

# TeSys<sup>®</sup> U LULC15 Advantys STB Kommunikationsmodul Benutzerhandbuch

03/2009



---

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

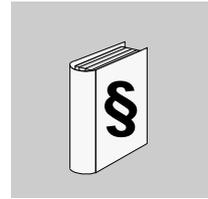


---

|                  |   |           |
|------------------|---|-----------|
|                  | <b>Sicherheitshinweise</b> .....  | <b>5</b>  |
|                  | <b>Über dieses Buch</b> .....   | <b>7</b>  |
| <b>Teil I</b>    | <b>Implementierung der Hardware</b> .....   | <b>9</b>  |
| <b>Kapitel 1</b> | <b>Installation des TeSys U Advantys STB-Moduls (LULC15)</b> .....                        | <b>11</b> |
|                  | Sicherheitshinweise .....   | 12        |
|                  | Allgemeine Beschreibung des Advantys STB-Kommunikationsmoduls LULC15 .....                | 13        |
|                  | Beschreibung und Installation des Moduls .....  | 15        |
|                  | Elektrische Anschlüsse .....  | 20        |
|                  | Architektur und Anschlüsse .....  | 24        |
|                  | Inselbeschränkungen .....   | 26        |
| <b>Kapitel 2</b> | <b>Technische Kenndaten</b> .....   | <b>29</b> |
|                  | Betriebsbedingungen und technische Kenndaten .....  | 29        |
| <b>Teil II</b>   | <b>Implementierung der Software</b> .....   | <b>31</b> |
| <b>Kapitel 3</b> | <b>Einrichtung des Kommunikationsmoduls mit Advantys STB-Konfigurationssoftware</b> ..... | <b>33</b> |
|                  | Einrichtung des Kommunikationsmoduls mit Advantys STB-Konfigurationssoftware .....        | 34        |
|                  | Anpassen der Konfiguration .....  | 39        |
|                  | NIM - LULC15 Kommunikationsdaten .....  | 44        |
|                  | TeSys U LULC15-Prozessabbilder .....  | 45        |
|                  | Verwendung von PKW-Objekten .....   | 58        |
|                  | Übersicht über die Hauptregister zur Vereinfachung der Verwaltung .....                   | 60        |
| <b>Kapitel 4</b> | <b>Fehler- und Warnungsverwaltung</b> .....   | <b>61</b> |
|                  | Anzeige der Fehler .....  | 62        |
|                  | Applikationsspezifische Fehler .....  | 63        |
|                  | Interne Fehler .....  | 65        |
|                  | Warnungen - Kommunikationsverlust .....   | 66        |
| <b>Kapitel 5</b> | <b>Beschreibung der Funktionen „Reflexgesteuerter Halt“</b> .....                         | <b>67</b> |
|                  | Beschreibung der Funktionen „Reflexgesteuerter Halt“ .....                                | 68        |
|                  | Verwendung von Reflex 1 und Reflex 2 .....  | 70        |
| <b>Index</b>     | .....   | <b>71</b> |



# Sicherheitshinweise



## Wichtige Informationen

### HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

### **GEFAHR**

**GEFAHR** macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

### **WARNUNG**

**WARNUNG** verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben** kann.

### **VORSICHT**

**VORSICHT** verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – leichte Verletzungen **zur Folge haben** kann.

### **VORSICHT**

**VORSICHT** ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben** kann.

### BITTE BEACHTEN

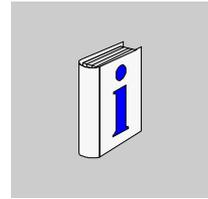
Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.



---

# Über dieses Buch



---

## Auf einen Blick

### Ziel dieses Dokuments

Dieses Handbuch beschreibt die Inbetriebnahme, die Funktionen und den Betrieb des TeSysU Advantys STB-Kommunikationsmoduls (LULC15).

Haupteinsatzgebiet: Automatisierungssysteme im Industrie- und Gebäudebereich.

### Gültigkeitsbereich

Dieses Handbuch gilt für die Version LULC15 V1.3 und höhere Versionen.

### Weiterführende Dokumentation

| Titel der Dokumentation   | Referenz-Nummer |
|---|-----------------|
| Advantys STB-Modul LULC15 - Kurzanleitung                             | 1639546         |
| TeSys U-Kommunikationsvariablen - Benutzerhandbuch                    | 1744082         |
| LU•B/LU•S• TeSys U-Starter - Kurzanleitung                            | 1629984         |
| LUTM• TeSys U-Controller - Benutzerhandbuch                           | 1743233         |
| LUTM• TeSys U-Controller - Kurzanleitung                              | 1743236         |
| Steuereinheiten „Multifunktion“ LUCM/LUCMT - Benutzerhandbuch         | 1743237         |
| Steuereinheiten LUCM/LUCMT/LUCBT/LUCDT - Kurzanleitung                | AAV40504        |
| Steuereinheiten LUCA/LUCB/LUCC/LUCD - Kurzanleitung                   | AAV40503        |
| Elektromagnetische Verträglichkeit - Praktische Installationshinweise | DEG999          |
| Siehe „Advantys STB - Systemplanungs- und Installationshinweise“.     | 890 USE 171 00  |
| Advantys STB - Beschreibung der Hardware-Komponenten (Band 1 und 2)   | 890 USE 172 00  |
| Advantys STB - Beschreibung der Profibus DP-Netzwerkschnittstelle     | 890 USE 173 00  |
| Advantys STB - Beschreibung der INTERBUS-Netzwerkschnittstelle        | 890 USE 174 00  |
| Advantys STB - Beschreibung der DeviceNet-Netzwerkschnittstelle       | 890 USE 175 00  |
| Advantys STB - Beschreibung der CANopen-Netzwerkschnittstelle         | 890 USE 176 00  |
| Advantys STB - Beschreibung der Ethernet-Netzwerkschnittstelle        | 890 USE 177 00  |
| Advantys STB - Beschreibung der Modbus Plus-Netzwerkschnittstelle     | 890 USE 178 00  |
| Advantys STB - Beschreibung der Fipio-Netzwerkschnittstelle           | 890 USE 179 00  |
| Advantys STB - Kurzanleitung Konfigurationssoftware                   | 890 USE 180 00  |

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

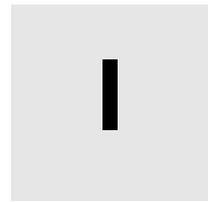
### Benutzerkommentar

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).



---

# Implementierung der Hardware



---

## Übersicht

In diesem Teil werden die Installation und die technischen Daten des TeSys U Advantys STB Kommunikationsmoduls (LULC15) beschrieben.

## Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

| Kapitel | Kapitelname   | Seite |
|---------|---|-------|
| 1       | Installation des TeSys U Advantys STB-Moduls (LULC15) | 11    |
| 2       | Technische Kenndaten                                  | 29    |



---

# Installation des TeSys U Advantys STB-Moduls (LULC15)

# 1

---

## Übersicht

Dieses Kapitel stellt das TeSys U Advantys STB-Kommunikationsmodul (als LULC15 bezeichnet) vor und beschreibt die verschiedenen Arbeitsschritte bei der physischen Installation des Produkts. Es existieren 7 mögliche Konfigurationen, auf die später in diesem Kapitel eingegangen wird.

## Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema  | Seite |
|--|-------|
| Sicherheitshinweise  | 12    |
| Allgemeine Beschreibung des Advantys STB-Kommunikationsmoduls LULC15 | 13    |
| Beschreibung und Installation des Moduls                             | 15    |
| Elektrische Anschlüsse   | 20    |
| Architektur und Anschlüsse   | 24    |
| Inselbeschränkungen  | 26    |

## Sicherheitshinweise

### Allgemeine Hinweise

#### **VORSICHT**

##### **GEFAHR BEI DER VERWENDUNG**

Diese Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal installiert, konfiguriert und verwendet werden..

Die Benutzer haben sich an alle Empfehlungen, geltenden Normen und Vorschriften zu halten.

Vor der Inbetriebnahme des Motors sind die Funktionseinstellungen zu prüfen.

Es dürfen keine Änderungen am Gerät vorgenommen oder Teile entnommen werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

#### **VORSICHT**

##### **UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG DES KOMMUNIKATIONSPORTS**

Die serielle Verbindung darf nur für die Übertragung von Informationen verwendet werden, die für die Applikation nicht von kritischer Bedeutung sind.

Die Daten in Bezug auf die Zustände und Laststromwerte des Motorabgangs werden mit einer gewissen Verzögerung übertragen. Diese Daten dürfen daher nicht für den tatsächlichen Verarbeitungsprozess von Schutzeinrichtungen und Not-Aus-Funktionen verwendet werden.

Daten wie „Betrieb Richtung 1“, „Betrieb Richtung 2“ und „Halt“ dürfen nicht bei Schutz- und Not-Aus-Schaltungen angewendet werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

## Allgemeine Beschreibung des Advantys STB-Kommunikationsmoduls LULC15

### Empfang des Produkts

Prüfen Sie bei Entgegennahme des Advantys STB-Kommunikationsmoduls LULC15, ob folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten sind:

- Eine Kurzanleitung mit übersichtlichen und illustrierten Anweisungen zur Basisinstallation des Moduls
- Ein mit Steckverbindern ausgestattetes Advantys STB-Kommunikationsmodul LULC15

**HINWEIS:** Vergewissern Sie sich, dass Sie alle oben aufgeführten Elemente erhalten haben. Die Kurzanleitung und die Steckverbinder müssen vorhanden und letztere ordnungsgemäß angebracht sein.

### Verfügbare Funktionen

Das Kommunikationsmodul ermöglicht die dezentrale Steuerung folgender Grundgeräte über Advantys STB:

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| TeSys U Motorabgang  | LUB** / LU2B** |
| TeSys U Motorstarter | LUS** / LU2S** |
| TeSys U Controller   | LUTM**         |

Mithilfe des Kommunikationsmoduls können Sie:

- die Zustände des Motorabgangs lesen
- den Motorabgang steuern (1 oder 2 Drehrichtungen)
- die Schutzfunktionen einstellen
- die von den Steuereinheiten „Erweitert“ und „Multifunktion“ verarbeiteten Daten lesen
- die Zustände der Ein- und Ausgänge (Controller-Grundgerät) lesen

Der Motorstarter TeSys U kann als bevorzugtes Gerät an das EOS-Modul (End of Segment = Ende des Segments) (STB XBE 1100) einer Advantys STB-Insel angeschlossen werden. Dies bietet den Vorteil, dass alle implementierten Services von Advantys genutzt werden können, insbesondere automatische Adressierung, automatische Einstellung der Baudrate, Einstellung der Fehlerabweichsequenz („Fallback“) und umfassender Software-Support. TeSys U wird als bevorzugtes STB-Modul behandelt und nutzt STB-Funktionen als Gateway zu einem vorgeschalteten Feldbus oder Kommunikationsnetzwerk.

## GEFÄHR

### FALSCHER BETRIEBSSPANNUNG

Verwenden Sie die 24-VDC-Spannung des EOS-Moduls zur Versorgung des Kommunikationsmoduls LULC15. Schließen Sie keine höhere Spannung als 24 VDC an.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.**

**Mit den 7 TeSysU-Varianten zur Verfügung stehende Daten**

Die bereitgestellten Informationen zu Schutz und Steuerung hängen von der Steuereinheit ab, der das Advantys STB-Kommunikationsmodul LULC15 zugeordnet ist.

Die Steuereinheiten lassen sich in 3 Typen untergliedern:

- Standard (LUCA)
- Erweitert (LUCB/C/D, LUCBT/DT)
- Multifunktion (LUCM, LUCMT)

Das Modul LULC15 wird in Form von 7 Varianten des Modells TeSysU in der Advantys STB-Umgebung beschrieben.

|   | <b>Kurzname</b>         | <b>Beschreibung</b>  |
|---|-------------------------|--|
| 1 | TeSys U Sc St - V1.xx   | LU•B•/LU•S• + LUCA:<br>TeSys U Motorabgang, 1 oder 2 Drehrichtungen, mit Steuereinheit „Standard“                |
| 2 | TeSys U Sc Ad - V1.xx   | LU•B•/LU•S• + LUCB/C/D:<br>TeSys U Motorabgang, 1 oder 2 Drehrichtungen, mit Steuereinheit „Erweitert“           |
| 3 | TeSys U Sc Mu R - V1.xx | LU•B•/LU•S• + LUCM Dezentral:<br>TeSys U Motorabgang, 1 oder 2 Drehrichtungen, mit Steuereinheit „Multifunktion“ |
| 4 | TeSys U Sc Mu L - V1.xx | LU•B•/LU•S• + LUCM Lokal:<br>TeSys U Motorabgang, 1 oder 2 Drehrichtungen, mit Steuereinheit „Multifunktion“     |
| 5 | TeSys U C Ad - V1.xx    | LUTM + LUCBT/LUCDT:<br>TeSys U Controller mit Steuereinheit „Erweitert“  |
| 6 | TeSys U C Mu R - V1.xx  | LUTM + LUCMT Dezentral:<br>TeSys U Controller mit Steuereinheit „Multifunktion“                                  |
| 7 | TeSys U C Mu L - V1.xx  | LUTM + LUCMT Lokal:<br>TeSys U Controller mit Steuereinheit „Multifunktion“                                      |

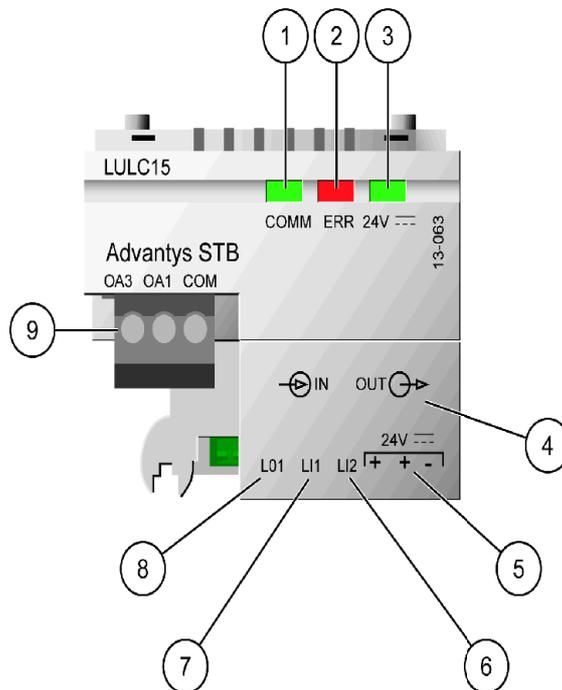
In der nachfolgenden Tabelle sind die für jede der 7 TeSys U-Konfigurationsvarianten verfügbaren Daten und Steuerbefehle aufgeführt:

| <b>Daten - Steuerbefehle</b>                           | <b>Varianten</b>             |   |   |
|--|------------------------------|---|---|
|  | <b>TeSys U Sc St - V1.xx</b> | <b>TeSys U Sc Ad - V1.xx</b><br><b>TeSys U C Ad - V1.xx</b> | <b>TeSys U Sc Mu R/L - V1.xx</b><br><b>TeSys U C Mu R/L - V1.xx</b> |
| Start- und Stoppbefehle                                | √                            | √   | √   |
| Zustände (Bereit, In Betrieb, Störung)                 | √                            | √   | √   |
| Warnung  |                              | √   | √   |
| Automatische und dezentrale Rückstellung über den Bus  |                              | √   | √   |
| Anzeige der Motorlast                                  |                              | √   | √   |
| Differenzierte Fehlererkennung                         |                              | √   | √   |
| Dezentrale Parametrierung und Abfrage aller Funktionen |                              |   | √   |
| Statistikfunktion                                      |                              |   | √   |
| Überwachungsfunktion                                   |                              |   | √   |

## Beschreibung und Installation des Moduls

### Vorderansicht des Moduls

Nachfolgend sind die Steckverbinder und LEDs des Kommunikationsmoduls LULC15 Advantys STB beschrieben:



- 1 2-farbige „COMM“-LED zur Statusanzeige des Advantys STB-Moduls
- 2 Rote ERR-LED zur Fehleranzeige des Advantys STB-Moduls
- 3 Grüne 24V  $\text{---}$  LED zur Anzeige der Spannung beider interner Inselversorgungen über STB XBE 1100 und 24V  $\text{---}$  (5).
- 4 Inselbus-Verlängerungskabel
- 5 Anschluss der 24V  $\text{---}$  Spannungsversorgung für die Ausgänge OA1, OA3, LO1.
- 6 Logikeingang 2
- 7 Logikeingang 1
- 8 Logikausgang 1, kann gemäß Konfigurationsregister 685 (LSB) zugeordnet werden.
- 9 24V  $\text{---}$  Verdrahtungsspule für die Leistungsbasis:
  - OA1 kann gemäß Konfigurationsregister 686 (LSB) zugeordnet werden.
  - OA3 kann gemäß Konfigurationsregister 686 (MSB) zugeordnet werden.

### Beschreibung der COMM-LED

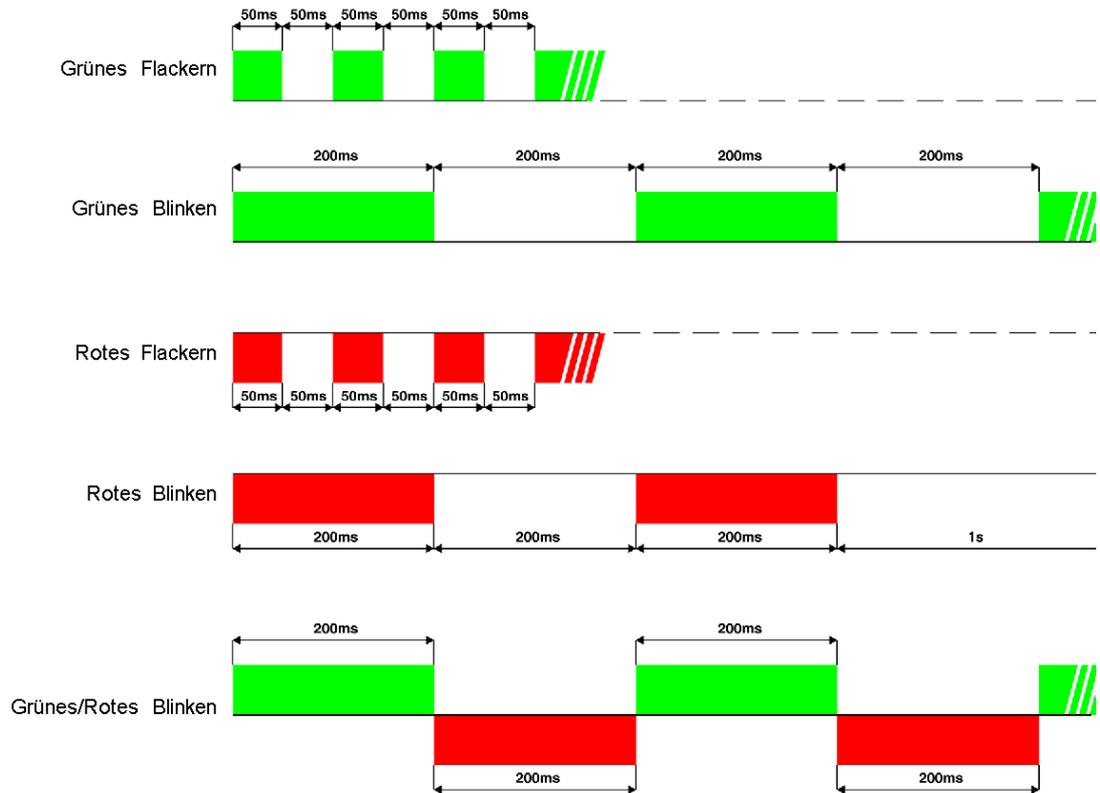
Bei der softwaregesteuerten **COMM**-LED handelt es sich um eine 2-farbige Leuchtdiode, die zwischen zwei Zuständen wechselt: Zustand „Bereit“ (grün) und Fehlerzustand (rot).

Die **COMM**-LED kann in verschiedenen Farben flackern, blinken oder durchgehend leuchten, wie nachfolgend beschrieben.

| 2-farbige COMM-LED       | Farbanzeige  | Bedeutung   | Aktion  |
|--------------------------|--|---|---|
| Aus                      | -  | Das Modul erhält keine interne Inselversorgung vom STB XBE 1100, oder es liegt ein Fehler vor.                        | Spannungsversorgung überprüfen.   |
| Grünes Flackern          | Die LED flackert wiederholt 50 ms lang und erlischt dann für 50 ms.                                    | Automatische Adressierung läuft.  | Warten, bis die automatische Adressierung abgeschlossen ist.                        |
| Grünes Blinken           | Die LED blinkt wiederholt 200 ms lang und erlischt dann für 200 ms.                                    | Das Modul befindet sich in einem vorbereitenden Betriebszustand oder im Fehlerausweichmodus („Fallback“).             | Es ist keine Aktion erforderlich.   |
| Grün                     | Dauerleuchten  | Das Modul hat Folgendes erreicht:<br>- Spannungsversorgung<br>- erfolgreicher Funktionstest<br>- Betriebsbereitschaft | Es ist keine Aktion erforderlich. Das Modul befindet sich im Normalbetrieb.         |
| Rotes Flackern           | Die LED flackert wiederholt 50 ms lang und erlischt dann für 50 ms.                                    | Es liegt keine 24V $\overline{\text{---}}$ Spannung an.   | Spannungsversorgung überprüfen.   |
| Rotes Blinken            | Die LED blinkt 200 ms lang, erlischt dann für 200 ms, blinkt wieder 200 ms und erlischt dann 1 s lang. | Der Inselbus ist nicht in Betrieb.  | Netzwerkverbindungen prüfen und das NIM (Netzwerk-Schnittstellenmodul) austauschen. |
| Rot                      | Dauerleuchten  | Der Watchdog-Timer ist abgelaufen.  | Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten und die Kommunikation neu starten.  |
| Grünes und rotes Blinken | Die LED blinkt wiederholt 200 ms lang grün und dann 200 ms lang rot.                                   | Es wurde ein nicht schwerwiegender Feldfehler festgestellt.   | Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten und die Kommunikation neu starten.  |

### Blinkmuster der COMM-LED

Nachfolgend sind die verschiedenen Farben und Blinkintervalle der **COMM**-LED dargestellt:



### Fehler-LED (ERR)

Die rote Fehler-LED (**ERR**) kann 3 verschiedene Zustände annehmen:

|          |  |
|----------|--|
| Aus      | Normalbetrieb  |
| Ein      | Vorliegen eines Fehlers  |
| Blinkend | Kommunikationsverlust im Advantys STB-Netzwerk:<br>- zwischen SPS und NIM oder<br>- zwischen Advantys STB-Bus und LULC15.<br>Die Fehlerausweichsequenz wird ausgeführt.<br>Bei der erneuten Verbindung muss der Kommunikationsverlust durch das Rückstellungswarnungs-Bit 703.3 quittiert werden. Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung zurückgesetzt werden. |

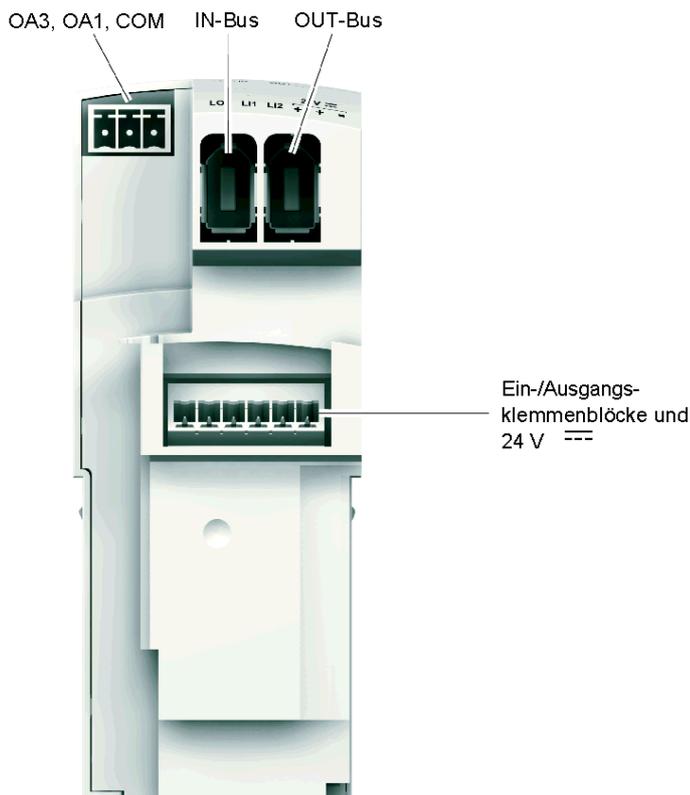
### 24V<sub>---</sub> LED

Die grüne 24V<sub>---</sub> LED kann 2 verschiedene Zustände annehmen:

|     |   |
|-----|---|
| Aus | Die interne Inselspannung vom STB XBE 1100 oder die 24V <sub>---</sub> Spannungsversorgung für die Ausgänge OA1, OA3 und LO1 ist nicht vorhanden. |
| Ein | Die Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls LULC15 funktioniert einwandfrei.   |

### Unteransicht des Moduls

Nachfolgend ist die Unteransicht eines LULC15-Kommunikationsmoduls dargestellt:



**Zwei Steckverbinder für Inselbus-Verlängerungskabel** leiten die Inselbus-Signale (Kommunikations- und Adressierungssignale) und die interne Spannungsverteilung für die Logik von einem Anschluss zum anderen. Beide Steckverbinder ermöglichen eine Durchschleifverbindung (Bus- und Spannungsverteilung für die Logik in einem einzigen Kabel).

**HINWEIS:** Die IN-/OUT-Busse sehen zwar gleich aus, sind jedoch bezüglich ihrer Funktionen nicht austauschbar. *Siehe Kabel und Anschlüsse, Seite 25.*

Die **Kommunikationsparameter** des LULC15-Kommunikationsmoduls, einschließlich der Einstellungen für Adresse und Baudrate, werden automatisch über den Bus-Steckverbinder festgelegt.

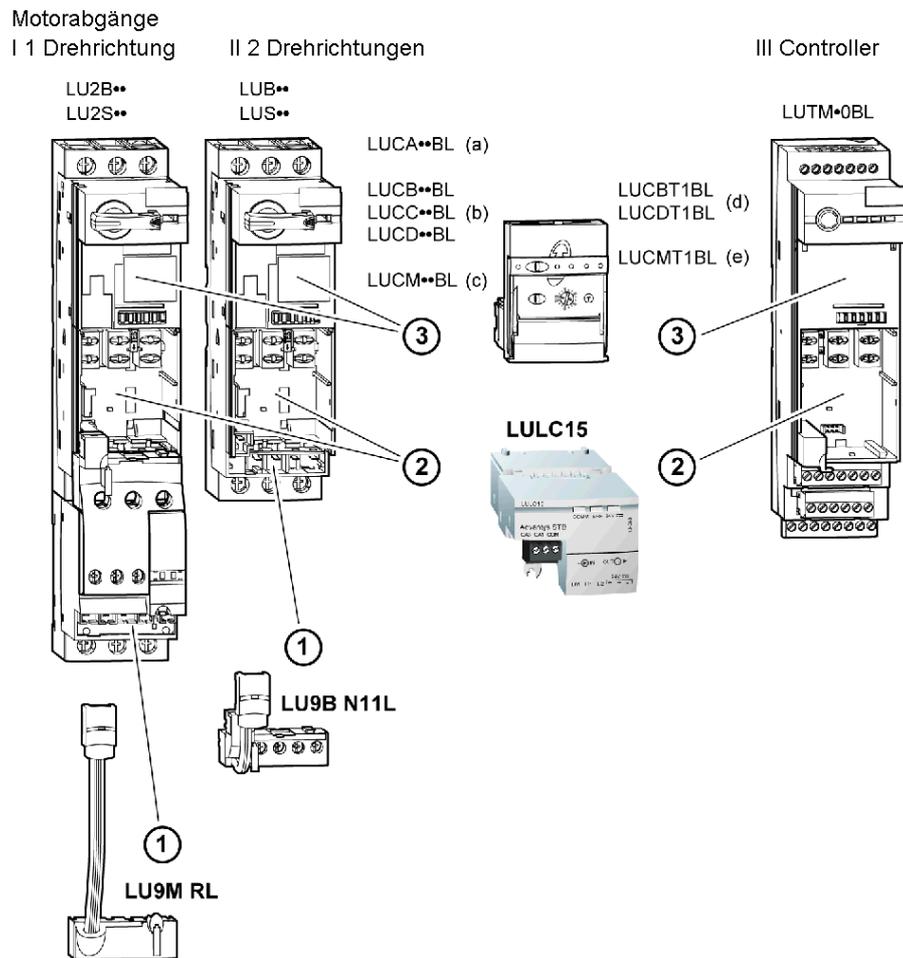
### Reihenfolge beim Zusammenbau

Das LULC15 Advantys STB-Kommunikationsmodul wird in eine Leistungsbasis oder ein Controller-Grundgerät eingebaut. Der Einbau erfolgt unter der Steuereinheit, wodurch das Modul in der richtigen Position einrastet.

Vorgehensweise zum Einbau des Moduls in die Leistungsbasis oder das Controller-Grundgerät:

| Schritt | Aktion  |
|---------|---|
| 1       | Wählen Sie die vorverdrahtete Spulenverbindung.               |
| 2       | Setzen Sie das LULC15 Advantys STB-Modul ein.                 |
| 3       | Bringen Sie die Steuereinheit an, sodass das Modul einrastet. |

Die nachstehende Abbildung verdeutlicht die einzelnen Arbeitsschritte. Die angegebenen Zahlen verweisen sowohl auf die Reihenfolge der Montageschritte für die verschiedenen Komponenten als auch auf deren Position.



In der folgenden Tabelle ist die Zuordnung der Geräte für jede der 7 möglichen TeSys U-Konfigurationen dargestellt:

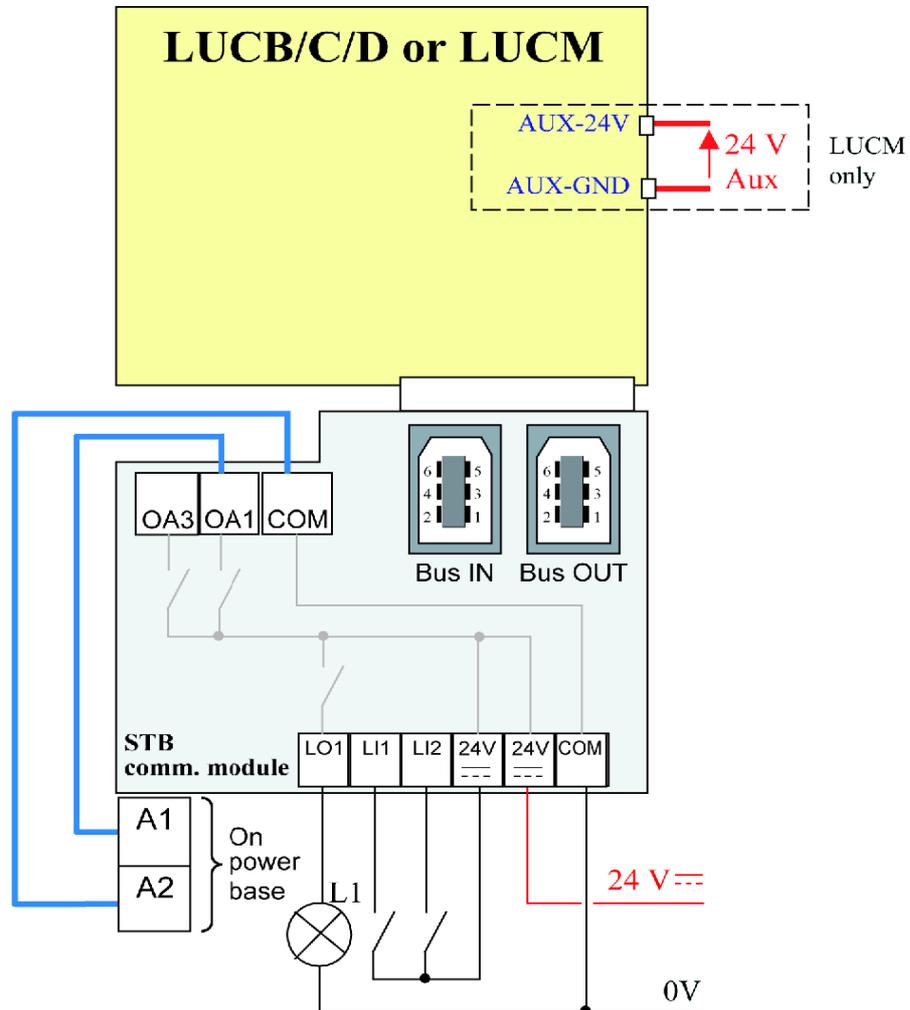
|   | Kurzname                | Elemente        | Beschreibung  |
|---|-------------------------|-----------------|---|
| 1 | TeSys U Sc St - V1.xx   | I oder II + (a) | Motorstarter oder Motorabgang, 1 oder 2 Drehrichtungen, mit Steuereinheit „Standard“      |
| 2 | TeSys U Sc Ad - V1.xx   | I oder II + (b) | Motorstarter oder Motorabgang, 1 oder 2 Drehrichtungen, mit Steuereinheit „Erweitert“     |
| 3 | TeSys U Sc Mu R - V1.xx | I oder II + (c) | Motorstarter oder Motorabgang, 1 oder 2 Drehrichtungen, mit Steuereinheit „Multifunktion“ |
| 4 | TeSys U Sc Mu L - V1.xx |                 |   |
| 5 | TeSys U C Ad - V1.xx    | III + (d)       | Controller mit Steuereinheit „Erweitert“  |
| 6 | TeSys U C Mu R - V1.xx  | III + (e)       | Controller mit Steuereinheit „Multifunktion“  |
| 7 | TeSys U C Mu L - V1.xx  |                 |   |

**HINWEIS:** Weitere Informationen zu den 7 Varianten siehe *Mit den 7 TeSysU-Varianten zur Verfügung stehende Daten, Seite 14.*

## Elektrische Anschlüsse

### 24V $\overline{\text{---}}$ und interner Spannungsversorgungskreis

Schematische Darstellung der 24V $\overline{\text{---}}$  (24 VDC) und der internen Spannungsversorgung:



**Verhalten des TeSys U beim Einschalten mit einem LUCM/LUCMT**

Nachfolgend ist das Verhalten des Systems beim Einschalten für folgende Geräte beschrieben:

- Leistungsbasis (LUB/LUS) mit einem LULC15-Kommunikationsmodul und einer LUCM-Stuereinheit,
- Controller-Grundgerät (LUTM) mit einem LULC15-Kommunikationsmodul und einer LUCMT-Stuereinheit.

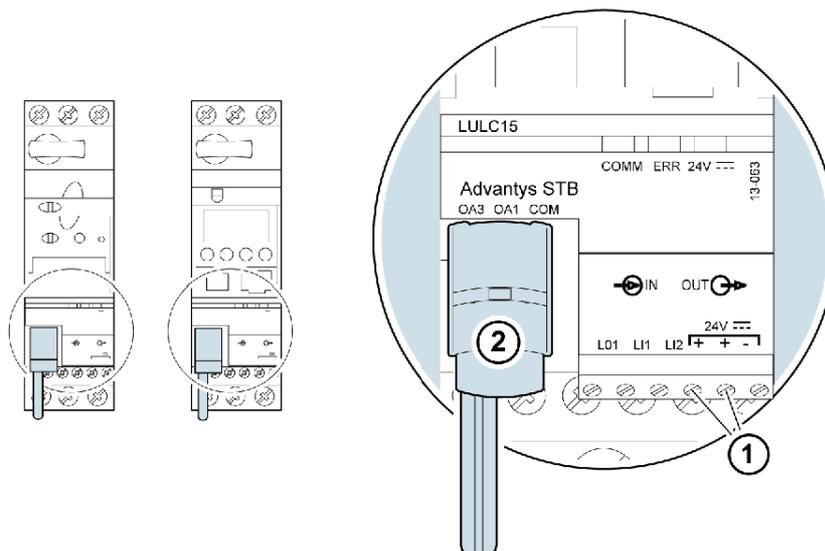
| LULC15- Interne Spannungsversorgung | LUCM 24V-Hilfsvers. | A1/A2 lokale Steuerung | Anmerkung  |
|-------------------------------------|---------------------|------------------------|--|
| √                                   | √                   |                        | Wenn das LULC15-Kommunikationsmodul und die LUCM-Multifunktionssteuereinheit gleichzeitig eingeschaltet werden (empfohlen), dann ist das System bereit.                                |
| √                                   |                     |                        | LULC15 wartet auf die Identifizierung der LUCM-Einheit. Der Motorstarter wird nicht von der Advantys STB-Insel erkannt. Die ERR-LED leuchtet (permanent rot).                          |
|                                     | √ bzw.              | √                      | LUCM wartet auf LULC15, wodurch ein <b>M15</b> -Fehler ausgelöst wird. Dieser Fehler muss nach dem Einschalten des LULC15 über das LUCM-Tastenfeld oder über den Bus quittiert werden. |

| LULC15 interne Spannungsversorgung | LUCMT | Anmerkung  |
|------------------------------------|-------|--|
| √                                  | √     | Wenn das LULC15-Kommunikationsmodul und die LUCMT-Multifunktionssteuereinheit gleichzeitig eingeschaltet werden (empfohlen), dann ist das System bereit.   |
| √                                  |       | LULC15 wartet auf die Identifizierung der LUCMT-Einheit. Der Motorstarter wird nicht von der Advantys STB-Insel erkannt. Die ERR-LED leuchtet (permanent rot).   |
|                                    | √     | LUCMT wartet auf LULC15, wodurch ein <b>M15</b> -Fehler ausgelöst wird. Dieser Fehler muss nach dem Einschalten des LULC15 über das LUCMT-Tastenfeld, über den Bus oder über den LUTM-Taster quittiert werden. |

**Versorgungsklemme für das LULC15 und die Ausgänge OA1, OA3 und LO1**

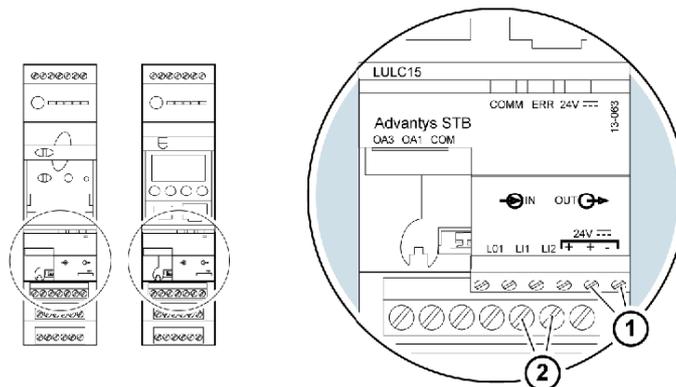
Das LULC15 Advantys STB-Kommunikationsmodul muss über einer interne 24V  $\equiv$  Inselversorgung vom STB XBE 1100 gespeist werden

**Spannungsversorgung der Leistungsbasen LUB•• / LUS•• / LU2B•• / LU2S•• Leistungsbasen**



- 1 24 V  $\equiv$ : Versorgungsklemme für die Ausgänge OA1, OA3, LO1
- 2 Vorverdrahteter Anschluss der Ausgänge OA1 und OA3 an die Klemmen A1/A3/A2 am Motorstarter

### Spannungsversorgung von Controller-Grundgeräten LUTM



- 1 24 V ==: Versorgungsklemme für die Ausgänge OA1, OA3 und LO1 (falls erforderlich)
- 2 24VDC-Versorgungsklemmen für LUTM

### Leistungsbasis: Versorgung der Klemmen

Für den Anschluss der Klemmen der Leistungsbasis stehen 2 Möglichkeiten zur Auswahl:

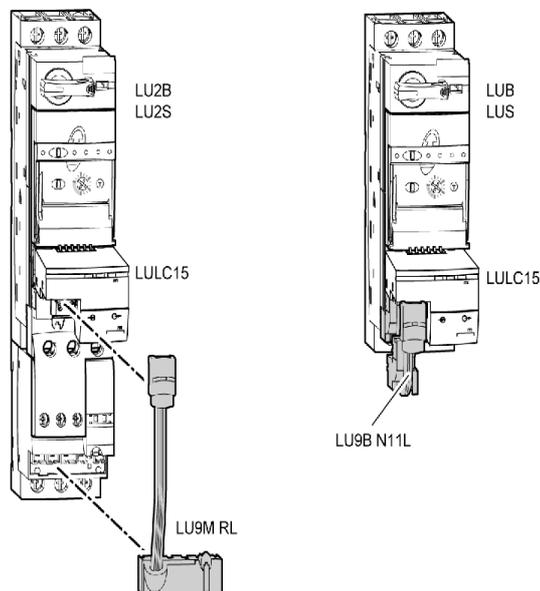
- Versorgung über das LULC15 Advantys STB-Kommunikationsmodul über eine vorverdrahtete Verbindung,
- Versorgung über eine Direktverbindung.

### Vorverdrahtete Verbindung

Bestellnummern der beiden vorverdrahteten Spulen:

| Beschreibung                    | Mit einer Leistungsbasis | Bestellnummer |
|---------------------------------|--------------------------|---------------|
| Vorverdrahtete Spulenverbindung | LUB•• / LUS••            | LU9B N11L     |
|                                 | LU2B•• / LU2S••          | LU9M RL       |

Abbildung beider Leistungsbasistypen:



### Direktverbindung (Versorgung der Ausgänge OA1, OA3 und LO1)

Diese Verbindung ist obligatorisch bei einem Motorabgang mit 2 Drehrichtungen, der über einen Wendeblock **LU6M** zum separaten Einbau eingerichtet wurde.

Über die Direktverbindung kann beispielsweise auch ein lokaler Befehl oder ein externer Haltebefehl integriert werden.

### LULC15-Leiterquerschnitte

In der nachstehenden Tabelle sind die Leiterquerschnitte angegeben, die für die Klemmen am LULC15 verwendet werden können:

| Leiter   | Leitertyp   | Querschnitt (Min. bis Max.)   |  |
|--|---|---|--|
| 1 Leiter pro Klemme                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Starrer Leiter</li> <li>● Flexibler Leiter</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0,14 ... 1 mm<sup>2</sup></li> <li>● 0,14 ... 1 mm<sup>2</sup></li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG 26 ... AWG 18 ...</li> <li>● AWG 26 ... AWG 18 ...</li> </ul> |
|  | Flexibler Leiter mit Endhülse: <ul style="list-style-type: none"> <li>● ohne isolierenden Druckring am Eingang</li> <li>● mit isolierendem Druckring am Eingang</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0,25 ... 1 mm<sup>2</sup></li> <li>● 0,25 ... 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG 24 ... AWG 18 ...</li> <li>● AWG 24 ... AWG 20 ...</li> </ul> |
| 2 Leiter (mit gleichem Querschnitt) pro Klemme | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 starre Leiter</li> <li>● 2 flexible Leiter</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0,14 ... 0,5 mm<sup>2</sup></li> <li>● 0,14 ... 0,75 mm<sup>2</sup></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG 26 ... AWG 20 ...</li> <li>● AWG 26 ... AWG 20 ...</li> </ul> |
|  | 2 flexible Leiter mit Endhülse: <ul style="list-style-type: none"> <li>● ohne isolierenden Druckring am Eingang</li> <li>● mit isolierendem Druckring am Eingang</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0,25 ... 0,34 mm<sup>2</sup></li> <li>● 0,75 mm<sup>2</sup></li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● AWG 24 ... AWG 22 ...</li> <li>● AWG 20 ...</li> </ul>            |

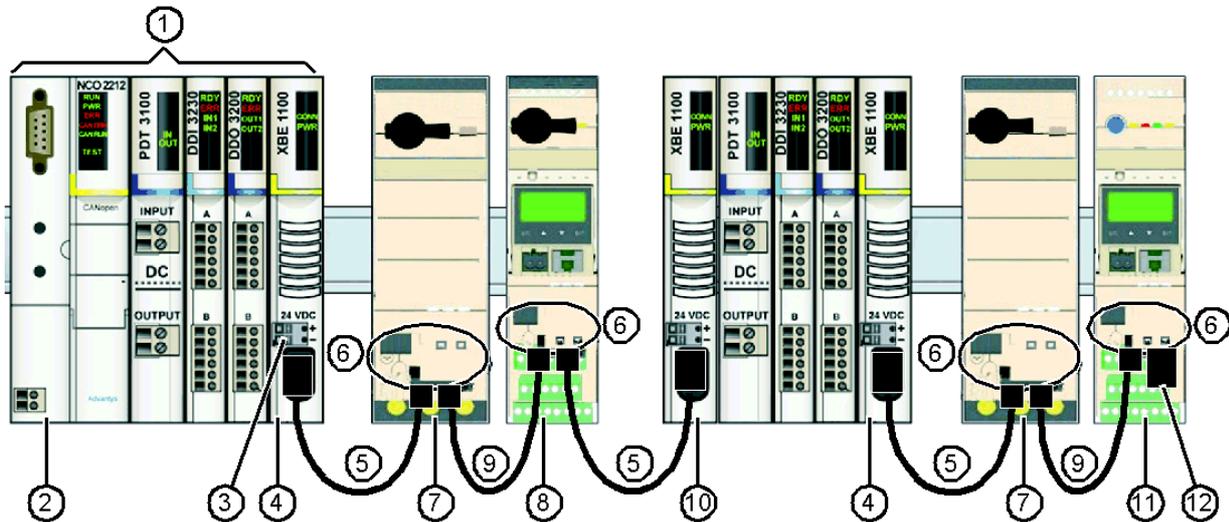
|                               |                |                   |
|-------------------------------|----------------|-------------------|
| <b>Steckverbinder</b>         | 3- und 6-polig |                   |
| <b>Abstand</b>                | 3,81 mm        | 0.15 in.          |
| <b>Anzugsmoment</b>           | 0,2 / 0,25 Nm  | 1.77/2.213 lb-in. |
| <b>Schraubendreher, flach</b> | 2,5 mm         | 0.10 in.          |

## Architektur und Anschlüsse

### Allgemeine Architektur

Advantys STB provides stellt TeSys U zusätzliche Ein-/Ausgänge zur Verfügung und dient als Gateway zu einem vorgeschalteten, über Advantys STB verbundenen Feldbus oder Kommunikationsnetzwerk.

Nachfolgend ist eine beispielhafte Architektur dargestellt:



- 1 Ein-/Ausgänge des Advantys STB
- 2 Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM)
- 3 24VDC-Versorgungsklemmen für LULC15
- 4 „End Of Segment“ (EOS) STB XBE 1100 zum Anfügen bevorzugter TeSys U-Module
- 5 Gerade gerichtetes Kabel mit einem Steckverbinder für Inselbus-Verlängerungskabel an jedem Ende, das Bussignale und die interne Spannungsversorgung (LU9RCD••) liefert.
- 6 Advantys STB-Kommunikationsmodule LULC15
- 7 TeSys U-Motorabgang (LUB••) mit Steuereinheit „Erweitert“ (LUCB/C/D)
- 8 TeSys U-Motorabgang (LUB••) mit Steuereinheit „Multifunktion“ (LUCM)
- 9 Gerade gerichtetes Kabel mit einem Steckverbinder für Inselbus-Verlängerungskabel an jedem Ende, das Bussignale und die interne Spannungsversorgung (LU9RDD••) liefert.
- 10 „Beginning Of Segment“ (BOS) STB XBE 1300
- 11 TeSys U-Controller (LUTM) mit Steuereinheit „Multifunktion“ (LUCMT)
- 12 TeSys U-Leitungsabschluss LU9RFL15

**Kabel und Anschlüsse**

Mögliche Inselbus-Erweiterungskabel:

- von einem Advantys STB „End of Segment“ (EOS) zum IN-Bus eines Kommunikationsmoduls LULC15
- vom OUT-Bus eines Kommunikationsmoduls LULC15 zu einem Advantys STB „Beginning Of Segment“ (BOS)

Die Bestellnummern für die entsprechenden Kabel lauten:

| Bestellnummer | Länge           |
|---------------|-----------------|
| LU9RCD03      | 0,3 m (0.98 ft) |
| LU9RCD03      | 1,0 m (3.28 ft) |
| LU9RCD30      | 3,0 m (9.80 ft) |
| LU9RCD50      | 5,0 m (16.4 ft) |

- Eine weitere Möglichkeit ist die Verbindung vom OUT-Bus eines Kommunikationsmoduls LULC15 zum IN-Bus eines anderen Kommunikationsmoduls.

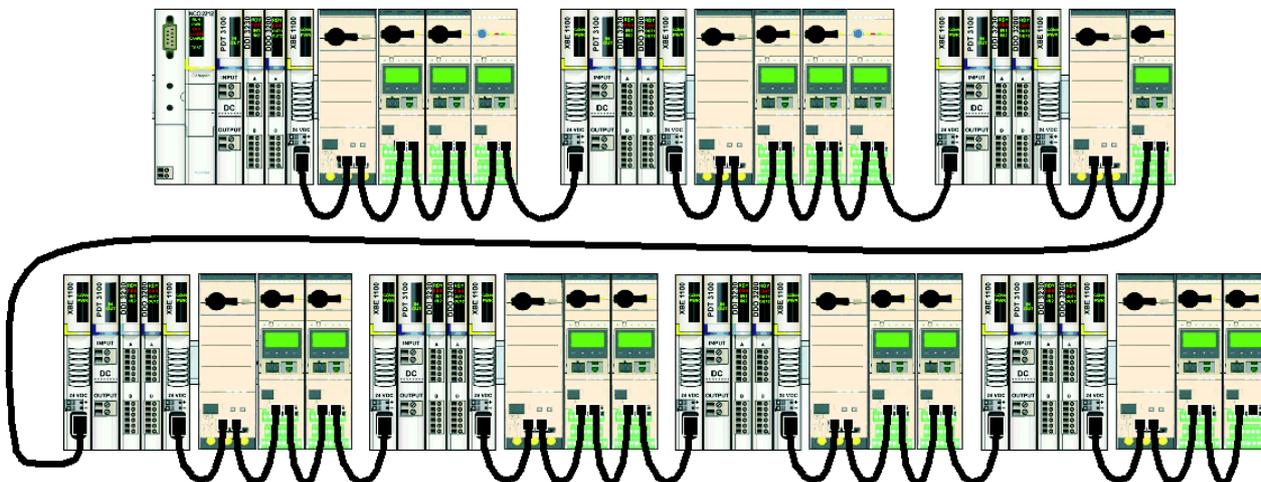
Die Bestellnummern für die entsprechenden Kabel lauten:

| Bestellnummer | Länge           |
|---------------|-----------------|
| LU9RCD03      | 0,3 m (0.98 ft) |
| LU9RCD03      | 1,0 m (3.28 ft) |
| LU9RCD30      | 3,0 m (9.80 ft) |

## Inselbeschränkungen

### Beispiel-Architektur

Nachfolgend ist eine beispielhafte Advantys STB-Inselarchitektur mit 7 Segmenten dargestellt:



Eine Advantys STB-Inselarchitektur unterliegt folgenden Beschränkungen:

|  |  |
|--|--|
| Maximale Anzahl der vom NIM unterstützten Module | Basis-NIM: 12<br>Standard-NIM: 31  |
| Anzahl der vom NIM unterstützten TeSys U-Geräte  | Abhängig von der Beschränkung der E/A-Abbildgröße des Feldbusses: von 1 für Interbus bis 32 für Ethernet (siehe <i>Austausch von E/A-Worten</i> , Seite 26.) |
| Maximale Anzahl Segmente                         | Basis-NIM: 1 (keine Erweiterung)<br>Standard-NIM: 7  |
| Maximale Anzahl TeSys U-Geräte an einem Segment  | 16 bei gegebener Stromaufnahme (und wenn laut Beschränkung der E/A-Abbildgröße des Feldbusses zulässig)  |
| Maximale Länge der Architektur                   | Siehe „Advantys STB - Systemplanungs- und Installationshinweise“.  |

Die maximale Anzahl an E/A-Worten, die über den Feldbus ausgetauscht werden können, begrenzt möglicherweise die Anzahl der vom NIM unterstützten TeSys U-Geräte.

### Austausch von E/A-Worten

In der nachfolgenden Tabelle ist die Anzahl an E/A-Worten angegeben, die von jeder TeSys U-Variante ausgetauscht wird:

| TeSys U  | Eingangsworte | Ausgangsworte |
|--|---------------|---------------|
| <b>Sc St</b><br>Motorabgang mit Steuereinheit „Standard“   | 6             | 7             |
| <b>Sc Ad</b><br>Motorabgang mit Steuereinheit „Erweitert“  | 7             | 7             |
| <b>Sc Mu R/L</b><br>Motorabgang mit Steuereinheit „Erweitert“                                    | 8             | 7             |
| <b>C Ad</b><br><b>C Mu R/L</b><br>Motorabgang mit Steuereinheit „Erweitert“ oder „Multifunktion“ | 8             | 7             |

## Unterstützte TeSys U-Zuordnungen

In der nachfolgenden Tabelle ist die Anzahl an TeSys U-Varianten angegeben, die von jedem NIM-Typ unterstützt wird:

| Feldbus     | Reihe    | NIM-Beschränkungen   | TeSys U-Varianten |       |       |             |
|-------------|----------|--|-------------------|-------|-------|-------------|
|             |          |  | Sc St             | Sc Ad | Sc Mu | C Ad - C Mu |
| Ethernet    | Standard | 32 Module maximal<br>4096 Eing.-Worte maximal<br>+4096 Ausg.-Worte maximal | 31                | 31    | 31    | 31          |
| CANopen     | Standard | 32 Module maximal<br>120 Eing.-Worte maximal<br>+120 Ausg.-Worte maximal   | 17                | 17    | 15    | 15          |
| Profibus DP | Standard | 32 Module maximal<br>120 Eing./Ausg.-Worte maximal                         | 9                 | 8     | 8     | 8           |
| DeviceNet   | Standard | 32 Module maximal<br>128 Eing.-Worte maximal<br>+128 Ausg.-Worte maximal   | 18                | 18    | 16    | 16          |
| FIPIO       | Standard | 32 Module maximal<br>32 Eing.-Worte maximal<br>+32 Ausg.-Worte maximal     | 4                 | 4     | 4     | 4           |
| Modbus Plus | Standard | 32 Module maximal<br>125 Eing.-Worte maximal<br>+125 Ausg.-Worte maximal   | 17                | 17    | 15    | 15          |
| Interbus    | Standard | 32 Module maximal<br>16 Eing.-Worte maximal<br>+16 Ausg.-Worte maximal     | 2                 | 2     | 1     | 1           |

## TeSys U-Mischung

Nachfolgend ist ein Beispiel für eine Advantys STB-Insel mit verschiedenen TeSys U-Varianten dargestellt. Die Gesamtzahl an E/A-Worten muss berechnet und mit den NIM-Kapazitäten verglichen werden.

| TeSys U-Variante | Eingabewörter<br>1 TeSys U | Ausgabewörter<br>1 TeSys U | Anzahl TeSys U | Eingangsworte<br>gesamt | Ausgangsworte<br>gesamt |
|------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|
| Sc St            | 6                          | 7                          | 3              | 18                      | 21                      |
| Sc Ad            | 7                          | 7                          | 5              | 35                      | 35                      |
| Sc Mu R/L        | 8                          | 7                          | 4              | 32                      | 28                      |
| C Ad             | 8                          | 7                          | 2              | 16                      | 14                      |
| Sc Mu R/L        | 8                          | 7                          | 1              | 8                       | 7                       |
|                  |                            |                            | <b>15</b>      | <b>109</b>              | <b>105</b>              |

**HINWEIS:** Diese Konfiguration ist nur mit den folgenden Standard-NIMs kompatibel: Ethernet, CANopen, DeviceNet und Modbus Plus.



## Betriebsbedingungen und technische Kenndaten

Zu folgenden Bereichen des Advantys STB-Kommunikationsmoduls LULC15 sind nachfolgend Kenndaten angegeben:

- Betriebsbedingungen
- Kenndaten der 24V  $\text{---}$  Versorgung und der internen 24V-Versorgung
- Kenndaten der Logikausgänge (OA1, OA3 und LO1) und Logikeingänge (LI1 und LI2)

Darüber hinaus sind die Kommunikationskenndaten (Modul-Port) angegeben.

### Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen des Advantys STB-Kommunikationsmoduls LULC15:

|  |  |    |               |
|--|--|----|---------------|
| <b>Zulassungen</b>                       | UL, CSA  |    |               |
| <b>Konformität mit Normen</b>            | IEC 62026-1<br>Überspannungskategorie III<br>Verschmutzungsgrad: 3   |    |               |
| <b>EU-Richtlinien</b>                    | <b>CE</b> -Kennzeichnung. Erfüllt die grundlegenden Anforderungen der Richtlinien für Niederspannungsgeräte (NS) und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). |    |               |
| <b>Umgebungstemperatur in Gerätenähe</b> | Lagerung   | °C | - 40 bis + 85 |
|  | Aktion   | °C | - 25 bis + 55 |

### Geräteabmessungen

Nachfolgend sind Größe und Gewicht des Advantys STB-Kommunikationsmoduls LULC15 angegeben:

|                  | <b>LULC15</b>                             |
|------------------|---|
| <b>H x L x T</b> | 46 x 49 x 113 mm (1.18 x 1.93 x 4.45 in.) |
| <b>Gewicht</b>   | 0,108 kg (0.238 lb.)                      |

Für Größenangaben von TeSys U-Geräten siehe Katalog „Motor starters - open version TeSys U“ (Motorstarter - offene Version TeSys U.)

### 24V $\text{---}$ Spannungsversorgungskreis

Technische Kenndaten des 24V  $\text{---}$  Spannungsversorgungskreises für ein Advantys STB-Kommunikationsmodul LULC15:

|                            |                       |    |                   |
|----------------------------|-----------------------|----|-------------------|
| <b>Versorgungsspannung</b> | $U_{\text{Nennwert}}$ | V  | 24 V $\text{---}$ |
|                            | Betriebsbereich       | V  | 20 ... 28         |
| <b>Max. Stromaufnahme</b>  |                       | A  | 1,5 bei +55° C    |
| <b>Haltezeit</b>           |                       | ms | festzulegen       |
| <b>Schutz</b>              | gegen Überspannungen  |    | Ja                |
|                            | gegen Verpolungen     |    | Ja                |

**Interner 24V-Spannungsversorgungskreis**

Technische Kenndaten des 24V --- Spannungsversorgungskreises für ein Advantys STB-Kommunikationsmodul LULC15:

|                            |                       |    |   |
|----------------------------|-----------------------|----|---|
| <b>Versorgungsspannung</b> | U <sub>Nennwert</sub> | V  | 24 V ---  |
|                            | Betriebsbereich       | V  | 20 bis 28   |
| <b>Max. Stromaufnahme</b>  |                       | mA | 70  |
| <b>Haltezeit</b>           |                       | ms | 60  |
| <b>Schutz</b>              | gegen Überspannungen  |    | Ja  |
|                            | gegen Verpolungen     |    | - Garantiert durch EOS<br>STB XBE 1100<br>- Implementiert zum<br>Schutz vor<br>STB XBE 1000 |

**Logikausgänge OA1, OA3 und LO1**

Ausgangskennndaten des Advantys STB-Kommunikationsmoduls LULC15:

|  |                                   |    |  |
|--|-----------------------------------|----|--|
| <b>Nennwerte der Ausgänge</b>  | Spannung                          | V  | 24 V ---   |
|  | Strom                             | mA | 500  |
| <b>Grenzwerte der Ausgänge</b>   | Spannung                          | V  | 20 ... 28  |
|  | Strom                             | mA | 500  |
| <b>Gleichzeitigkeitsfaktor der 3 Ausgänge</b>  |                                   | %  | 100  |
| <b>Ansprechzeit der Ausgänge (Register 704)</b><br>(Zeit zwischen dem Startbit der Anforderung und dem Statuswechsel des Ausgangs) |                                   | ms | <10 (OA1, OA3, LO1)  |
| Schutz   | gegen Kurzschlüsse und Überlasten |    | Elektronischer Leistungsschalter mit automatischer Rückstellungsfunktion |
| Anzahl Schaltspiele  | in Millionen                      |    | 15   |
| Max. Taktfrequenz  | in Schaltspielen pro Stunde       |    | 3600   |

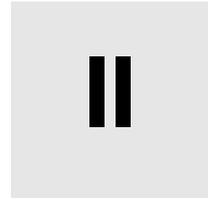
**Logikeingänge LI1 und LI2**

Eingangskennndaten des Advantys STB-Kommunikationsmoduls LULC15:

|                                  |                   |          |                            |    |
|----------------------------------|-------------------|----------|----------------------------|----|
| <b>Nenneingangswerte</b>         | Spannung          | V        | 24 V --- (logisch positiv) |    |
|                                  | Maximale Spannung | mA       | 28 V ---                   |    |
|                                  | Strom             | mA       | 7                          |    |
| <b>Eingangsgrenzwerte</b>        | Zustand 1         | Spannung | V                          | 16 |
|                                  |                   | Strom    | mA                         | 6  |
|                                  | Zustand 0         | Spannung | V                          | 5  |
|                                  |                   | Strom    | mA                         | 2  |
| <b>Ansprechzeit der Hardware</b> | auf Zustand 1     | ms       | 10 +/- 30%                 |    |
|                                  | auf Zustand 0     | ms       | 10 +/- 30%                 |    |
| <b>Eingangstyp</b>               |                   |          | ohmsch                     |    |
| <b>Schutz</b>                    | Sicherung gl      | A        | 1                          |    |

---

# Implementierung der Software



---

## Übersicht

Im Anschluss an die Implementierung der Hardware ist die Software des Advantys STB-Kommunikationsmoduls LULC15 zu implementieren.

Die Implementierung der Software findet in 3 Schritten statt:

1. Auswahl und Implementierung der verschiedenen STB-Module (NIM, E/A-Module, TeSys U-Motorstarter usw.) entsprechend dem Applikationsbedarf. Weitere Angaben siehe *Advantys STB - Systemplanungs- und Installationshinweise (890 USE 171)*.
2. Konfiguration, falls erforderlich, der einzelnen Module
3. Steuerung und Überwachung der STB-Module durch die NIM-Prozessabbilder.

## Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

| Kapitel | Kapitelname  | Seite |
|---------|--|-------|
| 3       | Einrichtung des Kommunikationsmoduls mit Advantys STB-Konfigurationssoftware | 33    |
| 4       | Fehler- und Warnungsverwaltung   | 61    |
| 5       | Beschreibung der Funktionen „Reflexgesteuerter Halt“                         | 67    |



---

# Einrichtung des Kommunikationsmoduls mit Advantys STB-Konfigurationssoftware

# 3

---

## Einführung in die Advantys STB-Konfigurationssoftware

Ein TeSys U-Motorstarter, der mit dem Kommunikationsmodul LULC15 ausgestattet ist, kann mit Advantys STB-Konfigurationssoftware eingerichtet werden.

Mithilfe der Software können Sie ein Inselbus-Design planen, modellieren, individuell einrichten und testen sowie eine kundenspezifische Konfiguration auf eine physische Insel herunterladen. Eine Insel setzt sich aus dezentralen E/As und Modulen zur Spannungsverteilung, Kommunikation und Erweiterung zusammen.

In diesem Kapitel wird erläutert, wie Sie Ihren TeSys U-Motorstarter logisch anschließen können.

Es enthält ausführliche Angaben zur Einrichtung von Parametern in den 7 TeSys U-Varianten und zur Steuerung und Überwachung der Motorstarter über die NIM-Prozessabbilder.

## Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema  | Seite |
|--|-------|
| Einrichtung des Kommunikationsmoduls mit Advantys STB-Konfigurationssoftware | 34    |
| Anpassen der Konfiguration   | 39    |
| NIM - LULC15 Kommunikationsdaten   | 44    |
| TeSys U LULC15-Prozessabbilder   | 45    |
| Verwendung von PKW-Objekten  | 58    |
| Übersicht über die Hauptregister zur Vereinfachung der Verwaltung            | 60    |

## Einrichtung des Kommunikationsmoduls mit Advantys STB-Konfigurationssoftware

### TeSys U - Mögliche Konfigurationen

In der Advantys STB-Konfigurationssoftware können Sie den Katalog-Browser nutzen, um eine TeSys U-Konfiguration einer STB-Insel zuzuordnen. Innerhalb der Gruppe „Preferred“ (Bevorzugt) können Sie aus 7 verschiedenen Konfigurationen auswählen:

|                         |
|-------------------------|
| TeSys U Sc St - V1.xx   |
| TeSys U Sc Ad - V1.xx   |
| TeSys U Sc Mu R - V1.xx |
| TeSys U Sc Mu L - V1.xx |
| TeSys U C Ad - V1.xx    |
| TeSys U C Mu R - V1.xx  |
| TeSys U C Mu L - V1.xx  |

- Die Buchstaben **Sc** und **C** stehen für **Starter-Controller** (Motorabgang) bzw. **Controller**.
- Die Buchstaben **St**, **Ad** und **Mu** stehen für Steuereinheiten vom Typ **Standard**, **Advanced** (Erweitert) und **Multifunktion**.
- Die Buchstaben **R** und **L** stehen für die Konfigurationsverfahren **Remote** (Dezentral) und **Lokal**.

### Auswahlkriterien für eine TeSys U-Konfiguration

| Wählen Sie diese TeSys U-Konfiguration...                  | wenn Sie Folgendes suchen:  |
|--|---|
| TeSys U Sc St - V1.xx                                      | einen Motorstarter oder einen Motorabgang mit bis 15 kW für einen dreiphasigen Motor der Klasse 10, Nennbereich 0-12 oder 0-32 A, mit einer Steuereinheit „Standard“ mit Funktionen zum Schutz gegen Überlasten, Kurzschlüsse, Phasenungleichgewicht und Isolationsfehler, und mit manueller Rückstellung.  |
| TeSys U Sc Ad - V1.xx                                      | einen Motorstarter oder einen Motorabgang mit bis zu 15 kW Leistung für einen dreiphasigen Motor der Klasse 10 oder 20 oder einen einphasigen Motor der Klasse 10, Nennbereich 0-12 oder 0-32 A, mit einer Steuereinheit „Erweitert“ mit Funktionen zum Schutz gegen Überlasten, Kurzschlüsse, Phasenungleichgewicht und Isolationsfehler, und mit manueller oder dezentraler/automatischer Rückstellung.   |
| TeSys U Sc Mu R - V1.xx<br>bzw.<br>TeSys U Sc Mu L - V1.xx | einen Motorabgang mit bis zu 15 kW Leistung für einen ein- oder dreiphasigen Motor der Klasse 5-30, Nennbereich 0-12 oder 0-32 A, mit einer Steuereinheit „Multifunktion“ mit Funktionen zum Schutz gegen Überlasten, Kurzschlüsse, Phasenungleichgewicht und Isolationsfehler, mit Funktionswarnungen, Protokoll- und Überwachungsfunktionen, differenzierter Fehlererkennung, Überwachung von Momentenüberlast und lastfreiem Betrieb, und mit manueller oder dezentraler/automatischer Rückstellung. |
| TeSys U C Ad - V1.xx                                       | einen Controller mit bis zu 450 kW Leistung für einen dreiphasigen Motor der Klasse 10-20, mit einer Steuereinheit „Erweitert“ mit Funktionen zum Schutz gegen Überlasten, Kurzschlüsse, Phasenungleichgewicht und Isolationsfehler, und mit manueller oder dezentraler/automatischer Rückstellung.   |
| TeSys U C Mu R - V1.xx<br>bzw.<br>TeSys U C Mu L - V1.xx   | einen Controller mit bis zu 450 kW Leistung für einen dreiphasigen Motor der Klasse 5-30, mit einer Steuereinheit „Multifunktion“ mit Funktionen zum Schutz gegen Überlasten, Kurzschlüsse, Phasenungleichgewicht und Isolationsfehler, mit Funktionswarnungen, Protokoll- und Überwachungsfunktionen, differenzierter Fehlererkennung, Überwachung von Momentenüberlast und lastfreiem Betrieb, und mit manueller oder dezentraler/automatischer Rückstellung.   |

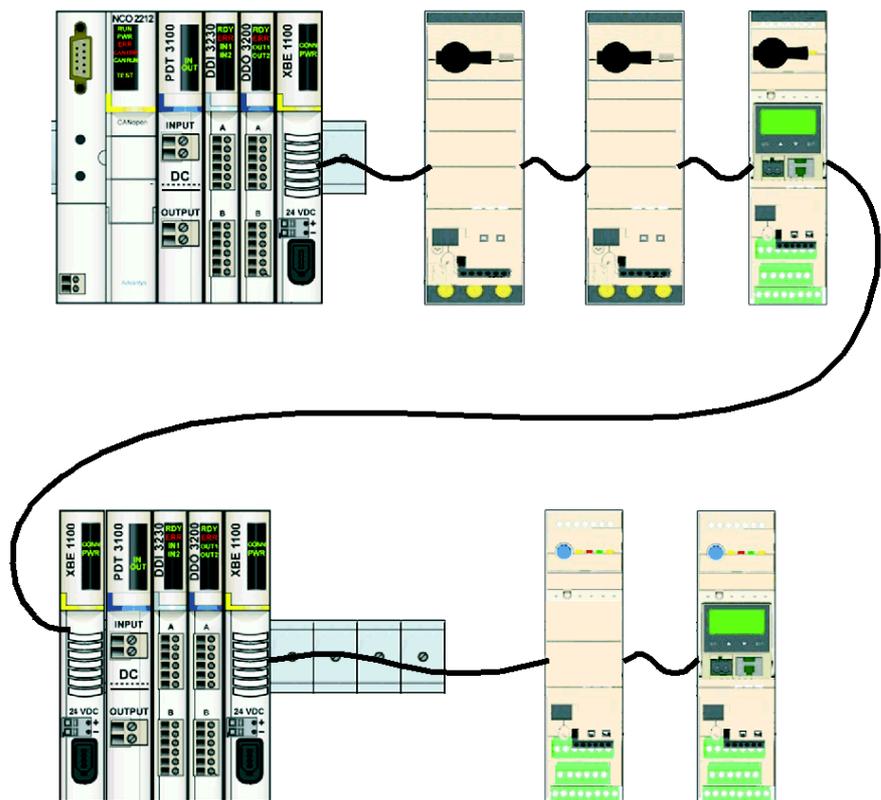
Die Konfigurationsmodi Lokal (L; Local) / Dezentral (R; Remote) beziehen sich auf das Konfigurationsregister 601 (lesen/schreiben bei ausgeschaltetem Motor).

|  |   |
|--|---|
| <p>In einem lokalen Konfigurationsmodus...</p>     | <p>...ist 601.7 = 1.<br/>                 In diesem Modus wird die über die integrierte Mensch-Maschinen-Schnittstelle (HMI) der Steuereinheit „Multifunktion“ erstellte Konfiguration beibehalten.<br/>                 Durch die SPS-Applikation über das Netzwerk verwaltete Konfigurationen werden nicht zugelassen, sodass Ihre lokale Konfiguration beibehalten wird.</p> |
| <p>In einem dezentralen Konfigurationsmodus...</p> | <p>...ist 601.7 = 0.<br/>                 In diesem Modus kann das TeSys U-Gerät dezentral über die SPS-Applikation konfiguriert werden.<br/> <b>Warnung:</b> Die durch die SPS-Applikation überschriebenen Parameter gehen verloren.<br/>                 Dieser Modus ist beim Austausch eines defekten Gerätes nützlich.</p>   |

Das mit einer Multifunktionssteuereinheit ab Version 3.x ausgestattete TeSys U-Gerät befindet sich standardmäßig im dezentralen Konfigurationsmodus.

### Beispiel für eine TeSys U-Konfiguration

Wenn Ihre Auswahl aus dem TeSys U Katalog in einer Advantys STB-Insel konfiguriert wurde, erscheint eine grafische Darstellung Ihres Systems im Fenster des Insel-Editors:



Die maximale Anzahl der an eine Advantys STB-Insel angebotenen TeSys U-Konfigurationen wird im Abschnitt *Inselbeschränkungen*, Seite 26 festgelegt. Die TeSys U-Geräte können in beliebiger Reihenfolge positioniert werden.

### Einstellung der TeSys U-Parameter

Je nach TeSys U-Variante können die Parametereinstellungen über verschiedene Kanäle verwaltet werden:

|                       | Verwaltung der Konfiguration über Advantys-Software und NIM | Verwaltung der Konfiguration per Netzwerk durch die SPS-Applikation | Lokale Konfiguration durch die integrierte HMI der Steuereinheit „Multifunktion“ |
|-----------------------|---|---|--|
| TeSys U Sc St V1.xx   | Y   | Y   |  |
| TeSys U Sc Ad V1.xx   | Y   | Y   |  |
| TeSys U Sc Mu R V1.xx |   | Y   | *  |
| TeSys U Sc Mu L V1.xx |   |   | Y  |
| TeSys U C Ad V1.xx    | Y   | Y   |  |
| TeSys U C Mu R V1.xx  |   | Y   | *  |
| TeSys U C Mu L V1.xx  |   |   | Y  |

\* Bei den Varianten „TeSys U Sc Mu R V1.xx“ und „TeSys U C Mu R V1.xx“ können die Parameter lokal über die integrierte HMI der Steuereinheit „Multifunktion“ eingestellt werden, sofern die SPS-Anwendung keine Parameter über das Netzwerk ändert.

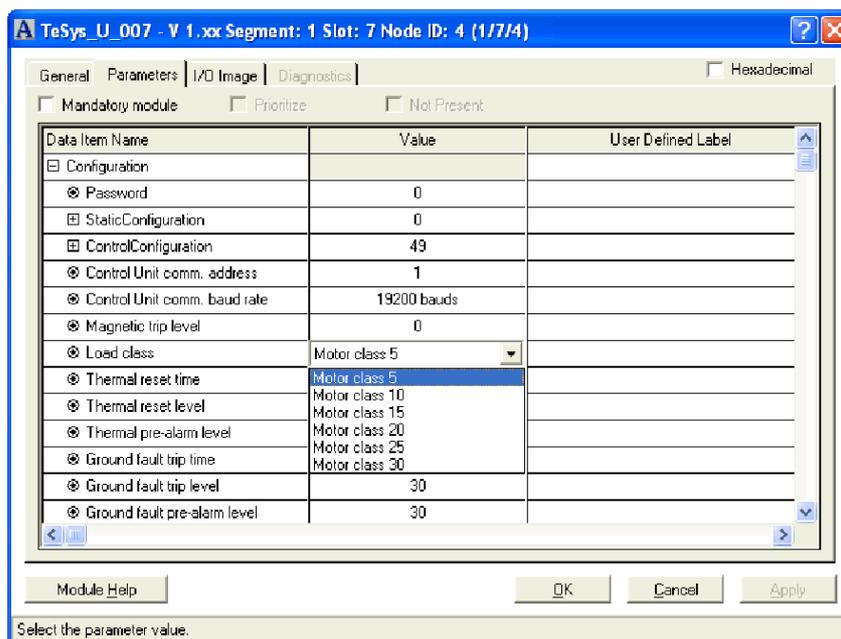
### TeSys U-Parametrierung mit Advantys Software

Wenn Sie im Fenster des Insel-Editors auf das Bild eines TeSys U-Moduls doppelklicken, öffnet sich ein Modulbearbeitungsfenster.

Die Parametrierung mit Advantys-Software ist bei den folgenden 3 TeSys U-Varianten möglich:

- TeSys U Sc St V1.xx
- TeSys U Sc Ad V1.xx
- TeSys U C Ad V1.xx

Standardmäßig wird die Registerkarte „Parameter“ geöffnet:



- **Datenobjektname:** Parametername. Einige Parametereingaben mit +/- Vorzeichen können verlängert bzw. verkürzt werden.
- **Wert:** Anzeige der Parameterwerte. Sie können die Werte im Dezimalformat oder im Hexadezimalformat eingeben. Standardmäßig erfolgt die Anzeige im Dezimalformat (das Kontrollkästchen „Hexadezimal“ ist nicht markiert). Sie können die Werte über die Pulldown-Menüs oder direkt über die Tastatur eingeben.
- **Modulhilfe:** Öffnet ein Hilfefenster, das Beschreibungen der Parameter enthält.

Nachfolgend sind die verschiedenen Parameter aufgelistet, die den 7 möglichen TeSys U-Konfigurationen entsprechen:

**TeSys U Sc St****Parameter für TeSys U Sc St - V1.xx:**

| Parameter | Beschreibung                                 |
|-----------|--|
| 682       | Fallback-Strategie bei Kommunikationsverlust |
| 684       | Umkehrung der Ausgangskonfiguration          |
| 685       | Konfiguration des Ausgangs LO1               |
| 686       | Konfiguration der Ausgänge OA1 und OA3       |
| 688       | Wiederherstellungsmodus                      |

**TeSys U Sc Ad****Parameter für TeSys U Sc Ad - V1.xx:**

| Parameter | Beschreibung                                 |
|-----------|--|
| 602       | Steuerungskonfiguration                      |
| 682       | Fallback-Strategie bei Kommunikationsverlust |
| 684       | Umkehrung der Ausgangskonfiguration          |
| 685       | Konfiguration des Ausgangs LO1               |
| 686       | Konfiguration der Ausgänge OA1 und OA3       |
| 688       | Wiederherstellungsmodus                      |

**TeSys U C Ad****Parameter für TeSys U C Ad - V1.xx:**

| Parameter | Beschreibung  |
|-----------|---|
| 602       | Steuerungskonfiguration                             |
| 682       | Fallback-Strategie bei Kommunikationsverlust        |
| 683       | Lokaler/Dezentraler Steuerungsmodus des Controllers |
| 684       | Umkehrung der Ausgangskonfiguration                 |
| 685       | Konfiguration des Ausgangs LO1                      |
| 686       | Konfiguration der Ausgänge OA1 und OA3              |
| 687       | Konfiguration der Ausgänge 13 und 23                |
| 688       | Wiederherstellungsmodus                             |

**Standardeinstellungen**

Die Werkseinstellungen sehen wie folgt aus:

| Parameter | Beschreibung  | Werkseinstellung | Bedeutung   |
|-----------|---|------------------|---|
| 602.0     | Rückstellungsmodus nach thermischem Überlastfehler              | 1                | Manueller Modus   |
| 682       | Fallback-Modus der Steuerungsausgänge bei Kommunikationsverlust | 2                | Forcierter Halt<br>Leistungsbasis: OA1 und OA3 auf 0<br>Controller-Grundgerät:<br>13 und 23 auf 0 |
| 683       | Lokaler/Dezentraler Steuerungsmodus des Controllers             | 0                | Steuerungsmodus = dezentral (über den Bus)  |
| 684       | Umkehrung der Ausgangskonfiguration                             | 0                | Der Status der Ausgänge ist ein Abbild der Steuerbits.  |
| 685 LSB   | Konfiguration des Ausgangs LO1                                  | 2                | LO1 ist ein Abbild des Steuerbits 700.0   |
| 686 LSB   | Konfiguration des Ausgangs OA1                                  | 12               | OA1 ist ein Abbild des Steuerbits 704.0   |
| 686 MSB   | Konfiguration des Ausgangs OA3                                  | 13               | OA3 ist ein Abbild des Steuerbits 704.1   |
| 687 LSB   | Konfiguration des Ausgangs 13                                   | 12               | 13 ist ein Abbild des Steuerbits 704.0  |
| 687 MSB   | Konfiguration des Ausgangs 23                                   | 13               | 23 ist ein Abbild des Steuerbits 704.1  |
| 688       | Wiederherstellungsmodus   | 0                | Die Ausgänge nehmen den gleichen Zustand an wie vor der Spannungsunterbrechung.                   |

## Anpassen der Konfiguration

### Einleitung

Sie können entweder mit den werkseitig voreingestellten Werten arbeiten oder die Konfiguration an Ihre spezifischen Anforderungen anpassen.

### Rückstellungsmodus nach thermischer Überlast (Reg. 602)

Die Bits 0, 1 und 2 von Register 602 werden zur Konfiguration des Rückstellungsmodus nach einem thermischen Überlastfehler verwendet.

Nur eines dieser Bits darf auf 1 gesetzt werden, um den Rückstellungsmodus zu wählen.

| Reg.  | Anmerkung  |
|-------|--|
| 602.0 | Auf 1 gesetzt: manuelle Rückstellung (Werkseinstellung)  |
| 602.1 | Auf 1 gesetzt: dezentrale Rückstellung über den Bus (Bit 704.3) oder die HMI der Steuereinheit |
| 602.2 | Auf 1 gesetzt: automatische Rückstellung   |

### Fehlerausweichmodus (Reg. 682)

Das Register 682 (Lese-/Schreibzugriff) wird verwendet, um die Fehlerausweichsequenz („Fallback-Modus“) im Falle eines Verlusts der Kommunikation mit der SPS zu parametrieren.

| Wert des Registers 682 | Fehlerausweichmodus                     |
|------------------------|---|
| 0                      | Ignoriert                               |
| 1                      | Ausgänge einfrieren                     |
| 2                      | Halt                                    |
| 3                      | Warnung Verlust der Signalkommunikation |
| 4                      | Rechtslauf forcieren                    |
| 5                      | Linkslauf forcieren                     |

## **WARNUNG**

### **AUTOMATISCHER NEUSTART DES MOTORS**

Wenn die Kommunikation gestoppt wird, nehmen die Ausgänge OA1-OA3 den Status entsprechend dem gewählten Fehlerausweichmodus an (Register 682), die Steuerbits 704.0 und 704.1 werden jedoch nicht modifiziert.

Wenn eine Warnung bezüglich Kommunikationsverlust bestätigt wird (Register 703 oder Drucktaster am Controller), startet der Motor automatisch neu, wenn die Steuerbits 704.0 oder 704.1 nicht zuvor von der SPS-Applikation auf Null überschrieben wurden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Beschreibung der verschiedenen Fehlerabweichmodi:

| Fehlerabweichmodus                                       | Kommunikationsverlust                                | Wiederherstellung der Kommunikation   | Bestätigung Kommunikationsverlust   |
|--|--|---|---|
| Ignoriert<br>(Reg 682 = 0)                               | Keine Erfassung des Kommunikationsverlustes          | Keine Erfassung des Kommunikationsverlustes   | Keine Bestätigung des Kommunikationsverlustes   |
|  | OA1 und OA3 behalten ihren Status bei.               | OA1 und OA3 behalten ihren Status bei.  |   |
| Ausgänge einfrieren<br>(Reg 682 = 1)                     | OA1 und OA3 behalten ihren Status bei.               | OA1 und OA3 behalten ihren Status bei.  | Auf positive Flanke durch 703.3 (nicht auf 1 gesetzt lassen)                              |
|  | „ERR“-LED blinkt an der Vorderseite.                 | „ERR“-LED blinkt an der Vorderseite.  | Nach erfolgter Bestätigung wird der letzte in Register 704 gespeicherte Befehl aktiviert. |
|  |  | Jeder neue Ein-/Aus-Befehl wird gespeichert, hat jedoch keine Auswirkungen auf OA1 und OA3. | „ERR“-LED erlischt.   |
| Halt<br>(Reg 682 = 2)                                    | OA1 und OA3 werden auf 0 forciert.                   | OA1 und OA3 werden auf 0 forciert.  | Auf positive Flanke durch 703.3 (nicht auf 1 gesetzt lassen)                              |
|  | „ERR“-LED blinkt an der Vorderseite.                 | „ERR“-LED blinkt an der Vorderseite.  | Nach erfolgter Bestätigung wird der letzte in Register 704 gespeicherte Befehl aktiviert. |
|  |  | Jeder neue Ein-/Aus-Befehl wird gespeichert, hat jedoch keine Auswirkungen auf OA1 und OA3. | „ERR“-LED erlischt.   |
| Warnung Verlust der Signalkommunikation<br>(Reg 682 = 3) | OA1 und OA3 behalten ihren Status bei.               | OA1 und OA3 behalten ihren Status bei.  | Auf positive Flanke durch 703.3 (nicht auf 1 gesetzt lassen)                              |
|  | „ERR“-LED blinkt an der Vorderseite.                 | „ERR“-LED blinkt an der Vorderseite.  | „ERR“-LED erlischt.   |
|  |  | Jeder neue Ein-/Aus-Befehl wird berücksichtigt und hat Auswirkungen auf OA1 und OA3.        |   |
| Rechtslauf forcieren<br>(Reg 682 = 4)                    | OA1 wird auf 1 forciert.<br>OA3 wird auf 0 forciert. | OA1 wird auf 1 forciert.<br>OA3 wird auf 0 forciert.  | Auf positive Flanke durch 703.3 (nicht auf 1 gesetzt lassen)                              |
|  | „ERR“-LED blinkt an der Vorderseite.                 | „ERR“-LED blinkt an der Vorderseite.  | Nach erfolgter Bestätigung wird der letzte in Register 704 gespeicherte Befehl aktiviert. |
|  |  | Jeder neue Ein-/Aus-Befehl wird gespeichert, hat jedoch keine Auswirkungen auf OA1 und OA3. | „ERR“-LED erlischt.   |
| Linkslauf forcieren<br>(Reg 682 = 5)                     | OA1 wird auf 0 forciert.<br>OA3 wird auf 1 forciert. | OA1 wird auf 0 forciert.<br>OA3 wird auf 1 forciert.  | Auf positive Flanke durch 703.3 (nicht auf 1 gesetzt lassen)                              |
|  | „ERR“-LED blinkt an der Vorderseite.                 | „ERR“-LED blinkt an der Vorderseite.  | Nach erfolgter Bestätigung wird der letzte in Register 704 gespeicherte Befehl aktiviert. |
|  |  | Jeder neue Ein-/Aus-Befehl wird gespeichert, hat jedoch keine Auswirkungen auf OA1 und OA3. | „ERR“-LED erlischt.   |

**HINWEIS:** Die rote **ERR**-LED blinkt, um einen Kommunikationsverlust zu melden (Fehler bei Timeout).

**Befehlsmodus (Lokal/Bus) mit einem Controller LUTM (Reg. 683)**

Die Steuerung der Ausgänge 13 und 23 des Controllers LUTM hängt von der im Register 683 gewählten Betriebsart ab.

| Steuermodus               | Wert | Anmerkung   |  |
|---------------------------|------|---|--|
| <b>Dezentral (Remote)</b> | 0    | Die Steuerung der Ausgänge 13 und 23 erfolgt nur über den Bus (Werkseinstellung). Der Zustand der Eingänge I.1 und I.2 betrifft nicht die Ausgänge 13 und 23. |  |
| <b>Lokal</b>              | 1    | Die Steuerung der Ausgänge 13 und 23 erfolgt nur über die Eingänge <b>I.1</b> und <b>I.2</b> . Steuerbefehle über den Bus werden nicht berücksichtigt.        |  |
| <b>Gemischt</b>           | 2    | Wenn <b>I.10</b> = 1: <b>Lokaler</b> Modus  | Die Steuerung der Ausgänge 13 und 23 erfolgt nur über die Eingänge <b>I.1</b> und <b>I.2</b> .   |
|                           |      | Wenn <b>I.10</b> = 0: <b>Dezentraler</b> Modus  | Die Steuerung der Ausgänge 13 und 23 erfolgt nur über den Bus.<br><i>Der Zustand der Eingänge I.1 und I.2 betrifft nicht die Ausgänge 13 und 23.</i> |

**Umkehrung der Ausgangskonfiguration (Reg. 684)**

Je nach Bedarf (Meldung, Betrieb, Halt usw.) kann den Ausgängen OA1, OA3 und LO1 über die Konfiguration des Registers 684 ein NO- oder NC-Verhalten (Schließer oder Öffner) zugewiesen werden.

| Bit          | Wert | Anmerkung   |
|--------------|------|---|
| <b>648.0</b> | 0    | Keine Umkehrung des Ausgangs OA1 (Werkseinstellung) |
|              |      | Umkehrung des Ausgangs OA1                          |
| <b>648.1</b> | 1    | Keine Umkehrung des Ausgangs OA3 (Werkseinstellung) |
|              |      | Umkehrung des Ausgangs OA3                          |
| <b>648.2</b> | 2    | Keine Umkehrung des Ausgangs LO1 (Werkseinstellung) |
|              |      | Umkehrung des Ausgangs LO1                          |

**Konfiguration des Ausgangs LO1 (Reg. 685 LSB)**

Um die Zuweisung (Werkseinstellung) zu ändern, wählen Sie einen anderen Wert (0 bis 45), wie unter *Zuweisung der Ausgänge LO1, OA1, OA3, 13 und 23, Seite 43* beschrieben.

Zuweisung/Steuerung (Werkseinstellung) von Ausgang LO1 des Moduls LULC15:

| Register      | Wert     | Werkseinstellung | Anmerkung  |
|---------------|----------|------------------|--|
| 685 - 0 bis 7 | 0 bis 45 | 2                | Ausgang LO1 = Abbild von Register 700.0 (Steuerung des Ausgangs LO1) |

Um die Zuweisung zu ändern, wählen Sie einen anderen Wert, wie in *Zuweisung der Ausgänge LO1, OA1, OA3, 13 und 23, Seite 43* beschrieben.

**Konfiguration des Ausgangs OA1 (Reg. 686 LSB)**

Zuweisung/Steuerung (Werkseinstellung) von Ausgang OA1 des Moduls LULC15:

| Register      | Wert     | Werkseinstellung | Anmerkung  |
|---------------|----------|------------------|--|
| 686 - 0 bis 7 | 0 bis 45 | 12               | Ausgang OA1 = Abbild von Register 704.0 (Steuerung des Ausgangs OA1) |

Um die Zuweisung zu ändern, wählen Sie einen anderen Wert, wie in *Zuweisung der Ausgänge LO1, OA1, OA3, 13 und 23, Seite 43* beschrieben.

**Konfiguration des Ausgangs OA3 (Reg. 686 MSB)**

Zuweisung/Steuerung (Werkseinstellung) von Ausgang OA3 des Moduls LULC15:

| Register       | Wert     | Werkseinstellung | Anmerkung  |
|----------------|----------|------------------|--|
| 686 - 8 bis 15 | 0 bis 45 | 13               | Ausgang OA3 = Abbild von Register 704.1 (Steuerung des Ausgangs OA3) |

Um die Zuweisung zu ändern, wählen Sie einen anderen Wert, wie in *Zuweisung der Ausgänge LO1, OA1, OA3, 13 und 23, Seite 43* beschrieben.

**Konfiguration des Ausgangs 13 (Reg. 687 LSB)**

Zuweisung/Steuerung (Werkseinstellung) von Ausgang 13 des Moduls LUTM:

| Register      | Wert     | Werkseinstellung | Anmerkung  |
|---------------|----------|------------------|--|
| 687 - 0 bis 7 | 0 bis 45 | 12               | Ausgang 13 = Abbild von Register 704.0 (Steuerung des Ausgangs 13) |

Um die Zuweisung zu ändern, wählen Sie einen anderen Wert, wie in *Zuweisung der Ausgänge LO1, OA1, OA3, 13 und 23, Seite 43* beschrieben.

**Konfiguration des Ausgangs 23 (Reg. 687 MSB)**

Zuweisung/Steuerung (Werkseinstellung) von Ausgang 23 des Moduls LUTM:

| Register       | Wert     | Werkseinstellung | Anmerkung  |
|----------------|----------|------------------|--|
| 687 - 8 bis 15 | 0 bis 45 | 13               | Ausgang 23 = Abbild von Register 704.1 (Steuerung des Ausgangs 23) |

Um die Zuweisung zu ändern, wählen Sie einen anderen Wert, wie in *Zuweisung der Ausgänge LO1, OA1, OA3, 13 und 23, Seite 43* beschrieben.

**Wiederherstellungsmodus nach einem Halt (Reg. 688)**

Wenn Sie Register 704 zur Steuerung der Ausgänge OA1-OA3 verwenden, wird beim Schreiben des Wertes 1 in Register 688 der Motor blockiert und ein Neustart des Motors nach dem Auftreten bestimmter Ereignisse verhindert:

- Ausfall und anschließende Wiederherstellung der 24 VDC-Spannungsversorgung (Ausgänge OA1-OA3)
- Positionsänderung des Drehknopfs an der Leistungsbasis mit anschließender Rückkehr in die Position „Bereit“.

Wenn eines dieser Ereignisse auftritt, werden die Steuerbits 704.0 und 704.1 (Ausgänge OA1-OA3) automatisch auf 0 gesetzt. Sobald diese Bedingungen aufgehoben sind, kann die Steuerung des Motors durch Senden eines neuen Laufbefehls wiederhergestellt werden.

|  |
|--|
| ⚠ <b>WARNUNG</b>   |
| AUTOMATISCHER NEUSTART DES MOTORS  |
| Im Falle eines zyklischen Schreibzugriffs auf Register 704 (z. B. ein LUFPGateway in vordefinierter Konfiguration) ist diese Überwachungsfunktion mit Vorsicht zu verwenden. Das Anwendungsprogramm muss diesen Status berücksichtigen und eine Anforderung zum Setzen der Bits 704.0 oder 704.1 auf 0 senden. Andernfalls startet der Motor automatisch neu, sobald das Ereignis aufgehoben wird. |
| <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>  |

**Zuweisung der Ausgänge LO1, OA1, OA3, 13 und 23**

Register 685 (für Ausgang LO1), Register 686 (für Ausgänge OA1 und OA3) und Register 687 (für Ausgänge 13 und 23) weisen Werte zu. Der Ausgang kopiert dazu den Zustand eines Registerbits.

| Wert  | Beschreibung des zugewiesenen Werts   | Sc St | Sc Ad<br>C Ad |
|-------|---|-------|---------------|
| 0     | Der entsprechende Ausgang wird auf 0 (0V) forciert.   | √     | √             |
| 1     | Der entsprechende Ausgang wird auf 1 (24V) forciert.  | √     | √             |
| 2     | Status der Bits 0-2, Register 700:<br>- 700.0 --> LO1<br>- 700.1 --> OA1<br>- 700.2 --> OA3   | √     | √             |
| 3     | 452.3 (Thermischer Überlastfehler)  |       | √             |
| 4     | 461.3 (Warnung thermische Überlast)   |       | √             |
| 5     | 457.0 (System bereit)   | √     | √             |
| 6     | 457.1   | √     | √             |
| 7     | Status des Bits 457.2   | √     | √             |
| 8     | Der entsprechende Ausgang kopiert das Ergebnis von „Reflex stop1: Rechtslauf“.                | √     | √             |
| 9     | Der entsprechende Ausgang kopiert das Ergebnis von „Reflex stop1: Linkslauf“.                 | √     | √             |
| 10    | Der entsprechende Ausgang kopiert das Ergebnis von „Reflex stop1: Rechtslauf“.                | √     | √             |
| 11    | Der entsprechende Ausgang kopiert das Ergebnis von „Reflex stop1: Linkslauf“.                 | √     | √             |
| 12    | Der entsprechende Ausgang kopiert das Ergebnis von „Betrieb im Rechtslauf“ (OA1-Standardwert) | √     | √             |
| 13    | Der entsprechende Ausgang kopiert das Ergebnis von „Betrieb im Linkslauf“ (OA3-Standardwert)  | √     | √             |
| 14    | 452.0 (Kurzschlussfehler)   |       | √             |
| 15    | 452.1 (Überstromfehler)   |       | √             |
| 16    | 452.2 (Erdschlussfehler)  |       |               |
| 17    | 452.3 (Thermischer Überlastfehler)  |       | √             |
| 18    | 452.4 (Schweranlauf-Fehler)   |       |               |
| 19    | 452.5 (Fehler Mechanische Sperre (Blockierung))   |       |               |
| 20    | 452.6 (Fehler Phasenungleichgewicht)  |       |               |
| 21    | 452.7 (Unterlastfehler)   |       |               |
| 22    | 452.8 (Auslösung bei Nebenschluss)  |       |               |
| 23    | 452.9 (Testauslösung)   |       |               |
| 24    | 452.10 (Fehler Kommunikationsverlust am LUCM Modbus-Port)                                     |       |               |
| 25    | 452.11 (interner Fehler der Steuereinheit)  |       | √             |
| 26    | 452.12 (Fehler Modulidentifikation oder interner Kommunikationsfehler)                        |       |               |
| 27    | 452.13 (interner Modulfehler)   | √     | √             |
| 28-31 | (Reserviert)  |       |               |
| 32    | 461.2 (Warnung Erdschluss)  |       |               |
| 33    | 461.3 (Warnung thermische Überlast)   |       | √             |
| 34    | 461.4 (Warnung Schweranlauf)  |       |               |
| 35    | 461.5 (Warnung Mechanische Sperre (Blockierung))  |       |               |
| 36    | 461.6 (Warnung Phasenungleichgewicht)   |       |               |
| 37    | 461.7 (Warnung Unterstrom)  |       |               |
| 38-39 | (Reserviert)  |       |               |
| 40    | 461.10 (Warnung Kommunikationsverlust am LUCM Modbus-Port)                                    |       |               |
| 41    | 461.11 (Warnung interne Temperatur)   |       |               |
| 42    | 461.12 (Warnung Modulidentifikation oder interne Kommunikation)                               |       |               |
| 43-44 | (Reserviert)  |       |               |
| 45    | 461.15 (Modulwarnung)   | √     | √             |

## **NIM - LULC15 Kommunikationsdaten**

### **Einleitung**

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Angaben über die Ausgangsdaten (vom NIM zum Kommunikationsmodul LULC15) und Eingangsdaten (vom Kommunikationsmodul LULC15 zum NIM).

### **Ausgangsdaten (vom NIM)**

Die Ausgangsdaten werden durch den Feldbus-Master oder ein HMI-Bedienfeld, das an den CFG-Port des NIM angeschlossen ist, in das NIM geschrieben.

Das NIM zeichnet Ausgangsdaten im Ausgangs-Prozessabbild auf. Jedes Ausgangsmodul am Inselbus wird durch einen Datenblock repräsentiert. Seine spezifische Position im Prozessabbild hängt von der physischen Position des Moduls am Inselbus ab.

Das NIM sendet jeden Datenblock transparent an das zugehörige Ausgangsmodul. Das Kommunikationsmodul LULC15 verwendet 6 nebeneinander liegende Register in seinem zugehörigen Ausgangsdatenblock.

Die Zuordnung erfolgt unabhängig vom Typ der Steuereinheit.

### **Eingangsdaten (vom LULC15)**

Das Kommunikationsmodul LULC15 sendet eine Darstellung des Betriebszustands seiner Eingangskanäle an das NIM der Insel. Das NIM speichert die Informationen in Registern. Diese Informationen können vom Feldbus-Master oder von einem HMI-Bedienfeld, das an den CFG-Port des NIM angeschlossen ist, gelesen werden.

Das Prozessabbild der Eingangsdaten ist Teil eines Registerblocks, der im NIM-Speicher reserviert ist.

Das Modul wird durch nebeneinander liegende Register in diesem Block dargestellt. Die Zahl der Register hängt vom Typ der Steuereinheit ab ("Standard", "Erweitert" oder "Multifunktion").

Ihre Positionen im Prozessabbild hängen von der physischen Position des Moduls am Inselbus ab.

## TeSys U LULC15-Prozessabbilder

### Aus- und Eingangs-Prozessabbild

Es existieren 4 verschiedene Prozessabbilder für die 7 TeSys U-Varianten:

- TeSys U Sc St - V1.xx
- TeSys U Sc Ad - V1.xx
- TeSys U Sc Mu R - V1.xx und TeSys U Sc Mu L - V1.xx
- TeSys U C Ad - V1.xx, TeSys U C Mu R - V1.xx und TeSys U C Mu L - V1.xx.

Das Ausgangs-Prozessabbild (vom NIM zum LULC15) bezieht sich auf die Steuerbefehle.

Das Eingangs-Prozessabbild (vom LULC15 zum NIM) bezieht sich auf den Status.

Die Aus-/Eingänge für die verschiedenen TeSys U-Varianten sind nachfolgend beschrieben.

| <b>⚠️ WARNUNG</b>   |  |
|---|--|
| <b>AUTOMATISCHER NEUSTART DES MOTORS</b>  |  |
| Der Motor wird automatisch neu gestartet, wenn das Steuerbit 704.0 bzw. 704.1 von der SPS-Anwendung nicht vorher auf 0 gesetzt wurde, wenn zyklisch in Register 704 geschrieben wird und wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt:  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlust nach einer Wiederherstellung der 24-V-Gleichstromversorgung der Ausgänge.</li> <li>• Positionsänderung des Drehknopfs an der Leistungsbasis mit anschließender Rückkehr in die Position "Bereit".</li> <li>• Kommunikationsunterbrechung und anschließende Wiederherstellung.</li> </ul> |  |
| <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>   |  |

### TeSys U Sc St - Ausgangsdaten-Zuordnung

Starter Controller (Motorabgang) mit Steuereinheit **Standard**

| Ausgangsdaten-Zuordnung = 7 Wörter |          |                                    |
|------------------------------------|----------|------------------------------------|
| Wörter                             | Register | Beschreibung                       |
| 1                                  | 704      | Steuerungsregister                 |
| 2                                  | 703      | Steuerung des Kommunikationsmoduls |
| 3                                  | 700      | Steuerung der Ausgänge             |
| 4                                  | PKW1     | PKW-Anforderung - Objekt           |
| 5                                  | PKW2     |                                    |
| 6                                  | PKW3     | PKW-Anforderung - Daten            |
| 7                                  | PKW4     |                                    |

| Wort 1           | Register 704 - Steuerungsregister   |
|------------------|---|
| Bit 0            | Rechtslauf  |
| Bit 1            | Linkslauf   |
| Bit 2            | Reserviert  |
| Bit 3            | Rückstellen der Fehler: Wenn Register 451 = 102 oder 104 lautet, bewirkt die Fehlerquittierung eine Rückkehr zu den werkseitigen Einstellungen des Kommunikationsmoduls.<br>Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| Bit 4 bis Bit 15 | Reserviert  |

| Wort 2           | Register 703 - Steuerung des Kommunikationsmoduls   |
|------------------|---|
| Bit 0 bis Bit 12 | Reserviert  |
| Bit 3            | Reset-Warnung: Kommunikationsverlust<br>Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| Bit 4 bis Bit 15 | Reserviert  |

| Wort 3           | Register 700 - Steuerung der Ausgänge           |
|------------------|---|
| Bit 0            | Steuerung von Ausgang LO1 (wenn Reg. 685=2)     |
| Bit 1            | Steuerung von Ausgang OA1 (wenn Reg. 686 LSB=2) |
| Bit 2            | Steuerung von Ausgang OA3 (wenn Reg. 686 MSB=2) |
| Bit 3 bis Bit 15 | Reserviert                                      |

| Wort 4 und 5 | PKW-Service              |
|--------------|--------------------------|
|              | PKW-Anforderung - Objekt |

| Wort 6 und 7 | PKW-Service             |
|--------------|-------------------------|
|              | PKW-Anforderung - Daten |

**TeSys U Sc St - Eingangsdaten-Zuordnung**

Starter Controller (Motorabgang) mit Steuereinheit Standard

| Eingangsdaten-Zuordnung = 6 Wörter |          |                          |
|------------------------------------|----------|--------------------------|
| Wörter                             | Register | Beschreibung             |
| 1                                  | 455      | Statusregister           |
| 2                                  | 458      | E/A-Statusregister       |
| 3                                  | PKW1     | PKW-Anforderung - Objekt |
| 4                                  | PKW2     |                          |
| 5                                  | PKW3     | PKW-Anforderung - Daten  |
| 6                                  | PKW4     |                          |

| Wort 1           | Register 455 - Statusregister   |
|------------------|---|
| Bit 0            | Bereit:<br>LUB••/2B•• = Der Drehschalter steht auf Position "On" und es liegt kein Fehler vor.<br>LUS••/2S•• = Der Drucktaster ist gedrückt und es liegt kein Fehler vor. |
| Bit 1            | Polstatus = geschlossen   |
| Bit 2            | Alle Fehler   |
| Bit 3            | Alle Warnungen  |
| Bit 4            | Ausgelöst:<br>LUB••/2B••: = Der Drehschalter steht auf Position "Trip".<br>LUS••/2S•• = Der Drucktaster ist nicht gedrückt.   |
| Bit 5 bis Bit 15 | Reserviert  |

| Wort 2            | Register 458 - E/A-Status |
|-------------------|---------------------------|
| Bit 0             | OA1-Status                |
| Bit 1             | OA3-Status                |
| Bit 2             | LO1-Status                |
| Bit 3 bis Bit 7   | Reserviert                |
| Bit 8             | LI1-Status                |
| Bit 9             | LI2-Status                |
| Bit 10 bis Bit 15 | Reserviert                |

| Wort 3 und 4 | PKW-Service              |
|--------------|--------------------------|
|              | PKW-Anforderung - Objekt |

| Wort 5 und 6 | PKW-Service             |
|--------------|-------------------------|
|              | PKW-Anforderung - Daten |

**TeSys U Sc Ad - Ausgangsdaten-Zuordnung**Starter Controller (Motorabgang) mit Steuereinheit **Advanced** (Erweitert)

| <b>Ausgangsdaten-Zuordnung = 7 Wörter</b> |                 |                                    |
|---|-----------------|------------------------------------|
| <b>Wörter</b>                             | <b>Register</b> | <b>Beschreibung</b>                |
| 1   | 704             | Steuerungsregister                 |
| 2   | 703             | Steuerung des Kommunikationsmoduls |
| 3   | 700             | Steuerung der Ausgänge             |
| 4   | PKW1            | PKW-Anforderung - Objekt           |
| 5   | PKW2            |                                    |
| 6   | PKW3            | PKW-Anforderung - Daten            |
| 7   | PKW4            |                                    |

| <b>Wort 1</b>    | <b>Register 704 - Steuerungsregister</b>   |
|------------------|--|
| Bit 0            | Rechtslauf   |
| Bit 1            | Linkslauf  |
| Bit 2            | Reserviert   |
| Bit 3            | Rückstellen der Fehler: Wenn Register 451 = 102 oder 104 lautet, bewirkt die Fehlerquittierung eine Rückkehr zu den werkseitigen Einstellungen des Kommunikationsmoduls. Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| Bit 4 bis Bit 15 | Reserviert   |

| <b>Wort 2</b>    | <b>Register 703 - Steuerung des Kommunikationsmoduls</b>  |
|------------------|---|
| Bit 0 bis Bit 12 | Reserviert  |
| Bit 3            | Reset-Warnung: Kommunikationsverlust<br>Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| Bit 4 bis Bit 15 | Reserviert  |

| <b>Wort 3</b>    | <b>Register 700 - Steuerung der Ausgänge</b>    |
|------------------|---|
| Bit 0            | Steuerung von Ausgang LO1 (wenn Reg. 685=2)     |
| Bit 1            | Steuerung von Ausgang OA1 (wenn Reg. 686 LSB=2) |
| Bit 2            | Steuerung von Ausgang OA3 (wenn Reg. 686 MSB=2) |
| Bit 3 bis Bit 15 | Reserviert                                      |

| <b>Wort 4 und 5</b> | <b>PKW-Service</b>       |
|---------------------|--------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Objekt |

| <b>Wort 6 und 7</b> | <b>PKW-Service</b>      |
|---------------------|-------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Daten |

**TeSys U Sc Ad - Eingangsdaten-Zuordnung**

Starter Controller (Motorabgang) mit Steuereinheit **Advanced** (Erweitert)

| Eingangsdaten-Zuordnung = 6 Wörter |          |                          |
|------------------------------------|----------|--------------------------|
| Wörter                             | Register | Beschreibung             |
| 1                                  | 455      | Statusregister           |
| 2                                  | 458      | E/A-Statusregister       |
| 3                                  | 461      | Warnregister             |
| 4                                  | PKW1     | PKW-Anforderung - Objekt |
| 5                                  | PKW2     |                          |
| 6                                  | PKW3     | PKW-Anforderung - Daten  |
| 7                                  | PKW4     |                          |

| Wort 1           | Register 455 - Statusregister   |
|------------------|---|
| Bit 0            | Bereit:<br>LUB••/2B•• = Der Drehschalter steht auf Position "On" und es liegt kein Fehler vor.<br>LUS••/2S•• = Der Drucktaster ist gedrückt und es liegt kein Fehler vor. |
| Bit 1            | Polstatus = geschlossen   |
| Bit 2            | Alle Fehler   |
| Bit 3            | Alle Warnungen  |
| Bit 4            | Ausgelöst:<br>LUB••/2B•• = Der Drehschalter steht auf Position "Trip".<br>LUS••/2S•• = Der Drucktaster ist nicht gedrückt.  |
| Bit 5            | Rückstellen der Fehler zulässig   |
| Bit 6            | Reserviert  |
| Bit 7            | Motor läuft mit Stromerfassung, wenn höher als 10 % FLA.  |
| Bit 8 bis Bit 13 | Durchschnittlicher Motorstrom in % FLA. 32 = 100 %, 63 = 200 %  |
| Bit 14           | Reserviert  |
| Bit 15           | Motor läuft hoch<br>1 = Aufwärtsstrom ist höher als 10 % FLA<br>0 = Abwärtsstrom ist niedriger als 150 % FLA  |

| Wort 2            | Register 458 - E/A-Status |
|-------------------|---------------------------|
| Bit 0             | OA1-Status                |
| Bit 1             | OA3-Status                |
| Bit 2             | LO1-Status                |
| Bit 3 bis Bit 7   | Reserviert                |
| Bit 8             | LI1-Status                |
| Bit 9             | LI2-Status                |
| Bit 10 bis Bit 15 | Reserviert                |

| Wort 3           | Register 461 - Warnregister |
|------------------|-----------------------------|
| Bit 0 bis Bit 2  | Reserviert                  |
| Bit 3            | Warnung thermischer Zustand |
| Bit 4 bis Bit 14 | Reserviert                  |
| Bit 15           | Modulwarnung                |

| Wort 4 und 5 | PKW-Service              |
|--------------|--------------------------|
|              | PKW-Anforderung - Objekt |

| Wort 6 und 7 | PKW-Service             |
|--------------|-------------------------|
|              | PKW-Anforderung - Daten |

**TeSys U Sc Mu L und TeSys U Sc Mu R - Ausgangsdaten-Zuordnung**Starter Controller (Controller) mit Steuereinheit **Multifunktion - Lokal** und **Remote** (Dezentral)

| <b>Ausgangsdaten-Zuordnung = 7 Wörter</b> |                 |                                    |
|---|-----------------|------------------------------------|
| <b>Wörter</b>                             | <b>Register</b> | <b>Beschreibung</b>                |
| 1   | 704             | Steuerungsregister                 |
| 2   | 703             | Steuerung des Kommunikationsmoduls |
| 3   | 700             | Steuerung der Ausgänge             |
| 4   | PKW1            | PKW-Anforderung - Objekt           |
| 5   | PKW2            |                                    |
| 6   | PKW3            | PKW-Anforderung - Daten            |
| 7   | PKW4            |                                    |

| <b>Wort 1</b>     | <b>Register 704 - Steuerungsregister</b>   |
|-------------------|--|
| Bit 0             | Rechtslauf   |
| Bit 1             | Linkslauf  |
| Bit 2             | Reserviert   |
| Bit 3             | Rückstellen der Fehler: Wenn Register 451 = 102 oder 104 lautet, bewirkt die Fehlerquittierung eine Rückkehr zu den werkseitigen Einstellungen des Kommunikationsmoduls. Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| Bit 4             | Reserviert   |
| Bit 5             | Starten des automatischen Fehlertests für thermische Überlast  |
| Bit 6 bis Bit 11  | Reserviert   |
| Bit 12            | Reserviert   |
| Bit 13 bis Bit 15 | Reserviert   |

| <b>Wort 2</b>    | <b>Register 703 - Steuerung des Kommunikationsmoduls</b>  |
|------------------|---|
| Bit 0 bis Bit 12 | Reserviert  |
| Bit 3            | Reset-Warnung: Kommunikationsverlust<br>Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| Bit 4 bis Bit 15 | Reserviert  |

| <b>Wort 3</b>    | <b>Register 700 - Steuerung der Ausgänge</b>    |
|------------------|---|
| Bit 0            | Steuerung von Ausgang LO1 (wenn Reg. 685=2)     |
| Bit 1            | Steuerung von Ausgang OA1 (wenn Reg. 686 LSB=2) |
| Bit 2            | Steuerung von Ausgang OA3 (wenn Reg. 686 MSB=2) |
| Bit 3 bis Bit 15 | Reserviert                                      |

| <b>Wort 4 und 5</b> | <b>PKW-Service</b>       |
|---------------------|--------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Objekt |

| <b>Wort 6 und 7</b> | <b>PKW-Service</b>      |
|---------------------|-------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Daten |

**TeSys U Sc Mu L und TeSys U Sc Mu R - Eingangsdaten-Zuordnung**

Starter Controller (Controller) mit Steuereinheit **Multifunktion - Lokal und Remote (Dezentral)**

| Eingangsdaten-Zuordnung = 8 Wörter |          |   |
|------------------------------------|----------|---|
| Wörter                             | Register | Beschreibung  |
| 1                                  | 455      | Statusregister                                      |
| 2                                  | 458      | E/A-Statusregister                                  |
| 3                                  | 461      | Warnregister  |
| 4                                  | 457      | Statusregister für Mechanik und Spannungsversorgung |
| 5                                  | PKW1     | PKW-Anforderung - Objekt                            |
| 6                                  | PKW2     |   |
| 7                                  | PKW3     | PKW-Anforderung - Daten                             |
| 8                                  | PKW4     |   |

| Wort 1           | Register 455 - Statusregister   |
|------------------|---|
| Bit 0            | Bereit:<br>LUB••/2B•• = Der Drehschalter steht auf Position "On" und es liegt kein Fehler vor.<br>LUS••/2S•• = Der Drucktaster ist gedrückt und es liegt kein Fehler vor. |
| Bit 1            | Polstatus = geschlossen   |
| Bit 2            | Alle Fehler   |
| Bit 3            | Alle Warnungen  |
| Bit 4            | Ausgelöst:<br>LUB••/2B••: = Der Drehschalter steht auf Position "Trip".<br>LUS••/2S•• = Der Drucktaster ist nicht gedrückt.   |
| Bit 5            | Rückstellen der Fehler zulässig   |
| Bit 6            | A1/A2-Anschlussklemmen versorgt   |
| Bit 7            | Motor läuft mit Stromerfassung, wenn höher als 10 % FLA.  |
| Bit 8 bis Bit 13 | Durchschnittlicher Motorstrom in % FLA. 32 = 100 %, 63 = 200 %  |
| Bit 14           | Reserviert  |
| Bit 15           | Motor läuft hoch<br>1 = Aufwärtsstrom ist höher als 10 % FLA<br>0 = Abwärtsstrom ist niedriger als 150 % FLA  |

| Wort 2            | Register 458 - E/A-Status |
|-------------------|---------------------------|
| Bit 0             | OA1-Status                |
| Bit 1             | OA3-Status                |
| Bit 2             | LO1-Status                |
| Bit 3 bis Bit 7   | Reserviert                |
| Bit 8             | LI1-Status                |
| Bit 9             | LI2-Status                |
| Bit 10 bis Bit 15 | Reserviert                |

| <b>Wort 3</b>     | <b>Register 461 - Warnregister</b>                     |
|-------------------|--|
| Bit 0 bis Bit 1   | Reserviert   |
| Bit 2             | Warnung Erdschluss                                     |
| Bit 3             | Warnung thermischer Zustand                            |
| Bit 4             | Warnung Schweranlauf                                   |
| Bit 5             | Warnung Blockierung                                    |
| Bit 6             | Warnung Phasenungleichgewicht                          |
| Bit 7             | Warnung Unterstrom                                     |
| Bit 8 bis Bit 9   | Reserviert   |
| Bit 10            | Kommunikationsport am LUCM-Modbus-Port                 |
| Bit 11            | Warnung interne Temperatur                             |
| Bit 12            | Warnung Modulidentifikation oder interne Kommunikation |
| Bit 13 bis Bit 14 | Reserviert   |
| Bit 15            | Modulwarnung   |

| <b>Wort 4</b>    | <b>Register 457 - Statusregister für Mechanik und Spannungsversorgung</b> |
|------------------|---|
| Bit 0            | Schalterposition "On"   |
| Bit 1            | Schalterposition "Trip"   |
| Bit 2            | Schützstatus "On"   |
| Bit 3            | 24VDC-Versorgung an den Ausgängen   |
| Bit 4 bis Bit 15 | Reserviert  |

| <b>Wort 5 und 6</b> | <b>PKW-Service</b>       |
|---------------------|--------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Objekt |

| <b>Wort 7 und 8</b> | <b>PKW-Service</b>      |
|---------------------|-------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Daten |

**TeSys U C Ad - Ausgangsdaten-Zuordnung**

Controller mit Steuereinheit **Ad vanced** (Erweitert)

| <b>Ausgangsdaten-Zuordnung = 7 Wörter</b> |                 |                                    |
|---|-----------------|------------------------------------|
| <b>Wörter</b>                             | <b>Register</b> | <b>Beschreibung</b>                |
| 1   | 704             | Steuerungsregister                 |
| 2   | 703             | Steuerung des Kommunikationsmoduls |
| 3   | 700             | Steuerung der Ausgänge             |
| 4   | PKW1            | PKW-Anforderung - Objekt           |
| 5   | PKW2            |                                    |
| 6   | PKW3            | PKW-Anforderung - Daten            |
| 7   | PKW4            |                                    |

| <b>Wort 1</b>    | <b>Register 704 - Steuerungsregister</b>   |
|------------------|--|
| Bit 0            | Rechtslauf   |
| Bit 1            | Linkslauf  |
| Bit 2            | Reserviert   |
| Bit 3            | Rückstellen der Fehler: Wenn Register 451 = 102 oder 104 lautet, bewirkt die Fehlerquittierung eine Rückkehr zu den werkseitigen Einstellungen des Kommunikationsmoduls. Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| Bit 4 bis Bit 15 | Reserviert   |

| <b>Wort 2</b>    | <b>Register 703 - Steuerung des Kommunikationsmoduls</b>  |
|------------------|---|
| Bit 0 bis Bit 12 | Reserviert  |
| Bit 3            | Reset-Warnung: Kommunikationsverlust<br>Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| Bit 4 bis Bit 15 | Reserviert  |

| <b>Wort 3</b>    | <b>Register 700 - Steuerung der Ausgänge</b>    |
|------------------|---|
| Bit 0            | Steuerung von Ausgang LO1 (wenn Reg. 685=2)     |
| Bit 1            | Steuerung von Ausgang OA1 (wenn Reg. 686 LSB=2) |
| Bit 2            | Steuerung von Ausgang OA3 (wenn Reg. 686 MSB=2) |
| Bit 3            | Steuerung von Ausgang 13 (wenn Reg. 687 MSB=2)  |
| Bit 4            | Steuerung von Ausgang 23 (wenn Reg. 687 MSB=2)  |
| Bit 5 bis Bit 15 | Reserviert                                      |

| <b>Wort 4 und 5</b> | <b>PKW-Service</b>       |
|---------------------|--------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Objekt |

| <b>Wort 6 und 7</b> | <b>PKW-Service</b>      |
|---------------------|-------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Daten |

**TeSys U C Ad - Eingangsdaten-Zuordnung**Controller mit Steuereinheit **Ad** vanced (Erweitert)

| <b>Eingangsdaten-Zuordnung = 8 Wörter</b> |                 |                                     |
|---|-----------------|-------------------------------------|
| <b>Wörter</b>                             | <b>Register</b> | <b>Beschreibung</b>                 |
| 1   | 455             | Statusregister                      |
| 2   | 458             | E/A-Statusregister                  |
| 3   | 461             | Warnregister                        |
| 4   | 459             | E/A-Status an Controller-Grundgerät |
| 5   | PKW1            | PKW-Anforderung - Objekt            |
| 6   | PKW2            |                                     |
| 7   | PKW3            | PKW-Anforderung - Daten             |
| 8   | PKW4            |                                     |

| <b>Wort 1</b>    | <b>Register 455 - Statusregister</b>  |
|------------------|---|
| Bit 0            | Bereit:<br>LUB••/2B•• = Der Drehschalter steht auf Position "On" und es liegt kein Fehler vor.<br>LUS••/2S•• = Der Drucktaster ist gedrückt und es liegt kein Fehler vor. |
| Bit 1            | Eingang I.3 oder I.4 mit Spannung versorgt  |
| Bit 2            | Alle Fehler   |
| Bit 3            | Alle Warnungen  |
| Bit 4            | Ausgelöst:<br>LUB••/2B••: = Der Drehschalter steht auf Position "Trip".<br>LUS••/2S•• = Der Drucktaster ist nicht gedrückt.   |
| Bit 5            | Rückstellen der Fehler zulässig   |
| Bit 6            | Eingang I.1 oder I.2 mit Spannung versorgt  |
| Bit 7            | Motor läuft mit Stromerfassung, wenn höher als 10 % FLA.  |
| Bit 8 bis Bit 13 | Durchschnittlicher Motorstrom in % FLA. 32 = 100 %, 63 = 200 %  |
| Bit 14           | Lokale Steuerung  |
| Bit 15           | Motor läuft hoch<br>1 = Aufwärtsstrom ist höher als 10 % FLA<br>0 = Abwärtsstrom ist niedriger als 150 % FLA  |

| <b>Wort 2</b>     | <b>Register 458 - E/A-Status</b> |
|-------------------|----------------------------------|
| Bit 0             | OA1-Status                       |
| Bit 1             | OA3-Status                       |
| Bit 2             | LO1-Status                       |
| Bit 3 bis Bit 7   | Reserviert                       |
| Bit 8             | LI1-Status                       |
| Bit 9             | LI2-Status                       |
| Bit 10 bis Bit 15 | Reserviert                       |

| <b>Wort 3</b>    | <b>Register 461 - Warnregister</b> |
|------------------|------------------------------------|
| Bit 0 bis Bit 2  | Reserviert                         |
| Bit 3            | Warnung thermischer Zustand        |
| Bit 4 bis Bit 14 | Reserviert                         |
| Bit 15           | Modulwarnung                       |

| <b>Wort 4</b>     | <b>Register 459 - E/A-Status an Controller-Grundgerät</b>                                   |
|-------------------|---|
| Bit 0             | I.1 = Lokale Steuerung von Ausgang 13   |
| Bit 1             | I.2 = Lokale Steuerung von Ausgang 23   |
| Bit 2             | I.3 = Schützstatus an Ausgang 13  |
| Bit 3             | I.4 = Schützstatus an Ausgang 23  |
| Bit 4             | I.5 = Eingangsstatus (Rückstellen)  |
| Bit 5             | I.6 = Eingangsstatus (externer Fehler)  |
| Bit 6             | I.7 = Eingangsstatus (System bereit)  |
| Bit 7             | I.8 = Eingangsstatus (frei)   |
| Bit 8             | I.9 = Eingangsstatus (frei)   |
| Bit 9             | I.10 = Eingangsstatus im lokalen/dezentralen gemischten Modus, wenn 683 = 2, ansonsten frei |
| Bit 10 bis Bit 11 | Reserviert  |
| Bit 12            | Status Ausgang 13 (1 = OA1 geschlossen)   |
| Bit 13            | Status Ausgang 23 (1 = OA2 geschlossen)   |
| Bit 14            | Status Ausgänge 95-96 und 97-98 (1 = 95-96 geschlossen und 97-98 geöffnet)                  |
| Bit 15            | Status Ausgänge 05-06 (1 = 05-06 geschlossen)   |

| <b>Wort 5 und 6</b> | <b>PKW-Service</b>       |
|---------------------|--------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Objekt |

| <b>Wort 7 und 8</b> | <b>PKW-Service</b>      |
|---------------------|-------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Daten |

**TeSys U C Mu L und TeSys U C Mu R - Ausgangsdaten-Zuordnung**Controller mit Steuereinheit **Multifunktion - Lokal** und **Remote (Dezentral)**

| <b>Ausgangsdaten-Zuordnung = 7 Wörter</b> |                 |                                    |
|---|-----------------|------------------------------------|
| <b>Wörter</b>                             | <b>Register</b> | <b>Beschreibung</b>                |
| 1   | 704             | Steuerungsregister                 |
| 2   | 703             | Steuerung des Kommunikationsmoduls |
| 3   | 700             | Steuerung der Ausgänge             |
| 4   | PKW1            | PKW-Anforderung - Objekt           |
| 5   | PKW2            |                                    |
| 6   | PKW3            | PKW-Anforderung - Daten            |
| 7   | PKW4            |                                    |

| <b>Wort 1</b>     | <b>Register 704 - Steuerungsregister</b>   |
|-------------------|--|
| Bit 0             | Rechtslauf   |
| Bit 1             | Linkslauf  |
| Bit 2             | Reserviert   |
| Bit 3             | Rückstellen der Fehler: Wenn Register 451 = 102 oder 104 lautet, bewirkt die Fehlerquittierung eine Rückkehr zu den werkseitigen Einstellungen des Kommunikationsmoduls. Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| Bit 4             | Reserviert   |
| Bit 5             | Starten des automatischen Fehlertests für thermische Überlast  |
| Bit 6 bis Bit 11  | Reserviert   |
| Bit 12            | Reserviert   |
| Bit 13 bis Bit 15 | Reserviert   |

| <b>Wort 2</b>    | <b>Register 703 - Steuerung des Kommunikationsmoduls</b>  |
|------------------|---|
| Bit 0 bis Bit 12 | Reserviert  |
| Bit 3            | Reset-Warnung: Kommunikationsverlust<br>Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| Bit 4 bis Bit 15 | Reserviert  |

| <b>Wort 3</b>    | <b>Register 700 - Steuerung der Ausgänge</b>    |
|------------------|---|
| Bit 0            | Steuerung von Ausgang LO1 (wenn Reg. 685=2)     |
| Bit 1            | Steuerung von Ausgang OA1 (wenn Reg. 686 LSB=2) |
| Bit 2            | Steuerung von Ausgang OA3 (wenn Reg. 686 MSB=2) |
| Bit 3            | Steuerung von Ausgang 13 (wenn Reg. 687 LSB=2)  |
| Bit 4            | Steuerung von Ausgang 23 (wenn Reg. 687 MSB=2)  |
| Bit 5 bis Bit 15 | Reserviert                                      |

| <b>Wort 4 und 5</b> | <b>PKW-Service</b>       |
|---------------------|--------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Objekt |

| <b>Wort 6 und 7</b> | <b>PKW-Service</b>      |
|---------------------|-------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Daten |

**TeSys U C Mu L und TeSys U C Mu R - Eingangsdaten-Zuordnung**

Controller mit Steuereinheit **Multifunktion** - **Lokal** und **Remote** (Dezentral)

| <b>Eingangsdaten-Zuordnung = 8 Wörter</b> |                 |   |
|---|-----------------|---|
| <b>Wörter</b>                             | <b>Register</b> | <b>Beschreibung</b>                                 |
| 1   | 455             | Statusregister                                      |
| 2   | 458             | E/A-Statusregister                                  |
| 3   | 461             | Warnregister  |
| 4   | 457             | Statusregister für Mechanik und Spannungsversorgung |
| 5   | PKW1            | PKW-Anforderung - Objekt                            |
| 6   | PKW2            |   |
| 7   | PKW3            | PKW-Anforderung - Daten                             |
| 8   | PKW4            |   |

| <b>Wort 1</b>    | <b>Register 455 - Statusregister</b>  |
|------------------|---|
| Bit 0            | Bereit:<br>LUB••/2B•• = Der Drehschalter steht auf Position "On" und es liegt kein Fehler vor.<br>LUS••/2S•• = Der Drucktaster ist gedrückt und es liegt kein Fehler vor. |
| Bit 1            | Eingang I.3 oder I.4 mit Spannung versorgt  |
| Bit 2            | Alle Fehler   |
| Bit 3            | Alle Warnungen  |
| Bit 4            | Ausgelöst:<br>LUB••/2B•• = Der Drehschalter steht auf Position "Trip".<br>LUS••/2S•• = Der Drucktaster ist nicht gedrückt.  |
| Bit 5            | Rückstellen der Fehler zulässig   |
| Bit 6            | Eingang I.1 oder I.2 mit Spannung versorgt  |
| Bit 7            | Motor läuft mit Stromerfassung, wenn höher als 10 % FLA.  |
| Bit 8 bis Bit 13 | Durchschnittlicher Motorstrom in % FLA. 32 = 100 %, 63 = 200 %  |
| Bit 14           | Lokale Steuerung  |
| Bit 15           | Motor läuft hoch<br>1 = Aufwärtsstrom ist höher als 10 % FLA<br>0 = Abwärtsstrom ist niedriger als 150 % FLA  |

| <b>Wort 2</b>     | <b>Register 458 - E/A-Status</b> |
|-------------------|----------------------------------|
| Bit 0             | OA1-Status                       |
| Bit 1             | OA3-Status                       |
| Bit 2             | LO1-Status                       |
| Bit 3 bis Bit 7   | Reserviert                       |
| Bit 8             | LI1-Status                       |
| Bit 9             | LI2-Status                       |
| Bit 10 bis Bit 15 | Reserviert                       |

| <b>Wort 3</b>     | <b>Register 461 - Warnregister</b>                     |
|-------------------|--|
| Bit 0 bis Bit 1   | Reserviert   |
| Bit 2             | Warnung Erdschluss                                     |
| Bit 3             | Warnung thermischer Zustand                            |
| Bit 4             | Warnung Schweranlauf                                   |
| Bit 5             | Warnung Blockierung                                    |
| Bit 6             | Warnung Phasenungleichgewicht                          |
| Bit 7             | Warnung Unterstrom                                     |
| Bit 8 bis Bit 9   | Reserviert   |
| Bit 10            | Kommunikationsport am LUCM-Modbus-Port                 |
| Bit 11            | Warnung interne Temperatur                             |
| Bit 12            | Warnung Modulidentifikation oder interne Kommunikation |
| Bit 13 bis Bit 14 | Reserviert   |
| Bit 15            | Modulwarnung   |

| <b>Wort 4</b>     | <b>Register 459 - E/A-Status an Controller-Grundgerät</b>                                   |
|-------------------|---|
| Bit 0             | I.1 = Lokale Steuerung von Ausgang 13   |
| Bit 1             | I.2 = Lokale Steuerung von Ausgang 23   |
| Bit 2             | I.3 = Schützstatus an Ausgang 13  |
| Bit 3             | I.4 = Schützstatus an Ausgang 23  |
| Bit 4             | I.5 = Eingangsstatus (Rückstellen)  |
| Bit 5             | I.6 = Eingangsstatus (externer Fehler)  |
| Bit 6             | I.7 = Eingangsstatus (System bereit)  |
| Bit 7             | I.8 = Eingangsstatus (frei)   |
| Bit 8             | I.9 = Eingangsstatus (frei)   |
| Bit 9             | I.10 = Eingangsstatus im lokalen/dezentralen gemischten Modus, wenn 683 = 2, ansonsten frei |
| Bit 10 bis Bit 11 | Reserviert  |
| Bit 12            | Status Ausgang 13 (1 = OA1 geschlossen)   |
| Bit 13            | Status Ausgang 23 (1 = OA2 geschlossen)   |
| Bit 14            | Status Ausgänge 95-96 und 97-98 (1 = 95-96 geschlossen und 97-98 geöffnet)                  |
| Bit 15            | Status Ausgänge 05-06 (1 = 05-06 geschlossen)   |

| <b>Wort 5 und 6</b> | <b>PKW-Service</b>       |
|---------------------|--------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Objekt |

| <b>Wort 7 und 8</b> | <b>PKW-Service</b>      |
|---------------------|-------------------------|
|                     | PKW-Anforderung - Daten |

## Verwendung von PKW-Objekten

### Einleitung

PKW steht für "Periodically Kept in Acyclic Words" (Azyklischer Parameterzugriff). PKW-Objekte werden zu den Prozessdaten-Abbildern hinzugefügt, um ein azyklisches Lesen oder Schreiben von Registern zu ermöglichen.

Im Ausgangs-Prozessabbild sind 4 Wörter für die Aktivierung einer Anforderungsmeldung reserviert.

Im Eingangs-Prozessabbild sind 4 Wörter für das Senden einer Antwortmeldung reserviert.

Mit PKW kann die SPS-Applikation ein beliebiges Register von TeSys U im dezentralen Modus lesen oder schreiben. Im lokalen Modus kann die SPS-Applikation Register lediglich lesen.

### PKW-Ausgangsdaten

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ausgangsdaten von Anforderungen angegeben:

|                          |                    | MSB   |                              | LSB  |
|--------------------------|--------------------|---|------------------------------|------|
| PKW-Anforderung - Objekt | PKW-Ausgangswort 1 | Adresse   |                              |      |
|                          | PKW-Ausgangswort 2 | Umschaltbit (Bit 7)                                   | Funktionscode (Bits 6 bis 0) | 0x00 |
| PKW-Anforderung - Daten  | PKW-Ausgangswort 3 | Zu schreibender Wert: 1. Wort = Hochwertigstes Wort   |                              |      |
|                          | PKW-Ausgangswort 4 | Zu schreibender Wert: 2. Wort = Niederwertigstes Wort |                              |      |

Jegliche Änderung im Bereich der PKW-Ausgangsdaten löst die Bearbeitung der Anforderung aus, außer bei Funktionscode = 0x00.

Das Umschaltbit muss sich für jede folgende Anforderung ändern.

Mit diesem Mechanismus kann der Ersteller der Anforderung durch Polling von Bit 7 des Funktionscodes feststellen, wenn die Antwort bereitsteht. Wenn dieses Bit in den Ausgangsdaten gleich dem von der Anforderung ausgegebenen Umschaltbit in den Eingangsdaten im PKW-Antwortobjekt ist, dann ist die Antwort bereit.

Der Funktionscode ermöglicht die Auswahl zwischen Lese- und Schreibzugriff auf Einzel- oder Doppelwörter:

| Zugriffsart | Datengröße | Funktionscode (Bits 6 bis 0) |      |
|-------------|------------|------------------------------|------|
| Lesen       | Einzelwort | R_MB_16                      | 0x25 |
|             | Doppelwort | R_MB_32                      | 0x26 |
| Schreiben   | Einzelwort | W_MB_16                      | 0x2A |
|             | Doppelwort | W_MB_32                      | 0x2B |

**PKW-Eingangsdaten**

In der nachfolgenden Tabelle sind die Eingangsdaten von Anforderungen angegeben:

|                      |                    | MSB   |                              | LSB  |
|----------------------|--------------------|---|------------------------------|------|
| PKW-Antwort - Objekt | PKW-Eingangswort 1 | Wie bei Anforderung: Adresse                                    |                              |      |
|                      | PKW-Eingangswort 2 | Umschaltbit (Bit 7)   | Funktionscode (Bits 6 bis 0) | 0x00 |
| PKW-Antwort - Daten  | PKW-Eingangswort 3 | Daten lesen: 1. Wort = Hochwertigstes Wort oder Funktionscode   |                              |      |
|                      | PKW-Eingangswort 4 | Daten lesen: 2. Wort = Niederwertigstes Wort oder Funktionscode |                              |      |

Wenn der Initiator versucht, ein TeSys U-Objekt/Register mit einem unzulässigen Wert zu beschreiben oder auf ein nicht verfügbares Register zuzugreifen, wird als Antwort ein Fehlercode ausgegeben (Funktionscode = Umschaltbit + 0x4E).

Der exakte Fehlercode findet sich in PKW-Eingangswort 3. Die Anforderung wird nicht akzeptiert und das Objekt/Register behält den ursprünglichen Wert. Dies geschieht auch bei einer Zugriffsanforderung mit einem inkorrekten Datentyp (Beispiel: R\_MB\_16 zum Lesen eines TeSys U-Registers mit 32 Bit).

Wenn Sie denselben Befehl exakt wiederholen möchten, müssen Sie den Funktionscode auf 0x00 zurücksetzen und warten, bis der Antwort-Frame mit dem Funktionscode gleich 0x00 bereit ist und ihn anschließend erneut auf den vorherigen Wert zurücksetzen. (Diese Funktion ist nützlich für eingeschränkte Master wie HMI).

Eine weitere Methode zur exakten Wiederholung desselben Befehls ist die Umkehrung des "Umschaltbits" in das Byte des Funktionscodes. Die Antwort ist gültig, wenn das Umschaltbit der Erwiderung gleich dem in der Antwort geschriebenen Umschaltbit ist. (Diese Methode ist effizienter, erfordert jedoch Kenntnisse der höheren Programmierung.)

**PKW-Fehlercodes**

In der nachfolgenden Tabelle sind mögliche Fehler aufgelistet:

| Fehlercode  | Beschreibung   |
|-------------|--|
| 0x0601 0000 | Nicht unterstützter Zugriff auf ein Objekt                         |
| 0x0601 0002 | Versuch, auf ein schreibgeschütztes Objekt zu schreiben            |
| 0x0602 0000 | Objekt nicht im Objektverzeichnis enthalten                        |
| 0x0609 0030 | Wertebereich des Parameters überschritten (nur für Schreibzugriff) |
| 0x0609 0031 | Geschriebener Wert des Parameters zu hoch                          |
| 0x0609 0032 | Geschriebener Wert des Parameters zu niedrig                       |
| 0x0609 0036 | Höchstwert geringer als Mindestwert                                |

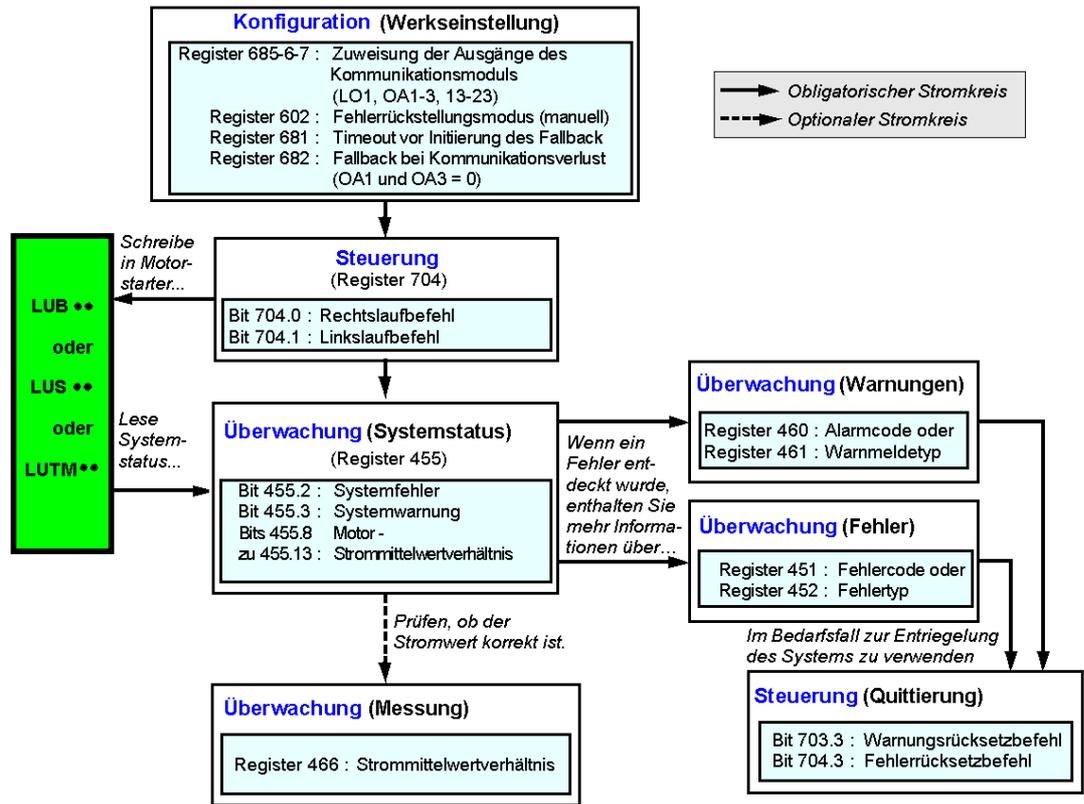
## Übersicht über die Hauptregister zur Vereinfachung der Verwaltung

### Einleitung

Vor der Inbetriebnahme eines Motorstarters sollten Sie sich kurz ansehen, auf welche Register in welcher Reihenfolge zugegriffen wird.

### Abbildung der verwendeten Register

Das nachstehende Schema bietet einen grundlegenden Überblick über die Inbetriebnahme anhand der Register zur Konfiguration, Steuerung und Überwachung (Systemstatus, Messungen, Fehler und Warnungen, Quittierung). Ausgehend von der werkseitigen Konfiguration können Sie das Verhalten Ihres Systems problemlos nachverfolgen und sogar vorhersehen.



---

## Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema                             | Seite |
|-----------------------------------|-------|
| Anzeige der Fehler                | 62    |
| Applikationsspezifische Fehler    | 63    |
| Interne Fehler                    | 65    |
| Warnungen - Kommunikationsverlust | 66    |

## Anzeige der Fehler

### Fehleranzeigen

Das Auftreten eines Fehlers wird auf unterschiedliche Weise signalisiert:

- Status der LEDs des Kommunikationsmoduls LULC15

Mit einer Leistungsbasis:

- Status des Drehschalters der Leistungsbasis (0 oder „Trip“)
- Status der PKW-Anforderung (PKW-Antwort)
- Status der Ausgangsrelais

Mit einem Controller-Grundgerät:

- Status der LEDs des Controller-Grundgerätes
- Status der Ausgangsrelais

Mit einer Steuereinheit vom Typ „Standard“ oder „Erweitert“:

- Interne, an das Kommunikationsmodul LULC15 gesendete Signale

Mit einer Steuereinheit vom Typ „Multifunktion“:

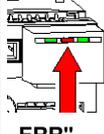
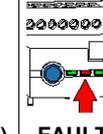
- Warnung
- Am Display angezeigte Meldung(en)
- Interne Kommunikation mit dem Kommunikationsmodul LULC15

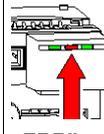
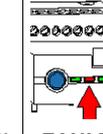
**HINWEIS:** Warnungen und Fehler werden in den betroffenen Registern berücksichtigt. Weitere Angaben finden Sie in der *Bedienungsanleitung für Kommunikationsvariablen TeSys U* - Register zur Fehlerüberwachung (450 bis 452) und Register zur Warnungsüberwachung (460 bis 461).

## Applikationsspezifische Fehler

### Quittierung applikationsspezifischer Fehler

Die möglichen Applikationsfehler sind nachstehend aufgeführt. Die Rückstellung (bzw. die Quittierung) kann manuell, automatisch oder dezentral erfolgen.

| Applikationsspezifische Fehler  | Register               |               | LULC15   | LUCM•  | LUTM   | Fehlerquittierung                                      |
|---|------------------------|---------------|--|--|--|--|
|   | 451 Fehlernummer       | 452 Fehlerbit | <br>„ERR“ | <br>(Leitung 2) | <br>„FAULT“ |  |
| Kurzschlussfehler   | 1                      | _.0 = 1       | Aus  | Sc   | -  | Manuelles Rücksetzen                                   |
| Überstromfehler   | 2                      | _.1 = 1       |  | I>>  | -  |  |
| Thermischer Überlastfehler  | 4                      | _.3 = 1       |  | Überlast   | -  | Je nach in Register 602 parametrimertem Rückstellmodus |
| Applikationsspezifischer Fehler der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM• | 3 und 5 auf 12 gesetzt |               | Siehe Bedienungsanleitung der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM••BL - LUCMT1BL            |  |  |  |

| Alarme  | Register         |               | LULC15  | LUCM•  | LUTM  | Quittierung von Warnungen              |
|---|------------------|---------------|---|--|---|--|
|   | 460 Fehlernummer | 461 Fehlerbit | <br>„ERR“ | <br>(Leitung 2) | <br>„FAULT“ |  |
| Externe LUTM-Warnung durch Wechsel von I.6 auf 0 signalisiert | 201              | _.15 = 1      | -   | M201   | Siehe Benutzerhandbuch LUTM-Controller  | Automatisch mit Rückkehr von I.6 auf 1 |

### Überlastfehler mit Leistungsbasis LU•B•/LU•S•

Nach einem thermischen Überlastfehler kann jederzeit der Drehschalter bzw. der blaue Drucktaster an der Vorderseite verwendet werden, und zwar ungeachtet des parametrimerten Rückstellmodus.

| Konfigurationsregister | Rückstellung (Quittierung) | Verfahren   |
|------------------------|----------------------------|---|
| 602.0 = 1              | „Manuell“, direkt          | Mit dem Drehschalter an LU•B•<br>Mit dem blauen Drucktaster an LU•S•  |
|                        | „Manuell“, dezentral       | Mit dem Kit LU9 AP•• an LU•B•<br>Mit dem Kit LU9 •• bei LU•S•   |
| 602.1 = 1              | „Dezentral“                | Quittierung durch Bit 704.3.<br>Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| 602.2 = 1              | „Automatisch“              | Verwaltung durch Steuereinheit  |

**Überlastfehler mit Controller-Grundgerät LUTM**

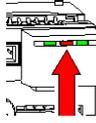
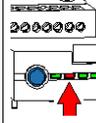
Nach einem thermischen Überlastfehler kann jederzeit der blaue Drucktaster an der Vorderseite oder der Eingang I.5 verwendet werden, und zwar ungeachtet des parametrisierten Rückstellmodus.

| Konfigurationsregister | Quittierung (Rückstellung) | Methode   |
|------------------------|----------------------------|---|
| 602.0 = 1              | „Manuell“, direkt          | Mit dem blauen Drucktaster an der Vorderseite   |
|                        | „Manuell“, dezentral       | Mit der Rückstelltaste (Reset) an der Vorderseite des Einschubs oder des Bedienfelds (über Eingang I.5)                             |
| 602.1 = 1              | „Dezentral“                | Quittierung durch Bit 704.3.<br>Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| 602.2 = 1              | „Automatisch“              | Verwaltung durch Steuereinheit  |

## Interne Fehler

### Quittierung von internen Fehlern

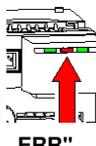
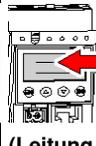
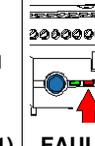
Liste der möglichen internen Fehler:

| Interne Fehler  | Register             |   | LULC15  | LUCM•  | LUTM   | Fehlerquittierung  |
|---|----------------------|---|---|--|--|--|
|   | 451<br>Fehlernummer  | 452<br>Fehlerbit  | <br>„ERR“ | <br>(Leitung 2) | <br>„FAULT“ |  |
| Fehler des STB-Kommunikationsmoduls LULC15  | 14                   | -   |   | M14  | -  | Aus- und anschließendes Wiedereinschalten von LULC15 und LUCM• |
| STB-Kommunikationsmodul LULC15 nicht installiert oder nicht versorgt oder Kommunikationsverlust mit dem Modul | 15                   | -   | Aus   | M15  | -  |  |
| Interner Fehler der Steuereinheit LUC••   | 54                   | _.11 = 1  |   | M54  | -  |  |
| Interner Fehler der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM•   | 51 bis 53, 55 bis 63 | <i>Siehe Bedienungsanleitung der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM - LUCMT</i> |   |  |  |  |
| Fehler beim Schreiben in den EEPROM   | 100                  | _.13 = 1  | Ein   | M100   | -  | Aus- und Einschalten von LULC15                                |
| Kommunikationsfehler mit der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM•  | 101                  | _.12 = 1  | Ein   | M101   | Blinken  | Aus- und Einschalten von LULC15                                |
| Prüfsummenfehler im EEPROM  | 102                  | _.13 = 1  | Ein   | M102   |  | Steigende Flanke bei 704.3=1                                   |
| Konfigurationsfehler des EEPROM   | 104                  | _.13 = 1  | Ein   | M104   |  | Steigende Flanke bei 704.3=1                                   |
| Kommunikationsfehler mit Controller-Grundgerät LUTM   | 105                  | _.13 = 1  | Ein   | M105   |  | Aus- und anschließendes Wiedereinschalten von LULC15           |
| Kommunikationsfehler mit dem Modul LULC15   | 205                  | _.13 = 1  | Ein   | -  | Siehe LUTM-Benutzerhandbuch  | Aus- und anschließendes Wiedereinschalten von LULC15           |
| Steuereinheit nicht vorhanden   | 206                  |   |   |  |  | Aus- und anschließendes Wiedereinschalten von LULC15           |

## Warnungen - Kommunikationsverlust

### Quittierung von Warnungen

Liste der möglichen Warnungen:

| Warnungen   | Register                 |   | LULC15  | LUCM•  | LUTM   | Quittierung von Warnungen  |
|---|--------------------------|---|---|--|--|--|
|   | 460 Warnmelde-<br>nummer | 461 Warnmeldebit  | <br>„ERR“ | <br>(Leitung 1) | <br>„FAULT“ |  |
| Warnung thermische Überlast                           | 4                        | _.3 = 1   | -   | Wrng<br>Überlast   | -  | Automatisch bei einer Überlast unter 85 %  |
| Warnung Kommunikationsverlust mit Master              | 109                      | _.15 = 1  | Blinken   | Komm.-<br>Verl.  | -  | Quittierung durch Bit 703.3. Dieses Bit ist bei steigender Flanke aktiv und muss per Programmierung auf 0 zurückgestellt werden. |
| Warnung der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM•/LUTM• | 2 und 4 auf 13 gesetzt   | <i>Siehe Bedienungsanleitung der Steuereinheit „Multifunktion“ LUCM - LUCMT</i> |   |  |  |  |

### Wiederherstellung nach Kommunikationsverlust

Nach der Quittierung durch Setzen des Bits 703.3 auf 1 erfolgt der Neustart gemäß dem Status der Steuerbits 704.0 und 704.1.

---

# Beschreibung der Funktionen „Reflexgesteuerter Halt“

5

---

## Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema  | Seite |
|--|-------|
| Beschreibung der Funktionen „Reflexgesteuerter Halt“ | 68    |
| Verwendung von Reflex 1 und Reflex 2                 | 70    |

## Beschreibung der Funktionen „Reflexgesteuerter Halt“

### Einleitung

Über den reflexgesteuerten Halt können ungeachtet der Zykluszeiten des Busses und der SPS genau wiederholte Positionierungen erreicht werden.

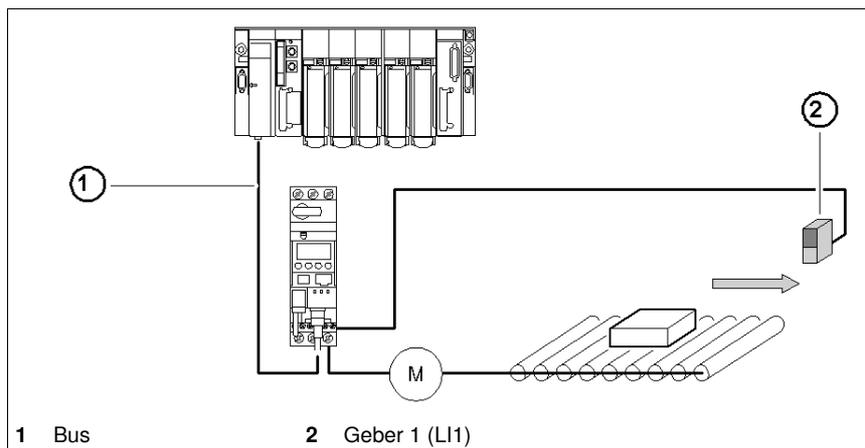
Es stehen 2 Funktionstypen für reflexgesteuerten Halt zur Verfügung:

- Reflex1: Funktion „Reflexgesteuerter Halt 1“
- Reflex2: Funktion „Reflexgesteuerter Halt 2“

### Beschreibung von Reflex1

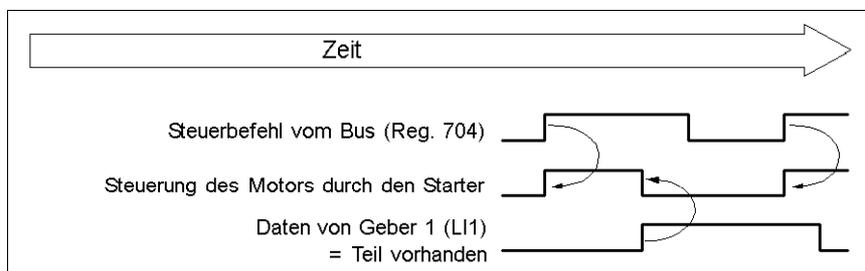
Geber 1 (Logikeingang LI1) steuert direkt das Anhalten des Motors.

Nach einem neuen Fahrbefehl (Haltebefehl, gefolgt von einem Fahrbefehl), läuft der Motor neu an, auch bei noch laufender Erfassung (LI1=1).



**HINWEIS:** Bei einem Starter mit 2 Drehrichtungen wirkt der reflexgesteuerte Halt in beide Richtungen.

Datensequenz:

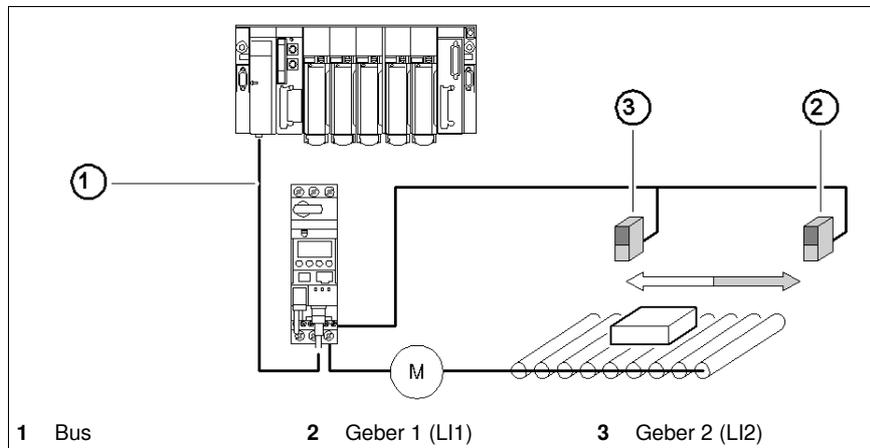


**Beschreibung von Reflex2**

Geber 1 (Logikeingang LI1) steuert den Halt des Motors bei rechter Drehrichtung.

Geber 2 (Logikeingang LI2) steuert den Halt des Motors bei linker Drehrichtung.

Nach einem neuen Fahrbefehl (Haltebefehl, gefolgt von einem Fahrbefehl), läuft der Motor neu an, auch bei noch laufender Erfassung (LI1 oder LI2 = 1).



**HINWEIS:** Geber 2 ( LI2) hat keinen Einfluss auf die rechte Drehrichtung, Geber 1 (LI1) hat keinen Einfluss auf die linke Drehrichtung.

## Verwendung von Reflex 1 und Reflex 2

### Einleitung

Zur Verwendung der Funktion „Reflexgesteuerter Halt“ muss diese im Register des zu überwachenden Ausgangs gewählt werden.

| Reflex-Funktion | Drehrichtung des Motors | Wert von Reg. | Basis LUB../S.. - LU2B../2S.. |                      | Basis LUTM..       |
|-----------------|-------------------------|---------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|
|                 |                         |               | Ausgang LO1                   | Ausgänge OA1 und OA3 | Ausgänge 13 und 23 |
| Reflex1         | Reflex1.Fw = Rechtslauf | 8             | Reg685 (LSB)                  | Reg686 (LSB) (MSB)   | Reg687 (LSB) (MSB) |
|                 | Reflex1.Rev = Linkslauf | 9             |                               |                      |                    |
| Reflex2         | Reflex2.Fw = Rechtslauf | 10            |                               |                      |                    |
|                 | Reflex2.Rev = Linkslauf | 11            |                               |                      |                    |

**HINWEIS:** Bei Verwendung der Funktionen „Reflexgesteuerter Halt“ muss den Ausgängen OA1/OA3 zuvor die linke/rechte Drehrichtung zugewiesen werden. Diese Wahl erfolgt im Register 686. OA1 wird standardmäßig der rechten Drehrichtung, OA3 der linken Drehrichtung zugeordnet.

### Reflex1.Fw

Diese Funktion ist bei steigender Flanke und nicht bei gleichbleibendem Niveau aktiv.

|     |   |
|-----|---|
| .Fw | LI1 = 1 führt zum Halt des Motors, ungeachtet der gewählten Fahrtrichtung.<br>Nach einem neuen Fahrbefehl (Haltebefehl, gefolgt von einem Fahrbefehl), auch wenn Logikeingang LI1 = 1, läuft der Motor wieder in der gewählten Richtung an. |
|-----|---|

**HINWEIS:** Der Logikeingang LI2 wird nicht verwendet.

### Reflex1.Rev

Diese Funktion ist bei steigender Flanke und nicht bei gleichbleibendem Niveau aktiv.

|      |   |
|------|---|
| .Rev | LI1 = 1 führt zum Halt des Motors, ungeachtet der gewählten Fahrtrichtung.<br>Nach einem neuen Fahrbefehl (Haltebefehl, gefolgt von einem Fahrbefehl), auch wenn Logikeingang LI1 = 1, läuft der Motor wieder in der gewählten Richtung an. |
|------|---|

**HINWEIS:** Der Logikeingang LI2 wird nicht verwendet.

### Reflex2.Fw

Diese Funktion ist bei steigender Flanke und nicht bei gleichbleibendem Niveau aktiv.

|     |  |
|-----|--|
| .Fw | LI1 = 1 führt zum Halt des Motors in rechter Drehrichtung.<br>LI2 = 1 führt zum Halt des Motors in linker Drehrichtung.<br>Nach einem neuen Fahrbefehl (Haltebefehl, gefolgt von einem Fahrbefehl), auch wenn Logikeingang LI1 = 1, läuft der Motor wieder in der gewählten Richtung an. |
|-----|--|

**HINWEIS:** Der logische Eingang LI2 hat keinen Einfluss auf die rechte Drehrichtung, der logische Eingang LI1 hat keinen Einfluss auf die linke Drehrichtung.

### Reflex2.Rev

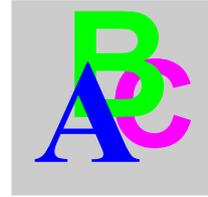
Diese Funktion ist bei steigender Flanke und nicht bei gleichbleibendem Niveau aktiv.

|      |  |
|------|--|
| .Rev | LI1 = 1 führt zum Halt des Motors in rechter Drehrichtung.<br>LI2 = 1 führt zum Halt des Motors in linker Drehrichtung.<br>Nach einem neuen Fahrbefehl (Haltebefehl, gefolgt von einem Fahrbefehl), auch wenn Logikeingang LI1 = 1, läuft der Motor wieder in der gewählten Richtung an. |
|------|--|

**HINWEIS:** Der logische Eingang LI2 hat keinen Einfluss auf die rechte Drehrichtung, der logische Eingang LI1 hat keinen Einfluss auf die linke Drehrichtung.

---

# Index



## A

Anschluss, 25  
Applikationsspezifische Fehler, 63  
Architektur, 24  
Architekturbeschränkungen, 26  
Ausgang  
    Konfiguration, 41  
Ausgang (in Abbildung), 15  
Ausgänge, 30  
Austausch von E/A-Worten, 26

## B

Befehlsmodus, 41

## C

Controller-Grundgerät, 18

## E

Eingang (in Abbildung), 15  
Eingänge, 30  
Einschalten, 21  
Elektrische Anschlüsse, 20  
Empfang des Produkts, 13

## F

Fehler, 62  
Fehlerausweichmodus, 39  
Funktionen „Reflexgesteuerter Halt“, 68

## G

Geräteabmessungen, 29

## I

Inselbus-Verlängerungskabel, 15  
Interne Fehler, 65

## K

Kommunikationsverlust, 39, 66  
Konfiguration  
    Ausgang, 41  
    Umkehrung der Ausgänge, 41

## L

LED, 15, 16

Leistungsbasis, 18

Leiter, 23  
LUCA, 14  
LUCB/C/D, 14  
LUCM, 14, 21

## M

Modbus  
    Reflex1, 68  
    Reflex2, 69  
Modul  
    Unteransicht, 18  
    Vorderansicht, 15

## Q

Quittierung  
    applikationsspezifischer Fehler, 63  
    interner Fehler, 65  
    Warnungen, 66

## R

Reihenfolge beim Zusammenbau, 18  
Rückstellungsmodus, 39

## S

Spannungsversorgung, 20, 21, 22, 29  
Steckverbinder, 15  
Steuereinheiten (LUC...), 14

## T

TeSys U pro NIM, 27  
TeSys U-Mischung, 27

## V

Verbindung  
    direkt, 22  
    vorverdrahtet, 22  
Verfügbare Funktionen, 13

## W

Warnung, 66

