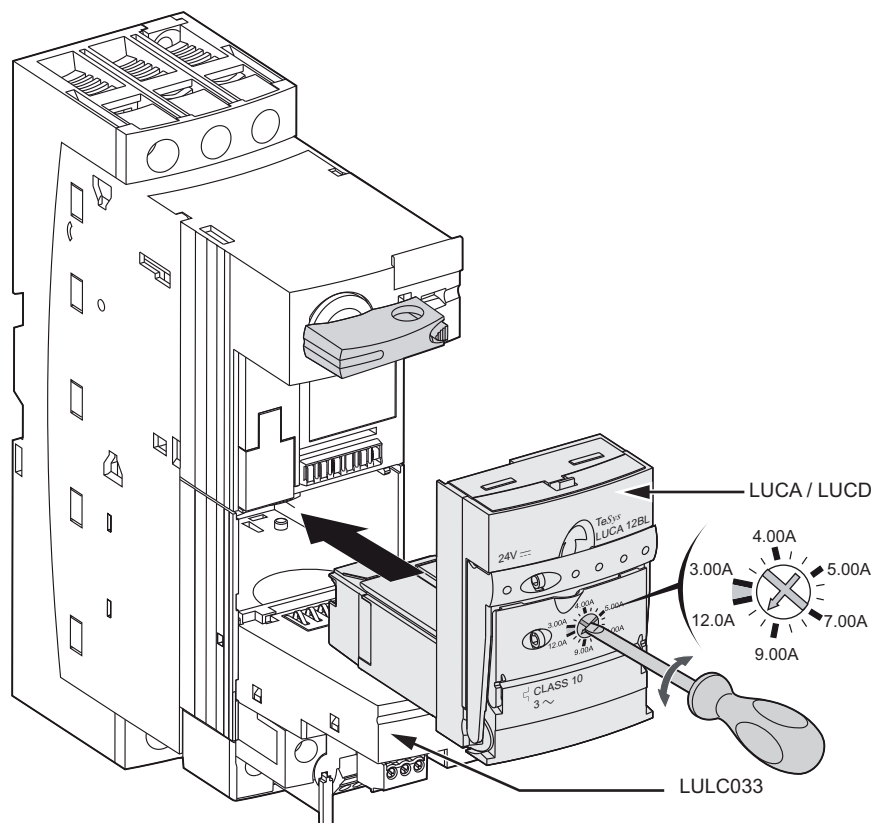
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einstellungen der Steuereinheiten LUCA12BL und LUCD18BL	9
LULC033 Steckverbinder 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

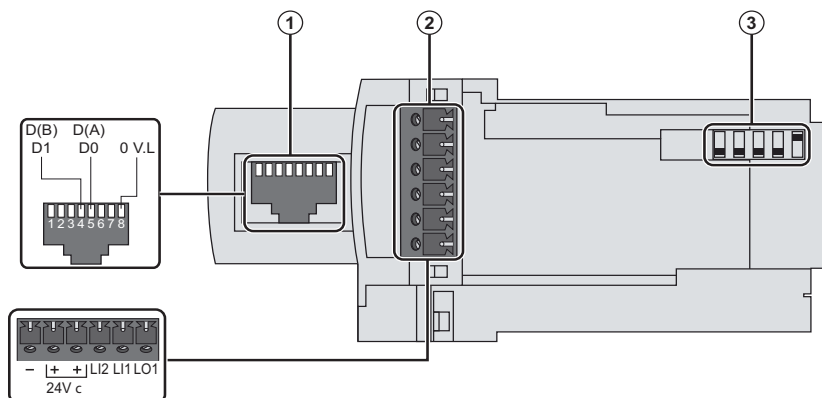
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellungen für LUCA12BL (Steuereinheit „Standard“) und für LUCD18BL (Steuereinheit „Erweitert“):

Steuereinheit	Motor	Stromeinstellbereich	Motor-Nennleistung	Stromeinstellwert = Motor-Bemessungsstrom
LUCA12BL	M1	3..12 A	5,5 kW (7.5 hp)	10,5 A
LUCD18BL	M2	4.4..18 A	7,5 kW (10 hp)	14,7 A

## LULC033 Steckverbinder und Adresseinstellungen

### Beschreibung

Verwenden Sie die DIP-Schalter unter dem Kommunikationsmodul LULC033, um die Modbus-Adresse einzustellen.





- 1 RJ45-Steckverbinder
- 2 E/A-Klemmenleiste und 24 VDC
- 3 Adresse

**Adresse**

Weisen Sie eine Adresse von 1 bis 31 zu, und verwenden Sie hierfür die 5 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:

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

Adresse 1 für TeSys U Motor 1	Adresse 2 für TeSys U Motor 2
<p>SW5 SW4 SW3 SW2 SW1</p>  <p>on</p> <p>off</p>	<p>SW5 SW4 SW3 SW2 SW1</p>  <p>on</p> <p>off</p>

---

# Einrichten eines Kommunikationsnetzwerks in einer SPS

## 3

---

### Einführung

Dieses Kapitel beschreibt die schrittweise Einrichtung eines Kommunikationsnetzwerks in einer SPS unter Verwendung von Unity Pro-Software. Zulässiger SPS-Typ:

- Premium oder
- Modicon M340

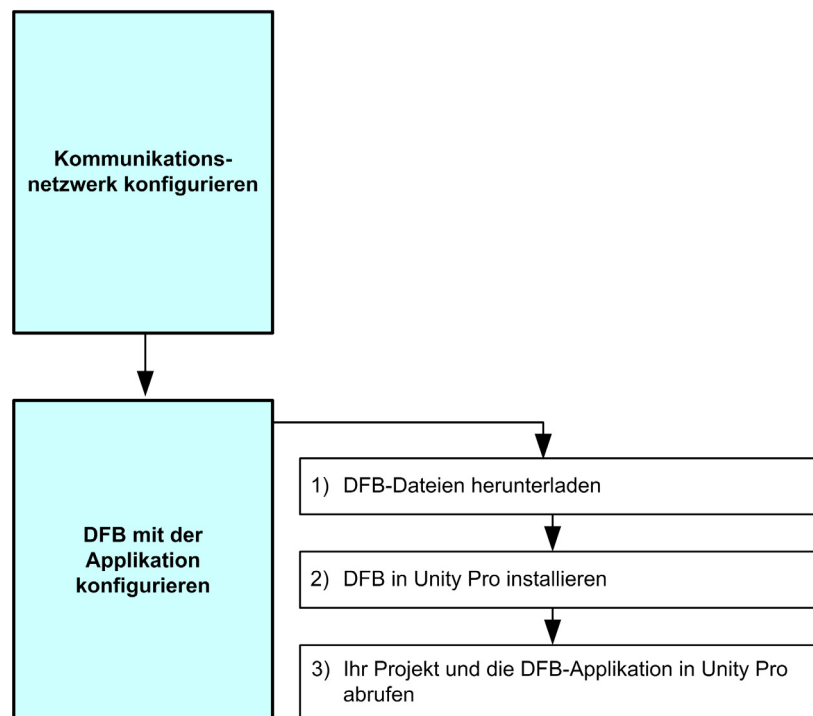
### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
3.1 TeSys U in einem Modbus-Netzwerk mit Unity Pro konfigurieren (für eine SPS des Typs Premium)	12
3.2 TeSys U in einem Modbus-Netzwerk mit Unity Pro konfigurieren (für eine SPS des Typs M340)	14
3.3 DFB mit der Applikation konfigurieren	16

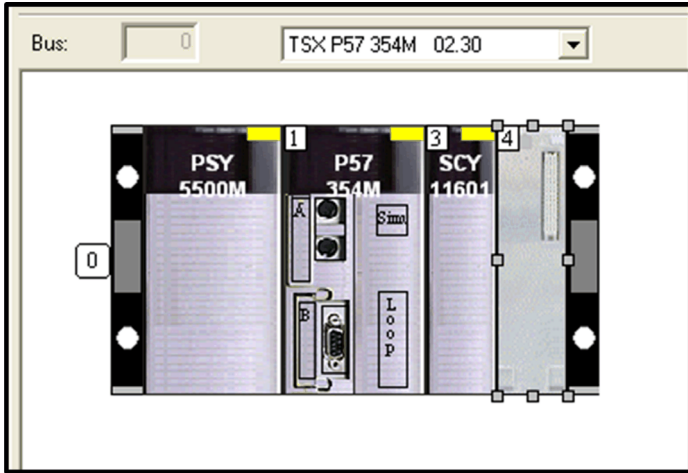
### 3.1 TeSys U in einem Modbus-Netzwerk mit Unity Pro konfigurieren (für eine SPS des Typs Premium)

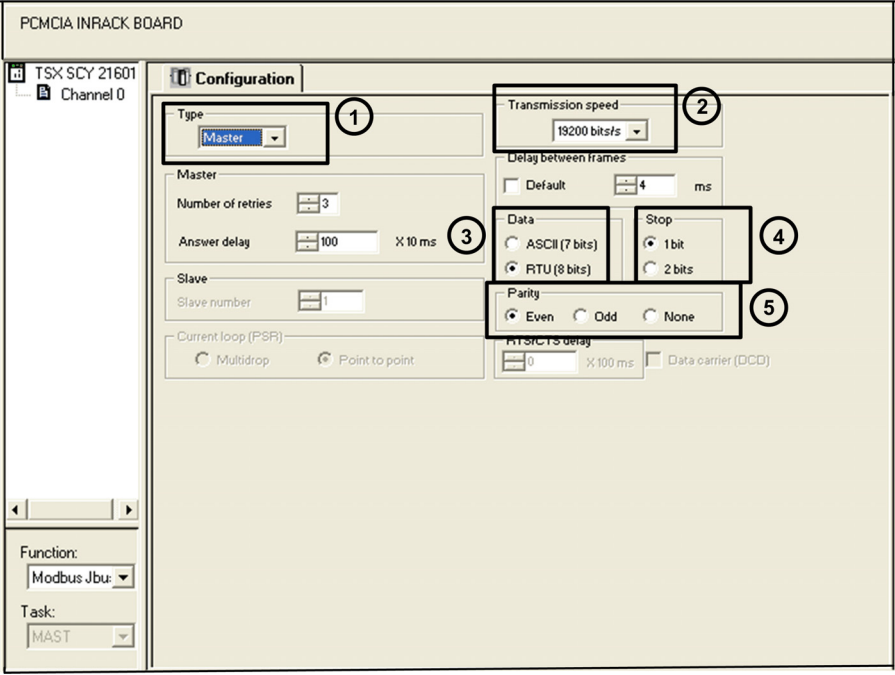
## Konfigurationsverfahren für eine Premium-SPS



## Applikationsnetzwerk konfigurieren

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 Premium-SPS für Modbus:</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 Premium aus der Liste TSX P57 354M.</li> <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 : TSX RKY 6</b> und doppelklicken Sie anschließend, um die Konfiguration anzuzeigen.</p> 

Schritt	Aktion
4	<p>Doppelklicken Sie auf das Master Coupler-Gerät, um das Konfigurationsfenster zu öffnen:</p>  <p>Prüfen Sie, ob folgende Werte eingestellt sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Typ: <b>Master</b></li> <li>2. Baudrate: <b>19.200 Bits/s</b></li> <li>3. Daten: <b>RTU (8 Bits)</b></li> <li>4. Stop: <b>1 Bit</b></li> <li>5. Parität: <b>gerade</b></li> </ol>
5	Wählen Sie die Menüfolge <b>Edit</b> → <b>Validate</b> (Bearbeiten -> Bestätigen) oder klicken Sie auf <input checked="" type="checkbox"/> , um die Konfiguration zu bestätigen.
6	Wählen Sie die Menüfolge <b>Build</b> → <b>Rebuild all project</b> (Generieren -> Alle Projekte neu generieren), um das Projekt erneut zu generieren. Wenn die Werte korrekt sind (kein Fehler), wechselt der Zustand von NOT BUILT (nicht generiert) auf BUILT (generiert).
7	Speichern Sie Ihre Applikation als .STU-Datei.
8	Verbinden Sie das entsprechende Programmierkabel Ihres PCs mit der Premium-SPS.
9	Schalten Sie die Premium-SPS ein.
10	Klicken Sie in Unity Pro XL auf <b>Connect</b> (Verbinden).
11	Klicken Sie auf das Menü <b>PLC</b> (SPS): Das Fenster Transfer Project To PLC wird geöffnet. Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Transfer</b> (Übertragen).
12	Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Run</b> (Ausführen).

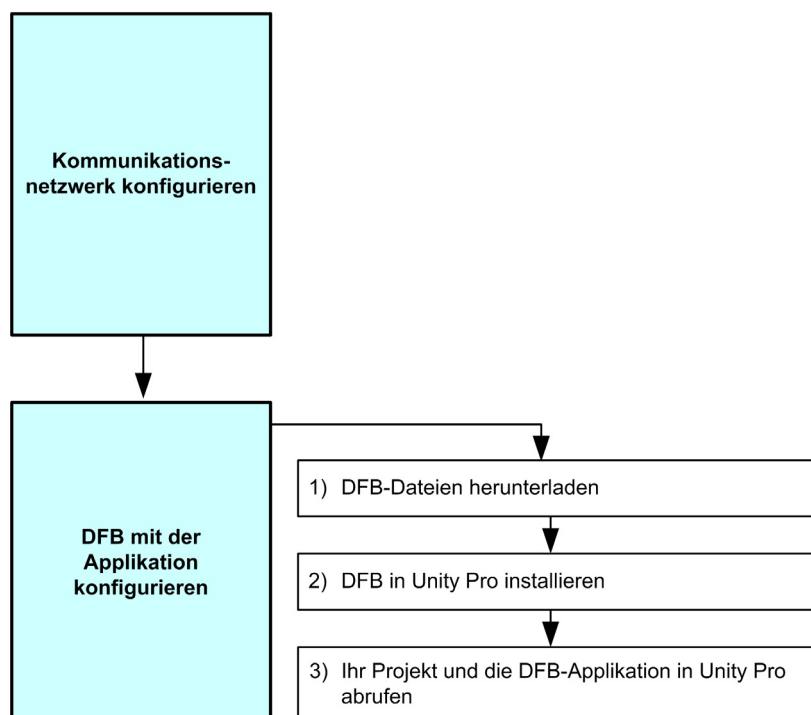
### Funktionstests des Kommunikationsnetzwerks durchführen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Konfiguration, die Verdrahtung und die Kommunikation mit der Unity Pro XL-Software zu testen:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie aus der <b>Strukturansicht</b> des <b>Projekt-Browsers</b> heraus Ihre Konfiguration.
2	Wählen Sie im Konfigurationsfenster die Registerkarte „Debug“ (Debuggen).
3	Wählen Sie im Kanaltest Slave 1 und klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Identification</b> (Identifizierung).
4	Daraufhin müsste ein Popup-Fenster mit der Meldung erscheinen, dass der Austausch OK ist. Die COMM-LED des TeSys U blinkt ein Mal für jede erhaltene Identifizierungsanfrage.

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

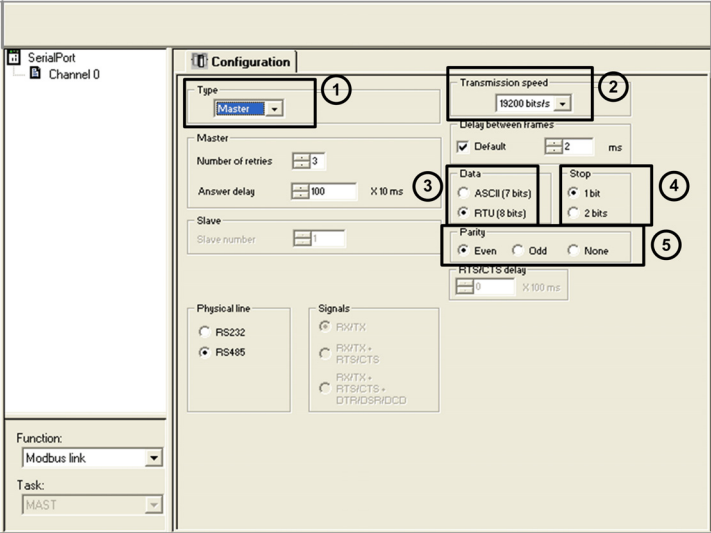

### Konfigurationsverfahren für eine Modicon M340-SPS



### Applikationsnetzwerk konfigurieren

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	Konfigurieren Sie die Modicon M340-SPS für Modbus: <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.</li> <li>• Bestätigen Sie durch Anklicken von <b>OK</b>.</li> </ul>
3	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 0600</b> und doppelklicken Sie anschließend, um die Konfiguration anzuzeigen. <div data-bbox="494 1404 1299 1794"> </div>

Schritt	Aktion
4	<p>Doppelklicken Sie auf das Master Coupler-Gerät, um das Konfigurationsfenster zu öffnen:</p>  <p>Prüfen Sie, ob folgende Werte eingestellt sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Typ: <b>Master</b></li> <li>2. Baudrate: <b>19.200 Bits/s</b></li> <li>3. Daten: <b>RTU (8 Bits)</b></li> <li>4. Stop: <b>1 Bit</b></li> <li>5. Parität: <b>gerade</b></li> </ol>
5	Wählen Sie die Menüfolge <b>Edit</b> → <b>Validate</b> (Bearbeiten -> Bestätigen) oder klicken Sie auf  , um die Konfiguration zu bestätigen.
6	Wählen Sie die Menüfolge <b>Build</b> → <b>Rebuild all project</b> (Generieren -> Alle Projekte neu generieren), um das Projekt erneut zu generieren. Wenn die Werte korrekt sind (kein Fehler), wechselt der Zustand von NOT BUILT (nicht generiert) auf BUILT (generiert).
7	Speichern Sie Ihre Applikation als .STU-Datei.
8	Verbinden Sie das entsprechende Programmierkabel Ihres PCs mit der M340-SPS.
9	Schalten Sie die SPS M340 ein.
10	Klicken Sie in Unity Pro XL auf <b>Connect</b> (Verbinden).
11	Klicken Sie auf das Menü <b>PLC</b> (SPS): Das Fenster Transfer Project To PLC wird geöffnet. Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Transfer</b> (Übertragen).
12	Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Run</b> (Ausführen).

### Funktionstests des Kommunikationsnetzwerks durchführen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Konfiguration, die Verdrahtung und die Kommunikation mit der Unity Pro XL-Software zu testen:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie aus der <b>Strukturansicht</b> des <b>Projekt-Browsers</b> heraus Ihre Konfiguration.
2	Wählen Sie im Konfigurationsfenster die Registerkarte „Debug“ (Debuggen).
3	Wählen Sie im Kanaltest Slave 1 und klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Identification</b> (Identifizierung).
4	Daraufhin müsste ein Popup-Fenster mit der Meldung erscheinen, dass der Austausch OK ist. Die COMM-LED des TeSys U blinkt ein Mal für jede erhaltene Identifizierungsanfrage.

### 3.3 DFB mit der Applikation konfigurieren

#### 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.

Die DFBs „Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_add“ dienen zur Regelung und Steuerung eines einzelnen TeSys U Motorabgangs (bis 32 A/15 kW oder 20 hp) mit einer beliebigen Steuereinheit und einem LULC033 Modbus-Kommunikationsmodul über das Modbus SL (Serial Line)-Netzwerk.

Die DFBs Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_add• lauten:








- **Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_addr** - verwendet XWAY-Adressierung und wird mit SPS-Steuerungen vom Typ Premium eingesetzt.
- **Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_addm** - verwendet eine andere Adressiermethode und wird mit SPS-Steuerungen vom Typ M340 eingesetzt.

1. Herunterladen der DFB-Dateien
2. DFB in Unity Pro installieren
3. Ihr Projekt und die DFB-Applikation in Unity Pro abrufen


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):

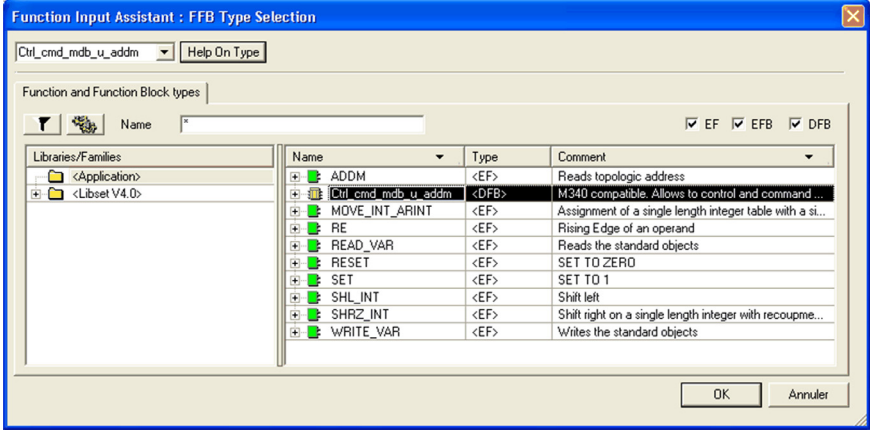
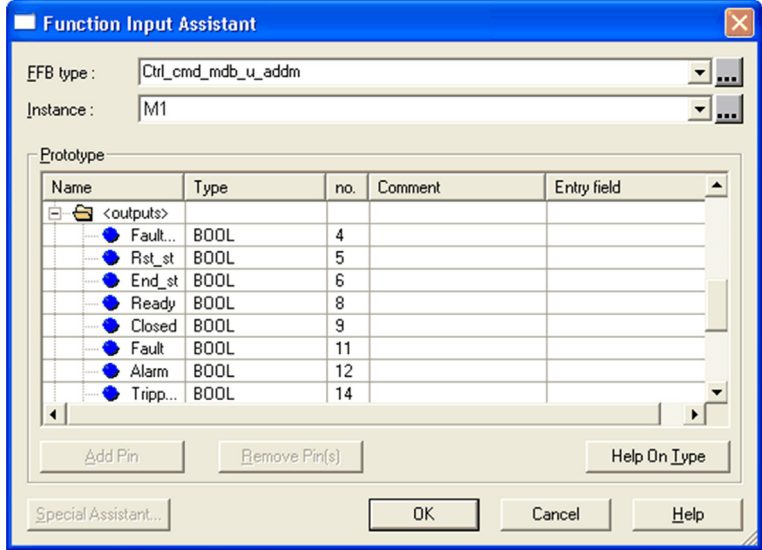
Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie die Webseite von Schneider Electric: <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>
2	Klicken Sie auf <b>Products and Services</b> (Produkte und Service) und anschließend auf <b>Automation and Control</b> (Automatisierungs- und Steuerungstechnik).
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>

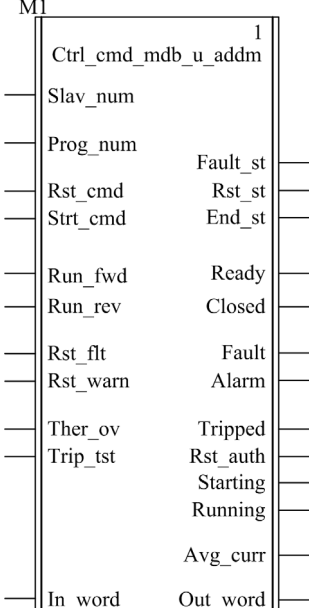
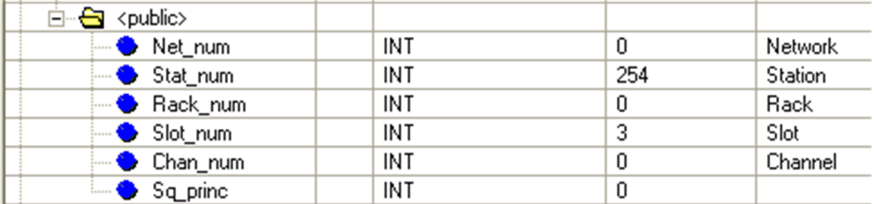
#### 2) Installation der DFBs in Unity Pro

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>Öffnen Sie den DFB-Abschnitt des Programms. Rufen Sie über das Menü <b>Edit</b> (Bearbeiten) das Untermenü <b>Datenauswahl...</b> auf.</p> <p>Das leere Fenster „Function Input Assistant“ (Funktionseingabe-Assistent) erscheint. Das erste Element lautet „FFB type“ (FFB-Typ). Browsen Sie zum Ctrl_cmd_mdb_u_addm• Modbus-DFB: In diesem Beispiel Ctrl_cmd_mdb_u_addm. Daraufhin erscheint folgendes Fenster:</p>  <p>Bestätigen Sie mit <b>OK</b>.</p>
3	<p>Das Fenster „Function Input Assistant“ zeigt jetzt Ihre Wahl an:</p> 

Schritt	Aktion
4	<p>Die DFB-Grafik für Ctrl_cmd_mdb_u_addm wird dargestellt:</p>  <p><b>HINWEIS:</b> Der Inhalt von Ctrl_cmd_mdb_u_addr ist identisch.</p>
5	<p>Zum Einsatz des DFB Ctrl_cmd_mdb_u_addr für eine Premium-SPS müssen Sie die öffentlichen Variablen konfigurieren. In dieser Applikation gehören dazu mindestens die Steckplatznummer (slot_num) und die Rack-Nummer (rack_num):</p>  <p>Zum Einsatz des DFB Ctrl_cmd_mdb_u_addm für eine M340-SPS verwenden Sie die Standardwerte für diese Applikation.</p>

### Kenndaten der Eingänge

Die folgende Tabelle beschreibt die Eingänge des DFB Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_addm und ihre Verfügbarkeit in Abhängigkeit von der Steuereinheit:

Eingang	Typ	Bereich	Standardwert	Beschreibung	LUCA	LUCD
Slav_num	INT	1...31	1	Modbus Slave-Nummer	✓	✓
Prog_num	INT	1...30	–	Siehe <i>Programmnummer, Seite 19</i>	✓	✓
Rst_cmd	EBOOL	0...1	0	Reset-Befehl	✓	✓
Strt_cmd	EBOOL	0...1	0	Startbefehl	✓	✓
Run_fwd	EBOOL	0...1	0	Befehl Motor - Rechtslauf	✓	✓
Run_rev	EBOOL	0...1	0	Befehl Motor - Linkslauf	✓	✓
Rstflt	EBOOL	0...1	0	Gerät Rücksetzen (Wenn Register 451 = 102 oder 104, bewirkt die Fehlerquittierung eine Rückkehr zu den werkseitigen Einstellungen des Kommunikationsmoduls.)	✓	✓
Rst_warn	EBOOL	0...1	0	Warnung Rücksetzen (z. B. Kommunikationsverlust)	✓	✓
Ther_ov	EBOOL	0...1	0	Automatischer Test bei thermischem Überlastfehler	–	–

Eingang	Typ	Bereich	Standardwert	Beschreibung	LUCA	LUCD
Trip_tst	EBOOL	0...1	0	Auslösungstest bei Überstrom über den Kommunikationsbus	–	–
In_word	INT	–	–	Dieser Eingang wird nur verwendet, wenn die Programmnummer 10, 20 oder 30 lautet. Siehe die nachfolgende Tabelle und die Programmnummer-Beschreibung.	–	–

Die folgende Tabelle beschreibt den In\_word-Eingang:

Eingang	Typ	Bit	Beschreibung	LUCA	LUCD
In_word	INT	0	Befehl Motor - Rechtslauf	√	√
		1	Befehl Motor - Linkslauf	√	√
		2	Reserviert	–	–
		3	Gerät Rücksetzen (Wenn Register 451 = 102 oder 104, bewirkt die Fehlerquittierung eine Rückkehr zu den werkseitigen Einstellungen des Kommunikationsmoduls.)	√	√
		4	Reserviert	–	–
		5	Automatischer Test bei thermischem Überlastfehler	–	–
		6	Auslösungstest bei Überstrom über den Kommunikationsbus	–	–
		7	Reserviert	–	–
		8	Warnung Rücksetzen (z. B. Kommunikationsverlust)	√	√
		9...15	Reserviert	–	–

## Programmnummer

Die Programmnummer ermöglicht dem Benutzer die Wahl zwischen Bit- und Wortsteuerung.

In der folgenden Tabelle werden die Programme des DFB beschrieben:

Programmnummer	Beschreibung
1	Lesen der Register 455 und 456, dann Schreiben des Registers 704 (systematisch)
2	Lesen der Register 455 und 456, dann Schreiben des Registers 704 (bedingt)
3	Schreiben von Register 704
10	Wie bei Programm 1, aber mit Verwendung des Eingangs „In_word“ und des Ausgangs „Out_word“
20	Wie bei Programm 2, aber mit Verwendung des Eingangs „In_word“ und des Ausgangs „Out_word“
30	Wie bei Programm 3, aber mit Verwendung des Eingangs „In_word“ und des Ausgangs „Out_word“

## Kenndaten des Ausgangs

Die folgende Tabelle beschreibt die Ausgänge des DFB Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_add\* und ihre Verfügbarkeit in Abhängigkeit von der Steuereinheit:

Ausgang	Typ	Bereich	Standardwert	Beschreibung	LUCA	LUCD
Fault_st	EBOOL	0...1	0	Fehler erkannt	√	√
Rst_st	EBOOL	0...1	0	Reset-Status	√	√
End_st	EBOOL	0...1	0	End-Status	√	√
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	√	√
Fault	EBOOL	0...1	0	Alle Fehler	√	√
Alarm	EBOOL	0...1	0	Alle Warnungen	√	√
Tripped	EBOOL	0...1	0	System ausgeschaltet: der Drehschalter steht auf der Position „Trip“ (Auslösung).	√	√
Rst_auth	EBOOL	0...1	0	Fehler – Rücksetzen erlaubt	–	√
Starting	EBOOL	0...1	0	Hochlauf wird gerade durchgeführt: 0 = Abwärtsstrom ist niedriger als 150 % FLA 1 = Aufwärtsstrom ist höher als 10 % FLA	–	√

Ausgang	Typ	Bereich	Standardwert	Beschreibung	LUCA	LUCD
Running	EBOOL	0...1	0	Motor läuft mit Stromerfassung, wenn höher als 10 % FLA	–	✓
Avg_curr	INT	0...200	0	Motor Strommittelwert (x 1 % FLA)	–	✓
Out_word	INT	–	–	Dieser Ausgang wird nur verwendet, wenn die Programmnummer 10, 20 oder 30 lautet. Siehe die nachfolgende Tabelle und die Programmnummer-Beschreibung.	–	

Die folgende Tabelle beschreibt den Out\_word-Ausgang:

Ausgang	Typ	Bit	Beschreibung	LUCA	LUCD
Out_word	INT	0	System bereit: Der Drehschalter steht auf der Position „On“ (Ein) und es liegt kein Fehler vor.	✓	✓
		1	Polstatus: geschlossen	✓	✓
		2	Alle Fehler	✓	✓
		3	Alle Warnungen	✓	✓
		4	System ausgeschaltet: Der Drehschalter steht auf der Position „Trip“.	✓	✓
		5	Fehler – Rücksetzen erlaubt	–	✓
		6	Reserviert	–	–
		7	Motor läuft mit Stromerfassung, wenn höher als 10 % FLA.	–	✓
		8...13	Motor Strommittelwert (% FLA) 32 = 100% FLA 63 = 200% FLA	–	✓
		14	Reserviert	–	–
		15	Hochlauf wird gerade durchgeführt: 0 = Abwärtsstrom ist niedriger als 150% FLA 1 = Aufwärtsstrom ist höher als 10% FLA	–	✓

### Merkmale der öffentlichen Variablen

Die folgende Tabelle beschreibt die öffentlichen Variablen des DFB „Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_addr“ (unter Verwendung von XWAY-Adressierung) und ihre Verfügbarkeit in Abhängigkeit von der Steuereinheit:

Öffentliche Variable	Typ	Bereich	Werkseinstellung	Beschreibung	LUCA	LUCD
Net_num	INT	100...255	0	Netzwerk-Adresse	✓	✓
Stat_num	INT	0...255	0	Stationsadresse	✓	✓
Rack_num	INT	0...7	0	Adresse des Ziel-Racks	✓	✓
Slot_num	INT	0...10	0	Adresse des Ziel-Steckplatzes	✓	✓
Chan_num	INT	0...1	0	Adresse des Zielkanals	✓	✓
Sq_princ	INT	0...7	0	Für Support reserviert	✓	✓

Die folgende Tabelle beschreibt die öffentlichen Variablen des DFB „Ctrl\_cmd\_mdb\_u\_addm“ (unter Verwendung von M340-Adressierung) und ihre Verfügbarkeit in Abhängigkeit von der Steuereinheit:

Öffentliche Variable	Typ	Bereich	Werkseinstellung	Beschreibung	LUCA	LUCD
Rack_num	INT	0...7	0	Adresse des Ziel-Racks	✓	✓
Slot_num	INT	0...10	0	Adresse des Ziel-Steckplatzes	✓	✓
Chan_num	INT	0...1	0	Adresse des Zielkanals	✓	✓
IP_addr1	INT	0...255	0	Erstes Byte der IP-Adresse	✓	✓
IP_addr2	INT	0...255	0	Zweites Byte der IP-Adresse	✓	✓
IP_addr3	INT	0...255	0	Drittes Byte der IP-Adresse	✓	✓
IP_addr4	INT	0...255	0	Viertes Byte der IP-Adresse	✓	✓
Sq_princ	INT	0...7	0	Für Support reserviert	✓	✓

**Programmier-DFB (= M1) für Motor 1**

Schritt	Aktion
1	Verknüpfen Sie den M1-Eingang Run_fwd mit der Startbedingung von Motor 1.
2	Verknüpfen Sie die M1-Ausgänge mit den SPS-Variablen für die Verwendung im Programm: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ausgang M1 „Closed“ = Position von Schütz KM1</li> <li>● Ausgang M1 „Tripped“ = Position „Trip“ von TeSys U Q1</li> </ul>
3	<p>Prüfen Sie, ob M1 für Motor 1 Folgendes anzeigt:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>— Slav_num</p> <p>— Prog_num</p> <p>— Rst_cmd</p> <p>— Strt_cmd</p> <p>— Run_fwd</p> <p>— Run_rev<sup>2</sup></p> <p>— Rstflt<sup>2</sup></p> <p>— Rst_warn<sup>2</sup></p> <p>— Ther_ov<sup>1</sup></p> <p>— Trip_tst<sup>1</sup></p> <p>— In_word</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Ctrl_cmd_mdb_u_addr 1 </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>— Fault_st</p> <p>— Rst_st</p> <p>— End_st</p> <p>— Ready<sup>2</sup></p> <p>— Closed</p> <p>— Fault<sup>2</sup></p> <p>— Alarm<sup>2</sup></p> <p>— Tripped</p> <p>— Rst_auth<sup>1</sup></p> <p>— Starting<sup>1</sup></p> <p>— Running<sup>1</sup></p> <p>— Avg_curr<sup>1</sup></p> <p>— Out_word</p> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>— KM1 position</p> <p>— Q1 tripped position</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> <p><b>HINWEIS:</b> Der Inhalt von Ctrl_cmd_mdb_u_addr ist identisch.</p>

**Programmier-DFB (= M2) für Motor 2**

Schritt	Aktion
1	Verknüpfen Sie den M2-Eingang Run_fwd mit der Startbedingung von Motor 2.
2	Verknüpfen Sie die M2-Ausgänge mit den SPS-Variablen für die Verwendung im Programm: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ausgang M2 „Closed“ = Position von Schütz KM2</li> <li>● Ausgang M2 „Tripped“ = Position „Trip“ von TeSys U Q2</li> </ul>
3	Verknüpfen Sie den M2-Ausgang Avg_curr mit einem SPS-Register für die Verwendung des Strommittelwertes von Motor 2 im Programm.
4	<p>Prüfen Sie, ob M2 für Motor 2 Folgendes anzeigt:</p> <p> <sup>1</sup> Nicht zutreffend  <sup>2</sup> Zutreffend, jedoch nicht verwendet; kann von der SPS-Applikation verwaltet werden.  <b>HINWEIS:</b> Der Inhalt von Ctrl_cmd_mdb_u_addr ist identisch. </p>