

Premium und Atrium mit EcoStruxure™ Control Expert Asynchrone serielle Verbindung Benutzerhandbuch

(Übersetzung des englischen Originaldokuments)

12/2018

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

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

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 Materialschäden zur Folge haben!

© 2018 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise	13
	Über dieses Buch	17
Teil I	Überblick über die Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation	19
Kapitel 1	Überblick über die Modbus-, Zeichenmodus und Uni-Telway-Kommunikations.	21
	Einführung in die Kommunikation	21
Teil II	Hardwaretechnische Inbetriebnahme der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation . . .	23
Kapitel 2	Beschreibung der hardwaremäßigen Inbetriebnahme . .	25
	Geräte für die Kommunikationsfunktion	25
Kapitel 3	PG-Anschluss und TSX P ACC 01	27
3.1	Darstellung des PG-Anschlusses	28
	Überblick über den PG-Anschluss.	29
	Kommunikation mit einem Terminal für die Programmierung und Anpassung.	31
	Kommunikation mit einer Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole . .	32
	Uni-Telway-Master/Slave-Kommunikation	34
	Zeichenfolgekommunikation	35
3.2	Verkabelung	36
	Anschlüsse	37
	Terminal für die Programmierung/Anpassung.	38
	Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole.	40
	Programmier-/Regelungsstation und Bedienerdialog-Konsole	41
	Modem am PG-Anschluss.	42
	Uni-Telway-Master	44
	Uni-Telway-Slave	45
	Inter-SPS-Verbindung per Uni-Telway	46
	Inter-Geräte-Verbindung per Uni-Telway	48
	Master-SPS, Typ TSX, Modell 40	49
	Zeichenkette	50
	Übersichtstabelle der PG-Anschlussverbindungen	52
3.3	Anhänge	55
	Merkmale des PG-Anschlusses	56
	Pinbelegung des PG-Anschlusssteckers.	58

3.4	Überblick über das TSX P ACC 01	59
	Funktionen	60
	Außenansicht	61
3.5	Inbetriebnahme der Hardware	62
	Abmessungen und Montage	63
	Innenansicht	64
	Anschluss an Uni-Telway-Busse	65
	Anschluss an Premium- und Atrium-SPS	66
	Schalterkonfiguration	67
	TSX P ACC 01 - Stecker-Anschlussbelegung	68
3.6	Beispiel von Topologien	69
	Anschließen von Geräten	70
	Uni-Telway-Master-Modus	72
	Uni-Telway-Slave-Modus	74
	Verbindung zwischen zwei SPS	75
Kapitel 4	Installieren der Module TSX SCY 11601/21601	77
4.1	Auf einen Blick	78
	Einleitung	79
	Betriebsnormen	80
4.2	Beschreibung	81
	Beschreibung	81
4.3	Merkmale des integrierten Kanals	84
	Kenndaten des integrierten Kanals	84
4.4	Kompatibilität des Empfangskanals des Moduls TSX SCY 21601 ...	86
	TSX SCY 21601 Host-Kanalkompatibilität	86
4.5	Installation	87
	Installation	87
4.6	Funktionsweise:	89
	Betrieb	89
4.7	Sichtdiagnose des Moduls	90
	Visuelle Moduldiagnose	90
4.8	Anschluss des integrierten Kanals	91
	Auf einen Blick	92
	Anschluss des TSX SCY 21601 an den Uni-Telway-Feldbus	94
	Anpassung der verteilten RS 485-Leitung für das Modul TSX SCY 21601	96
	UNI-TEL WAY-Architekturbeispiel	98

	Anschluss der Module TSX SCY 11601/21601 an den Modbus-Feldbus	99
	Polarisierung der Einzelleitung in RS 485	101
	Modbus-Architekturbeispiel	103
	Zeichenmodusanschluss für TSX_SCY_21601	104
4.9	Verbrauch der Module TSX SCY 11601/21601	105
	Leistungsaufnahme der Module TSX SCY 11601/21601	105
Kapitel 5	Inbetriebnahme der PCMCIA-Karten	107
5.1	Auf einen Blick	108
	Einführung	108
5.2	Beschreibung	110
	Beschreibung	110
5.3	Anschließen des PCMCIA-Kartenempfangskanals	112
	Beim Anschluss der PCMCIA-Karte zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen	113
	Anschluss von PCMCIA-Karten	114
	Referenznummern der PCMCIA-Karten und Installation	115
	Montage von Karten und Kabeln	116
	Anzeige der Funktionsweise der PCMCIA-Karten	119
	Visuelle Diagnose von PCMCIA-Karten	120
5.4	Anschluss des Karte TSX SCP 111	121
	Punkt-zu-Punkt-Verbindung im Zeichenmodus (DTE ´ DTE)	122
	Uni-Telway, Modbus oder Zeichenmodus via Modem	123
5.5	Anschluss des Karte TSX SCP 112	124
	Anschluss der Karte TSX SCP 112	125
	Anschluss im Punkt-zu-Punkt-Modus	126
	Anschluss im Mehrpunkt-Modus	127
	Dynamische Leistungen	128
	TSX SCP 112-Anschluss mit Steuerungen April 5000/7000	131
5.6	Anschluss des Karte TSX SCP 114	138
	Anschluss an das Uni-Telway-Netz	139
	Anschluss an den Modbus-Bus	142
	Anschluss als asynchrone Mehrfachprotokollverbindung, RS 422	144
	Verbinden mit Modbus-Full-Duplex in einer Premium Hot Standby-Konfiguration	146
5.7	Zusammenfassung der Verbindungsgeräte	147
	Zusammenfassung der Anschlusseinheiten für PCMCIA-Karten	147
5.8	Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen von PCMCIA-Karten	148
	Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen von PCMCIA-Karten	148

5.9	Verbrauch von PCMCIA-Karten	149
	Verbrauch von PCMCIA-Karten	149
Kapitel 6	TSX SCA 64 Anschlusseinheit	151
6.1	Allgemeine Übersicht	152
	Allgemeine Informationen	152
6.2	Physikalische Beschreibung	154
	Physikalische Beschreibung	154
6.3	Hauptabmessungen und Montage	157
	Abmessungen und Montage	157
6.4	Implementierung	159
	Installation	159
6.5	Verdrahtung der Abschirmung der Bus-Kabel	161
	Lokale Erdung des Busses: Allgemeines	162
	Anschluss der Abschirmung an die lokale Masse und an die beiden Kabelenden (empfohlene Anschlussart)	164
	Anschluss der Abschirmung an die lokale Masse an einem Kabelende und an die lokale Masse mittels eines Überspannungsableiters am anderen Kabelende	165
	Anschluss der Abschirmung an die lokale Masse an einem Kabelende und Isolierung der Masse am anderen Kabelende	166
6.6	Konfiguration des Gehäuses und Polarisierung der Übertragungsleitungen	167
	2-Draht-Konfiguration mit Datenleitungspolarisierung durch eine Station	168
	2-Draht-Konfiguration mit Datenpaar-Polarisierung über eine externe 5-VDC-Stromversorgung	170
	4-Draht-Konfiguration mit Polarisierung eines Leitungspaares durch die Master-Station und des anderen Leitungspaares durch eine Slave- Station	172
	4-Draht-Konfiguration mit 2-adriger Polarisierung über eine externe 5- VDC-Stromversorgung	175
6.7	Anpassung des Leitungsendes	176
	Leitungsabschlussanpassung	177
	Signale an den 15-poligen SUB-D-Steckern JM und JS	180
Teil III	Softwaretechnische Inbetriebnahme der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation. . .	181
Kapitel 7	Inbetriebnahmeverfahren	183
	Übersicht über die Installationsphase	183

Kapitel 8	Softwaretechnische Inbetriebnahme der Modbus-Kommunikation	185
8.1	Allgemeines	186
	Über Modbus	187
	Kompatibilitäten	188
	Kompatibilität zwischen einer Premium-Steuerung und einer Steuerung der Serie 1000	189
	Leistung	191
	Betriebsart	193
8.2	Konfiguration der Modbus-Kommunikation	194
	Zugriff auf die Modbus-Parameter des integrierten Kanals der Module TSX SCY 11601/21601	195
	Zugriff auf die Parameter der Modbus-PCMCIA-Karte	197
	Modbus-Konfigurationsfenster	199
	Verfügbare Modbus-Funktionen	201
	Anwendungsbezogene Modbus-Parameter	202
	Übertragungsbezogene Modbus-Parameter	205
8.3	Programmieren der Modbus-Kommunikation	209
	Verfügbare Kommunikationsfunktionen	210
	Modbus-Master-Kommunikationsfunktion	211
	Modbus-Slave-Kommunikationsfunktion	213
	Verwendung der Kommunikationsfunktion SEND_REQ	215
	Beispiel 1: Funktion SEND_REQ mit Echo-Request	216
	Beispiel 2: Funktion SEND_REQ mit der Aufforderung zum Lesen von Wörtern	217
	Beispiel 3: SEND_REQ-Funktion mit Bit-Lese-Request	219
	Beispiel 4: READ_VAR-Funktion zum Lesen von Bits	221
8.4	Debuggen einer Modbus-Kommunikation	223
	Modbus-Debug-Fenster	224
	Modbus-Master-Debug-Fenster	226
	Debug-Fenster im Modbus-Slave-Modus	227
Kapitel 9	Softwaretechnische Inbetriebnahme der Kommunikation mittels des Zeichenmodus	229
9.1	Allgemeines	230
	Über den Zeichenmodus	231
	Datenflusskontrolle	232
	Kompatibilität	234
	Leistung	235
	Betriebsart	237

9.2	Konfiguration der Zeichenmoduskommunikation	238
	Zugriff auf die Parameter des PG-Anschlusses	239
	Zugriff auf die Parameter des integrierten Kanals des TSX SCY 21601 im Zeichenmodus.	240
	Zugriff auf die Parameter der PCMCIA-Karten im Zeichenmodus.	242
	Zeichenmodus-Konfigurationsfenster	244
	Verfügbare Funktion im Zeichenmodus	246
	Parameter für die Übertragung im Zeichenmodus.	247
	Parameter für das Nachrichteneende im Zeichenmodus.	250
	Datenflusskontrollparameter im Zeichenmodus.	252
	Zusätzliche Parameter	253
9.3	Programmierung der Zeichenmoduskommunikation	255
	Verfügbare Kommunikationsfunktionen	255
9.4	Debuggen einer Kommunikation mittels des Zeichenmodus	257
	Debugging-Fensters im Zeichenmodus	258
	Debugging-Parameter im Zeichenmodus	260
	Testen eines Kommunikationskanals.	262
Kapitel 10	Softwaretechnische Inbetriebnahme der Uni-Telway-	
	Kommunikation.	263
10.1	Allgemeines	264
	Überblick	265
	Kompatibilität	266
	Leistung	267
	Betriebsart	269
	Adressen einer Slave-SPS.	270
10.2	Konfiguration der Uni-Telway-Kommunikation.	271
	Zugriff auf die Parameter des PG-Anschlusses	272
	Zugriff auf die Parameter des integrierten Kanals des Moduls TSX SCY 21601.	273
	Zugriff auf die Parameter der Uni-Telway-PCMCIA-Karten	275
	Konfigurationsfenster der Uni-Telway-Verbindung	277
	Verfügbare Funktion in Uni-Telway	279
	Applikationsbezogene Uni-Telway-Parameter	280
	Übertragungsbezogene Uni-Telway-Parameter.	282
10.3	Programmieren der Uni-Telway-Kommunikation	285
	Verfügbare Kommunikationsfunktionen	286
	Befehls Worte schreiben	287
	Austausch vom Master zum Slave.	288
	Austausch vom Slave zum Master.	290

	Beispiel für den Austausch von einem Slave an das System des Masters	293
	Beispiel für den direkten Austausch von einem Slave an das System des Masters	295
	Übertragung von Slave zu Slave	296
	Beispiel für den Austausch von einem Slave an den Server eines Slaves	298
	Beispiel für den Austausch von einem Slave an die Applikation eines Slaves	300
	Beispiel 2 für den Austausch von einem Slave zu einem Slave-System	302
	Beispiel für den direkten Austausch von einem Slave an das System eines Slaves	304
	Beispiel für das Stoppen eines Slaves durch einen anderen Slave	305
	Vom Master verwaltete Ereignisdaten	306
10.4	Debuggen einer Uni-Telway-Kommunikation	308
	Uni-Telway-Debug-Fenster	309
	Uni-Telway-Debug-Fenster	311
	Für den Test des Kommunikationskanals verfügbare Requests	312
	Testen eines Kanals mit Identifikations- und Mirror-Requests	313
	Testen eines Kanals mittels Requests	315
Kapitel 11	Softwareimplementierung der Kommunikation über ein spezifisches Protokoll (FCS SCP 111/114-Karten)	317
11.1	Allgemeines	318
	Auf einen Blick	319
	Betriebsart	320
11.2	Konfiguration der Kommunikation mittels eines spezifischen Protokolls	321
	Zugriff auf die Parameter der PCMCIA-Karten mit spezifischen Protokollen	322
	Konfigurationsfenster für die Funktion "Generisches Protokoll"	324
11.3	Debuggen einer Kommunikation über ein spezifisches Protokoll	326
	Debug-Fenster für die Funktion "Generisches Protokoll"	326

Kapitel 12 Sprachobjekte der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation	329
12.1 Die Sprachobjekte und IODDT der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation	330
Beschreibung der Sprachobjekte für die Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation	331
Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	332
Explizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	333
Verwaltung der Austauschvorgänge und Rückmeldungen anhand expliziter Objekte	335
12.2 Allgemeine Sprachobjekte und IODDTs für Kommunikationsprotokolle	339
Details der impliziten IODDT-Austauschobjekte des Typs T_COM_STS_GEN	340
Details der expliziten IODDT-Austauschobjekte des Typs T_COM_STS_GEN	341
12.3 Mit der Modbus-Kommunikation verbundene Sprachobjekte und IODDTs	343
Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_MB	344
Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_MB	345
Beschreibung der Sprachobjekte mit explizitem Austausch für eine Modbus-Funktion	347
Beschreibung der mit der Konfiguration im Modbus-Modus verbundenen Sprachobjekte	348
12.4 Mit der Zeichenmoduskommunikation verbundene Sprachobjekte und IODDTs	350
Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_CHAR für PCMCIA-Karten	351
Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_CHAR für PCMCIA-Karten	352
Beschreibung der Sprachobjekte mit explizitem Austausch für die Kommunikation im Zeichenmodus	354
Beschreibung der mit der Konfiguration im Zeichenmodus verbundenen Sprachobjekte	355
12.5 Mit der Uni-Telway-Kommunikation verbundene Sprachobjekte und IODDTs	358
Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_M für PCMCIA-Karten	359
Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_M für PCMCIA-Karten	361
Beschreibung der Sprachobjekte mit explizitem Austausch für eine Uni-Telway-Master-Funktion	365

	Beschreibung der mit der Konfiguration im Uni-Telway-Master-Modus verbundenen Sprachobjekte	366
	Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_S für PCMCIA-Karten	368
	Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_S für PCMCIA-Karten	369
	Beschreibung der mit der Konfiguration im Uni-Telway-Slave-Modus verbundenen Sprachobjekte	371
12.6	Mit dem spezifischen Protokoll verbundene Sprachobjekte	372
	Beschreibung der mit spezifischen Protokollen verbundenen Sprachobjekte	372
12.7	IODDT Type T_GEN_MOD, anwendbar auf alle Module	373
	Details zu den Sprachobjekten des IODDT-Typs T_GEN_MOD.	373
Index	375



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung 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.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



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 gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

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 Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

BEVOR SIE BEGINNEN

Dieses Produkt nicht mit Maschinen ohne effektive Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwenden. Das Fehlen effektiver Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum einer Maschine kann schwere Verletzungen des Bedienpersonals zur Folge haben.

WARNUNG

UNBEAUF SICHTIGTE GERÄTE

- Diese Software und zugehörige Automatisierungsgeräte nicht an Maschinen verwenden, die nicht über Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verfügen.
- Greifen Sie bei laufendem Betrieb nicht in das Gerät.

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

Dieses Automatisierungsgerät und die zugehörige Software dienen zur Steuerung verschiedener industrieller Prozesse. Der Typ bzw. das Modell des für die jeweilige Anwendung geeigneten Automatisierungsgeräts ist von mehreren Faktoren abhängig, z. B. von der benötigten Steuerungsfunktion, der erforderlichen Schutzklasse, den Produktionsverfahren, außergewöhnlichen Bedingungen, behördlichen Vorschriften usw. Für einige Anwendungen werden möglicherweise mehrere Prozessoren benötigt, z. B. für ein Backup-/Redundanzsystem.

Nur Sie als Benutzer, Maschinenbauer oder -integrator sind mit allen Bedingungen und Faktoren vertraut, die bei der Installation, der Einrichtung, dem Betrieb und der Wartung der Maschine bzw. des Prozesses zum Tragen kommen. Demzufolge sind allein Sie in der Lage, die Automatisierungskomponenten und zugehörigen Sicherheitsvorkehrungen und Verriegelungen zu identifizieren, die einen ordnungsgemäßen Betrieb gewährleisten. Bei der Auswahl der Automatisierungs- und Steuerungsgeräte sowie der zugehörigen Software für eine bestimmte Anwendung sind die einschlägigen örtlichen und landesspezifischen Richtlinien und Vorschriften zu beachten. Das National Safety Council's Accident Prevention Manual (Handbuch zur Unfallverhütung; in den USA landesweit anerkannt) enthält ebenfalls zahlreiche nützliche Hinweise.

Für einige Anwendungen, z. B. Verpackungsmaschinen, sind zusätzliche Vorrichtungen zum Schutz des Bedienpersonals wie beispielsweise Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum erforderlich. Diese Vorrichtungen werden benötigt, wenn das Bedienpersonal mit den Händen oder anderen Körperteilen in den Quetschbereich oder andere Gefahrenbereiche gelangen kann und somit einer potenziellen schweren Verletzungsgefahr ausgesetzt ist. Software-Produkte allein können das Bedienpersonal nicht vor Verletzungen schützen. Die Software kann daher nicht als Ersatz für Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwendet werden.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sicherstellen, dass alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen installiert und funktionsfähig sind. Alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen müssen mit dem zugehörigen Automatisierungsgerät und der Softwareprogrammierung koordiniert werden.

HINWEIS: Die Koordinierung der zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen geht über den Umfang der Funktionsbaustein-Bibliothek, des System-Benutzerhandbuchs oder andere in dieser Dokumentation genannten Implementierungen hinaus.

START UND TEST

Vor der Verwendung elektrischer Steuerungs- und Automatisierungsgeräte ist das System zur Überprüfung der einwandfreien Funktionsbereitschaft einem Anlauftest zu unterziehen. Dieser Test muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Um einen vollständigen und erfolgreichen Test zu gewährleisten, müssen die entsprechenden Vorkehrungen getroffen und genügend Zeit eingeplant werden.

WARNUNG

GEFAHR BEIM GERÄTEBETRIEB

- Überprüfen Sie, ob alle Installations- und Einrichtungsverfahren vollständig durchgeführt wurden.
- Vor der Durchführung von Funktionstests sämtliche Blöcke oder andere vorübergehende Transportsicherungen von den Anlagekomponenten entfernen.
- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.

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

Führen Sie alle in der Dokumentation des Geräts empfohlenen Anlauftests durch. Die gesamte Dokumentation zur späteren Verwendung aufbewahren.

Softwaretests müssen sowohl in simulierten als auch in realen Umgebungen stattfinden.

Sicherstellen, dass in dem komplett installierten System keine Kurzschlüsse anliegen und nur solche Erdungen installiert sind, die den örtlichen Vorschriften entsprechen (z. B. gemäß dem National Electrical Code in den USA). Wenn Hochspannungsprüfungen erforderlich sind, beachten Sie die Empfehlungen in der Gerätedokumentation, um eine versehentliche Beschädigung zu verhindern.

Vor dem Einschalten der Anlage:

- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.
- Schließen Sie die Gehäusetür des Geräts.
- Alle temporären Erdungen der eingehenden Stromleitungen entfernen.
- Führen Sie alle vom Hersteller empfohlenen Anlauftests durch.

BETRIEB UND EINSTELLUNGEN

Die folgenden Sicherheitshinweise sind der NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 entnommen (die Englische Version ist maßgebend):

- Ungeachtet der bei der Entwicklung und Fabrikation von Anlagen oder bei der Auswahl und Bemessung von Komponenten angewandten Sorgfalt, kann der unsachgemäße Betrieb solcher Anlagen Gefahren mit sich bringen.
- Gelegentlich kann es zu fehlerhaften Einstellungen kommen, die zu einem unbefriedigenden oder unsicheren Betrieb führen. Für Funktionseinstellungen stets die Herstelleranweisungen zu Rate ziehen. Das Personal, das Zugang zu diesen Einstellungen hat, muss mit den Anweisungen des Anlagenherstellers und den mit der elektrischen Anlage verwendeten Maschinen vertraut sein.
- Bediener sollten nur über Zugang zu den Einstellungen verfügen, die tatsächlich für ihre Arbeit erforderlich sind. Der Zugriff auf andere Steuerungsfunktionen sollte eingeschränkt sein, um unbefugte Änderungen der Betriebskenngrößen zu vermeiden.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

In diesem Handbuch wird das Prinzip der hardware- und softwaretechnischen Implementierung einer Kommunikation im Zeichen-, Modbus- und Uni-Telway-Modus für Premium- und Atrium-Steuerungen beschrieben.

Gültigkeitsbereich

Diese Dokumentation ist gültig ab EcoStruxure™ Control Expert 14.0.

Produktbezogene Informationen

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Anwendung dieses Produkts erfordert Fachkenntnisse bezüglich der Entwicklung und Programmierung von Steuerungssystemen. Die Programmierung, Installation, Änderung und Anwendung des Produkts darf nur von Personen vorgenommen werden, die über diese Kenntnisse verfügen.

Befolgen Sie alle landesspezifischen und örtlichen Sicherheitsnormen und -vorschriften.

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

Teil I

Überblick über die Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation

Kapitel 1

Überblick über die Modbus-, Zeichenmodus und Uni-Telway-Kommunikations

Einführung in die Kommunikation

Auf einen Blick

Die Kommunikationsfunktion wird verwendet, um Daten zwischen allen an einen Bus oder an das Netz angeschlossenen Geräte auszutauschen.

Diese Funktion gilt für:

- spezielle in ein Rack montierte Kommunikationsmodule,
- Prozessoren über den PG-Anschluss und über PCMCIA-Karten.

Kommunikationsart

In diesem Handbuch werden die folgenden Kommunikationsfunktionen behandelt:

- Modbus-Funktion
- Zeichenmodusfunktion
- Uni-Telway-Funktion

Hardwareinstallation

Die drei Funktionen erfordern alle die Installation der folgenden Hardwaregeräte:

- Modul **TSX SCY 21601**
- PCMCIA-Karten **TSX SCP 111, 112, 114**

Die Modbus-Funktion wird auch vom Modul **TSX SCY 11601** bereitgestellt.

Softwareinstallation

Der Abschnitt über die Softwareinstallation in diesem Handbuch ist identisch mit dem für Premium- und Atrium-SPS.

Teil II

Hardwaretechnische Inbetriebnahme der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die hardwaretechnische Inbetriebnahme der Modbus-, Zeichenmodus und Uni-Telway-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
2	Beschreibung der hardwaremäßigen Inbetriebnahme	25
3	PG-Anschluss und TSX P ACC 01	27
4	Installieren der Module TSX SCY 11601/21601	77
5	Inbetriebnahme der PCMCIA-Karten	107
6	TSX SCA 64 Anschlusseinheit	151

Kapitel 2

Beschreibung der hardwaremäßigen Inbetriebnahme

Geräte für die Kommunikationsfunktion

Allgemeines

Die drei Kommunikationsfunktionen (Modbus, Zeichenmodus und Uni-Telway) verwenden verschiedene Geräte.

Gerät	Funktion	Modbus	Zeichenmodus	Uni-Telway
PG-Anschluss	Wird für den Anschluss eines Programmier-/Einstellgeräts verwendet. PG-Port <i>(siehe Seite 42)</i>	-	X	X
Modul TSX SCY 21601	Wird verwendet, um PCMCIA-Kommunikationskarten aufzunehmen, und umfasst einen integrierten Kommunikationskanal. TSX SCY 21601 <i>(siehe Seite 77)</i>	X	X	X
Modul TSX SCY 11601	Ist mit einem integrierten Kommunikationskanal ausgestattet. TSX SCY 11601 <i>(siehe Seite 77)</i>	X	-	-
PCMCIA-Karten	Unterstützt die verschiedenen Kommunikationsprotokolle. TSX SCP 111/112/114 <i>(siehe Seite 107)</i>	X	X	X
Legende:				
X	Ja			
-	Nein			

Kapitel 3

PG-Anschluss und TSX P ACC 01

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Funktionen des PG-Anschlusses und der Anschlusseinheit **TSX P ACC 01** von Premium- und Atrium-Prozessoren beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
3.1	Darstellung des PG-Anschlusses	28
3.2	Verkabelung	36
3.3	Anhänge	55
3.4	Überblick über das TSX P ACC 01	59
3.5	Inbetriebnahme der Hardware	62
3.6	Beispiel von Topologien	69

Abschnitt 3.1

Darstellung des PG-Anschlusses

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Funktion Kommunikation ausgehend vom PG-Anschluss einer Steuerung beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Überblick über den PG-Anschluss	29
Kommunikation mit einem Terminal für die Programmierung und Anpassung	31
Kommunikation mit einer Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole	32
Uni-Telway-Master/Slave-Kommunikation	34
Zeichenfolgekommunikation	35

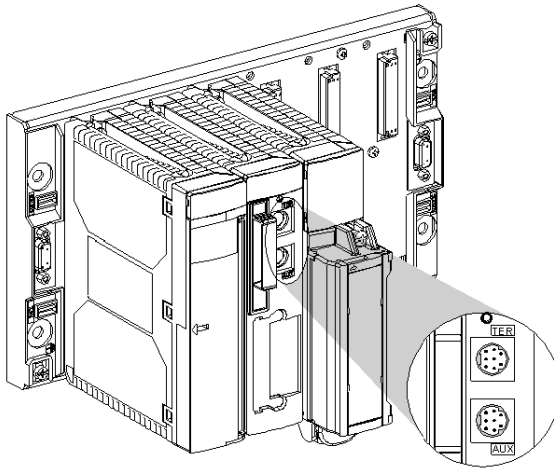
Überblick über den PG-Anschluss

Auf einen Blick

Der PG-Anschluss verwendet die Kommunikationsarten Uni-Telway-Master, Uni-Telway-Slave und Zeichenfolge.

Premium-SPS

Der PG-Anschluss an Premium-Prozessoren ist eine nicht potenzialgetrennte RS 485-Verbindung, die aus zwei 8-poligen Mini-DIN-Steckern besteht. Diese beiden Stecker funktionieren identisch und befinden sich am Prozessor. Sie sind als TER und AUX gekennzeichnet und werden verwendet, um gleichzeitig zwei Geräte wie etwa ein Programmier-/Einstellgerät und eine Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole physisch zu verbinden.



Der TER-Anschluss ermöglicht die Stromversorgung eines Geräts, das über keine eigene Stromversorgung verfügt (RS 485/RS 232-Anschlusskabelkonverter, Isolationsgerät **TSX P ACC 01** (siehe Seite 59), etc.).

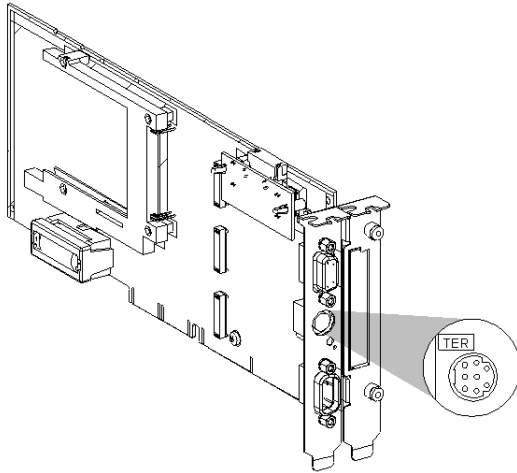
Der PG-Anschluss funktioniert standardmäßig im Uni-Telway-Master-Modus. Er lässt sich per Konfiguration in den Uni-Telway-Slave-Modus oder in den Zeichenfolgemodus umschalten.

HINWEIS: Die Kommunikationsart (z. B. Uni-Telway-Master, Uni-Telway-Slave oder Zeichenfolgemodus) ist am TER- und am AUX-Stecker identisch.

HINWEIS: Die Prozessoren TSX P57 554, TSX P57 5634 und TSX P57 6634 verfügen nicht über den AUX-Anschluss. Mithilfe eines Isolationsgeräts vom Typ **TSX P ACC 01** ist es möglich, den PG-Anschluss zu duplizieren, um zwei TER- und AUX-Anschlüsse zu verwenden.

Atrium-SPS

Atrium-Prozessoren verfügen über einen einzigen TER-Anschluss, der in allen Punkten identisch mit dem TER-Anschluss an Premium-SPS ist. Es handelt sich dabei um eine nicht potenzialgetrennte RS 485-Verbindung, die aus einem 8-poligen Mini-DIN-Stecker besteht, der zur physischen Verbindung eines Geräts wie beispielsweise eines Programmier-/Einstellgeräts oder einer Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole dient.



Dieser Stecker wird verwendet, um ein Gerät mit Strom zu versorgen, das über keine eigene Stromversorgung verfügt (RS 485/RS 232-Anschlusskabelkonverter, Isolationsgerät **TSX P ACC 01** (siehe Seite 59) etc.).

Der PG-Anschluss funktioniert standardmäßig im Uni-Telway-Master-Modus. Er lässt sich per Konfiguration in den Uni-Telway-Slave-Modus oder in den Zeichenfolgemodus umschalten.

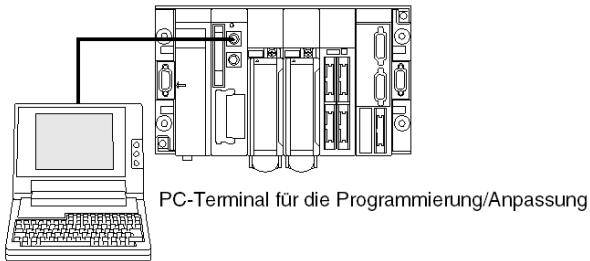
HINWEIS: Mithilfe eines Isolationsgeräts vom Typ **TSX P ACC 01** ist es möglich, den PG-Anschluss zu duplizieren, um zwei TER- und AUX-Anschlüsse wie am Prozessor der Premium-SPS zu verwenden.

Kommunikation mit einem Terminal für die Programmierung und Anpassung

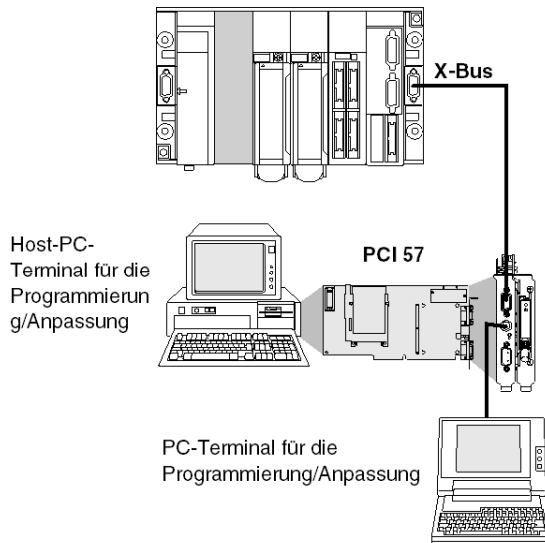
Allgemeines

Der im Uni-Telway-Master-Modus (Standardmodus) konfigurierte PG-Anschluss wird für den Anschluss eines Terminals für die Programmierung und Anpassung verwendet.

Premium-Station



Atrium-Station



HINWEIS: Bei Verwendung einer Atrium-Station ist der Programmier-Terminal normalerweise der PC, in dem der PCI 57-Prozessor installiert ist. Bei einer Premium-Station kann der Programmier-Terminal auch ein an den Prozessor-Port angeschlossener PC sein.

Kommunikation mit einer Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole

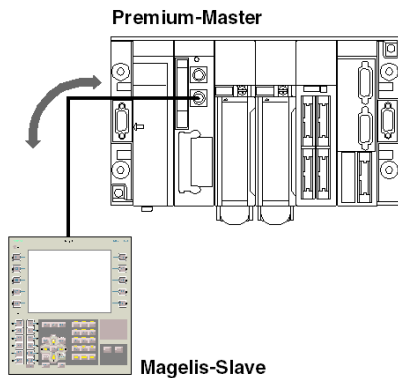
Allgemeines

Der im Uni-Telway-Modus (Standardmodus) konfigurierte PG-Anschluss ermöglicht die Verwaltung einer Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole.

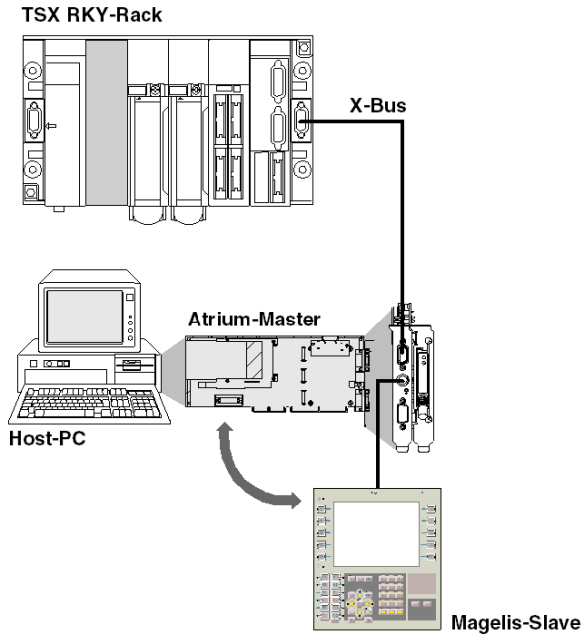
Die Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole verwendet das UNI-TE-Protokoll für die Kommunikation mit der lokalen SP S und den anderen Stationen in der Netzwerkarchitektur.

Bei Verwendung einer Premium-SPS sollte die Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole an den AUX-Anschluss angeschlossen werden, um den TER-Anschluss für den möglichen Anschluss eines Terminals für die Programmierung/Anpassung frei zu halten.

Premium-Station



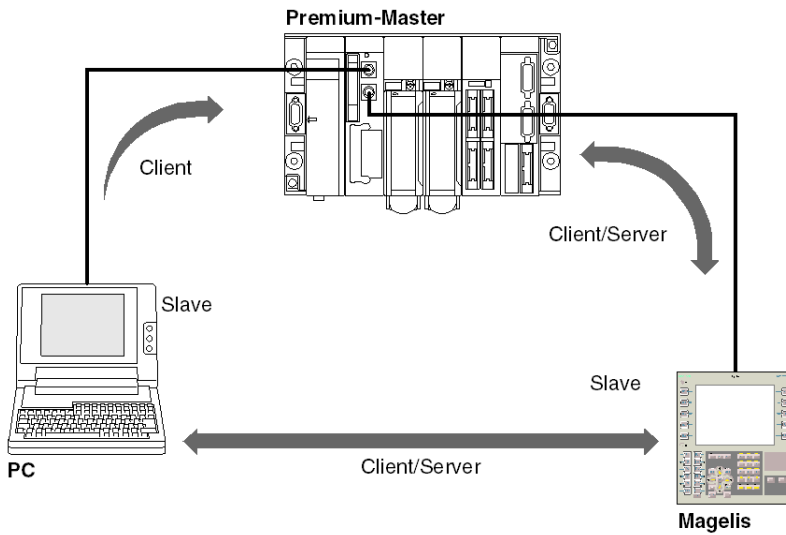
Atrium-Station



Uni-Telway-Master/Slave-Kommunikation

Allgemeines

Die standardmäßige Kommunikationsart für den PG-Anschluss ist der Uni-Telway-Master-Modus. Er wird hauptsächlich verwendet, um ein Programmiergerät und eine Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole als Slave anzuschließen.



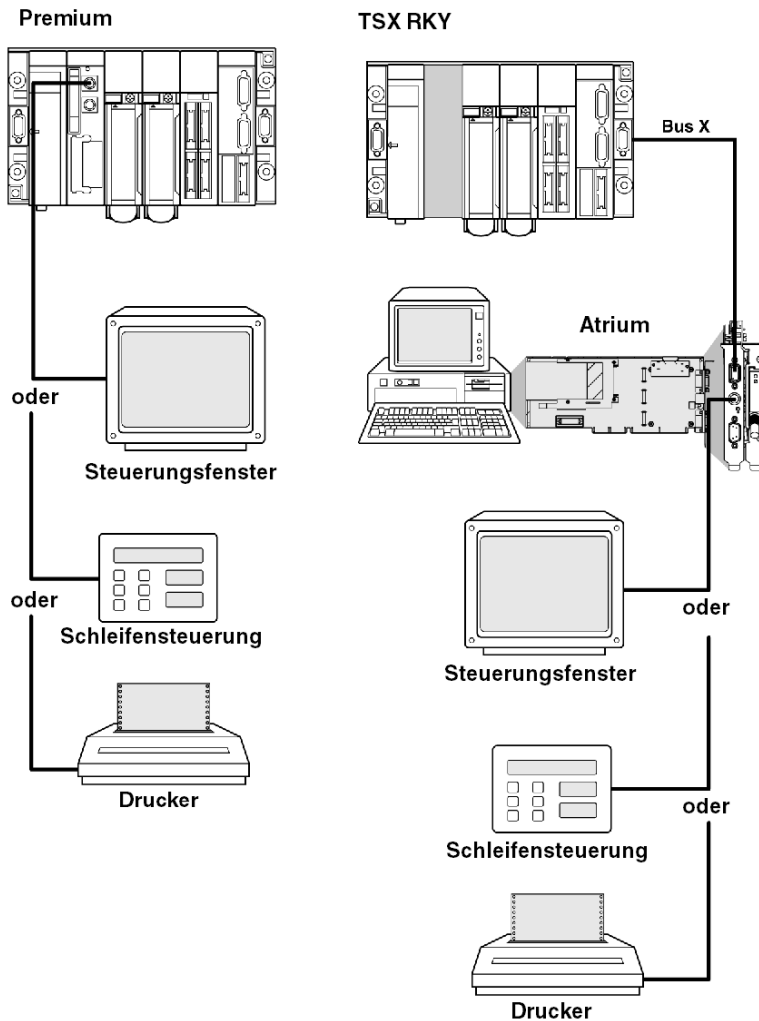
HINWEIS: Bei Verwendung einer Atrium-SPS oder wenn der Prozessor nur über einen PG-Anschluss verfügt, kann dieser Anschluss mithilfe der Anschlusseinheit **TSX P ACC 01** (*siehe Seite 59*) erstellt werden.

Zeichenfolgekommunikation

Allgemeines

Dieser Modus wird verwendet, um einen Drucker oder eine spezielle Konsole (Bildschirmsteuerung, Schaltpult etc.) an den PG-Anschluss einer Premium- oder Atrium-SPS anzuschließen.

Abbildung



Abschnitt 3.2

Verkabelung

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Anschlüsse des PG-Anschlusses beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anschlüsse	37
Terminal für die Programmierung/Anpassung	38
Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole	40
Programmier-/Regelungsstation und Bedienerdialog-Konsole	41
Modem am PG-Anschluss	42
Uni-Telway-Master	44
Uni-Telway-Slave	45
Inter-SPS-Verbindung per Uni-Telway	46
Inter-Geräte-Verbindung per Uni-Telway	48
Master-SPS, Typ TSX, Modell 40	49
Zeichenkette	50
Übersichtstabelle der PG-Anschlussverbindungen	52

Anschlüsse

Allgemeines

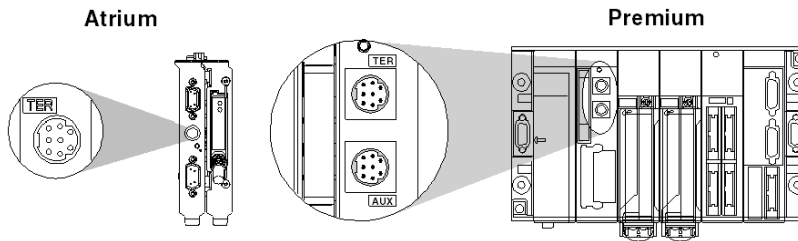
Der TER-Anschluss dient für den Anschluss von Geräten, die das Uni-Telway-Protokoll unterstützen, und insbesondere von Geräten, die über keine eigene Stromversorgung verfügen (RS 485/RS 232-Anschlusskabelkonverter, Isolationsgerät **TSX P ACC 01** (siehe Seite 59), etc.).

Der AUX-Anschluss (nur an Premium-SPS außer TSX P57 554/5634/6634) ermöglicht nur den Anschluss von Geräten, die über eine Stromversorgung verfügen (z. B. Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole, Geräte von Fremdanbietern etc.).

Der PG-Anschluss hat drei Betriebsarten:

- Uni-Telway-Master (Standardkonfiguration)
- Uni-Telway-Slave
- Zeichenfolge

Abbildung:



HINWEIS: Für Premium-SPS mit zwei Anschlüssen (TER und AUX) wird die Betriebsart (Uni-Telway-Master, Uni-Telway-Slave oder Zeichenfolgemodus) per Konfiguration festgelegt. Sie ist für beide Anschlüsse identisch.

Anschlussmethoden

Abhängig von der in der Konfiguration ausgewählten Betriebsart wird der PG-Anschluss verwendet, um folgende Komponenten anzuschließen:

- Premium-SPS-Terminals für die Programmierung und Anpassung
- Mensch-Maschine-Schnittstellengeräte
- eine andere SPS mittels der Anschlusseinheit **TSX P ACC 01**
- Uni-Telway-Geräte (Sensoren/Aktoren, Drehzahlregler etc.)
- einen Drucker oder einen Kontrollbildschirm (Verbindung im Zeichenfolgemodus)
- Modem

HINWEIS: Der Anschluss eines Premium/Atrium-SPS-Slaves an einen UNI-TELWAY-Bus erfordert die Verwendung des Geräts **TSX P ACC 01**.

Terminal für die Programmierung/Anpassung

Allgemeines

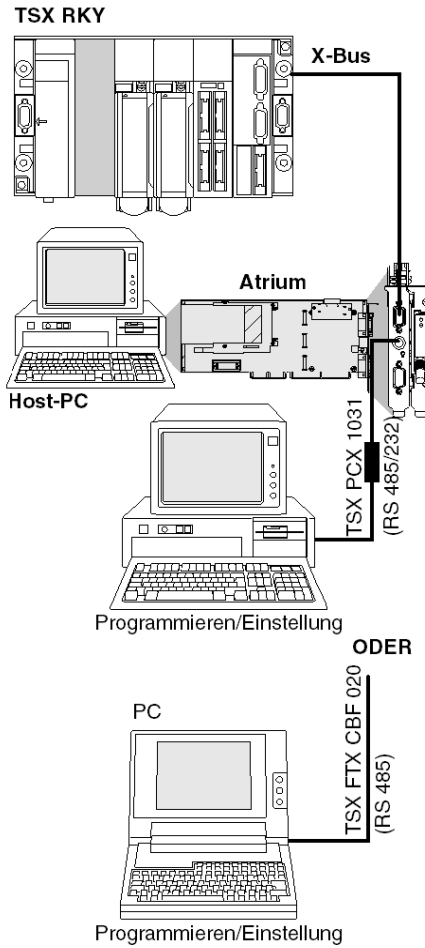
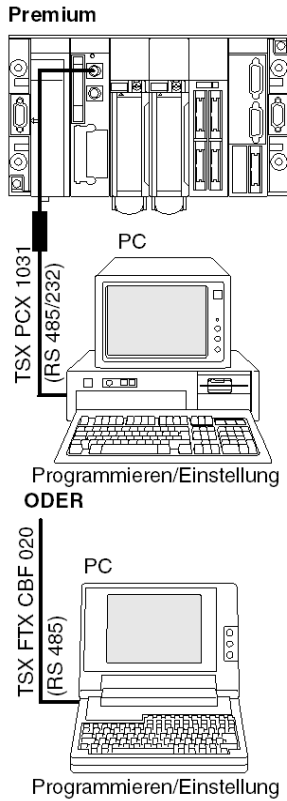
Terminals mit eigener Stromversorgung (FTX 417, FTX 517) können sowohl an den TER- als auch an den AUX-Anschluss von Premium-Prozessoren angeschlossen werden.

Wenn ein Terminal nicht über eine eigene Stromversorgung verfügt, muss er an den TER-Anschluss des Prozessors angeschlossen werden.

Wenn die SPS mit einer Netzwerkarchitektur verbunden ist, ermöglicht das transparente Netzwerk dem Programmiergerät den Zugriff auf alle Geräte in der Architektur.

Nachfolgend sind die Bestellreferenzen der verschiedenen Verbindungskabel aufgeführt.

Anschlussbeispiele:



Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole

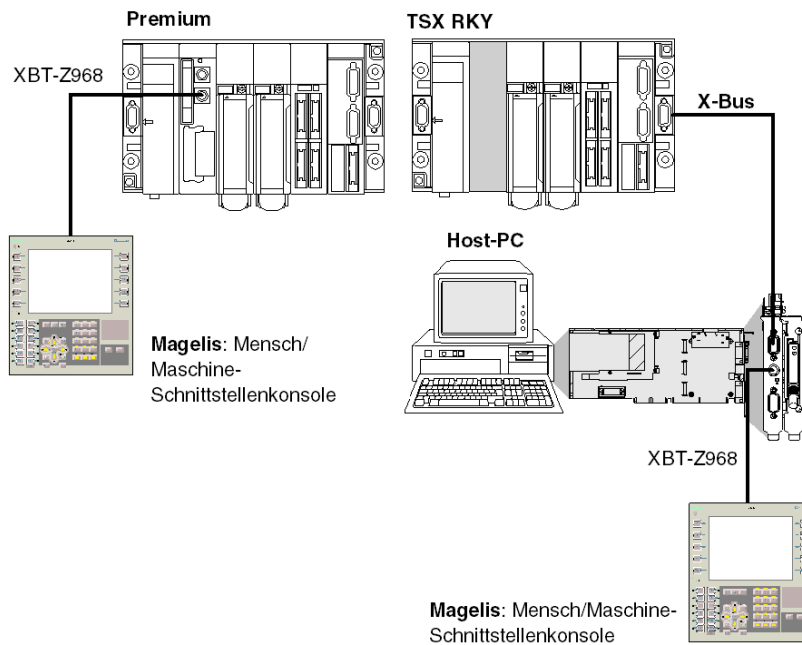
Allgemeines

Die Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole verwendet das UNI-TE-Protokoll für die Kommunikation mit der lokalen SPS und den anderen Stationen in der Netzwerkarchitektur.

Eine Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole mit eigener Stromversorgung in einer Premium-SPS muss an den AUX-Anschluss angeschlossen werden (mit Ausnahme der Module TSX P57 554/5634/6634), damit der TER-Anschluss für ein Gerät frei bleibt, das über keine eigene Stromversorgung verfügt (z. B. Einstellungsgerät FTX 117).

Nachfolgend sind die Bestellreferenzen für die Verbindungskabel zwischen dem PG-Anschluss und einer Magelis-Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole aufgeführt.

Anschlussbeispiele:



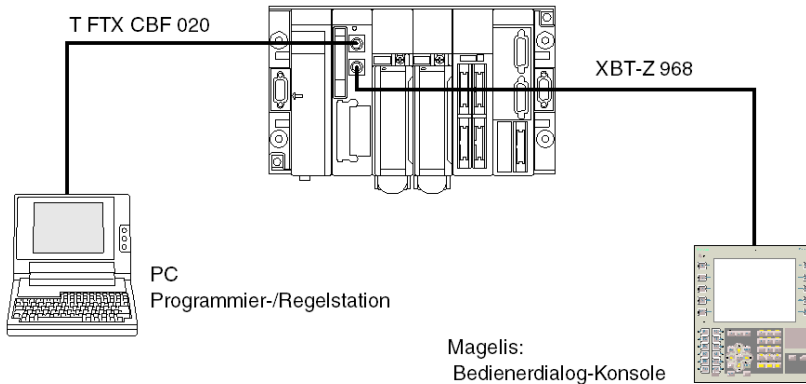
Programmier-/Regelungsstation und Bediendialog-Konsole

Allgemeines

Der PG-Anschluss eines Premium-Prozessors kann zwei Geräte im Mehrpunktbetrieb verwalten: die Programmier-/Regelungsstation und eine Bediendialog-Konsole.

Jeder der beiden Steckverbinder des Prozessors kann eines dieser Geräte aufnehmen.

Anschlussbeispiel:



HINWEIS: Jedes angeschlossene Endgerät kann abgeklemmt werden, ohne dass der Betrieb des zweiten beeinträchtigt wird. Im Falle einer Atrium-Steuerung, wo der Prozessor nur über einen PG-Anschluss verfügt, kann dieser Anschlusstyp realisiert werden, indem ein Gehäuse **TSX P ACC 01** (*siehe Seite 59*) verwendet wird.

Modem am PG-Anschluss

Allgemein

Der PG-Anschluss an Premium-SPS ist in allen Protokollen kompatibel mit einer Modemverbindung: Master Uni-Telway, Slave Uni-Telway und Zeichenmodus.

Technische Daten der Modems

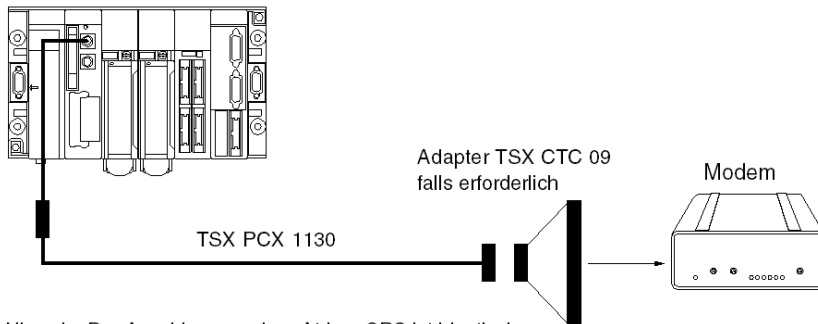
Das anzuschließende Modem muss die folgenden technischen Merkmale aufweisen:

1. Unterstützung von 10 bzw. 11 Bits pro Zeichen, falls der PG-Anschluss im Uni-Telway-Modus verwendet wird:
 - 1 Startbit
 - 8 Datenbits
 - 1 Stoppbit
 - Ungerade Parität oder keine Parität
2. Betrieb ohne Datenkomprimierung, falls der PG-Anschluss im Uni-Telway-Modus verwendet wird.
3. Möglichkeit der Konfiguration des seriellen RS 232-Ports als "forciertes DTR-Signal" (wenn das Modem im Antwortmodus verwendet wird), da dieses Signal nicht per Kabel verbunden wird.
4. Betrieb ohne Datenflusskontrolle (weder Hardware: RTS/CTS noch Software: XON/XOFF) für seinen seriellen RS 232-Port, da das für den PG-Anschluss zu verwendende Kabel nur TX-, RX- und GND-Signale übertragen kann.
5. Betrieb ohne Datenträgerprüfung.
HINWEIS: Diese Betriebsart verwendet auch RTS- und CTS-Steuerungssignale.
6. Annahme eines eingehenden Anrufs während Zeichen am seriellen RS 232-Port empfangen werden (falls ein Modem-/Telefonnetzwerk im Antwortmodus an einem im Uni-Telway-Master-Modus konfigurierten PG-Anschluss verwendet wird).

HINWEIS: Es wird **dringend empfohlen**, gemeinsam mit Ihrem Händler zu überprüfen, dass das beabsichtigte Modem den oben aufgeführten Merkmalen entspricht.

Beispiele

Anschluss an eine Premium-SPS:



Hinweis: Der Anschluss an einer Atrium-SPS ist identisch.

- Im Uni-Telway-Master-Modus mit einem an ein Modem-/Telefonnetz im Antwortmodus angeschlossenen PG-Anschluss muss dieses Modem den oben aufgeführten Merkmalen 1 bis 6 entsprechen.
- Im Zeichenfolgemodus mit dem über eine spezielle Leitung an ein Modem angeschlossenen PG-Anschluss muss dieses Modem den oben aufgeführten Merkmalen 3 bis 5 entsprechen.

Konfiguration des PG-Anschlusses

Im Uni-Telway-Modus müssen die folgenden Parameter überwacht und in der Konfiguration in der Control Expert-Software eingestellt werden:

- Die Wartezeit muss zwischen 100 und 250 ms liegen.
- Im Master-Modus muss die Anzahl der konfigurierten Slaves der Anzahl der tatsächlich auf dem Bus vorhandenen Slaves entsprechen.
- Im Slave-Modus muss die Anzahl der Adressen der Anzahl der verwendeten Adressen entsprechen.

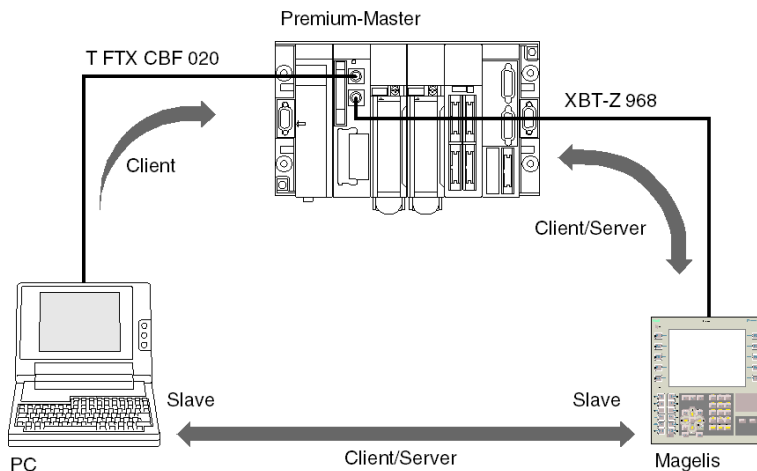
Uni-Telway-Master

Allgemeines

Dies ist die Standard-Betriebsart des PG-Anschlusses. Er wird hauptsächlich zu folgenden Zwecken verwendet:

- Anschluss eines Terminals für die Programmierung/Einstellung und einer Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole, wenn eine Premium-SPS verwendet wird.
- Anschluss eines Terminals für die Programmierung/Einstellung oder einer Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole im Falle einer Atrium-SPS oder einer Premium-SPS des Typs P57 554/5634/6634 mit nur einem PG-Anschluss.

Anschlussbeispiele:



HINWEIS: Bei Verwendung einer Atrium-SPS, bei der der Prozessor nur über einen PG-Anschluss verfügt, kann dieser Anschluss mithilfe der Anschlusseinheit **TSX P ACC 01** erfolgen.

Wichtige Informationen

Der Master kann bis zu acht Verbindungsadressen abfragen:

- Die Verbindungsadressen 1, 2 und 3 sind für den PG-Anschluss reserviert.
- Die fünf anderen Adressen sind für den Anschluss eines Geräts wie etwa einer Mensch-Maschine-Schnittstelle, einer Slave-SPS, von Sensoren/Aktoren oder jedem anderen Slave-Gerät, das das UNI-TE-Protokoll unterstützt, verfügbar. Die Adressen 4 und 5 sind für eine Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole reserviert, falls eine solche verwendet wird (die Adressen werden durch Verwendung eines Kabels des Typs **XBT-Z 968** forciert).

Diese Betriebsart ist sofort funktionsfähig. Innerhalb der Einschränkungen der Standardkonfiguration ist keine Installationsphase erforderlich, um ein Gerät an diesen Verbindungstyp anzuschließen.

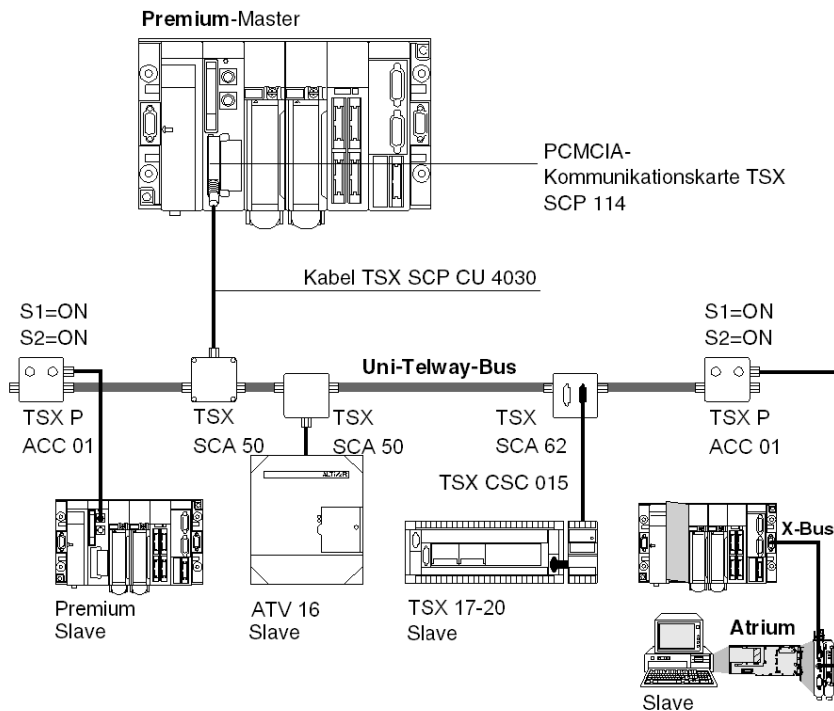
Uni-Telway-Slave

Allgemeines

Das Uni-Telway-Slave-Protokoll des PG-Anschlusses wird verwendet, um eine Premium- oder Atrium-Slave-SPS auf einem Uni-Telway-Bus einzurichten, der von einer Premium- oder Atrium-SPS verwaltet wird (PCMCIA-Kommunikationskarte oder PG-Anschluss).

Für die Realisierung dieses Anschlusses ist eine Anschlusseinheit des Typs **TSX P ACC 01** erforderlich.

Anschlussbeispiele:



Eine Slave-SPS verwaltet bis zu drei aufeinander folgende Verbindungsadressen:

- Ad0 (Systemadresse)
- Ad1 (Client-Anwendungsadresse)
- Ad2 (Horchanwendungsadresse)

Inter-SPS-Verbindung per Uni-Telway

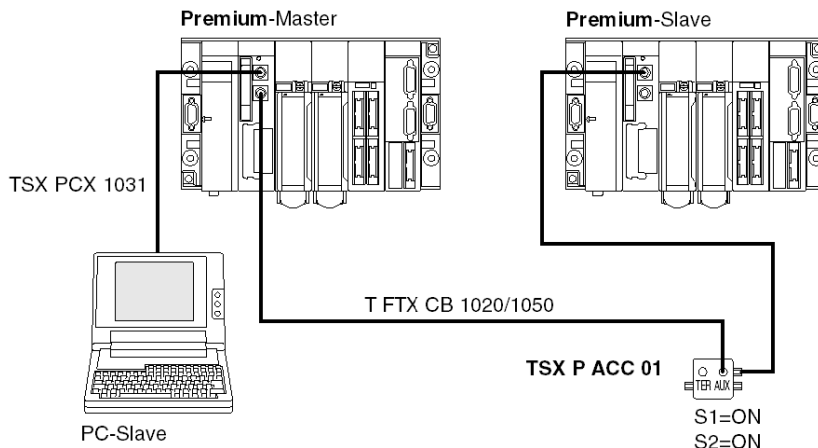
Allgemeines

Der PG-Anschluss an Premium-Prozessoren ermöglichen den Anschluss von zwei SPS - eine als Master und die andere als Slave.

Für die Realisierung dieses Anschlusses **muss** eine Anschlusseinheit des Typs **TSX P ACC 01** (*siehe Seite 59*) verwendet werden. Nachfolgend sind die verschiedenen Möglichkeiten für den Anschluss dieses Geräts aufgeführt.

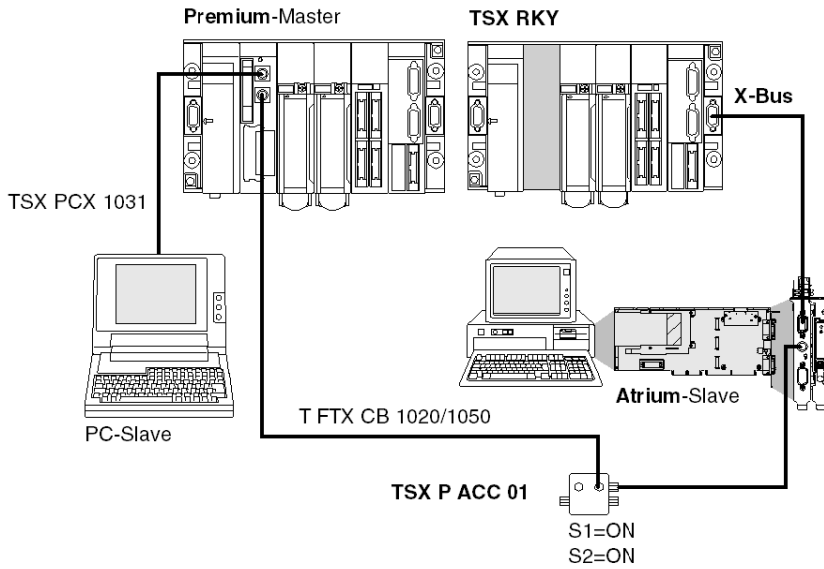
Beispiel für den Anschluss von zwei Premium-SPS

Abbildung



Beispiel für den Anschluss einer Premium-SPS und einer Atrium-SPS

Abbildung



Inter-Geräte-Verbindung per Uni-Telway

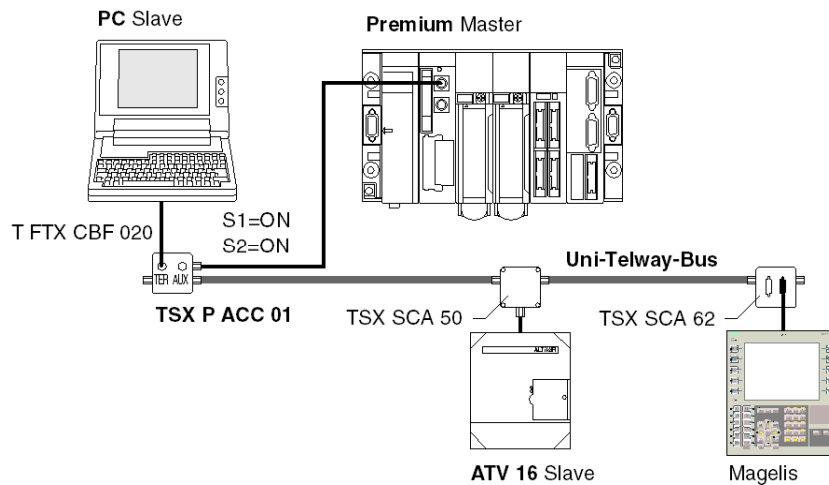
Allgemeines

Der PG-Anschluss an Premium/Atrium-SPS ermöglicht deren Anschluss an einen Uni-Telway-Bus, um mit Geräten wie etwa Drehzahlreglern, Sensoren/Aktoren oder mit anderen SPS zu kommunizieren.

Der Anschluss einer Premium/Atrium (Master oder Slave) -SPS an einen Uni-Telway-Bus erfordert die Verwendung eines **TSX P ACC 01** (*siehe Seite 59*).

Beispiel

Anschlussbeispiele:



Die angeschlossenen Geräte kommunizieren über das UNI-TE-Protokoll mit der SPS.

Die Kommunikation zwischen den verschiedenen Komponenten ist zulässig.

Das Programmiergerät kann direkt auf alle diese Geräte zugreifen, um Anpassungs- und Diagnosefunktionen auszuführen.

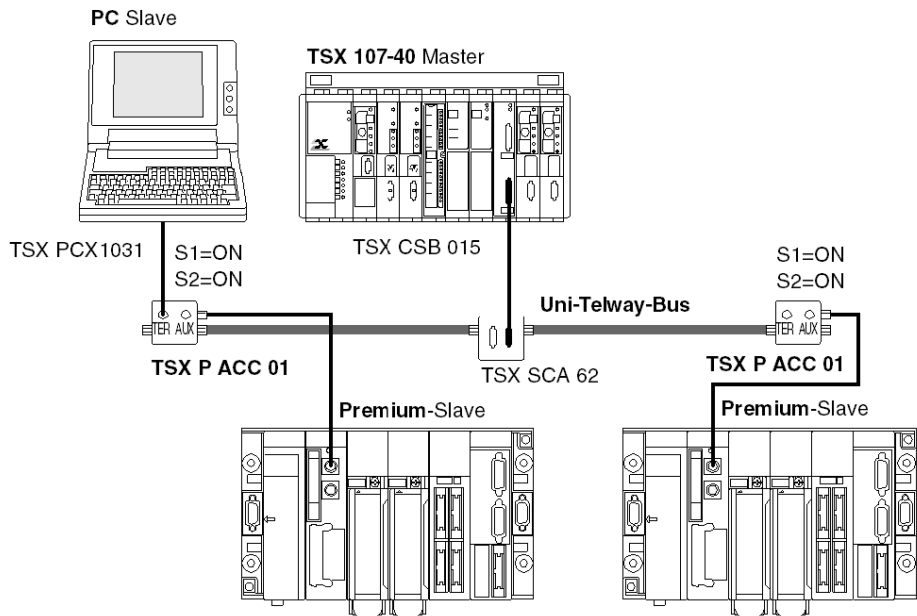
HINWEIS: Informationen bezüglich der Installation des **TSX SCA 50** und des **TSX SCA 62** finden Sie im TSX DG UTW-Handbuch: *Uni-Telway-Buskommunikation*.

Master-SPS, Typ TSX, Modell 40

Allgemeines

Eine TSX/PMX-SPS, Modell 40, kann auch im Master-Modus auf einem Uni-Telway-Bus konfiguriert werden und Premium/Atrium-Slave-SPS steuern.

Anschlussbeispiel



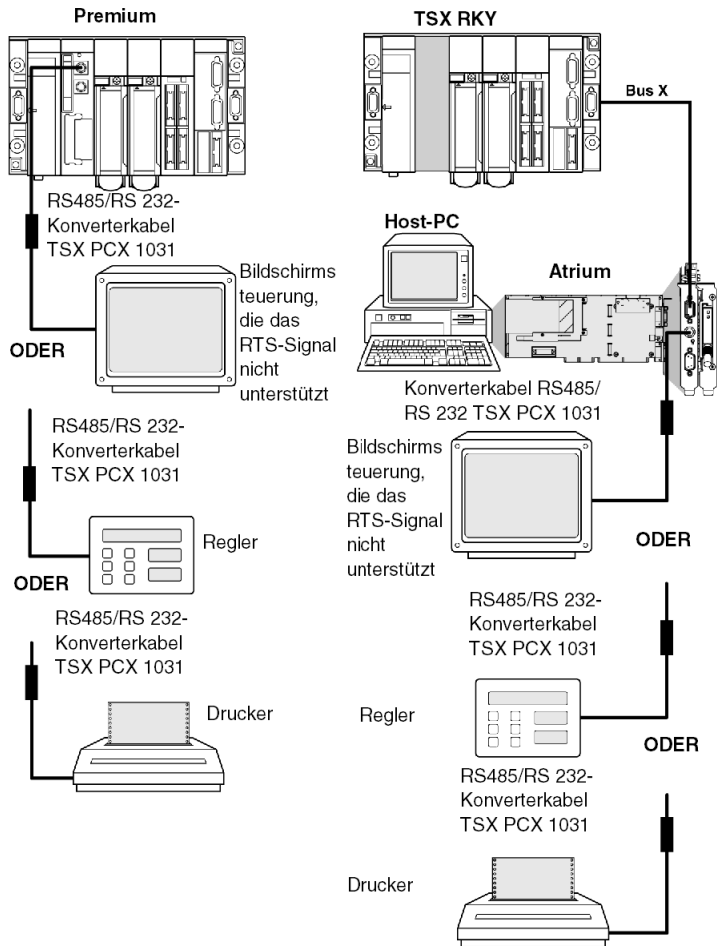
HINWEIS: Informationen bezüglich der Installation des **TSX SCA 50** und des **TSX SCA 62** finden Sie im Handbuch TSX DG UTW: *Uni-Telway-Buskommunikation*

Zeichenkette

Allgemeines

Der PG-Anschluss kann, wenn er im Zeichenmodus konfiguriert ist, verwendet werden, um ein Gerät wie etwa einen Drucker, einen Bildschirm oder eine spezielle Konsole (wie z. B. ein Schaltpult) anzuschließen.

Anschlussbeispiele:



HINWEIS: Um alle Arten von Anschlüssen zu ermöglichen, wird das Kabel **TSX PCX 1130** mit einem Adapter/Konverter des Typs **TSX CTC 09** (9-poliger Steckverbinder auf 25-poligen Steckverbinder) geliefert.

Nutzungshinweise

Das Kabel **TSX PCX 1031** ermöglicht die RS 485/RS 232-Konvertierung und bietet "periphere Slave-Informationen" für den Drucker. Es kann nicht an den AUX-Anschluss angeschlossen werden, und **das angeschlossene Gerät muss das RTS-Signal unterstützen**.

Für die Verwendung des Kabels **TSX PCX 1031** muss eine der folgenden TER-Anschlusskonfigurationen verwendet werden:

- 7 Datenbits + 1 oder 2 Stoppbits + 1 Paritätsbit
- 7 Datenbits + 2 Stoppbits
- 8 Datenbits + 1 Stoppbit + 0 oder 1 Paritätsbit
- 8 Datenbits + 2 Stoppbits

Die Kabel **TSX PCX 1031** und **TSX PCX 1130** sollten nur an den TER-Anschluss der SPS angeschlossen werden, um das RS 485/RS 232-Konvertierungsgerät mit Strom zu versorgen.

Um Signalkonflikte zu vermeiden, sollten keine Geräte an den AUX-Anschluss der SPS angeschlossen werden.

Übersichtstabelle der PG-Anschlussverbindungen

Allgemein

Anhand der folgenden Tabelle können Sie ermitteln, mit welchem Kabel die PG-Anschlüsse einer Premium/Atrium-SPS mit Peripheriegeräten verbunden werden.

Verbindungskabel	TER-Anschluss	AUX-Anschluss	Beispiele für angeschlossene Geräte
TSX CB 1020 TSX CB 1050	-	X	TSX P ACC 01
T FTX CBF 020	X	X	FTX 517, FTX 417
TSX PCX 1031	X	-	FT 2100, RS 232-Terminals für die Programmierung und Anpassung Grafik-Terminals und Drucker, die das RTS-Signal unterstützen Geräte, die keine RTS-Signale des Typs DTE<-->DTE verarbeiten: RS232-Programmierterminals, Drucker
XBT-Z938	X	X	Magelis
TSX P ACC 01	X	-	Anschluss an Uni-Telway
TSX PCX 1130	X	-	Geräte, die keine RTS-Signale des Typs DTE<-->DCE verarbeiten: Modem
TSX PCX 3030	X	X	Terminals für Programmierung und Anpassung mit einem USB-Port
Legende:			
X	Verfügbar		
-	Nicht verfügbar		

Konfigurieren der Kabel des Typs TSX PCX 1031 und TSX PCX 1130

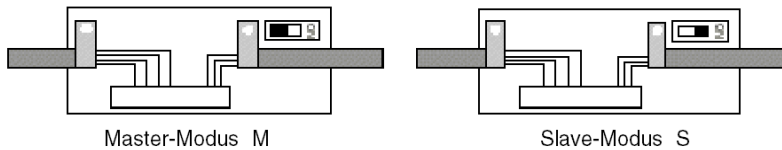
Die beiden Kabel **TSX PCX 1031** und **TSX PCX 1130** konvertieren RS 485- und RS 232-Signale. Sie ermöglichen einen Anschluss des PG-Anschlusses an RS 232-Geräte, die keine RTS-Signale unterstützen.

Beide sind mit einem Schalter ausgestattet, der es ermöglicht, die SPS entweder im Master- oder im Slave-Modus zu konfigurieren. Auf den Schalter kann intern durch Entfernen der Metallabdeckung, unter der sich die Elektronik befindet, zugegriffen werden.

Nachfolgend sind die Bedeutungen der verschiedenen Schalterpositionen aufgeführt.

	Control Expert Master Uni-Telway-Konfiguration	Control Expert Slave Uni-Telway-Konfiguration	Control Expert Zeichenmoduskonfiguration
Schalterstellung M	Uni-Telway Master mit Control Expert-Konfiguration	Uni-Telway Master mit Standardkonfiguration	Uni-Telway Master mit Standardkonfiguration
Schalterstellung S	Uni-Telway Slave mit Standardkonfiguration	Uni-Telway Slave mit Control Expert-Konfiguration	Zeichenmodus mit Control Expert-Konfiguration

Darstellung:



Konfigurieren des Kabels TSX PCX 3030

Das Kabel **TSX PCX 3030** konvertiert Signale zwischen USB und einer seriellen RS-485-Verbindung. Es wird verwendet, um ein Gerät mit einem USB-Port an den PG- oder AUX-Anschluss einer SPS anzuschließen.

Das Kabel **TSX PCX 3030** ist mit einem Schalter ausgestattet, der zur Auswahl des Kommunikationsmodus dient. Der Schalter wird verwendet, um den Kommunikationsmodus der SPS entweder als Master oder als Slave zu konfigurieren.

Der Switch befindet sich unter der Metallabdeckung, unter der sich die Elektronik befindet.

In der folgenden Tabelle wird die Funktionsweise des Schalters beschrieben.

Schalterstellung	Funktion	Verbindung in folgendem Modus
0	Uni-Telway-SPS-Master-Kommunikation	Multipunkt
1	Andere Kommunikationsarten	Multipunkt
2	Uni-Telway-SPS-Master-Kommunikation gemäß der SPS-Konfiguration	Punkt-zu-Punkt
3	Andere Kommunikationsarten gemäß der SPS-Konfiguration	Punkt-zu-Punkt

HINWEIS: Um eine SPS programmieren zu können, muss sich der Schalter in der Stellung 0 oder 2 befinden.

HINWEIS: Sie müssen einen virtuellen COM-Treiber (*siehe Kommunikationstreiber, Installationshandbuch*) installieren, um das Kabel **TSX PCX 3030** verwenden zu können.

Abschnitt 3.3

Anhänge

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die zum PG-Anschluss gehörenden Anhänge.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Merkmale des PG-Anschlusses	56
Pinbelegung des PG-Anschlusssteckers	58

Merkmale des PG-Anschlusses

Allgemeines

In der folgenden Tabelle sind die Merkmale des PG-Anschlusses aufgeführt.

		Uni-Telway-Master- oder Slave-Modus	Zeichenmodus
Struktur	Physikalische Schnittstelle	Nicht isoliert, RS 485	Nicht isoliert, RS 485
Übermittlung	Protokoll	Master/Slave-Multidrop	Ohne Protokoll
	Binärdurchsatz	19.200 Bit/s durch veränderbare Vorgabewerte von 1.200 bis 19.200 Bit/s (1 Startbit; 8 Datenbits; gerade Parität, ungerade Parität oder ohne Parität, 1 Stoppbit)	9.600 Bit/s durch veränderbare Vorgabewerte von 1.200 bis 19.200 Bit/s (7 oder 8 Datenbits; gerade Parität, ungerade Parität oder ohne Parität, mit oder ohne Rückmeldesignal)
	Binärstellenrate für das Laden eines Projekts	TSX P57 1••/2••/5••: 19.200 Bit/s TSX P57 3••/4••: 115.000 Bit/s	
Konfiguration	Anzahl Geräte	Max. 8 (acht vom Master verwaltete Adressen). Im Slave-Modus sind standardmäßig die Adressen 4, 5 und 6 ausgewählt. Im Master-Modus sind folgende Adressen reserviert: <ul style="list-style-type: none"> • 1, 2 und 3 für das Programmiergerät • 4 und 5, wenn ein Magelis vorhanden ist Die anderen Adressen sind verfügbar.	Ein Gerät (Punkt-zu-Punkt)
	Länge	Max. 10 Meter	Max. 10 Meter

		Uni-Telway-Master- oder Slave-Modus	Zeichenmodus
Hilfsmittel	UNI-TE	Requests bei Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit Bericht von maximal 128 Bytes, initiiert von jedem beliebigen angeschlossenen Gerät. Der Master sendet keine Broadcast-Nachrichten.	Zeichenfolge von maximal 129 Bytes. Nachrichten müssen mit "\$R" enden (Wagenrücklauf).
	Weitere Funktionen	Transparenz der Kommunikation mit allen Geräten in einer Netzwerkarchitektur über den Master	-
	Sicherheit	Zeichenprüfung bei jedem Datenblock, Quittierung und Möglichkeit zur Wiederholung	Keine Fehleranzeige
	Überwachung	Busstatustabelle, Gerätestatus und Fehlerzähler per Slave aufrufbar	Keine Flussüberwachung

HINWEIS: Bei Verwendung einer Anschlusseinheit des Typs **TSX P ACC 01** (*siehe Seite 59*) kann die RS 485-Verbindung im Remote-Modus verwendet werden.

Pinbelegung des PG-Anschlusssteckers

Allgemein

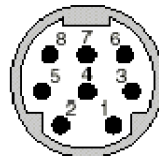
Die mit TER und AUX gekennzeichneten Stecker des PG-Anschlusses sind 8-polige, verriegelbare Mini-DIN-Stecker.

Die Bedeutung der Signale wird unten erläutert.



TER

- 1 D (B)
- 2 D (A)
- 3 nicht angeschlossen
- 4 /DE
- 5 /DTP (1 = Master)
- 6 nicht angeschlossen
- 7 0 Volt
- 8 5 Volt



AUX

- 1 D (B)
- 2 D (A)
- 3 nicht angeschlossen
- 4 /DE
- 5 /DTP (1 = Master)
- 6 nicht angeschlossen
- 7 0 Volt
- 8 nicht angeschlossen

HINWEIS:

Der Betrieb des PG-Anschlusses ist von zwei Parametern abhängig:

- Signalstatus/DTP (0 oder 1), festgelegt durch das Verkabelungszubehör (**TSX P ACC01-Kabel**)
- Softwarekonfiguration des PG-Anschlusses, definiert in Control Expert

In der folgenden Tabelle sind die Betriebsarten des PG-Anschlusses abhängig von diesen beiden Parametern beschrieben.

Control Expert-Konfiguration	Signal/DTP = 0	Signal/DTP = 1
Uni-Telway-Master	PG-Anschluss im Uni-Telway-Slave-Modus (Standard)	PG-Anschluss im Uni-Telway-Master-Modus
Uni-Telway-Slave	PG-Anschluss im Uni-Telway-Slave-Modus	PG-Anschluss im Uni-Telway-Master-Modus (Standard)
Zeichenmodus	PG-Modus im Zeichenmodus	PG-Anschluss im Uni-Telway-Master-Modus (Standard)

Abschnitt 3.4

Überblick über das TSX P ACC 01

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die allgemeinen Merkmale des **TSX P ACC 01** beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Funktionen	60
Außenansicht	61

Funktionen

Allgemeines

Das **TSX P ACC 01** ist eine Anschlusseinheit, die über ein integrales, an einem Ende mit einem DIN-Ministecker ausgestattetes Kabel an den TER-Anschluss des Premium/Atrium-SPS-Prozessors angeschlossen wird.

Diese Einheit wird zu folgenden Zwecken verwendet:

- Anschluss verschiedener Geräte an den PG-Anschluss von Premium/Atrium-SPS. Zu diesem Zweck ist die Einheit mit zwei DIN-Ministekern ausgestattet, die als TER und AUX gekennzeichnet und funktional identisch mit den TER- und AUX-Steckern der Premium-SPS-Prozessoren sind.
- Isolation von Uni-Telway-Signalen, um die PG-Anschlussverbindungen der Premium-SPS auf über 10 Meter zu erweitern und um so den Anschluss der SPS an einen Uni-Telway-Bus zu ermöglichen.
- Anpassung des Busses, wenn die Einheit an ein Ende des Uni-Telway-Busses angeschlossen wird.
- Konfiguration der Betriebsart des PG-Anschlusses:
 - Uni-Telway-Master
 - Uni-Telway-Slave oder Zeichenmodus

HINWEIS: Es besteht weder zwischen den TER- und AUX-Anschlüssen der **TSX P ACC 01**-Anchlusseinheit noch zwischen den Anschlüssen und dem TER-Anschluss der Strom liefernden SPS eine Potenzialtrennung.

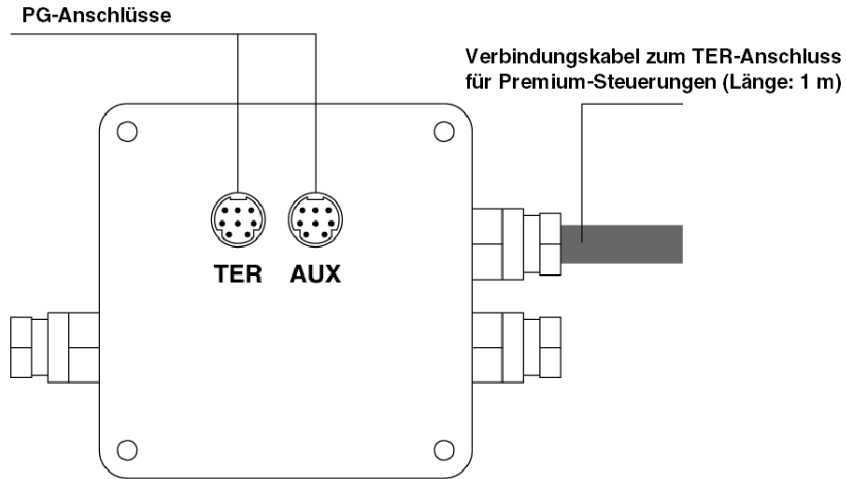
HINWEIS: Wir empfehlen dringend, nach Verwendung der Anschlusseinheit kein Kabel des Typs TSX PCU 103* oder TSX PCX 1031 an einem Ende am Uni-Telway-Bus angeschlossen zu lassen und am anderen zu trennen.

Außenansicht

Allgemeines

Das Gerät besteht aus einer Zamaklegierung, also demselben Material wie für Uni-Telway-Verzweigungs- oder Anschlussgeräte (**TSX SCA 50** und **TSX SCA 62**). Es ist für die Montage in einem Schaltschrank vorgesehen. Es entspricht der Schutzart IP20.

Abbildung



Abschnitt 3.5

Inbetriebnahme der Hardware

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt behandelt die hardwareseitige Inbetriebnahme der Anschlussgehäuse **TSX P ACC 01**.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

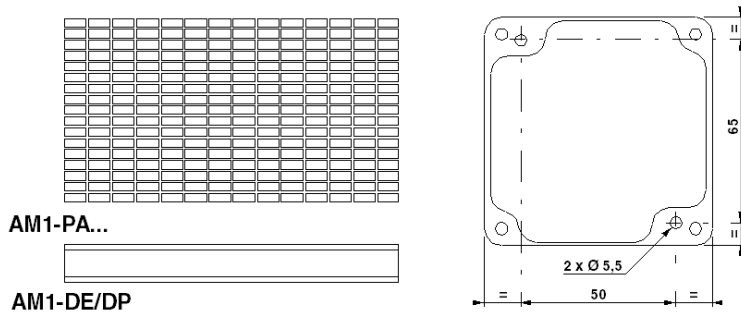
Thema	Seite
Abmessungen und Montage	63
Innenansicht	64
Anschluss an Uni-Telway-Busse	65
Anschluss an Premium- und Atrium-SPS	66
Schalterkonfiguration	67
TSX P ACC 01 - Stecker-Anschlussbelegung	68

Abmessungen und Montage

Allgemeines

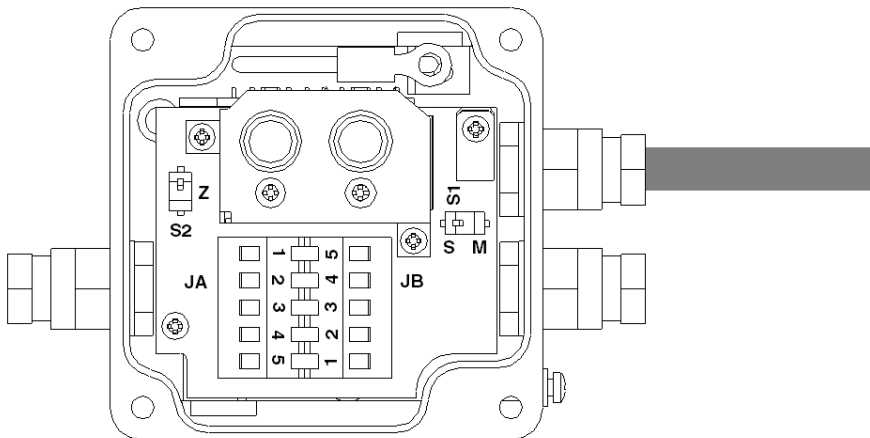
Das **TSX P ACC 01** wird in einer durchbohrten Platte des Typs **AM1-PA...** oder auf einer DIN-Schiene mit einer Montageplatte des Typs **LA9 D09976** installiert.

Abbildung



Innenansicht

Abbildung



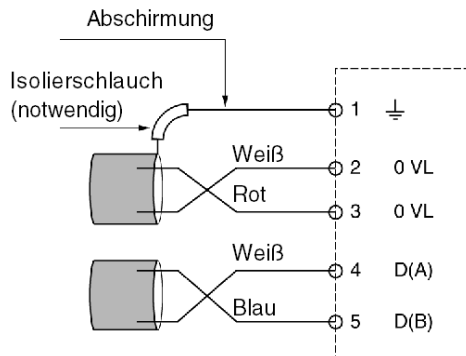
- S1** Dient zur Auswahl des Funktionsmodus (Master oder Slave).
- S2** Dient zur Anpassung des Leitungsabschlusses.
- JA und JB** Anschlüsse am Uni-Telway-Bus

Anschluss an Uni-Telway-Busse

Allgemeines

Das **TSX P ACC 01** wird über die Anschlüsse JA und JB wie unten gezeigt mit dem Uni-Telway Bus verbunden.

Abbildung



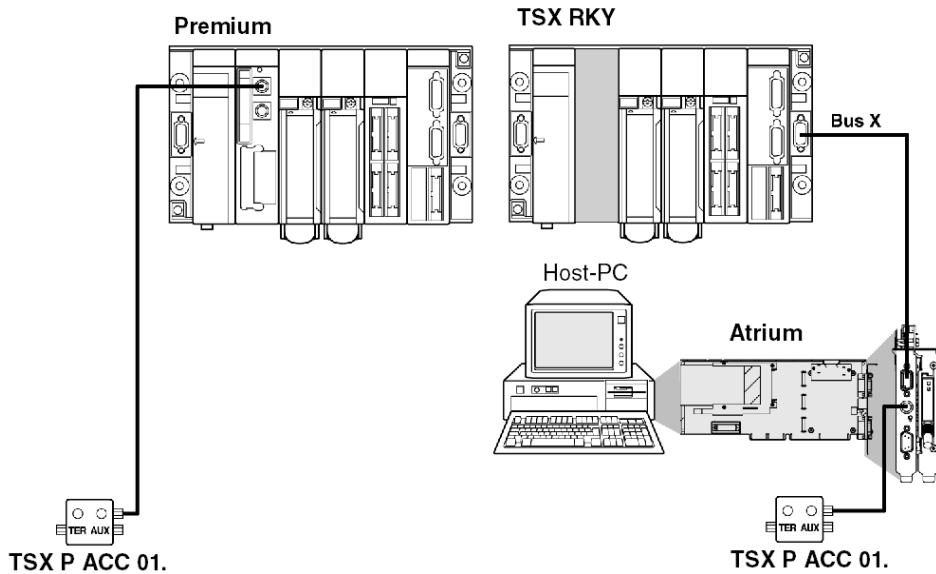
Anschluss an Premium- und Atrium-SPS

Allgemeines

Wenn das **TSX P ACC 01** mit Strom versorgt werden muss, muss es über sein integriertes Kabel an den TER-Anschluss des SPS-Prozessors angeschlossen werden.

Das Gerät kann bei eingeschalteter SPS angeschlossen und getrennt werden.

Abbildung



Hinweis:

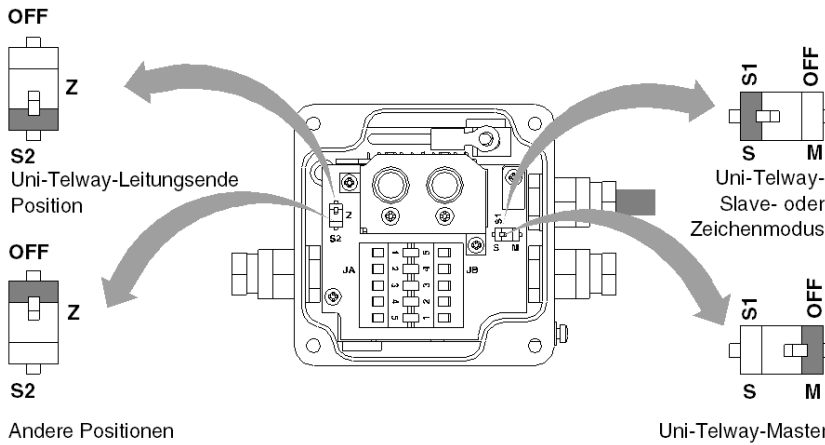
Nur ein **TSX P ACC 01** kann an eine Premium/Atrium-SPS angeschlossen werden.

Schalterkonfiguration

Allgemeines

- **Konfigurieren der Leitungsabschlussanpassung**
Die Leitungsenden werden durch den Schalter S2 wie unten angegeben angepasst.
- **Konfigurieren der Betriebsart**
Die Betriebsart wird durch den Schalter S1 wie unten angegeben ausgewählt.

Abbildung

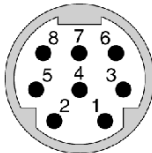


HINWEIS: Die ausgewählte Betriebsart betrifft nur das zum TER-Anschluss am SPS-Prozessor führende Kabel.

TSX P ACC 01 - Stecker-Anschlussbelegung

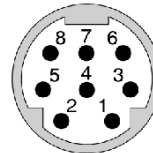
Allgemeines

Das **TSX P ACC 01** verfügt über zwei Parallelanschlüsse mit den Bezeichnungen **TER** und **AUX**. Die Bedeutung der Signale wird unten erläutert.



TER

- 1 D(B)
- 2 D(A)
- 3 nicht angeschlossen
- 4 nicht angeschlossen
- 5 nicht angeschlossen
- 6 nicht angeschlossen
- 7 0 V
- 8 5 V



AUX

- 1 D(B)
- 2 D(A)
- 3 nicht angeschlossen
- 4 nicht angeschlossen
- 5 nicht angeschlossen
- 6 nicht angeschlossen
- 7 nicht angeschlossen
- 8 nicht angeschlossen

Abschnitt 3.6

Beispiel von Topologien

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden Beispiele der Verwendung des Gehäuses **TSX P ACC 01** beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anschließen von Geräten	70
Uni-Telway-Master-Modus	72
Uni-Telway-Slave-Modus	74
Verbindung zwischen zwei SPS	75

Anschließen von Geräten

Allgemeines

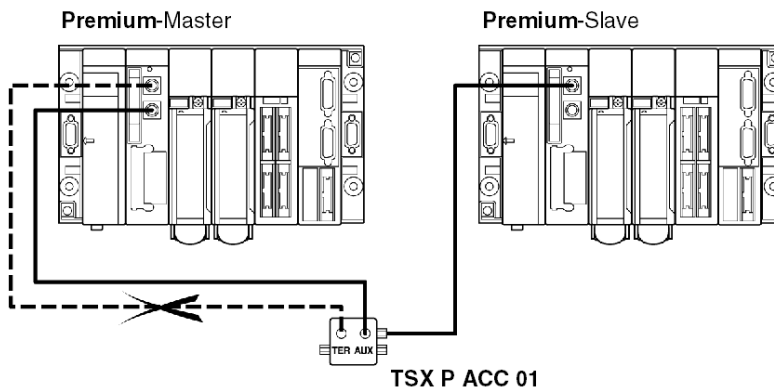
Die beiden Anschlüsse TER und AUX am **TSX P ACC 01** haben dieselben Standardfunktionen wie die TER- und AUX-Anschlüsse an den Prozessoren von Premium/Atrium-SPS-Stationen.

- Der TER-Anschluss am Gerät dient für den Anschluss von Geräten, die das Uni-Telway-Protokoll unterstützen, und insbesondere von Geräten, die über keine eigene Stromversorgung verfügen (RS 485/RS 232-Kabelkonverter etc.).
- Der AUX-Anschluss am Gerät ermöglicht nur den Anschluss von Geräten, die über eine eigene Stromversorgung verfügen (Mensch/Maschine-Schnittstellenkonsole, Geräte von Fremdanbietern etc.).

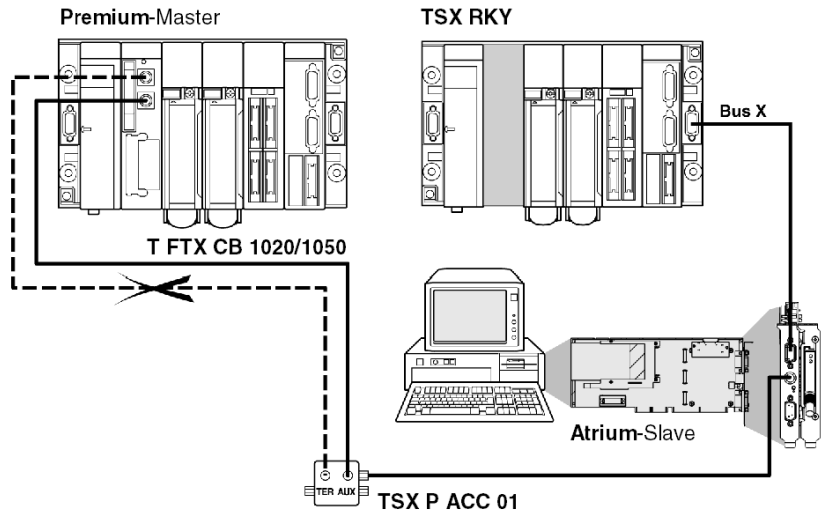
HINWEIS: Das **TSX P ACC 01** wird über den TER-Anschluss der SPS, mit der es verbunden ist, mit Strom gespeist. Daher ermöglicht der TER-Anschluss am Gerät, andere Geräte mit eigener Stromversorgung (Magelis etc.) oder ohne eigene Stromversorgung (RS 485/RS 232-Kabelkonverter etc.) zu speisen.

Wenn der Benutzer den PG-Anschluss einer zweiten SPS an einen der Anschlüsse des **TSX P ACC 01** anschließen möchte, muss hierzu der AUX-Anschluss (am Gerät und an der SPS) verwendet werden, um Stromversorgungskonflikte zwischen den beiden SPS zu vermeiden.

Beispiel 1:



Beispiel 2:



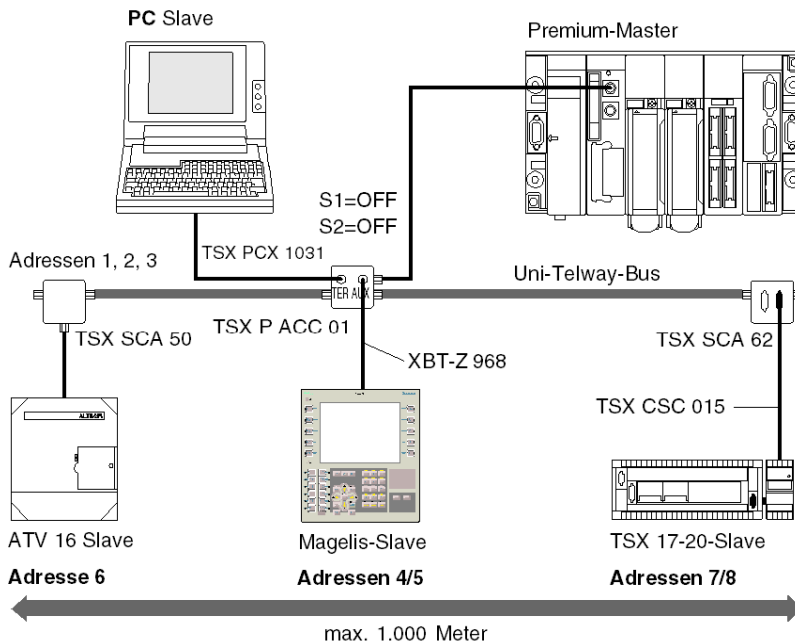
Uni-Telway-Master-Modus

Beispiel

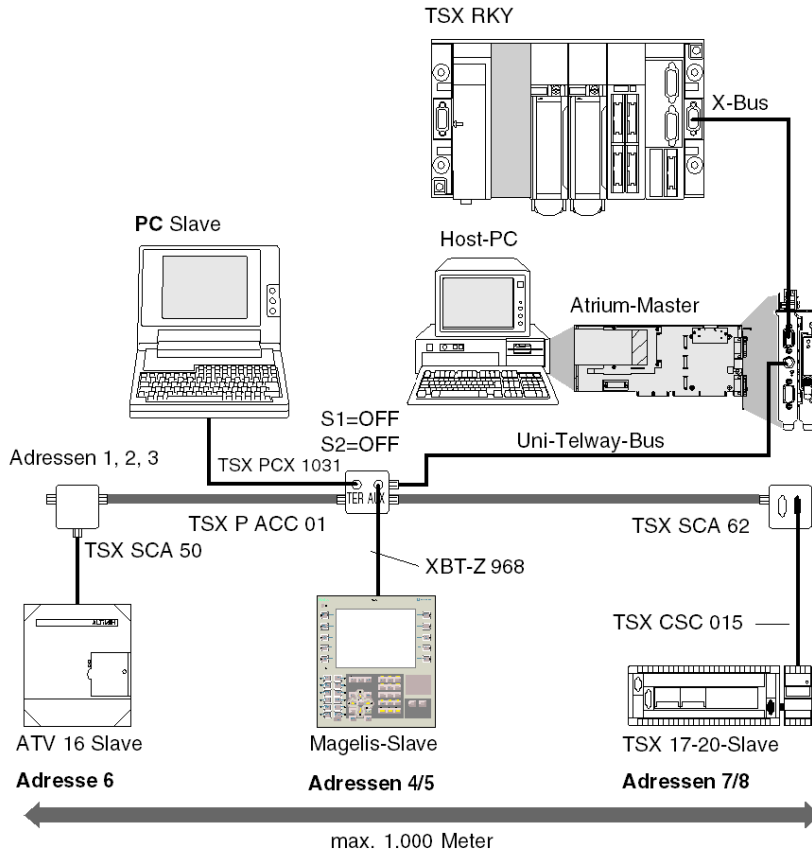
Ein **TSX P ACC 01** wird wie im Beispiel unten gezeigt an eine Uni-Telway-Master-SPS angeschlossen.

Die Schalter **S1** und **S2** müssen in die Stellung **OFF** (Master-Modus) gebracht werden.

Beispiel an einer Premium-Station:



Beispiel an einer Atrium-Station:



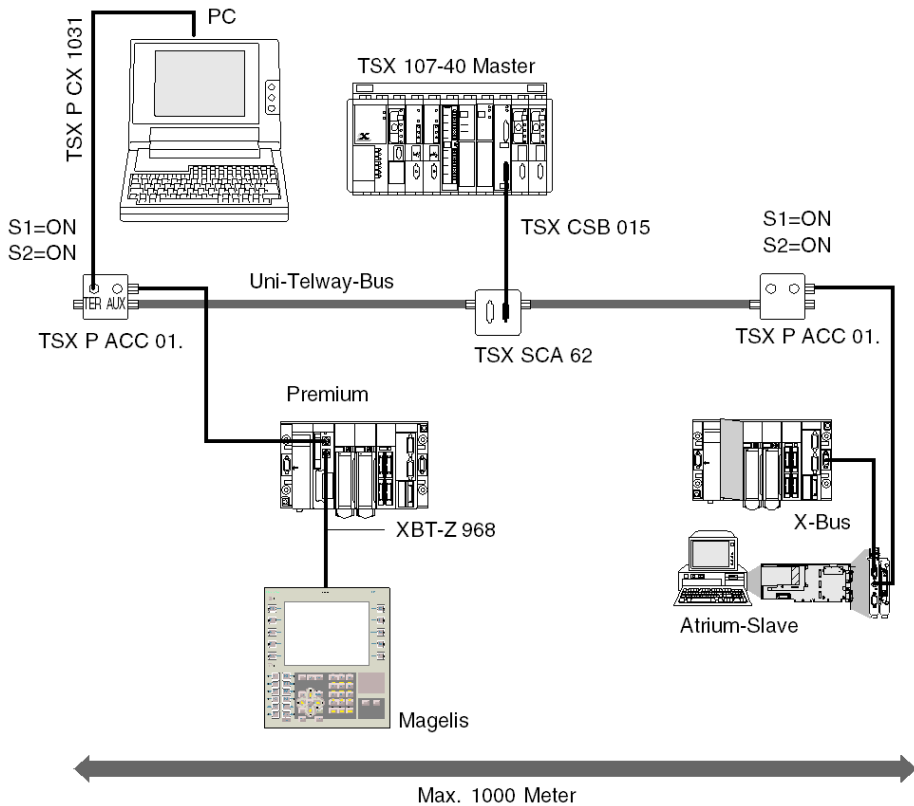
Uni-Telway-Slave-Modus

Beispiel

Im folgenden Beispiel ist ein **TSX P ACC 01** an eine Uni-Telway-Slave-SPS angeschlossen.

HINWEIS: Damit eine SPS im Slave-Modus betrieben werden kann, muss sie mithilfe ihres integrierten Kabels an ein **TSX P ACC 01** angeschlossen werden.

Abbildung



Verbindung zwischen zwei SPS

Zur Erinnerung

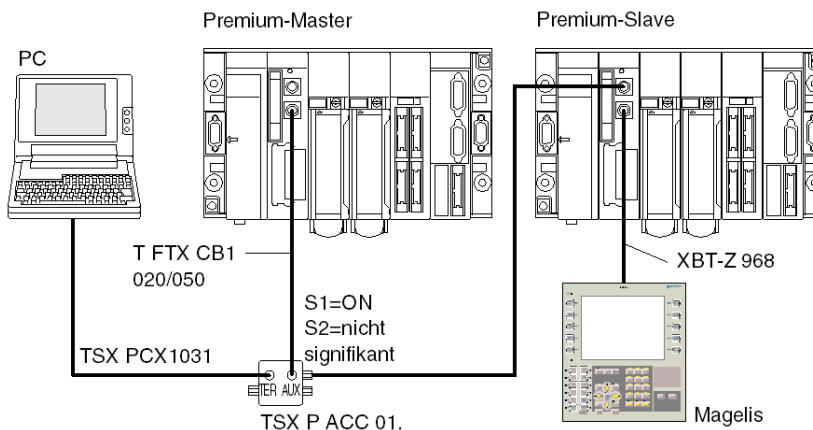
Wenn der Benutzer den PG-Anschluss einer zweiten SPS an einen der Anschlüsse des **TSX P ACC 01** anschließen möchte, muss hierzu der AUX-Anschluss verwendet werden, um Stromversorgungskonflikte zwischen den beiden SPS zu vermeiden.

HINWEIS: Damit eine SPS im Slave-Modus betrieben werden kann, muss sie mithilfe ihres integrierten Kabels an ein **TSX P ACC 01** angeschlossen werden.

Im nachfolgenden Beispiel muss das **TSX P ACC 01** daher mithilfe des integrierten Kabels des Geräts an die Uni-Telway-Slave-SPS angeschlossen werden. Der Switch S1 muss in die Stellung ON gebracht werden. S2 ist nicht signifikant.

Wenn sich das Gerät nicht auf einem Uni-Telway-Bus befindet, ist die Stellung des Schalters S2 nicht signifikant.

Abbildung



Kapitel 4

Installieren der Module TSX SCY 11601/21601

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Hardwareinstallation der Module **TSX SCY 11601/21601** beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
4.1	Auf einen Blick	78
4.2	Beschreibung	81
4.3	Merkmale des integrierten Kanals	84
4.4	Kompatibilität des Empfangskanals des Moduls TSX SCY 21601	86
4.5	Installation	87
4.6	Funktionsweise:	89
4.7	Sichtdiagnose des Moduls	90
4.8	Anschluss des integrierten Kanals	91
4.9	Verbrauch der Module TSX SCY 11601/21601	105

Abschnitt 4.1

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Module **TSX SCY 11601/21601** beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einleitung	79
Betriebsnormen	80

Einleitung

TSX SCY 11601: Allgemein

Das Kommunikationsmodul **TSX SCY 11601** ermöglicht die Kommunikation über eine Modbus-Verbindung.

Es besteht aus einem Kommunikationskanal, Kanal 0, einem Monoprotokoll, einer potenzialgetrennten, asynchronen, seriellen RS485-Verbindung, die das Modbus-Protokoll unterstützt.

TSX SCY 21601: Allgemein

Das Modul **TSX SCY 21601** kann PCMCIA-Kommunikationskarten aufnehmen.

Es verfügt über zwei Kommunikationskanäle:

- Einen integrierten Multiprotokollkanal (Kanal 0), eine potenzialgetrennte, asynchrone, serielle RS485-Verbindung, die das Uni-Telway-, Modbus- oder Zeichenmodusprotokoll unterstützt.
- Einen PCMCIA-Host-Kanal (Kanal 1), der die folgenden Protokolle unterstützt:
 - Uni-Telway, Modbus und Zeichenmodus an einer RS 232-, Stromschleifen- oder RS 485-Verbindung, die den Karten **TSX SCP 111**, **112** und **114** entsprechen.
 - Fipway-Zellnetzwerk, das der Karte **TSX FPP 20** entspricht.

Hinweise zu den beiden Modulen

HINWEIS: Der integrierte Kanal (Kanal 0) an den Modulen **TSX SCY 11601/21601** ist nur mit einer zweiadrigen RS 485-Verbindung kompatibel.

Betriebsnormen

Allgemeines

Die Module **TSX SCY 11601/21601** und die **PCMCIA**-Kommunikationskarten entsprechen den folgenden internationalen Normen und Standards:

- US-Normen: UL508, IEC 1131-2
- Kanadische Normen: CSA C22.2/1 42
- Konformität mit der Vorschrift: FCC-B
- CE-Kennzeichnung
- Norm für PCMCIA-Karten des Typs III E
- PCMCIA 2.01

Die in das Modul **TSX SCY 21601** integrierte Verbindung entspricht den folgenden Kommunikationsnormen:

- Uni-Telway
- Modbus
- X-Way

Die in das Modul **TSX SCY 11601** integrierte Verbindung entspricht den folgenden Kommunikationsnormen:

- Jbus/Modbus
- X-Way

Die Module **TSX SCP 111**, **112** und **114** und die PCMCIA-Karten entsprechen den folgenden Kommunikationsnormen:

- Uni-Telway-Protokolle, Modbus
- PCMCIA
- X-Way

Abschnitt 4.2

Beschreibung

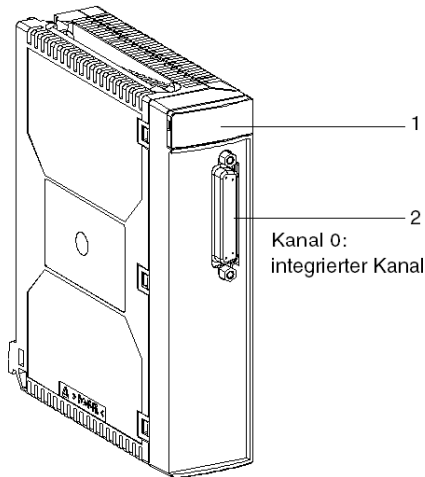
Beschreibung

Modul TSX SCY 11601: Allgemein

Das Modul **TSX SCY 11601** ist ein Modul im einfachen Format, das in einen Steckplatz des Racks einer Premium/Atrium-SPS-Station eingesetzt werden kann.

HINWEIS: Der dezentrale X-Bus kann nicht in Verbindung mit diesem Modul genutzt werden.

Abbildung:



Dieses Modul TSX SCY 11601 besteht aus den folgenden Komponenten:

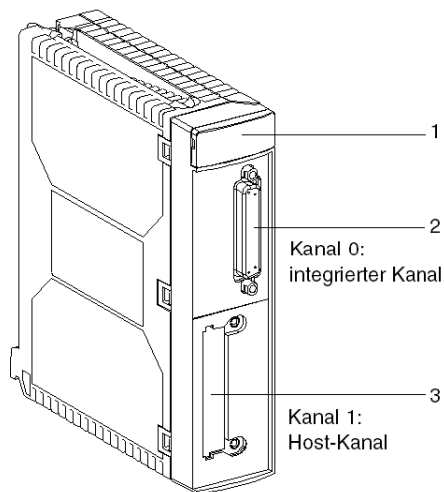
Nummer	Beschreibung
1	Drei LED-Anzeigen an der Frontseite des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> ● RUN und ERR zeigen den Modulstatus an. ● CH0 zeigt den Kommunikationsstatus des integrierten seriellen Verbindungskanals (Kanal 0) an.
2	Der integrierte Kanal (Kanal 0) verfügt über eine 25-polige SUB-D-Steckbuchse mit RS 485-Basisverbindung im half duplex-Modus (Kanal 0) : <ul style="list-style-type: none"> ● Modbus

Modul TSX SCY 21601: Allgemein

Das Modul **TSX SCY 21601** ist ein Modul im einfachen Format, das in einen Steckplatz des Racks einer Premium/Atrium-SPS-Station eingesetzt werden kann.

HINWEIS: Der dezentrale X-Bus kann nicht in Verbindung mit diesem Modul genutzt werden.

Abbildung:

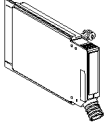


Dieses Modul besteht aus den folgenden Komponenten:

Nummer	Beschreibung
1	Drei LED-Anzeigen an der Frontseite des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> ● RUN und ERR zeigen den Modulstatus an. ● CH0 zeigt den Kommunikationsstatus des integrierten seriellen Verbindungskanals (Kanal 0) an.
2	Der integrierte Kanal verfügt über eine 25-polige SUB-D-Steckbuchse mit RS 485-Basisverbindung im half duplex-Modus (Kanal 0): <ul style="list-style-type: none"> ● Uni-Telway ● Modbus ● Zeichenmodus
3	Host-Kanal des PCMCIA-Typs III (Kanal 1)

Einsetzbare Karten

Kommunikationskarten, die in den Host-Kanal des Moduls TSX SCY 21601 integriert werden können:

Typ	Beschreibung	Abbildung
TSX SCP 111	Multiprotokollkarte (Uni-Telway, Modbus, Zeichenmodus), RS 232, 9 nicht potenzialgetrennte Signale	
TSX SCP 112	Multiprotokollkarte (Uni-Telway, Modbus, Zeichenmodus), Stromschleife (BC 20 mA)	
TSX SCP 114	Multiprotokollkarte (Uni-Telway, Modbus, Zeichenmodus), RS 485, RS 422 kompatibel, potenzialgetrennt	
TSX FPP 20	Fipway-Netzwerkkarten	

Abschnitt 4.3

Merkmale des integrierten Kanals

Kenndaten des integrierten Kanals

Allgemeines

Der integrierte Kanal der Module TSX SCY 11601/21601 umfasst folgende Komponenten:

- Physische Schnittstelle RS 485
- Verdrillte Doppelleitung
- TSX SCY 11601 (umfasst das Modbus-Protokoll)
- TSX SCY 21601 (umfasst die Protokolle Uni-Telway, Modbus und Zeichenmodus)

Kenndaten

Technische Daten der integrierten Verbindung für die drei folgenden Protokolle

	Uni-Telway (21601)	Modbus	Zeichenmodus (21601)
Typ	Master/Slave	Master/Slave	Half duplex
Datenfluss	9.600 Bit/s. Mögliche Werte für die Parameter: 1.200 bis 19.200 Bit/s.	9.600 Bit/s. Mögliche Werte für die Parameter: 1.200 bis 19.200 Bit/s.	9.600 Bit/s. Mögliche Werte für die Parameter: 1.200 bis 19.200 Bit/s.
Anzahl Geräte	28	32	-
Anzahl Slave-Adressen	98	98 für das Modul 21601 247 für das Modul 11601	-
Länge des Busses ohne Verzweigung	1.000 m	1.300 m	1.000 m
Nachrichtengröße	240 Byte	256 Byte	4 KB
Hilfsprogramme	Nachrichtenverarbeitung: Master/Slave. Slave/Slave. UNI-TE-Requests.	Lesen von Wörtern/Bits. Schreiben von Wörtern/Bits. Diagnose.	Senden von Zeichenfolgen. Empfangen von Zeichenfolgen.

VORSICHT

UNERWARTETES VERHALTEN DER ANWENDUNG

Verwenden Sie keinesfalls ungültige Adressparameter. Ein Beispiel:

- Legen Sie keine Adressparameter fest, die keinem Zielgerät entsprechen.
- Verwenden Sie in der ADDR-Funktion keinen Wert über 98 (Feld „e“ für die Geräteadresse), wenn der eingebettete serielle CPU-Port oder das Modul TSX SCY 21601, Kanal 0 oder 1, eingesetzt wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Abschnitt 4.4

Kompatibilität des Empfangskanals des Moduls TSX SCY 21601

TSX SCY 21601 Host-Kanalkompatibilität

Allgemeines

Nachfolgend sind die vom Host-Kanal unterstützten Karten aufgeführt:

- PCMCIA-Karten: **TSX SCP 111, 112, 114**, die mit Premium/Atrium kommunizieren, und Modicon-SPS und andere Uni-Telway-, Modbus- und Zeichenmodus-kompatible Produkte. PCMCIA-Karten sind auch Jbus/Modbus-kompatibel mit SPS der Serie 1000.
- Die Karte **TSX FPP 20** ist mit den folgenden Fipway-Geräten kompatibel:
 - SPS der Modellreihe 40 (**TSX 47-455, TSX 67-455** etc.) mit einer höheren Version als 5.0.
 - TSX 17-SPS
 - Mit **TSX FPC10** und **TSX FPC 20** verbundene PC-kompatible Geräte.

HINWEIS: Die Karte **TSX FPP 10** wird nicht vom Host-Kanal unterstützt.

Abschnitt 4.5

Installation

Installation

Allgemeines

Die Module **TSX SCY 11601/21601** werden im Rack einer Premium/Atrium-SPS-Station montiert. Diese befinden sich in einer X-Way-Netzwerkarchitektur, die auf SPS der Serie 7 oder auf Micro-, Premium- und Atrium-SPS basiert.

Das Kommunikationsmodul **TSX SCY 11601** erweitert eine SPS-Station um die folgenden Funktionen:

- Isolierter RS 485-Modbus-Monoprotokoll-Kommunikationskanal

Das Kommunikationsmodul **TSX SCY 21601** erweitert eine SPS-Station um die folgenden Funktionen:

- Isolierter RS 485-Multiprotokoll-Kommunikationskanal
- Steckplatz für Standard-PCMCIA-Kommunikationskarten

Die Module **TSX SCY 11601/21601** können in jedem freien Steckplatz des Racks einer Premium/Atrium-SPS-Station montiert werden.

Maximale Anzahl

Ein **TSX SCY 11601**-Modul unterstützt maximal einen in das Modul integrierten digitalen RS 485-Kommunikationskanal.

Ein **TSX SCY 21601**-Modul unterstützt maximal zwei digitale Kommunikationskanäle:

- einen in das Modul integrierten RS 485-Kanal,
- einen Kanal der PCMCIA-Karte, die in das Modul integriert werden kann.

Da die maximale Anzahl der von einer SPS-Station unterstützten digitalen Kanäle vom installierten Prozessortyp abhängig ist, hängt die Anzahl der **TSX SCY 11601-** oder **TSX SCY 21601**-Module in einer Station von folgenden Faktoren ab:

- Installierter Prozessortyp
- Anzahl der bereits verwendeten digitalen Kanäle (andere als die Kommunikationskanäle)

Folglich muss der Benutzer eine Analyse der globalen Speicherverwendung in seiner SPS-Station durchführen, um zu ermitteln, wie viele digitale Kanäle bereits verwendet werden, um so zu erfahren, wie viele **TSX SCY 11601-** oder **TSX SCY 21601**-Module verwendet werden können.

HINWEIS: Die Erkennung der digitalen Kanäle ist im Installationshandbuch für Premium (*siehe Premium und Atrium mit EcoStruxure™ Control Expert, Prozessoren, Racks und Stromversorgungsgeräte, Installationshandbuch*) / Atrium (*siehe Premium und Atrium mit EcoStruxure™ Control Expert, Prozessoren, Racks und Stromversorgungsgeräte, Installationshandbuch*)-SPS definiert.

Verbindung/Unterbrechung

TSX SCY 11601/21601-Module können **bei eingeschalteter Stromversorgung angeschlossen oder getrennt werden**. Diese Geräte **haben keine** Speichersicherungsfunktion.

Wenn eines der beiden Module aus dem Rack entfernt wird, wird sein interner Speicher gelöscht. Wenn das Modul wieder angeschlossen wird, durchläuft es eine Initialisierungsphase.

Ein **TSX SCY 21601**-Modul mit installierter PCMCIA-Karte kann bei eingeschalteter Stromversorgung getrennt werden.

HINWEIS: Dagegen können PCMCIA-Karten, die im TSX SCY 21601 verwendet werden, nicht bei eingeschalteter Stromversorgung **entfernt werden**.

Abschnitt 4.6

Funktionsweise:

Betrieb

Modul TSX SCY 11601: Allgemein

Das Modul **TSX SCY 11601** verwaltet einen Kommunikationskanal (Kanal 0):

- Kanal 0: Modbus-Protokoll über eine potenzialgetrennte, standardisierte RS 485-half duplex - Verbindung mit einer auf 19.200 Bit/s begrenzten Baudrate.

TSX SCY 21601: Allgemein

Das Modul **TSX SCY 21601** verwaltet zwei unabhängige Kommunikationskanäle, die jeweils über ihre eigenen Funktionen verfügen:

- Kanal 0 unterstützt die Uni-Telway-, Modbus- und Zeichenmodusprotokolle über eine potenzialgetrennte, physikalische Verbindung im standardisierten RS 485-half duplex -Verfahren mit einer auf 19.200 Bit/s begrenzten Baudrate.
- Der Kanal 1 nimmt eine der folgenden PCMCIA-Kommunikationskarten auf:
 - Feldbus: **TSX SCP 111** (RS232), **TSX SCP 112** (Stromschleife), **TSX SCP 114** (RS 422/RS 485) Uni-Telway-, Modbus- und Zeichenmoduskarten
 - Zellnetzwerk: **TSX FPP 20** Fipway-Karte

Die Auswahl der PCMCIA-Karte und des Protokolls erfolgt während der Konfiguration der Kommunikationskanäle des Moduls **TSX SCY 21601** mittels Control Expert-Software.

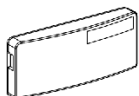
Abschnitt 4.7

Sichtdiagnose des Moduls

Visuelle Moduldiagnose

Allgemeines

An der Frontseite der Module **TSX SCY 11601/21601** befinden sich drei LEDs. Diese LEDs zeigen Informationen über den **Betriebszustand des Moduls** und über den **Kommunikationsstatus** der **integrierten** seriellen Verbindung an.



RUN (grün)
ERR (rot)
CH0 (gelb)

Der Kommunikationsstatus des Host-Kanals wird mittels der LEDs "ERR" und "COM" an den PCMCIA-Karten (*siehe Seite 120*) der seriellen oder der Fipway-Verbindung angezeigt.

Bedeutung der LEDs:

RUN	ERR	CH0	Kommentare
○	(1)	(1)	Modul ausgeschaltet oder Modulausfall
●	○	○	Keine Kommunikation auf dem integrierten Kanal
●	○	● (2)	Kommunikation auf dem integrierten Kanal
●	●	(1)	Schwerer Fehler auf dem integrierten Kanal
●	◐	○	Konfigurationsfehler Auf dem Kanal ist kein Gerät fehlerfrei
●	◐	◐	Gerätefehler auf dem integrierten Kanal (nur für TSX SCY 21601)
◐	◐	◐	Selbsttest läuft
Legende:			
○	Aus	◐	Blinkt
●	Ein	(1)	Neutraler Status
		(2)	Leitungsaktivitätsanzeige

Abschnitt 4.8

Anschluss des integrierten Kanals

Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Möglichkeiten zum Anschließen des integrierten Kanals der Module **TSX SCY 11601/21601** beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Auf einen Blick	92
Anschluss des TSX SCY 21601 an den Uni-Telway-Feldbus	94
Anpassung der verteilten RS 485-Leitung für das Modul TSX SCY 21601	96
UNI-TEL WAY-Architekturbeispiel	98
Anschluss der Module TSX SCY 11601/21601 an den Modbus-Feldbus	99
Polarisierung der Einzelleitung in RS 485	101
Modbus-Architekturbeispiel	103
Zeichenmodusanschluss für TSX_SCY_21601	104

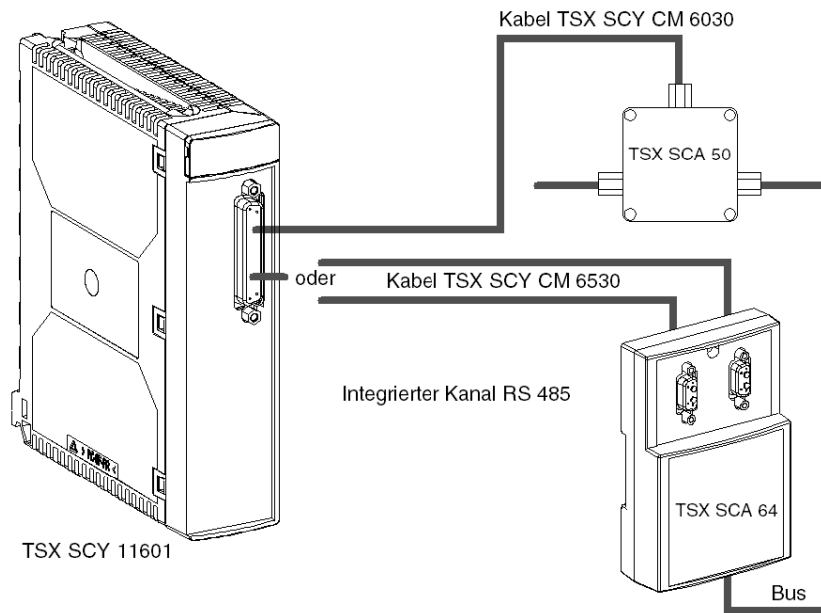
Auf einen Blick

Allgemeine Informationen über das Modul TSX SCY 11601

Mit dem Kabelzubehör für den Anschluss der Grundverbindung RS 485 des Moduls **TSX SCY 11601** kann folgender Anschluss ausgeführt werden:

- Anschluss an das Modbus-Netz über ein **TSX SCA 50**-Gehäuse mit Hilfe des Kabels **TSX SCY CM 6030** oder über ein **TSX SCA 64**-Gehäuse mit Hilfe des Kabels **TSX SCY CM 6530**.

Abbildung:

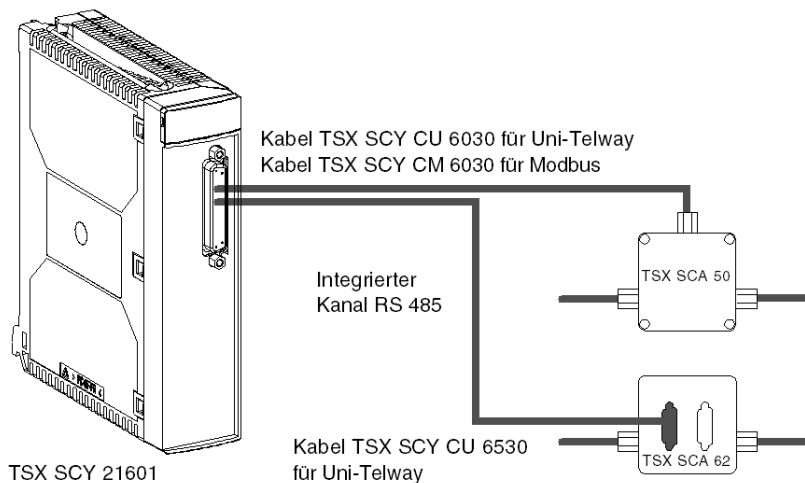


Allgemeine Informationen über das Modul TSX SCY 11601

Mit dem Kabelzubehör für den Anschluss der Grundverbindung RS 485 des Moduls **TSX SCY 21601** können folgende Anschlüsse ausgeführt werden:

- Anschluss an das Uni-Telway-Netz über ein **TSX SCA 50**-Gehäuse mit Hilfe des Kabels **TSX SCY CU 6030** oder über ein **TSX SCA 62**-Gehäuse mit Hilfe des Kabels **TSX SCY CU 6530**.
- Anschluss an das Modbus-Netz über ein **TSX SCA 50**-Gehäuse mit dem Kabel **TSX SCY CM 6530**.
- Anschluss an RS 485 Standardgeräte mit Hilfe eines an die Verbindung angepassten Steckers, mit dem Kabel **TSX SCY CU 6030** oder **TSX SCY CM 6030**.

Abbildung:

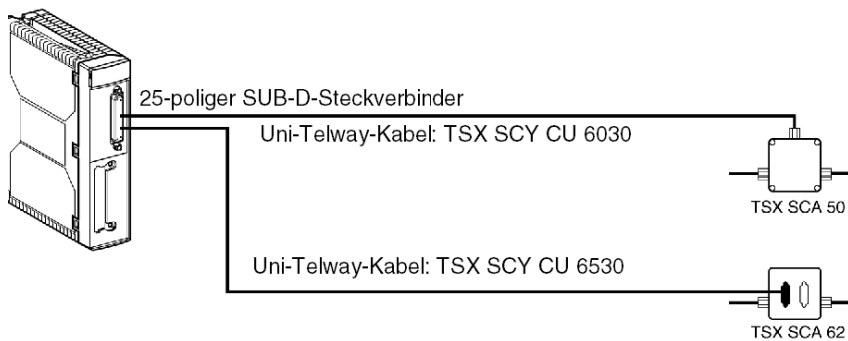


Anschluss des TSX SCY 21601 an den Uni-Telway-Feldbus

Allgemeines

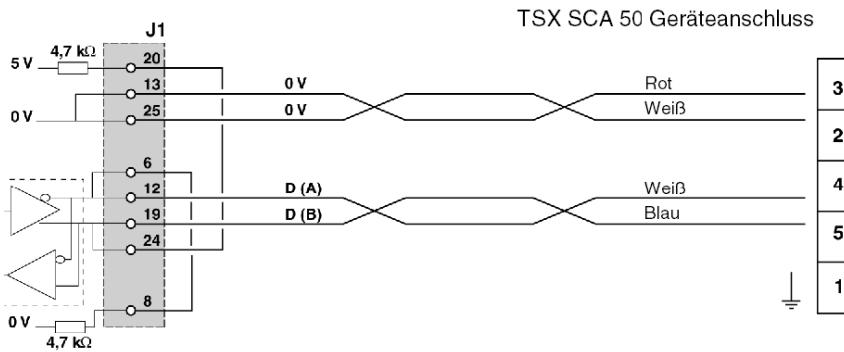
Der integrierte Kommunikationskanal des Moduls wird mittels des Verbindungskabels **TSX SCY CU 6030** und über die Anschlusseinheit **TSX SCA 50** mit dem Uni-Telway-Feldbus verbunden.

Abbildung

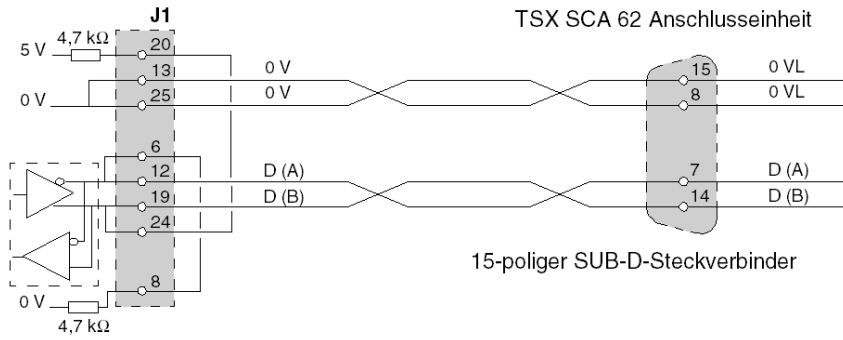


Beschreibung der Leitungen

Leitung TSX SCY CU 6030:



Leitung TSX SCY CU 6530:

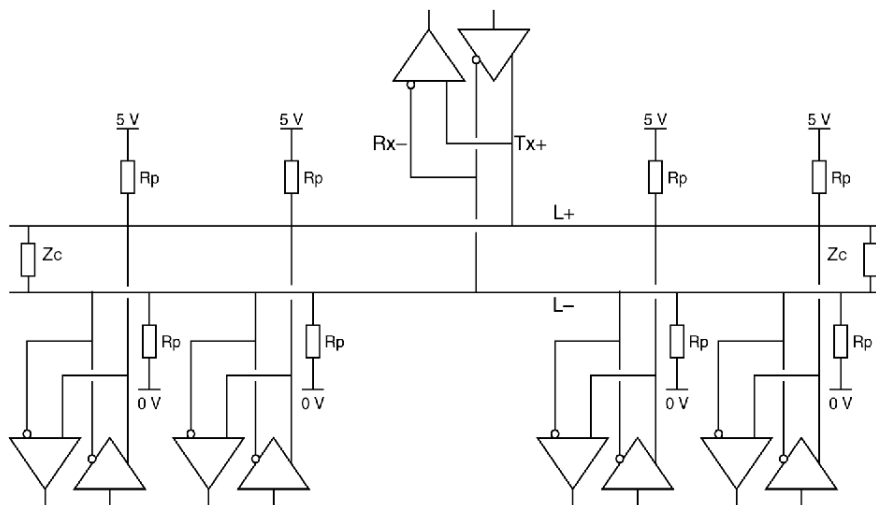


Anpassung der verteilten RS 485-Leitung für das Modul TSX SCY 21601

Allgemeines

Die Anpassung erfolgt für die Netze vom Typ Uni-Telway.

Schema zur allgemeinen Architektur eines Uni-Telway-Netzes:



Anschluss der Stationen des Netzes

Das Netz besteht aus einer einfachen, abgeschirmten, verdrehten Doppelleitung. Der Anschluss der verschiedenen Stationen des Netzes erfolgt folgendermaßen:

Etappe	Instruktion
1	Sämtliche markierte Ausgänge + (Tx+, Rx+) werden an der Leitung des markierten Netzes angeschlossen. L+.
2	Sämtliche markierte Ausgänge - (Tx-, Rx-) werden an die Leitung des markierten Netzes angeschlossen. L-.
3	Die Impedanz des Netzes wird mit Hilfe von zwei Anpassungselementen (Zc), die sich an den beiden letzten Stationen des Netzes befinden, angepasst.
4	Für jede Station wird mit Hilfe von zwei Polarisationswiderständen ($R_p = 4,7 \text{ k}\Omega$) die Leitung L+ an 5 V und die Leitung L- an 0 V angeschlossen, um die verteilte Polarisation des Netzes zu realisieren. Diese Polarisation bewirkt, dass das Netz im Ruhemodus in einem stabilen Zustand gehalten wird.

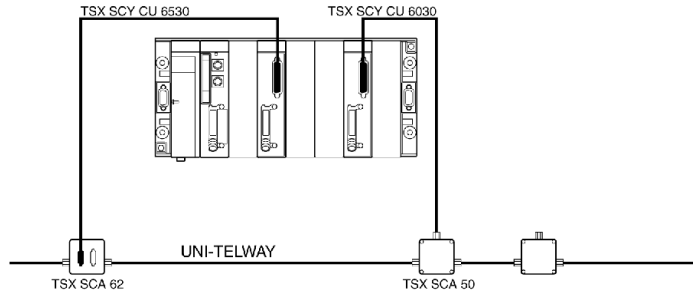
Wesentliche Merkmale

Zu den wesentlichen Merkmalen gehören:

- Bis zu 32 Stationen
- Maximale Erweiterung: circa 1300 m
- Bus-Topologie
- Verzweigung ≤ 15 m
- Halbduplex an 2 Leitungen
- Anpassung des Leitungsendes an die Endstationen
- Anpassung der verteilten Leitung $R_p = 4,7 \text{ K}\Omega$

UNI-TEL WAY-Architekturbeispiel

Beispiel

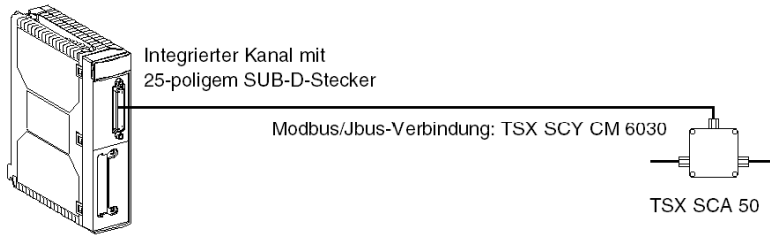


Anschluss der Module TSX SCY 11601/21601 an den Modbus-Feldbus

Allgemeines

Der integrierte Kanal wird mithilfe des **TSX SCA 50** und des Verbindungskabels **TSX SCY CM 6030** mit dem Bus verbunden.

Abbildung des **TSX SCY 21601**:



Anschluss der TSX SCA 50-Einheit

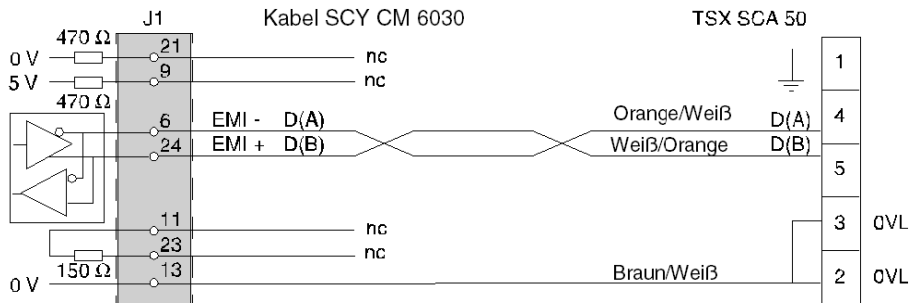
HINWEIS: Wichtig.

Notwendige Schritte bei einem Modbus-Gerät:

- Polarisieren Sie die Leitung mit einem $470\ \Omega$ -Widerstand. In der Regel muss dieses nur an einem Punkt erfolgen (normalerweise am Master-Gerät). Verbinden Sie den R_{PullDown} -Widerstand mit EMI- (D(A)) und den R_{PullUp} -Widerstand mit EMI+ (D(B)).
- Passen Sie die Leitung mit einem $150\ \Omega$ -Widerstand zwischen EMI+ und EMI- an die beiden Endgeräte an (EMI+ ist durch die Karte bereits intern angeschlossen).

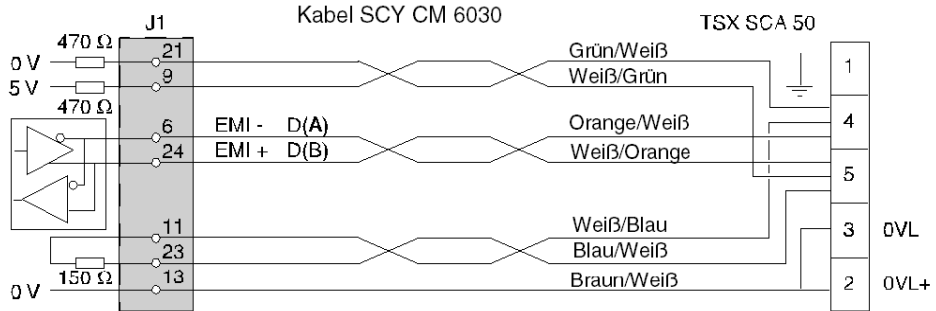
Modbus ohne Leitungsadaption

Die folgende Abbildung zeigt die Verkabelung eines Slave-Geräts in Mittelposition mit dem Modbus-Netzwerk:



Modbus mit Leitungsadaption und Polarisierung

Die folgende Abbildung zeigt die Verkabelung eines Master-Geräts in Endposition des Modbus-Netzwerks:

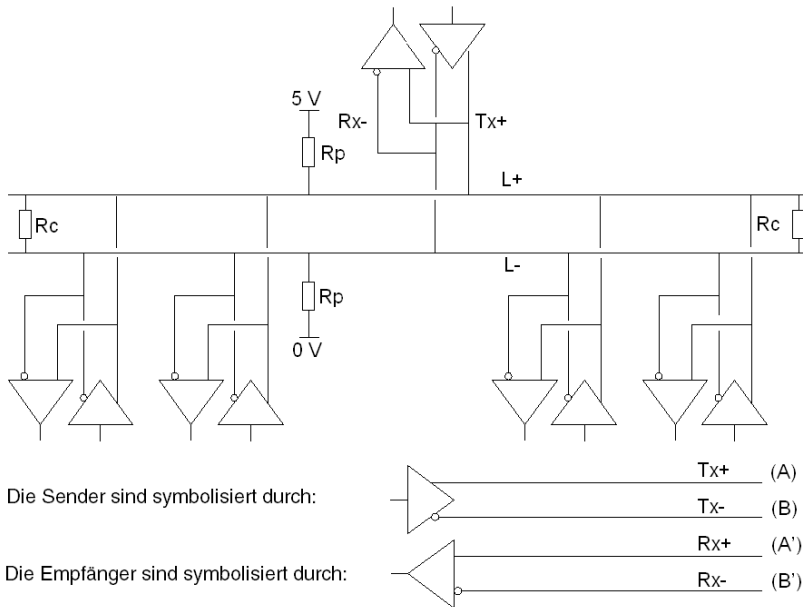


Polarisierung der Einzelleitung in RS 485

Allgemein

Die Einzelleitungspolarisierung wird für Netze vom Typ Modbus ausgeführt.

Schema zur allgemeinen Architektur eines RS 485-Netzes:



Anschluss der Netzwerkeinheiten

Das Netz besteht aus einer einfachen, abgeschirmten, verdrehten Doppelleitung. Der Anschluss der verschiedenen Einheiten des Netzes erfolgt folgendermaßen:

Schritt	Anweisung
1	Verbinden Sie alle mit + gekennzeichneten Ausgänge (Tx+, Rx+) mit dem Netzleiter L+.
2	Verbinden Sie alle mit - gekennzeichneten Ausgänge (Tx-, Rx-) mit dem Netzleiter L-.
3	Passen Sie die Impedanz des Netzes mit Hilfe von zwei Anpassungselementen (R_c) an, die sich an den beiden letzten Stationen des Netzes befinden.
4	Verbinden Sie Leitung L+ an 5 V und Leitung L- an 0 V mittels zwei Polarisierungswiderständen ($R_p = 470 \Omega$), um eine Polarisierung des Netzes zu realisieren. Diese Polarisierung führt dazu, dass im Netz permanent Strom fließt. Polarisierung kann überall im Netzwerk erfolgen (in der Praxis meistens auf Master-Ebene). Die Polarisierung muss unabhängig von der Netzausdehnung für das gesamte Netz einheitlich sein.

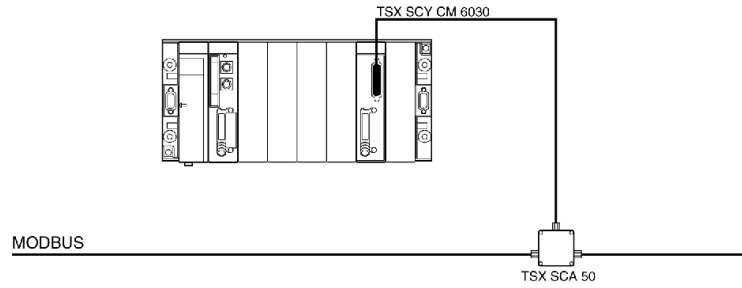
Wesentliche Merkmale

Zu den wesentlichen Merkmalen gehören:

- Bis zu 32 Stationen
- Maximaler Bereich: circa 1300 m
- Bustopologie
- = Verzweigung von 15 m
- 2-Draht-half duplex
- Anpassung des Leitungsendes an die Endeinheiten
- Polarisierung $R_p = 470 \text{ Ohm}$

Modbus-Architekturbeispiel

Beispiel



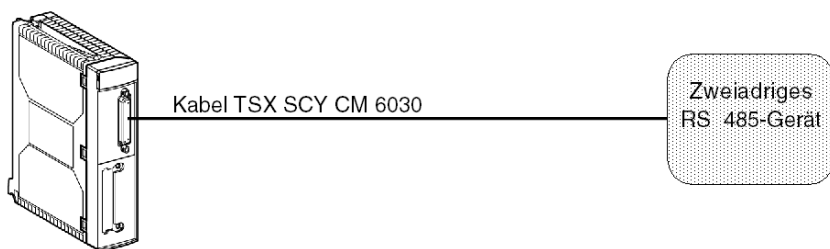
Zeichenmodusanschluss für TSX_SCY_21601

Allgemeines

Das Kabel **TSX SCY CM 6030** muss für den Anschluss des Moduls **TSX SCY 21601** an ein RS 485-Standardgerät verwendet werden.

Der Benutzer muss das Zeichenmodusmodul **TSX SCY 21601** mithilfe des Verbindungskabels **TSX SCY CM 6030** an ein Half duplex-RS 485-Standardgerät anschließen, indem er einen für das Gerät geeigneten Adapter am Kabelende anbringt und die erforderlichen Signale miteinander verbindet (siehe Leitungsanschluss (*siehe Seite 99*)).

Abbildung:



Abschnitt 4.9

Verbrauch der Module TSX SCY 11601/21601

Leistungsaufnahme der Module TSX SCY 11601/21601

Werte

In der folgenden Tabelle ist die Leistungsaufnahme der Module **TSX SCY 11601** und **TSX SCY 21601** ohne eine PCMCIA-Karte (für das Modul 21601) oder eine Verbindung zum integrierten Kanal aufgeführt.

Spannung	Typischer Strom	Maximalstrom	Verlustleistung
5 Volt	350 mA	420 mA	2,1 W max.

Kapitel 5

Inbetriebnahme der PCMCIA-Karten

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die hardwaretechnische Inbetriebnahme der PCMCIA-Kommunikationskarten von Premium/Atrium-Steuerungen beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
5.1	Auf einen Blick	108
5.2	Beschreibung	110
5.3	Anschließen des PCMCIA-Kartenempfangskanals	112
5.4	Anschluss des Karte TSX SCP 111	121
5.5	Anschluss des Karte TSX SCP 112	124
5.6	Anschluss des Karte TSX SCP 114	138
5.7	Zusammenfassung der Verbindungsgeräte	147
5.8	Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen von PCMCIA-Karten	148
5.9	Verbrauch von PCMCIA-Karten	149

Abschnitt 5.1

Auf einen Blick

Einführung

Allgemein

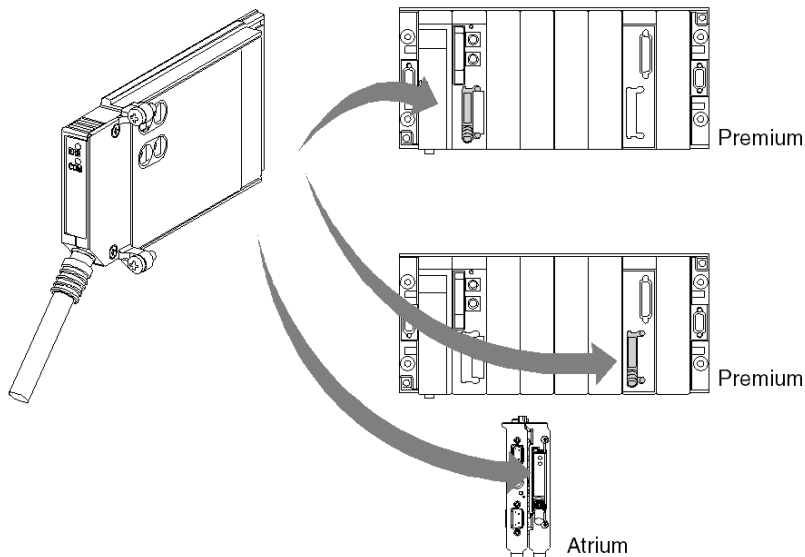
Die Steuerungsstationen Premium/Atrium werden mit Hilfe von PCMCIA-Kommunikationskarten an die Netze, Busse und Kommunikationsverbindungen angeschlossen.

Die anzuschließende Karte besteht aus einem Metallgehäuse, dessen Maße dem Format PCMCIA, Typ III (erweitert) entsprechen.

Die PCMCIA-Karten werden an einer dafür vorgesehenen Stelle des Prozessors und/oder des Moduls **TSX SCY 21601** der Steuerungen der Premium-Familie installiert.

PCMCIA-Karten können auch in Geräten verwendet werden, die über Steckplätze für Karten des Typs III verfügen (zum Beispiel **FT 2100** Programmiergeräte oder PC-kompatible Geräte von Fremdanbietern).

Darstellung:



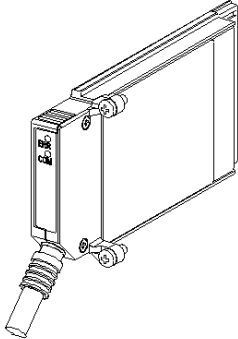
HINWEIS: PCMCIA-Karten dürfen nicht an Geräte, die unter Spannung stehen, angeschlossen werden.

PCMCIA-Karten werden mittels der Programmier- und Betriebssoftware Control Expert für alle SPS in der Premium-Familie installiert, betrieben und gewartet.

TSX SCP 11XX-Karten

PCMCIA-Karten für serielle Verbindungen

Jede PCMCIA-Karte des Typs **TSX SCP 111**, **112** und **114** unterstützt eine andere physikalische Ebene. Diese Familie umfasst drei Produkte:

Produktreferenz	Physikalische Ebene	Beschreibung
TSX SCP 111	RS 232-Verbindung	
TSX SCP 112	Stromschleifenverbindung (20 mA)	
TSX SCP 114	RS 485-Verbindung (RS 422-kompatibel)	

Alle drei Karten (**TSX SCP 111**, **112** und **114**) unterstützen die folgenden Kommunikationsprotokolle:

- Modbus-Protokoll
- Uni-Telway-Protokoll
- Asynchrone Zeichenmodusverbindung

Abschnitt 5.2

Beschreibung

Beschreibung

Allgemeines

Kommunikationskarten des PCMCIA-Typs III (erweitert) sind in einem Metallgehäuse mit den folgenden Abmessungen integriert:

- Länge: 85,5 mm.
- Breite: 51 mm
- Höhe: 10 mm

An der Frontseite der Karte wird der Kommunikationsstatus angezeigt. Außerdem umfasst sie eine Steckverbindung für den Anschluss an das Netzwerk.

Mechanische Konfiguration

Die mechanische Konfiguration der Karte muss durch Montage einer abnehmbaren Abdeckung, die vom Typ der gewünschten Installation abhängig ist, angepasst werden:

Installationstyp	Konfiguration	Abbildung
Installation in einem Premium-Prozessor oder in einem Kommunikationsmodul des Typs TSX SCY 21601 .	Abnehmbare Abdeckung mit Seitenteilen. Im Lieferumfang sind Schrauben für die Befestigung am Host-Modul enthalten (in der Abbildung als 3 gekennzeichnet).	
Installation in einem Atrium-Prozessor	Abnehmbare Abdeckung mit Seitenteilen. Im Lieferumfang sind Schrauben für die Befestigung am Atrium-Prozessor enthalten (in der Abbildung als 2 gekennzeichnet).	
Installation in einem PC-kompatiblen Gerät	Abnehmbare Abdeckung (in der Abbildung als 1 gekennzeichnet)	

HINWEIS: Die Abdeckungen mit Seitenteilen, die an PCMCIA-Karten montiert werden, verhindern jegliches unbeabsichtigtes Entfernen im eingeschalteten Zustand und gewährleisten die Aufrechterhaltung des ordnungsgemäßen Funktionszustands der Karten.

Die beiden Abdeckungen **1** und **3** sind im Lieferumfang der PCMCIA-Karte enthalten. Die Abdeckung **2** ist im Lieferumfang des Atrium-Prozessors enthalten.

Der Anschluss an das Netzwerk erfolgt durch den Anschluss des Verbindungskabels an der Frontseite der Karte. Ein System mit verschiedenen Führungen gewährleistet, dass keine Elemente falsch montiert werden können.

Der Aufkleber mit der Produktreferenz gibt an, welche physikalische Schicht von der Karte unterstützt wird.

Abschnitt 5.3

Anschließen des PCMCIA-Kartenempfangskanals

Ziel dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die Installation von PCMCIA-Karten im Empfangskanal des Moduls **TSX SCY 21601** beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beim Anschluss der PCMCIA-Karte zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen	113
Anschluss von PCMCIA-Karten	114
Referenznummern der PCMCIA-Karten und Installation	115
Montage von Karten und Kabeln	116
Anzeige der Funktionsweise der PCMCIA-Karten	119
Visuelle Diagnose von PCMCIA-Karten	120

Beim Anschluss der PCMCIA-Karte zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen

Allgemein

VORSICHT

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie mit der PCMCIA-Karte arbeiten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Während der Herausnahme bzw. des Einlegens der Karte kann die ordnungsgemäße Funktionsweise des Geräts nicht gewährleistet werden. Bei dem Einlegen der PCMCIA-Karte in das Modul **TSX SCY 21601** findet kein Warmstart statt.

Erlaubt die Betriebsumgebung nicht, dass die Applikation durch Ausschalten des Steuerungsprozessors angehalten wird, empfiehlt es sich, das Modul **TSX SCY 21601** mit der PCMCIA-Karte herauszuziehen.

Die PCMCIA-Karte muss mit der für die jeweilige Installation erforderlichen Klappe ausgestattet und im Empfangsmodul **TSX SCY 21601** angeschraubt werden, bevor das Gerät unter Spannung gesetzt werden darf (Mechanische Konfiguration (*siehe Seite 110*)).

Anschluss von PCMCIA-Karten

Allgemein

Der Anschluss von PCMCIA-Karten erfordert spezifische Kabel und Anschlusseinheiten. Diese sind vom jeweiligen Modell abhängig.

Karten für serielle Verbindungen

Bestellreferenzen der zusammen mit PCMCIA-Karten für serielle Verbindungen zu verwendenden Kabel und Anschlusseinheiten, abhängig von den verschiedenen Protokollen:

PCMCIA-Karte	Uni-Telway	Modbus	Zeichenmodus
TSX SCP 111 (RS 232)	TSX SCP CD 1030/1100 im Punkt-zu-Punkt-Modus	TSX SCP CD 1030/1100 im Punkt-zu-Punkt-Modus	TSX SCP CD 1030/1100
	TSX SCP CC 1030 im Mehrpunktverbindungsmodus über ein Modem	TSX SCP CC 1030 im Mehrpunktverbindungsmodus über ein Modem	
TSX SCP 112 (Stromschleife)	TSX SCP CX 2030	TSX SCP CX 2030	TSX SCP CX 2030
TSX SCP 114 (RS 422/RS 485)	TSX SCP CU 4030, TSX SCA 64 und TSX SCA 50	TSX SCP CM 4030, TSX SCA 64 und TSX SCA 50	TSX SCP CU 4030, TSX SCP CM 4030 und TSX SCP CM 4530

Referenznummern der PCMCIA-Karten und Installation

Einbau

In nachstehender Tabelle werden die Installationsmöglichkeiten der PCMCIA-Karten für die Empfangskanäle der Prozessoren und des Moduls **TSX SCY 21601** zusammengefasst:

Referenznummern	Empfangskanal Prozessor	Empfangskanal TSX SCY 21601
TSX SCP 111	Ja	Ja
TSX SCP 112	Ja	Ja
TSX SCP 114	Ja	Ja

Applikationsspezifische Kanäle und Netzanschlüsse

Tabelle mit der Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle bzw. der von den PCMCIA-Karten verwendeten Netzanschlüssen:

Referenznummern	Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle	
	Karte im Prozessor	Karte im Modul TSX SCY 21601
TSX SCP 111	0	1
TSX SCP 112	0	1
TSX SCP 114	0	1

Maximale Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle je Prozessortyp an:

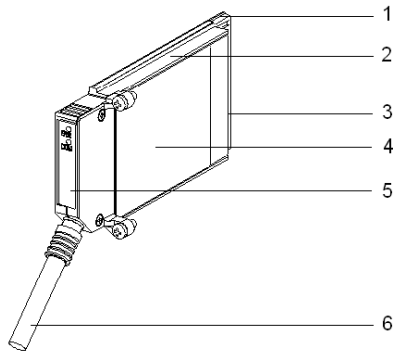
Anzahl der verwalteten "applikationsspezifischen" Kanäle:

- Premium (siehe *Premium und Atrium mit EcoStruxure™ Control Expert, Prozessoren, Racks und Stromversorgungsgeräte, Installationshandbuch*)
- Atrium (siehe *Premium und Atrium mit EcoStruxure™ Control Expert, Prozessoren, Racks und Stromversorgungsgeräte, Installationshandbuch*)

Montage von Karten und Kabeln

Beschreibung der PCMCIA-Karte

Abbildung

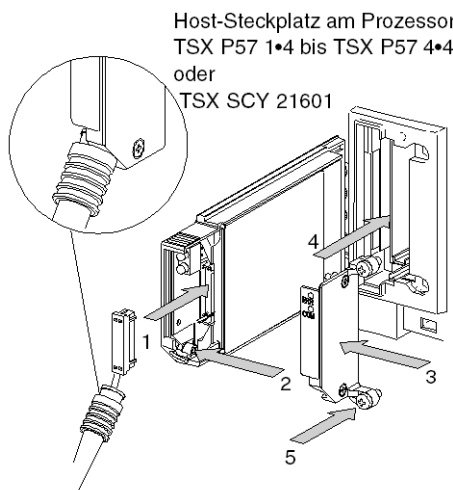


PCMCIA-Karten bestehen aus den folgenden Komponenten:

Anzahl	Bezeichnung	Kommentare
1	Bestückte Karte	Zur Aufnahme von elektronischen Komponenten
2	Gehäuse aus Zamak	-
3	PCMCIA-Stecker	Stecker mit 20 Anschlusspunkten
4	Obere Abdeckung	Enthält den Aufkleber mit der Produktreferenz, die den Typ der PCMCIA-Karte angibt
5	Abnehmbare Abdeckung	Gewährleistet, dass die Karte in ihrem Steckplatz angezeigt wird. Die Namen der beiden LEDs sind an der Frontseite des abnehmbaren Gehäuses aufgedruckt. Diese Abdeckung wird auch verwendet, um die PCMCIA-Karte am Prozessor oder am Modul TSX SCY 21601 zu befestigen.
6	Verbindungskabel mit Adernhülse	Die am Ende des PCMCIA-Kartenkabels befindliche Adernhülse verhindert, dass das Kabel durch die abnehmbare Abdeckung gequetscht wird. Diese Adernhülse beseitigt auch die Gefahr, einen Biegeradius zu erzeugen, der die Qualität der Verbindung beeinträchtigen könnte.

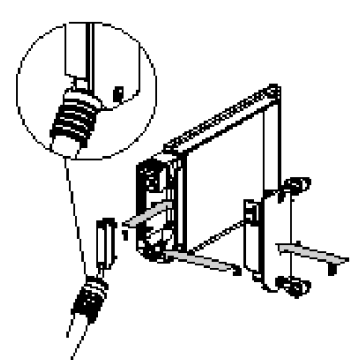
Montage für die Prozessoren TSX P57 1•4 bis TSX P57 5•4

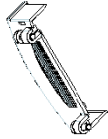
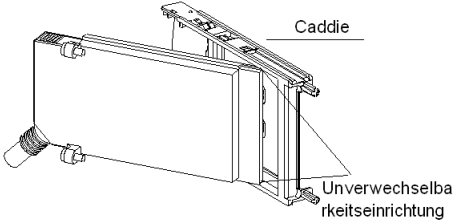
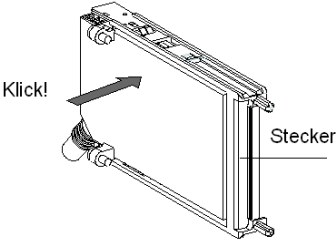
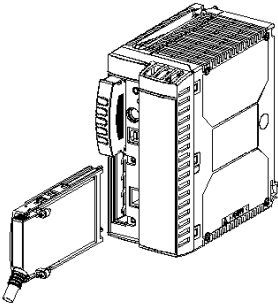
Um die Übertragungskarte für den Prozessor oder das TSX SCY 21601 zu montieren, entfernen Sie zunächst die Abdeckung, die am Gerät festgeschraubt ist, und befolgen Sie dann die folgenden Anweisungen:

Schritt	Aktion	Abbildung
1	Schließen Sie das Kabel an.	 <p>Host-Steckplatz am Prozessor TSX P57 1•4 bis TSX P57 4•4 oder TSX SCY 21601</p>
2	Bringen Sie die entsprechende Abdeckung am Gerät an und achten Sie darauf, die Adernhülse in den dafür vorgesehenen Schlitz einzusetzen, um das Kabel an der Karte zu befestigen.	
3	Schrauben Sie die Abdeckung fest.	
4	Setzen Sie die Karte in den dafür vorgesehenen Steckplatz im Host-Gerät ein.	
5	Schrauben Sie die Karte ein, um zu verhindern, dass sie im eingeschalteten Zustand entfernt wird, und um den effizienten Betrieb zu gewährleisten.	

Montage für TSX P57 5•4-Prozessoren

Um die Karte in Prozessoren des Typs TSX P57 5•4 zu montieren, befolgen Sie die nachfolgenden Anweisungen.

Schritt	Aktion	Abbildung
1	Schließen Sie das Kabel an.	
2	Bringen Sie die entsprechende Abdeckung am Gerät an und achten Sie darauf, die Adernhülse in den dafür vorgesehenen Schlitz einzusetzen, um das Kabel an der Karte zu befestigen.	
3	Schrauben Sie die Abdeckung fest.	

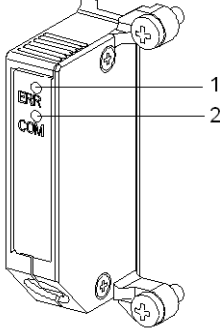
Schritt	Aktion	Abbildung
4	Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung vom Caddie.	
5	Schieben Sie die Karte schräg in den Caddie ein und beachten Sie dabei die beiden Unverwechselbarkeitselemente.	
6	Schieben Sie die Karte bis zum Anschlag in den Caddie. Sie bildet dann mit dem Caddie eine Einheit.	
7	Setzen Sie die Einheit (Caddie und Karte) in den dafür vorgesehen Steckplatz im Host-Gerät ein.	
8	Schrauben Sie die Karte ein, um zu verhindern, dass sie im eingeschalteten Zustand entfernt wird, und um den effizienten Betrieb zu gewährleisten.	

Anzeige der Funktionsweise der PCMCIA-Karten

Allgemeines

Zwei Diagnose-LED-Anzeigen sind an der Vorderseite der Karte angebracht. Sie geben dem Benutzer Aufschluss über den Austausch zwischen dem die PCMCIA-Karte unterstützenden Gerät und dem angeschlossenen Gerät.

Abbildung

Kennzeichnung	Beschreibung	Abbildung
1	Die LED-Anzeige Fehler "ERR" (normalerweise aus) zeigt die Fehler an. Die LED-Anzeige ist rot.	
2	Die LED-Anzeige Kommunikation "COM" zeigt den Aktivitätsstatus der Leitung an. Diese LED-Anzeige ist an den Karten TSX SCP 111/112/114 gelb.	













Visuelle Diagnose von PCMCIA-Karten

Allgemeines

Abhängig von ihrem Status zeigen die LEDs der PCMCIA-Karte die Betriebsart sowie die Diagnose der Karte an.

Karten des Typs TSX SCP 111/112/114

Status der LEDs:

ERR	COM	Bedeutung	Korrekturmaßnahmen
		Gerät ausgeschaltet, keine Kommunikation	Prüfen Sie die Spannungsversorgung. Die Karte ist nicht betriebsbereit.
		Normaler Betrieb	-
	(1)	Schwerer Fehler	Wechseln Sie die Karte aus.
		Funktionsfehler	Überprüfen Sie die Konfiguration und den Anschluss an den Kommunikationsbus.
		Funktionsfehler	Überprüfen Sie die Konfiguration.
Legende:			
	Aus		
	Ein		
	Blinkt		
(1)	Neutraler Status		

Abschnitt 5.4

Anschluss des Karte TSX SCP 111

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt behandelt die Hardwareinstallation der PCMCIA-Karten des Typs **TSX SCP 111**.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Punkt-zu-Punkt-Verbindung im Zeichenmodus (DTE ´ DTE)	122
Uni-Telway, Modbus oder Zeichenmodus via Modem	123

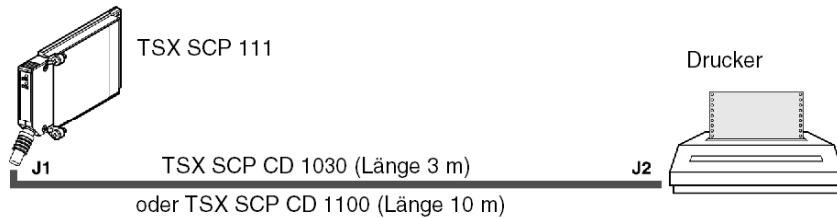
Punkt-zu-Punkt-Verbindung im Zeichenmodus (DTE ´ DTE)

Allgemeines

Die Karte **TSX SCP 111** zur Unterstützung der physikalischen RS 232-Schicht wird entweder im Prozessor oder im Modul **TSX SCY 21601** installiert. Sie wird mithilfe des Kabels **TSX SCP CD 1030/1100** mit dem entsprechenden Gerät verbunden.

Die anzuschließenden Geräte sind DTE-zu-DTE-Geräte (DTE: Data Terminal Equipment, dt.: Datenendgeräte). Beispiel: Terminal, Drucker etc.

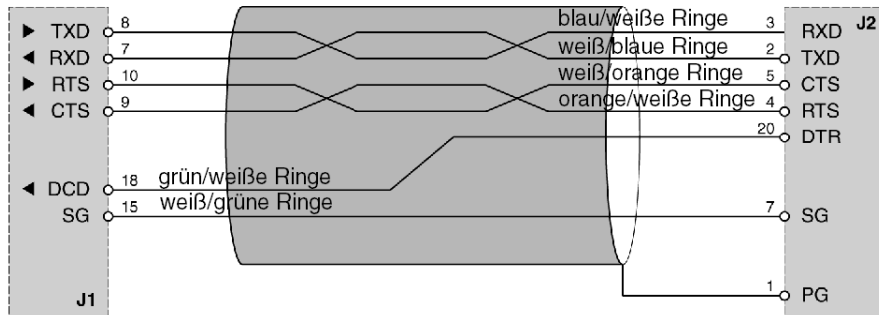
Abbildung



Beschreibung des Kabels TSX SCP CD 1030

Abbildung

Der 20-polige PCMCIA-Minstecker unterstützt die folgenden Signale:



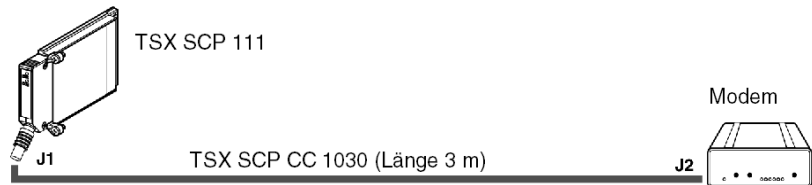
Uni-Telway, Modbus oder Zeichenmodus via Modem

Allgemeines

Der Anschluss der PCMCIA-Karte an die Busse Uni-Telway, Modbus bzw. Zeichenmodus über Modem und eine Telefonleitung vom Typ (DTE/DCE) erfolgt mit Hilfe der Schnur **TSX SCP CC 1030**.

Die angeschlossenen Geräte sind vom Typ DCE, zum Beispiel ein Modem oder ein Konverter.

Abbildung:



Beschreibung der Schnur TSX SCP CC 1030

Abbildung:

Der 20-Pin-PCMCIA-Minstecker
unterstützt die Signale:

Anschluss
SUB-D 25M



Abschnitt 5.5

Anschluss des Karte TSX SCP 112

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt behandelt die Hardwareinstallation der PCMCIA-Karten des Typs **TSX SCP 112**.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anschluss der Karte TSX SCP 112	125
Anschluss im Punkt-zu-Punkt-Modus	126
Anschluss im Mehrpunkt-Modus	127
Dynamische Leistungen	128
TSX SCP 112-Anschluss mit Steuerungen April 5000/7000	131

Anschluss der Karte TSX SCP 112

Allgemeines

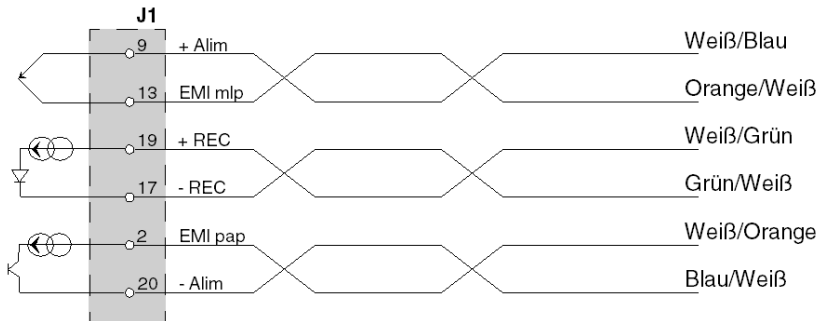
Die Karte **PCMCIA TSX SCP 112** ermöglicht den Anschluss einer Steuerungsstation Premium/Atrium an eine Stromschleife von 20 mA im Punkt-zu-Punkt- bzw. Mehrpunktverfahren.

HINWEIS: In jedem Falle muss eine Versorgung: $24\text{ V} \pm 20\%$, außerhalb der Karte TSX SCP 112 den für die Versorgung der Stromschleife erforderlichen Strom zur Verfügung stellen..

Die Schnur **TSX SCP CX 2030** ermöglicht diesen Anschlussstyp (Länge 3 m).

Beschreibung der Schnur TSX SCP CX 2030:

Der 20-Pin-PCMCIA-Minstecker
unterstützt die Signale:



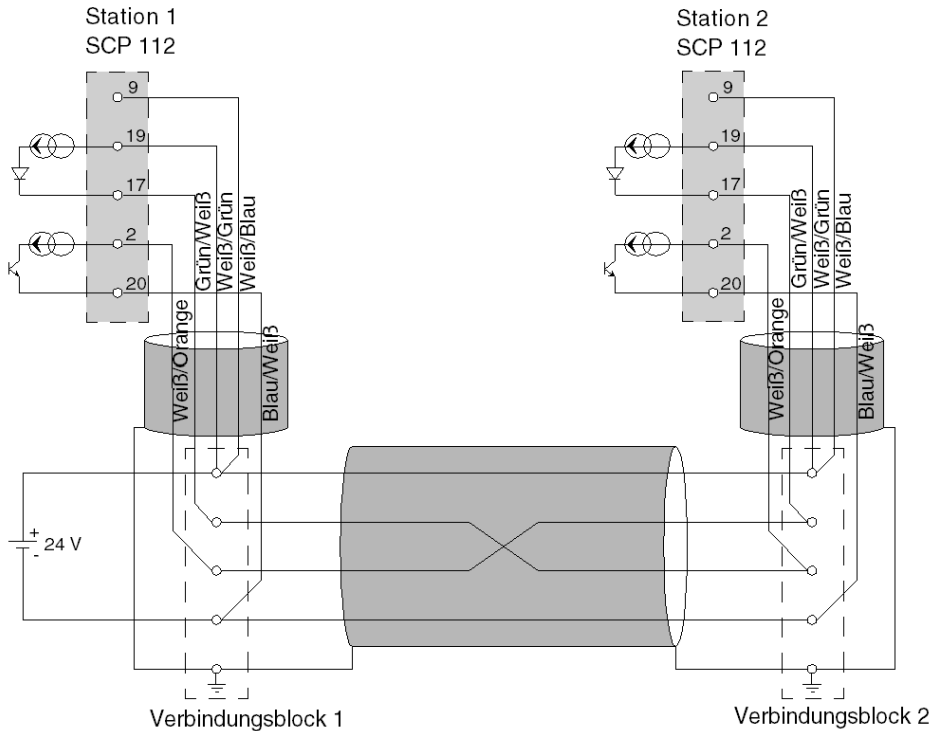
HINWEIS: Der Anschluss der Karte **TSX SCP 112** erfordert den Einsatz einer anschraubbaren Klemmleiste.

Anschluss im Punkt-zu-Punkt-Modus

Allgemeines

Nachstehendes Schema erläutert das Verkabelungsprinzip von Stromschleife und PCMCIA-Karten **TSX SCP 112** im Punkt-zu-Punkt-Modus. Der Punkt-zu-Punkt-Modus wird ausschließlich gemäß dem Modus 20 mA im Ruhemodus durchgeführt.

Abbildung:



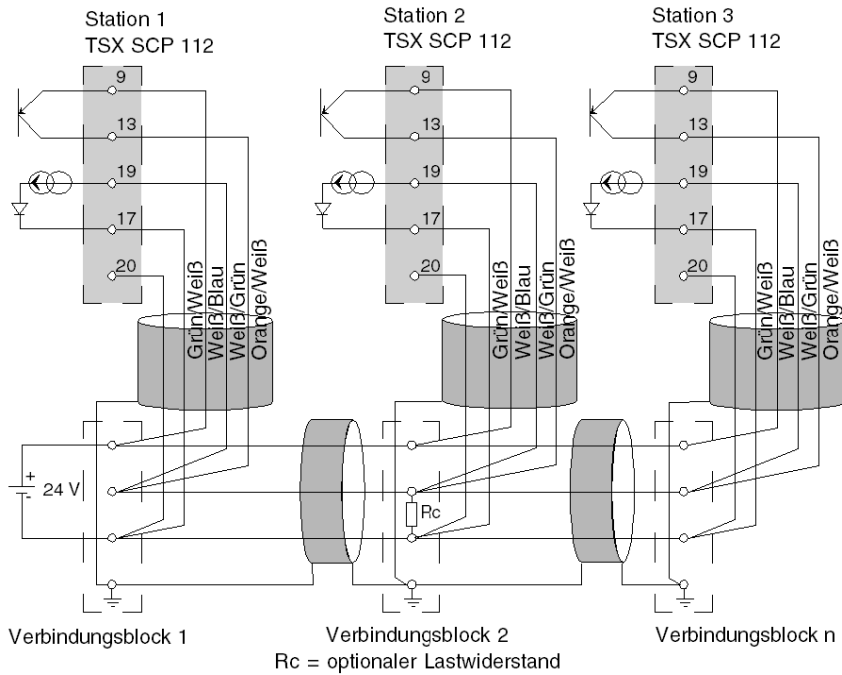
HINWEIS: Wichtig: Die Kabelabschirmungen müssen in den Verbindungsblöcken so kurz wie möglich angeschlossen werden.

Anschluss im Mehrpunkt-Modus

Allgemeines

Der Mehrpunkt-Modus erfolgt ausschließlich im Modus 0 mA im Ruhezustand. Senden und Empfangen erfolgt über parallel geschaltete Kabel. Der Master ist von der Software festzulegen.

Beispiel für den Anschluss von n Karten TSX SCP 112:



HINWEIS: Die Kabelabschirmungen müssen in den Verbindungsblöcken so kurz wie möglich angeschlossen werden.

Dynamische Leistungen

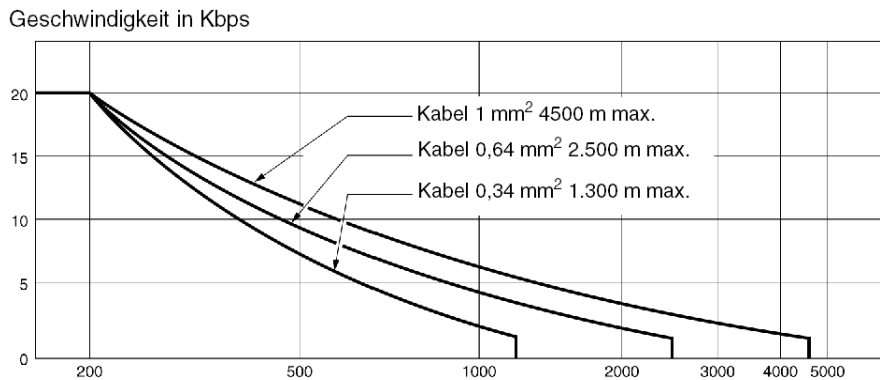
Allgemeines

Die Datenübertragungsrate einer Verbindung in Stromschleife wird durch den Querschnitt und die Länge des verwendeten Kabels begrenzt.

In den beiden nachstehenden Nomogrammen sind die Leistungen für die entsprechenden Applikationen abzulesen.

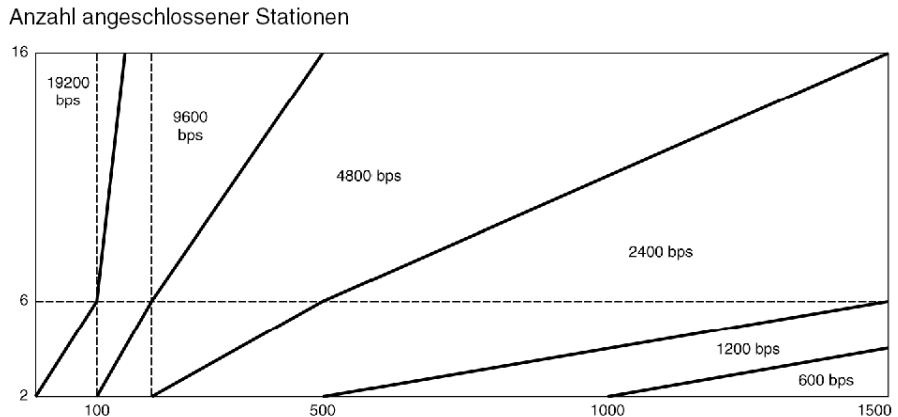
Punkt-zu-Punkt

Diese Kurven gelten unter Berücksichtigung sämtlicher Benutzungshinweise für ein Kabel mit zwei abgeschirmten Doppelleitungen (in einer Doppelleitung Senden, in der anderen Empfangen).



Mehrpunkt

Nachstehendes Nomogramm gilt für ein abgeschirmtes Kabel, bei dem der Querschnitt der Leitungen $0,34 \text{ mm}^2$ beträgt. Der Anschluss wurde gemäß dem nachstehend dargestellten parallelen Mehrpunkt-Modus ausgeführt. Die Verwendung von Leitern mit einem größeren Querschnitt verbessert die Qualität der übertragenen Signale:



Die Leistungen einer Mehrpunkt-Verbindung sind größer, wenn die Anzahl der angeschlossenen Stationen höher ist. Die Leitung ist dann stärker belastet, wodurch die Qualität des übertragenen Signals verbessert wird.

Wird der Anschluss gemäß dem oben gegebenen Schema (*siehe Seite 127*) ausgeführt, kann durch Belastung der Leitung an einem ihrer Enden die Anzahl der Stationen künstlich erhöht werden (maximal 16 Stationen).

Dies kann beispielsweise durch die Integration eines Lastwiderstandes erfolgen.

Dieser Lastwiderstand kann an einen beliebigen Verbindungsblock angeschlossen werden, vorausgesetzt, er befindet sich zwischen den Anschlussklemmen 17 und 19 der Karten **TSX SCP 112**.

Der Wert des Widerstandes R_c , der die Last von "N" Stationen simuliert, wird durch folgende Formel bestimmt:

$$R_c = \frac{U}{N \times 20}$$

R an $K\Omega$

U = Spannung der externen Versorgung

N = Anzahl der zu simulierenden Stationen

Beispiel:

Eine Installation umfasst physikalisch 6 im Mehrpunkt-Modus angeschlossene Stationen mit einer externen 24 V-Versorgung.

Die Leistungen der Leitung entsprechen denen von 10 Stationen, wobei die Last von 4 zusätzlichen Stationen durch einen Widerstand simuliert wird.

$$R_c = \frac{24}{4 \times 20} = 0,3 K\Omega$$

HINWEIS: Der Lastwiderstand darf keine Induktivwirkung haben, da andernfalls kein ordnungsgemäßer Betrieb gewährleistet werden kann.

Es sind Widerstände mit dicker Schicht zu verwenden.

TSX SCP 112-Anschluss mit Steuerungen April 5000/7000

Allgemeines

Die PCMCIA-Karte **TSX SCP 112**, Stromschleife 20 mA ermöglicht den Anschluss von April-Kommunikationsmodulen vom Typ **JBU0220** und **JBU0250**. Der **Mehrfachanschluss** der PCMCIA-Karte **TSX SCP 112** mit den Modulen **JBU0220** und **JBU0250** erfolgt im **seriellen Modus**. Für weitere Informationen zum Anschluss der April-Module siehe Referenzhandbuch TEM60000F.

HINWEIS: Wichtig: Die Karte **TSX SCP 112** ist im Unity Pro-Konfigurationsfenster im **Punkt-zu-Punkt-Modus** zu konfigurieren, unabhängig davon, ob es sich um eine Punkt-zu-Punkt- oder serielle Mehrpunktverbindung handelt.

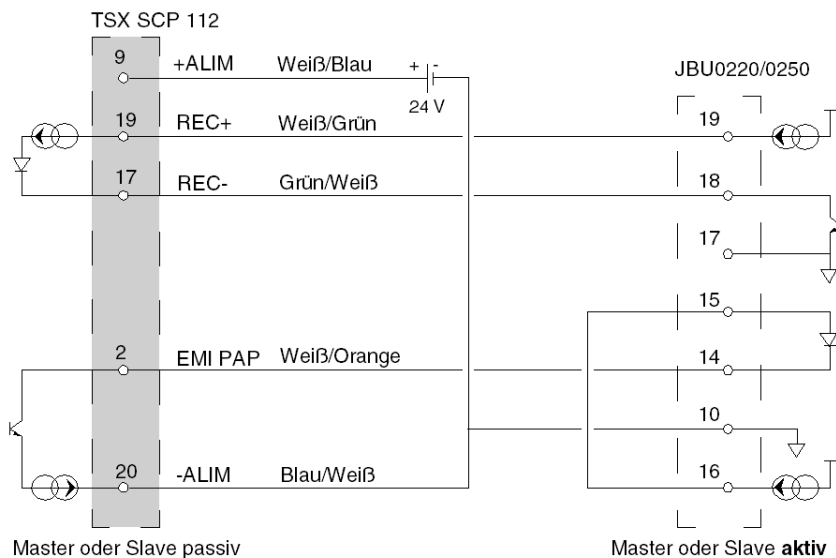
HINWEIS: Die Stromschleife ermöglicht sowohl im Ruhemodus als auch im Punkt-zu-Punkt- oder Mehrpunktmodus eine Stromstärke von 20 mA.

Wird ein Slave außer Spannung gesetzt, wird das Sendergerät dieses Slaves leitend, die Leitung steht zur Verfügung.

Erfolgt die Versorgung der Schleife dezentral an einem der Slaves und wird dieser Slave außer Spannung gesetzt, wird die Kommunikation unterbrochen.

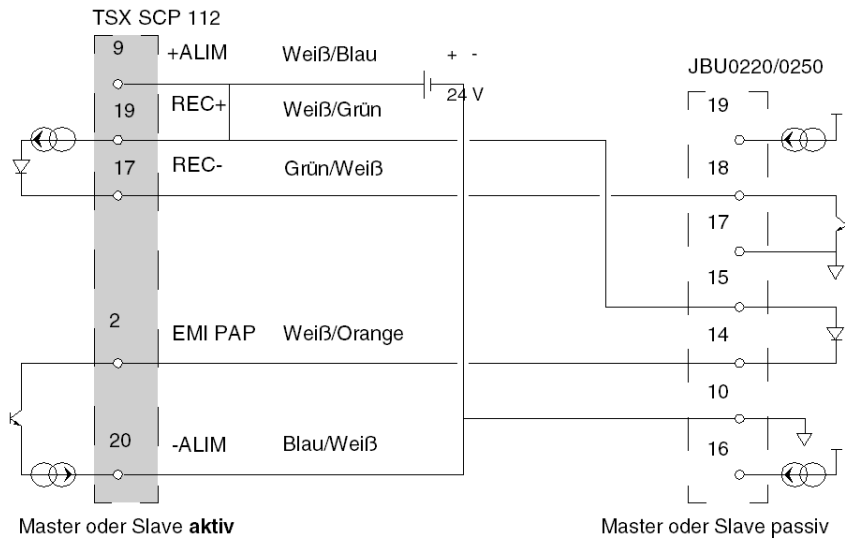
Punkt-zu-Punkt-Verbindung: Modul JBU0220 bzw. JBU0250 aktiv

Abbildung



Punkt-zu-Punkt-Verbindung: aktive TSX SCP 112-Karte

Abbildung:



Verbindung gemischte Stationen:

Abbildung:



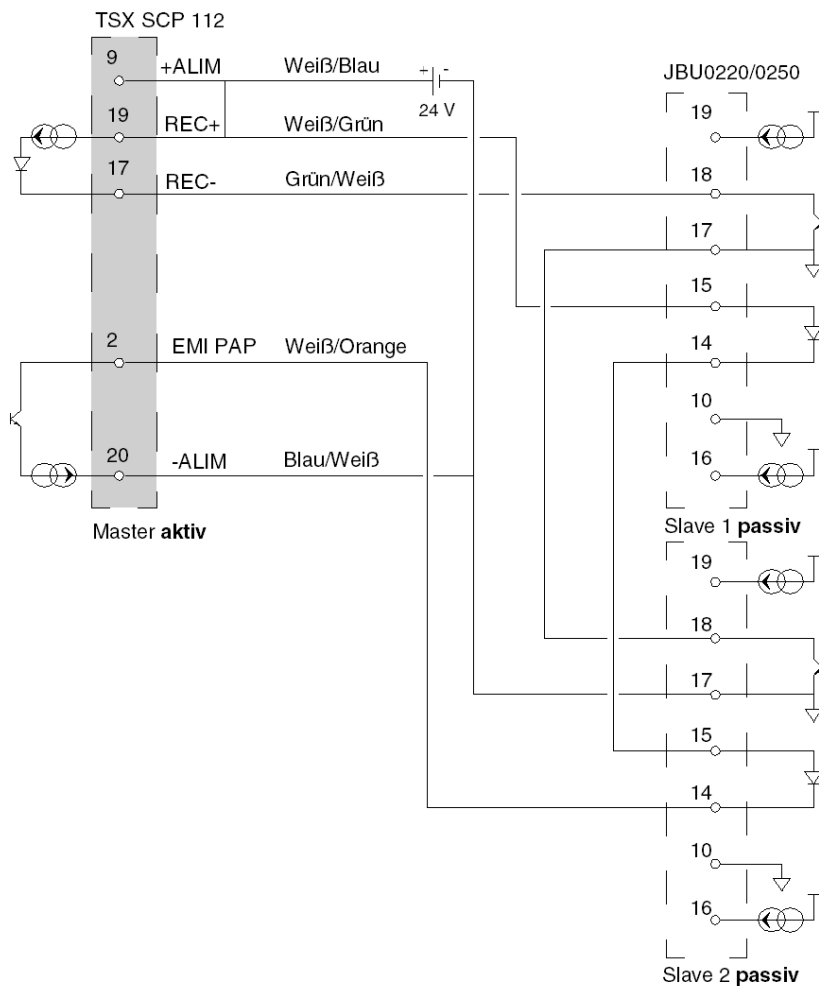
Mehrpunktverbindung

Nachfolgende Beispiele beschreiben die verschiedenen Verkabelungsmöglichkeiten für die Karte **TSX SCP 112** mit den Modulen **JBU0220/0250**.

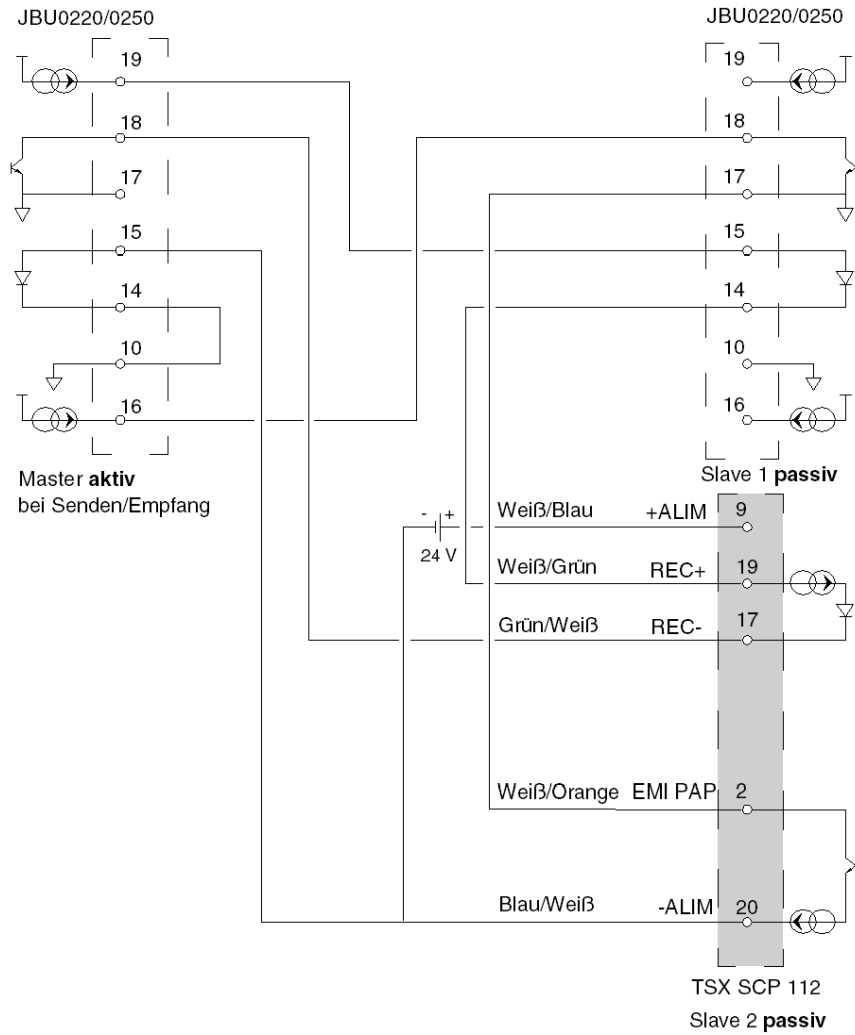
HINWEIS: In jedem Falle ist die 24 V-Versorgung einer jeden in der Stromschleife anliegenden **TSX SCP 112-Karte** anzuschließen, unabhängig davon, ob diese aktiv oder passiv ist. Andernfalls kann keine ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit der Verbindung gewährleistet werden.

Diese Versorgungen dürfen keinerlei gemeinsamen Punkt (Potential) haben. Die -24 V dürfen nicht geerdet werden.

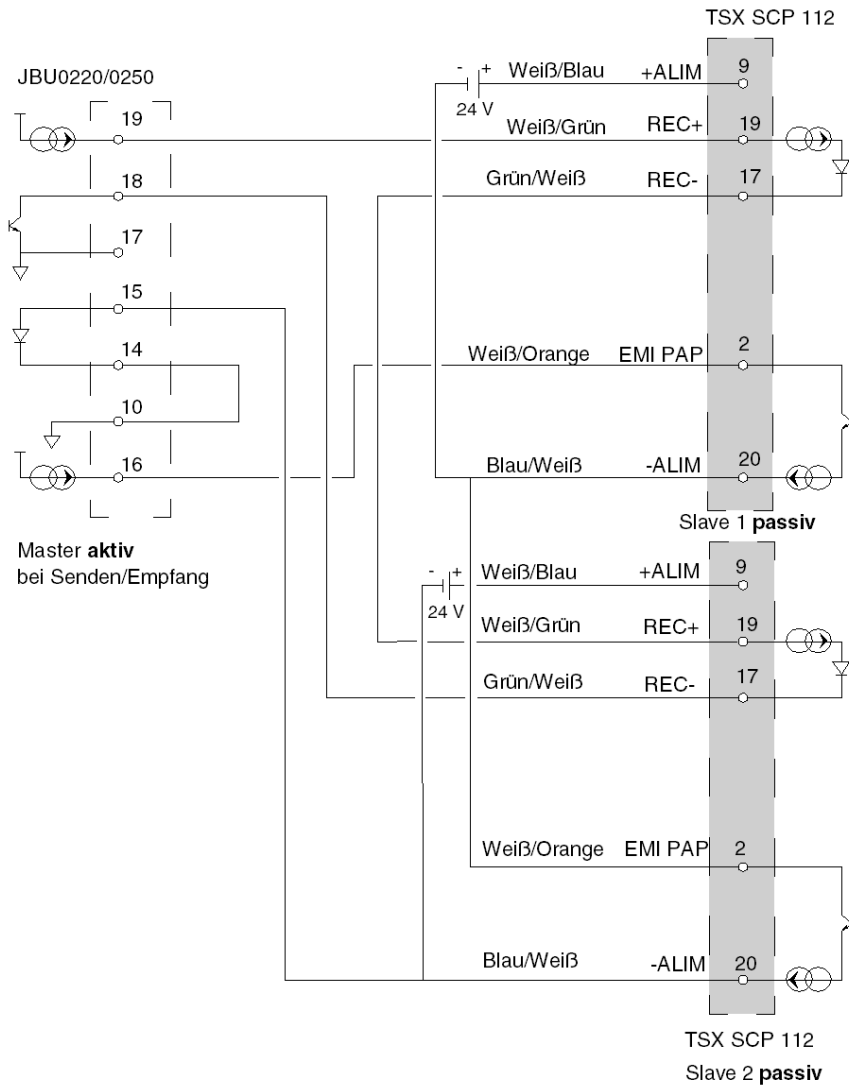
Beispiel 1: Mehrpunkt TSX SCP 112 Master aktiv



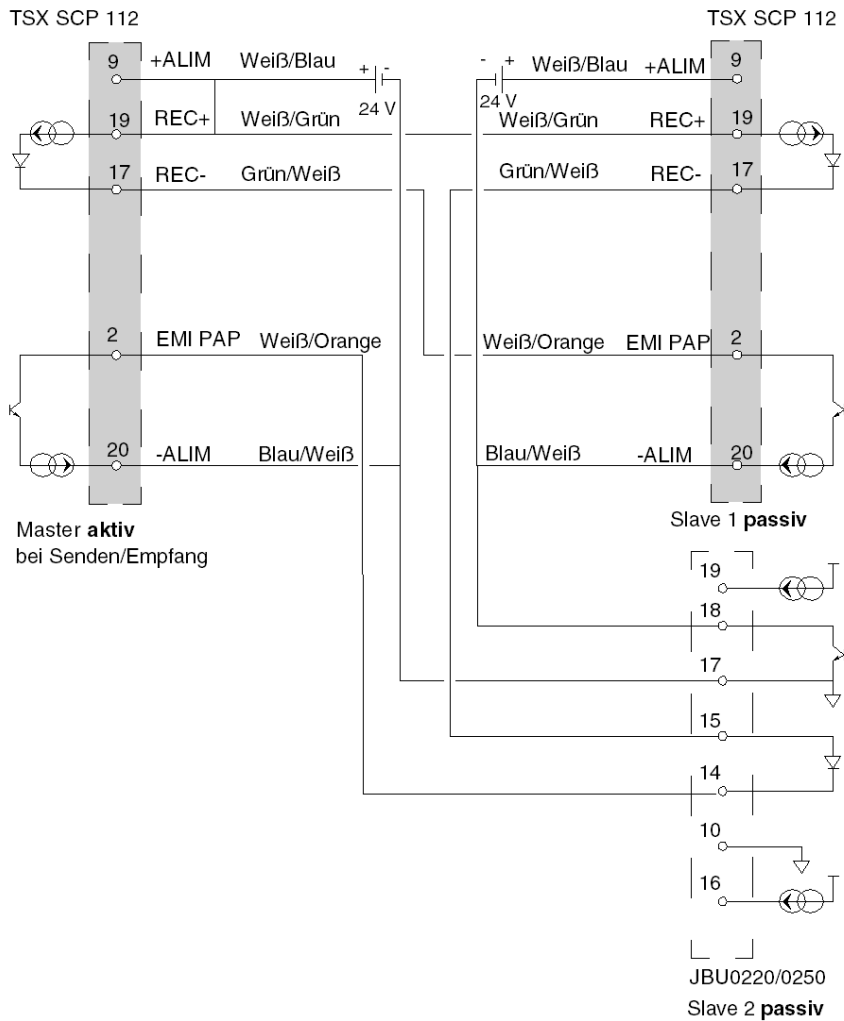
Beispiel 2: Mehrpunkt JBU0220/0250 aktiv bei Senden/Empfangen



Beispiel 3: Mehrpunkt Master JBU0220/0250 aktiv bei Senden/Empfangen - Slaves TSX SCP 112



Beispiel 4: Mehrpunkt Master aktiv TSX SCP 112



Abschnitt 5.6

Anschluss des Karte TSX SCP 114

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt behandelt die Hardwareinstallation der PCMCIA-Karten des Typs **TSX SCP 114**.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Anschluss an das Uni-Telway-Netz	139
Anschluss an den Modbus-Bus	142
Anschluss als asynchrone Mehrfachprotokollverbindung, RS 422	144
Verbinden mit Modbus-Full-Duplex in einer Premium Hot Standby-Konfiguration	146

Anschluss an das Uni-Telway-Netz

Allgemeines

Die Karte **TSX SCP 114**, physikalische RS 485-Unterstützung, wird an das UNI-TELWAY-Netzwerk mittels der Schnur **TSX SCP CU 4030** über das Anschlussgehäuse **TSX SCA 50** oder über das Kabel **TSX SCP CU 4530** (ausgestattet mit einem 15-poligen SUB-D-Steckverbinder) über das Gehäuse **TSX SCA 62** angeschlossen. Die Karte wird in den Prozessor oder in das Modul **TSX SCY 21601** eingesteckt.

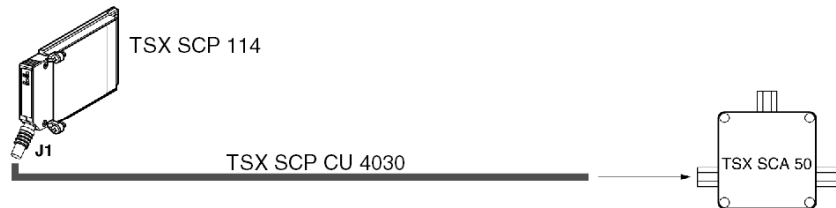
Das Modul **TSX SCA 50** ist passiv und enthält einen gedruckten Schaltkreis mit 3 Schraubklemmenleistsätzen. Es wird zum Anschluss über Abzweigung einer Station am Hauptabschnitt eines Uni-Telway-Busses verwendet.

Das Modul gewährleistet einen kontinuierlichen Signalfluss, die Abschirmung sowie die Anpassungsfunktion des Leitungsendes.

Anschlusstyp

Die PCMCIA-Karte hat am Ende der Schnur freiliegende Leitungen, die an die im Inneren des Gehäuses befindliche Klemmenleiste anzuschließen sind.

Abbildung:

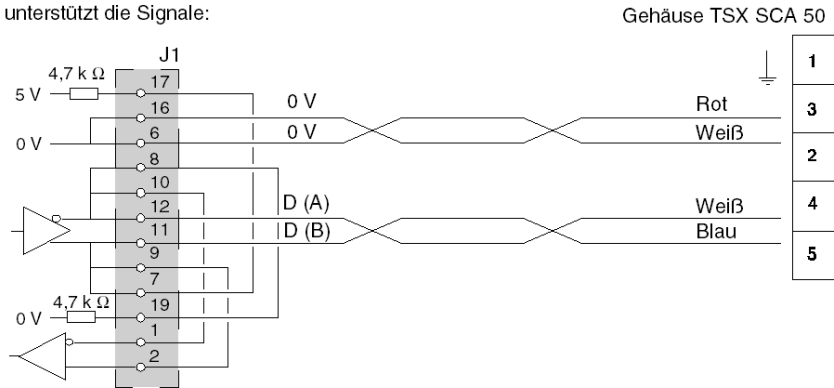


HINWEIS: Die Verwendung des Abzweigungsgehäuses bildet das Verkabelungssystem der Karte in einem Anschlusssystem vom Typ Abzweigung.

Beschreibung der Schnur TSX SCP CU 4030

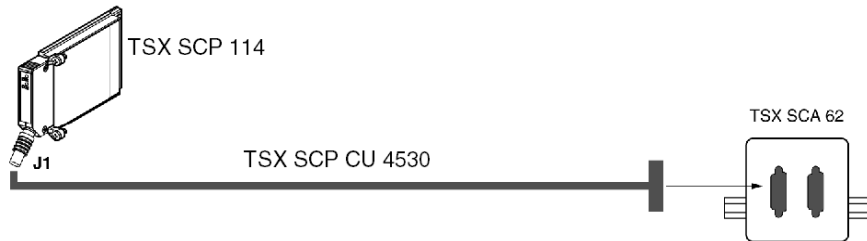
Abbildung:

Der 20-Pin-PCMCIA-Minstecker
unterstützt die Signale:



Anschluss über ein TSX SCA 62-Gehäuse

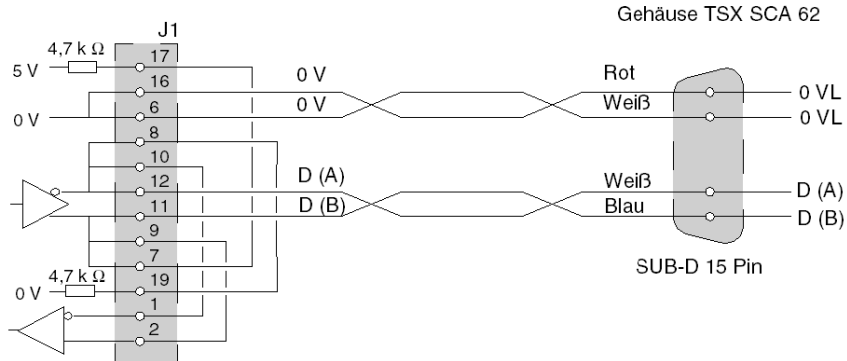
Abbildung:



Beschreibung der Schnur TSX SCP CU 4530

Abbildung:

Der 20-Pin-PCMCIA-Minstecker
unterstützt die Signale:



Anschluss an den Modbus-Bus

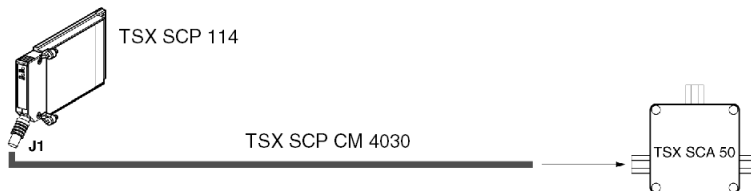
Allgemeines

Der Anschluss der PCMCIA-Karte **TSX SCP 114** an den Modbus-Bus erfolgt mittels des Verbindungskabels **TSX SCP CM 4030**. Dieses Kabel wird an das Abzweiggehäuse **TSX SCA 50** angeschlossen.

Anschlussstyp

Die PCMCIA-Karte hat am Ende des Kabels freiliegende Leitungen, die an die im Inneren des Gehäuses befindliche Klemmenleiste anzuschließen sind.

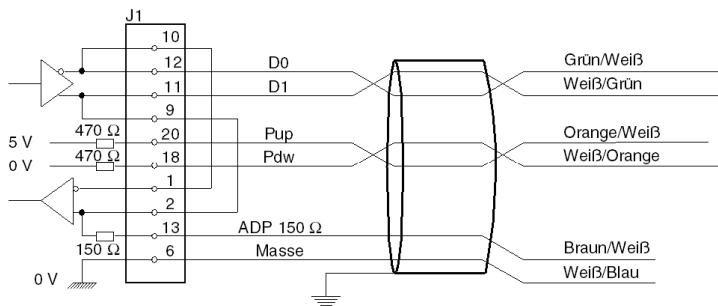
Abbildung



HINWEIS: Die Länge des Kabels (3 m) ermöglicht den Anschluss eines Geräts an ein Anschlussgehäuse **TSX SCA 50**, das sich innerhalb von 3 Metern Entfernung zur Karte befindet. Diese Länge gewährleistet den Anschluss in einem Standardschrank.

Beschreibung des Kabels TSX SCP CM 4030

Der 20-polige PCMCIA-Minstecker unterstützt die folgenden Signale:



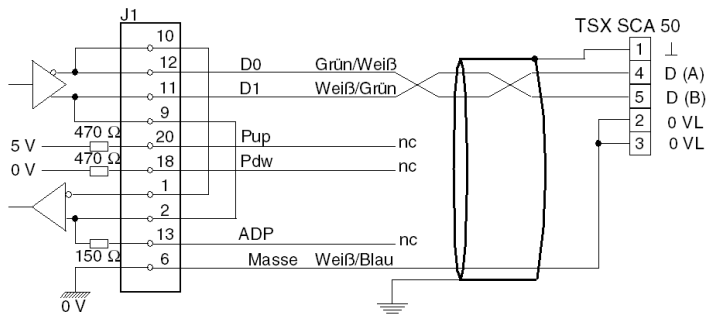
HINWEIS: Wichtig: Bei einem Modbus-Bus ist folgendes auszuführen:

- Polarisierung der Leitung, im Allgemeinen an einer einzigen Stelle (im Allgemeinen am Master-Gerät) durch $470\ \Omega$ -Widerstände. Anschluss von Pdw an D0 (D(A)) und von Pup an D1 (D(B)).
- Anpassung der Leitung an die beiden Endgeräte mithilfe eines $150\ \Omega$ -Widerstandes zwischen D0 und D1 (der Anschluss an D1 erfolgt bereits intern über die Karte).

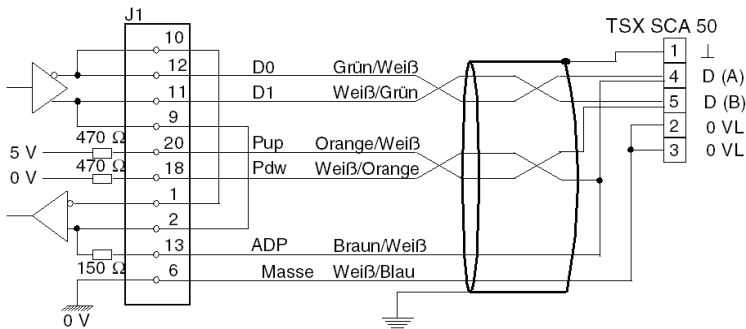
Wichtig: Um eine Karte des Typs **TSX SCP 114** an eine Steuerung der Serie 1000 (S1000) anzuschließen, muss D1 unbedingt an L- angeschlossen werden.

Modbus-Anschluss an das TSX SCA 50-Gehäuse

Anschluss ohne Leitungsabschluss:



Anschluss eines SCA 50 mit Leitungsabschluss:



Anschluss als asynchrone Mehrfachprotokollverbindung, RS 422

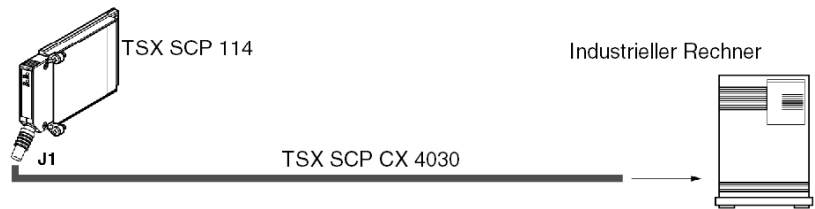
Allgemeines

Der Anschluss der Karte **TSX SCP 114** im Zeichenmodus erfolgt keinerlei besonderes Zubehör.
Die Verbindungsschnur der PCMCIA-Karte RS 485/RS 422 hat die Referenznummer **TSX SCP CX 4030**. Ihre Länge beträgt 3 Meter.

Anschlussstyp

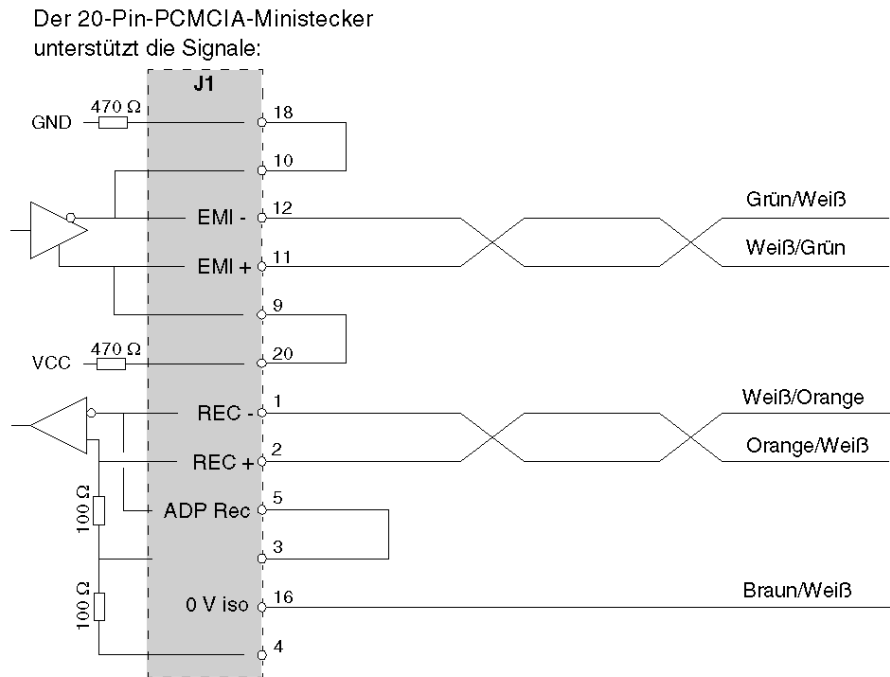
Die PCMCIA-Karte **TSX SCP 114** wird im Punkt-zu-Punkt-Modus an ein RS 422A-Standard-Gerät vom Typ Station VAX angeschlossen.

Abbildung:



Beschreibung der Schnur TSX SCP CX 4030

Abbildung:



Siehe auch *Zeichenmodusanschluss für TSX_SCY_21601*, [Seite 104](#) (integrierte Verbindung des Moduls **TSX SCY 21601**).

Verbinden mit Modbus-Full-Duplex in einer Premium Hot Standby-Konfiguration

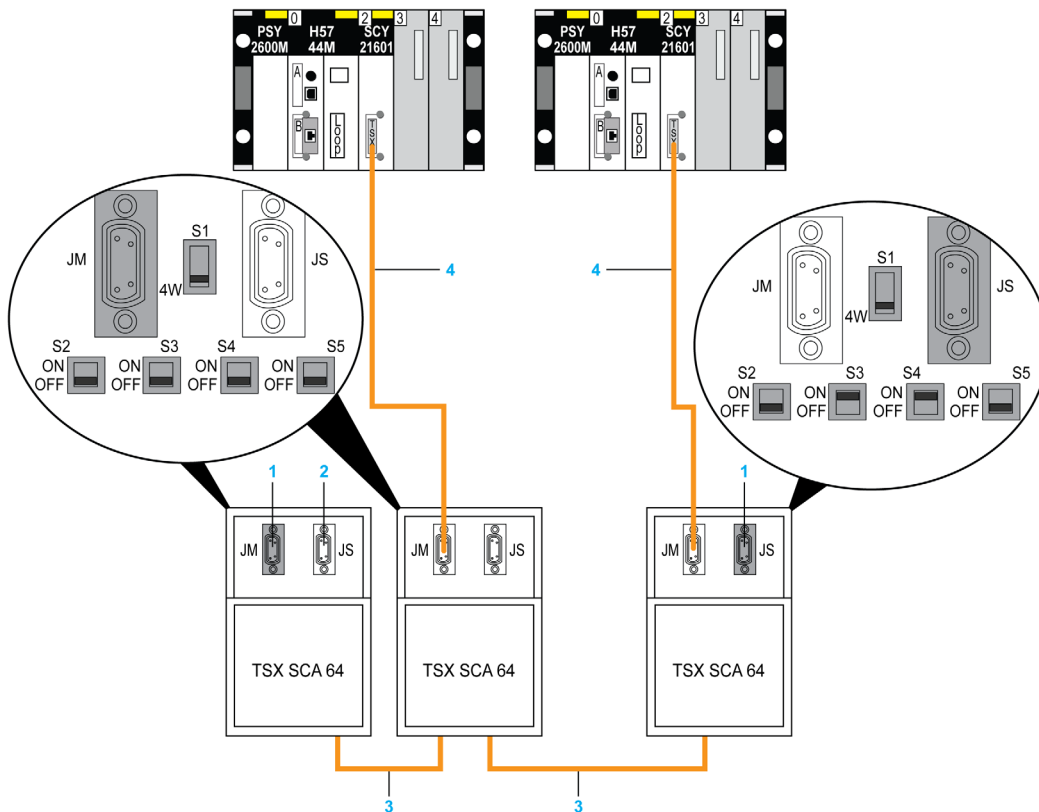
Allgemein

Zwei Premium-SPS in einer Hot Standby-Konfiguration sind im Full-Duplex-Modus über **TSX SCP 114**-Karten und einen Verzweiger **TSX SCA 64** mit dem gemeinsamen Ziel verbunden.

HINWEIS: **TSX SCP 114**-Kartenversion muss $\geq V3.3$ sein.

Beispiel für den Leitungsanschluss

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Leitungsanschluss von zwei Premium-SPS in einer Hot Standby-Konfiguration an den Modbus-Bus im Full-Duplex-Modus:



- 1 **TSX SCA 10** Ende des Leitungsadapters
- 2 **Slave**
- 3 **Bus**
- 4 **TSX SCP CM 4530**

Abschnitt 5.7

Zusammenfassung der Verbindungsgeräte

Zusammenfassung der Anschlusseinheiten für PCMCIA-Karten

TSX SCP 111

Kabeltyp	Bestellreferenz	Bezeichnung
Modemkabel	TSX SCP CC 1030	Verbindungskabel per Modem DTE/DCE 9 Signale, RS 232C, L = 3 m.
Standardkabel	TSX SCP CD 1030 TSX SCP CD 1100	Verbindungskabel DTE/DTE RS 232C, L = 3 m oder 10 m.

TSX SCP 112

Kabeltyp	Bestellreferenz	Bezeichnung
Stromschleifenkabel	TSX SCP CX 2030	Stromschleifenkabel, 20 mA, L = 3 m.

TSX SCP 114

Kabeltyp	Bestellreferenz	Bezeichnung
Universalkabel	TSX SCP CX 4030	Universalkabeltyp RS 485 und RS 422, L=3 m.
Uni-Telway-Kabel	TSX SCP CU 4030	Kabeltyp RS 485, L=3 m.
Modbus-Kabel	TSX SCP CM 4030	Kabeltyp RS 485, L=3 m.
Anschlusseinheit	TSX SCA 50	Per Schraubverbindung mit dem Bus verbundene Anschlusseinheit für RS 485-Verbindungen.
Anschlusseinheit	TSX SCA 62	Per Steckverbinder mit dem Bus verbundene Anschlusseinheit für RS 485-Verbindungen.
Konverter	TSX SCA 72	RS 232/RS 485-Konverter

Abschnitt 5.8

Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen von PCMCIA-Karten

Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen von PCMCIA-Karten

Wichtig

Karten können am Host-Gerät (Prozessor oder **TSX SCY 21601**) nur angeschlossen bzw. wieder davon entfernt werden, **wenn das Gerät abgeschaltet ist**.

Der Führungsstab, der sich in direktem Kontakt mit dem PCMCIA-Kartengerät befindet, dient zum Ableiten elektrischer Interferenzen, die von den Umflechtungen der Verbindungskabel übertragen werden.

Abschnitt 5.9

Verbrauch von PCMCIA-Karten

Verbrauch von PCMCIA-Karten

TSC SCP 111

Verbrauchstabelle:

Spannung	Typischer Strom	Maximalstrom	Verlustleistung
5 Volt	140 mA	300 mA	1,5 W max.

TSC SCP 112

Verbrauchstabelle:

Spannung	Typischer Strom	Maximalstrom	Verlustleistung
5 Volt	120 mA	300 mA	1,5 W max.

TSC SCP 114

Verbrauchstabelle:

Spannung	Typischer Strom	Maximalstrom	Verlustleistung
5 Volt	150 mA	300 mA	1,5 W max.

Kapitel 6

TSX SCA 64 Anschlusseinheit

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Funktionen der Anschlusseinheit **TSX SCA 64** beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
6.1	Allgemeine Übersicht	152
6.2	Physikalische Beschreibung	154
6.3	Hauptabmessungen und Montage	157
6.4	Implementierung	159
6.5	Verdrahtung der Abschirmung der Bus-Kabel	161
6.6	Konfiguration des Gehäuses und Polarisierung der Übertragungsleitungen	167
6.7	Anpassung des Leitungsendes	176

Abschnitt 6.1

Allgemeine Übersicht

Allgemeine Informationen

Allgemeines

Das **TSX SCA 64** ist ein Verkabelungszubehör, das den Anschluss eines 2- oder 4-adrigen Kommunikationsmoduls an Modbus, Jbus oder Jnet ermöglicht.

2-adriger Modus

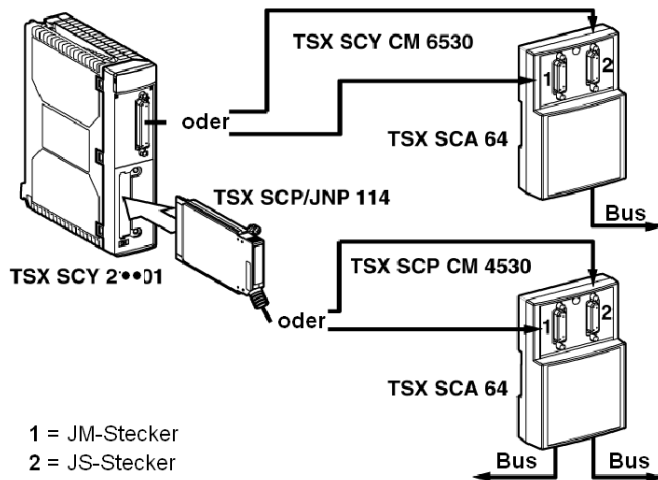
In diesem Modus können die folgenden Kommunikationsschnittstellen angeschlossen werden:

- Integrierter Kanal der Module TSX SCY 11601/21601 über das Kabel TSX CM 6530
- PCMCIA-Karte TSX SCP/JNP 114 über das Kabel TSX SCP CM 6530

HINWEIS: Die Verbindung kann unabhängig von der Kanalkonfiguration entweder über den JM- oder den JS-Anschluss realisiert werden).

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das allgemeine Anschlussprinzip für ein TSX SCY 21601 im 2-Draht-Modus.



4-adriger Modus

In diesem Modus kann die folgende Kommunikationsschnittstelle angeschlossen werden:

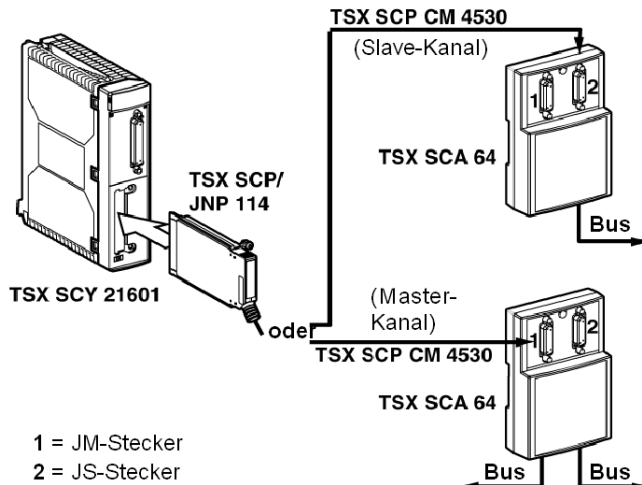
- PCMCIA-Karte TSX SCP/JNP 114 mithilfe des Kabels TSX SCP CM 4530 über das Kabel TSX SCP CM 6530

Schließen Sie das Kabel TSX SCP CM 6530 folgendermaßen an:

- An den JM-Stecker, wenn der Kanal der PCMCIA-Karte im Master-Modus konfiguriert ist
- An den JS-Stecker, wenn der Kanal der PCMCIA-Karte im Slave-Modus konfiguriert ist

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das allgemeine Anschlussprinzip im 4-Draht-Modus.



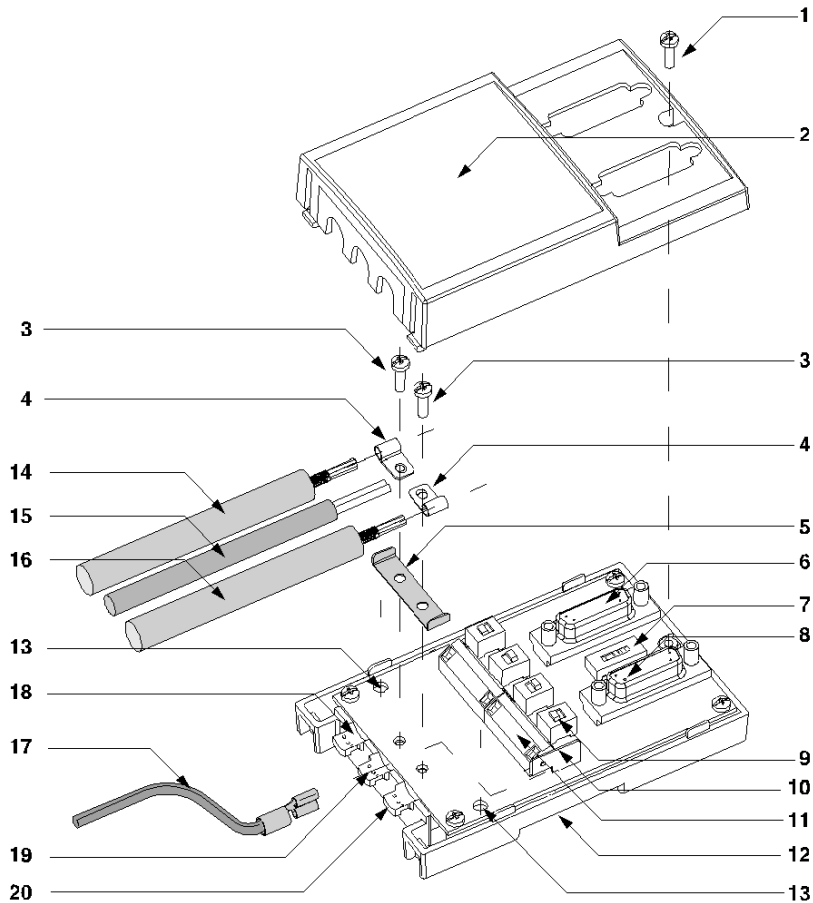
Abschnitt 6.2

Physikalische Beschreibung

Physikalische Beschreibung

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt den Bauplan für die Anschlusseinheit TSX SCA 64.



Knoten

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Knoten beschrieben, aus denen die Anschlusseinheit besteht.

Nr.	Beschreibung
1	Schrauben der Abdeckung
2	Geräteabdeckung
3	Schrauben zur Befestigung der Neustart-Erdungsklemmen
4	Neustart-Erdungsklemmen
5	Metallteil für die Erdverbindung zwischen den beiden Kabeln
6	15-polige SUB-D-Steckbuchse (JB) für die Aufnahme von: <ul style="list-style-type: none"> ● Im 2-adrigen Modus: Steckverbinder des Verbindungskabels TSX SCY CM 6530 oder TSX SCP CM 4530, abhängig davon, ob der Kanal im Master- oder im Slave-Modus konfiguriert ist ● Im 4-adrigen Modus: Steckverbinder des Verbindungskabels TSX SCP CM 4530, wenn der Kanal im Master-Modus konfiguriert ist ● oder ein Leitungsabschluss des Typs TSX SCA 10, wenn sich das Gerät am Anfang oder Ende der Leitung befindet ● oder ein Steckverbinder eines Verbindungskabels für ein Analysegerät
7	1 Mikroschalter, der die Konfiguration im 2- oder 4-Draht-Modus ermöglicht
8	15-polige SUB-D-Steckbuchse (JS) für die Aufnahme von: <ul style="list-style-type: none"> ● Im 2-adrigen Modus: Steckverbinder des Verbindungskabels TSX SCY CM 6530 oder TSX SCP CM 4530, abhängig davon, ob der Kanal im Master- oder im Slave-Modus konfiguriert ist ● Im 4-adrigen Modus: Steckverbinder des Verbindungskabels TSX SCP CM 4530, wenn der Kanal im Slave-Modus konfiguriert ist ● oder ein Leitungsabschluss des Typs TSX SCA 10, wenn sich das Gerät am Anfang oder Ende der Leitung befindet ● oder ein Steckverbinder eines Verbindungskabels für ein Analysegerät
9	4 Mikroschalter, die die Konfiguration des Polarisierungsmodus ermöglichen
10	Klemme für den Anschluss des grün/gelben Erdungsdrahts
11	Anschlussklemmen für die Hauptverbindungskabel, das die Kontinuität des Busses gewährleistet
12	Geräteanschlussbasis
13	Schraubenlöcher zur Befestigung des Geräts an einer Schalttafel oder an einem Schaltpult (60 mm Abstand)
14	2- oder 3-adriges Hauptkabel, das die Kontinuität des Busses gewährleistet (max. Durchmesser 10), für den Anschluss an JA
15	5 VDC Stromversorgungskabel (für externe Polarisierung, falls erforderlich, für den Anschluss an JC)
16	2- oder 3-adriges Hauptkabel, das die Kontinuität des Busses gewährleistet (max. Durchmesser 10), für den Anschluss an JB

Nr.	Beschreibung
17	grün/gelbes Geräteerdungskabel
18	Hauptkabel mit entsprechendem Erdungsformat, per Überspannungsbegrenzer an die lokale Erde angeschlossen
19	Stromversorgungskabel und grün/gelber Erdungsdraht
20	Hauptkabel mit entsprechendem Erdungsformat, angeschlossen an die lokale Erde

HINWEIS: Die Knoten 14 und 16 sind beim TSX SCA 64 nicht enthalten.

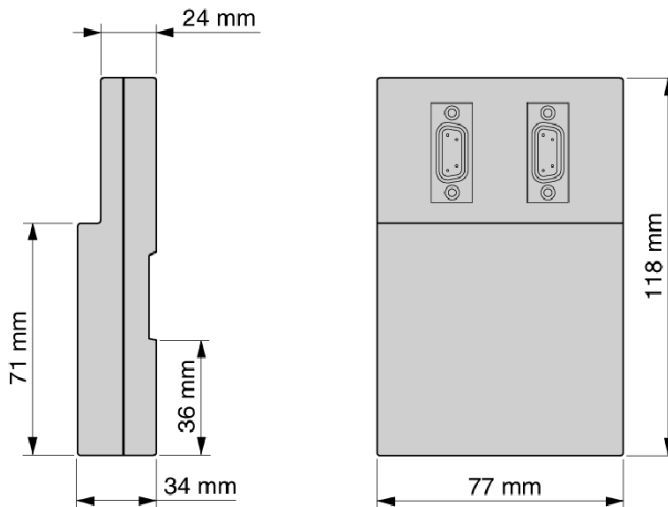
Abschnitt 6.3

Hauptabmessungen und Montage

Abmessungen und Montage

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen der Anschlusseinheit TSX SCA 64.



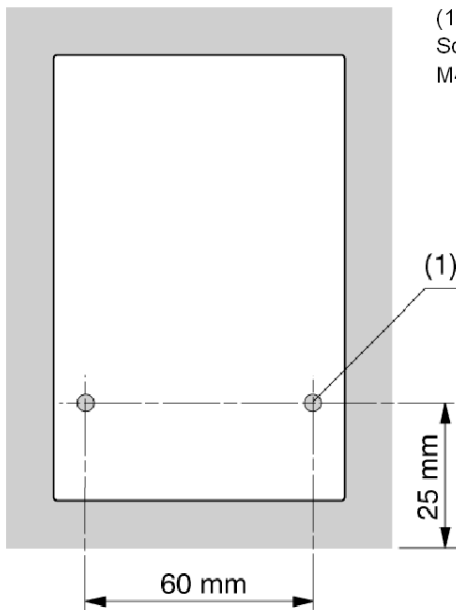
Montage/Befestigung

Die Anschlusseinheit kann folgendermaßen montiert werden:

- auf einer Schaltplatte oder an einem Schaltpult - die Befestigung erfolgt mittels 2 M4-Schrauben (min. Länge: 20 mm)
- auf einem DIN-Profil - Bestellreferenz: AM1-DP 200 oder AM1-DE 200 (Schneider-Katalogreferenzen)

Bohrschablone

Die folgende Abbildung zeigt den Plan für die Schalttafel- oder Schaltschrankmontage.



(1) Der Durchmesser der Schraubenbohrungen muss für M4-Schrauben geeignet sein.

Abschnitt 6.4

Implementierung

Installation

Erforderliche Hardware

Folgende Werkzeuge werden für die Installation des TSX SCA 64 benötigt:

- Flachkopfschraubendreher mit einem Durchmesser von 2,5 mm
- Kreuzschlitzschraubendreher (PZ01)

Verfahren

Die Kennzeichnungen im folgenden Text entsprechen denen in der Gerätebeschreibung.

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die Schraube 1 mit einem PZ01-Schraubendreher und öffnen Sie dann die Abdeckung 2 .
2	Befestigen Sie den Geräteanschlussockel an seinem Träger: <ul style="list-style-type: none"> • entweder ein DIN AM1-DP200- oder AM1-DE 200-Profil • oder eine Schaltplatte oder ein Schaltpult, und sichern Sie ihn mit zwei M4-Schrauben (min. Länge: 20 mm).
3	Bereiten Sie die Hauptkabel 14 und 16 entsprechend dem ausgewählten Anschlusstyp wie auf den folgenden Seiten angegeben vor.
4	Positionieren Sie die Erdungsklemmen 4 auf den Kabeln.
5	Positionieren Sie bei Bedarf die Erdungsverbindung 5 entsprechend dem ausgewählten Anschlusstyp wie auf den folgenden Seiten angegeben.
6	Schließen Sie die Hauptkabel (und bei Bedarf das Stromversorgungskabel) an der Klemme 11 entsprechend dem ausgewählten Anschlusstyp wie auf den folgenden Seiten angegeben an. Die Drähte der Kabel sollten mit einem Kabelstumpf des Typs DZ5-CE005 (Hauptkabel) bzw. DZ5-CE007 (Stromversorgungskabel) versehen sein. Verwenden Sie einen Flachkopfschraubendreher mit einem Durchmesser von 2,5 mm. Das Anzugsdrehmoment an der Anschlussklemme beträgt $\leq 0,25$ Nm.
7	Schrauben Sie die Erdungsklemmen und die Erdverbindung unter Verwendung eines PZ01-Kreuzschlitzschraubendrehers mit den Schrauben 3 fest.
8	Schließen Sie den grün/gelben Erdungsdraht 17 an der Anschlussklemme 10 an.
9	Sichern Sie die Kabel mit Nylon-Clips. (Befestigen Sie den grün/gelben Draht am Stromversorgungskabel (falls vorhanden).)

Schritt	Aktion
10	Bringen Sie die Mikroschalter 7 und 9 in die der gewünschten Konfiguration entsprechende Stellung (siehe Konfigurationen auf den folgenden Seiten).
11	Brechen Sie die Aussparungen an der Abdeckung 2 aus, um die Durchführung der Kabel zu ermöglichen.
12	Montieren Sie die Abdeckung 2 und befestigen Sie sie mit der Schraube 1 mithilfe eines PZ01-Kreuzschlitzschraubendrehers.

Abschnitt 6.5

Verdrahtung der Abschirmung der Bus-Kabel

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Verfahren zur lokalen Erdung des Busses beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Lokale Erdung des Busses: Allgemeines	162
Anschluss der Abschirmung an die lokale Masse und an die beiden Kabelenden (empfohlene Anschlussart)	164
Anschluss der Abschirmung an die lokale Masse an einem Kabelende und an die lokale Masse mittels eines Überspannungsableiters am anderen Kabelende	165
Anschluss der Abschirmung an die lokale Masse an einem Kabelende und Isolierung der Masse am anderen Kabelende	166

Lokale Erdung des Busses: Allgemeines

Einführung

Der Bus kann auf drei verschiedene Arten geerdet werden:

- Verbinden der Abschirmung mit der lokalen Erde und den beiden Kabelenden
- Verbinden der Abschirmung mit der lokalen Erde an einem Ende und mit der lokalen Erde über einen Überspannungsbegrenzer am anderen Ende
- Verbinden der Abschirmung mit der lokalen Erde an einem Ende und Isolieren von der Erde am anderen Ende

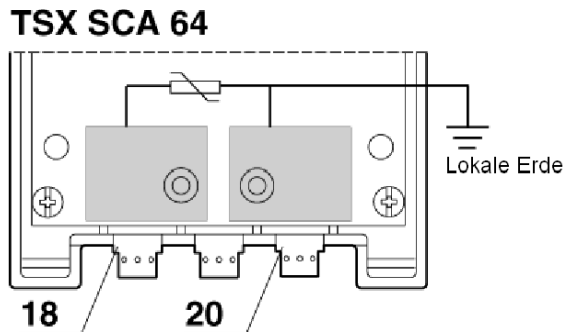
Prinzip

Gegenüber jedem Hauptkabelweg wird die Kabelabschirmung mittels einer Kupferleitung geerdet:

- Der unter **20** gezeigte Pfad erdet lokal die Kabelabschirmung.
- Der unter **18** gezeigte Pfad erdet lokal die Kabelabschirmung über einen Überspannungsbegrenzer.

Abbildung

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Prinzip der lokalen Erdung des Geräts als Ganzes.

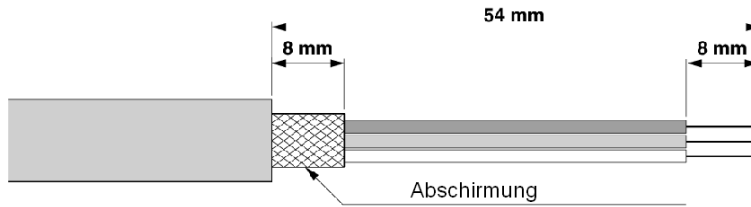


Kabelkonfektionierungsmuster: Einführung

Um die ordnungsgemäße Verlegung der Buskabel zu gewährleisten, müssen gewisse Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

- Beachtung der Abisolierungsvorlage
- Verwendung der folgenden Kabelenden:
 - DZ5-CE005 für die Hauptkabel
 - DZ5-CE007 für das Stromversorgungskabel

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Prinzip der lokalen Erdung des Geräts als Ganzes.



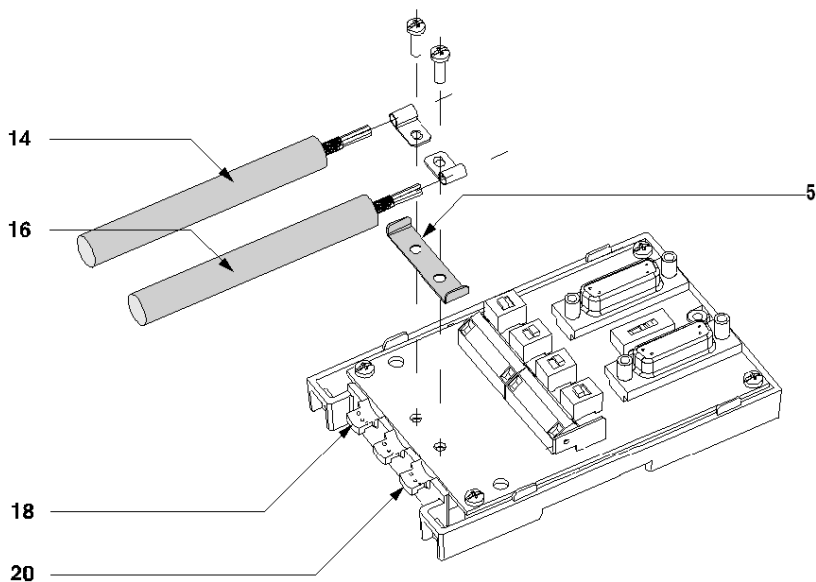
Anschluss der Abschirmung an die lokale Masse und an die beiden Kabelenden (empfohlene Anschlussart)

Prinzip

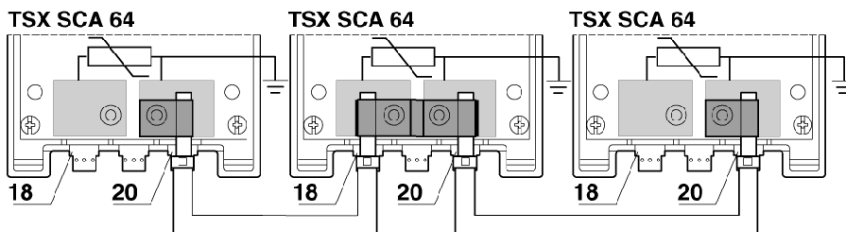
Die beiden Massebereiche sind mittels der mit **5** gekennzeichneten Masseverbindung zu verbinden - Sonderfall: Endgehäuse, die nur ein Kabel enthalten. In diesem Fall ist die mit **5** gekennzeichnete Masseverbindung nicht erforderlich, wenn das Kabel wie in der Abbildung dargestellt an der Stelle **20** verlegt wird.

Abbildung

Dieses Schema zeigt das Prinzip für den Anschluss des Kabels an die lokale Masse.



Anschluss verschiedener Gehäuse untereinander:



Anschluss der Abschirmung an die lokale Masse an einem Kabelende und an die lokale Masse mittels eines Überspannungsableiters am anderen Kabelende

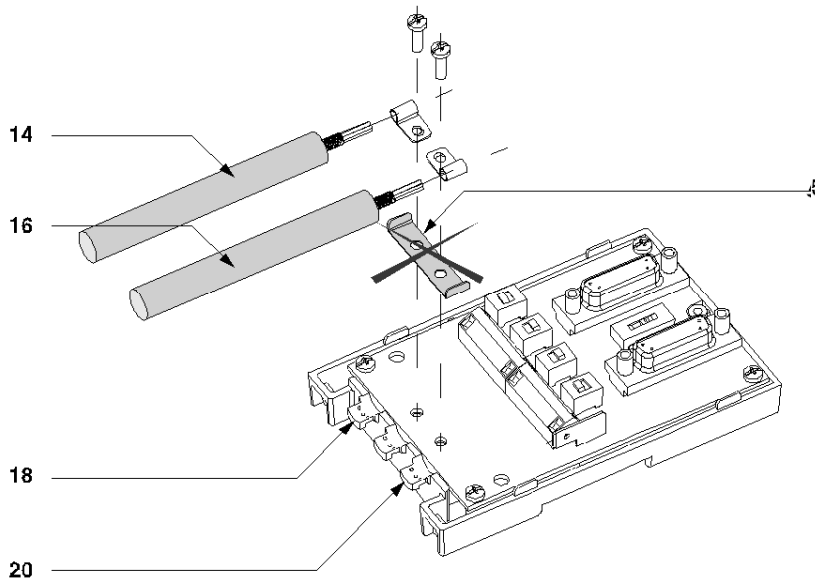
Prinzip

Nur das mit **16** gekennzeichnete Kabel wird an die lokale Masse angeschlossen, das mit **14** gekennzeichnete Kabel wird mittels eines Überspannungsableiters mit der lokalen Masse verbunden.

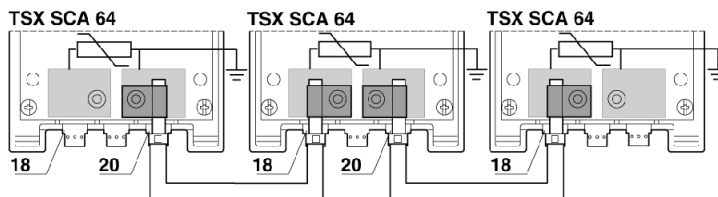
HINWEIS: Die mit **5** gekennzeichnete Masseverbindung wird nicht verwendet

Abbildung

Dieses Schema zeigt das Prinzip für den Anschluss des Kabels an die lokale Masse.



Anschluss verschiedener Gehäuse untereinander:



Anschluss der Abschirmung an die lokale Masse an einem Kabelende und Isolierung der Masse am anderen Kabelende

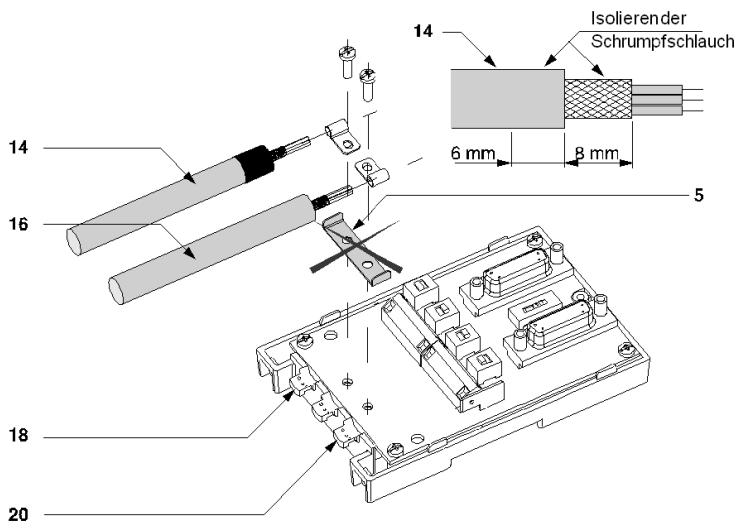
Prinzip

Nur das mit **16** gekennzeichnete Kabel wird an die lokale Masse angeschlossen, die Abschirmung des mit **14** gekennzeichneten Kabels wird mittels eines Schrumpfschlauchs (nicht im Lieferumfang enthalten) von der Masse isoliert.

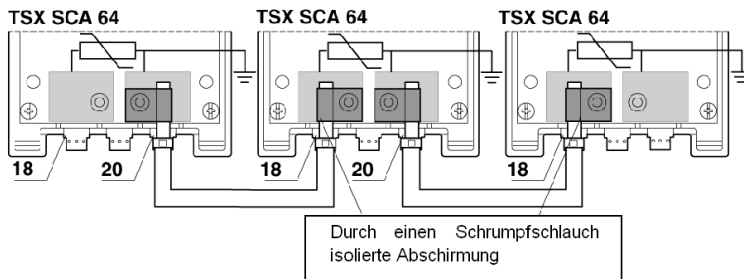
HINWEIS: In diesem Fall wird die mit **5** gekennzeichnete Masseverbindung nicht verwendet.

Abbildung

Dieses Schema zeigt das Prinzip für den Anschluss des Kabels an die lokale Masse.



Anschluss verschiedener Gehäuse untereinander:



Abschnitt 6.6

Konfiguration des Gehäuses und Polarisierung der Übertragungsleitungen

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Konfigurationen des Gehäuses TSX SCA 64 beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
2-Draht-Konfiguration mit Datenleitungspolarisierung durch eine Station	168
2-Draht-Konfiguration mit Datenpaar-Polarisierung über eine externe 5-VDC-Stromversorgung	170
4-Draht-Konfiguration mit Polarisierung eines Leitungspaares durch die Master-Station und des anderen Leitungspaares durch eine Slave-Station	172
4-Draht-Konfiguration mit 2-adriger Polarisierung über eine externe 5-VDC-Stromversorgung	175

2-Draht-Konfiguration mit Datenleitungspolarisierung durch eine Station

Einführung

Die Hauptkabel **14** und **16** sind 2-adrige Kabel:

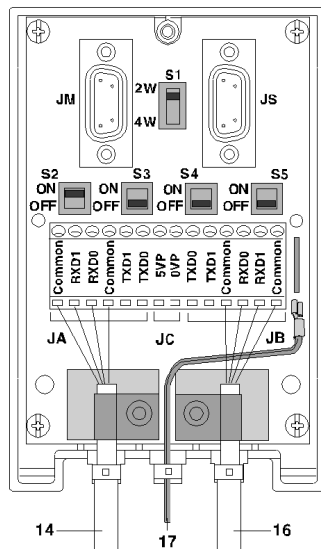
- Ein RXD1-/RXD0-Paar
- Ein COMMON/COMMON-Paar

Der grün/gelbe Draht **17** wird mit der Erdungsklemme des Moduls verbunden.

HINWEIS: Dieses Paar wird nur einmal auf dem gesamten Bus polarisiert.

Abbildung

Diese Abbildung zeigt eine Konfiguration mit Anschluss der Abschirmung an nur einem Kabelende.



Position der Schalter

Die folgende Tabelle zeigt die Schalterpositionen.

Schalter	Position am:	
	Master-Stationsgerät	Slave-Stationen
S1	2W	2W
S2	ON	OFF
S3	OFF	OFF
S4	OFF	OFF
S5	OFF	OFF

2-Draht-Konfiguration mit Datenpaar-Polarisierung über eine externe 5-VDC-Stromversorgung

Einführung

Die Hauptkabel **14** und **16** sind 2-adrige Kabel:

- Ein RXD1-/RXD0-Paar
- Ein COMMON/COMMON-Paar

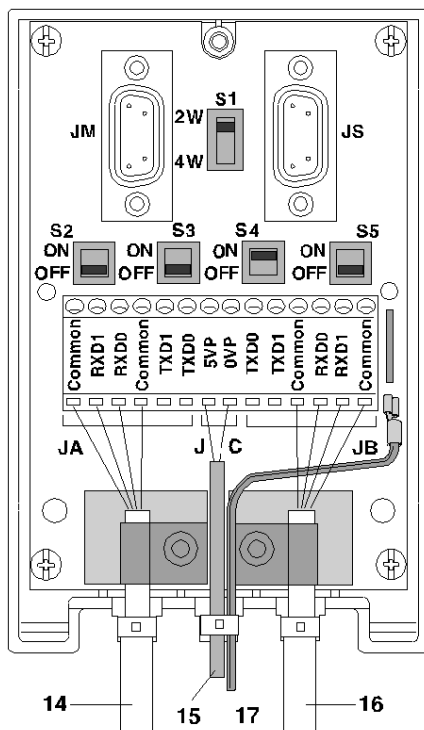
Das Stromversorgungskabel **15** wird mit einer externen 5-VDC-Stromversorgung verbunden.

Der grün/gelbe Draht **17** wird mit der Erdungsklemme des Moduls verbunden.

HINWEIS: Das Paar darf nur einmal auf dem gesamten Bus polarisiert werden.

Abbildung

Diese Abbildung zeigt eine Konfiguration mit Anschluss der Abschirmung an nur einem Kabelende.



Position der Schalter

Die folgende Tabelle zeigt die Schalterpositionen.

Schalter	Position am:	
	Gerät, das die Stromversorgung empfängt	Andere Geräte
S1	2W	2W
S2	OFF	OFF
S3	OFF	OFF
S4	ON	OFF
S5	OFF	OFF

4-Draht-Konfiguration mit Polarisierung eines Leitungspaares durch die Master-Station und des anderen Leitungspaares durch eine Slave-Station

Einführung

Die Hauptkabel **14** und **16** sind 3-adrige Kabel:

- Ein RXD1-/RXD0-Paar
- Ein TXD1/TXD0-Paar
- Ein COMMON/COMMON-Paar

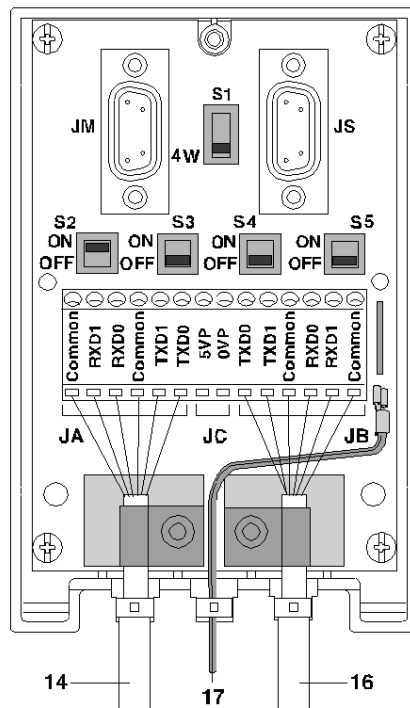
Der grün/gelbe Draht **17** wird mit der Erdungsklemme des Moduls verbunden.

HINWEIS:

- Jedes Paar darf nur einmal auf dem gesamten Bus polarisiert werden.
- Diese Abbildungen zeigen eine Konfiguration mit Anschluss der Abschirmung an nur einem Kabelende.

Abbildung

Diese Abbildung zeigt eine Konfiguration mit Polarisierung des Leitungspaares RXD1/RXD0 durch die an JM angeschlossene Master-Station.



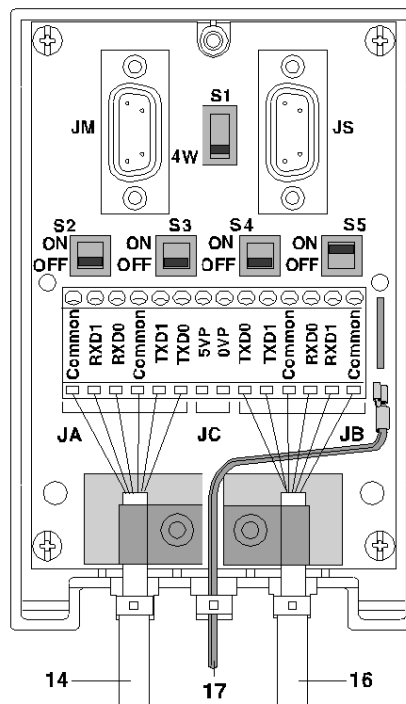
Position der Schalter

Die folgende Tabelle zeigt die Schalterpositionen.

Schalter	Positionen am:
	Master-Stationsgerät
S1	4W
S2	ON
S3	OFF
S4	OFF
S5	OFF

Abbildung

Diese Abbildung zeigt eine Konfiguration mit Polarisierung des Leitungspaares TXD1/TXD0 durch eine der an JS angeschlossenen Slave-Stationen.



Position der Schalter

Die folgende Tabelle zeigt die Schalterpositionen.

Schalter	Positionen am:	
	eine der Slave-Stationen	andere Slave-Stationen
S1	4W	4W
S2	OFF	OFF
S3	OFF	OFF
S4	OFF	OFF
S5	ON	OFF

4-Draht-Konfiguration mit 2-adrigem Polarisierung über eine externe 5-VDC-Stromversorgung

Einführung

Die Hauptkabel **14** und **16** sind 3-adrige Kabel:

- Ein RXD1-/RXD0-Paar
- Ein TXD1/TXD0-Paar
- Ein COMMON/Common-Paar

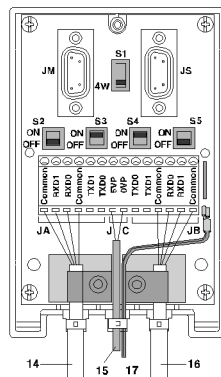
Das Stromversorgungskabel **15** wird mit einer externen 5-VDC-Stromversorgung verbunden.

Der grün/gelbe Draht **17** wird mit der Erdungsklemme des Moduls verbunden.

HINWEIS: Jedes Paar darf nur einmal auf dem gesamten Bus polarisiert werden.

Abbildung

Diese Abbildung zeigt eine Konfiguration mit Anschluss der Abschirmung an nur einem Kabelende.



Position der Schalter

Die folgende Tabelle zeigt die Schalterpositionen.

Schalter	Position am:	
	Gerät, das die Stromversorgung empfängt	Andere Geräte
S1	4W	4W
S2	OFF	OFF
S3	ON	OFF
S4	ON	OFF
S5	OFF	OFF

Abschnitt 6.7

Anpassung des Leitungsendes

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält Erläuterungen bezüglich der Anpassung des Leitungsendes der TSX SCA 64-Gehäuse.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Leitungsabschlussanpassung	177
Signale an den 15-poligen SUB-D-Steckern JM und JS	180

Leitungsabschlussanpassung

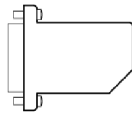
Auf einen Blick

Jedes Ende des Buskabels muss mit einem Leitungsabschluss-Klinkensteckeradapter ausgestattet sein. Dieser Leitungsabschluss-Klinkensteckeradapter kann in freie Steckbuchsen am JM (Master) oder JS (Slave) an TSX SCA 64-Geräten, die sich an den Busenden befinden, eingesteckt werden.

Ein TSX SCA 10-Kit, bestehend aus zwei 15-poligen SUB D-Steckverbindern plus Zubehör (Abdeckung, Schrauben, Verdrahtung etc.) ermöglicht es dem Benutzer, die Leitungsabschluss-Klinkenstecker zu konfigurieren und einzurichten.

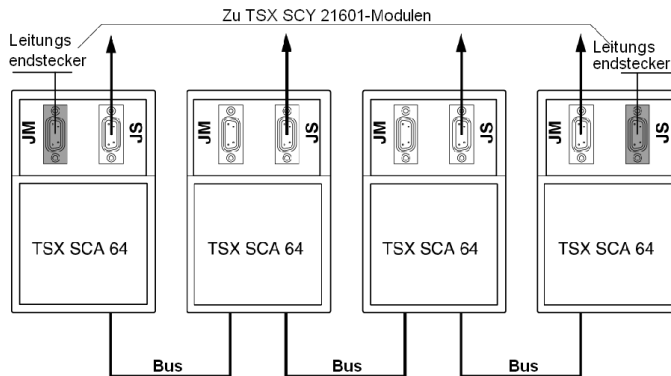
Abbildung

Diese Abbildung zeigt einen Leitungsabschluss-Klinkenstecker.



SCA 64-Montagebeispiel

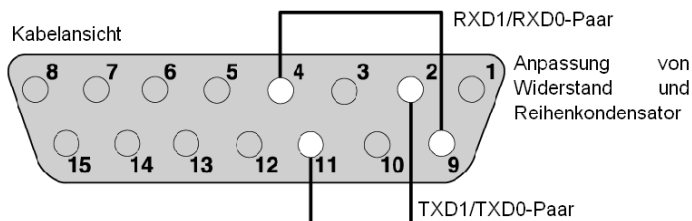
Dieses Beispiel zeigt einen Kommunikationsbus mit vier TSX SCA 64-Anschlusseinheiten.



Installieren der Leitungsabschluss-Klinkenstecker: Auf einen Blick

Die Konfiguration wird durch Einstecken jedes 15-poligen, zweiadrigen SUB D-Steckers (mitgeliefert) in die Steckbuchsen erreicht, was die Leitungsanpassung ermöglicht.

Diese Abbildung zeigt die Konfiguration.



Montageverfahren

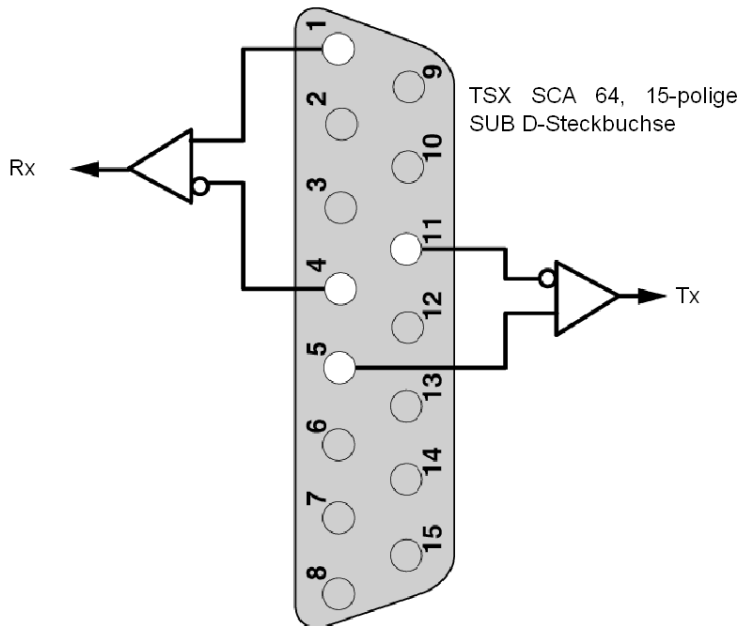
Installation

Status	Aktion
1	Stecken Sie die mitgelieferten Drähte wie oben gezeigt in die 15-poligen SUB D-Stecker.
2	Setzen Sie den Stecker in eine Hälfte der Abdeckung ein (die Lage des Steckers ist dabei egal).
3	Bringen Sie die Klemmschraube an.
4	Bringen Sie Muffe an.
5	Setzen Sie die andere Hälfte der Abdeckung auf die Einheit auf und achten Sie darauf, die Drähte nicht zu beschädigen.
6	Schrauben bzw. clipsen Sie die beiden Hälften der Abdeckung zusammen.
7	Verwenden Sie die unbeschrifteten Aufkleber, um die Verwendung des Steckers anzugeben. Hinweis: Es dürfen keine Kabelklemmen und/oder anderes Zubehör verwendet werden.

Anschließen eines Analysegeräts

Die JM- oder JS-Steckverbinder am TSX SCA 64 unterstützen ein Datenblock-Analysegerät, das mittels eines 15-poligen SUB D 15-Steckers angeschlossen wird. Die Abbildung unten zeigt die Pinbelegung des Steckers.

Diese Abbildung zeigt die Pinbelegung für die verschiedenen Paare des Kabels des Analysegeräts.



Signale an den 15-poligen SUB-D-Steckern JM und JS

Auf einen Blick

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Signale für jeden der Stecker aufgeführt.

JM Sub-D15: Master				JS Sub-D15: Slave	
Namen (modbus.org)	Funktion	Pin	Schnittstelle	Namen (modbus.org)	Funktion
RXD1	Master D1-Bussignal an Slaves	1	Bus	RXD1	Master D1-Bussignal an Slaves
LT0	RC-Abschlusswiderstand des TXD-Paares	2	Bus	LT0	RC-Abschlusswiderstand des TXD-Paares
LT1	R-Abschlusswiderstand des TXD-Paares (nicht verwendet)	3	Bus	LT1	R-Abschlusswiderstand des TXD-Paares (nicht verwendet)
RXD0	Master D0-Bussignal an Slaves	4	Bus	RXD0	Master D0-Bussignal an Slaves
TXD1	Slave D1-Bussignal an den Master	5	Bus	TXD1	Slave D1-Bussignal an den Master
RXD0M	RXD0-Empfang vom Master	6	Gerät	RXD0S	RXD0-Empfang vom Slave
TXD0M	TXD0-Übertragung vom Master	7	Gerät	TXD0S	TXD0-Übertragung vom Slave
Masse	Bus 0-V-Masse	8		Masse	Bus 0-V-Masse
LR0	RC-Abschlusswiderstand des RXD-Paares	9	Bus	LR0	RC-Abschlusswiderstand des RXD-Paares
LR1	R-Abschlusswiderstand des RXD-Paares (nicht verwendet)	10	Bus	LR1	R-Abschlusswiderstand des RXD-Paares (nicht verwendet)
TXD0	Slave D0-Bussignal an den Master	11	Bus	TXD0	Slave D0-Bussignal an den Master
PR0	Für die RXD0-Polarisierung nach Gerät	12	Gerät	PT0	Für die TXD0-Polarisierung nach Gerät
RXD1M	RXD1-Empfang vom Master	13	Gerät	RXD1S	RXD1-Empfang vom Slave
TXD1M	TXD1-Übertragung vom Master	14	Gerät	TXD1S	TXD1-Übertragung vom Slave
PR1	Für die RXD1-Polarisierung nach Gerät	15	Gerät	PT1	Für die TXD1-Polarisierung nach Gerät

Teil III

Softwaretechnische Inbetriebnahme der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird die softwaretechnische Inbetriebnahme der Modbus-, Zeichenmodus und Uni-Telway-Kommunikation mit der Unity Pro-Software beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
7	Inbetriebnahmeverfahren	183
8	Softwaretechnische Inbetriebnahme der Modbus-Kommunikation	185
9	Softwaretechnische Inbetriebnahme der Kommunikation mittels des Zeichenmodus	229
10	Softwaretechnische Inbetriebnahme der Uni-Telway-Kommunikation	263
11	Softwareimplementierung der Kommunikation über ein spezifisches Protokoll (FCS SCP 111/114-Karten)	317
12	Sprachobjekte der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation	329

Kapitel 7

Inbetriebnahmeverfahren

Übersicht über die Installationsphase

Einführung

Die softwaretechnische Inbetriebnahme der applikationsspezifischen Module erfolgt über die verschiedenen Editoren von Control Expert

- im Offline-Modus
- im Online-Modus

Wenn Sie nicht über den Prozessor für die Online-Verbindung verfügen, ermöglicht Ihnen Control Expert mittels des Simulators die Durchführung eines ersten Tests. In diesem Fall unterscheidet sich die Installation (*siehe Seite 184*).

Es wird empfohlen, nachfolgend aufgeführte Schritte zur Inbetriebnahme in ihrer Reihenfolge auszuführen, aber die Reihenfolge bestimmter Phasen kann geändert werden (so kann zum Beispiel mit der Konfigurationsphase begonnen werden).

Installationsphasen mit Prozessor

In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Phasen der Inbetriebnahme mit dem Prozessor beschrieben:

Phase	Beschreibung	Modus
Deklaration der Variablen	Deklaration der Variablen des Typs IODDT für die applikationsspezifischen Module und die Variablen des Projektes.	Offline (1)
Programmierung	Programmierung des Projekts.	Offline (1)
Konfiguration	Deklaration der Module.	Offline
	Konfiguration der Modulkanäle.	
	Eingabe der Konfigurationsparameter.	
Zuordnung	Zuordnung der IODDT zu den konfigurierten Kanälen (Variableneditor)	Offline (1)
Generierung	Generierung des Projekts (Analyse und Bearbeitung der Verbindungen).	Offline
Übertragung	Projekt an SPS übertragen.	Online
Einstellung/Debugging	Debugging des Projektes ausgehend von den Debugging-Bildschirmen und den Animationstabellen	Online
	Änderung des Programms und Anpassung der Parameter.	

Phase	Beschreibung	Modus
Dokumentation	Erstellung der Dokumentation und Druck der verschiedenen, im Zusammenhang mit dem Projekt stehenden Informationen	Online (1)
Betrieb/Diagnose	Anzeige der verschiedenen für die Ausführung des Projekts erforderlichen Informationen	Online
	Diagnose des Projekts und der Module	
Legende:		
(1)	Diese verschiedenen Phasen können auch in der anderen Betriebsart ausgeführt werden.	

Implementierungsphasen mit Simulator

In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Phasen der Inbetriebnahme mit dem Simulator beschrieben.

Phase	Beschreibung	Modus
Deklaration der Variablen	Deklaration der Variablen des Typs IODDT für die applikationsspezifischen Module und die Variablen des Projektes.	Offline (1)
Programmierung	Programmierung des Projekts.	Offline (1)
Konfiguration	Deklaration der Module.	Offline
	Konfiguration der Modulkonäle.	
	Eingabe der Konfigurationsparameter.	
Zuordnung	Zuordnung der IODDT* zu den konfigurierten Modulen (Variableneditor)	Offline (1)
Generierung	Generierung des Projekts (Analyse und Bearbeitung der Verbindungen).	Offline
Übertragung	Übertragung des Projektes in den Simulator	Online
Simulation	Simulation des Programms ohne Ein-/Ausgänge.	Online
Einstellung/Debugging	Debugging des Projektes ausgehend von den Debugging-Bildschirmen und den Animationstabellen	Online
	Änderung des Programms und Anpassung der Parameter.	
Legende:		
(1)	Diese verschiedenen Phasen können auch in der anderen Betriebsart ausgeführt werden.	

HINWEIS: Der Simulator wird nur für digitale oder analoge Module verwendet.

Kapitel 8

Softwaretechnische Inbetriebnahme der Modbus-Kommunikation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die softwaretechnische Inbetriebnahme der Modbus-Kommunikation.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
8.1	Allgemeines	186
8.2	Konfiguration der Modbus-Kommunikation	194
8.3	Programmieren der Modbus-Kommunikation	209
8.4	Debuggen einer Modbus-Kommunikation	223

Abschnitt 8.1

Allgemeines

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die allgemeine Beschreibung der Modbus-Kommunikation und ihrer Dienste.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Über Modbus	187
Kompatibilitäten	188
Kompatibilität zwischen einer Premium-Steuerung und einer Steuerung der Serie 1000	189
Leistung	191
Betriebsart	193

Über Modbus

Einführung

Die Kommunikation über Modbus ermöglicht den Datenaustausch zwischen allen an den Bus angeschlossenen Geräten. Beim Modbus-Protokoll handelt es sich um ein Protokoll, das eine hierarchische Struktur (ein Master und mehrere Slaves) erstellt.

Der Master verwaltet den gesamten Austausch entsprechend zwei Dialogtypen:

- Der Master tauscht Daten mit dem Slave aus und wartet auf die Antwort.
- Der Master tauscht Daten mit allen Slaves aus, ohne auf eine Antwort zu warten (Broadcast).

Kompatibilitäten

Hardware

Diese Kommunikationsart ist für Premium-SPS verfügbar:

- - Über den Host-Steckplatz des Prozessors und/oder das Modul **TSX SCY 21601** mit:
 - einer mit der physikalischen RS232-Schicht verbundenen PCMCIA-Karte des Typs **TSX SCP 111**
 - einer mit 20-mA-Stromschleifen verbundenen PCMCIA-Karte des Typs **TSX SCP 112**
 - einer mit den physikalischen Schichten RS 422 und RS 485 verbundenen PCMCIA-Karte des Typs **TSX SCP 114**
- Über eine integrierte Verbindung mit einem mit der physikalischen RS 485-Schicht verbundenen Modul des Typs **TSX SCY 11601/21601**

Software

Die maximale Frame-Größe beträgt 256 Byte.

Die PCMCIA-Karten und die integrierte Verbindung des Moduls **TSX SCY 11601/21601** können im Modbus-Master-Modus gleichzeitig 8 Kommunikationsfunktionen verarbeiten.

Die Kommunikationsfunktion `READ_VAR` kann bis zu 1.000 aufeinander folgende Bits in jedem dezentralen Gerät lesen. Um mehr als 1.000 Bits zu lesen, muss die Kommunikationsfunktion `SEND_REQ` verwendet werden.

HINWEIS: Premium-SPS können nicht mehr als 1.000 Bits nach einem Lese-Request senden.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass zwei Master (auf demselben Bus) nicht gleichzeitig einen Request senden, denn dann gehen die Requests verloren und jede Rückmeldung enthält ein negatives Ergebnis, z. B. `16#0100` (Request konnte nicht verarbeitet werden) oder `16#ODFF` (Slave nicht vorhanden).

Kompatibilität zwischen einer Premium-Steuerung und einer Steuerung der Serie 1000

Auf einen Blick

Die Verwendung der Funktionen `READ_VAR` und `WRITE_VAR` ermöglicht das Lesen und Schreiben von Objekten, die in Steuerungen der Serie 1000 enthalten sind. Hierbei handelt es sich um Wörter, Doppelwörter, Gleitpunkte und Zeichenketten.

Adressierung des Speichers

Die Adresse des Objektes im Speicher der Steuerung der Serie 1000 bestimmt den Typ des Objektes, auf das zugegriffen werden soll.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Zugriffsadressen für eine Steuerung APRIL 5000 der Serie 1000 mit Speichererweiterung.

Variablentyp	APRIL 5000 mit Erweiterung	
	Steuerungsadresse	Zugriffsadresse (hexadezimal)
Interne Bits %M	%M0 %M4095	A000 AFFF
Datenwörter %MW	%MW0 %MW24999	0 61A7
Datenwörter %MD	%MD25000 %MD26998	61A8 6976
Datenwörter %FD	%FD27000 %FD28998	6978 7146
Datenwörter %CH	%CH29000 %CH43903	7148 AB7F

Programmierregeln

Wenn Sie auf Objekte einer Steuerung der Serie 1000 zugreifen möchten, ist der Inhalt des ersten zu lesenden (oder zu schreibenden) Objektes die Zugriffsadresse.

Beispiel:

- Lesen des Bits %M0
`READ_VAR (ADDR ('0.0.1.3'), '%M', 16#A000, 1, ...)`
- Lesen des Wortes %MD25000
`READ_VAR (ADDR ('0.0.1.3'), '%MW', 16#61A8, 2, ...)`

Außerdem ermöglichen diese Kommunikationsfunktionen nicht den Austausch von Doppelwörtern oder Zeichenketten über das Modbus-Protokoll. Bei Bedarf kann der Transfer in Form von %MW verwendet werden; **das Projekt muss die Reihenfolge der Wörter festlegen.**

Die Diagnosefunktionen können über die Funktion `SEND_REQ` aufgerufen werden.

Kompatibilität zwischen einer Premium-Steuerung und einer Quantum-Steuerung oder einem Micrologic-Gerät

Übersichtstabelle:

Premium	Quantum	Micrologic
%M0	00001	%M1
%MW0	40001	%MW1

Leistung

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen ermöglichen Ihnen die Bewertung typischer Austauschzeiten nach verschiedenen Kriterien.

Die angezeigten Ergebnisse entsprechen einer durchschnittlichen Vorgangsdauer der Funktion READ_VAR in ms.

Austauschzeiten für 1 Wort

Anzahl gelesener Objekte: 1 Wort

Baudrate in Bit/s	T Zyklus (ms)	Durchschnittliche Dauer (ms) TSX SCP 114	Durchschnittliche Dauer (ms) TSX SCP 1114	Durchschnittliche Dauer (ms) TSX SCY 11601/21601
4800	Zyklisch	105	-	120
4800	10	133	-	140
4800	50	152	-	172
9600	Zyklisch	74	-	90
9600	10	86	-	110
9600	50	149	-	172
19200	Zyklisch	57	-	75
19200	10	60	-	90
19200	50	100	-	118
38400	Zyklisch	-	16	-
38400	10	-	20	-
38400	50	-	50	-
57600	Zyklisch	-	18	-
57600	10	-	20	-
57600	50	-	50	-

Austauschzeiten für 100 Wörter

Anzahl gelesener Objekte: 100 Wörter

Baudrate in Bit/s	T Zyklus (ms)	Durchschnittliche Dauer (ms) TSX SCP 114	Durchschnittliche Dauer (ms) TSX SCP 1114	Durchschnittliche Dauer (ms) TSX SCY 11601/21601
4800	Zyklisch	616	-	630
4800	10	637	-	650
4800	50	700	-	730
9600	Zyklisch	357	-	375
9600	10	367	-	390
9600	50	405	-	425
19200	Zyklisch	215	-	228
19200	10	216	-	239
19200	50	251	-	280
38400	Zyklisch	-	75	-
38400	10	-	80	-
38400	50	-	100	-
57600	Zyklisch	-	54	-
57600	10	-	60	-
57600	50	-	100	-

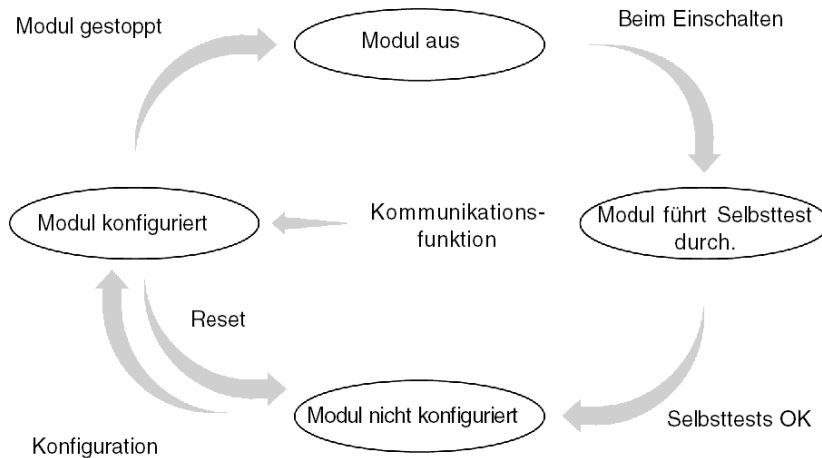
Betriebsart

Einführung

Die folgende Abbildung zeigt die Betriebsarten für PCMCIA-Modbus-Karten, für die in **TSX SCY 11601/21601**-Module integrierte Verbindungen und für den PG-Anschluss.

Allgemeines Diagramm

Die Betriebsart lautet wie folgt:



Betrieb

- Nach dem Einschalten führt das Modul Selbsttests durch. Während dieser Phase blinken die Warnanzeigen.
- Wenn keine Control Expert-Anwendung in der SPS vorhanden ist, wartet das Modul auf die Konfiguration.
- Wenn eine Control Expert-Anwendung in der SPS vorhanden ist, wird die Konfiguration der Anwendung an das Modul übertragen. Dann wird das Modul gestartet.
- Nach einem Netzausfall führt der SPS-Prozessor einen Warmstart durch. Das Modul führt dann erneut seine Selbsttests durch.

Abschnitt 8.2

Konfiguration der Modbus-Kommunikation

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird das Konfigurationsverfahren für die Implementierung der Modbus-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Zugriff auf die Modbus-Parameter des integrierten Kanals der Module TSX SCY 11601/21601	195
Zugriff auf die Parameter der Modbus-PCMCIA-Karte	197
Modbus-Konfigurationsfenster	199
Verfügbare Modbus-Funktionen	201
Anwendungsbezogene Modbus-Parameter	202
Übertragungsbezogene Modbus-Parameter	205

Zugriff auf die Modbus-Parameter des integrierten Kanals der Module TSX SCY 11601/21601

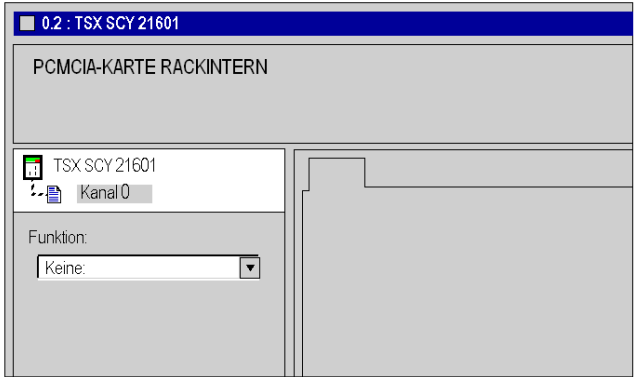
Auf einen Blick

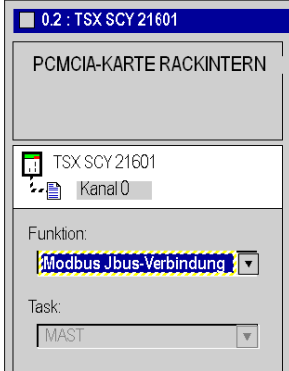
Nachfolgend wird der Zugriff auf das Konfigurationsfenster des integrierten Modbus-Verbindungskanals (Kanal 0) der Module **TSX SCY 11601/ 21601** für Premium-SPS beschrieben.

HINWEIS: Für das Modul **TSX SCY 11601** wird, da nur ein einziger Kanal (Kanal 0) und nur eine Verbindung (Modbus/JBUS) vorhanden ist, standardmäßig Kanal 0 konfiguriert.

Zugriff auf die Verbindung

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Zugriff auf die Modbus-Verbindung beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Hardware-KonfigurationseEditor.
2	Doppelklicken Sie auf das Modul TSX SCY 11601 oder TSX SCY 21601.
3	<p>Wählen Sie Kanal 0 aus.</p> <p>Ergebnis:</p> 

Schritt	Aktion
4	<p>Wählen Sie die Funktion JBUS MODBUS-VERBINDUNG aus. Für das Modul TSX SCY 11601 ist die Modbus-Funktion standardmäßig ausgewählt.</p> <p>Beispiel:</p> 

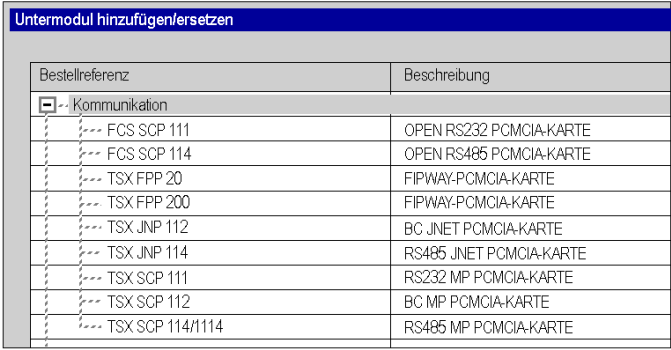
Zugriff auf die Parameter der Modbus-PCMCIA-Karte

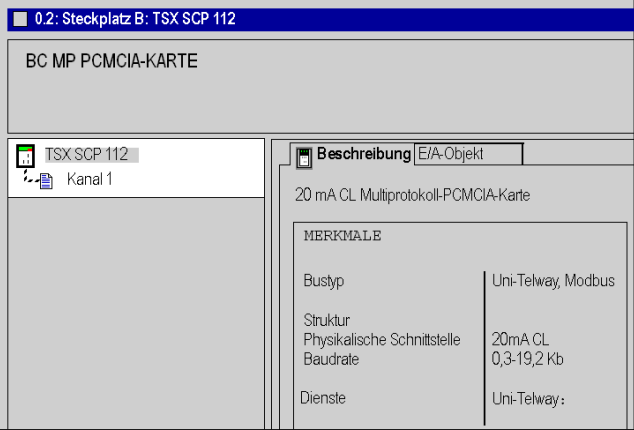
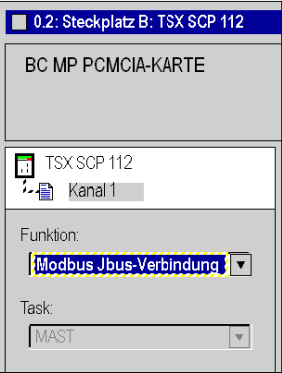
Auf einen Blick

Nachfolgend wird der Zugriff auf das Konfigurationsfenster einer PCMCIA-Karten-Modbus-Verbindung für Premium-SPS beschrieben.

Zugriff auf die Verbindung

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Zugriff auf die Modbus-Verbindung beschrieben.

Schritt	Aktion																								
1	Öffnen Sie den Hardware-KonfigurationseEditor.																								
2	<p>Doppelklicken Sie auf den Steckplatz der PCMCIA-Karte. Ergebnis: Das Fenster zur Auswahl des Kartentyps wird angezeigt.</p>  <table border="1" data-bbox="367 630 1039 977"> <thead> <tr> <th colspan="2">Untermodul hinzufügen/ersetzen</th> </tr> <tr> <th>Bestellreferenz</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] Kommunikation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 111</td> <td>OPEN RS232 PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 114</td> <td>OPEN RS485 PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 20</td> <td>FIPWAY-PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 200</td> <td>FIPWAY-PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 112</td> <td>BC JNET PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 114</td> <td>RS485 JNET PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 111</td> <td>RS232 MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 112</td> <td>BC MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 114/1114</td> <td>RS485 MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> </tbody> </table>	Untermodul hinzufügen/ersetzen		Bestellreferenz	Beschreibung	[-] Kommunikation		--- FCS SCP 111	OPEN RS232 PCMCIA-KARTE	--- FCS SCP 114	OPEN RS485 PCMCIA-KARTE	--- TSX FPP 20	FIPWAY-PCMCIA-KARTE	--- TSX FPP 200	FIPWAY-PCMCIA-KARTE	--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA-KARTE	--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA-KARTE
Untermodul hinzufügen/ersetzen																									
Bestellreferenz	Beschreibung																								
[-] Kommunikation																									
--- FCS SCP 111	OPEN RS232 PCMCIA-KARTE																								
--- FCS SCP 114	OPEN RS485 PCMCIA-KARTE																								
--- TSX FPP 20	FIPWAY-PCMCIA-KARTE																								
--- TSX FPP 200	FIPWAY-PCMCIA-KARTE																								
--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA-KARTE																								
--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA-KARTE																								
3	<p>Klicken Sie ausgehend vom Menü auf eine der folgenden PCMCIA-Karten und bestätigen Sie Ihre Auswahl anschließend durch Anklicken von OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TSX SCP 111 ● TSX SCP 112 ● TSX SCP 114/1114 																								

Schritt	Aktion												
4	<p>Doppelklicken Sie erneut auf den Steckplatz der PCMCIA-Karte. Ergebnis:</p>  <table border="1" data-bbox="628 500 971 695"> <thead> <tr> <th colspan="2">MERKMALE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bustyp</td> <td>Uni-Telway, Modbus</td> </tr> <tr> <td>Struktur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Physikalische Schnittstelle</td> <td>20mA CL</td> </tr> <tr> <td>Baudrate</td> <td>0,3-19,2 Kb</td> </tr> <tr> <td>Dienste</td> <td>Uni-Telway:</td> </tr> </tbody> </table>	MERKMALE		Bustyp	Uni-Telway, Modbus	Struktur		Physikalische Schnittstelle	20mA CL	Baudrate	0,3-19,2 Kb	Dienste	Uni-Telway:
MERKMALE													
Bustyp	Uni-Telway, Modbus												
Struktur													
Physikalische Schnittstelle	20mA CL												
Baudrate	0,3-19,2 Kb												
Dienste	Uni-Telway:												
5	Wählen Sie Kanal 1 aus.												
6	<p>Wählen Sie die Funktion MODBUS-VERBINDUNG aus. Beispiel:</p> 												

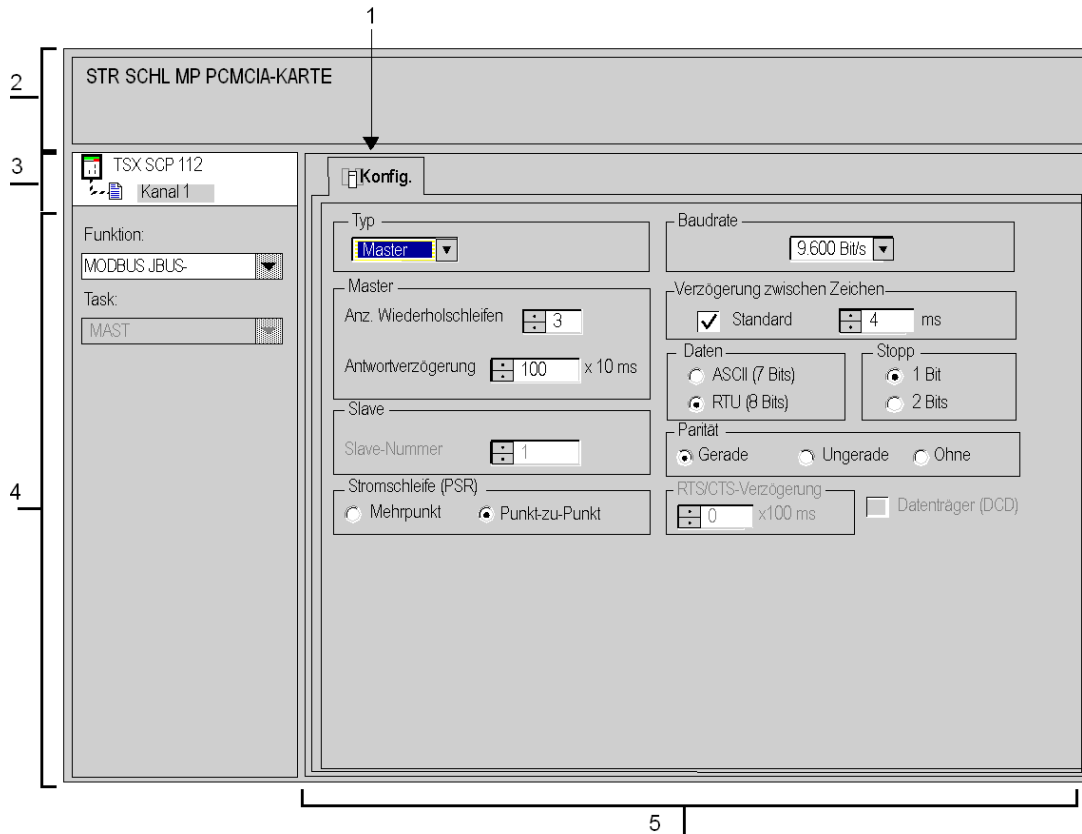
Modbus-Konfigurationsfenster

Allgemeines

Das Konfigurationsfenster dient zur Konfiguration der für eine Modbus-Verbindung erforderlichen Parameter.

Abbildung

Die Abbildung unten zeigt das Konfigurationsfenster.



Beschreibung

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen aufgeführt.

Adresse	Element	Funktion
1	Registerkarten	Die Registerkarte vorn gibt an, welcher Modus aktuell verwendet wird (in diesem Beispiel Konfig.). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Modi sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ● Konfiguration ● Debuggen, Zugriff nur im Online-Modus möglich ● Diagnose, Zugriff nur im Onlinemodus möglich
2	Bereich "Modul"	Verwendet LEDs für das Modul und den Modulstatus im Online-Modus.
3	Feld "Kanal"	Ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> ● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beschreibung, enthält die Merkmale des Geräts ○ E/A-Objekte (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>), die verwendet wird, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren ○ Fehler, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus) ● die Auswahl des Kanals ● die Anzeige des Symbols (vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals)
4	Bereich "Allgemeine Parameter"	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Kanal verbundenen allgemeinen Parameter: <ul style="list-style-type: none"> ● Funktion: Abhängig vom Kanal lauten die verfügbaren Funktionen "Modbus", "Zeichenmodus" und "Uni-Telway". Standardmäßig ist keine Funktion konfiguriert. ● Task: Definiert die MAST-Task, in der die impliziten Austauschobjekte des Kanals ausgetauscht werden.
5	Bereich "Konfiguration"	Dient zur Konfiguration der Kanalparameter. Einige Optionen sind möglicherweise nicht verfügbar und sind daher abgeblendet. Der Bereich ist in die zwei folgenden Bereiche unterteilt: <ul style="list-style-type: none"> ● Anwendungsparameter ● Parameter der Übertragung

Verfügbare Modbus-Funktionen

Auf einen Blick

Abhängig vom gewählten Kommunikationsmedium können bestimmte Parameter nicht geändert werden. Diese Parameter werden abgeblendet.

Verfügbare Funktionen

In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten vorgestellt.

Funktionen	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 11601/21601	PG-Anschluss
Master	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
Slave	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Stromschleife (PSR)	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein
Baudrate	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Verzögerung zwischen Zeichen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Daten	<ul style="list-style-type: none"> ● ASCII ● RTU 	<ul style="list-style-type: none"> ● ASCII ● RTU 	<ul style="list-style-type: none"> ● ASCII ● RTU 	<ul style="list-style-type: none"> ● ASCII ● RTU 	Nur RTU
Stopp	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 Bit ● 2 Bits 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 Bit ● 2 Bits 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 Bit ● 2 Bits 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 Bit ● 2 Bits 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 Bit ● 2 Bits
Parität	<ul style="list-style-type: none"> ● Ungerade ● Gerade ● Keine 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ungerade ● Gerade ● Keine 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ungerade ● Gerade ● Keine 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ungerade ● Gerade ● Keine 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ungerade ● Gerade ● Keine
RTS/CTS-Verzögerung	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
Datenträgerverwaltung (DCD)	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein

Spezifische Funktionen

Die zusätzliche Funktion **Direktzugriff Server** ist nur verfügbar, wenn eine Karte des Typs TSX SCP 114 im Modul TSX SCY 21601 installiert wurde.

Anwendungsbezogene Modbus-Parameter

Einführung

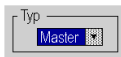
Nach der Konfiguration des Kommunikationskanals müssen Sie die anwendungsspezifischen Parameter eingeben.

Für die Eingabe stehen vier Fenster bereit:

- Fenster **Typ**
- Fenster **Master**
- Fenster **Slave**
- Fenster **Stromschleife (PSR)**

Typ-Parameter

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Es ermöglicht Ihnen die Auswahl des Modbus-Protokolltyps, der vom Modul verwendet wird:

- **Master:** Dient der Auswahl von „Modbus-Master“, d. h. die Station ist Master.
- **Slave:** Dient der Auswahl von „Modbus-Slave“, d. h. die Station ist Slave.
- **Direktzugriff Server:** ermöglicht die Umleitung von UNI-TE-Requests an die Funktion SERVER (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek*) anstatt an den Hauptserver des Prozessors.

HINWEIS: Der Parameter **Direktzugriff Server** erfordert die Programmierung der Kommunikationsfunktion in Control Expert.

Die Option ist gültig, bis das Kontrollkästchen aktiviert wird.



Master-Funktion

Auf dieses Fenster kann nur durch Auswählen von **Master** zugegriffen werden:

Master
 Anzahl von Wiederholungen
 Antwortverzögerung X 10 ms

Das Fenster ermöglicht die Eingabe folgender Informationen:

- Die **Anzahl von Wiederholungen**:
 Anzahl der Verbindungsaufbauversuche, die der Master unternimmt, bevor er den Slave als nicht vorhanden definiert.
 - Der Standardwert ist 3.
 - Die Werte müssen zwischen 0 und 15 liegen.
 - Der Wert 0 gibt an, dass der Master keine erneuten Verbindungsversuche durchführt.
- die **Antwortverzögerung**:
 Zeit, die zwischen dem Versand des Requests durch den Master und dem Beginn der Wiederholschleife vergeht, wenn der Slave nicht antwortet. Sie entspricht der maximalen Zeit zwischen dem Versand des letzten Zeichens des vom Master versandten Requests und dem Empfang des ersten Zeichens des vom Slave zurückgesandten Requests.
 - Der Standardwert ist 1 s (100*10 ms).
 - Die Werte müssen zwischen 10 ms und 10 s liegen.

Beim Senden eines Broadcast-EF werden alle folgenden EF-Requests in Übereinstimmung mit dem Wert der Antwortverzögerung verzögert (nach einem Broadcast wartet der Modbus-Master bis zum Ablauf der Antwortverzögerung, bevor er andere Requests sendet). Diese Funktion steht mit folgenden Modulen zur Verfügung:

- SCY21601 ab Firmware-Version 2.8 ie41
- SCY11601 ab Firmware-Version 1.2 ie06
- SCP111 ab Firmware-Version 3.2 ir21
- SCP114 ab Firmware-Version 3.2 ir21
- SCP1114 ab Firmware-Version 3.2 ir21

HINWEIS: Die Antwortverzögerung für den Master muss mindestens der längsten Antwortverzögerung für die auf dem Bus vorhandenen Slaves entsprechen.

Slave-Funktion

Auf dieses Fenster kann nur durch Auswählen von **Slave** zugegriffen werden:



Dies ermöglicht Ihnen die Eingabe der **Slave-Nummer** des Geräts:

- TSX SCY 21601:
 - Der Standardwert ist 98.
 - Die Werte müssen zwischen 1 und 98 liegen.
- TSX SCY 11601:
 - Der Standardwert ist 247.
 - Die Werte müssen zwischen 1 und 247 liegen.

VORSICHT

UNERWARTETES VERHALTEN DER ANWENDUNG

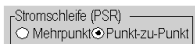
Verwenden Sie keine falschen Adressparameter. Ein Beispiel:

- Legen Sie keine Adressparameter fest, die keinem Zielgerät entsprechen.
- Verwenden Sie in der ADDR-Funktion keinen Wert über 98 (Feld „e“ für die Geräteadresse), wenn der eingebettete serielle CPU-Port oder das Modul TSX SCY 21601, Kanal 0 oder 1, eingesetzt wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Stromschleifenfunktion

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Hier können Sie Folgendes auswählen:

- **Multidrop** (Stromschleifen)-Kommunikation
- **Punkt-zu-Punkt** (Stromschleifen)-Kommunikation

Übertragungsbezogene Modbus-Parameter

Auf einen Blick

Nach der Konfiguration des Kommunikationskanals müssen Sie die Parameter für die Übertragung eingeben.

Der Eingabebildschirm ist in sechs Fenster unterteilt:

- Fenster **Übertragungsgeschwindigkeit**
- Fenster **Verzögerung zwischen Zeichen**
- Spezifische Fenster für **Daten** und **Stopp**
- Fenster **Parität**
- Fenster **RTS/CTS-Verzögerung**

Übertragungsgeschwindigkeit

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:

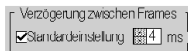


Dies ermöglicht Ihnen die Auswahl der Baudrate des vom Modul verwendeten Modbus-Protokolls. Diese muss mit den anderen Geräten übereinstimmen:

- Die standardmäßige Baudrate beträgt 9.600 Bit/s.
- Die verfügbaren Geschwindigkeiten sind 300, 600, 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400 und 57.600 Bit/s.
- Die Baudraten 300 und 600 Bits/s sind nur für die PCMCIA-Karte TSX SCP 111 verfügbar.
- Die Baudraten 38.400 und 57.600 Bits/s sind nur für die PCMCIA-Karte TSX SCP 1114 verfügbar.

Verzögerung zwischen Frames

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Dies ist die Mindestwartezeit, die ein Slave wartet, bevor er die Antwort an den Master sendet (selbst wenn die Antwort bereit ist, wartet der Slave diese Zeit ab, bis er die Antwort sendet). Mithilfe von "Verzögerung zwischen Frames" kann eine Mindestverzögerung zwischen allen Frames auf dem Modbus-Netzwerk festgelegt werden.

Es wird empfohlen, bei Konfigurationen ohne Modem oder Zwischengeräte die Standardwerte zu verwenden. Ansonsten ist es erforderlich, höhere Werte zu verwenden.

HINWEIS: Der Standardwert hängt von der Übertragungsgeschwindigkeit ab.

HINWEIS: Der Verzögerung zwischen Frames sollte auf den Standardwert gesetzt werden, um Modbus-kompatibel zu sein. Falls ein Slave nicht konform ist, kann der Wert geändert werden und sollte für den Master und alle Slaves auf dem Bus identisch sein.

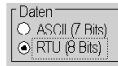
HINWEIS: Eine **Einschränkung** wird auf den Wert der Verzögerung zwischen Frames für Kanal 0 der Module **TSX SCY 11601/21601** angewandt (siehe Tabelle unten).

Die folgende Tabelle enthält die Höchstwerte für die Verzögerung zwischen Frames in Abhängigkeit von der Übertragungsgeschwindigkeit:

Geschwindigkeit (Bit/s)	Max. Verzögerung zwischen Frames (ms)
1200	212
2400	106
4800	53
9600	26
19200	13

Daten

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Das Feld **Daten** gibt den für die Modbus-Kommunikation verwendeten Codierungstyp an. Dieses Feld muss abhängig von den anderen Geräten konfiguriert werden.

- **RTU-Modus:**
 - Die Zeichen sind 8-Bit-codiert.
 - Beginn und Ende eines Frame werden durch eine Stille von mindestens 3,5 Zeichen erkannt.
 - Die Integrität des Frame wird mittels der im Frame enthaltenen CRC-Prüfsumme überprüft.
- **ASCII-Modus:**
 - Die Zeichen sind 7-Bit-codiert.
 - Der Frame-Beginn wird durch Empfang des Zeichens ":" oder durch eine Stille, die länger ist als die Verzögerung zwischen Zeichen, erkannt.
Das Frame-Ende wird per CR und LF (Wagenrücklauf und Zeilenvorschub) oder durch eine Stille gekennzeichnet, die länger als die Verzögerung zwischen Zeichen sein muss.

HINWEIS: Der Wert 1000 im ASCII-Modus entspricht einer unendlichen Verzögerung zwischen Zeichen.

Stopp

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Das Feld **Stopp** ermöglicht die Angabe der für die Modbus-Kommunikation verwendeten Anzahl von Stoppbits. Die möglichen Werte sind 1 oder 2 Stoppbits. Dieses Feld ist abhängig von den anderen Geräten zu konfigurieren.

HINWEIS: Der Standardwert ist 1 Stoppbit.

Parität

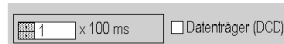
Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Das Feld ermöglicht es zu definieren, ob ein Paritätsbit sowie dessen Typ hinzugefügt wird oder nicht. Die möglichen Werte lauten "Gerade", "Ungerade" oder "Ohne" (Standardwert: "Gerade"). Dieses Feld ist abhängig von den anderen Geräten zu konfigurieren.

RTS/CTS-Verzögerung

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



The image shows a small software window with a light gray background. On the left, there is a numeric input field containing the number '1'. To the right of the input field is the text 'x 100 ms'. Further to the right is a checkbox that is currently unchecked, followed by the text 'Datenträger (DCD)'.

Vor jedem Senden einer Zeichenkette aktiviert das Modul das Signal RTS (Request To Send, Sende-anforderung) und wartet auf die Aktivierung des Signals CTS (Clear To Send, Sendebereitschaft).

- Hier können Sie die maximale Wartezeit zwischen den beiden Signalen eingeben. Wenn diese Zeit überschritten wird, wird die Anforderung nicht über den Bus gesendet.
 - Der Wert wird in Hundertstel Millisekunden angegeben.
 - Der Standardwert beträgt 0 ms
 - Der Wert muss zwischen 0 s und 10 s liegen.
 - Der Wert 0 gibt an, dass keine Verzögerung zwischen den beiden Signalen vorliegt.
- Datenträgerverwaltung (Signal DCD, Data Carrier Detected, Datenträger erkannt) wird im Falle einer Kommunikation mit einem Modem mit gesteuertem Datenträger verwendet:
 - Wenn die Option ausgewählt ist, ist der Empfang von Zeichen nur gültig, wenn das Signal des DCD-Datenträgers erkannt wird.
 - Wenn die Option nicht ausgewählt ist, werden alle empfangenen Zeichen berücksichtigt.

Abschnitt 8.3

Programmieren der Modbus-Kommunikation

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird das Programmierungsverfahren für die Implementierung der Modbus-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Verfügbare Kommunikationsfunktionen	210
Modbus-Master-Kommunikationsfunktion	211
Modbus-Slave-Kommunikationsfunktion	213
Verwendung der Kommunikationsfunktion SEND_REQ	215
Beispiel 1: Funktion SEND_REQ mit Echo-Request	216
Beispiel 2: Funktion SEND_REQ mit der Aufforderung zum Lesen von Wörtern	217
Beispiel 3: SEND_REQ-Funktion mit Bit-Lese-Request	219
Beispiel 4: READ_VAR-Funktion zum Lesen von Bits	221

Verfügbare Kommunikationsfunktionen

Auf einen Blick

Diese Seite beschreibt die im Modbus-Modus verfügbaren Kommunikationsfunktionen.

Verfügbare Funktionen

Es sind vier spezielle Kommunikationsfunktionen definiert, um Daten an ein Modbus-Master- oder Slave-Gerät zu senden oder von ihm zu empfangen:

- **READ_VAR**: Lesen eines Basis-Sprachobjekts (Worte, Bits, Doppelworte, Gleitpunkte, konstante Worte, Systembits und -worte, Zeitgeber, Monoflops, Drums). *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek.*
- **WRITE_VAR**: Schreiben eines Basis-Sprachobjekts (Worte, Bits, Doppelworte, Gleitpunkte, konstante Worte, Systembits und -worte). *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek.*
- **SEND_REQ**: Austausch eines Modbus-Requests. *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek.*
- **Bedienerdialogfunktionen**: Austausch verschiedener, bedienerdialogspezifischer Kommunikationsfunktionen (Send_Msg, Send_alarm, Ask_Msg, Ini_Buttons, Control_Leds, Command).

HINWEIS: Die Verfügbarkeit dieser Funktionen ist vom Austauschtyp und der Hardwareversion abhängig (nähere Informationen finden Sie unter den verschiedenen Austauschtypen).

Modbus-Master-Kommunikationsfunktion

Auf einen Blick

Dieser Abschnitt beschreibt die Dienste, die an Premium-Steuerungen verfügbar sind, die Master einer Modbus-Verbindung sind. Allgemeine Informationen über die Funktionen (*siehe Kommunikationsdienste und -architekturen, Referenzhandbuch*).

Datenaustausch

Die folgenden Requests sind an das Slave-Gerät adressiert, mit dem Sie Vorgänge zum Lesen oder Schreiben von Variablen ausführen können.

Diese Requests verwenden die Kommunikationsfunktionen `READ_VAR` (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek*), `SEND_REQ` und `WRITE_VAR` (*siehe EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek*).

Modbus-Request	Funktionscode	Kommunikationsfunktion
Lesen von Bits	16#01	READ_VAR
Lesen von Wörtern (bis zu 125 Register)	16#03	READ_VAR
Schreiben eines Bits oder von n Bits	16#0F	WRITE_VAR
Schreiben eines Wortes oder von n Wörtern	16#06 oder 16#10	WRITE_VAR
Lesen von Eingangsbits	16#02	SEND_REQ
Lesen von Eingangswörtern (bis zu 124 Register)	16#04	SEND_REQ

HINWEIS: `WRITE_VAR` kann im Broadcast-Modus verwendet werden, (`READ_VAR` kann nicht im Broadcast-Modus verwendet werden). In diesem Fall empfängt die SPS keine Antwort. Es wird darum empfohlen, ein Timeout zu konfigurieren, um das Aktivitätsbit der Funktion zu quittieren. Ab TSX SCP ... V3.2 und TSX SCY ... V2.8 lautet der im zweiten Verwaltungswort zurückgegebene Wert 16#00FF.

Beispiel für das Lesen von Wörtern

Das Beispiel bezieht sich auf das Lesen des Worts 4 (`%MW4`) im Modbus-Slave 3.

```
READ_VAR (ADDR('0.0.1.3'), '%MW', 4, 1, %MW200:4, %MW100:1)
```

Diagnose und Wartung

Die Diagnose- und Wartungsinformationen der Modbus-Slaves verwenden die Kommunikationsfunktion `SEND_REQ` (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek*).

Modbus-Request	Funktionscode/Unterfunktionscode	Kommunikationsfunktion
Ausnahmestatus	16#07	SEND_REQ
Diagnose	16#08/16#xx	SEND_REQ
Ereigniszähler	16#0B	SEND_REQ
Verbindungsereignis	16#0C	SEND_REQ
Slave-Identifikation	16#11	SEND_REQ

Modbus-Slave-Kommunikationsfunktion

Auf einen Blick

Auf dieser Seite werden die von den Slave-Modulen für eine Modbus-Verbindung verwalteten Dienste beschrieben.

Datenaustausch

Das Slave-Modul verwaltet die folgenden Requests:

Modbus-Request	Funktionscode/Unterfunktionscode	Steuerungsobjekt
Lesen von "n" Ausgangsbits	16#01	%M
Lesen von "n" Eingangsbits	16#02	%M
Lesen von "n" Ausgangswörtern	16#03	%MW
Lesen von "n" Eingangswörtern	16#04	%MW
Schreiben eines Ausgangsbits	16#05	%M
Schreiben eines Ausgangsworts	16#06	%MW
Schreiben von "n" Ausgangsbits	16#0F	%M
Schreiben von "n" Ausgangswörtern	16#10	%MW

Diagnose und Wartung

Im Folgenden werden die über eine Modbus-Verbindung verfügbaren Diagnose- und Wartungsinformationen aufgeführt:

Bezeichnung	Funktionscode/Unterfunktionscode
Lesen des Ausnahmestatus	16#07
Rückmeldesignal	16#08 / 16#00
Initialisieren des Moduls	16#08 / 16#01
Lesen der Diagnoseregister der Steuerung	16#08 / 16#02
Ändern der Datenblockendabgrenzung (ASCII-Modus)	16#08 / 16#03
Umschalten in den Hörmodus	16#08 / 16#04
Zurücksetzen der Zähler	16#08 / 16#0A
Anzahl der Nachrichten, die ohne CRC-Fehler empfangen wurden	16#08 / 16#0B
Anzahl der Datenblöcke, die mit CRC-Fehler empfangen wurden	16#08 / 16#0C
Anzahl der Ausnahmeantworten	16#08 / 16#0D
Anzahl der Nachrichten, die an die SPS adressiert sind	16#08 / 16#0E
Anzahl der empfangenen Broadcast-Nachrichten	16#08 / 16#0F
Anzahl der korrekten Antworten	16#08 / 16#10

Bezeichnung	Funktionscode/Unterfunktionscode
Anzahl der im Hörmodus empfangenen Nachrichten	16#08 / 16#11
Anzahl der empfangenen ungültigen Zeichen	16#08 / 16#12
Lesen des Ereigniszählers	16#0B
Lesen des Verbindungsereignisses	16#0C
Leseidentifikation Hinweis: Die Slave-Request-Antwort meldet dieselben Elemente zurück wie der UNI-TE-Identifikations-Request (siehe Unterabschnitt "Requests zur allgemeinen Verwendung" im Handbuch TSX DR NET).	16#11

Verwendung der Kommunikationsfunktion SEND_REQ

Auf einen Blick

Der Request "UNI-TE Aktionsobjekt" (Requestcode 16#9F) dient zum Übertragen sämtlicher Modbus-Funktionen. *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek*.

Nach Ausführung dieses Request hat die Rückmeldung immer den Wert **16#CF00**.

Außerdem ist es zur Überwachung des Austauschs notwendig, den Inhalt des ersten Worts der Empfangstabelle zu prüfen.

Mögliche Werte des ersten Worts:

- 0 : zeigt an, dass der Austausch ausgeführt wurde,
- 1: zeigt an, dass der Austausch nicht ausgeführt wurde.

Der Ausgabepuffer muss die folgenden Informationen enthalten:

- erstes Wort:
 - Byte 0: Funktionscode,
 - Byte 1: Unterfunktionscode,
- zweites Wort: Identifikation der Modbus-Funktion, immer 16#0296,
- drittes Wort = 0: reserviert,
- viertes Wort: Parameter der Modbus-Funktion,
- fünftes Wort: Parameter der Modbus-Funktion,
- n-tes Wort: Parameter der Modbus-Funktion.

HINWEIS: Diese Funktion ist im Master-Modus von Modbus am PG-Anschluss nicht verfügbar.

Beispiel 1: Funktion SEND_REQ mit Echo-Request

Auf einen Blick

Das Beispiel beschreibt die Diagnosefunktion **Echo**. Diese Funktion fordert den befragten Slave auf, die vom Master gesendete Nachricht in vollem Umfang zurückzusenden.

Frage

Die Kommunikationsfunktion ist:

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.x'), 16#9F, %MW10:10, %MW100:4, %MW50:30)
```

Vor dem Senden der Funktion müssen die folgenden Wörter initialisiert werden:

Wörter	Wert der Wörter	Beschreibung
%MW10	:= 16#0008	entspricht der Echo-Funktion (Byte 0 = 16#08, Byte 1 =16#00).
%MW11	:= 16#0296	entspricht der Identifikation der Modbus-Funktion.
%MW12	:= 0	reserviert
%MW13	:= 16#1234	entspricht dem Parameter der Echo-Funktion. In diesem Beispiel muss der Slave den Wert 16#1234 zurücksenden.
%MW103	:= 8 (Bytes)	Länge der zu übertragenden Daten in Bytes.

Antwort

Die Antwort des Slave, die im Pufferspeicher für den Empfang %MW50:30 enthalten ist, ist eine Antwort des folgenden Typs:

Wert von %MW50	Wert von %MW51	Beschreibung
:= 0, wenn die Aktion ausgeführt ist	:= 16#0008	entspricht der Echo-Funktion (Byte 0 = 16#08, Byte 1 =16#00) %MW52 bis %MW79 enthalten die Daten der Modbus-Antwort. In diesem Beispiel ist %MW52:= 1234
:= 1, wenn die Aktion nicht ausgeführt ist	:= 16#0007	ungültige Parameter des Requests
	:= 16#0004	ungültige Parameter der Frage
	:= 16#0688	Byte 0 =16#80 + Funktionscode (16#08 für Echo) Byte 1 = 16#06 Modbus-Fehlercode (der Slave ist belegt)
	:= 16#0188	Byte 0 =16#80 + Funktionscode (16#08 für Echo) Byte 1 = 16#01 Modbus-Fehlercode (der Slave ist unbekannt)
	:= 16#0388	Byte 0 =16#80 + Funktionscode (16#08 für Echo) Byte 1 = 16#03 Modbus-Fehlercode (die Daten sind ungültig)

Beispiel 2: Funktion SEND_REQ mit der Aufforderung zum Lesen von Wörtern

Auf einen Blick

Im Beispiel wird das Lesen von vier Eingangswörtern mit der Adresse 10 eines Drittgeräts erläutert. Diese Wörter werden anschließend in %MW52:5 zurück kopiert.

Frage

Die Kommunikationsfunktion ist:

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.x'), 16#9F, %MW10:10, %MW100:4, %MW50:30)
```

Vor dem Senden der Funktion müssen die folgenden Wörter initialisiert werden:

Wörter	Wert der Wörter	Beschreibung
%MW10	:= 16#0004	entspricht der Funktion des Lesens von n Eingangswörtern (Byte 0 = 16#04, Byte 1 = 16#00)
%MW11	:= 16#0296	entspricht der Identifikation der Modbus-Funktion
%MW12	:= 0	reserviert
%MW13	:= 16#0A00	Adresse des ersten zu lesenden Worts (1)
%MW14	:= 16#0400	Anzahl der zu lesenden Wörter (1)
%MW103	:= 10 (Bytes)	Länge der in Bytes zu übertragenden Daten
Legende:		
(1)	Die höherwertigen und niederwertigen Bytes müssen invertiert werden.	

Antwort

Die Antwort des Slave, die im Pufferspeicher für den Empfang %MW50:30 enthalten ist, ist eine Antwort des folgenden Typs:

Wert von %MW50	Wert von %MW51	Beschreibung
:= 0, wenn die Aktion ausgeführt ist	:= 16#0004	entspricht der Funktion des Lesens von n Eingangswörtern (Byte 0 = 16#04, Byte 1 = 16#00) %MW52 bis %MW79 enthalten die Daten der Modbus-Antwort: <ul style="list-style-type: none"> ● %MW52:= PF₀ 0A <ul style="list-style-type: none"> ○ Byte 0 = 16#0A: in Bytes empfangene Länge (10 Bytes) ○ Byte 1 = PF₀: höherwertiges Byte des ersten Worts ● %MW53:= PF₁ pf₀ <ul style="list-style-type: none"> ○ Byte 0 = pf₀: niederwertiges Byte des ersten Worts ○ Byte 1 = PF₁: höherwertiges Byte des zweiten Worts ● %MW54:= PF₂ pf₁ <ul style="list-style-type: none"> ○ Byte 0 = pf₁: niederwertiges Byte des zweiten Worts ○ Byte 1 = PF₂: höherwertiges Byte des dritten Worts
:= 1, wenn die Aktion nicht ausgeführt ist	:= 16#0007	ungültige Parameter des Request
	:= 16#0004	ungültige Parameter der Frage
	:= 16#0688	Byte 0 =16#80 + Funktionscode (16#08 für Echo) Byte 1 = 16#06 Modbus-Fehlercode (der Slave ist belegt)
	:= 16#0188	Byte 0 =16#80 + Funktionscode (16#08 für Echo) Byte 1 = 16#01 Modbus-Fehlercode (der Slave ist unbekannt)
	:= 16#0388	Byte 0 =16#80 + Funktionscode (16#08 für Echo) Byte 1 = 16#03 Modbus-Fehlercode (die Daten sind ungültig)

HINWEIS: Für die Wiederherstellung der gelesenen Wörter wird die Anweisung ROR1_ARB (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Obsolete, Bausteinbibliothek*) verwendet.

Beispiel 3: SEND_REQ-Funktion mit Bit-Lese-Request

Auf einen Blick

Das Beispiel zeigt das Lesen von zwei Ausgangsbits von der Adresse 0 durch ein Gerät eines Fremdanbieters mit der Slave-Adresse 5.

Frage

Die Kommunikationsfunktion lautet wie folgt:

```
SEND_REQ(ADDR('0.3.0.5'), 16#9F, %MW300:50, %MW450:4, %MW400:50)
```

Vor dem Senden der Funktion müssen die folgenden Wörter initialisiert werden:

Wörter	Wert der Wörter	Beschreibung
%MW300	:= 16#0001	Entspricht der Lesefunktion von n Ausgangsbits (Byte 0 = 16#01, Byte 1 = 16#00)
%MW301	:= 16#0296	Entspricht der Identifikation der Modbus-Funktion
%MW302	:= 0	Reserviert
%MW303	:= 16#0000	Adresse des ersten zu lesenden Bits (1)
%MW304	:= 16#0200	Anzahl der zu lesenden Bits (1)
%MW453	:=10 (Bytes)	Länge der zu sendenden Daten in Byte
Legende:		
(1)	Die höchstwertigen und niederwertigsten Bytes müssen invertiert werden.	

Antwort

Die im Empfangspuffer %MW400:50 enthaltene Antwort des Slaves ist vom Typ:

Wort	Wert	Beschreibung
%MW400		:= 0, wenn Aktion durchgeführt := 1, wenn Aktion nicht durchgeführt
%MW401 wenn %MW400:= 0	:= 16#0001	Entspricht der Lesefunktion von n Ausgangsbits (Byte 0 = 16#01, Byte 1 = 16#00)
%MW401 wenn %MW400:= 1	:= 16#0007	Fehlerhafte Request-Parameter
	:= 16#0004	Fehlerhafte Frageparameter
	:= 16#0681	Byte 0 = 16#80 + Funktionscode (16#01) Byte 1 = <ul style="list-style-type: none"> ● 16#06 Modbus-Fehlercode (der Slave ist belegt) ● 16#01 Modbus-Fehlercode (die Funktion ist unbekannt) ● 16#03 Modbus-Fehlercode (die Daten sind ungültig)
%MW402	:= 16#xx01	Enthält die Modbus-Antwortdaten: Byte 0 = 16#01: Empfangene Länge in Bytes (1 Byte) Byte 1 = 16#xx: Wert der Bits Zum Beispiel, wenn Bit 1 = 1 und Bit 2 = 1, dann ist Byte 1 = 16#03

Beispiel 4: READ_VAR-Funktion zum Lesen von Bits

Allgemeines

Die Programmierung von Austauschvorgängen mit Modbus-Slave-Geräten erfolgt ausschließlich mithilfe der Kommunikationsfunktionen READ_VAR und WRITE_VAR (die Funktion SEND_REQ wird am TER-Anschluss nicht unterstützt).

Beispiel mit READ_VAR

Beschreibung der in diesem Beispiel verwendeten Objekte

Objekt	Beschreibung	
%MW0.0	Sendeanfrage des Requests	
%M20	Request in Bearbeitung	
%MW100:10	Empfangspuffer	
%MW200:203	Bereich:	
	%MW200	Nummer des Sitzungs- und Aktivitätsbit (X0)
	%MW201	Fehlercode
	%MW202	Timeout in Einheiten zu 100 ms
%M30	Bit nach erfolgreichem Austausch auf 1 gesetzt	
%MW204	Zähler der gesendeten Requests	
%MW205	Zähler der fehlerfreien Requests	
%MW206	Zähler der fehlerhaften Requests	
%MW207	Fehlercode des letzten fehlerhaften Requests	

Beschreibung des Programms:

! (*Lesen der Bits %M0 bis %M8 der Nano-SPS an der Adresse 37 *)

```
IF %MW0.0 AND NOT %M20 THEN
%MW200:4:=0;%MW202:=50;SET %M20;
READ_VAR(ADDR('0.0.0.37'),'M',0,8,%MW200:4,%MW100:10);
(*8 Bits %M0 - %M7 werden in Slave 37 gelesen in im Wort %MW100 des Masters
gespeichert*)
END_IF;
```

! (*Analyse der Ergebnisse*)

```
IF %M20 AND NOT %MW200.0 THEN
INC %MW204;RESET %M20;RESET %MW0.0;
IF %MW201=0 THEN INC %MW205;SET %M30;
ELSE INC %MW206;%MW207:=%MW201;RESET %M30;
END_IF;
```

Abschnitt 8.4

Debuggen einer Modbus-Kommunikation

Zweck dieses Unterabschnitts

In diesem Abschnitt wird das Debug-Verfahren während der Einrichtung einer Modbus-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Modbus-Debug-Fenster	224
Modbus-Master-Debug-Fenster	226
Debug-Fenster im Modbus-Slave-Modus	227

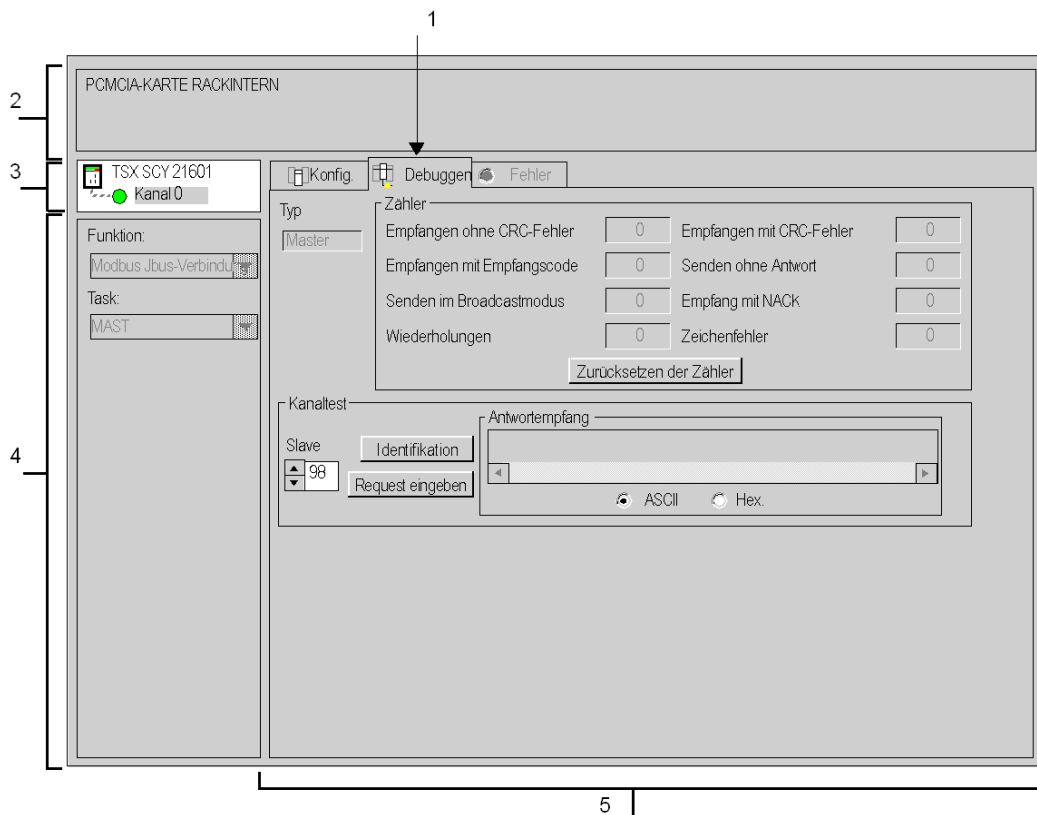
Modbus-Debug-Fenster

Auf einen Blick

Dieser in verschiedenen Bereich unterteilte Bildschirm wird verwendet, um den Kommunikationskanal auszuwählen und um die Debugging-Parameter für eine Modbus-Verbindung aufzurufen.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt ein beispielhaftes Debugging-Fenster für die Modbus-Kommunikation.



Beschreibung

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Elemente des Debugging-Fensters und deren Funktionen an.

Adresse	Element	Funktion
1	Registerkarten	Die vordere Registerkarte gibt den aktuellen Modus an (in diesem Beispiel Debuggen). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Modi sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ● Debuggen, Zugriff nur im Online-Modus möglich ● Diagnose, Zugriff nur im Online-Modus möglich ● Konfiguration
2	Bereich "Modul"	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Moduls.
3	Feld "Kanal"	Ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> ● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beschreibung, enthält die Merkmale des Geräts ○ E/A-Objekte (<i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>), die verwendet wird, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren ○ Fehler, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus) ● die Auswahl des Kanals ● die Anzeige des Symbols (vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals)
4	Bereich "Allgemeine Parameter"	Zeigt die Parameter des Kommunikationskanals an. <ul style="list-style-type: none"> ● Funktion: Zeigt die konfigurierte Kommunikationsfunktion an. Diese Rubrik kann nicht geändert werden. ● Task: Zeigt die konfigurierte MAST-Task. Diese Rubrik kann nicht geändert werden.
5	Bereich "Anzeige und Befehl"	Er wird für den Zugriff auf die Debugging-Parameter einer Modbus-Verbindung verwendet. Er variiert abhängig vom Typ der konfigurierten Modbus-Funktion: <ul style="list-style-type: none"> ● entweder Modbus-Master, ● oder Modbus-Slave.

HINWEIS: Nicht verfügbare LEDs und Befehle werden grau dargestellt.

Modbus-Master-Debug-Fenster

Auf einen Blick

Der spezifische Teil ist in drei Fenster unterteilt:

- das Fenster **Typ**,
- das Fenster **Zähler**,
- das Fenster **Kanaltest**.

Fenster "Typ"

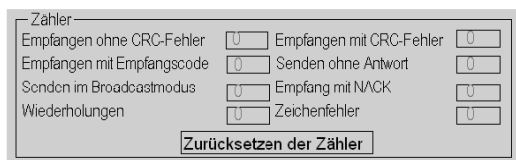
Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Es gibt den Typ der konfigurierten Modbus-Funktion an (Master).

Fenster "Zähler"

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



In diesem Fenster werden die verschiedenen Zähler (in der Slave-Konfiguration) angezeigt. Die Schaltfläche **Zähler zurücksetzen** setzt diese Zähler auf Null zurück.

Fenster "Kanaltest"

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



In diesem Fenster können Sie einen Kommunikationskanal testen, indem Sie einen Request an eine der auf dem Bus vorhandenen Stationen senden.

Für den integrierten Kanal des Moduls TSX SCY 11601 müssen die Werte der Slave-Nummer zwischen 1 und 247 liegen. Für die anderen Kanäle, die den Modbus-Master unterstützen, müssen die Werte zwischen 1 und 98 liegen.

Debug-Fenster im Modbus-Slave-Modus

Auf einen Blick

Der spezifische Teil ist in drei Fenster unterteilt:

- das Fenster **Typ**,
- das Fenster **Zähler**,
- das Fenster **Kanaltest**. Dieses Fenster kann in diesem Modus nicht verwendet werden.

Fenster "Typ"

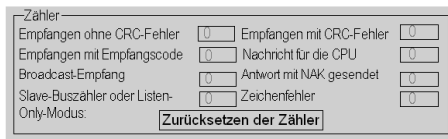
Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Es gibt den Typ der konfigurierten Modbus-Funktion an (Slave).

Fenster "Zähler"

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



In diesem Fenster werden die verschiedenen Zähler (in der Slave-Konfiguration) angezeigt.

Die Schaltfläche **Zähler zurücksetzen** setzt diese Zähler auf Null zurück.

Slave-Buszähler oder Listen-Only-Modus:

- **Slave-Bus:** Dieser Zähler wird vom Slave inkrementiert, wenn er einen Request vom Master empfängt, während er einen anderen Request verarbeitet. Dies passiert, wenn der Master einen Request sendet. Er wartet nicht auf eine Antwort vom Slave und sendet möglicherweise einen weiteren Request.
- **Listen-Only-Modus:** Dies ist die Betriebsart eines Slaves, der sich im Listen-Only-Modus befindet. Er antwortet nie auf vom Master gesendete Datenblöcke. In diesem Fall zeigt der Zähler die Anzahl der vom Slave empfangenen Datenblöcke an.

Kapitel 9

Softwaretechnische Inbetriebnahme der Kommunikation mittels des Zeichenmodus

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die softwaretechnische Inbetriebnahme der Kommunikation mittels des Zeichenmodus.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
9.1	Allgemeines	230
9.2	Konfiguration der Zeichenmoduskommunikation	238
9.3	Programmierung der Zeichenmoduskommunikation	255
9.4	Debuggen einer Kommunikation mittels des Zeichenmodus	257

Abschnitt 9.1

Allgemeines

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die allgemeine Beschreibung der Kommunikation im Zeichenmodus und ihrer Dienste.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Über den Zeichenmodus	231
Datenflusskontrolle	232
Kompatibilität	234
Leistung	235
Betriebsart	237

Über den Zeichenmodus

Einführung

Die Kommunikation im Zeichenmodus ermöglicht die Ausführung von Dialog- und Kommunikationsfunktionen zwischen den SPS und deren Umgebung.

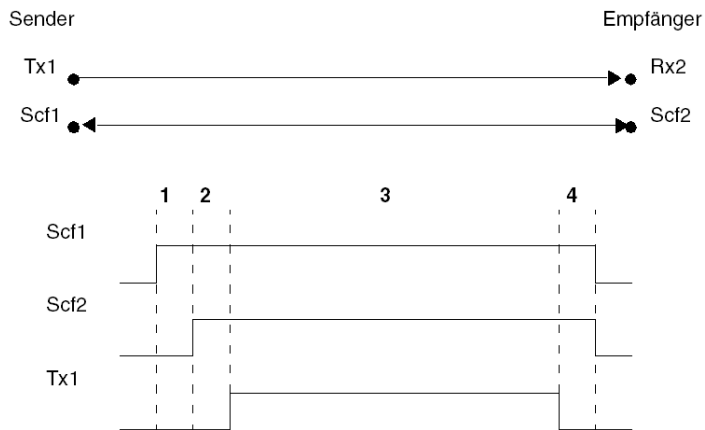
- Gängige Peripheriegeräte: Drucker, Tastaturbildschirm, Endgeräte in Werkstätten usw.
- Spezielle Peripheriegeräte Barcode-Lesegeräte
- Verbindung zu einem Rechenautomaten (Überprüfung, Produktionsverwaltung usw.)
- Datenübertragung zwischen heterogenen Geräten (numerische Steuerungen, variable Drehzahlsteuerung usw.)
- Verbindung zu einem externen Modem

Datenflusskontrolle

Auf einen Blick

Die Datenflusskontrolle ermöglicht Ihnen, die Austauschvorgänge über eine serielle Verbindung (in diesem Fall eine Zeichenmodusverbindung) zwischen zwei Geräten zu verwalten.

Die Daten werden vom Tx1-Sender an den Rx2-Empfänger übertragen. Die Datenübertragung wird von den Datenflusskontrollsignalen Scf1 und Scf2 überwacht.



Adresse	Beschreibung
1	Der Sender aktiviert sein Scf1-Signal, um seine Sendebereitschaft zu signalisieren.
2	Der Empfänger aktiviert sein Scf2-Signal, um die Datenübertragung zu autorisieren.
3	Datenübertragung
4	Die Datenübertragung wird beendet, wenn die Kontrollsignale Scf1 und Scf2 deaktiviert werden.

Es gibt zwei Methoden, um die Datenflusskontrolle durchzuführen:

- Per Hardware:
 - RTS/CTS
 - RTS/DCD
- Per Software (Xon/Xoff)

HINWEIS: Die Datenflusskontrolle per Software ist die gängigere Methode. Wenn diese Kontrollmethode nicht verfügbar ist, wird die Kontrolle per Hardware durchgeführt.

RTS/CTS

In diesem Fall sind die Kontrollsignale RTS/CTS-Signale. Unter allen Datenflusskontrollverfahren per Hardware ist dies das am häufigsten verwendete Verfahren.

Der Ausgang des Tx-Senders wird mit dem Eingang des Rx-Empfängers verbunden und umgekehrt. Das CTS-Signal des Senders wird mit dem RTS-Signal des Empfängers verbunden und umgekehrt.

Der Sender ist berechtigt, Daten zu senden, wenn er das RTS-Signal des Empfängers an seinem CTS-Eingang empfängt.

RTS/DCD

In diesem Fall sind die Kontrollsignale RTS/DCD-Signale. Dieser Datenflusskontrollmodus wird nicht häufig verwendet. Er kann jedoch für die Kommunikation mit einem nicht allzu leistungsstarken Drucker verwendet werden.

Der Ausgang des Tx-Senders wird mit dem Eingang des Rx-Empfängers verbunden und umgekehrt. Das DCD-Signal des Senders wird mit dem DTR-Signal des Empfängers verbunden, und das RTS-Signal des Senders wird mit dem CTS-Signal des Empfängers verbunden.

Der Sender ist berechtigt, Daten zu senden, wenn er das RTS-Signal des Empfängers an seinem CTS-Eingang empfängt.

Xon/Xoff

In diesem Fall wird die Datenflusskontrolle per Software mittels der Zeichen Xon/Xoff durchgeführt. In diesem Fall werden die Geräte nur mittels zweier Drähte verbunden.

Der Ausgang des Tx-Senders wird mit dem Eingang des Rx-Empfängers verbunden und umgekehrt.

Der Sender ist berechtigt, Daten zu senden, wenn er das Xon-Zeichen an seinem Rx-Eingang empfängt. Er muss die Übertragung stoppen, wenn er das Xoff-Zeichen an seinem Rx-Eingang empfängt.

Kompatibilität

Hardware

Diese Kommunikationsart ist für Premium-SPS verfügbar:

- über den mit der physikalischen RS485-Schicht verbundenen PG-Anschluss,
- über den Host-Kanal des Prozessors oder des Moduls **TSX SCY 21601**, mit:
 - einer mit der physikalischen RS232-Schicht verbundenen PCMCIA-Karte des Typs **TSX SCP 111**,
 - einer mit 20 mA-Stromschleifen verbundenen PCMCIA-Karte des Typs **TSX SCP 112**,
 - einer mit den physikalischen RS422 und RS485-Schichten verbundenen PCMCIA-Karte des Typs **TSX SCP 114**,
- über die integrierte Verbindung des mit der physikalischen RS485-Schicht verbundenen Moduls **TSX SCY 21601**,

Software

Der PG-Anschluss an Premium-Prozessoren kann nur eine Kommunikationsfunktion des folgenden Typs verarbeiten:

- INPUT_CHAR
- PRINT_CHAR
- OUT_IN_CHAR

Für die Kommunikation über einen PG-Anschluss beträgt die maximale Datenblockgröße 120 Bytes je Kommunikationsfunktion.

Die PCMCIA-Karten können gleichzeitig 8 Kommunikationsfunktionen in Premium-SPS verarbeiten.

Die integrierte Verbindung des Moduls **TSX SCY 21601** kann gleichzeitig 8 Kommunikationsfunktionen verarbeiten.

Für die Kommunikation über eine PCMCIA-Karte oder die integrierte Verbindung beträgt die maximale Datenblockgröße 4 KBytes je Kommunikationsfunktion.

Leistung

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen ermöglichen Ihnen die Ermittlung der typischen Austauschzeiten im Zeichenmodus für:

- PCMCIA-Karten und die in das Modul TSX SCY 21601 integrierte Verbindung,
- den PG-Anschluss.

Die angezeigten Ergebnisse entsprechen einer durchschnittlichen Vorgangsdauer der Funktion PRINT_CHAR in ms.

Zeiten mit PCMCIA-Karten

Durchschnittliche Dauer gemäß der programmierten Zykluszeit und der Anzahl der übertragenen Zeichen:

Meldungslänge		80 Zeichen		960 Zeichen	
Baudrate in Bit/s	T Zyklus in ms	Durchschnittliche Dauer		Durchschnittliche Dauer	
		PCMCIA	SCY 21601	PCMCIA	SCY 21601
4.800	10	190	210	2.100	2.200
4.800	25	200	220	2.166	2.300
4.800	50	200	230	2.300	2.400
9.600	10	108	125	1.120	1.200
9.600	25	118	135	1147	1.230
9.600	50	137	157	1.148	1.240
19.200	10	62	90	604	700
19.200	25	75	105	696	800
19.200	50	100	120	698	810
38.400	10	30	-	320	-
38.400	25	50	-	350	-
38.400	50	50	-	450	-
57.600	10	20	-	230	-
57.600	25	25	-	250	-
57.600	50	50	-	250	-
Legende					
(1): Nur für die Karte TSX SCP 1114					

Zeiten mit dem PG-Anschluss

Durchschnittliche Dauer gemäß der programmierten Zykluszeit und der Übertragung von 80 Zeichen für Premium-SPS:

Baudrate in Bit/s	T Zyklus in ms	Durchschnittliche Dauer
1.200	10	939
1.200	20	945
1.200	50	948
1.200	100	1.000
1.200	255	1.018
4.800	10	242
4.800	20	242
4.800	50	249
4.800	100	299
4.800	255	455
9.600	10	129
9.600	20	139
9.600	50	149
9.600	100	199
9.600	255	355
19.200	10	65
19.200	20	75
19.200	50	105
19.200	100	155
19.200	255	285

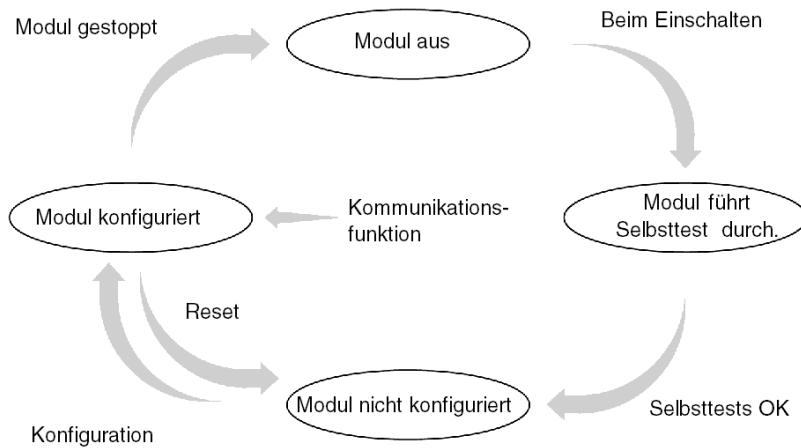
Betriebsart

Einführung

Die folgende Abbildung zeigt die Betriebsarten im Zeichenmodus für PCMCIA-Modbus-Karten, für die in das TSX SCY 21601-Modul integrierte Verbindung und für den PG-Anschluss.

Allgemeines Diagramm

Die Betriebsart lautet wie folgt:



Betrieb

- Nach dem Einschalten führt das Modul Selbsttests durch. Während dieser Phase blinken die Warnanzeigen.
- Wenn keine Control Expert-Anwendung in der SPS vorhanden ist, wartet das Modul auf die Konfiguration.
- Wenn eine Control Expert-Anwendung in der SPS vorhanden ist, wird die Konfiguration der Anwendung an das Modul übertragen. Dann wird das Modul gestartet.
- Nach einem Netzausfall führt der SPS-Prozessor einen Warmstart durch. Das Modul führt dann erneut seine Selbsttests durch.

Abschnitt 9.2

Konfiguration der Zeichenmoduskommunikation

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird das Konfigurationsverfahren für die Implementierung der Zeichenmoduskommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Zugriff auf die Parameter des PG-Anschlusses	239
Zugriff auf die Parameter des integrierten Kanals des TSX SCY 21601 im Zeichenmodus	240
Zugriff auf die Parameter der PCMCIA-Karten im Zeichenmodus	242
Zeichenmodus-Konfigurationsfenster	244
Verfügbare Funktion im Zeichenmodus	246
Parameter für die Übertragung im Zeichenmodus	247
Parameter für das Nachrichtenende im Zeichenmodus	250
Datenflusskontrollparameter im Zeichenmodus	252
Zusätzliche Parameter	253

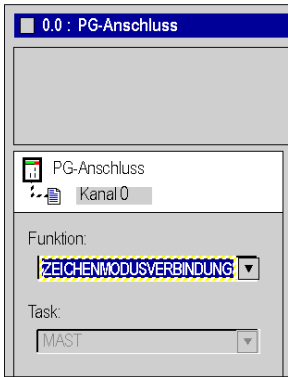
Zugriff auf die Parameter des PG-Anschlusses

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der Zugriff auf die Konfigurationsparameter der Zeichenmodusverbindung über den PG-Anschluss beschrieben.

Zugriff auf die Verbindung

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Zugriff auf die Zeichenmodusverbindung beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Hardware-KonfigurationseEditor.
2	Doppelklicken Sie auf den Steckplatz des PG-Anschlusses in der CPU.
3	Wählen Sie die Funktion ZEICHENMODUSVERBINDUNG aus. Beispiel: 

Zugriff auf die Parameter des integrierten Kanals des TSX SCY 21601 im Zeichenmodus

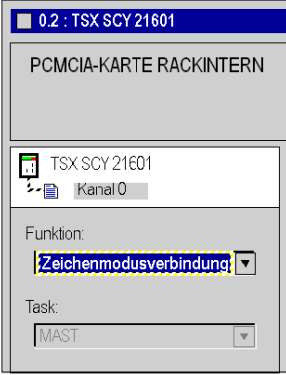
Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der Zugriff auf die Konfigurationsparameter der Zeichenmodusverbindung über ein TSX SCY 21601-Modul für Premium-SPS beschrieben.

Zugriff auf die Verbindung

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Zugriff auf die Zeichenmodusverbindung beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Hardware-KonfigurationseEditor.
2	Doppelklicken Sie auf das Modul TSX SCY 21601.
3	Wählen Sie Kanal 0 aus. Ergebnis:

Schritt	Aktion
4	<p>Wählen Sie die Funktion ZEICHENMODUSVERBINDUNG aus.</p> <p>Beispiel:</p> 

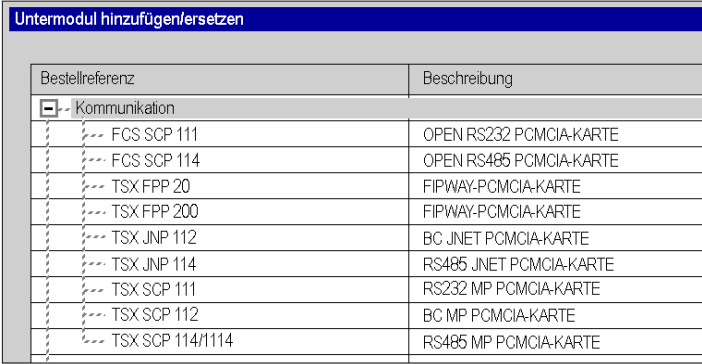
Zugriff auf die Parameter der PCMCIA-Karten im Zeichenmodus

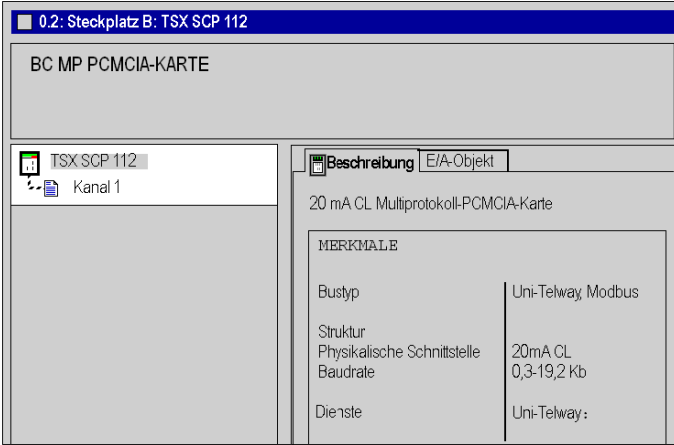
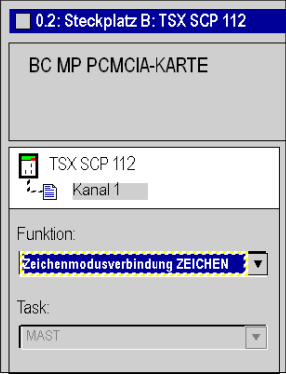
Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der Zugriff auf die Konfigurationsparameter der Zeichenmodusverbindung über PCMCIA-Karten beschrieben.

Zugriff auf die Verbindung

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Zugriff auf die Zeichenmodusverbindung beschrieben.

Schritt	Aktion																								
1	Öffnen Sie den Hardware-KonfigurationseEditor.																								
2	<p>Doppelklicken Sie auf den Steckplatz der PCMCIA-Karte. Ergebnis: Das Fenster zur Auswahl des Kartentyps wird angezeigt.</p>  <table border="1" data-bbox="340 623 1044 984"> <thead> <tr> <th colspan="2">Untermodule hinzufügen/ersetzen</th> </tr> <tr> <th>Bestellreferenz</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Kommunikation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 111</td> <td>OPEN RS232 PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 114</td> <td>OPEN RS485 PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 20</td> <td>FIPWAY-PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 200</td> <td>FIPWAY-PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 112</td> <td>BC JNET PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 114</td> <td>RS485 JNET PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 111</td> <td>RS232 MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 112</td> <td>BC MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 114/1114</td> <td>RS485 MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> </tbody> </table>	Untermodule hinzufügen/ersetzen		Bestellreferenz	Beschreibung	<input type="checkbox"/> Kommunikation		--- FCS SCP 111	OPEN RS232 PCMCIA-KARTE	--- FCS SCP 114	OPEN RS485 PCMCIA-KARTE	--- TSX FPP 20	FIPWAY-PCMCIA-KARTE	--- TSX FPP 200	FIPWAY-PCMCIA-KARTE	--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA-KARTE	--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA-KARTE
Untermodule hinzufügen/ersetzen																									
Bestellreferenz	Beschreibung																								
<input type="checkbox"/> Kommunikation																									
--- FCS SCP 111	OPEN RS232 PCMCIA-KARTE																								
--- FCS SCP 114	OPEN RS485 PCMCIA-KARTE																								
--- TSX FPP 20	FIPWAY-PCMCIA-KARTE																								
--- TSX FPP 200	FIPWAY-PCMCIA-KARTE																								
--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA-KARTE																								
--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA-KARTE																								
3	<p>Klicken Sie ausgehend vom Menü auf eine der folgenden PCMCIA-Karten und bestätigen Sie Ihre Auswahl anschließend durch Anklicken von OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TSX SCP 111 ● TSX SCP 112 ● TSX SCP 114/1114 																								

Schritt	Aktion
4	<p>Doppelklicken Sie erneut auf den Steckplatz der PCMCIA-Karte. Ergebnis:</p> 
5	<p>Wählen Sie Kanal 1 aus.</p>
6	<p>Wählen Sie die Funktion ZEICHENMODUSVERBINDUNG aus. Beispiel:</p> 

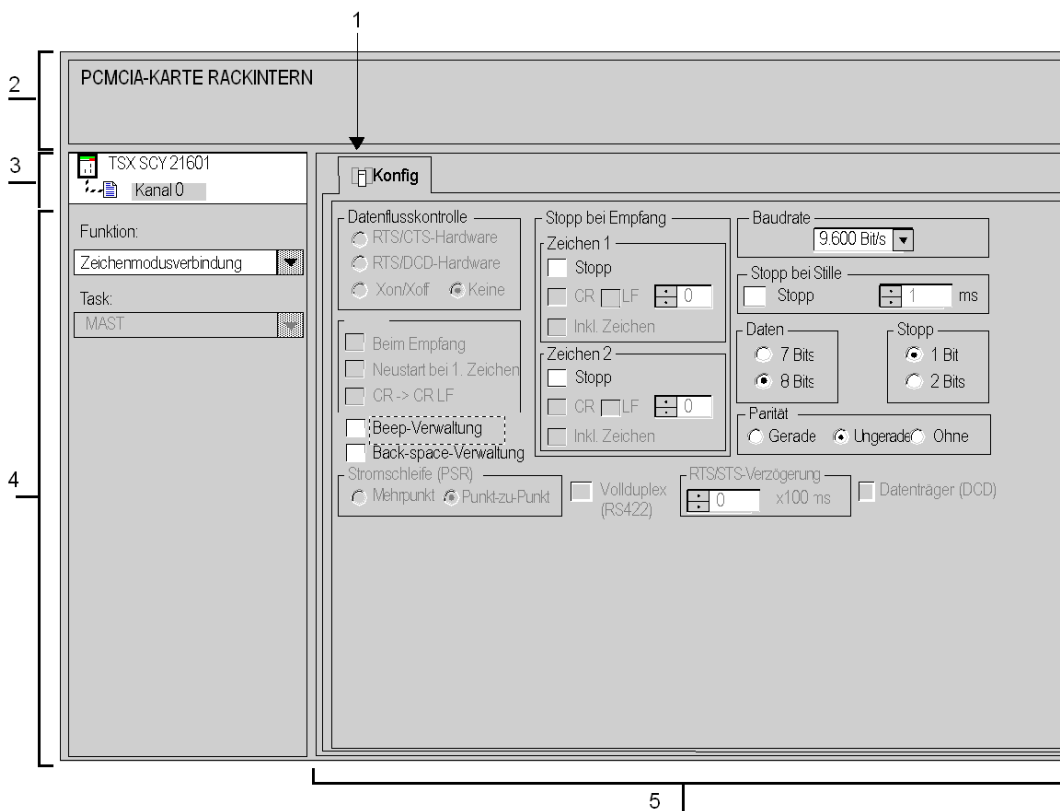
Zeichenmodus-Konfigurationsfenster

Auf einen Blick

Dieses Fenster wird verwendet, um den Kommunikationskanal festzulegen und die für eine Zeichenmodusverbindung notwendigen Parameter zu konfigurieren.

Abbildung

Die Abbildung unten zeigt das Konfigurationsfenster.



Beschreibung

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen aufgeführt.

Adresse	Element	Funktion
1	Registerkarten	Die Registerkarte vorn gibt an, welcher Modus aktuell verwendet wird (in diesem Beispiel Konfiguration). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Modi sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ● Konfiguration ● Debuggen, Zugriff nur im Online-Modus möglich ● Diagnose, Zugriff nur im Onlinemodus möglich
2	Bereich "Modul"	Enthält eine Abkürzung für das Modul und den Modulstatus im Online-Modus (LEDs).
3	Feld "Kanal"	Ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> ● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beschreibung, enthält die Merkmale des Geräts ○ E/A-Objekte (<i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>), die verwendet wird, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren ○ Fehler, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus) ● die Auswahl des Kanals ● die Anzeige des Symbols (vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals)
4	Bereich "Allgemeine Parameter"	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Kanal verbundenen allgemeinen Parameter: <ul style="list-style-type: none"> ● Funktion: Abhängig vom Kanal lauten die verfügbaren Funktionen "Modbus", "Zeichenmodus" und "Uni-Telway". Standardmäßig ist keine Funktion konfiguriert. ● Task: Definiert die MAST-Task, in der die impliziten Austauschobjekte des Kanals ausgetauscht werden.
5	Bereich "Konfiguration"	Dient zur Konfiguration der Kanalparameter. Einige Optionen sind möglicherweise nicht verfügbar und sind daher abgeblendet. Der Bereich ist in die vier folgenden Bereiche unterteilt: <ul style="list-style-type: none"> ● Anwendungsparameter ● Nachrichtenende-Erkennungsparameter ● Datenflusskontrollparameter ● zusätzliche Parameter

Verfügbare Funktion im Zeichenmodus

Auf einen Blick

Abhängig vom gewählten Kommunikationsmedium können bestimmte Parameter nicht geändert werden. Diese Parameter werden abgeblendet.

Verfügbare Funktionen

In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten vorgestellt.

Funktionen	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 21601	PG-Anschluss
Datenflusskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ● RTS/CTS ● RTS/DCD ● Xon/Xoff ● Keine 	Nein	Nein	Nein	Nein
Rückmeldesignal	<ul style="list-style-type: none"> ● Beim Empfang ● Neustart bei 1. Zeichen ● CR->CRLF 	<ul style="list-style-type: none"> ● Beim Empfang ● Neustart bei 1. Zeichen ● CR->CRLF 	Nein	Nein	Beim Empfang
Stromschleife (PSR)	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein
Stopp bei Empfang	Ja	Ja	Ja	Ja	<ul style="list-style-type: none"> ● CR/LF mit 1 Micro ● Nein mit 1 Premium
Vollduplex	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein
Übertragungsgeschwindigkeit	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Stopp bei Stille	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
Daten/Stopp	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Parität	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Verzögerung RTS/CTS Datenträger (DCD)	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein

Auf die **Beep**- und **Backspace**-Verwaltung kann unabhängig vom verwendeten Medientyp zugegriffen werden.

Parameter für die Übertragung im Zeichenmodus

Auf einen Blick

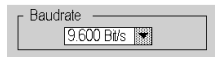
Nach der Konfiguration des Kommunikationskanals müssen Sie die mit der Übertragung verbundenen Parameter eingeben.

Für die Eingabe stehen vier Fenster bereit:

- das Fenster **Baudrate**,
- die Fenster **Daten** und **Stopp**,
- das Fenster **Parität**,
- das Fenster **RTS/CTS-Verzögerung**.

Baudrate

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:

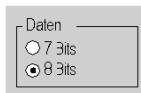


Es ermöglicht die Auswahl der Baudrate des vom Modul verwendeten Zeichenmodusprotokolls:

- Die standardmäßige Baudrate beträgt 9.600 Bit/s.
- Die wählbaren Baudraten betragen 300, 600, 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400 und 57.600 Bit/s.
- Die Baudraten 300 und 600 Bits/s sind nur für die PCMCIA-Karte TSX SCP 111 verfügbar.
- Die Baudraten 38.400 und 57.600 Bits/s sind nur für die PCMCIA-Karte TSX SCP 1114 verfügbar.
- Es wird empfohlen, die Baudrate in Abhängigkeit des dezentralen Geräts einzustellen.

Daten

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:

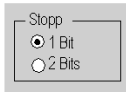


Das Feld **Daten** gibt die Menge der über die Leitung ausgetauschten Daten an. Die verfügbaren Werte sind 7 und 8 Bits. Es wird empfohlen, die Anzahl der Datenbits in Abhängigkeit der dezentralen Geräte festzulegen.

HINWEIS: Der Standardwert ist 8 Bits.

Stopp

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Das Feld **Stopp** ermöglicht die Angabe der für die Kommunikation im Zeichenmodus verwendeten Anzahl von Stoppbits. Die möglichen Werte sind 1 oder 2 Stoppbits. Es wird empfohlen, die Anzahl der Stoppbits in Abhängigkeit der dezentralen Geräte festzulegen.

HINWEIS: Der Standardwert ist 1 Stoppbit.

Parität

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Das Feld ermöglicht es zu definieren, ob ein Paritätsbit sowie dessen Typ hinzugefügt wird oder nicht. Die möglichen Werte lauten "Gerade", "Ungerade" oder "Keine" (Standardwert: "Ungerade").

Es wird empfohlen, die Parität in Abhängigkeit der dezentralen Geräte festzulegen.

RTS/CTS-Verzögerung

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Vor jedem Senden einer Zeichenkette aktiviert das Modul das Signal RTS (Request To Send, Sendeanforderung) und wartet auf die Aktivierung des Signals CTS (Clear To Send, Sendebereitschaft).

Das Fenster ermöglicht die Eingabe folgender Informationen:

- Maximale Wartezeit zwischen den beiden Signalen. Wenn die Zeit abgelaufen ist, wird die Anforderung nicht über den Bus gesendet.
 - Der Wert wird in Hundertstel Millisekunden angegeben.
 - Der Standardwert ist 0 ms.
 - Der Wert muss zwischen 0 s und 10 s liegen.
 - Der Wert 0 weist auf das Nichtvorhandensein der Verwaltung der Verzögerung zwischen den beiden Signalen hin.
- Die Verwaltung des Datenträgers (Signal DCD, Data Carrier Detected, Datenträger erkannt) wird im Falle einer Kommunikation mit einem Modem mit gesteuertem Datenträger verwendet:
 - Wenn die Option ausgewählt ist, ist der Empfang von Zeichen nur gültig, wenn das Signal des DCD-Datenträgers erkannt wird.
 - Wenn die Option nicht ausgewählt ist, werden alle empfangenen Zeichen berücksichtigt.

Parameter für das Nachrichtenende im Zeichenmodus

Einführung

Nach der Konfiguration des Kommunikationskanals müssen Sie die Nachrichtenendeparameter eingeben.

Das Eingabefenster ist in zwei Fenster unterteilt:

- **Stopp bei Empfang:** Stopp bei Empfang eines Sonderzeichens
- **Stopp bei Stopp bei Stille:** Stopp bei Empfang einer Stille

Nutzungsbedingungen

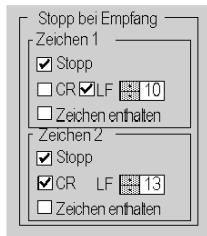
Die Aktivierung einer dieser Bedingungen führt zu einer der folgenden Aktionen:

- Die Kommunikationsfunktion **INPUT_CHAR** ermöglicht nicht das Lesen einer bestimmten Anzahl von Zeichen. Der Parameter **Anzahl der zu lesenden Zeichen** muss 0 sein.
- Möglichkeit zur Verwendung der Kommunikationsfunktion **OUT_IN_CHAR** beim Empfang.

Bei Auswahl von "Stopp bei Stille" wird "Stopp bei Empfang" deaktiviert. Ebenso wird bei Auswahl von "Stopp bei Empfang" die Option "Stopp bei Stille" deaktiviert.

Stopp bei Empfang

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Ein Empfangsrequest kann bei Empfang eines Sonderzeichens beendet werden.

Durch Aktivieren der Option **Stopp** ist es möglich, "Stopp bei Empfang" durch ein Nachrichtenendzeichen zu aktivieren und zu konfigurieren:

- **CR**: Das Nachrichtenende wird anhand eines Wagenrücklaufs erkannt
- **LF**: Das Nachrichtenende wird anhand eines Zeilenvorschubs erkannt
- **Dateneingabefeld**: Ermöglicht die Angabe eines anderen Nachrichtenendzeichens (dezimaler Wert) als CR oder LF

Nachfolgend sind die möglichen Werte aufgeführt.

- 0 bis 255, falls die Daten 8-Bit-codiert sind
- 0 bis 127, falls die Daten 7-Bit-codiert sind

- **Zeichen enthalten**: Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie das Nachrichtenendzeichen in der Empfangstabelle der Control Expert-SPS-Anwendung aufnehmen möchten.

Es ist möglich, zwei Nachrichtenempfangs-Endzeichen zu konfigurieren. Im folgenden Fenster wird das Ende eines Nachrichtenempfangs durch ein **LF**- bzw. **CR**-Zeichen erkannt.

Stopp bei Stille

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Dieser Parameter ermöglicht die Erkennung des Nachrichtenendzeichens bei Empfang durch das Fehlen von Nachrichtenendzeichen innerhalb einer bestimmten Zeitspanne.

Stopp bei Stille wird durch Aktivierung des **Stopp**-Kontrollkästchens ausgewählt. Die Dauer der Stille (ausgedrückt in Millisekunden) wird im Dateneingabefeld festgelegt.

HINWEIS: Die möglichen Werte liegen zwischen 1 ms und 10.000 ms.

Datenflusskontrollparameter im Zeichenmodus

Auf einen Blick

Nach der Konfiguration des Kommunikationskanals müssen Sie die Parameter für die Datenflusskontrolle (*siehe Seite 232*) eingeben.

Fenster "Datenflusskontrolle"

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Die Datenflusskontrolle wird abhängig vom verwendeten dezentralen Gerät ausgewählt.

- **RTS/CTS-Hardware:** wenn das Gerät diese Datenflusskontrolle unterstützt
- **RTS/DCD-Hardware:** wenn das Gerät diese Datenflusskontrolle unterstützt
- **Xon/Xoff:** wenn das Gerät diese Datenflusskontrolle unterstützt
- **Keine:** wenn das Gerät keine Datenflusskontrolle unterstützt

Zusätzliche Parameter

Auf einen Blick

Bei der Konfiguration einer Verbindung im Zeichenmodus ist es erforderlich, die vier folgenden Parameter zu konfigurieren:

- Fenster **Rückmeldesignal**
- Parameter **Beep-Verwaltung**
- Parameter **Backspace-Verwaltung**
- **Full Duplex (RS 422)** -Parameter

Rückmeldesignal

Dieses Fenster ermöglicht Ihnen die Auswahl und Konfiguration der Rückmeldesignal-Verwaltung bei Empfang.



Alle von der SPS empfangenen Zeichen werden sofort als Rückmeldesignal über die Leitung zurückübertragen (was dem dezentralen Gerät die Durchführung einer Kontrolle ermöglicht).

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Beim Empfang**, um die Verwaltung des Rückmeldesignals zu validieren.

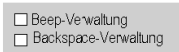
Wenn während des Empfangs ein Schreib-Request von der SPS übertragen wird, wird das Empfangsrückmeldesignal unterbrochen. Wenn der Schreib-Request abgeschlossen ist, wird das Rückmeldesignal auf zwei verschiedene Arten zurückgesetzt:

- vom ersten empfangenen Zeichen (aktivieren Sie hierzu das Kontrollkästchen **Neustart bei 1. Zeichen.**),
- vom letzten empfangenen Zeichen (deaktivieren Sie hierzu das Kontrollkästchen **Neustart bei 1. Zeichen.**),

Bei Auswahl von **CR --> CR LF** ist es möglich, bei Empfang des Wagenrücklaufzeichens (CR = 16#0D) das Wagenrücklaufzeichen als Teil des Rückmeldesignals, automatisch gefolgt vom Zeilenvorschubzeichen (LF = 16#0A), zu senden.

Beep-Verwaltung

Bei Aktivierung des Kontrollkästchens **Beep-Verwaltung** wird ein Piepton ausgegeben, wenn der Empfangspuffer des Moduls leer oder voll ist.



Beep-Verwaltung
 Backspace-Verwaltung

Deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn die Karte mit einem Bedienterminal verbunden ist.

Backspace-Verwaltung

Die Aktivierung des Kontrollkästchens **Backspace-Verwaltung** ermöglicht Ihnen, jedes empfangene Backspace-Zeichen nicht zu speichern und das davor stehende Zeichen zu löschen.

Darüber hinaus überträgt die SPS, wenn die Rückmeldesignaloption **Beim Empfang** aktiviert ist, drei Zeichen in der folgenden Reihenfolge:

- Backspace (= 16#08)
- Leerzeichen (= 16#20)
- Backspace (= 16#08)

Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden alle empfangenen Backspace-Zeichen wie jedes andere Zeichen gespeichert.

Full Duplex (RS 422)

Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, können Sie full duplex-Kommunikation durchführen. Andernfalls erfolgt die Kommunikation im half duplex-Modus. Die Aktivierung dieser Funktion ist vom Typ des verwendeten dezentralen Geräts abhängig.



Vollcplex
(RS 422)

Abschnitt 9.3

Programmierung der Zeichenmoduskommunikation

Verfügbare Kommunikationsfunktionen

Auf einen Blick

Auf dieser Seite werden die im Zeichenmodus verfügbaren Kommunikationsfunktionen beschrieben. Außerdem ist ein Beispiel für die Kommunikation zwischen zwei Stationen (Micro und Premium) aufgeführt.

Verfügbare Funktionen

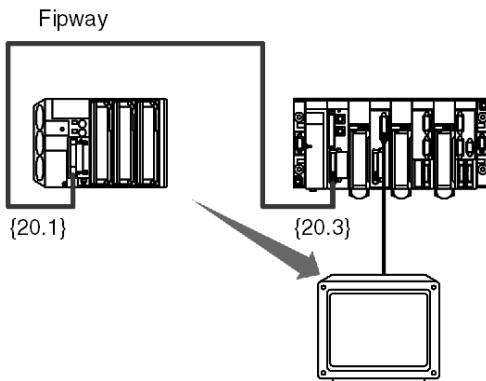
Drei spezifische Kommunikationsfunktionen sind für das Senden und Empfangen von Daten über einen Kommunikationskanal im Zeichenmodus definiert:

- `PRINT_CHAR`: Senden einer Zeichenfolge. *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek.*
- `INPUT_CHAR`: Lesen einer Zeichenfolge anfordern. *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek.*
- `OUT_IN_CHAR`: Senden einer Zeichenfolge, gefolgt von einem Lese-Request. *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek.*

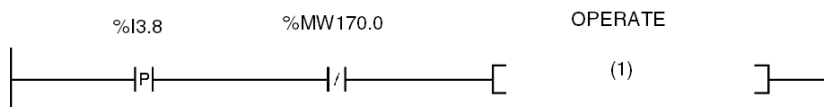
HINWEIS: Die Verwendung dieser Funktionen muss mit der Konfiguration konsistent sein.

Beispiel

Eine Station mit der Adresse {20.1} in einem Fipway-Netzwerk möchte eine Zeichenfolge an einen Video-Terminal senden und dann von diesem empfangen. Der Video-Terminal ist an die integrierte Verbindung eines TSX SCY 21601-Moduls einer Station mit der Adresse {20.3} angeschlossen.



Programmieren der Kommunikationsfunktion



(1) OUT_IN_CHAR(ADDR ('{20.3}0.0.0.SYS'), 1, Str_1, %MW170:4, Str_2)

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Parameter der Funktion beschrieben.

Parameter	Beschreibung
ADDR ('{20.3}0.0.0.SYS')	Adresse des Zielgeräts der Nachricht
1	Senden, Empfangen
Str_2	Inhalt der empfangenen Nachricht. Variable des Typs STRING.
%MW170:4	Austauschbericht, Länge der gesendeten Zeichenfolge, dann die der empfangenen Zeichenfolge
Str_1	Inhalt der zu sendenden Nachricht. Variable des Typs STRING.

HINWEIS: Vor dem Start jeder Funktion muss die Anzahl der zu sendenden Zeichen in den Längenparameter eingegeben werden (in Bytes). In dem oben aufgeführten Beispiel: %MW173 = 10. Nach Abschluss des Austauschs enthält dieser Parameter die Anzahl der empfangenen Zeichen (in Bytes). Der Wert 0 ermöglicht Ihnen das Senden der gesamten Zeichenfolge.

Abschnitt 9.4

Debuggen einer Kommunikation mittels des Zeichenmodus

Zweck dieses Unterabschnitts

In diesem Abschnitt wird das Debug-Verfahren während der Einrichtung einer Zeichenmoduskommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Debugging-Fensters im Zeichenmodus	258
Debugging-Parameter im Zeichenmodus	260
Testen eines Kommunikationskanals	262

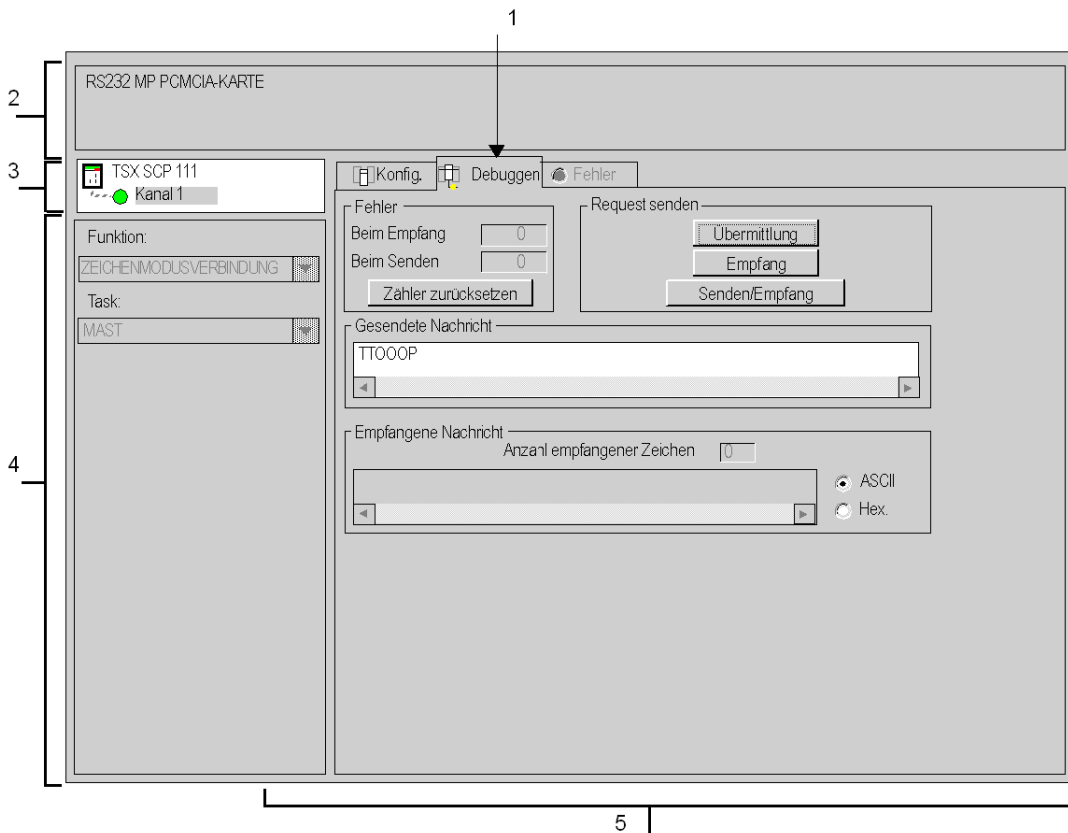
Debugging-Fensters im Zeichenmodus

Auf einen Blick

Dieses in zwei Bereiche unterteilte Fenster wird verwendet, um den Kommunikationskanal festzulegen und die für eine Zeichenmodusverbindung notwendigen Parameter zu konfigurieren.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt ein beispielhaftes Debugging-Fenster für die Zeichenmoduskommunikation:



Beschreibung

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Elemente des Debugging-Fensters und deren Funktionen an.

Adresse	Element	Funktion
1	Registerkarten	Die vordere Registerkarte gibt den aktuellen Modus an (in diesem Beispiel Debuggen). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Modi sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ● Debuggen, Zugriff nur im Online-Modus möglich ● Diagnose (Standardeinstellung), Zugriff nur im Online-Modus möglich ● Konfiguration
2	Bereich "Modul"	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Moduls.
3	Feld "Kanal"	Ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> ● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beschreibung, enthält die Merkmale des Geräts ○ E/A-Objekte (<i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>), die verwendet wird, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren ○ Fehler, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus) ● die Auswahl des Kanals ● die Anzeige des Symbols (vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals)
4	Bereich "Allgemeine Parameter"	Zeigt die Parameter des Kommunikationskanals an. <ul style="list-style-type: none"> ● Funktion: Zeigt die konfigurierte Kommunikationsfunktion an. Diese Rubrik kann nicht geändert werden. ● Task: Zeigt die konfigurierte MAST-Task. Diese Rubrik kann nicht geändert werden.
5	Bereich "Anzeige und Befehl"	Wird verwendet, um auf die Debugging-Parameter einer Zeichenmodusverbindung (<i>siehe Seite 260</i>) zuzugreifen.

HINWEIS: Nicht verfügbare LEDs und Befehle werden grau dargestellt.

Debugging-Parameter im Zeichenmodus

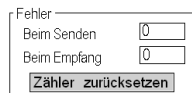
Auf einen Blick

Der spezifische Teil ist in vier Fenster unterteilt:

- das Fenster **Fehler**,
- das Fenster **Request senden**,
- das Fenster **Gesendete Nachricht**,
- das Fenster **Empfangene Nachricht**.

Fenster "Fehler"

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



The screenshot shows a window titled 'Fehler'. It contains two input fields: 'Beim Senden' with the value '0' and 'Beim Empfang' with the value '0'. Below these fields is a button labeled 'Zähler zurücksetzen'.

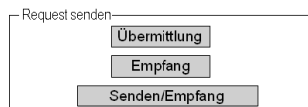
Dieses Fenster gibt die Anzahl der vom Kommunikationsmodul gezählten Kommunikationsfehler an.

- **Beim Senden**: Entspricht der Anzahl der Fehler beim Senden (Abbild des Worts %MWr.m.c.4).
- **Beim Empfang**: Entspricht der Anzahl der Fehler beim Empfang (Abbild des Worts %MWr.m.c.5).

Die Schaltfläche **Zähler zurücksetzen** setzt diese Zähler auf Null zurück.

Fenster "Request senden"

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



The screenshot shows a window titled 'Request senden'. It contains three buttons: 'Übermittlung' at the top, 'Empfang' in the middle, and 'Senden/Empfang' at the bottom.

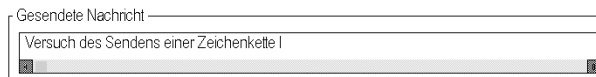
In diesem Fenster kann ein Kommunikationskanal getestet werden, indem eine Zeichenfolge gesendet und/oder empfangen wird.

- Die Schaltfläche **Übermittlung** dient zum Senden einer Zeichenfolge.
- Die Schaltfläche **Empfangen** wird verwendet, um eine Zeichenfolge zu empfangen.
- Die Schaltfläche **Senden/Empfangen** wird verwendet, um eine Zeichenfolge zu senden und auf eine Antwort zu warten.

HINWEIS: Der Empfang kann durch Drücken der Taste "Escape" gestoppt werden. Er wird auch gestoppt, wenn eine Nachricht empfangen wurde.

Fenster "Gesendete Nachricht"

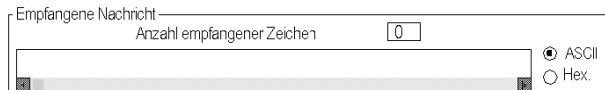
Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Dieses Fenster wird verwendet, um eine Nachricht einzugeben, die während eines Kommunikationstests mittels der Schaltflächen **Senden** und **Senden/Empfangen** gesendet wird.

Fenster "Empfangene Nachricht"

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Dieses Fenster wird verwendet, um eine als Ergebnis eines Kommunikationstests mittels der Schaltflächen **Empfangen** und **Senden/Empfangen** empfangene Nachricht zu lesen.

Die Schaltflächen **ASCII** und **Hex.** werden verwendet, um den Text im ASCII-Format oder im hexadezimalen Format anzuzeigen.

Testen eines Kommunikationskanals

Einführung

Auf dieser Seite wird das Verfahren zum Testen eines Kommunikationskanals ausgehend vom Debug-Fenster beschrieben.

Senden einer Zeichenfolge

Nachfolgend ist das Verfahren zum Senden einer Zeichenfolge mittels eines dezentralen Geräts beschrieben.

Schritt	Aktionen
1	Geben Sie die zu sendende Zeichenfolge in das Fenster Gesendete Nachricht ein. Hinweis: Es können auch Sonderzeichen gesendet werden. Sie müssen mit dem Zeichen "\$" beginnen (beispielsweise das Wagenrücklaufzeichen: \$0D).
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche Senden . Ergebnis Wenn der Austausch korrekt ist, wird ein Fenster angezeigt, dass den ordnungsgemäßen Austausch bestätigt. Überprüfen Sie an der Anzeige des dezentralen Geräts, ob die Zeichenfolge übertragen wurde.

Empfangen einer Zeichenfolge

Nachfolgend ist das Verfahren zum Empfangen einer Zeichenfolge mittels eines dezentralen Geräts beschrieben. Um einen effizienten Betrieb zu gewährleisten, müssen Sie sicherstellen, dass die Option "Stopp bei Empfang" entweder mittels eines Sonderzeichens oder einer Stille konfiguriert wird.

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf die Schaltfläche Empfangen .
2	Senden Sie die Zeichenfolge mit dem Datenblockendzeichen ausgehend vom dezentralen Gerät. Hinweis: In diesem Beispiel wird der Stopp bei Empfang nach einem Wagenrücklaufzeichen (16#0D) ausgeführt.
3	Zeigen Sie die Anzahl der empfangenen Zeichen und die empfangene Zeichenfolge im Fenster Empfangene Nachricht an.

Kapitel 10

Softwaretechnische Inbetriebnahme der Uni-Telway-Kommunikation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die softwaretechnische Inbetriebnahme der Uni-Telway-Kommunikation.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
10.1	Allgemeines	264
10.2	Konfiguration der Uni-Telway-Kommunikation	271
10.3	Programmieren der Uni-Telway-Kommunikation	285
10.4	Debuggen einer Uni-Telway-Kommunikation	308

Abschnitt 10.1

Allgemeines

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die allgemeine Beschreibung der Uni-Telway-Kommunikation und ihrer Dienste.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Überblick	265
Kompatibilität	266
Leistung	267
Betriebsart	269
Adressen einer Slave-SPS	270

Überblick

Einführung

Die Kommunikation über Uni-Telway ermöglicht den Datenaustausch zwischen allen an den Bus angeschlossenen Geräten. Der Uni-Telway Standard ist ein UNI-TE Protokoll, das eine hierarchische Struktur erzeugt (ein Master und mehrere Slaves). Das als Master fungierende Gerät verwaltet den Bus.

Uni-Telway erlaubt eine egalitäre Kommunikation und ermöglicht das Senden von Nachrichten:

- vom Master zum Slave
- vom Slave zum Master
- von Slave zu Slave

Kompatibilität

Hardware

Diese Kommunikationsart ist für Premium-SPS verfügbar:

- über den mit der physikalischen RS485-Schicht verbundenen Terminal-Anschluss,
- über den Hostkanal des Prozessors oder des Moduls **TSX SCY 21601** mit:
 - einer mit der physikalischen RS232-Schicht verbundenen PCMCIA-Karte des Typs **TSX SCP 111**,
 - einer mit 20 mA-Stromschleifen verbundenen PCMCIA-Karte des Typs **TSX SCP 112**,
 - einer mit den physikalischen RS422- und RS485-Schichten verbundenen PCMCIA-Karte des Typs **TSX SCP 114**,
- über die integrierte Verbindung des mit der physikalischen RS485-Schicht verbundenen Moduls **TSX SCY 21601**,

Software

Der Terminal-Anschluss von Premium-Prozessoren ermöglicht die Verarbeitung von:

- im Uni-Telway-Master-Modus:
 - 4 an den Bus übertragenen Nachrichten,
 - 4 empfangenen Nachrichten,
- im Uni-Telway-Slave-Modus:
 - 4 Transaktionen an der Serveradresse Ad0,
 - 4 Transaktionen an der Serveradresse Ad1,
 - 4 Empfangsvorgängen an der Anwendungsadresse Ad2.

Für die Kommunikation über einen Terminal-Anschluss beträgt die maximale Datenblockgröße 128 Byte je Kommunikationsfunktion.

PCMCIA-Karten und die in das Modul **TSX SCY 21601** integrierte Verbindung ermöglichen die Verarbeitung von:

- im Uni-Telway-Master-Modus:
 - 8 an den Bus übertragenen Nachrichten,
 - 8 empfangenen Nachrichten,
- im Uni-Telway-Slave-Modus:
 - 6 Transaktionen an der Serveradresse Ad0,
 - 1 Transaktion an der Serveradresse Ad1,
 - 8 Empfangsvorgängen an der Anwendungsadresse Ad2.

Für die Kommunikation über eine PCMCIA-Karte oder die integrierte Verbindung beträgt die maximale Datenblockgröße 210 Bytes je Kommunikationsfunktion.

Die Kommunikationsfunktion `READ_VAR` kann bis zu 1.000 aufeinander folgende Bits in jedem dezentralen Gerät lesen. Um mehr als 1.000 Bits zu lesen, muss die Kommunikationsfunktion `SEND_REQ` verwendet werden.

HINWEIS: Premium-SPS können nicht mehr als 1.000 Bits nach einem Lese-Request senden.

Leistung

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen ermöglichen Ihnen die Ermittlung der typischen Austauschzeiten im Uni-Telway-Modus für:

- PCMCIA-Karten und die in das Modul TSX SCY 21601 integrierte Verbindung,
- den PG-Anschluss.

Die angezeigten Ergebnisse entsprechen einer durchschnittlichen Vorgangsdauer der Funktion READ_VAR in ms.

Zeiten mit PCMCIA-Karten

Anzahl gelesener Objekte: 1 Wort

Baudrate in Bit/s	T Zyklus in ms	Durchschnittliche Dauer TSX SCP 114	Durchschnittliche Dauer TSX SCP 1114	Durchschnittliche Dauer TSX SCY 21601
4800	Zyklisch	131	-	152
4800	10	160	-	172
4800	50	180	-	200
9600	Zyklisch	95	-	110
9600	10	107	-	120
9600	50	167	-	190
19200	Zyklisch	64	-	84
19200	10	67	-	87
19200	50	107	-	130
38400	Zyklisch	-	28	-
38400	10	-	33	-
38400	50	-	50	-
57600	Zyklisch	-	25	-
57600	10	-	31	-
57600	50	-	50	-

Anzahl gelesener Objekte: 100 Wörter

Baudrate in Bit/s	T Zyklus in ms	Durchschnittliche Dauer TSX SCP 114	Durchschnittliche Dauer TSX SCP 1114	Durchschnittliche Dauer TSX SCY 21601
4800	Zyklisch	620	-	638
4800	10	640	-	660
4800	50	710	-	730
9600	Zyklisch	363	-	387
9600	10	373	-	395
9600	50	402	-	428
19200	Zyklisch	213	-	230
19200	10	214	-	240
19200	50	249	-	272
38400	Zyklisch	-	84	-
38400	10	-	89	-
38400	50	-	100	-
57600	Zyklisch	-	64	-
57600	10	-	67	-
57600	50	-	100	-

Zeiten mit dem PG-Anschluss

Austauschzeiten für Premium-SPS

Baudrate = 19.200 Bit/s und Anzahl der gelesenen Objekte = 40 Wörter

T Zyklus in ms	Durchschnittliche Dauer
10	135
20	150
50	185
100	210
255	340

Nutzungsempfehlungen

Um die Leistung der Verbindungsphase beim Verbinden eines Slaves mit Uni-Telway zu steigern, sollten Sie die Anzahl der Slaves entsprechend der Anzahl der vorhandenen Slaves zu konfigurieren und die Adressen beginnend bei 1 auszuwählen.

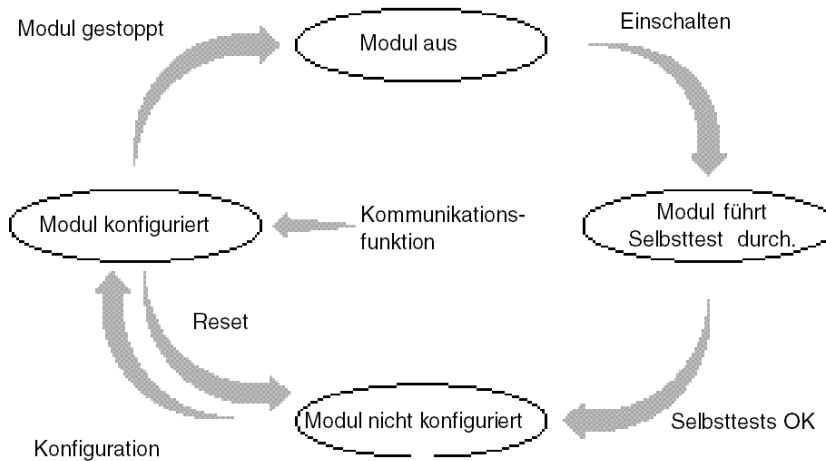
Betriebsart

Einführung

Die folgende Grafik zeigt die Betriebsarten für Uni-Telway-PCMCIA-Karten, für in Module des Typs TSX SCY 21601 integrierte Verbindungen und für den PG-Anschluss.

Allgemeines Diagramm

Die Betriebsart lautet wie folgt:



Betrieb

- Nach dem Einschalten führt das Modul Selbsttests durch. Während dieser Phase blinken die Warnanzeigen.
- Wenn keine Control Expert-Anwendung in der SPS vorhanden ist, wartet das Modul auf die Konfiguration.
- Wenn eine Control Expert-Anwendung in der SPS vorhanden ist, wird die Konfiguration der Anwendung an das Modul übertragen. Dann wird das Modul gestartet.
- Nach einem Netzausfall führt der SPS-Prozessor einen Warmstart durch. Das Modul führt dann erneut seine Selbsttests durch.

Adressen einer Slave-SPS

Auf einen Blick

Eine Slave-SPS kann bis zu drei Uni-Telway-Adressen haben:

- eine Server-Adresse **Ad0**,
- eine Client-Anwendungsadresse **Ad1**,
- eine Horchanwendungsadresse **Ad2**.

Adresse Ad0

Eine Server-Adresse, die als **Ad0** bezeichnet wird, ist obligatorisch und in der Konfiguration codiert. Sie ermöglicht den Zugriff auf das SPS-System für Anpassungs-, Diagnose- oder Lesefunktionen, zum Schreiben von Variablen, zum Hoch- und Runterladen des Programms etc.

Adresse Ad1

Eine Client-Anwendungsadresse, die als **Ad1** bezeichnet wird, wird optional in der Konfiguration des Slave-Moduls angegeben. Diese Adresse ermöglicht Requests oder Nachrichten, die eine Antwort erfordern oder nicht, an ein anderes an den Uni-Telway-Bus angeschlossenes Gerät zu senden.

Adresse Ad2

Eine Horchanwendungsadresse, die als **Ad2** bezeichnet wird, wird optional in der Konfiguration des Slave-Moduls angegeben. Diese Adresse ermöglicht den Empfang von nicht angeforderten Daten-Requests (16#FC) von einem anderen an den Uni-Telway-Bus angeschlossenen Gerät.

Nutzungseinschränkungen

Die Adressen Ad1 und Ad2 folgen der Adresse Ad0 ($Ad1 = Ad0 + 1$ und $Ad2 = Ad0 + 2$).

Beispiel

Uni-Telway- Verbindungsadresse	Logische Einheiten	
Ad0 = 6	System	antwortet auf Fragen
Ad1 = 7	Client-Anwendung	sendet Fragen an einen Uni-Telway-Server
Ad2 = 8	Horchanwendung	empfängt an die Anwendung gesendete "unangeforderte Daten-Requests"

HINWEIS: Wenn der Uni-Telway-Master ein SCM (SPS der Serie) ist, muss die im Master enthaltene Anwendung die Adresse des Ziel-Slaves (Premium), erhöht um 100 (16#0064), verwenden.

Abschnitt 10.2

Konfiguration der Uni-Telway-Kommunikation

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird das Konfigurationsverfahren für die Implementierung der Uni-Telway-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Zugriff auf die Parameter des PG-Anschlusses	272
Zugriff auf die Parameter des integrierten Kanals des Moduls TSX SCY 21601	273
Zugriff auf die Parameter der Uni-Telway-PCMCIA-Karten	275
Konfigurationsfenster der Uni-Telway-Verbindung	277
Verfügbare Funktion in Uni-Telway	279
Applikationsbezogene Uni-Telway-Parameter	280
Übertragungsbezogene Uni-Telway-Parameter	282

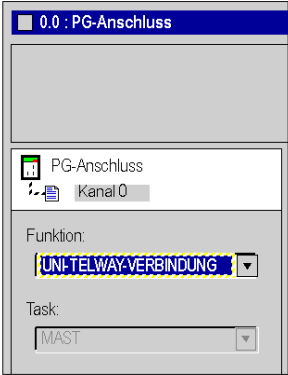
Zugriff auf die Parameter des PG-Anschlusses

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der Zugriff auf die Konfigurationsparameter der Uni-Telway-Verbindung über den PG-Anschluss der Premium-SPS beschrieben.

Zugriff auf die Verbindung

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Zugriff auf die Uni-Telway-Verbindung beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Hardware-KonfigurationseEditor.
2	Doppelklicken Sie auf den Steckplatz des PG-Anschlusses in der CPU.
3	Wählen Sie die Funktion Uni-Telway aus. Beispiel: 

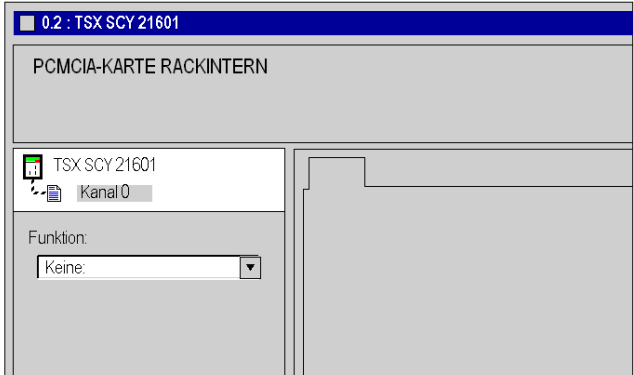
Zugriff auf die Parameter des integrierten Kanals des Moduls TSX SCY 21601

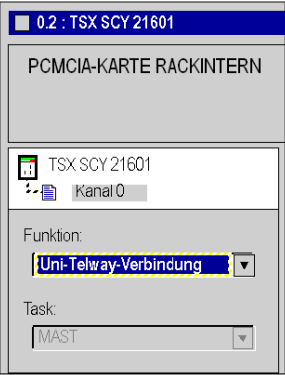
Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der Zugriff auf die Konfigurationsparameter der Uni-Telway-Verbindung über den integrierten Kanal des Moduls **TSX SCY 21601** für die Premium-SPS beschrieben.

Zugriff auf die Verbindung

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Zugriff auf die Uni-Telway-Verbindung beschrieben.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Hardware-KonfigurationseEditor.
2	Doppelklicken Sie auf das Modul TSX SCY 21601.
3	<p>Wählen Sie Kanal 0 aus.</p> <p>Ergebnis:</p> 

Schritt	Aktion
4	<p>Wählen Sie die Funktion UNI-TELWAY-VERBINDUNG aus. Beispiel:</p>  <p>The screenshot shows a configuration window for a device. At the top, there is a blue header bar with the text '0.2 : TSX SCY 21601'. Below this, the text 'PCMCIA-KARTE RACKINTERN' is displayed. A small icon of a PC card is shown next to the text 'TSX SCY 21601'. Below that, there is a label 'Kanal 0' with a small icon. The 'Funktion:' label is followed by a dropdown menu showing 'Uni-Telway-Verbindung'. The 'Task:' label is followed by a dropdown menu showing 'MAST'.</p>

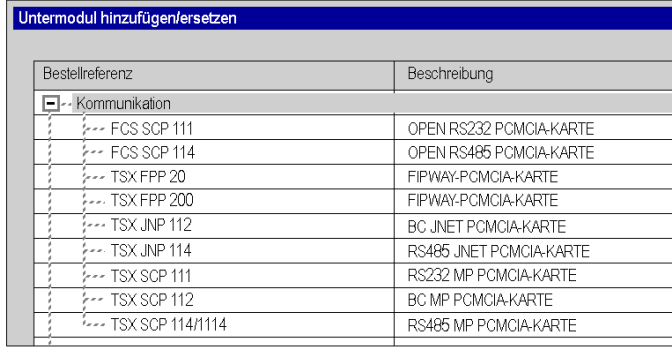
Zugriff auf die Parameter der Uni-Telway-PCMCIA-Karten

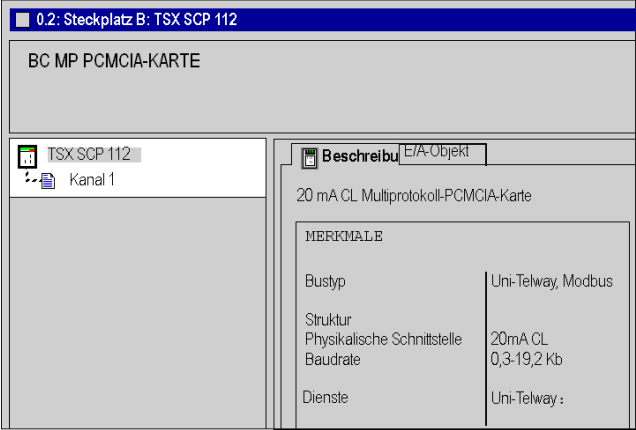
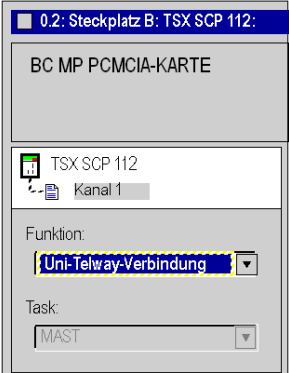
Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird der Zugriff auf die Konfigurationsparameter der Uni-Telway-Verbindung über PCMCIA-Karten für Premium-SPS beschrieben.

Zugriff auf die Verbindung

In der folgenden Tabelle wird das Verfahren für den Zugriff auf die Uni-Telway-Verbindung beschrieben.

Schritt	Aktion																								
1	Öffnen Sie den Hardware-KonfigurationseEditor.																								
2	<p>Doppelklicken Sie auf den Steckplatz der PCMCIA-Karte. Ergebnis: Das Fenster zur Auswahl des Kartentyps wird angezeigt.</p>  <table border="1" data-bbox="367 630 1039 974"> <thead> <tr> <th colspan="2">Untermodul hinzufügen/ersetzen</th> </tr> <tr> <th>Bestellreferenz</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] Kommunikation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 111</td> <td>OPEN RS232 PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 114</td> <td>OPEN RS485 PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 20</td> <td>FIPWAY-PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 200</td> <td>FIPWAY-PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 112</td> <td>BC JNET PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 114</td> <td>RS485 JNET PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 111</td> <td>RS232 MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 112</td> <td>BC MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 114/1114</td> <td>RS485 MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> </tbody> </table>	Untermodul hinzufügen/ersetzen		Bestellreferenz	Beschreibung	[-] Kommunikation		--- FCS SCP 111	OPEN RS232 PCMCIA-KARTE	--- FCS SCP 114	OPEN RS485 PCMCIA-KARTE	--- TSX FPP 20	FIPWAY-PCMCIA-KARTE	--- TSX FPP 200	FIPWAY-PCMCIA-KARTE	--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA-KARTE	--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA-KARTE
Untermodul hinzufügen/ersetzen																									
Bestellreferenz	Beschreibung																								
[-] Kommunikation																									
--- FCS SCP 111	OPEN RS232 PCMCIA-KARTE																								
--- FCS SCP 114	OPEN RS485 PCMCIA-KARTE																								
--- TSX FPP 20	FIPWAY-PCMCIA-KARTE																								
--- TSX FPP 200	FIPWAY-PCMCIA-KARTE																								
--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA-KARTE																								
--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA-KARTE																								
3	<p>Klicken Sie ausgehend vom Menü auf eine der folgenden PCMCIA-Karten und bestätigen Sie Ihre Auswahl anschließend durch Anklicken von OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TSX SCP 111 ● TSX SCP 112 ● TSX SCP 114/1114 																								

Schritt	Aktion
4	<p>Doppelklicken Sie erneut auf den Steckplatz der PCMCIA-Karte. Ergebnis:</p> 
5	<p>Wählen Sie Kanal 1 aus.</p>
6	<p>Wählen Sie die Funktion UNI-TELWAY-VERBINDUNG aus. Beispiel:</p> 

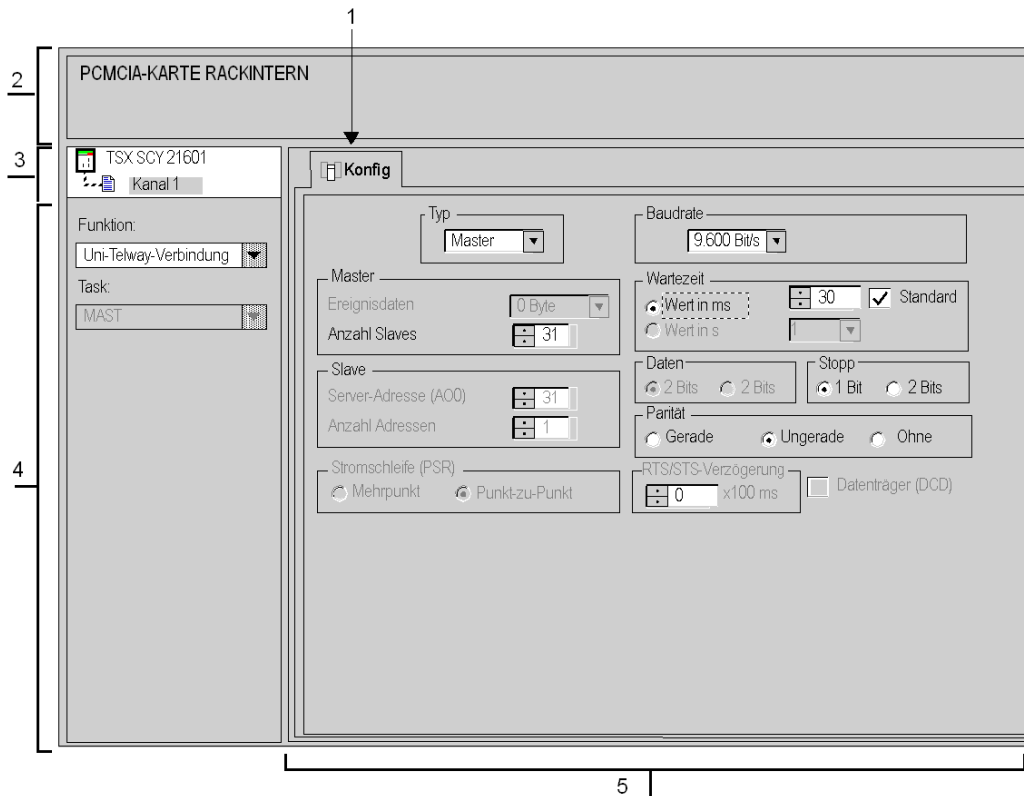
Konfigurationsfenster der Uni-Telway-Verbindung

Auf einen Blick

Dieses in zwei Bereiche unterteilte Fenster wird verwendet, um den Kommunikationskanal zu registrieren und um die erforderlichen Parameter für eine Uni-Telway-Verbindung zu konfigurieren.

Abbildung

Die Abbildung unten zeigt das Konfigurationsfenster.



Beschreibung

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen aufgeführt.

Adresse	Element	Funktion
1	Registerkarten	Die Registerkarte vorn gibt an, welcher Modus aktuell verwendet wird (in diesem Beispiel Konfiguration). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Modi sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ● Konfiguration ● Debuggen, Zugriff nur im Online-Modus möglich ● Diagnose, Zugriff nur im Online-Modus möglich
2	Bereich "Modul"	Enthält eine Abkürzung für das Modul und den Modulstatus im Online-Modus (LEDs).
3	Kanal-Feld	Ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> ● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beschreibung, enthält die Merkmale des Geräts ○ E/A-Objekte (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>), die verwendet wird, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren ○ Fehler, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus) ● die Auswahl des Kanals ● die Anzeige des Symbols (vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals)
4	Bereich "Allgemeine Parameter"	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Kanal verbundenen allgemeinen Parameter: <ul style="list-style-type: none"> ● Funktion: Abhängig vom Kanal lauten die verfügbaren Funktionen "Modbus", "Zeichenmodus" und "Uni-Telway". Standardmäßig ist keine Funktion konfiguriert. ● Task: Definiert die MAST-Task, in der die impliziten Austauschobjekte des Kanals ausgetauscht werden.
5	Bereich "Konfiguration"	Dient zur Konfiguration der Kanalparameter. Einige Optionen sind möglicherweise nicht verfügbar und sind daher abgeblendet. Der Bereich ist in die zwei folgenden Bereiche unterteilt: <ul style="list-style-type: none"> ● Anwendungsparameter ● Parameter der Übertragung

Verfügbare Funktion in Uni-Telway

Auf einen Blick

Abhängig vom gewählten Kommunikationsmedium können bestimmte Parameter nicht geändert werden. Diese Parameter werden abgeblendet.

Verfügbare Funktionen

In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten vorgestellt.

Funktionen	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 21601	PG-Anschluss
Master - Ereignisdaten	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein
Master - Anzahl Slaves	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Slave	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Stromschleife (PSR)	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein
Übertragungsgeschwindigkeit	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Wartezeit	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Daten/Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Nein
Parität	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
RTS/CTS-Verzögerung	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
Datenträgerverwaltung (DCD)	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein

Applikationsbezogene Uni-Telway-Parameter

Auf einen Blick

Nach der Konfiguration des Kommunikationskanals müssen Sie die anwendungsspezifischen Parameter eingeben.

Für die Eingabe stehen vier Fenster bereit:

- das Fenster **Typ**,
- das Fenster **Master**,
- das Fenster **Slave**,
- und das Fenster **Stromschleife (PSR)** .

Typparameter

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:

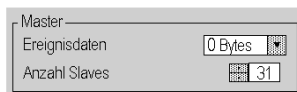


Es ermöglicht Ihnen die Auswahl des Uni-Telway-Protokolltyps, der vom Modul verwendet wird:

- **Master**: wählt den Uni-Telway-Master aus,
- **Slave** : wählt den Uni-Telway-Slave aus.

Master-Funktion

Auf dieses Fenster kann nur durch Auswählen von **Master** zugegriffen werden.

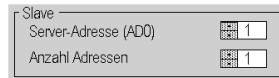


Das Fenster ermöglicht die Eingabe folgender Informationen:

- **Ereignisdaten**: wird für die Auswahl der Anzahl von Bytes für die Ereignisdaten verwendet:
 - Der Standardwert ist 0 Bytes.
 - Die möglichen Werte sind 0, 4 oder 8 Bytes.
- die **Anzahl Slaves**: wird für die Auswahl der Anzahl von Slaves, die die Master-SPS abfragen muss, verwendet:
 - Für eine PCMCIA-Karte und die integrierte Verbindung liegen die möglichen Werte zwischen 0 und 98.
 - Für den PG-Anschluss liegen die möglichen Werte zwischen 3 und 8.
 - Der Standardwert hängt vom Kommunikationskanal ab: 31 für eine PCMCIA-Karte und die integrierte Verbindung und 3 für den PG-Anschluss.

Slave-Funktion

Auf dieses Fenster kann nur durch Auswählen von **Slave** zugegriffen werden.



The screenshot shows a window titled "Slave" with two input fields. The first field is labeled "Server-Adresse (Ad0)" and contains the value "1". The second field is labeled "Anzahl Adressen" and also contains the value "1".

Das Fenster ermöglicht die Eingabe folgender Informationen:

- **Server-Adresse (Ad0)** : Wird für die Auswahl der Server-Adresse Ad0 des Geräts verwendet.
 - Die möglichen Werte liegen zwischen 1 und 98.
- **Anzahl Adressen**: Wird verwendet, um einem Gerät bis zu drei Slave-Adressen zuzuordnen. Diese Option wird beispielsweise SPS angeboten, die über Server- (Ad0), Client- (Ad1) und Höranwendungsadressen (Ad2) verfügen können.
 - Die möglichen Werte liegen zwischen 1 und 3 (1 für nur Ad0, 2 für Ad0 und Ad1, 3 für Ad0, Ad1 und Ad2).

Stromschleifenfunktion

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



The screenshot shows a window titled "Stromschleife (PSR)" with two radio button options. The "Mehrpunkt" option is unselected, and the "Punkt-zu-Punkt" option is selected.

Hier können Sie Folgendes auswählen:

- **Mehrpunkt** (Stromschleifen) -Kommunikation
- **Punkt-zu-Punkt** (Stromschleifen) -Kommunikation

Übertragungsbezogene Uni-Telway-Parameter

Auf einen Blick

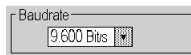
Nach der Konfiguration des Kommunikationskanals müssen Sie die mit der Übertragung verbundenen Parameter eingeben.

Das Eingabefenster ist in sechs Fenster unterteilt:

- das Fenster **Baudrate**,
- das Fenster **Wartezeit**,
- die Fenster **Daten** und **Stopp**,
- das Fenster **Parität**,
- das Fenster **RTS/CTS-Verzögerung**.

Baudrate

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Es ermöglicht die Auswahl der Baudrate des vom Modul verwendeten Uni-Telway-Protokolls:

- Die standardmäßige Geschwindigkeit beträgt 9.600 Bit/s.
- Die wählbaren Geschwindigkeiten betragen 300, 600, 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400 und 57.600 Bit/s.
- Die Baudraten 300 und 600 Bits/s sind nur für die PCMCIA-Karte TSX SCP 111 verfügbar.
- Die Baudraten 38.400 und 57.600 Bits/s sind nur für die PCMCIA-Karte TSX SCP 1114 verfügbar.

Wartezeit

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



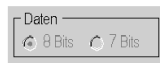
Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Wartezeit in Millisekunden (Timeout), nach der die Zielstation bei Nichtantwort als nicht vorhanden betrachtet wird:

- Die Werte liegen zwischen X und 255 ms (für den Anschlussport) oder zwischen X und 10.000 ms (für eine PCMCIA-Karte und integrierte Verbindung). X ist der Minimalwert. Er ist von der parametrisierten Übertragungsgeschwindigkeit abhängig.
- Der Standardwert ist 30 ms.

Für den Anschlussport ist es möglich, die Wartezeit in Sekunden anzugeben. Die Werte müssen zwischen X und 10 s liegen.

Daten

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Das Feld **Daten** gibt den für die Uni-Telway-Kommunikation verwendeten Codierungstyp an. Alle Zeichen sind 8-Bit-codiert.

Stopp

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:




Das Feld **Stopp** ermöglicht die Angabe der für die Uni-Telway-Kommunikation verwendeten Anzahl von Stoppbits. Die möglichen Werte sind 1 oder 2 Stoppbits.

HINWEIS: Der Standardwert ist 1 Stoppbit.

Parität

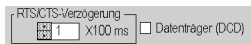
Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Das Feld ermöglicht es zu definieren, ob ein Paritätsbit sowie dessen Typ hinzugefügt wird oder nicht. Die möglichen Werte lauten "Gerade", "Ungerade" oder "Keine" (Standardwert: "Ungerade").

Verzögerung RTS/CTS

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Vor jedem Senden einer Zeichenkette aktiviert das Modul das RTS-Signal und wartet auf die Aktivierung des CTS-Signals.

Das Fenster ermöglicht die Eingabe folgender Informationen:

- Maximale Wartezeit zwischen den beiden Signalen. Wenn die Zeit abgelaufen ist, wird die Anforderung nicht über den Bus gesendet.
 - Der Wert wird in Millisekunden angegeben.
 - Der Standardwert beträgt 0 ms.
 - Der Wert muss zwischen 0 s und 10 s liegen.
 - Der Wert 0 gibt an, dass keine Verzögerung zwischen den beiden Signalen vorliegt.
- Die Verwaltung des Datenträgers (DCD-Signal, Data Carrier Detected) wird nur im Fall einer Kommunikation mit einem Modem mit gesteuertem Datenträger verwendet:
 - Wenn die Option ausgewählt ist, ist der Empfang von Zeichen nur gültig, wenn das Signal des DCD-Datenträgers erkannt wird.
 - Wenn die Option nicht ausgewählt ist, werden alle empfangenen Zeichen berücksichtigt.

Abschnitt 10.3

Programmieren der Uni-Telway-Kommunikation

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird das Programmierungsverfahren für die Implementierung der Uni-Telway-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Verfügbare Kommunikationsfunktionen	286
Befehls Worte schreiben	287
Austausch vom Master zum Slave	288
Austausch vom Slave zum Master	290
Beispiel für den Austausch von einem Slave an das System des Masters	293
Beispiel für den direkten Austausch von einem Slave an das System des Masters	295
Übertragung von Slave zu Slave	296
Beispiel für den Austausch von einem Slave an den Server eines Slaves	298
Beispiel für den Austausch von einem Slave an die Applikation eines Slaves	300
Beispiel 2 für den Austausch von einem Slave zu einem Slave-System	302
Beispiel für den direkten Austausch von einem Slave an das System eines Slaves	304
Beispiel für das Stoppen eines Slaves durch einen anderen Slave	305
Vom Master verwaltete Ereignisdaten	306

Verfügbare Kommunikationsfunktionen

Auf einen Blick

Diese Seite beschreibt die im Uni-Telway-Modus verfügbaren Kommunikationsfunktionen.

Verfügbare Funktionen

Es sind fünf spezielle Kommunikationsfunktionen definiert, um Daten an ein Uni-Telway-Master- oder Slave-Gerät zu senden oder von ihm zu empfangen:

- **READ_VAR**: Lesen eines Basis-Sprachobjekts (Worte, Bits, Doppelworte, Gleitpunkte, konstante Worte, Systembits und -worte, Zeitgeber, Monoflops, Drums). *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek.*
- **WRITE_VAR**: Schreiben eines Basis-Sprachobjekts (Worte, Bits, Doppelworte, Gleitpunkte, konstante Worte, Systembits und -worte). *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek.*
- **SEND_REQ**: Austausch eines UNI-TE-Requests. *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek.*
- **DATA_EXCH**: Senden und/oder Empfangen von Textdaten. *EcoStruxure™ Control Expert, Kommunikation, Bausteinbibliothek.*
- **Bedienerdialogfunktionen**: Austausch verschiedener, bedienerdialogspezifischer Kommunikationsfunktionen (Send_Msg, Send_alarm, Ask_Msg, Ini_Buttons, Control_Leds, Command).

HINWEIS: Die Verfügbarkeit dieser Funktionen ist vom Austauschtyp und der Hardwareversion abhängig (nähere Informationen finden Sie unter den verschiedenen Austauschtypen).

Befehls Worte schreiben

Auf einen Blick

Die Anweisung `WRITE_CMD` ermöglicht das explizite Schreiben von zugeordneten Befehlsworten in das Modul oder den Kommunikationskanal bzw. in die integrierte Schnittstelle.

Im Fall einer Uni-Telway-Verbindung wird diese Anweisung hauptsächlich bei einer Kommunikation mit einem externen Modem verwendet.

Beispiel: Umschaltung vom Uni-Telway-Modus in den Zeichenmodus zur Durchführung des Wahlverfahrens.

Syntax

Die Anweisung weist folgende Syntax auf:

```
WRITE_CMD (IODDT_VAR1)
```

mit `IODDT_VAR1` des Typs `T_COM_STS_GEN`

Empfehlungen für die Anwendung

Vor der Ausführung eines `WRITE_CMD` muss mittels des Sprachobjekts `%MWr.m.c.0` überprüft werden, ob ein Austausch läuft. Hierzu muss ein `READ_STS` ausgeführt werden, um das Wort zu lesen.

Anschließend muss der Wert des Sprachobjektes der Befehle geändert werden, um den gewünschten Befehl auszuführen. Für eine Uni-Telway-Verbindung ist das Sprachobjekt das interne Wort `%MWr.m.c.15`.

Beispiel: Für die Umschaltung vom Uni-Telway-Modus in den Zeichenmodus entspricht `%MWr.m.c.15` gleich `16#4000` (`%MWr.m.c.15.14 = 1`).

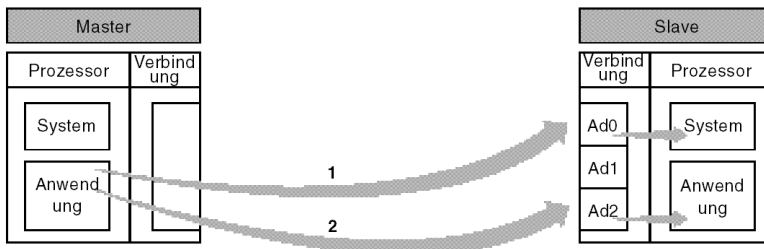
HINWEIS: Eine einzige Transaktion von 0 auf 1 eines Befehlsbits muss vor dem Senden eines `WRITE_CMD` ausgeführt werden.

Anschließend muss ein `WRITE_CMD` ausgeführt werden, um den Befehl zu berücksichtigen.

Austausch vom Master zum Slave

Auf einen Blick

Die Master-Station führt einen Austausch an die Slave-Station aus:



Austausch an die Adresse Ad0

Der Austausch vom Master an die Adresse Ad0, durch 1 gekennzeichnet, ermöglicht die Kommunikation des Master-Applikationsprogramms an das System des Slaves (Zugriff auf die verschiedenen Objekte, ...).

Die Funktionen `READ_VAR`, `WRITE_VAR` und `SEND_REQ` können für die Kommunikation mit der Adresse Ad0 verwendet werden.

Die Adresse der Funktion ist vom Typ `ADDR('r.m.c.x')`, wobei:

Parameter	Beschreibung
r	Racknummer
m	Modulnummer
c	Kanalnummer
x	Adresse Ad0 des Slaves

Beispiel

`ADDR('0.0.1.Ad0')` für einen Slave, der an einer PCMCIA-Karte in der Master-Steuerung angeschlossen ist.

Austausch an die Adresse Ad2

Der Austausch vom Master an die Adresse Ad2, durch 2 gekennzeichnet, ermöglicht das Senden von Nachrichten des Applikationsprogramms des Masters an das Applikationsprogramm des Slaves.

Im Uni-Telway-Master-Modus ist nur der Operationstyp 2 (send) zulässig.

Die Funktionen `SEND_REQ` und `DATA_EXCH` können für die Kommunikation mit der Adresse Ad2. verwendet werden.

Die Adresse der Funktion ist vom Typ `ADDR('r.m.c.x')`, wobei:

Parameter	Beschreibung
r	Racknummer
m	Modulnummer
c	Kanalnummer
x	Adresse Ad2 des Slaves

Beispiel

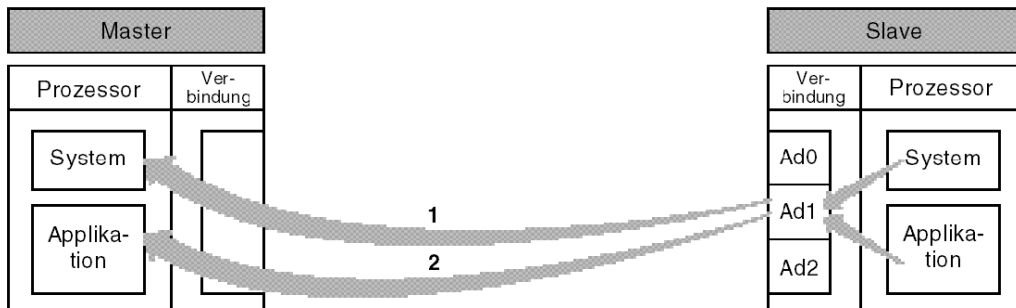
```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.Ad2'), 16#FC, %MW.....)
```

In diesem Fall: Verwendung des Request-Code, 16#FC, Daten nicht angefordert.

Austausch vom Slave zum Master

Auf einen Blick

Die Slave-Station führt einen Austausch an die Master-Station aus:



Austausch zum Master-System

Der Austausch vom Slave Ad1 an den Master, durch 1 gekennzeichnet, ermöglicht die Kommunikation des Slave-Applikationsprogramms an das System des Masters (Zugriff auf die verschiedenen Objekte, ...).

Übertragung zur Applikation

Der Austausch vom Slave Ad1 an den Master, durch 2 gekennzeichnet, ermöglicht das Senden von Nachrichten des Applikationsprogramms des Slaves an das Applikationsprogramm des Masters.

Kommunikationsfunktion

Die Nutzung der Funktion `SEND_REQ` durch einen Slave macht es erforderlich, dass am Anfang des Sendepuffers eine der Empfangsadresse entsprechende Tabelle von 6 Bytes platziert wird.

Die ersten sechs Bytes des Sendepuffers sind wie folgt codiert:

	Byte 1 (höherwertig)	Byte 0 (niederwertig)
Word 1	Station	Netzwerk
Word 2	Nummer des Moduls oder Wahlschalters	Gatenummer
Word 3	Referenz, wenn Gate 8	Kanalnummer

Für das Senden an das System des Masters, identifiziert durch das Gate 0:

	Byte 1 (höherwertig)	Byte 0 (niederwertig)
Word 1	16#FE	16#00
Word 2	16#00	16#00
Word 3	16#00	16#00

Für das Senden an die Applikation des Masters, identifiziert durch das Gate 16:

	Byte 1 (höherwertig)	Byte 0 (niederwertig)
Word 1	16#FE	16#00
Word 2	16#00	16#10
Word 3	16#00	16#00

HINWEIS: Im Fall eines TSX 47-10-Masters lautet die Gatenummer 16 + Nr. des Textblocks

Für das Senden an das System einer dezentralen Steuerung (Netz 2.Station 3):

	Byte 1 (höherwertig)	Byte 0 (niederwertig)
Word 1	16#03	16#02
Word 2	16#00	16#00
Word 3	16#00	16#00

Adressierung

Wenn ein Slave die Funktion `SEND_REQ` verwendet, lautet die Syntax wie folgt:

`SEND_REQ(ADDR('r.m.c.x'), Nummer des Requests, ..., %MW1:Größe)`

Die Adresse der Sendestation der Funktion ist vom Typ `ADDR('r.m.c.x')`, wobei:

Parameter	Beschreibung
r	Racknummer
m	Modulnummer
c	Kanalnummer
x	Ad1 Client-Adresse der Sendestation

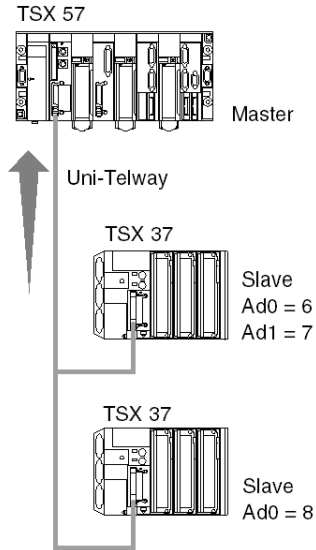
`%MW1:Größe` ist eine Worttabelle, welche die Adresse des Empfängers enthält und die folgendermaßen strukturiert ist:

Bei Zugriff auf das System des Masters	Bei Zugriff auf die Applikation des Masters
<code>%MW1 = FE 00</code>	<code>%MW1 = FE 00</code>
<code>%MW2 = 00 00</code>	<code>%MW2 = 00 10</code>
<code>%MW3 = 00 00</code>	<code>%MW3 = 00 00</code>
<code>%MW4 = Parameter des Requests</code>	<code>%MW4 = Parameter des Requests</code>
<code>%MW ... = ...</code>	<code>%MW ... = ...</code>

Beispiel für den Austausch von einem Slave an das System des Masters

Auf einen Blick

Der Slave sendet eine Kommunikationsfunktion an das System des Masters:



Senden

Senden des Identifizierungsrequests:

```
SEND_REQ (ADDR('0.0.1.7'), 15, %MW0:3, %MW40:4,%MW10:30)
```

Requestparameter:

Parameter	Beschreibung
ADDR('0,00,10,7')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : Rack ● 0 : Modul ● 1 : Kanal 1 ● 7 : Adresse der Sendestation Ad1
15 oder 16 #0F	Identifizierungsrequest
%MW0 = 16#FE 00	Zugriff auf das System-Gate des Masters
%MW1 = 16#00 00	
%MW2 = 16#00 00	
%MW43 = 6	Senden von 3 Wörtern (= 6 Bytes)

Empfang

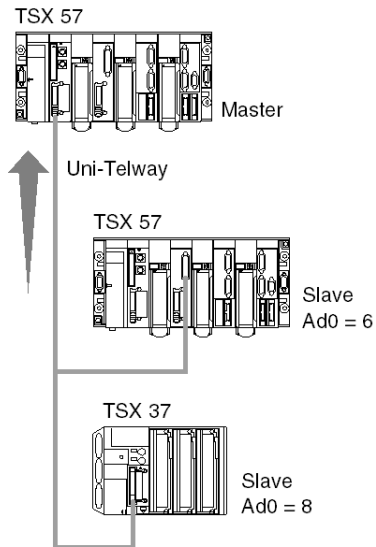
Nach dem Austausch:

Parameter	Beschreibung
%MW40 = 16# 11 00	-
%MW41 = 16# 3F 00	16#3F = Protokoll >0 (Requestcode + 16#30)
%MW42 = 16# 00 00	-
%MW43 = 16# 00 14	Empfang von 14 Bytes ab %MW10

Beispiel für den direkten Austausch von einem Slave an das System des Masters

Auf einen Blick

Der mit einer PCMCIA-Karte (TSX SCP 111, 112, 114) ausgestattete Empfangskanal des Moduls TSX SCY 21601 ermöglicht die Nutzung der Kommunikationsfunktionen `READ_VAR` und `WRITE_VAR`, um folgendermaßen mit dem Server eines Masters kommunizieren zu können:



Senden

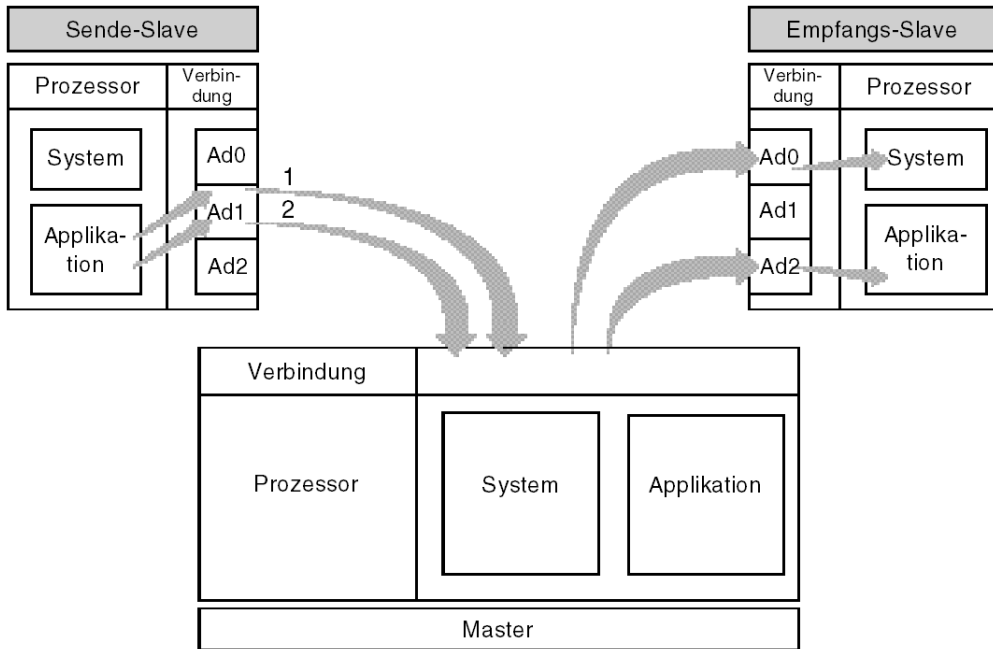
Ausgehend vom Modul TSX SCY 21601 an der Position 0 des Racks des Slaves und über die integrierte Verbindung, Zugriff auf den Server des Masters:

```
READ_VAR (ADDR ('0.2.0,0'), '%MW', 0, 5, %MW50:4, %MW20:5)
```

Übertragung von Slave zu Slave

Auf einen Blick

Die Slavestation führt Übertragungen zu einer anderen Slavestation durch:



Übertragung von Ad1 zu Ad0

Der Transfer vom Slave Ad1 zum Slave Ad0, der durch die Marke 1 erkannt wird, ermöglicht dem Applikationsprogramm die Verbindung vom Sende-Slave zum System des Empfangs-Slave (Zugriff auf die einzelnen Objekte, ...).

HINWEIS: In jedem Fall passieren die Requests den Master in totaler Transparenz.

Übertragung zur Applikation

Der Transfer vom Slave Ad1 zum Slave Ad2, der durch die Marke 2 erkannt wird, ermöglicht dem Applikationsprogramm das Senden von Nachrichten vom Sende-Slave zum Applikationsprogramm des Empfangs-Slaves.

Übertragungsfunktion

Die Nutzung der Funktion `SEND_REQ` durch einen Slave macht es erforderlich, dass am Anfang des Sendepuffers eine der Empfangsadresse entsprechende Tabelle von 6 Bytes plaziert wird.

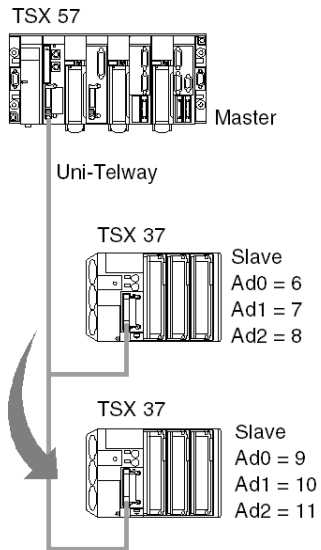
Die ersten sechs Bytes des Sendepuffers sind wie folgt codiert:

	Byte 1 (höherwertig)	Byte 0 (niederwertig)
Wort 1	16#FE	16#00
Wort 2	16#FE	16#05
Wort 3	16#00	Nummer des Empfangs-Slave (Ad0 oder Ad2)

Beispiel für den Austausch von einem Slave an den Server eines Slaves

Auf einen Blick

Der Slave sendet eine Kommunikationsfunktion an den Server eines Slaves:



Senden

Schreiben einer Tabelle mit 5 Wörtern an den Slave 9 durch den Slave 6/7/8 ab dem Wort %MW50:

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#0037, %MW100:11, %MW130:4, %MW120:1)
```

Requestparameter:

Parameter	Beschreibung
ADDR('0,00,10,7')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : Rack ● 0 : Modul ● 1 : Kanal 1 ● 7 : Adresse der Sendestation Ad1
16 #0037	Aufforderung zum Schreiben von Objekten
%MW100 = 16#FE 00	Adresse des Ziel-Slave (Ad0 = 9)
%MW101 = 16#FE 05	
%MW102 = 16#00 09	
%MW103 = 16#07 68	<ul style="list-style-type: none"> ● Objekttyp = 07 (insgesamt 16 Bits) ● Segment = 68 (interne Wörter)
%MW104 = 50	dezimal, Quelle der zu schreibenden Worttabelle
%MW105 = 05	dezimal, Anzahl der zu schreibenden Wörter
%MW106 bis %MW110	Inhalt der in der Zielstation zu schreibenden Wörter
%MW133 = 22	Länge der zu sendenden Daten = 11 Wörter (%MW100 à %MW110), also 22 Bytes
%MW120:1	Keine Antwort: Länge 1 Byte

Beispiel für den Austausch von einem Slave an die Applikation eines Slaves

Auf einen Blick

Der Slave sendet eine Kommunikationsfunktion an die Applikation eines Slaves (Ad2).

Senden

Die sendende Steuerung generiert einen Request nicht angeforderter Daten:

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#00FC, %MW100:10, %MW130:4, %MW120:1)
```

Requestparameter:

Parameter	Beschreibung
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : Rack ● 0 : Modul ● 1 : Kanal 1 ● 7 : Adresse der Sendestation Ad1
16 #00FC	Request nicht angeforderter Daten
%MW100 = 16#FE 00	Adresse des Ziel-Slave (Ad2 = 11)
%MW101 = 16#FE 05	
%MW102 = 16#00 0B	
%MW103 bis %MW109	zu sendende Applikationsdaten

Empfang

Die Daten empfangende Steuerung:

```
IF RE(%I0.3.4) AND NOT %MW100.0 THEN
  (* Initialisierung der zu empfangenden Daten *)
  %MW103:= 0;
  (* Kommunikationsfunktion *)
  DATA_EXCH(ADDR('0.0.1.11'), 3, %MW110:1, %MW100:4, %MW120:10)
END_IF;
```

Requestparameter:

Parameter	Beschreibung
ADDR('0.0.1.11')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : Rack ● 0 : Modul ● 1 : Kanal 1 ● 11 : Adresse Ad2
3	Empfangsmodus
%MW120 = 16#FE 00	xx: Austauschnummer der sendenden Funktion
%MW121 = 16#FE xx	

Beispiel 2 für den Austausch von einem Slave zu einem Slave-System

Auf einen Blick

Die Slave-Adresse Ad1 = 7 liest eine 5-Wort-Tabelle, unter Verwendung der Funktion SEND_REQ, in der Slave-SPS mit der Adresse Ad0 = 9.

Übertragung

Der SPS-Sender generiert einen Request mit dem Code 16#0036 (Objekte lesen):

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#0036, %MW200:6, %MW220:4, %MW210:6)
```

Parameter für den Request:

Parameter	Beschreibung
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : Rack ● 0 : Modul ● 1 : Kanal 1 ● 7 : Übertragende Adresse Ad1
16 #0036	unangeforderter Datenrequest
%MW200 = 16#FE 00	Adresse des Ziel-Slave (Ad0 = 9)
%MW201 = 16#FE 05	
%MW202 = 16#00 09	
%MW203 = 16#07 68	<ul style="list-style-type: none"> ● Objekttyp = 07 (16-Bit-Ganzzahl) ● Segment = 68 (interne Wörter)
%MW204 = 50	in Dezimalschreibweise, Ursprung der Tabelle der zu lesenden Wörter
%MW223 = 12	Übertragung von 6 Wörtern (12 Byte).

HINWEIS: Sobald die Funktion die Ausführung beendet hat, lautet das Längenwort im Bericht: %MW223 = 11 (Empfang von 11 Byte = 10 (5 Wörter) + 1 (Objekttyp)).

Empfangstabelle

Tabelle der gelesenen Wörter:

	Byte 1	Byte 0
%MW210 =	Niederwertigstes Byte des ersten Worts	07 : Typ der gelesenen Objekte
%MW211 =	Niederwertigstes Byte des zweiten Worts	Höchstwertiges Byte des ersten Worts
%MW212 =	Niederwertigstes Byte des dritten Worts	Höchstwertiges Byte des zweiten Worts
%MW213 =	Niederwertigstes Byte des vierten Worts	Höchstwertiges Byte des dritten Worts
%MW214 =	Niederwertigstes Byte des fünften Worts	Höchstwertiges Byte des vierten Worts
%MW215 =	Nicht signifikant	Höchstwertiges Byte des fünften Worts

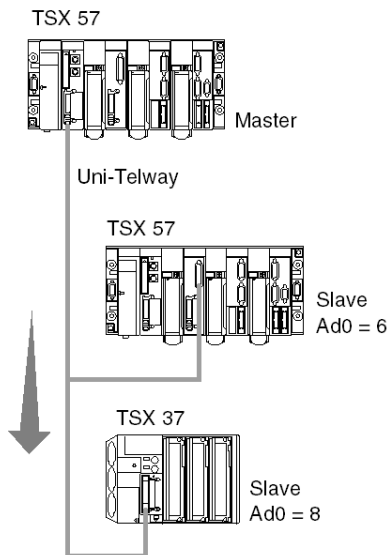
Das niederwertigste Byte des ersten gelesenen Worts enthält den Typ der gelesenen Objekte, daher wird die Empfangstabelle um 1 Byte verschoben.

Aus diesem Grund muss in der Empfangstabelle ein zusätzliches Wort bereitgestellt werden. Die Datenverarbeitung erfordert einen Algorithmus zur Verarbeitung dieser Verschiebung. Bei Premium-SPS wird dieser Algorithmus von der Funktion `ROR1_ARB` (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Obsolete, Bausteinbibliothek*) bereitgestellt.

Beispiel für den direkten Austausch von einem Slave an das System eines Slaves

Auf einen Blick

Die Empfangskanäle der TSX 37 V2.0-Prozessoren und des mit PCMCIA-Karten ausgestatteten Moduls TSX SCY 21601 (TSX SCP111, 112, 114 der Version 1.5) ermöglichen die Verwendung der Kommunikationsfunktionen `READ_VAR` und `WRITE_VAR` eines Slaves derselben Uni-Telway-Verbindung:



Senden

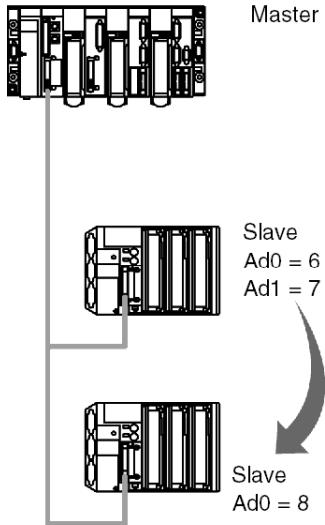
Ausgehend vom Modul SCY 21601 an der Position 0 des Racks des Slaves und über die integrierte Verbindung, Zugriff auf den Server des Slaves 8:

```
READ_VAR(ADDR('0.2.0.8'), '%MW', 0, 5, %MW50:4, %MW20:5)
```


Beispiel für das Stoppen eines Slaves durch einen anderen Slave

Auf einen Blick

Schalten der Slave-Steuerung mit der Adresse Ad0 = 8 in den Zustand STOP durch die Steuerung mit der Adresse Ad1= 7:



Senden

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#0025, %MW0:3, %MW40:4, %MW10:1)
```

Requestparameter:

Parameter	Beschreibung
ADDR('0,00,10,7')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : Rack ● 0 : Modul ● 1 : Kanal 1 ● 7 : Adresse der Sendestation Ad1
16 #0025	Requestcode STOP
%MW0 = 16#FE 00	Adresse des Ziel-Slave (Ad0 = 8)
%MW1 = 16#FE 05	
%MW2 = 16#00 08	
%MW43 = 6	Länge der Sendedaten = 3 Wörter, d.h. 6 Bytes

Vom Master verwaltete Ereignisdaten

Ereignisdaten

Bei Ereignisdaten handelt es sich um Daten, die vom Master an eine Slave-Station übermittelt werden.

Funktionsweise

In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Verarbeitungsphasen im Rahmen der Ereignisdaten-Kommunikation beschrieben:

Phase	Beschreibung
1	Die Slave-Station überträgt Ereignisdaten an die PCMCIA-Karte der Master-Station.
2	Sobald die Karte die Daten empfängt, wird ein Bit der Wörter %IWr.m.1.2 oder %IWr.m.1.3 initialisiert. Jedes Bit der Eingangswörter ist einer Verbindungsadresse zugeordnet.
3	Bei Erfassung eines der Bits überträgt die Anwendung die Kommunikationsfunktion <code>SEND_REQ</code> mit dem Code 16#82 (generisches Objekt lesen) an die PCMCIA-Karte der Master-Station, damit die Daten gelesen werden.

Kommunikationsfunktion

Der Uni-Telway-Request: 16#82 ermöglicht das Lesen von Ereignisdaten durch den Zugriff auf den Uni-Telway-PCMCIA-Server:

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.SYS'), 16#0082, %MW20:10, %MW100:4, %MW50:30)
```

Der Übertragungspuffer enthält folgende Daten:

Wort	Byte 1 (höherwertig)	Byte 0 (niederwertig)
%MW20	16#31	16#06
%MW21	16#01	16#00
%MW22	Slave-Nummer	16#00
%MW23	16#FF	16#00
%MW24	16#00	Anzahl Slaves

Der Puffer entspricht folgender Codierung:

Parameter	Größe	Wert
Segmentnummer	1 Byte	16#06
Familiennummer	2 Byte	16#0031
Typnummer	2 Byte	16#0001
Slave-Adresse	2 Byte	16#00 Slave-Adr.
Zugriffstyp	1 Byte	16#FF
Menge	2 Byte	16#00 Anz. Objekte

HINWEIS: Die Steuerungen der Baureihe TSX 57 und TSX 37 können keine Ereignisdaten senden.

Abschnitt 10.4

Debuggen einer Uni-Telway-Kommunikation

Zweck dieses Unterabschnitts

In diesem Abschnitt wird das Debug-Verfahren während der Einrichtung einer Uni-Telway-Kommunikation beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Uni-Telway-Debug-Fenster	309
Uni-Telway-Debug-Fenster	311
Für den Test des Kommunikationskanals verfügbare Requests	312
Testen eines Kanals mit Identifikations- und Mirror-Requests	313
Testen eines Kanals mittels Requests	315

Uni-Telway-Debug-Fenster

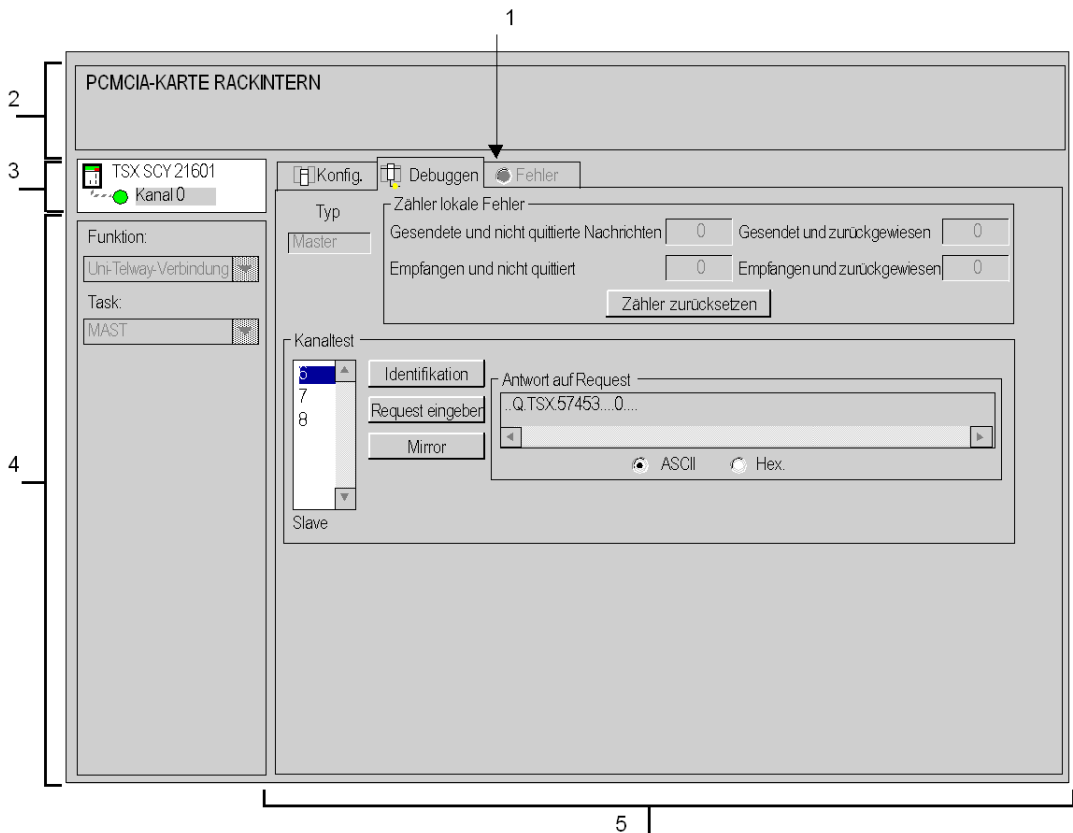
Auf einen Blick

Dieses in zwei Bereiche unterteilte Fenster wird verwendet, um den Kommunikationskanal zu deklarieren und um die erforderlichen Parameter für eine Uni-Telway-Verbindung zu konfigurieren.

HINWEIS: Dieses Fenster ist bei einer **dezentralen** Verbindung an einem Uni-Telway-Slave nicht verfügbar.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt ein beispielhaftes Debug-Fenster für die Uni-Telway-Kommunikation:



Beschreibung

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Elemente des Debugging-Fensters und deren Funktionen an.

Adresse	Element	Funktion
1	Registerkarten	Die vordere Registerkarte gibt den aktuellen Modus an (in diesem Beispiel Debuggen). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Modi sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ● Debuggen, Zugriff nur im Online-Modus möglich ● Diagnose, Zugriff nur im Online-Modus möglich ● Konfiguration
2	Bereich "Modul"	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Moduls.
3	Feld "Kanal"	Ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> ● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beschreibung, enthält die Merkmale des Geräts ○ E/A-Objekte (<i>siehe EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>), die verwendet wird, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren ○ Fehler, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus) ● die Auswahl des Kanals ● die Anzeige des Symbols (vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals)
4	Bereich "Allgemeine Parameter"	Zeigt die Parameter des Kommunikationskanals an. <ul style="list-style-type: none"> ● Funktion: Zeigt die konfigurierte Kommunikationsfunktion an. Diese Rubrik kann nicht geändert werden. ● Task: Zeigt die konfigurierte MAST-Task. Diese Rubrik kann nicht geändert werden.
5	Bereich "Anzeige und Befehl"	Wird verwendet, um auf die Debugging-Parameter für eine Uni-Telway-Verbindung zuzugreifen.

HINWEIS: Nicht verfügbare LEDs und Befehle werden grau dargestellt.

Uni-Telway-Debug-Fenster

Auf einen Blick

Der spezifische Teil ist in drei Fenster unterteilt:

- das Fenster **Typ**,
- das Fenster **Zähler**,
- das Fenster **Kanaltest**.

Fenster "Typ"

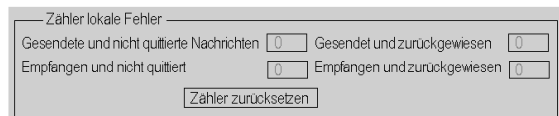
Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



Es zeigt den Typ der konfigurierten Uni-Telway-Funktion (Master oder Slave).

Fenster "Zähler"

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:

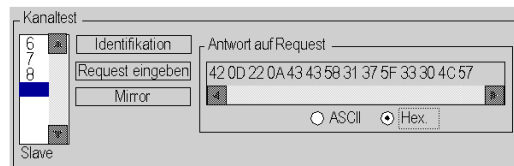


Dieses Fenster zeigt die verschiedenen Fehlerzähler des Kommunikationsmoduls.

Die Schaltfläche **Zähler zurücksetzen** setzt diese Zähler auf Null zurück.

Fenster "Kanaltest"

Dieses Fenster sieht folgendermaßen aus:



In diesem Fenster kann ein Kommunikationskanal getestet werden, indem an eine der Stationen auf dem Bus ein UNI-TE-Request gesendet wird.

Für den Test des Kommunikationskanals verfügbare Requests

Auf einen Blick

Auf dieser Seite werden die verschiedenen Möglichkeiten beschrieben, wie Sie im Debugging-Bildschirm einen Kommunikationskanal testen können.

Testbedingungen

Das Senden eines Requests an ein anderes Gerät als einen Server oder an eine nicht angeschlossene Slave-Adresse führt zu einer Fehlermeldung.

Wenn das Modul im Uni-Telway-Master-Modus konfiguriert wurde, kann das Debug-Fenster verwendet werden, um einen UNI-TE-Request an einen der Slaves auf dem Bus zu senden.

Wenn das Modul im Uni-Telway-Slave-Modus konfiguriert wurde, ist der Kanaltest auf das Master-Gerät beschränkt.

Verfügbare Requests

Das Fenster "Kanaltest" ermöglicht die Durchführung der folgenden Requests:

- **Identifikation:** fordert das Senden des Identifikations-Requests an den angegebenen Slave.
- **Eingabe-Request:** Ermöglicht das Senden eines UNI-TE-Requests, der nicht über die Befehlsschaltflächen zur Verfügung steht, an den angegebenen Slave. Die Auswahl dieser Funktion bietet Zugang zu einem Bildschirm, in dem Sie die Parameter für den Request wählen können (der Request-Code muss hexadezimal codiert werden).
- **Mirror:** Ermöglicht das Senden eines Mirror-Requests an den angegebenen Slave. Wenn Sie diese Funktion wählen, haben Sie Zugang zu einem Bildschirm, auf dem Sie die Länge der zu sendenden Zeichenkette angeben können (maximal 80 Zeichen). Die SPS sendet dann diese Zeichenkette (ABCD.) an das Zielgerät. Dieses sendet die empfangene Zeichenkette automatisch zurück an den Sender.


Testen eines Kanals mit Identifikations- und Mirror-Requests

Auf einen Blick

Auf dieser Seite wird die Vorgehensweise zum Testen eines Kommunikationskanals mittels Identifikations- und Mirror-Requests beschrieben.

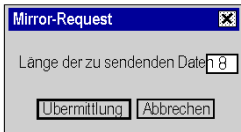
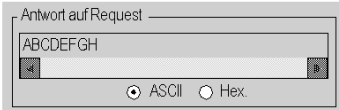
Identifizieren einer Station

Die folgende Vorgehensweise ermöglicht die Identifikation einer gewünschten Station.

Schritt	Aktionen
1	Wählen Sie die Server-Adresse (Ad0) des abzufragenden Slaves mithilfe des Felds Slave aus.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche Identifikation . Ergebnis: Die Antwort wird im Fenster Empfang Antwort angezeigt. 

Senden des Mirror-Requests

Die folgende Vorgehensweise ermöglicht das Senden des Mirror-Requests und damit das Testen des Routing von Informationen zwischen zwei Geräten.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Server-Adresse (Ad0) des abzufragenden Slaves mithilfe des Felds Slave aus.
2	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Mirror. Ergebnis: Das folgende Fenster wird angezeigt:</p> 
3	Geben Sie die Länge der zu senden Daten ein (maximal 80 Zeichen).
4	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Senden. Ergebnis: Die Antwort wird im Fenster Empfang Antwort angezeigt.</p>  <p>Die Antwort enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Zeichenkette ABCDEFGH, die der Länge der gesendeten Daten entspricht (8).

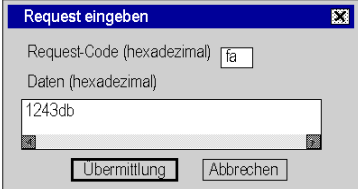

Testen eines Kanals mittels Requests

Auf einen Blick

Auf dieser Seite wird die Vorgehensweise zum Testen eines Kommunikationskanals im Debugging-Bildschirm mittels verschiedener Requests beschrieben.

Senden eines Requests

Mit der folgenden Vorgehensweise können Sie einen Request, der nicht über die Befehlsschaltflächen zur Verfügung gestellt wird, an eine bestimmte Station senden.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Adresse des abzufragenden Slaves mithilfe des Felds Slave aus.
2	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Request eingeben. Ergebnis: Das folgende Fenster wird angezeigt:</p>  <p>Die in diesem Beispiel gesendeten Daten sind auf 3 Bytes codiert.</p>
3	Geben Sie den Funktionscode ein (hexadezimal auf einem Byte codiert), der dem Request entspricht, den Sie senden möchten.
4	Geben Sie die zu sendenden Daten ein, indem Sie alle Daten hexadezimal codieren. Geben Sie die Daten nacheinander und ohne Leerzeichen ein.
5	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche "Senden". Ergebnis: Die Antwort wird im Fenster Antwort auf Request angezeigt.</p>  <p>Die Antwort im Beispiel hat Daten auf 3 Bytes (12 43 DB).</p>

Kapitel 11

Softwareimplementierung der Kommunikation über ein spezifisches Protokoll (FCS SCP 111/114-Karten)

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Softwareimplementierung für die Kommunikation über ein spezifisches Protokoll mittels der PCMCIA-Karten **FCS SCP 111/114** beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
11.1	Allgemeines	318
11.2	Konfiguration der Kommunikation mittels eines spezifischen Protokolls	321
11.3	Debuggen einer Kommunikation über ein spezifisches Protokoll	326

Abschnitt 11.1

Allgemeines

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die allgemeine Beschreibung der Kommunikation mittels spezifischem Protokoll.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Auf einen Blick	319
Betriebsart	320

Auf einen Blick

Einführung

Die **FCS SCP111/114** PCMCIA-Karten ermöglichen es Fremdanbietern, spezifische Protokolle für physikalische RS232- oder RS485-Datenträger zu implementieren.

Control Expert wird verwendet, um PCMCIA-Karten, die spezifische Protokolle integrieren, zu konfigurieren und zu debuggen.

Eine Liste der Unternehmen, denen die Entwicklung von zu implementierenden Protokollen gestattet wurde, erhalten Sie bei Ihrem Schneider Electric-Vertriebsbüro.

Protokolle

Diese Kommunikationsart ist für Premium-SPS über den Host-Steckplatz des Prozessors und/oder das Modul **TSX SCY 21601** mithilfe der folgenden Komponenten verfügbar:

- eine mit der physikalischen RS232-Schicht verbundenen PCMCIA-Karte des Typs **FCS SCP 111**
- eine mit der physikalischen RS485-Schicht verbundenen PCMCIA-Karte des Typs **FCS SCP 114**

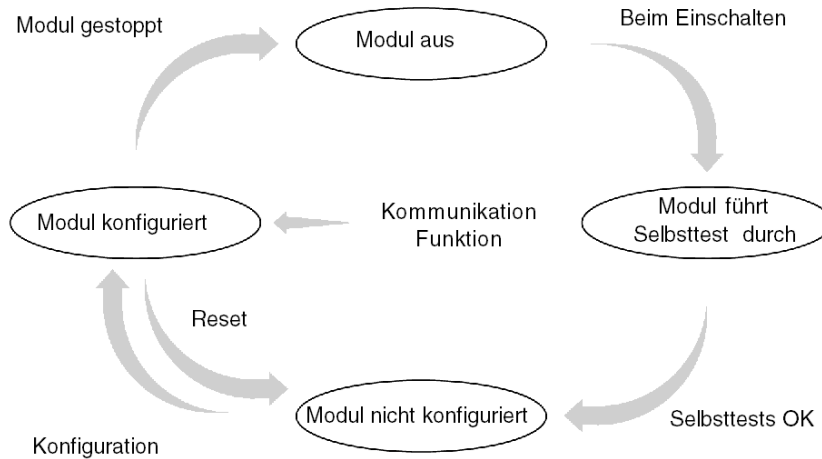
Betriebsart

Einführung

Die folgende Abbildung beschreibt die Betriebsarten der PCMCIA-Karten **FCS SCP 111/114**

Allgemeines Diagramm

Die Betriebsart lautet wie folgt:



Betrieb

- Nach dem Einschalten führt das Modul Selbsttests durch. Während dieser Phase blinken die Warnanzeigen.
- Wenn keine Control Expert-Anwendung in der SPS vorhanden ist, wartet das Modul auf die Konfiguration.
- Wenn eine Control Expert-Anwendung in der SPS vorhanden ist, wird die Konfiguration der Anwendung an das Modul übertragen. Dann wird das Modul gestartet.
- Bei einem Stromausfall führt der SPS-Prozessor einen Warmstart durch. Das Modul führt dann erneut seine Selbsttests aus.

Abschnitt 11.2

Konfiguration der Kommunikation mittels eines spezifischen Protokolls

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt wird das Konfigurationsverfahren für die Implementierung der Kommunikation mittels eines spezifischen Protokolls beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Zugriff auf die Parameter der PCMCIA-Karten mit spezifischen Protokollen	322
Konfigurationsfenster für die Funktion "Generisches Protokoll"	324

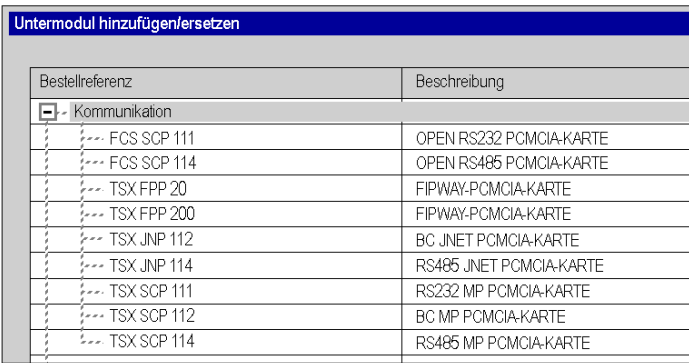
Zugriff auf die Parameter der PCMCIA-Karten mit spezifischen Protokollen

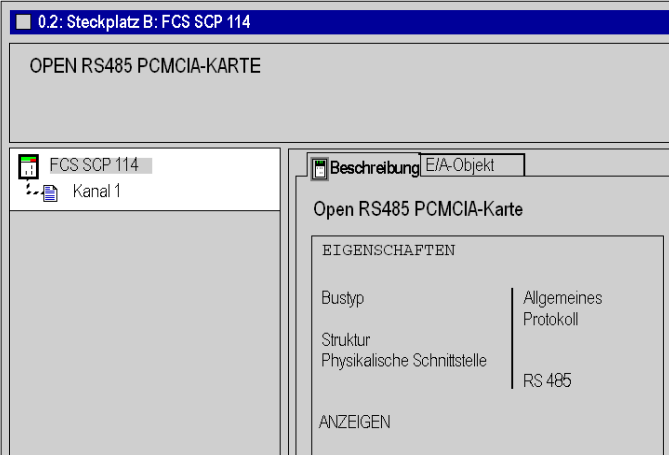
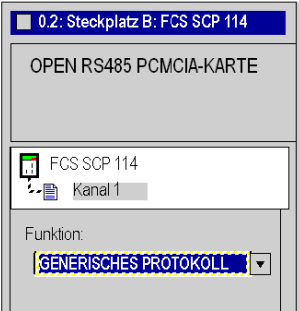
Auf einen Blick

In diesem Abschnitt wird die Deklaration und Definition des Funktionstyps für PCMCIA-Karten des Typs **FCS SCP 111/114** für Premium-SPS beschrieben.

Vorgehensweise zur Definition der Funktion

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Auswahl der Karte und der generischen Protokollfunktion beschrieben.

Schritt	Aktion																								
1	Öffnen Sie den Hardware-KonfigurationseEditor.																								
2	<p>Doppelklicken Sie auf den Steckplatz der PCMCIA-Karte (Prozessor oder Modul TSX SCY 21601).</p> <p>Ergebnis: Das Fenster zur Auswahl des Kartentyps wird angezeigt.</p>  <table border="1" data-bbox="340 646 1031 1006"> <thead> <tr> <th colspan="2">Unterm modul hinzufügen/ersetzen</th> </tr> <tr> <th>Bestellreferenz</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Kommunikation</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 111</td> <td>OPEN RS232 PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 114</td> <td>OPEN RS485 PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 20</td> <td>FIPWAY-PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 200</td> <td>FIPWAY-PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 112</td> <td>BC JNET PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 114</td> <td>RS485 JNET PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 111</td> <td>RS232 MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 112</td> <td>BC MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 114</td> <td>RS485 MP PCMCIA-KARTE</td> </tr> </tbody> </table>	Unterm modul hinzufügen/ersetzen		Bestellreferenz	Beschreibung	Kommunikation		--- FCS SCP 111	OPEN RS232 PCMCIA-KARTE	--- FCS SCP 114	OPEN RS485 PCMCIA-KARTE	--- TSX FPP 20	FIPWAY-PCMCIA-KARTE	--- TSX FPP 200	FIPWAY-PCMCIA-KARTE	--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA-KARTE	--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA-KARTE	--- TSX SCP 114	RS485 MP PCMCIA-KARTE
Unterm modul hinzufügen/ersetzen																									
Bestellreferenz	Beschreibung																								
Kommunikation																									
--- FCS SCP 111	OPEN RS232 PCMCIA-KARTE																								
--- FCS SCP 114	OPEN RS485 PCMCIA-KARTE																								
--- TSX FPP 20	FIPWAY-PCMCIA-KARTE																								
--- TSX FPP 200	FIPWAY-PCMCIA-KARTE																								
--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA-KARTE																								
--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA-KARTE																								
--- TSX SCP 114	RS485 MP PCMCIA-KARTE																								
3	<p>Klicken Sie ausgehend vom Menü auf eine der folgenden PCMCIA-Karten und bestätigen Sie Ihre Auswahl anschließend durch Anklicken von OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● FCS SCP 111 ● FCS SCP 114 																								

Schritt	Aktion
<p>4</p>	<p>Doppelklicken Sie erneut auf den Steckplatz der PCMCIA-Karte. Ergebnis:</p> 
<p>5</p>	<p>Wählen Sie Kanal 1 aus.</p>
<p>6</p>	<p>Wählen Sie die Funktion GENERISCHES PROTOKOLL. Beispiel:</p> 

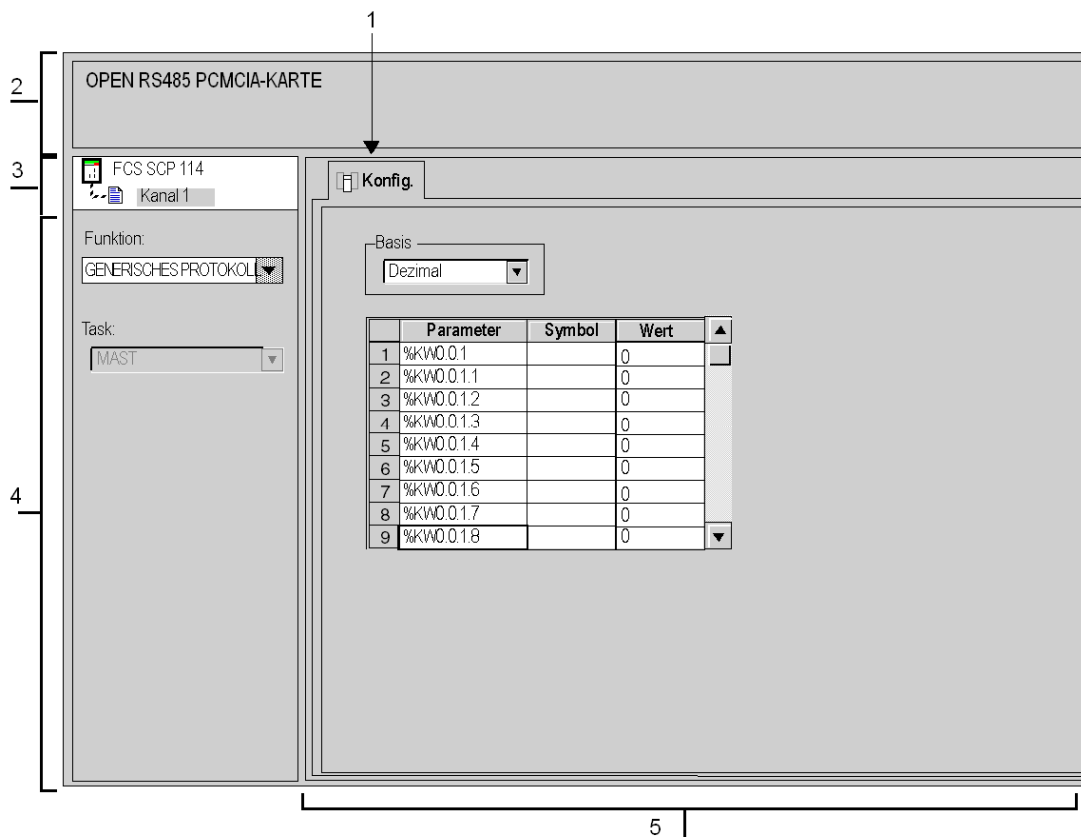
Konfigurationsfenster für die Funktion "Generisches Protokoll"

Allgemeines

Das Konfigurationsfenster wird verwendet, um die erforderlichen Parameter für die Funktion "Generisches Protokoll" zu konfigurieren.

Abbildung

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Konfigurationsfenster.



Beschreibung

Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Elemente des Konfigurationsfensters und ihre Funktionen.

Anzahl	Element	Funktion
1	Registerkarten	Die Registerkarte im Vordergrund gibt an, welcher Modus aktuell verwendet wird (in diesem Beispiel Konfig.). Wählen Sie einen Modus aus, indem Sie auf die entsprechende Registerkarte klicken. Folgende Betriebsarten sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ● Konfiguration ● Debuggen, Zugriff nur im Onlinemodus ● Fehler, Zugriff nur im Onlinemodus
2	Bereich "Modul"	Verwendet LEDs für das Modul und den Modulstatus im Online-Modus.
3	Bereich "Kanal"	Ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> ● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beschreibung, enthält die Merkmale des Geräts ○ E/A-Objekte (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>), die verwendet wird, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren ○ Fehler, die Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus) ● die Auswahl des zu konfigurierenden Kanals, ● die Anzeige des Symbols (vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals)
4	Bereich "Allgemeine Parameter"	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Kanal verbundenen allgemeinen Parameter: <ul style="list-style-type: none"> ● Funktion: die Generisches Protokoll ist die Standardfunktion. Standardmäßig ist keine Funktion konfiguriert. ● Task: Definiert die MAST-Task, in der die impliziten Austauschobjekte des Kanals ausgetauscht werden.
5	Bereich "Konfiguration"	Wird verwendet, um die Kanalparameter (%KW) zu konfigurieren. Jeder Wert kann abhängig von der im Fenster Basis getroffenen Auswahl im dezimalen, hexadezimalen oder binären Format eingegeben werden. Informationen über die Bedeutung der %KWs finden Sie in der Dokumentation des Kartenherstellers.

Abschnitt 11.3

Debuggen einer Kommunikation über ein spezifisches Protokoll

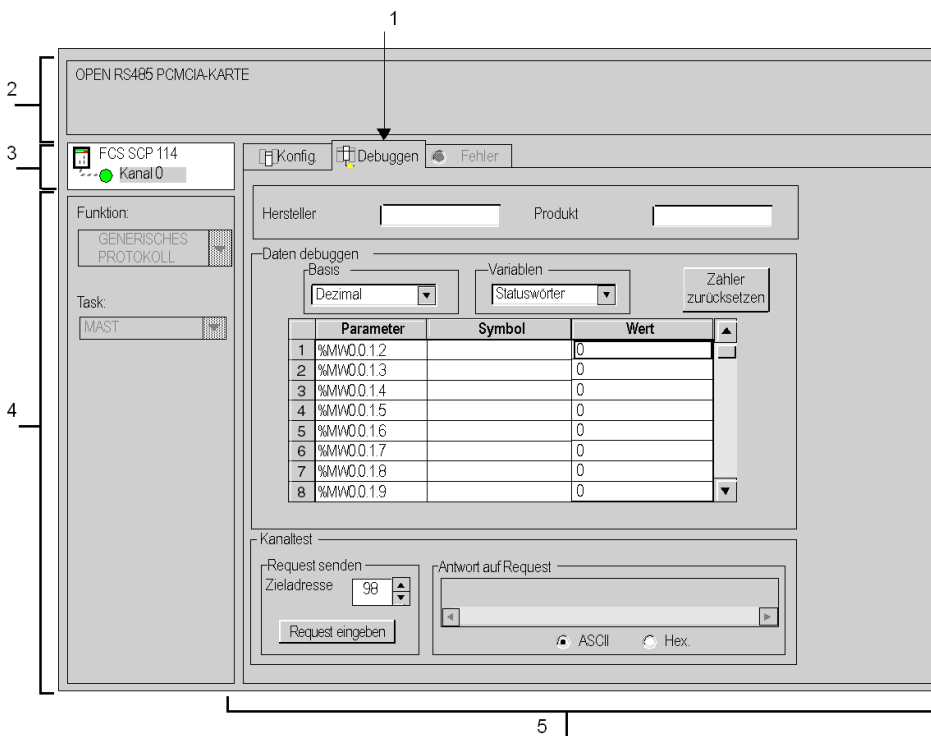
Debug-Fenster für die Funktion "Generisches Protokoll"

Auf einen Blick

Dieses in verschiedene Bereiche unterteilte Fenster wird verwendet, um den Status und die Ein-/Ausgangs %MWs anzuzeigen und um Requests zu senden.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel eines Debug-Fensters für die Funktion "Generisches Protokoll".



Beschreibung

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Elemente des Debug-Fensters und deren Funktionen an.

Anzahl	Element	Funktion
1	Registerkarten	Auf der im Vordergrund angezeigten Registerkarte wird der aktuelle Modus angegeben (in diesem Beispiel Debuggen). Jeder Modus kann über die entsprechende Registerkarte ausgewählt werden. Folgende Betriebsarten sind verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ● Debuggen, Zugriff nur im Onlinemodus ● Fehler, Zugriff nur im Onlinemodus ● Konfiguration
2	Bereich "Modul"	Zeigt die abgekürzte Bezeichnung des Moduls.
3	Bereich "Kanal"	Ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> ● durch Klicken auf die Referenz des Geräts die Anzeige der Registerkarten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beschreibung, enthält die Merkmale des Geräts ○ E/A-Objekte (siehe <i>EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten</i>), die verwendet wird, um die Eingangs-/Ausgangsobjekte vorab zu symbolisieren ○ Fehler, der Zugriff auf die Gerätefehler bietet (Zugriff nur im Online-Modus), ● die Auswahl des Kanals, ● die Anzeige des Symbols (vom Benutzer (mittels des Variableneditors) festgelegter Name des Kanals)
4	Bereich "Allgemeine Parameter"	Zeigt die Parameter des Kommunikationskanals an. <ul style="list-style-type: none"> ● Funktion: zeigt die konfigurierte Kommunikationsfunktion an. Diese Rubrik kann nicht geändert werden. ● Task: Zeigt die konfigurierte MAST-Task. Diese Rubrik kann nicht geändert werden.
5	Anzeige- und Befehlsbereich	Dieser Bereich wird zu folgenden Zwecken verwendet: <ul style="list-style-type: none"> ● Auswählen und Anzeigen folgender Elemente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Statuswörter ○ Eingangswörter ○ Ausgangswörter (veränderbar) ● Zurücksetzen des Kartenzähler mithilfe der Schaltfläche Zähler zurücksetzen auf Null ● Senden von Requests von dem von der Karte unterstützten Protokoll und Anzeigen der Antworten gemäß einer in der Kartendokumentation definierten Betriebsart

Kapitel 12

Sprachobjekte der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die mit der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation verbundenen Sprachobjekte und deren verschiedene Verwendungsmöglichkeiten beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
12.1	Die Sprachobjekte und IODDT der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation	330
12.2	Allgemeine Sprachobjekte und IODDTs für Kommunikationsprotokolle	339
12.3	Mit der Modbus-Kommunikation verbundene Sprachobjekte und IODDTs	343
12.4	Mit der Zeichenmoduskommunikation verbundene Sprachobjekte und IODDTs	350
12.5	Mit der Uni-Telway-Kommunikation verbundene Sprachobjekte und IODDTs	358
12.6	Mit dem spezifischen Protokoll verbundene Sprachobjekte	372
12.7	IODDT Type T_GEN_MOD, anwendbar auf alle Module	373

Abschnitt 12.1

Die Sprachobjekte und IODDT der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die allgemeine Beschreibung der Sprachobjekte und IODDT der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Sprachobjekte für die Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation	331
Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	332
Explizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion	333
Verwaltung der Austauschvorgänge und Rückmeldungen anhand expliziter Objekte	335

Beschreibung der Sprachobjekte für die Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation

Allgemein

IODDTs sind vom Hersteller vordefiniert; sie enthalten Eingangs-/Ausgangs-Sprachobjekte, die zum Kanal eines anwendungsspezifischen Moduls gehören.

Der Modbus-, Zeichenmodus- und Uni-Telway-Kommunikation sind fünf IODDTs zugewiesen:

- T_COM_STS_GEN: anwendbar auf alle Kommunikationsprotokolle ausgenommen Fipio und Ethernet
- T_COM_MB: spezifisch für die Modbus-Kommunikation
- T_COM_CHAR: spezifisch für die Zeichenmodus-Kommunikation
- T_COM_UTW_M: spezifisch für die Uni-Telway-Master-Kommunikation
- T_COM_UTW_S: spezifisch für die Uni-Telway-Slave-Kommunikation

HINWEIS: IODDT-Variablen können auf zwei Arten erstellt werden:

- Verwenden der Registerkarte **E/A-Objekte** (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten*)
- Im Dateneditor (siehe *EcoStruxure™ Control Expert, Betriebsarten*)

Sprachobjekttypen

Jeder IODDT beinhaltet eine Reihe von Sprachobjekten, die der Steuerung und Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktionsweise des IODDT dienen.

Es gibt zwei Arten von Sprachobjekten:

- **Objekte mit implizitem Austausch**, die automatisch bei jedem Zyklus der mit dem Modul verknüpften Task ausgetauscht werden,
- **Objekte mit explizitem Austausch**, die auf Anforderung durch die Anwendung mithilfe expliziter Austauschweisungen ausgetauscht werden.

Implizite Austauschvorgänge betreffen Modulstatus, Kommunikationssignale, Slaves usw.

Der explizite Austausch dient zur Einstellung des Moduls sowie zur Durchführung einer Diagnose.

Implizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion

Einführung

Eine integrierte anwendungsspezifische Schnittstelle oder das Hinzufügen eines Moduls erweitert automatisch die Verfügbarkeit von Sprachobjekten zur Programmierung dieser Schnittstelle bzw. dieses Moduls.

Diese Objekte entsprechen den Abbildern der Ein-/Ausgänge und Softwareinformationen des Moduls oder der integrierten anwendungsspezifischen Schnittstelle.

Grundlagen

Die Eingänge (%I und %IW) des Moduls werden zu Beginn der Task im Speicher der Steuerung aktualisiert, wenn sich die Steuerung im Modus RUN oder STOP befindet.

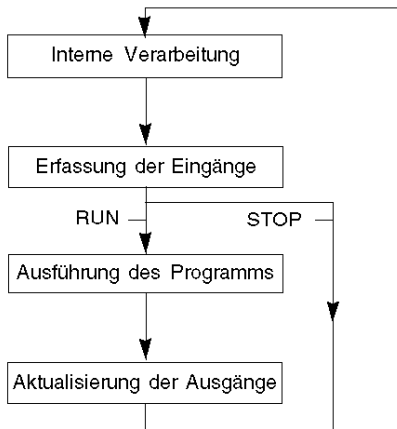
Die Ausgänge (%Q und %QW) werden am Ende der Task aktualisiert, jedoch nur, wenn sich die Steuerung im Modus RUN befindet.

HINWEIS: Wenn die Task während des STOP-Betriebs aufgerufen wird, so erfolgt je nach ausgewählter Konfiguration Folgendes:

- Die Ausgänge werden in die Fehlerabweichposition gesetzt (Fehlerabweichmodus).
- Die Ausgänge werden auf ihrem letzten Wert gehalten (Modus „Letzten Wert halten“).

Abbildung

Das nachstehende Diagramm veranschaulicht den Betriebszyklus einer Steuerungstask (zyklische Ausführung).



Explizite Austauschsprachobjekte der anwendungsspezifischen Funktion

Einführung

Explizite Austauschvorgänge werden über Requests des Anwenderprogramms und mithilfe folgender Anweisungen durchgeführt:

- READ_STS (Statuswörter lesen)
- WRITE_CMD (Befehlswörter schreiben)
- WRITE_PARAM (Einstellparameter schreiben)
- READ_PARAM (Einstellparameter lesen)
- SAVE_PARAM (Einstellparameter speichern)
- RESTORE_PARAM (Einstellparameter wiederherstellen)

Detaillierte Informationen und Anweisungen finden Sie in der .

Diese Austauschvorgänge gelten für einen Satz von %MW-Objekten desselben Typs (Status, Befehle oder Parameter), die zu einem Kanal gehören.

Diese Objekte können:

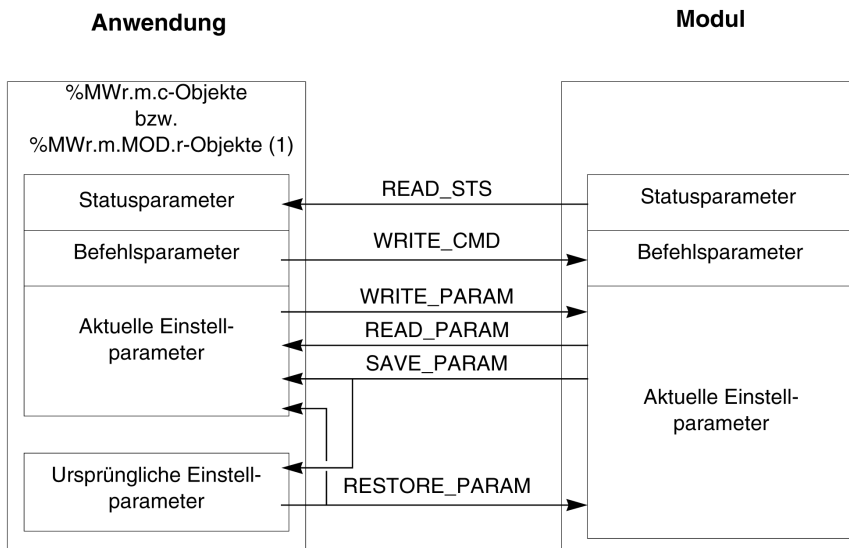
- Informationen zum Modul liefern (z. B. Typ des in einem Kanal erkannten Fehlers)
- die Befehlssteuerung des Moduls übernehmen (z. B. Schaltbefehl)
- die Betriebszustände des Moduls definieren (Einstellparameter im Verlauf der Anwendung speichern und wiederherstellen)

HINWEIS: Um mehrere simultane explizite Austauschvorgänge für ein und denselben Kanal zu vermeiden, muss der Wert des Worts EXCH_STS (`%MWr.m.c.0`) des dem Kanal zugeordneten IODDT getestet werden, bevor eine Elementarfunktion zur Adressierung dieses Kanals aufgerufen wird.

HINWEIS: Explizite Austauschvorgänge werden nicht unterstützt, wenn analoge und digitale X80-E/A-Module über ein eX80-Adaptermodul (BMECRA31210) in einer Quantum EIO-Konfiguration konfiguriert sind. Die modulspezifischen Parameter können während des Betriebs nicht über die SPS-Anwendung (PLC) eingestellt werden.

Allgemeines Prinzip der Verwendung expliziter Anweisungen

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Arten expliziter Austauschvorgänge, die zwischen Anwendung und Modul stattfinden können.



(1) Nur mit den Anweisungen READ_STS und WRITE_CMD.

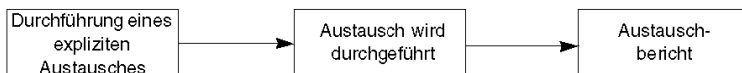
Verwalten des Austauschs

Während eines expliziten Austauschs muss der Ablauf dieses Austauschs überwacht werden, damit die Daten nur dann berücksichtigt werden, wenn der Austausch ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Hierzu sind zwei Informationstypen verfügbar:

- Informationen zum gerade stattfindenden Austausch (*siehe Seite 338*)
- Rückmeldung zum Austausch (*siehe Seite 338*)

Die folgende Abbildung zeigt das Prinzip der Austauschverwaltung.



HINWEIS: Um mehrere simultane explizite Austauschvorgänge für ein und denselben Kanal zu vermeiden, muss der Wert des Worts EXCH_STS (%MWr.m.c.0) des dem Kanal zugeordneten IODDT getestet werden, bevor eine Elementarfunktion zur Adressierung dieses Kanals aufgerufen wird.

Verwaltung der Austauschvorgänge und Rückmeldungen anhand expliziter Objekte

Auf einen Blick

Wenn Daten zwischen SPS-Speicher (PLC) und Modul ausgetauscht werden, kann die Berücksichtigung durch das Modul mehrere Taskzyklen erfordern. Zur Verwaltung des Austauschs verfügen alle IODDTs über zwei Wörter:

- EXCH_STS (%MWr.m.c.0): Austausch läuft
- EXCH_RPT (%MWr.m.c.1): Rückmeldung

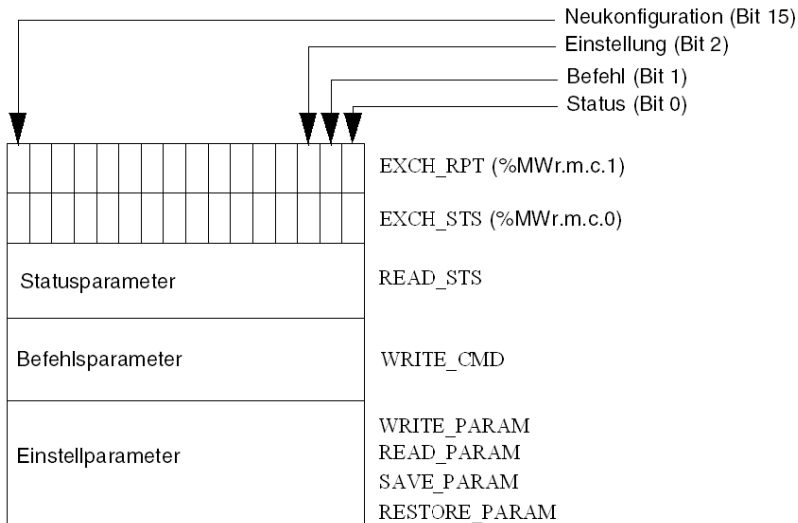
HINWEIS:

Je nach Position des Moduls wird die Verwaltung der expliziten Austauschvorgänge (Beispiel: %MW0.0.MOD.0.0) von der Anwendung nicht erkannt:

- Bei rackinternen Modulen erfolgt der explizite Austausch direkt über den lokalen SPS-Bus und wird vor Ende der Ausführungstask abgeschlossen. So ist die Ausführung des Requests READ_STS beispielsweise abgeschlossen, wenn das Bit %MW0.0.mod.0.0 von der Anwendung geprüft wird.
- Bei einem dezentralen Bus (z. B. FIPIO) verläuft der explizite Austausch nicht synchron mit der Ausführungstask, d. h. eine Erkennung durch die Anwendung ist möglich.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen, signifikanten Bits für die Verwaltung der Austauschvorgänge:



Beschreibung der signifikanten Bits

Jedes Bit der Wörter `EXCH_STS` (`%MWr.m.c.0`) und `EXCH_RPT` (`%MWr.m.c.1`) ist mit einem Parametertyp verknüpft:

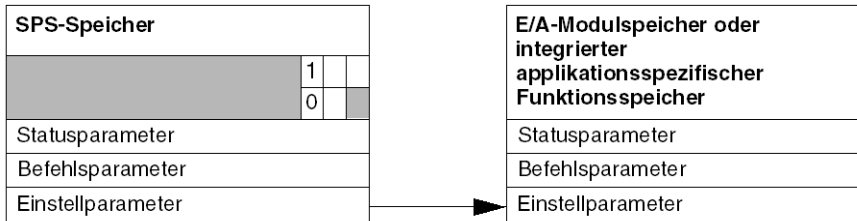
- Bits des Rangs 0 sind den Statusparametern zugeordnet:
 - Das Bit `STS_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.0`) gibt an, ob ein Request zum Lesen der Statuswörter ausgeführt wird.
 - Das Bit `STS_ERR` (`%MWr.m.c.1.0`) gibt an, ob ein Request zum Lesen der Statuswörter vom Kanal des Moduls angenommen wird.
- Bits des Rangs 1 sind den Befehlsparametern zugeordnet:
 - Das Bit `CMD_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.1`) gibt an, ob die Befehlsparameter an den Modulkanal gesendet werden oder nicht.
 - Das Bit `CMD_ERR` (`%MWr.m.c.1.1`) gibt an, ob die Befehlsparameter vom Kanal des Moduls angenommen werden.
- Bits des Rangs 2 sind den Einstellparametern zugeordnet:
 - Das Bit `ADJ_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.2`) gibt an, ob die Einstellparameter mit dem Kanal des Moduls ausgetauscht werden (über `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM`, `RESTORE_PARAM`).
 - Das Bit `ADJ_ERR` (`%MWr.m.c.1.2`) gibt an, ob die Einstellparameter vom Modul angenommen werden. Wenn der Austausch korrekt ausgeführt wird, wird das Bit auf 0 gesetzt.
- Bits des Rangs 15 verweisen auf eine Neukonfiguration des Kanals `c` des Moduls über die Konsole (Änderung der Konfigurationsparameter und Kaltstart des Kanals).
- Die Bits `r`, `m` und `c` verweisen auf folgende Elemente:
 - Bit `r` verweist auf die Racknummer.
 - Bit `m` bezeichnet die Position des Moduls im Rack.
 - Bit `c` gibt die Kanalnummer im Modul an.

HINWEIS: `r` kennzeichnet die Racknummer, `m` die Position des Moduls im Rack und `c` die Kanalnummer im Modul.

HINWEIS: Auf Modulebene sind ebenfalls Austausch- und Rückmeldewörter `EXCH_STS` (`%MWr.m.MOD`) und `EXCH_RPT` (`%MWr.m.MOD.1`) nach IODDT-Typ `T_GEN_MOD` vorhanden.

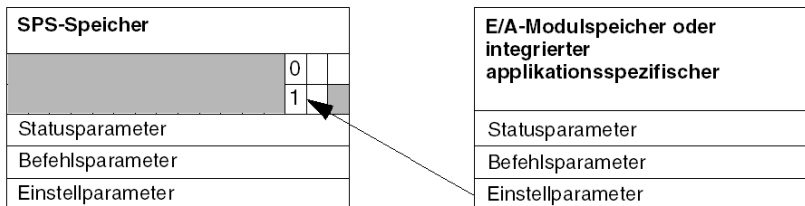
Beispiel

Phase 1: Senden von Daten über die Anweisung `WRITE_PARAM`



Wenn die Anweisung vom SPS-Prozessor (PLC) verarbeitet wird, wird das Bit **Austausch läuft** in `%MWr.m.c` auf 1 gesetzt.

Phase 2: Analyse der Daten durch das E/A-Modul und Rückmeldung



Wenn der Datenaustausch zwischen SPS-Speicher (PLC) und Modul erfolgt, wird die Quittierung durch das Modul über das Bit `ADJ_ERR (%MWr.m.c.1.2)` verwaltet.

Dieses Bit liefert folgende Rückmeldungen:

- 0: Fehlerfreier Austausch
- 1: Fehlerhafter Austausch

HINWEIS: Einstellparameter sind auf Modulebene nicht vorhanden.

Ausführungsindikatoren für explizite Austauschvorgänge: EXCH_STS

Die nachstehende Tabelle enthält die Steuerbits für den expliziten Austausch: EXCH_STS (%MWr.m.c.0)

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch von Befehlsparametern	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch von Einstellparametern	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Neukonfiguration des Moduls	%MWr.m.c.0.15

HINWEIS: Wenn das Modul nicht vorhanden oder getrennt ist, werden die expliziten Austauschobjekte (z. B. READ_STS) nicht an das Modul gesendet (STS_IN_PROG (%MWr.m.c.0.0)), die Wörter werden jedoch aktualisiert.

Rückmeldung zum expliziten Austausch: EXCH_RPT

Die nachstehende Tabelle enthält die Rückmeldebites: EXCH_RPT (%MWr.m.c.1)

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Kanalstatuswörter (1 = Erkannter Fehler)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler beim Austausch von Befehlsparametern (1 = Erkannter Fehler)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler beim Austausch von Einstellparametern (1 = Erkannter Fehler)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Fehler bei der Neukonfiguration des Kanals (1 = Erkannter Fehler)	%MWr.m.c.1.15

Verwendung des Zählmoduls

In der nachstehenden Tabelle werden die Vorgänge zwischen einem Zählmodul und dem System nach dem Einschalten beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Einschalten.
2	Das System überträgt die Konfigurationsparameter.
3	Das System sendet die Einstellparameter über die Anweisung WRITE_PARAM. Hinweis: Nach Abschluss des Vorgangs wechselt das Bit %MWr.m.c.0.2 in den Zustand 0.

Wenn der Befehl WRITE_PARAM zu Beginn der Anwendung ausgegeben wird, müssen Sie warten, bis das Bit %MWr.m.c.0.2 auf 0 steht.

Abschnitt 12.2

Allgemeine Sprachobjekte und IODDTs für Kommunikationsprotokolle

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt beschreibt die generischen Sprachobjekte und IODDTs, die sich auf alle Kommunikationsprotokolle beziehen.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Details der impliziten IODDT-Austauschobjekte des Typs T_COM_STS_GEN	340
Details der expliziten IODDT-Austauschobjekte des Typs T_COM_STS_GEN	341

Details der impliziten IODDT-Austauschobjekte des Typs T_COM_STS_GEN

Einleitung

Die folgende Tabelle beschreibt die Objekte mit implizitem Austausch des IODDT-Typs T_COM_STS_GEN, der für alle Kommunikationsprotokolle außer Fipio und Ethernet anwendbar ist.

Fehlerbit

In der nachfolgenden Tabelle wird die Bedeutung des Fehlerbits CH_ERROR (%I_r.m.c.ERR) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	R	Fehlerbit des Kommunikationskanals	%I _r .m.c.ERR

Details der expliziten IODDT-Austauschobjekte des Typs T_COM_STS_GEN

Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt die Objekte mit explizitem Austausch des IODDT-Typs T_COM_STS_GEN, der auf alle Kommunikationsprotokolle außer Fipio und Ethernet anwendbar ist. Der Teil umfasst die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden nachfolgend detailliert beschrieben.

Beispiel für die Vereinbarung einer Variablen: IODDT_VAR1 des Typs T_COM_STS_GEN

Anmerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Ausführungsindikatoren eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

In der nachfolgenden Tabelle wird die Bedeutung der Austauschsteuerungsbits des Kanals EXCH_STS (%MWr.m.c.0) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Befehlsparameter läuft	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Einstellparameter läuft	%MWr.m.c.0.2

Protokoll des expliziten Austauschs: EXCH_RPT

Die folgende Tabelle verdeutlicht die Bedeutung der Austauschberichtbits EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern	%MWr.m.c.1.2

Kanalspezifische Standardfehler, CH_FLT

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Bits des Statuswortes CH_FLT (%MWr.m.c.2) aufgeführt. Der Lesevorgang wird durch einen READ_STS(IODDT_VAR1) ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	R	Kein Gerät auf dem Kanal funktioniert.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Ein Gerät auf dem Kanal ist ausgefallen.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleiste ist nicht angeschlossen.	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Anormale Timeoutüberschreitung.	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Entdeckter interner Fehler oder Selbsttest des Kanals.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Unterschiedliche Hard- und Softwarekonfiguration.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Unterbrechung der Kommunikation mit der SPS.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Anwendungsfehler erkannt (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler).	%MWr.m.c.2.7

Abschnitt 12.3

Mit der Modbus-Kommunikation verbundene Sprachobjekte und IODDTs

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Sprachobjekte und IODDTs erläutert, die mit der Modbus-Kommunikation verbunden sind.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_MB	344
Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_MB	345
Beschreibung der Sprachobjekte mit explizitem Austausch für eine Modbus-Funktion	347
Beschreibung der mit der Konfiguration im Modbus-Modus verbundenen Sprachobjekte	348

Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_MB

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen beschreiben die Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_MB, die sich auf die Modbus-Kommunikation beziehen.

Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH_ERROR (%I.r.m.c.ERR).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	R	Fehlerbit des Kommunikationskanals	%I.r.m.c.ERR

Wortobjekte im Modbus-Mastermodus

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der Bits des Worts INPUT_SIGNALS (%IWr.m.c.0) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
DCD	BOOL	R	Datenträger-Erkennungssignal	%IWr.m.c.0.0
RI	BOOL	R	Ringanzeigesignal	%IWr.m.c.0.1
CTS	BOOL	R	Sendebereitschaftssignal	%IWr.m.c.0.2
DSR	BOOL	R	Datenbereitschaftssignal	%IWr.m.c.0.3

Wortobjekt im Modbus-Slavemodus

Diese Sprachobjekte sind identisch mit denen der Master-Funktion von Modbus. Lediglich die Objekte in der folgenden Tabelle unterscheiden sich davon.

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung des Bits des Worts INPUT_SIGNALS (%IWr.m.c.0) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
LISTEN_ONLY	BOOL	R	Signal nur Modus "Listen"	%IWr.m.c.0.8

Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_MB

Auf einen Blick

Im nachfolgenden Teil sind die Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_MB beschrieben, die sich auf die Modbus-Kommunikation beziehen. Der Teil umfasst die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen: **IODDT_VAR1** des Typs T_COM_MB

Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Ausführungsindikatoren eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

Die nachfolgende Tabelle stellt die Bedeutung der Austausch-Kontrollbits des Kanals EXCH_STS (%MWr.m.c.0) dar.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Befehlsparameter läuft	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Einstellparameter läuft	%MWr.m.c.0.2

Protokoll des expliziten Austauschs: EXCH_RPT

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der Rückmeldebits EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern	%MWr.m.c.1.2

Kanalspezifische Standardfehler, CH_FLT

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bits des Statuswortes CH_FLT (%MWr.m.c.2). Das Lesen erfolgt über **READ_STS (IODDT_VAR1)**.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	R	Kein Gerät auf dem Kanal funktioniert.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Nicht alle Geräte, die die Modbus-Funktion unterstützen, verwalten dieses Wortbit.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Störung Klemmenleiste (nicht angeschlossen)	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Timeout-Fehler (Verdrahtung defekt)	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Interner Fehler oder Autotest des Kanals	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Unterschiedliche Hard- und Softwarekonfiguration	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Kommunikationsfehler mit der Steuerung	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Applikationsfehler (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler)	%MWr.m.c.2.7

Kanalspezifischer Status, %MWr.m.c.3

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung des Kanalstatuswortes PROTOCOL (%MWr.m.c.3) beschrieben. Der Lesevorgang wird von einem **READ_STS (IODDT_VAR1)** ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
PROTOCOL	INT	R	Byte 0 = 16#06 für die Modbus Master-Funktion	%MWr.m.c.3
PROTOCOL	INT	R	Byte 0 = 16#07 für die Modbus Slave-Funktion	%MWr.m.c.3
PROTOCOL	INT	R	Byte 1 = 16#02 für die Standby-CPU-Funktion	%MWr.m.c.3

Befehl

In der folgenden Tabelle werden die Bedeutungen der Bits des Wortes CONTROL (%MWr.m.c.15) aufgeführt. Der Befehl wird durch einen **WRITE_CMD (IODDT_VAR1)** ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
-	BOOL	R/W	Reset des Zählers	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	R/W	DTR-Signal (Datenendgerät bereit) ON	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	R/W	DTR-Signal (Datenendgerät bereit) OFF	%MWr.m.c.15.9
MB_TO_CHAR	BOOL	R/W	Wechsel von Modbus in den Zeichenmodus (Modem)	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_MB	BOOL	R/W	Wechsel vom Zeichenmodus (Modem) zu Modbus	%MWr.m.c.15.15

Beschreibung der Sprachobjekte mit explizitem Austausch für eine Modbus-Funktion

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen enthalten die Sprachobjekte für die Kommunikation im Modbus-Master- und -Slave-Modus. Diese Objekte sind nicht in die IODDTs integriert.

Liste der Objekte mit explizitem Austausch für den Master-Modus

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.c.4	INT	R	Anzahl der Antworten, die ohne CRC-Fehler empfangen wurden
%MWr.m.c.5	INT	R	Anzahl der Antworten, die mit CRC-Fehler empfangen wurden
%MWr.m.c.6	INT	R	Anzahl der Antworten, die mit einem Ausnahmecode empfangen wurden
%MWr.m.c.7	INT	R	Anzahl der gesendeten Master-Nachrichten ohne Antwort
%MWr.m.c.8	INT	R	Anzahl der gesendeten Broadcast-Nachrichten
%MWr.m.c.9	INT	R	Anzahl der Empfangsvorgänge mit NACK
%MWr.m.c.10	INT	R	Anzahl der wiederholten Master-Nachrichten
%MWr.m.c.11	INT	R	Anzahl der Zeichenfehler

Liste der Objekte mit explizitem Austausch für den Slave-Modus

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.c.7	INT	R	Anzahl der Nachrichten für die CPU
%MWr.m.c.8	INT	R	Anzahl der empfangenen Broadcast-Nachrichten
%MWr.m.c.10	INT	R	Anzahl der empfangenen Nachrichten bei belegten Slave oder bei LOM

Beschreibung der mit der Konfiguration im Modbus-Modus verbundenen Sprachobjekte

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen führen alle Konfigurationssprachobjekte für die Kommunikation im Modbus-Modus auf. Diese Objekte sind nicht in die IODDTs integriert und können vom Anwendungsprogramm angezeigt werden.

Liste der Objekte mit explizitem Austausch für den Mastermodus

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KWr.m.c.0	INT	R	Byte 0 = 16#06 für die Modbus Master-Funktion
%KWr.m.c.1	INT	R	<p>Byte 0 dieses Worts entspricht der Baudrate. Dieses Byte kann mehrere Werte haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wert -2 (0xFE) entspricht 300 Bit/s (nur TSX SCP 111) ● Wert -1 (0xFF) entspricht 600 Bit/s (nur TSX SCP 111) ● Wert 0 (0x00) entspricht 1.200 Bit/s ● Wert 1 (0x01) entspricht 2.400 Bit/s ● Wert 2 (0x02) entspricht 4.800 Bit/s ● Wert 3 (0x03) entspricht 9.600 Bit/s <p>Byte 1 dieses Worts entspricht dem Format:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 8: Anzahl der Bits (1 = 8 Bits, 0 = 7 Bits) ● Bit 9 = 1: Paritätsverwaltung (1 = mit, 0 = ohne) ● Bit 10: Paritätstyp (1 = ungerade, 0 = gerade) ● Bit 11: Stoppbit (1 = 1 Bit, 0 = 2 Bits)
%KWr.m.c.2	INT	R	Dieses Wort entspricht dem Verzögerungswert zwischen Datenblöcken in ms von 2 ms bis 10.000 ms.
%KWr.m.c.3	INT	R	Dieses Wort entspricht dem Antwort-Verzögerungswert in ms von 10 ms bis 10.000 ms.
%KWr.m.c.4	INT	R	<p>Byte 0 = Anzahl der Wiederholungen (Standardwert: 3)</p> <p>Byte 1 = Signalverwaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 8: 1 bei PSR-Signalverwaltung (TSX SCP 112) ● Bit 10 = 1, bei DCD-Datenträgerverwaltung (TSX SCP 111)
%KWr.m.c.5	INT	R	Dieses Wort entspricht der Verzögerungszeit in Hundertstel ms (nur für TSX SCP 111) (Standardwert: 0 ms).

Liste der Objekte mit explizitem Austausch für den Slave-Modus

Die Sprachobjekte für die Modbus-Slave-Funktion sind identisch mit denen der Modbus-Master-Funktion. Lediglich das nachfolgend aufgeführte Objekt ist nicht identisch.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KWr.m.c.0	INT	R	Byte 0 = 16#07 für die Modbus Slave-Funktion
%KWr.m.c.3	INT	R	Byte 0 = Slave-Nummer (0 bis 98)

Abschnitt 12.4

Mit der Zeichenmoduskommunikation verbundene Sprachobjekte und IODDTs

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Sprachobjekte und IODDTs erläutert, die mit der Zeichenmoduskommunikation verbunden sind.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_CHAR für PCMCIA-Karten	351
Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_CHAR für PCMCIA-Karten	352
Beschreibung der Sprachobjekte mit explizitem Austausch für die Kommunikation im Zeichenmodus	354
Beschreibung der mit der Konfiguration im Zeichenmodus verbundenen Sprachobjekte	355

Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_CHAR für PCMCIA-Karten

Auf einen Blick

In den folgenden Tabellen sind die Sprachobjekte für den impliziten Austausch des IODDT des Typs T_COM_CHAR aufgeführt, der für die Zeichenmoduskommunikation mit PCMCIA-Karten gilt.

Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH_ERROR (%Ir.m.c.ERR).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	R	Fehlerbit des Kommunikationskanals	%Ir.m.c.ERR

Signalobjekte bei Eingabe

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der Bits des Worts INPUT_SIGNALS (%IW.r.m.c.0) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
DCD	BOOL	R	Datenträger-Erkennungssignal	%IW.r.m.c.0.0
RI	BOOL	R	Ringanzeigesignal	%IW.r.m.c.0.1
CTS	BOOL	R	Sendebereitschaftssignal	%IW.r.m.c.0.2
DSR	BOOL	R	Datenbereitschaftssignal	%IW.r.m.c.0.3

Signalobjekte bei Ausgabe

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Bits des Worts STOP_EXCH (%QWr.m.c.0.0).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STOP_EXCH	BOOL	R	Steigende Flanke bei 1: Alle laufenden Austauschvorgänge werden gestoppt.	%QWr.m.c.0.0

Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_CHAR für PCMCIA-Karten

Auf einen Blick

In diesem Abschnitt sind die Sprachobjekte für den expliziten Austausch des IODDT des Typs T_COM_CHAR aufgeführt, der für die Zeichenmoduskommunikation mit PCMCIA-Karten gilt. Der Teil umfasst die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen: **IODDT_VAR1** des Typs T_COM_CHAR

Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Ausführungsindikatoren eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

Die nachfolgende Tabelle stellt die Bedeutung der Austausch-Kontrollbits des Kanals EXCH_STS (%MWr.m.c.0) dar.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Befehlsparameter läuft	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Einstellparameter läuft	%MWr.m.c.0.2

Protokoll des expliziten Austauschs: EXCH_RPT

Die folgende Tabelle verdeutlicht die Bedeutung der Austauschberichtsbits EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern	%MWr.m.c.1.2

Kanalspezifische Standardfehler, CH_FLT

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bits des Statuswortes `CH_FLT` (%MWr.m.c.2). Das Lesen erfolgt über `READ_STS (IODDT_VAR1)`.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	R	Kein Gerät auf dem Kanal funktioniert.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Ein Gerät auf dem Kanal ist defekt.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleistenfehler (nicht angeschlossen)	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Timeout-Fehler (Verdrahtung defekt)	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Interner Fehler oder Autotest des Kanals	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Unterschiedliche Hard- und Softwarekonfiguration	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Kommunikationsfehler mit der Steuerung	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Applikationsfehler (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler)	%MWr.m.c.2.7

Kanalspezifischer Status, %MWr.m.c.3

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung des Kanalstatuswortes `PROTOCOL` (%MWr.m.c.3) beschrieben. Der Lesevorgang wird von einem `READ_STS (IODDT_VAR1)` ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
PROTOCOL	INT	R	Byte 0 = 16#03 für die Funktion Zeichenmodus.	%MWr.m.c.3

Befehl

In der folgenden Tabelle werden die Bedeutungen der Bits des Wortes `CONTROL` (%MWr.m.c.15) aufgeführt. Der Befehl wird durch einen `WRITE_CMD` ausgeführt. Bsp.: `WRITE_CMD (IODDT_VAR1)`.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
-	BOOL	R/W	Reset des Zählers	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	R/W	DTR-Signal (Datenendgerät bereit) ON	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	R/W	DTR-Signal (Datenendgerät bereit) OFF	%MWr.m.c.15.9

Beschreibung der Sprachobjekte mit explizitem Austausch für die Kommunikation im Zeichenmodus

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen führen alle Konfigurationssprachobjekte für die Kommunikation im Zeichenmodus auf. Diese Objekte sind nicht in die IODDTs integriert.

Liste der Objekte mit explizitem Austausch

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.c.4	INT	R	Fehlerhafte gesendete Zeichen
%MWr.m.c.5	INT	R	Fehlerhafte empfangene Zeichen

Beschreibung der mit der Konfiguration im Zeichenmodus verbundenen Sprachobjekte

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen führen alle Konfigurationssprachobjekte für die Kommunikation im Zeichenmodus auf. Diese Objekte sind nicht in die IODDTs integriert und können vom Anwendungsprogramm angezeigt werden.

Liste der Objekte mit explizitem Austausch für PCMCIA-Karten

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KWr.m.c.0	INT	R	Byte 0 = 16#03 für die Funktion Zeichenmodus.
%KWr.m.c.1	INT	R	<p>Byte 0 dieses Worts entspricht der Baudrate. Dieses Byte kann mehrere Werte haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wert -2 (0xFE) entspricht 300 Bit/s ● Wert -1 (0xFF) entspricht 600 Bit/s ● Wert 0 (0x00) entspricht 1.200 Bit/s ● Wert 1 (0x01) entspricht 2.400 Bit/s ● Wert 2 (0x02) entspricht 4.800 Bit/s ● Wert 3 (0x03) entspricht 9.600 Bit/s (Standardwert) ● Wert 4 (0x04) entspricht 19.200 Bit/s <p>Byte 1 dieses Worts entspricht dem Format:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 8: Anzahl der Bits (1 = 8 Bits, 0 = 7 Bits) ● Bit 9 =1: Paritätsverwaltung ● Bit 10: Paritätstyp (1 = ungerade, 0 = gerade) ● Bit 11: Stoppbit (1 = 1 Bit, 0 = 2 Bits)
%KWr.m.c.2	INT	R	Eingegebener Wert in ms für "Stopp bei Stille" (abhängig von der ausgewählten Baudrate und vom ausgewählten Format). Der Wert 0 bedeutet keine Erkennung von Stille.
%KWr.m.c.3	INT	R	<ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 =1: Rückmeldesignal beim Empfang ● Bit 1 =1: Rückmeldesignal-Neustart beim 1. Zeichen ● Bit 2 =1: Automatische Übermittlung von L ● Bit 3 =1: Backspace-Verwaltung ● Bit 4 =1: Xon/Xoff-Datenflusskontrolle aktiv ● Bit 5 =1: RTS/DCD-Datenflusskontrolle aktiv ● Bit 6 =1: Beep-Verwaltung ● Bit 7 =1: RTS/CTS-Datenflusskontrolle aktiv

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KWr.m.c.4	INT	R	<ul style="list-style-type: none">● Bit 0 - 7: reserviert● Bit 8 = 1, bei PSR-Signalverwaltung (TSX SCP 112)● Bit 9 = 1, bei Vollduplexverwaltung● Bit 10 = 1, bei DCD-Datenträgerverwaltung (TSX SCP 111)
%KWr.m.c.5	INT	R	Dieses Wort entspricht der RTS/CTS-Verzögerungszeit in Hundertstel ms von 0 bis 100, wenn RS232 ausgewählt ist. Bei Auswahl von RS485 ist der Standardwert 0.
%KWr.m.c.6	INT	R	<ul style="list-style-type: none">● Bit 0 = 1 Endezeichen 1 aktiviert● Bit 1 = 1 Endezeichen 1 enthalten Byte 1: Wert des Endezeichens im dezimalen Format
%KWr.m.c.7	INT	R	<ul style="list-style-type: none">● Bit 0 = 1 Endezeichen 2 aktiviert● Bit 1 = 1 Endezeichen 2 enthalten Byte 1: Wert des Endezeichens im dezimalen Format

Liste der Objekte mit explizitem Austausch für den PG-Anschluss

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KW0.0.0.0 oder %KW0.1.0.0 (1)	INT	R	Byte 0 = 16#03 für die Funktion Zeichenmodus.
%KW0.0.0.1 oder %KW0.1.0.1 (1)	INT	R	<p>Byte 0 dieses Worts entspricht der Baudrate. Dieses Byte kann mehrere Werte haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wert 0 (0x00) entspricht 1.200 Bit/s ● Wert 1 (0x01) entspricht 2.400 Bit/s ● Wert 2 (0x02) entspricht 4.800 Bit/s ● Wert 3 (0x03) entspricht 9.600 Bit/s (Standardwert) ● Wert 4 (0x04) entspricht 19.200 Bit/s <p>Byte 1 dieses Worts entspricht dem Format:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 8: Anzahl der Bits (1 = 8 Bits, 0 = 7 Bits) ● Bit 9 =1: Paritätsverwaltung ● Bit 10: Paritätstyp (1 = ungerade, 0 = gerade) ● Bit 11: Stoppbit (1 = 1 Bit, 0 = 2 Bits) ● Bit 12 =1: Rückmeldesignal beim Empfang ● Bit 13 =1: Beep-Verwaltung ● Bit 14 =1: Backspace-Verwaltung
Legende:			
(1): Wenn die Stromversorgung zwei Steckplätze in Anspruch nimmt, wird der Prozessor im Steckplatz 1 des Racks installiert.			

Abschnitt 12.5

Mit der Uni-Telway-Kommunikation verbundene Sprachobjekte und IODDTs

Inhalt dieses Abschnitts

In diesem Abschnitt werden die Sprachobjekte und IODDTs erläutert, die mit der Uni-Telway-Kommunikation verbunden sind.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_M für PCMCIA-Karten	359
Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_M für PCMCIA-Karten	361
Beschreibung der Sprachobjekte mit explizitem Austausch für eine Uni-Telway-Master-Funktion	365
Beschreibung der mit der Konfiguration im Uni-Telway-Master-Modus verbundenen Sprachobjekte	366
Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_S für PCMCIA-Karten	368
Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_S für PCMCIA-Karten	369
Beschreibung der mit der Konfiguration im Uni-Telway-Slave-Modus verbundenen Sprachobjekte	371

Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_M für PCMCIA-Karten

Auf einen Blick

In den folgenden Tabellen sind die Sprachobjekte für den impliziten Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_M aufgeführt, der für die Uni-Telway-Master-Kommunikation mit PCMCIA-Karten gilt.

Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH_ERROR (%Ir.m.c.ERR).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	R	Fehlerbit des Kommunikationskanals	%Ir.m.c.ERR

Signalobjekte bei Eingabe

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der Bits des Worts INPUT_SIGNALS (%IW.r.m.c.0) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
DCD	BOOL	R	Datenträger-Erkennungssignal	%IW.r.m.c.0.0
RI	BOOL	R	Ringanzeigesignal	%IW.r.m.c.0.1
CTS	BOOL	R	Sendebereitschaftssignal	%IW.r.m.c.0.2
DSR	BOOL	R	Datenbereitschaftssignal	%IW.r.m.c.0.3

Allgemeines Slave-Statusobjekt

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Bits des Worts SLAVES_ERR (%IW.r.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
SLAVES_ERR	EBOOL	R	=1, wenn mindestens ein Slave nicht reagiert	%IW.r.m.c.1.0

Statusobjekt für Ereignisdaten

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Bits des Worts `EVT_STS_0_15` (%IWr.m.c.2). Für Slaves 0 bis 15:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
EVT_STS_0	EBOOL	R	=1 Slave 0 hat Daten übertragen	%IWr.m.c.2.0
EVT_STS_1	EBOOL	R	=1 Slave 1 hat Daten übertragen	%IWr.m.c.2.1
EVT_STS_2	EBOOL	R	=1 Slave 2 hat Daten übertragen	%IWr.m.c.2.2
EVT_STS_3	EBOOL	R	=1 Slave 3 hat Daten übertragen	%IWr.m.c.2.3
EVT_STS_n	EBOOL	R	=1 Slave n hat Daten übertragen	%IWr.m.c.2.n
EVT_STS_15	EBOOL	R	=1 Slave 15 hat Daten übertragen	%IWr.m.c.2.15

Statusobjekt für Ereignisdaten

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Bits des Worts `EVT_STS_16_31` (%IWr.m.c.2). Für Slaves 16 bis 31:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
EVT_STS_16	EBOOL	R	=1 Slave 16 hat Daten übertragen	%IWr.m.c.3.0
EVT_STS_17	EBOOL	R	=1 Slave 17 hat Daten übertragen	%IWr.m.c.3.1
EVT_STS_18	EBOOL	R	=1 Slave 18 hat Daten übertragen	%IWr.m.c.3.2
EVT_STS_19	EBOOL	R	=1 Slave 19 hat Daten übertragen	%IWr.m.c.3.3
EVT_STS_n	EBOOL	R	=1 Slave n hat Daten übertragen	%IWr.m.c.3.i
EVT_STS_31	EBOOL	R	=1 Slave 31 hat Daten übertragen	%IWr.m.c.3.15

Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_M für PCMCIA-Karten

Auf einen Blick

In den folgenden Tabellen sind die Sprachobjekte für den expliziten Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_M aufgeführt, der für die Uni-Telway-Kommunikation mit PCMCIA-Karten gilt. Der Teil umfasst die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen: **IODDT_VAR1** des Typs T_COM_UTW_M

Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Ausführungsindikatoren eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

In der folgenden Tabelle sind die Bedeutungen der Kanal-Austauschsteuerungsbits des Kanals EXCH_STS (%MWr.m.c.0) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Befehlsparameter läuft	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Einstellparameter läuft	%MWr.m.c.0.2

Protokoll des expliziten Austauschs: EXCH_RPT

Die folgende Tabelle verdeutlicht die Bedeutung der Austauschberichtsbits EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern	%MWr.m.c.1.2

Kanalspezifische Standardfehler, CH_FLT

In der folgenden Tabelle werden die Bedeutungen der Bits des Statuswortes `CH_FLT` (%MWr.m.c.2) aufgeführt. Der Lesevorgang wird durch einen `READ_STS(IODDT_VAR1)` ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	R	Kein Gerät auf dem Kanal funktioniert.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Ein Gerät auf dem Kanal ist defekt.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleistenfehler (nicht angeschlossen)	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Timeout-Fehler (Verdrahtung defekt)	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Interner Fehler oder Autotest des Kanals	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Unterschiedliche Hard- und Softwarekonfiguration	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Kommunikationsfehler mit der Steuerung	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Applikationsfehler (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler)	%MWr.m.c.2.7

Kanalspezifischer Status, %MWr.m.c.3

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung des Kanalstatuswortes `PROTOCOL` (%MWr.m.c.3) beschrieben. Der Lesevorgang wird von einem `READ_STS (IODDT_VAR1)` ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
PROTOCOL	INT	R	Byte 0 = 16#00 für die Uni-Telway-Master-Funktion	%MWr.m.c.3

Status der Slaves

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der Slave-Statuswörter. Der Lesevorgang wird von einem `READ_STS (IODDT_VAR1)` ausgeführt. Zum Erhalt von ausführlichen Informationen über diese Statuswörter befolgen Sie das in der Tabelle (*siehe Seite 363*) beschriebene Verfahren.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
SLAVE_STS_0_15	INT	R	Status der Slaves 0 - 15	%MWr.m.c.8
SLAVE_STS_16_31	INT	R	Status der Slaves 16 - 31	%MWr.m.c.9
SLAVE_STS_32_47	INT	R	Status der Slaves 32 - 47	%MWr.m.c.10
SLAVE_STS_48_63	INT	R	Status der Slaves 48 - 63	%MWr.m.c.11
SLAVE_STS_64_79	INT	R	Status der Slaves 64 - 79	%MWr.m.c.12
SLAVE_STS_80_95	INT	R	Status der Slaves 80 - 95	%MWr.m.c.13
SLAVE_STS_96_111	INT	R	Status der Slaves 96 - 111	%MWr.m.c.14

Status der Slaves

In der nachfolgenden Tabelle sind die Bedeutungen der Statuswortbits für die Slaves `SLAVE_STS_0_15` (%MWr.m.c.8) aufgeführt. Der Lesevorgang wird von einem **READ_STS** (**IODDT_VAR1**) ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
SLAVE_STS_0	BOOL	R	=1, Slave 0 antwortet	%MWr.m.c.8.0
SLAVE_STS_1	BOOL	R	=1, Slave 1 antwortet	%MWr.m.c.8.1
SLAVE_STS_2	BOOL	R	=1, Slave 2 antwortet	%MWr.m.c.8.2
SLAVE_STS_3	BOOL	R	=1, Slave 3 antwortet	%MWr.m.c.8.3
SLAVE_STS_n	BOOL	R	=1, Slave "n" antwortet	%MWr.m.c.8.n
SLAVE_STS_15	BOOL	R	=1, Slave 15 antwortet	%MWr.m.c.8.15

Status der Slaves

In der nachfolgenden Tabelle sind die Bedeutungen der Statuswortbits für die Slaves `SLAVE_STS_16_31` (%MWr.m.c.9) aufgeführt. Der Lesevorgang wird von einem **READ_STS** (**IODDT_VAR1**) ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
SLAVE_STS_16	BOOL	R	=1, Slave 16 antwortet	%MWr.m.c.9.0
SLAVE_STS_17	BOOL	R	=1, Slave 17 antwortet	%MWr.m.c.9.1
SLAVE_STS_18	BOOL	R	=1, Slave 18 antwortet	%MWr.m.c.9.2
SLAVE_STS_19	BOOL	R	=1, Slave 19 antwortet	%MWr.m.c.9.3
SLAVE_STS_n	BOOL	R	=1, Slave "n" antwortet	%MWr.m.c.9.i
SLAVE_STS_31	BOOL	R	=1, Slave 31 antwortet	%MWr.m.c.9.15

Das oben aufgeführte Prinzip gilt auch für die Slaves 32 bis 111 mit den entsprechenden Statuswörtern (*siehe Seite 362*).

Befehl

In der folgenden Tabelle werden die Bedeutungen der Bits des Wortes `CONTROL` (%MWr.m.c.15) aufgeführt. Der Befehl wird durch einen `WRITE_CMD` ausgeführt. Bsp.: `WRITE_CMD (IODDT_VAR1)`.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
-	BOOL	R/W	Reset des Zählers	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	R/W	DTR-Signal (Datenendgerät bereit) ON	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	R/W	DTR-Signal (Datenendgerät bereit) OFF	%MWr.m.c.15.9
UTW_TO_CHAR	BOOL	R/W	Uni-Telway-Wechsel in den Zeichenmodus (Modem)	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_UTW	BOOL	R/W	Zeichenmodus-Wechsel zu Uni-Telway (Modem)	%MWr.m.c.15.15

Beschreibung der Sprachobjekte mit explizitem Austausch für eine Uni-Telway-Master-Funktion

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen enthalten die Sprachobjekte für die Kommunikation im Uni-Telway-Modus. Diese Objekte sind nicht in die IODDTs integriert.

Liste der Objekte für PCMCIA-Karten

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.c.4	INT	R	Anzahl gesendeter und nicht quittierter Nachrichten
%MWr.m.c.5	INT	R	Anzahl gesendeter und verweigerter Meldungen
%MWr.m.c.6	INT	R	Anzahl empfangener und nicht quittierter Nachrichten
%MWr.m.c.7	INT	R	Anzahl empfangener und verweigerter Meldungen

Liste der Objekte für den PG-Anschluss

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MW0.0.0.4	INT	R	Status der Slaves. Jedes Xi-Wortbit ist jedem Slave zugeordnet. Wenn Xi = 1, dann antwortet der Slave von der Adresse i.

Beschreibung der mit der Konfiguration im Uni-Telway-Master-Modus verbundenen Sprachobjekte

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen führen alle Konfigurationssprachobjekte für die Kommunikation im Uni-Telway-Master-Modus auf. Diese Objekte sind nicht in die IODDTs integriert und können vom Anwendungsprogramm angezeigt werden.

Interne Konstanten für PCMCIA-Karten

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KWr.m.c.0	INT	R	Byte 0 = 16#00 für die Uni-Telway-Master-Funktion
%KWr.m.c.1	INT	R	Byte 0 = Baudrate <ul style="list-style-type: none"> ● 16#50 = 300 Bit/s, 16#51 = 600 Bit/s nur TSX SCP 111 ● 16#00 = 1.200 Bit/s, ..., 16# 06 = 57.600 Bit/s Byte 1 = Format <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 8: Anzahl der Bits (1 = 8 Bits, 0 = 7 Bits) ● Bit 9 =1: Paritätsverwaltung ● Bit 10: Paritätstyp (1 = ungerade, 0 = gerade) ● Bit 11: Stoppbit (1 = 1 Bit, 0 = 2 Bits)
%KWr.m.c.2	INT	R	Wartezeit in ms von 5 ms bis 10.000 ms
%KWr.m.c.3	INT	R	Anzahl Slaves, Wert zwischen 1 und 98
%KWr.m.c.4	INT	R	Byte 0 = Werte 0, 4 oder 8 Bytes der Ereignisdaten Byte 1 = Signalverwaltung <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 8: 1 bei PSR-Signalverwaltung (TSX SCP 112) ● Bit 10 = 1, bei DCD-Datenträgerverwaltung (TSX SCP 111)
%KWr.m.c.5	INT	R	Verzögerungszeit in Hundertstel ms (Standardwert 0 ms)

Interne Konstanten für den PG-Anschluss

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KW0.0.0.0 oder %KW0.1.0.0 (1)	INT	R	Byte 0 = 16#06 für die Uni-Telway-Master-Funktion Byte 1 = Baudrate ● 16#00 = 1.200 Bit/s, ..., 16# 04 = 19.200 Bit/s
%KW0.0.0.1 oder %KW0.1.0.1 (1)	INT	R	Wartezeit in ms von 5 ms bis 10.000 ms
%KW0.0.0.2 oder %KW0.1.0.2 (1)	INT	R	Anzahl Slaves, Wert zwischen 1 und 98
Legende:			
(1) : Wenn die Stromversorgung zwei Steckplätze in Anspruch nimmt, wird der Prozessor im Steckplatz 1 des Racks installiert.			

Beschreibung der Objekte mit implizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_S für PCMCIA-Karten

PCMCIA-Kartenobjekte

In den folgenden Tabellen sind die Sprachobjekte für den impliziten Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_S aufgeführt, der für die Uni-Telway-Slave-Kommunikation mit PCMCIA-Karten gilt.

Fehlerbit

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung des Fehlerbits CH_ERROR (%I.r.m.c.ERR).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	R	Fehlerbit des Kommunikationskanals	%I.r.m.c.ERR

Signalobjekte bei Eingabe

In der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der Bits des Worts INPUT_SIGNALS (%IW.r.m.c.0) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
DCD	BOOL	R	Datenträger-Erkennungssignal	%IW.r.m.c.0.0
RI	BOOL	R	Ringanzeigesignal	%IW.r.m.c.0.1
CTS	BOOL	R	Sendebereitschaftssignal	%IW.r.m.c.0.2
DSR	BOOL	R	Datenbereitschaftssignal	%IW.r.m.c.0.3

Adresstatusobjekte

Die folgende Tabelle enthält die Bedeutung der Bits des Worts STS_ADDR (%IW.r.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
AD0_FLT	EBOOL	R	=1 keine Polling des Slaves an der Adresse (AD0) durch den Master.	%IW.r.m.c.1.0
AD1_FLT	EBOOL	R	=1 keine Polling des Slaves an der Adresse (AD1) durch den Master.	%IW.r.m.c.1.1
AD2_FLT	EBOOL	R	=1 keine Polling des Slaves an der Adresse (AD2) durch den Master.	%IW.r.m.c.1.2

Beschreibung der Objekte mit explizitem Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_S für PCMCIA-Karten

Auf einen Blick

In den folgenden Tabellen sind die Sprachobjekte für den expliziten Austausch des IODDT des Typs T_COM_UTW_S aufgeführt, der für die Uni-Telway-Slave-Kommunikation mit PCMCIA-Karten gilt. Der Teil umfasst die Objekte des Typs Wort, deren Bits eine besondere Bedeutung haben. Diese Objekte werden im Folgenden ausführlich erläutert.

Beispiel für die Deklaration einer Variablen: **IODDT_VAR1** des Typs T_COM_UTW_S

Bemerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Status 1 dieses Bits angegeben. In speziellen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Ausführungsindikatoren eines expliziten Austauschs: EXCH_STS

In der folgenden Tabelle sind die Bedeutungen der Kanal-Austauschsteuerungsbits des Kanals EXCH_STS (%MWr.m.c.0) aufgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen der Statuswörter des aktuellen Kanals	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Befehlsparameter läuft	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Austausch der Einstellparameter läuft	%MWr.m.c.0.2

Protokoll des expliziten Austauschs: EXCH_RPT

Die folgende Tabelle verdeutlicht die Bedeutung der Austauschberichtsbits EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Statuswörter des Kanals	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Befehlsparametern	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Fehler während eines Austauschs von Einstellparametern	%MWr.m.c.1.2

Kanalspezifische Standardfehler, CH_FLT

In der folgenden Tabelle werden die Bedeutungen der Bits des Statuswortes `CH_FLT` (%MWr.m.c.2) aufgeführt. Der Lesevorgang wird durch einen **READ_STS (IODDT_VAR1)** ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	R	Kein Gerät auf dem Kanal funktioniert.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Ein Gerät auf dem Kanal ist defekt.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleistenfehler (nicht angeschlossen)	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Timeout-Fehler (Verdrahtung defekt)	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Interner Fehler oder Autotest des Kanals	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Unterschiedliche Hard- und Softwarekonfiguration	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Kommunikationsfehler mit der Steuerung	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Applikationsfehler (Einstellungs- oder Konfigurationsfehler)	%MWr.m.c.2.7

Kanalspezifischer Status, %MWr.m.c.3

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bedeutung des Kanalstatuswortes `PROTOCOL` (%MWr.m.c.3) beschrieben. Der Lesevorgang wird von einem **READ_STS (IODDT_VAR1)** ausgeführt.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
PROTOCOL	INT	R	Byte 0 = 16#01 für die Uni-Telway-Slave-Funktion	%MWr.m.c.3

Befehl

In der folgenden Tabelle werden die Bedeutungen der Bits des Wortes `CONTROL` (%MWr.m.c.15) aufgeführt. Der Befehl wird durch einen **WRITE_CMD** ausgeführt. Bsp.: **WRITE_CMD (IODDT_VAR1)**.

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
DTR_ON	BOOL	R/W	DTR-Signal (Datenendgerät bereit) ON	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	R/W	DTR-Signal (Datenendgerät bereit) OFF	%MWr.m.c.15.9
UTW_TO_CHAR	BOOL	R/W	Wechsel vom Uni-Telway-Modus in den Zeichenmodus (Modem)	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_UTW	BOOL	R/W	Wechsel vom Zeichenmodus (Modem) in den Uni-Telway-Modus	%MWr.m.c.15.15

Beschreibung der mit der Konfiguration im Uni-Telway-Slave-Modus verbundenen Sprachobjekte

Auf einen Blick

Die folgenden Tabellen führen alle Konfigurationssprachobjekte für die Kommunikation im Uni-Telway-Slave-Modus auf. Diese Objekte sind nicht in die IODDTs integriert und können vom Anwendungsprogramm angezeigt werden.

Interne Konstanten für PCMCIA-Karten

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KWr.m.c.0	INT	R	Byte 0 = 16#01 für die Uni-Telway-Slave-Funktion
%KWr.m.c.1	INT	R	Byte 0 = Baudrate <ul style="list-style-type: none"> ● 16#50 = 300 Bit/s, 16#51 = 600 Bit/s nur TSX SCP 111 ● 16#00 = 1.200 Bit/s, 16#06 = 57.600 Bit/s
%KWr.m.c.2	INT	R	Wartezeit in ms
%KWr.m.c.3	INT	R	Byte 0: Ad0 Byte 1 = Anzahl konfigurierter Slaves
%KWr.m.c.4	INT	R	Byte 0 = reserviert Byte 1 = Signalverwaltung <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 8: 1 bei PSR-Signalverwaltung (TSX SCP 112)

Interne Konstanten für den PG-Anschluss

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Adresse	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KW0.0.0.0	INT	R	Byte 0 = 0 für die Uni-Telway-Slave-Funktion Byte 1 = Baudrate <ul style="list-style-type: none"> ● 16#00 = 1.200 Bit/s, ..., 16# 04 = 19.200 Bit/s
%KW0.0.0.1	INT	R	Wartezeit in ms von 5 ms bis 10.000 ms
%KW0.0.0.2	INT	R	Byte 0: Wert der Slave-Adresse Ad0 Byte 1 = Anzahl aufeinander folgender Adressen von 1 bis 3

Abschnitt 12.6

Mit dem spezifischen Protokoll verbundene Sprachobjekte

Beschreibung der mit spezifischen Protokollen verbundenen Sprachobjekte

Auf einen Blick

In der folgenden Tabelle sind die mit den Karten **FCS SCP 111/114** verbundenen Sprachobjekte aufgeführt. Diese Objekte sind nicht in die IODDTs integriert.

Ihre genaue Bedeutung ist in der Dokumentation der PCMCIA-Karte aufgeführt.

Der IODDT `T_COM_STS_GEN` IODDT (siehe *Allgemeine Sprachobjekte und IODDTs für Kommunikationsprotokolle*, [Seite 339](#)) kann auch auf spezifische Protokolle angewandt werden.

Liste der Objekte mit implizitem Austausch

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit implizitem Austausch aufgeführt.

Anzahl	Typ	Zugriff	Bedeutung
%IWr.m.c.0 bis %IWr.m.c.7	INT	R	Eingangssignale
%QWr.m.c.0 bis %QWr.m.c.7	INT	R	Ausgangssignale

Liste der Objekte mit explizitem Austausch

In der folgenden Tabelle sind die Objekte mit explizitem Austausch aufgeführt.

Anzahl	Typ	Zugriff	Bedeutung
%MWr.m.c.2	INT	R	Standard-Kanalstatus
%MWr.m.c.3 bis %MWr.m.c.15	INT	R	Spezifischer Kanal- oder Zählerstatus
%MWr.m.c.16	INT	R	Befehl

Liste der Konfigurationsobjekte

Die folgende Tabelle zeigt die Konfigurationsobjekte.

Anzahl	Typ	Zugriff	Bedeutung
%KWr.m.c.0 bis %KWr.m.c.15	INT	R	Parameter

Abschnitt 12.7

IODDT Type T_GEN_MOD, anwendbar auf alle Module

Details zu den Sprachobjekten des IODDT-Typs T_GEN_MOD

Einführung

Module von Steuerungen der Baureihe Premium verfügen über einen zugeordneten IODDT des Typs T_GEN_MOD.

Anmerkungen

- Prinzipiell wird die Bedeutung der Bits für den Bitstatus 1 angegeben. In besonderen Fällen wird jeder Status des Bits erläutert.
- Es werden nicht alle Bits verwendet.

Liste der Objekte

In der folgenden Tabelle werden die Objekte des IODDT aufgeführt:

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
MOD_ERROR	BOOL	R	Fehlerbit des Moduls	%I.r.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Steuerwort für den Modulaustausch	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lesen von Statuswörtern des Moduls	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Wort für Austauschrückmeldung	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Fehler beim Lesen der Modulstatuswörter	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Internes Fehlerwort des Moduls	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Interner Fehler, nicht funktionsfähiges Modul	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Kanalfehler	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Klemmenleistenfehler	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Mangelnde Übereinstimmung der Hardware- oder Softwarekonfiguration	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Modul fehlt oder nicht betriebsbereit	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Internes Fehlerwort des Moduls (nur FIPIO-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Modul betriebsunfähig (nur FIPIO-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Kanalfehler (nur FIPIO-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.9

Standardsymbol	Typ	Zugriff	Bedeutung	Adresse
BLK_EXT	BOOL	R	Klemmenleistenfehler (nur FIPIO-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Mangelnde Übereinstimmung der Hardware- oder Softwarekonfiguration (nur FIPIO-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Modul fehlt oder nicht betriebsbereit (nur Fipio-Erweiterung)	%MWr.m.MOD.2.14



A

- Anschließen
 - TSXFPP20, *107*
 - TSXSCY11601, *99*
 - TSXSCY21601, *91, 99, 104*
- Anschluss
 - TSXSACP111, *121*
 - TSXSACP112, *124*
 - TSXSACP114, *138*
- Anschlusseinheiten
 - TSXSACPxx, *147*

D

- Datenflusskontrolle
 - Zeichenmodus, *232*
- Debuggen von spezifischen Protokollen, *326*
- Debuggen, Modbus, *223*
- Debuggen, Uni-Telway, *308*
- Debuggen, Zeichemodus, *257*
- Diagnose, *90*
- Diagnose, PCMCIA-Karten, *120*

F

- FCSSACP111, *317*
- FCSSACP114, *317*

I

- INPUT_CHAR, *255*

K

- Kanaldatenstruktur für alle Module
 - T_GEN_MOD, *373*
- Kanaldatenstruktur für die Modbus-Kommunikation
 - T_COM_MB, *344, 345*
- Kanaldatenstruktur für die Uni-Telway-Kom-

munikation

- T_COM_UTW_M, *359, 361*
- T_COM_UTW_S, *368, 369*
- Kanaldatenstruktur für die Zeichenmodus-kommunikation
 - T_COM_CHAR, *351, 352*
- Kanaldatenstruktur für Kommunikationspro-tokolle
 - T_COM_STS_GEN, *339*
- Konfigurieren
 - TSXSACA64, *168, 170, 172, 175*
- Konfigurieren spezifischer Protokolle, *321, 322*
- Konfigurieren, Uni-Telway, *271*

M

- Modbus, *185*
- Modbus, konfigurieren, *194, 195, 197*

N

- Normen
 - TSXSACP111, *80*
 - TSXSACP112, *80*
 - TSXSACP114, *80*
 - TSXSCY11601, *80*
 - TSXSCY21601, *80*

O

- OUT_IN_CHAR, *255*

P

- Parametereinstellungen, *329*
- PG-Anschlüsse, *27*
 - Anschlüsse, *58*
- Polarisierung
 - TSXSCY11601, *101*
 - TSXSCY21601, *101*

PRINT_CHAR, *255*
Programmieren, im Zeichenmodus, *255*
Programmieren, Modbus, *209, 211, 213*
Programmieren, Uni-Telway, *285*

R

Requests
Uni-Telway, *315*

S

Spezifische Protokolle, *317*

T

T_COM_CHAR, *351, 352*
T_COM_MB, *344, 345*
T_COM_UTW_M, *359, 361*
T_COM_UTW_S, *368, 369*
T_GEN_MOD, *373*
TFTXCBF020, *52*
TSXCB1020, *52*
TSXCB1050, *52*
TSXFPACC12, *147*
TSXFPACC4, *147*
TSXFPCG010, *147*
TSXFPCG030, *147*
TSXFPP20, *147*
TSXPACC01, *52, 59*
TSXPCX1031, *52*
TSXPCX1130, *52*
TSXPCX3030, *52*
TSXSCA64, *151*
TSXSCY11601, *77*
Leistungsaufnahme, *105*
TSXSCY21601, *77*
Leistungsaufnahme, *105*

U

Uni-Telway, *263*
Uni-Telway-Bus
Adressen, *270*
Uni-Telway, konfigurieren, *272, 273, 275*

V

Verbindungsgeräte
PG-Anschlüsse, *52*
Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung,
148

X

XBT-Z938, *52*

Z

Zeichenmodus, *229*
Zeichenmodus, konfigurieren, *238, 239, 240,*
242