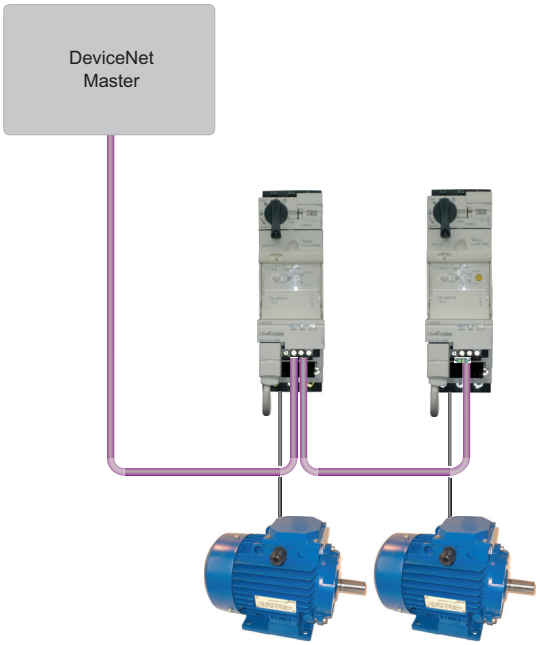
TeSys U DeviceNet mit SPS eines Drittanbieters

Schnelleinstieg

03/2010



1672607

www.schneider-electric.com

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient nicht als Ersatz für das Ermitteln der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundenen Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschlage sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

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.

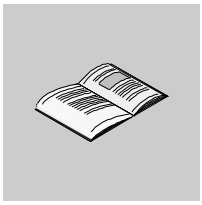
Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

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!

© 2010 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis



Über dieses Buch 4

Kapitel 1 Einführung 5

Beschreibung der Applikation 5

Die Tesys U Motoranlasser-Lösung auf DeviceNet mit Allen-Bradley-SPS 6

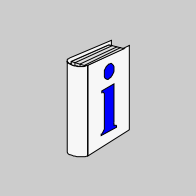
Kapitel 2 Einrichten der Motorabgänge TeSys U 9

Einstellungen für LUCA12BL und LUCD18BL 9

LULC09 Steckverbinder, Baudrate, Adresseinstellungen 10

Kapitel 3 Einrichten eines Kommunikationsnetzwerks in einer SPS 11

TeSys U in einem DeviceNet-Netzwerk mit RSNetWorx für DeviceNet und RSLogix 5000 konfigurieren 11



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. Mit diesem Schnelleinstieg können Sie schnell und einfach ein DeviceNet-Kommunikationsnetzwerk einrichten, sofern Sie grundlegende Kenntnisse über Allen-Bradley SPS und Rockwell Automation Applikationssoftware (RSNetWorx for DeviceNet und RSLogix 5000) besitzen. Allen-Bradley ist ein Warenzeichen von Rockwell Automation. RSLinx, RSNetworx und RSLogix sind Warenzeichen von Rockwell Software.

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.

Gültigkeitsbereich

Die in diesem Schnelleinstieg enthaltenen Informationen gelten für die in dem Applikationsbeispiel verwendete Hardware und Software. Dieselben Verfahren können mit anderen Versionen der Hardware und Software angewendet werden, sofern die verwendeten Versionen kompatibel sind.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
TeSys U LULC09 DeviceNet-Kommunikationsmodul - Benutzerhandbuch	1744085
TeSys U-Kommunikationsvariablen - Benutzerhandbuch	1744082
TeSys U-Starter LUB/LUS - Kurzanleitung	1629984

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website 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.

Einführung

1

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Applikation	5
Die Tesys U Motoranlasser-Lösung auf DeviceNet mit Allen-Bradley-SPS	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.

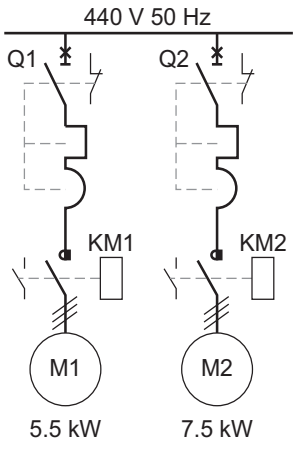
Beschreibung der Applikation

- Motor 1 (M1):
  Drehstrommotor Klasse 10, 5,5 kW (7.5 hp) bei 440 V, 50 Hz, Nennstrom In = 10,5 A, D.O.L.
- Motor 2 (M2):
  Drehstrommotor Klasse 20, 7,5 kW (10 hp) bei 440 V, 50 Hz, Nennstrom In = 14,7 A, D.O.L. mit Fernüberwachung der Motorlast.

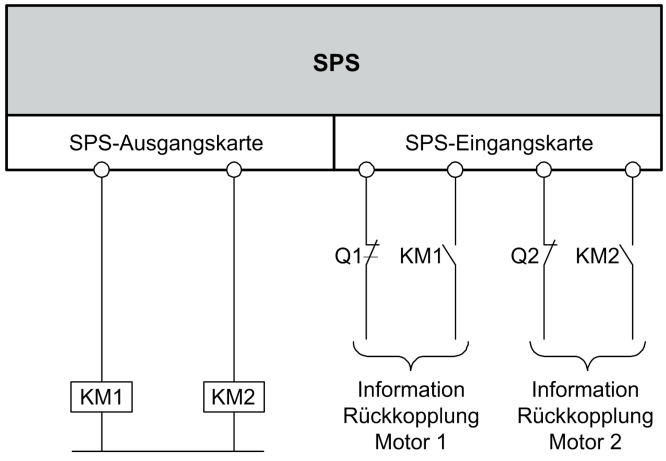
Konventionelle Lösung

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

Schema für Leistung

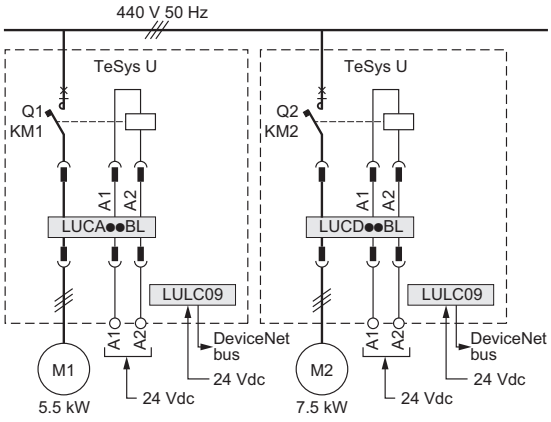
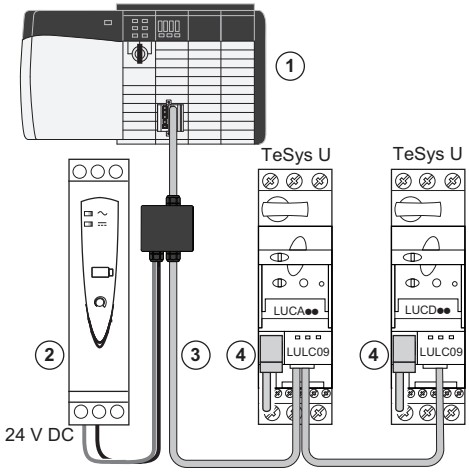


Schema für Steuerung



Die Tesys U Motoranlasser-Lösung auf DeviceNet mit Allen-Bradley-SPS

Schaltpläne für Leistung und Steuerung in der von Tesys U angebotenen Motoranlasser-Lösung

Schema für Leistung	Schema für Steuerung
	
	1. Allen-Bradley SPS mit DeviceNet Master-Scanner 2. Spannungsversorgung ADBL8REM24030 3. Allen-Bradley DeviceNet, gelbes Kabel 4. Vorverdrahtete Spulenverbindung LU9BN11L

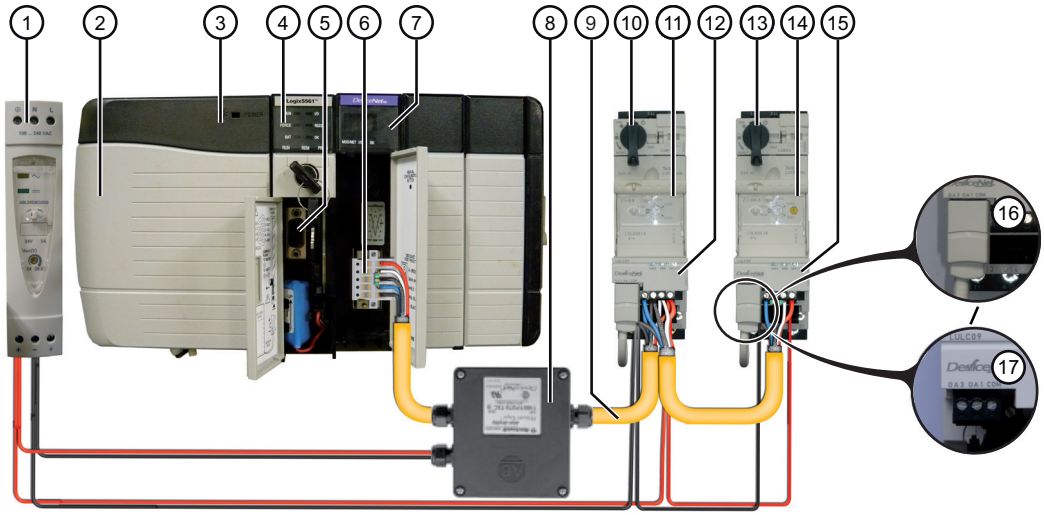
In der Motoranlasser-Lösung von TeSys U verwendete Steuereinheiten

Die hier beschriebene Lösung 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/Stopp)
  - 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	ABL8REM24030	Geregelte Spannungsversorgung mit Wahlschalter, 100...240 VAC, 24 VDC/3 A
2 bis 9		Allen-Bradley Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) von Rockwell Automation
2	1756-A4	Allen-Bradley ControlLogix-Chassis mit 4 Steckplätzen
3	1756-PA72	Allen-Bradley ControlLogix Spannungsversorgung 120...240 VAC (5 V/10 A)
4	1756-L61	Allen-Bradley ControlLogix Logix5561 Controller, Version 13
5	1756-CP3	Kommunikations-Port zum Anschluss des RS232-Programmierkabels für den Prozessor an den Computer
6	1787-PLUG10R	10-polige, lineare Steckverbindung für ein mit dünnen Kabeln verdrahtetes Daisy-Chain-Segment
7	1756-DNB	Allen-Bradley ControlLogix DeviceNet Master-Scanner: Netzwerkkarte für die SPS zum Datenaustausch zwischen TeSys U und SPS
8	1485T-P2T5-T5C	Allen-Bradley Spannungsabgriff DeviceNetNetzwerk, maximaler Gesamtstrom 6 A
9	1485C-P1-C••	Allen-Bradley DeviceNet, dünnes, gelbes Kabel - je nach Netzwerkgröße auf Länge zu schneiden
10	LUB12	Grundgerät (Leistungsbasis) TeSys U
11	LUCA12BL	Standard-Steuereinheit
12, 15	LULC09	DeviceNet-Kommunikationsmodul mit steckbarer Klemmenleiste zur direkten Steuerung von A1/A2-Klemmen
13	LUB32	Grundgerät (Leistungsbasis) TeSys U
14	LUCD18BL	Steuereinheit „Erweitert“
16	LU9BN11L	Vorverdrahtete Spulenverbindung (optional) oder
17	Standardanschluss im Lieferumfang des LULC09 enthalten	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
9355-WAB	–	RSLinx-Software zur Verbindung von PC und Allen-Bradley-SPS sowie zum Durchsuchen eines DeviceNet-Netzwerks.
9357-DNET	–	RSNetWorx für die DeviceNet-Applikation zur Konfiguration und Überwachung von DeviceNet-Netzwerken und zur Konfiguration angeschlossener Geräte.
9324-RLD3FR	–	RSLogix 5000 Konfigurations- und Programmier-Software für die Allen-Bradley Logix5000 Controller-Baureihe.
–	EDS files 1.6 for LULC09 einschließlich: ● *DN_TESYSU_Sc_St_1.6E.eds* ● *DN_TESYSU_Sc_Ad_1.6E.eds*	Von der RSNetWorx for DeviceNet Software verwendete elektronische Datenblatt-Datei (EDS) zur ordnungsgemäßen Steuerung der Geräte. Laden Sie die *.eds*-Datei von der Webseite www.schneider-electric.com herunter.

Feldbus-Netzwerk

Protokoll: DeviceNet. Das DeviceNet-Netzwerk muss an jedem Ende mit 121 Ω-Abschlusswiderständen ausgestattet werden. Jeder Leitungsabschluss muss zwischen Pin 2 und 4 des DeviceNet Bus-Steckverbinders angeschlossen werden, d. h. zwischen den Signalen CAN_H und CAN_L.

In dem Applikationsbeispiel befinden sich die Leitungsabschlüsse an folgenden Geräten:
- Am DeviceNet Master-Scanner der Allen-Bradley-SPS.
- Das LULC09 Devicenet-Kommunikationsmodul des erweiterten TeSys U-Geräts für Motor 2.

Baudrate: 125 kbit/s

Adresseinstellungen:
- 0 für SPS DeviceNet-Master
- 1 für TeSys U DeviceNet-Motor 1
- 2 für TeSys U DeviceNet-Motor 2

Konfiguration des Fehlerausweichmodus für TeSys U im DeviceNet-Netzwerk

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	Ignorieren	Es wird kein Ausweichmodus angewandt. Dies ist nicht empfehlenswert.
1	Ausgänge einfrieren	Bei Erkennen eines Kommunikationsverlustes behält der Motor seinen Status: ● Läuft der Motor, bleibt er in diesem Zustand. ● Stoppt der Motor, bleibt er im Stoppzustand. Es ist kein Wechsel des Steuerungsstatus zulässig. Eine neuer Befehl wird erst nach dem Rücksetzen eines Kommunikationsverlustes berücksichtigt (703.3).
2	Halt forcieren (Standardwert)	Der Motor wird in den Stopp-Zustand forciert. Ausgang OA1 = 0 Ausgang OA3 = 0
3	Fortfahren	Ein Wechsel des Steuerungsstatus ist zulässig. Eine neuer Befehl wird sogar vor dem Rücksetzen eines Kommunikationsverlustes berücksichtigt (703.3).
4	Rechtslauf forcieren	Ausgang OA1 = 1 (direkt) Ausgang OA3 = 0
5	Linkslauf forcieren	Ausgang OA1 = 0 Ausgang OA3 = 1 (2 Drehrichtungen)

Der an die Applikation angepasste Fehlerausweichmodus ist:
- Wert 1 = Ausgänge für Motor 1 einfrieren
- Wert 2 = Halt für Motor 2 forcieren

Einrichten der Motorabgänge TeSys U

2

Inhalt dieses Kapitels

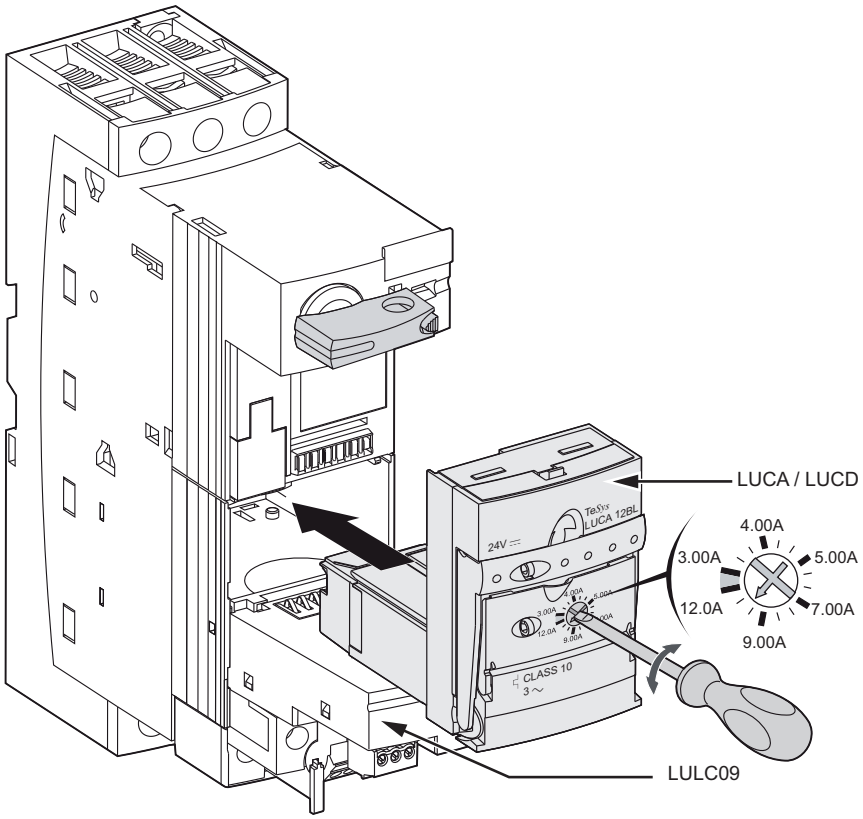
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einstellungen für LUCA12BL und LUCD18BL	9
LULC09 Steckverbinder, Baudrate, Adresseinstellungen	10

Einstellungen für 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

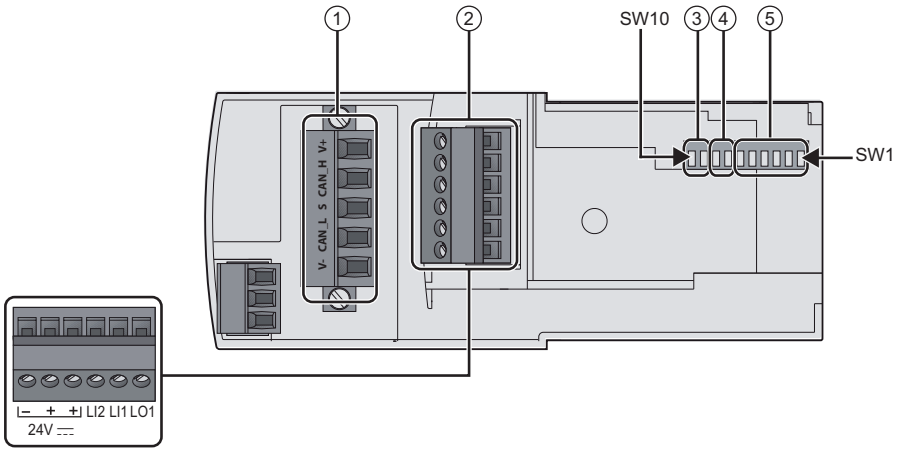
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellungen für LUCA12BL (Steuereinheit „Standard“) und für LUCD18BL (Steuereinheit „Erweitert“):

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

LULC09 Steckverbinder, Baudrate, Adresseinstellungen

Beschreibung

Verwenden Sie die DIP-Schalter an der Unterseite des Kommunikationsmoduls LULC09, um die DeviceNet-Baudrate und die Adresse einzustellen.

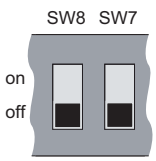


1 DeviceNet Bus-Anschluss
2 E/A-Klemmenleiste und 24 VDC
3 Nicht verwendete Schalter (SW9 und SW10)
4 Baudratenschalter (SW7 und SW8)
5 Adressschalter (SW1 bis SW6)

Baudrate

Weisen Sie mit dem Schaltern SW7 und SW8 eine Baudrate zu (125, 250 oder 500 kbit/s).

In der Applikation beträgt die Baudrate 125 kbit/s:

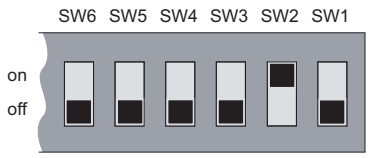
SW8	SW7	Baudrate
0	0	125 kbit/s (Standardwert) 

Adresse

Weisen Sie mit den 6 Schaltern ganz rechts (SW1 bis SW6) eine Adresse von 0 bis 63 (Standardadresse) zu.

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

SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Adresse
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2

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

Einrichten eines Kommunikationsnetzwerks in einer SPS

3

TeSys U in einem DeviceNet-Netzwerk mit RSNetWorx für DeviceNet und RSLogix 5000 konfigurieren

Einführung

Dieses Kapitel beschreibt schrittweise die Einrichtung der DeviceNet-Kommunikation, einschließlich der TeSys U-Motoranlasser und einer Allen-Bradley-SPS, mit Hilfe folgender Software:

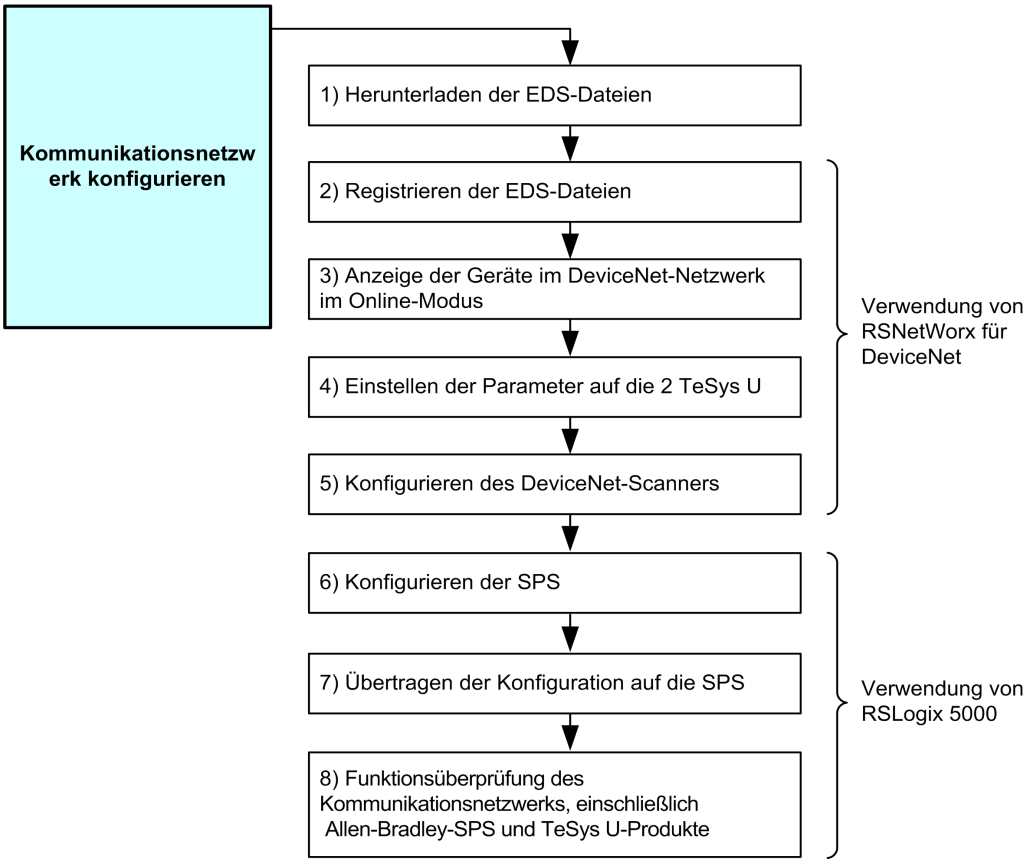
- RSNetWorx for DeviceNet Konfigurationssoftware für die Netzwerkkonfiguration und
- RSLogix 5000 für die SPS-Konfiguration.

Voraussetzungen

Bevor Sie mit der Konfiguration der Applikation beginnen können, muss die Software RSLinx, RSNetWorx for DeviceNet und RSLogix 5000 von Rockwell Automation

- korrekt auf Ihrem Computer installiert,
- aktiviert und
- korrekt für die Kommunikation mit der SPS konfiguriert werden.

Konfigurationsverfahren



1) EDS-Dateien herunterladen

Die nachstehende Tabelle beschreibt die zu befolgenden Schritte für den Download der EDS-Dateien für das Tesys U-Angebot von der Webseite www.schneider-electric.com:

Schritt	Aktion
1	Rufen Sie die Webseite von Schneider Electric auf: www.schneider-electric.com.
2	Geben Sie *TeSys U* in das Suchfeld ein.
3	Klicken Sie im Bereich **Product Ranges** auf **TeSys U**.
4	Klicken Sie auf die Registerkarte **Downloads** und anschließend auf **Software/Firmware**.
5	Wählen Sie **EDS Files 1.6 for LULC09** und laden Sie die Datei *eds_1_6.7z* auf Ihre Festplatte herunter.
6	Entpacken Sie die Datei *eds_1_6.7z* in ein einzelnes Verzeichnis Ihrer Festplatte. Sie enthält die beiden 2 EDS-Dateien, die den 2 im Applikationsbeispiel verwendeten TeSys U entsprechen: ● Datei *DN_TESYSU_Sc_St_1.6E.eds* ● Datei *DN_TESYSU_Sc_Ad_1.6E.eds*

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

Variantenbezeichnung	EDS-Dateinamen	Motor (für die Applikation)
TeSysU Sc St R	*DN_TESYSU_Sc_St_1.6E.eds*	Motor 1
TeSysU Sc Ad R	*DN_TESYSU_Sc_Ad_1.6E.eds*	Motor 2

- **Sc** steht für **S**tarter-**C**ontroller (Motorabgang).
- **St** und **Ad** stehen für **St**andard- und **Ad**vanced (erweiterte) Steuereinheit.
- Der Buchstabe **R** steht für **R**emote (= dezentrale) Konfiguration.

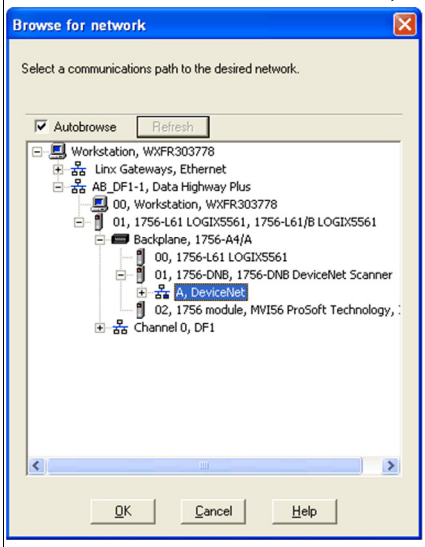
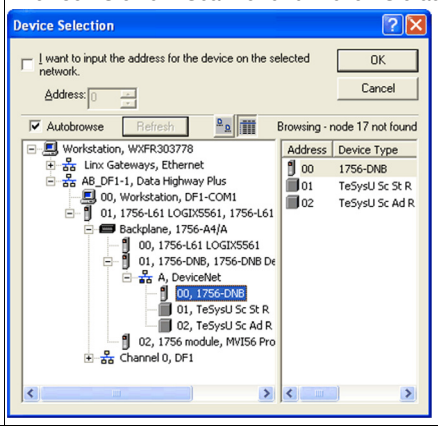
2) Registrierung der EDS-Dateien unter Verwendung von RSNetWorx for DeviceNet

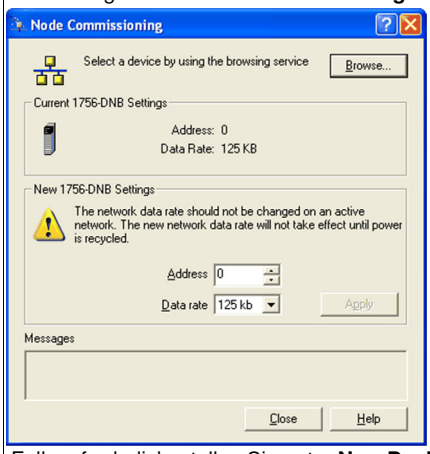
Gehen Sie zur Registrierung der EDS-Dateien für die Motorabgänge in der EDS-Bibliothek der Software RSNetWorx for DeviceNet wie folgt vor:

Schritt	Aktion	Resultat
1	Starten Sie **RSNetWorx for DeviceNet**.	
2	Wählen Sie den Menübefehl **Tools →EDS Wizard...**.	Daraufhin erscheint der **Wizard**-Startbildschirm.
3	Klicken Sie auf **Next**.	Der Bildschirm **Options** erscheint.
4	Wählen Sie **Register an EDS file(s)** und klicken Sie auf **Next**.	Der Bildschirm **Registration** erscheint.
5	Wählen Sie **Register a directory of EDS files** und browsen Sie zum Verzeichnis, in das Sie die EDS-Dateien entpackt haben.	
6	Klicken Sie auf **Next**.	Der Bildschirm **EDS File Installation Test Results** erscheint.
7	Klicken Sie auf **Next**.	Der Bildschirm **Change Graphic Image** erscheint. Die 2 **TeSys U** sind im Feld **Product Types** als Motoranlasser aufgeführt.
8	Klicken Sie auf **Next**.	Der Bildschirm **Final Task Summary** erscheint.
9	Prüfen Sie, ob die Geräte registriert wurden, und klicken Sie anschließend auf **Next**.	Der Bildschirm zur Fertigstellung erscheint.
10	Klicken Sie auf **Finish**.	Der **EDS Wizard** wird geschlossen. Sie finden die in der Hardware-Bibliothek gespeicherten EDS unter **DeviceNet →Vendor → Schneider Automation, Inc. →Motor Starter**

3) Anzeige der Geräte im DeviceNet-Netzwerk im Online-Modus unter Verwendung von RSNetWorx for DeviceNet

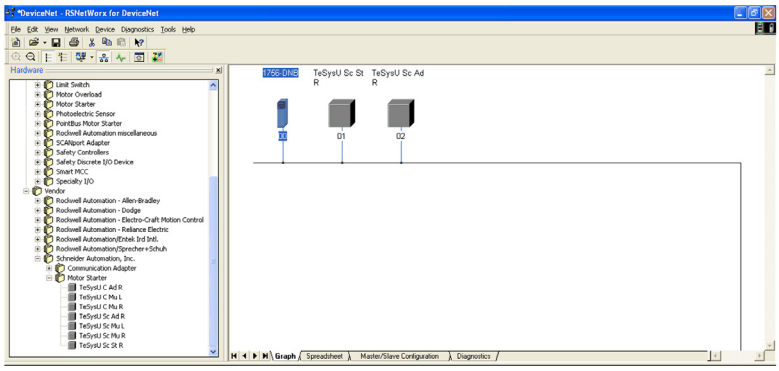
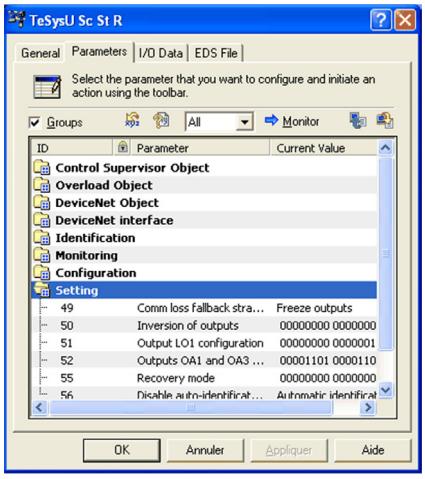
Die Vorgehensweise zur Anzeige der Geräte im DeviceNet-Netzwerk im Online-Modus unter Verwendung der Software RSNetWorx for DeviceNet ist nachfolgend beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Verbinden Sie das entsprechende Programmierkabel Ihres PCs mit der Allen-Bradley-SPS.
2	Schließen Sie alle Geräte an das Netzwerk an.
3	Wählen Sie in der Software **RSNetWorx for DeviceNet** den Menübefehl **Network →Online**. **Resultat:** Das Dialogfenster **Browse for network** erscheint.
4	Stellen Sie den Kommunikationspfad gemäß der System- und Applikationsanforderungen ein, indem Sie im Netzwerk zu **DeviceNet** browsen, und klicken Sie anschließend auf **OK**. 
5	Klicken Sie im Dialogfenster mit den Geräteparametern, die nicht gelesen oder geändert werden, auf **OK**. **Resultat:** Wenn der Bildschirm **Browsing network** geschlossen wird, erscheinen die physikalisch verbundenen Geräte in der Konfigurationsansicht, einschließlich des Standard-TeSys U TeSysU Sc St R und des erweiterten TeSys U TeSysU Sc Ad R. Unter den einzelnen Symbolen werden die Knotenadressen angezeigt.
6	Prüfen Sie die Knotenadresse und die Baudrate der TeSYs U-Motorabgänge, indem Sie den Menübefehl **Tools →Node Commissioning** wählen. **Resultat:** Das Dialogfenster **Node Commissioning** erscheint.
7	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Browse**. **Resultat:** Das Dialogfenster **Device Selection** erscheint.
8	Browsen Sie zum Scanner und klicken Sie auf **OK**. 

Schritt	Aktion
9	Das Dialogfenster **Node Commissioning** mit den aktuellen Einstellungen für das Gerät erscheint.  Falls erforderlich, stellen Sie unter **New Device Settings** die korrekte Geschwindigkeit ein und klicken Sie auf **Apply**, gefolgt von **Exit**, um das Dialogfenster zu schließen.

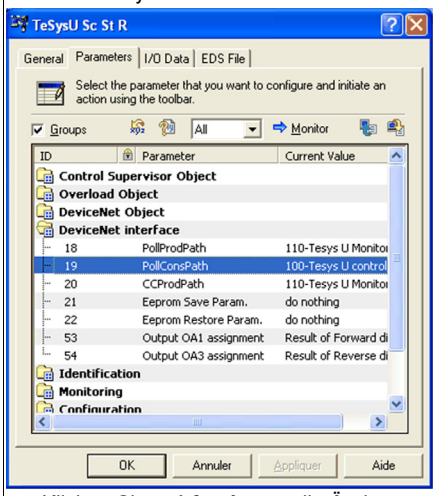
4) Einstellen der Parameter auf die 2 TeSys U unter Verwendung von RSNetWorx for DeviceNet

Die Vorgehensweise zum Einstellen der Parameter der einzelnen TeSys U unter Verwendung der Software RSNetWorx for DeviceNet ist nachfolgend beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Doppelklicken Sie in der Konfigurationsansicht auf ein Symbol eines TeSys U-Motorabgangs. 
2	Klicken Sie im Dialogfenster mit der Motorabgangs-Konfiguration auf die Registerkarte **Parameters**.
3	Bestätigen Sie das Hochladen der Konfiguration vom Gerät, bevor das System online geht, indem Sie im Dialogfenster auf **Upload** klicken.
4	Wählen Sie das Kontrollkästchen **Groups**.
5	Wählen Sie die „**Setting**“-Gruppe, um auf die Einstellungsparameter des Motorabgangs zuzugreifen. 

Schritt	Aktion

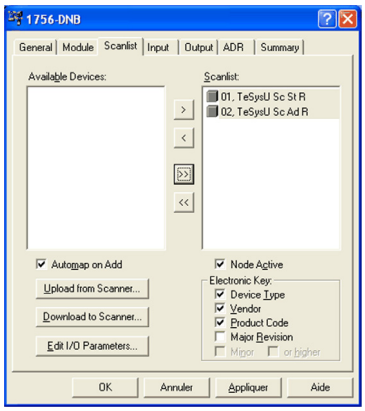
6	Stellen Sie den Fehlerausweichmodus bei Kommunikationsverlust ein:
	● Für **TeSysU Sc St R**:
	  ● Setzen Sie den Fehlerausweichmodus bei Kommunikationsverlust auf **Freeze outputs** (Ausgänge einfrieren).
	  ● Klicken Sie auf **Apply**.
	● Stellen Sie für **TeSysU Sc Ad R** den Standard-Fehlerausweichmodus bei Kommunikationsverlust ein: **Force stop** (Halt forcieren).
	● Bestätigen Sie auf entsprechende Aufforderung im Dialogfenster hin den Download der Konfiguration auf das Gerät.

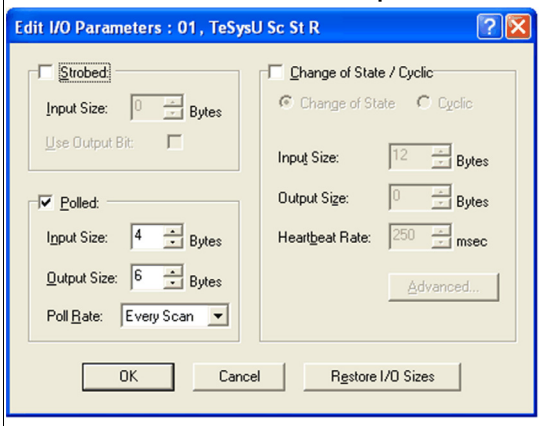
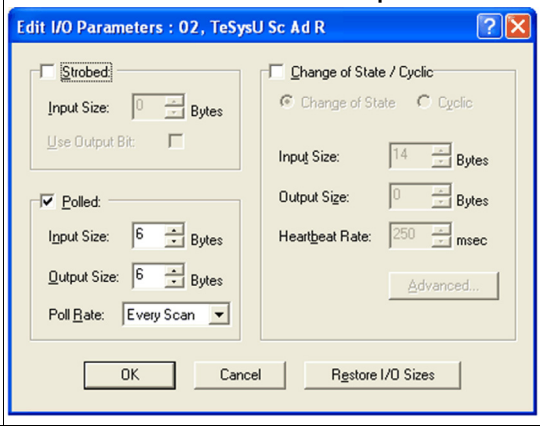
7	Wählen Sie die Gruppe **DeviceNet interface**.
8	Wählen Sie die Daten, die ausgetauscht werden sollen (Instanz): ● Setzen Sie den Parameter **PollProdPath** auf die Instanz **110-Tesys U Monitoring registers** (mit dynamischer Konfiguration) PollProdPath besteht aus einem Input-Assembly-Objekt, das auf das vom Scanner gesendete Polling-Signal hin vom TeSys U-Motorabgang erzeugt wurde. ● Setzen Sie den Parameter **PollConsPath** auf die Instanz **100-Tesys U control registers** PollConsPath besteht aus Output-Assembly-Daten, die über Polling vom Scanner gesendet und vom TeSys U-Motorabgang empfangen werden. ● Setzen Sie den Parameter **CCProdPath** auf die Instanz **110-Tesys U Monitoring registers** CCProdPath besteht aus Daten, die vom TeSys U-Motorabgang bei einem „Change-of-State“ (COS) oder bei zyklischem Datenaustausch erzeugt werden.  ● Klicken Sie auf **Apply**, um die Änderungen zu übernehmen. ● Bestätigen Sie auf entsprechende Aufforderung im Dialogfenster hin den Download der Konfiguration auf das Gerät.
9	Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfenster für den TeSys U-Motorabgang zu schließen, dessen Parameter Sie geändert haben.
10	Gehen Sie zurück zu Schritt 1 und wiederholen Sie den Vorgang für das zweite TeSys U-Gerät.

5) Konfigurieren des DeviceNet-Scanners unter Verwendung von RSNetWorx for DeviceNet

Die Vorgehensweise zur Konfiguration des Scanners für den Datenaustausch mit den TeSys U-Motorabgängen ist nachfolgend beschrieben. Das Verfahren beinhaltet das Hinzufügen der TeSys U zur Scanlist des Masters unter Verwendung der Software RSNetWorx for DeviceNet:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie offline, indem Sie den Menübefehl **Network** →**Offline** wählen.
2	Klicken Sie in der Konfigurationsansicht doppelt auf das Symbol des 1756-DNB-Scanners. **Resultat:** Das Dialogfenster mit der Scanner-Konfiguration erscheint.
3	Klicken Sie auf die Registerkarte **Scanlist**.
4	Markieren Sie **Automap on Add**, damit die Software automatisch die Speicherplätze für jedes Gerät zuweisen kann.

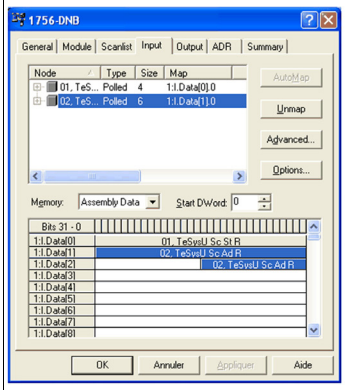
Schritt	Aktion
5	Markieren Sie in der Registerkarte **Scanlist** die 2 Motorabgänge in der Liste **Available Devices** und klicken Sie auf den nach rechts zeigenden Doppelpfeil >>, um alle Geräte gleichzeitig zur Scanlist hinzuzufügen. **Resultat:** Die 2 Motorabgänge erscheinen jetzt in der Scanlist Scanlist. 
6	Bearbeiten Sie die Ein-/Ausgabeparameter der einzelnen TeSys U, indem Sie die entsprechende Kennzeichnung unter **Scanlist** wählen und anschließend auf **Edit I/O Parameters** klicken. **Resultat:** Das Dialogfenster **Edit I/O Parameters** erscheint.
7	Markieren Sie zur Auswahl des Datenaustausch-Typs die Option **Polled**.

8	Geben Sie unter **Polled** die Ein- und Ausgabegrößen in Bytes ein. Diese sind abhängig von den gewählten Instanzen für das DeviceNet-Schnittstellenobjekt und die TeSys U-Variante:
	• Für **TeSysU Sc St R**:
	  • Geben Sie **4** in das Textfeld **Input Size** ein.
	  • Geben Sie **6** in das Textfeld **Output Size** ein.
	
	• Für **TeSysU Sc Ad R**:
	  • Geben Sie **6** in das Textfeld **Input Size** ein.
	  • Geben Sie **6** in das Textfeld **Output Size** ein.
	

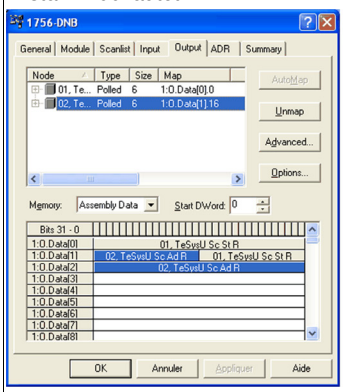
9	Klicken Sie auf **OK**. **Resultat:** Das Dialogfenster **Edit I/O Parameters** für das TeSys U, dessen Parameter Sie geändert haben, wird geschlossen.
10	Klicken Sie im Dialogfenster mit der Scanner-Konfiguration auf **Download to scanner**. Das Dialogfenster **Downloading Scanlist to Scanner** erscheint.

<table>
<tr><th>Schritt</th><th>Aktion</th></tr>
<tr><td>11</td><td>Klicken Sie auf Download.</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Klicken Sie im Dialogfenster mit den Scanner-Eigenschaften auf die Registerkarte Input: Die Gerätezuordnung erscheint im unteren Fenster, was die Bestimmung des Tag-Namens (Adresse) für DeviceNet-Daten ermöglicht.
Wählen Sie den Knoten 01, TeSysU Sc St R oder 02, TeSysU Sc Ad R, um die entsprechenden, blau hervorgehobenen Daten im Input Array anzuzeigen.
HINWEIS: Details zu den Registern, die je nach Instanz mit dem TeSys U verwendet werden, sind in den Handbüchern für das TeSys U LULC09 DeviceNet Kommunikationsmodul und die TeSys U Kommunikationsvariablen zu finden.

Beispiel: In der Applikation verfügt die Instanz 110 über 6 Bytes (3 Worte) zum Lesen der folgenden Register (vom TeSys U-System abhängig):
● Für Standard- und erweitertes TeSys U:
  ● Register 455 (TeSys U-Status)
  ● Register 458 (E/A-Modulstatus)
● Für das erweiterte TeSys U:
  ● Register 461 (Warnregister)

Die Tabelle zeigt die Byte-Anordnung von E/A-Meldungen für die 2 TeSys U, wenn die Input Assembly Instanz 110 lautet:


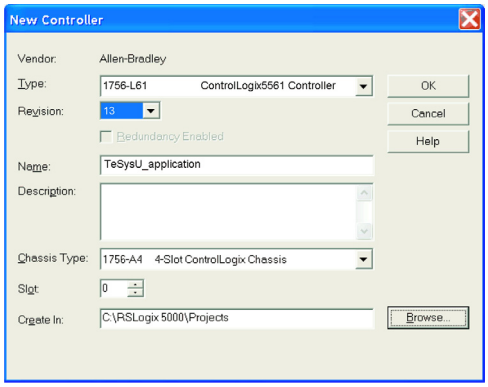
<table>
<tr><th>PLC Input</th><th>Byte 3</th><th>Byte 2</th><th>Byte 1</th><th>Byte 0</th></tr>
<tr><td>Local:1:I.Data[0]</td><td colspan="2">TeSys U Sc St R_Reg.458</td><td colspan="2">TeSys U Sc St R_Reg.455</td></tr>
<tr><td>Local:1:I.Data[1]</td><td colspan="2">TeSys U Sc Ad R_Reg.458</td><td colspan="2">TeSys U Sc Ad R_Reg.455</td></tr>
<tr><td>Local:1:I.Data[2]</td><td></td><td></td><td colspan="2">TeSys U Sc Ad R_Reg.461</td></tr>
</table>
HINWEIS: Das Modul 1756-DNB ist in Steckplatz 1 im ControlLogix Chassis installiert. Die Adressen für die Ein- und Ausgänge der TeSys U Motorabgänge beginnen daher mit Local:1.</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Klicken Sie auf die Registerkarte Output: Ein Eintrag für das Gerät erscheint im Output Array.
Wählen Sie den Knoten 01, TeSysU Sc St R oder 02, TeSysU Sc Ad R, um die entsprechenden, blau hervorgehobenen Daten im Output Array anzuzeigen.
Beispiel: In der Applikation verfügt die Instanz 100 über 6 Bytes (3 Worte) für den Schreibzugriff auf folgende Register im Standard- und erweiterten TeSys U-System:
● 704 (TeSys U-Befehl)
● 703 (Rücksetzen nach Kommunikationsverlust)
● 700 (anderer Steuerbefehl)

Die Tabelle zeigt die Byte-Anordnung von E/A-Meldungen für die 2 TeSys U, wenn die Output Assembly Instanz 100 lautet:


<table>
<tr><th>PLC Output</th><th>Byte 3</th><th>Byte 2</th><th>Byte 1</th><th>Byte 0</th></tr>
<tr><td>Local:1:O.Data[0]</td><td colspan="2">TeSys U Sc St R_Reg.703</td><td colspan="2">TeSys U Sc St R_Reg.704</td></tr>
<tr><td>Local:1:O.Data[1]</td><td colspan="2">TeSys U Sc Ad R_Reg.704</td><td colspan="2">TeSys U Sc St R_Reg.700</td></tr>
<tr><td>Local:1:O.Data[2]</td><td colspan="2">TeSys U Sc Ad R_Reg.700</td><td colspan="2">TeSys U Sc Ad R_Reg.703</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>14</td><td>Wählen Sie den Menübefehl Files →Save as, um die globale Konfiguration als .dnt-Datei (DeviceNet-Datei) auf dem PC zu speichern: DNnetwork.dnt in unserem Applikationsbeispiel.</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Wählen Sie den Menübefehl Network →Download To Network.</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Bestätigen Sie den Download der Gerätekonfiguration auf das Netzwerk.</td></tr>
</table>

6) Konfigurieren der SPS unter Verwendung von RSLogix 5000

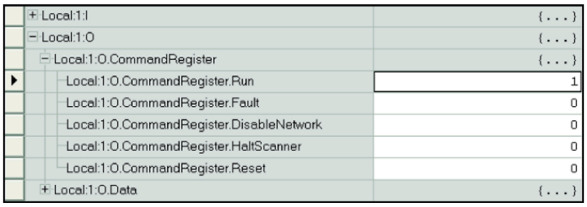
Der Prozess für die Konfiguration der SPS mit der RSLogix 5000-Software ist nachfolgend beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Starten Sie die Software **RSLogix 5000**.
2	Erstellen Sie ein Projekt, indem Sie den Befehl **File** →**New** wählen. **Resultat:** Das Dialogfenster **New Controller** erscheint.
3	Stellen Sie die Eigenschaften des im Applikationsbeispiel verwendeten Controllers ein: ● **Type**: 1756-L61 Controller ControlLogix5561 ● **Revision**: 13 ● **Name**: Geben Sie einen Controller-Namen ein, z. B. TeSysU_application. Der Name wird zur Erstellung der Projektdatei verwendet; die Erweiterung *.acd* wird automatisch an den Namen angehängt. ● **Chassis Type**: 1756-A4 4-Slot ControlLogix Chassis ● **Slot**: 0, d. h. die Steckplatznummer für diesen Controller. **HINWEIS:** In ControlLogix belegen Controller einen nummerierten Steckplatz im Chassis und können in einem beliebigen Steckplatz platziert werden. Sie können auch mehrere Controller in demselben Chassis platzieren. ● **Create in**: Geben Sie das Verzeichnis ein, in dem die Projektdatei gespeichert werden soll. 
4	Bestätigen Sie die gewählten Einstellungen und erstellen Sie das Projekt, indem Sie auf **OK** klicken.
5	Klicken Sie in der Standard-Symbolleiste auf **Path**. **Resultat:** Das Dialogfeld **Select Recent Communications Path** erscheint. Hier können Sie einen Kommunikationspfad aus den zuletzt auf dem PC gespeicherten Pfaden auswählen.
6	Wählen Sie den Controller und klicken Sie auf **Go online**.
7	Konfigurieren Sie das 1756-DNB Scanner-Modul als E/A-Gerät für das Applikationsbeispiel: Klappen Sie im **Controller Organizer** die Baumstruktur auf, sodass **I/O Configuration** →**[1] 1756-DNB ScanDevicenet** angezeigt wird, und doppelklicken Sie auf die Scanner-Kennzeichnung. **Resultat:** Das Dialogfenster **Module Properties** erscheint.
8	Wählen Sie die Registerkarte **RSNetWorx** und browsen Sie zu der Konfigurationsdatei für das Netzwerk, das Sie zuvor gespeichert haben: *DNnetwork.dnt*.
9	Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfenster mit den Moduleigenschaften zu schließen.

7) Übertragen der Konfiguration auf die SPS unter Verwendung von RSLogix 5000

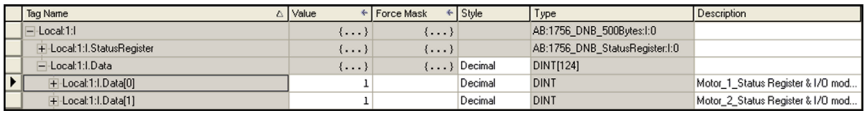
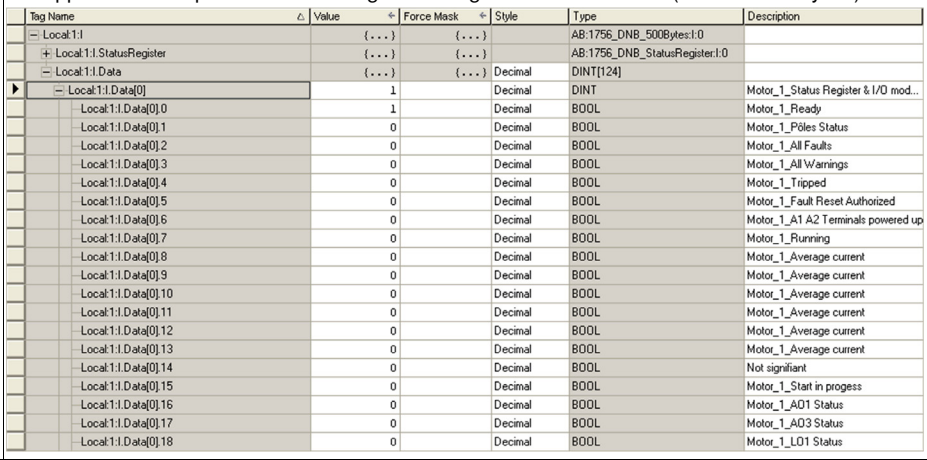
Der Prozess zur Überwachung der Controller-Tags und der Werte, die diesen mit Hilfe von RSLogix 5000 zugeordnet werden, ist nachfolgend beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Drehen Sie den Schlüssel an der Frontseite des SPS-Prozessors in die Position **PROG**. 
2	Setzen Sie in der Software RSLogix 5000 den Betriebsmodus auf **Offline**. 
3	Wählen Sie den Menübefehl **Communications →Download**. **Resultat:** Das Dialogfenster **Download** erscheint.
4	Bestätigen Sie den Download, indem Sie bei Aufforderung im Dialogfeld auf **Download** klicken. **Resultat:** Eine Meldung im Resultatfenster unten im Bildschirm bestätigt, dass der Download abgeschlossen ist.
5	Schalten Sie den Controller in den RUN-Modus: Drehen Sie den Schlüssel an der Frontseite des SPS-Prozessors in die Position **RUN**. Die **RUN**-LED des SPS-Prozessors leuchtet grün und das Programm wird gestartet. 
6	Wählen Sie im RSLogix 5000 Controller Organizer die Option **Controller Controller_1756** → **Controller Tags** und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Monitor Tags**. **Resultat:** Das Fenster **Controller Tags** erscheint.
7	Wählen Sie unten im Fenster Controller Tags die Registerkarte **Monitor Tags**.

8	Aktivieren Sie das interne Bit der DeviceNet-Karte, um das DeviceNet-Netzwerk in den RUN-Modus zu setzen:
	Klappen Sie den Tag-Namen **Local:1:O →Local:1:O.CommandRegister** → **Local:1:O.CommandRegister.Run** auf und ersetzen Sie den Wert 0 (Scanner im inaktiven IDLE-Modus) durch 1 (Scanner im aktiven RUN-Modus).
	
	Die Kommunikation ist korrekt aufgebaut, wenn die LEDs an den Modulen wie folgt leuchten:
	• LULC09-Kommunikationsmodule:
	  • **MNS** (Modul-/Netzwerkstatus) leuchtet permanent grün.
	  • **24V** ⎓ leuchtet grün auf.
	• DeviceNet Scanner-Modul:
	  • **MOD**/**NET** (Modul/Netzwerk) leuchtet grün auf.
	  • **I/O** leuchtet grün auf.

8) Funktionsüberprüfung des Kommunikationsnetzwerks, einschließlich Allen-Bradley-SPS und TeSys U-Produkte

Gehen Sie zur Überprüfung des Kommunikationsnetzwerks vom Fenster Controller Tag aus und unter Verwendung der RSLogix 5000-Software wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Klappen Sie den Tag-Namen **Local:1:I.Data** auf, um die den Tags zugeordneten Werte anzuzeigen. 
2	Benennen Sie die topologischen Adressen in der Weise, dass eine Programmierung mit Namen vermieden wird, die keine Informationen über den Inhalt des Speicherorts enthalten. Details sind in den Handbüchern für das *TeSys U LULC09 DeviceNet-Kommunikationsmodul* und *TeSys U Kommunikationsvariablen* zu finden. Im Applikationsbeispiel werden die folgenden Tag-Namen für Motor 1 (Standard-TeSys U) verwendet: 
3	Überwachen Sie die Tags für Motor 1 und Motor 2, die dem Standard- bzw. dem erweiterten TeSys U entsprechen. Beispiel: Testen Sie die Steuerung des Standard-TeSys U mit dem Eingabebefehl Local:1:I.Data[0] (Register 455): ● Bit 0 entspricht dem Status Bereit: Das TeSys U-Produkt ist auf Befehl hin betriebsbereit. ● In unserer Applikation steht der Drehschalter auf der Position „On“ und es liegt kein Fehler vor (Register 451 = 0). Der Bit-Wert wird auf 1 gesetzt. ● Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „Off“ (0 an der Frontseite des TeSys U). ● Der Wert 1 ändert sich in 0.