Inhaltsverzeichnis

5.5 TesiMod - 3964/RK512 Ankopplung 5.5-3
5.5.1 Allgemeines 5.5-3
5.5.2 Technische Beschreibung 5.5-3
5.5.3 Parameter Schnittstelle X2 ..... 5.5-4
5.5.3.1 Schnittstellenparameter der Kommunikationsbaugruppe 5.5-4
5.5.3.2 Konfigurierung der SPS 5.5-4
5.5.4 Orientierung der Datentypen 5.5-5
5.5.4.1 Datentypen 5.5-6
5.5.4.2 Spezielle Simatic-Datenformate 5.5-6
5.5.5 Zusatzfunktionen 5.5-7
5.5.6 Physikalische Ankopplung 5.5-8
5.5.6.1 Verbindungskabel TTY / 20 mA - Siemens CP523/525 ..... 5.5-11
5.5.6.2 Verbindungskabel Universalschnittstelle TTY / 20 mA - Siemens CP523/525 ..... 5.5-12
5.5.6.3 Verbindungskabel RS232 - Siemens CP523/525 ..... 5.5-13
5.5.6.4 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS232c - Siemens CP523/525 ..... 5.5-14
5.5.6.5 Verbindungskabel RS485 - Siemens CP524/525 ..... 5.5-15
5.5.6.6 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS485 - Siemens CP524/525 ..... 5.5-16
5.5.6.7 Verbindungskabel RS485 - HelmholzSAS523/525 ..... 5.5-17
5.5.6.8 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS485 - Helmholz SAS523/525 ..... 5.5-18
5.5.6.9 Verbindungskabel RS485 - VIPA BGM79-43 ..... 5.5-19
5.5.6.10 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS485 - VIPA BGM79-43 ..... 5.5-20
5.5.6.11 Verbindungskabel TTY / 20 mA - EBERLE PLS514 - K43 ..... 5.5-21
5.5.6.12 Verbindungskabel Universalschnittstelle TTY / 20 mA - EBERLE PLS514 - K43 ..... 5.5-22
5.5.6.13 Verbindungskabel RS232 - EBERLE PLS514 - K43 ..... 5.5-23
5.5.6.14 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS232c - EBERLE PLS514 - K43 ..... 5.5-24
5.5.7 Prozedur 3964 ..... 5.5-25
5.5.7.1 Blockprüfung BCC 5.5-26
5.5.7.2 Logischer Teil der Prozedur 3964, RK512 ..... 5.5-26
5.5.8 Telegramm Daten anfordern 5.5-26
5.5.8.1 Aufbau Telegrammkopf (10 Byte) Daten anfordern 5.5-26
5.5.8.2 Datenspezifikation im Telegrammkopf 5.5-27
5.5.8.3 Koordinierungsmerker 5.5-27
5.5.8.4 Aufbau Reaktionstelegramm 4 Byte groß 5.5-28
5.5.9 Telegramm Daten senden 5.5-28
5.5.9.1 Aufbau Telegrammkopf (10 Byte) Daten senden 5.5-29
5.5.9.2 Besonderheiten des Protokolls 3964R 5.5-29

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

5.5.9.3 Belegung der Bytes 1 bis 4 ..... 5.5-30
5.5.10 Einschränkungen des Protokolls 3964R 5.5-31
5.5.11 Funktionsbaustein für Siemens 115 U 5.5-31
5.5.12 Applikationsbeispiel für CP525 in 115U 5.5-31
5.5.13 Initialisierung für Modul K43 in EBERLE PLS514 ..... 5.5-32
5.5.14 Fehlermeldungen 5.5-40

5.5 TesiMod - 3964/RK512 Ankopplung

5.5.1 Allgemeines

Mit der seriellen Prozedur 3964 kann die TesiMod-Terminal-Serie mit einem Automatisierungsgerät gekoppelt werden.

Der logische Teil des realisierten 3964-Protokolls, RK512, ist auf die Kommunikation mit einer Siemens SPS über einen Kommunikations-Prozessor CP525, oder kompatible, abgestimmt.
Die Hardware- und Softwarekomponenten des TesiMod-Systems sind voll an die Randbedingungen und Parameter des Protokolls 3964/ RK512 angepaßt.

Daraus ergeben sich für den Anwender von TesiMod-Terminals an Siemens Steuerungen folgende Vorteile:

- Wahlfreier Schreib- und Lesezugriff auf Datenbausteine und Lesezugriff auf alle anderen Datentypen innerhalb der SPS. Daten aus bestehenden SPS-Programmen können unmittelbar im Bedienterminal angezeigt und modifiziert werden. Das SPS-Programm braucht an keiner Stelle abgeändert zu werden, da die Kommunikations-Daten nicht in einem vorgeschriebenen Adreß- oder Datentypbereich liegen müssen.

- Zyklische Daten werden vom TesiMod Bedienterminal selbständig aus den frei definierbaren Datenbereichen abgeholt.

- Ein gleichzeitiger Anschluß des TesiMod-Bedienterminals und des Programmiergeräts (PG) ist möglich.

- Minimaler Konfigurationsaufwand zur Installation des zusätzlich notwendigen Hantierungs-Baustein in der SPS.

- Geringe Belastung der Zykluszeit

- Die Kommunikation wird mit einem gesicherten Protokoll abgewickelt. Übertragungsfehler werden erkannt und wenn möglich durch Wiederholung beseitigt.

- Eine störunempfindliche Schnittstellenhardware gemäß 20 mA Stromschleifen-Standard erlaubt den Einsatz in einer rauhen Industrieumgebung.

- Bei der Definition der Variablenadressen wird der Anwender durch eine graphische Benutzerführung optimal unterstützt. Hierbei werden dieselben Bezeichnungen wie im SPS-Programm verwendet.

5.5.2 Technische Beschreibung

Das Terminal ist immer der aktive Partner, der entweder Daten anfordert oder Daten sendet.
Auf alle SPS-Daten kann beim Lesen direkt zugegriffen werden.

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

Beim Schreiben ist nur auf Datenbausteine ein direkter Zugriff möglich.

Durch die Einbindung des mitgelieferten Funktionsbausteines ist indirekt auf alle SPS-Datentypen ein Schreib-Zugriff möglich.

Auf alle byteorientierten Datentypen kann auch bitweise zugegriffen werden.
Auf die einzelnen Bytes eines Datenworts innerhalb eines Datenbausteins kann ebenfalls zugegriffen werden.

5.5.3 Parameter Schnittstelle X2

Die Parameter der Schnittstelle X2 sind auf folgende Werte einstellbar:

Baudrate	300, 600, 1200, 2400, 4800, **9600**, 19200 Baud
Parität	none, **even**, odd
Datenbits	5, 6, 7, **8** Bits
Stopbits	1, 1.5, **2** Stopbits
Handshake	**Kein Handshake**, Hardwarehandshake, Softwarehandshake

Die Grundeinstellungen der Projektiersoftware sind **fett** gedruckt.

Zusätzlich lassen sich für die Schnittstelle **X2** folgende Protokoll-Parameter einstellen:
- Kommunikations-Datenbausteinnummer
- Datenwort-Offset
- Koordinierungsmerker-Nummer
- Koordinierungsmerker-Bit
- Protokoll mit/ohne Koordinierungsmerker
- Blockprüfung
- CPU-Nummer

5.5.3.1 Schnittstellenparameter der Kommunikationsbaugruppe

Die Schnittstellenparameter in der Kommunikationsbaugruppe müssen mit den Parametern des TesiMod-Bedienterminal übereinstimmen.

5.5.3.2 Konfigurierung der SPS

Um den Zugriff beim Schreiben auf SPS-Daten zu ermöglichen, muß lediglich der mitgelieferte Funktionsbaustein geladen und zyklisch aufgerufen werden. Die Funktionsbausteine sind den jeweiligen Steuerungstypen angepaßt.
Ferner muß ein Datenbaustein als Kommunikationsbaustein mit einer Größe von 128 Bytes angelegt und ein Koordinierungsmerker festgelegt werden.
Dem mitgelieferten Funktionsbaustein ist als Parameter der angelegte Kommunikationsbaustein und der Koordinierungsmerker anzugeben.

5.5.4 Orientierung der Datentypen

a) Alphanumerische Texte
Die Texte liegen mit aufsteigender Adresse Byte für Byte im Speicher.

b) Zähler
Hier wird unterschieden, ob dieser Variable eine Zähler- oder eine andere SPS-Adresse zugeordnet wurde.

Zähleradresse
Beim Zugriff auf Zähleradressen wird der Zählwert binär interpretiert und die Steuerbits des Zählers ausgeblendet. Daher sollte dieser Zugriff nur **lesend** erfolgen, um die Steuerbits nicht zu löschen.

alle anderen Adressen
Der Zählerwert wird BCD-kodiert interpretiert, so daß er innerhalb des SPS-Programms mittels des Akkus in den Zähler transferiert werden kann. Dieser Dienst sollte zum indirekten Schreiben von Zähler-Startwerten verwendet werden, da die Daten Siemens-gerecht aufbereitet zur Verfügung stehen.

c) Timer
Timerfunktionen bestehen aus einem Timerwert und der Bereichseinstellung. Im Terminal wird immer mit einer imaginären vorzeichenlosen 4-Byte-Variablen gearbeitet, obwohl die Daten in der SPS nur 2 Bytes groß hinterlegt sind.

Beim Lesen von Timern wird aus dem Timerwert und dem Bereich eine terminalinterne 4 Byte-Zahl ohne Vorzeichen gebildet, die den Timerwert bzgl. der Basis von 0.01 Sekunden darstellt.

Beispiel : Bei Range 10 (1,0 Sekunden Auflösung) und Timerwert 999 wird terminalintern der Wert 99900 dargestellt bzw. editiert. Dieser Wert kann durch Faktor- und Divisor-Angabe innerhalb der Variablenbeschreibung auf andere Wertebereiche skaliert werden.

Beim Schreiben von Timervariablen wird aus einer terminalinternen vorzeichenlosen 4 Byte-Zahl der Timerwert und die kleinste mögliche Bereichseinstellung gebildet.

Ferner wird unterschieden, ob dieser Variable eine Timer- oder eine andere SPS-Adresse zugeordnet wurde.

Timeradresse
Beim Zugriff auf Timeradressen wird der Timerwert binär interpretiert. Dieser Dienst sollte nur lesend verwendet werden, um die Steuerbits des Timers nicht zu löschen.

Alle anderen Adressen
Der Timerwert wird BCD-kodiert interpretiert. Dieser Dienst sollte zum indirekten Schreiben von Timer-Startwerten verwendet werden, da die Daten Siemens-gerecht aufbereitet zur Verfügung stehen.

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

d) Fließkommazahlen
Die Daten werden im Siemens-Fließkommaformat interpretiert.

e) Binärvariablen mit 1, 2 oder 4 Byte Länge
Daten mit Länge 2 Bytes werden in der SPS-konformen Byteorder für Worte interpretiert.

Daten mit Länge 4 Bytes werden in der SPS-konformen Byteorder für Langworte interpretiert.

5.5.4.1 Datentypen

Folgende Datentypen stehen dem Anwender für den direkten Zugriff zur Verfügung:

E	Eingangsbit	(Bitzugriff)
A	Ausgangsbit	(Bitzugriff)
M	Merkerbit	(Bitzugriff)
EB	Eingangsbyte	(Bytezugriff
AB	Ausgangsbyte	(Bytezugriff)
MB	Merkerbyte	(Bytezugriff)
EW	Eingangswort	(Wortzugriff
AW	Ausgangswort	(Wortzugriff)
MW	Merkerwort	(Wortzugriff)
ED	Eingangsdoppelwort	(Doppelwortzugriff)
AD	Ausgangsdoppelwort	(Doppelwortzugriff)
MD	Merkerdoppelwort	(Doppelwortzugriff)
DW	Datenwort	(Wortzugriff)
DL	Datenword Links (High)	(Wortzugriff)
DR	Datenword Rechts (Low)	(Wortzugriff)
DD	Datendoppelwort	(Doppelwortzugriff)
T	Timer	(Wortzugriff)
Z	Zähler	(Wortzugriff)

Die Größe der einzelnen Datenbereiche ist abhängig von der SPS-CPU.

5.5.4.2 Spezielle Simatic-Datenformate

In den Editoren werden folgende Datenformate unterstützt:

KB	0 bis 255 Bearbeiten einer Variablen als Byte
KF	-32768 bis +32767 Bearbeiten einer Variablen als 16 Bit Festpunktzahl

KH	0000 bis FFFF Bearbeiten einer Variablen als 4-stellige Hexadezimalzahl
DH	00000000 bis FFFFFFFF Bearbeiten einer Variablen als 8-stellige Hexadezimalzahl
KC	!! bis zz (je 2 ASCII-Zeichen) Bearbeiten einer Variablen als 2 ASCII-Zeichen
KT	000.0 bis 999.3 Bearbeiten einer Variablen als Zeitwert
KZ	000 bis 999 Bearbeiten einer Variablen als Zähler wert
KG	±1.2*10-38 bis ±3.4*10+38 Bearbeiten einer Variablen als 32 Bit Fließkommazahl
KM	00000000 00000000 bis 11111111 11111111 Bearbeiten einer Variablen als Bitmuster

5.5.5 Zusatzfunktionen

In der Anwenderbeschreibung kann ein Speicherbereich von 11 Byte (12 Byte) als Pollbereich definiert werden.

Einzige Randbedingungen dieses Speicherbereichs sind die, daß die SPS bitweise und das Terminal byteweise zugreifen kann, und daß der Speicherbereich lückenlos ist. Die Adreßlage diese Speicherbereichs wird in der Anwenderbeschreibung angegeben.

Speicheraufteilung byteorientiert

Der Datenbereich ist maximal 11 Byte groß.

Beispiel: Der zyklische Pollbereich wird im Projektiersystem auf Merkerbyte MB 12 gesetzt.

Der Zugriff in der SPS erfolgt über:

Byteadresse +0	MB12	Koordinierungsbyte Schreiben
Byteadresse +1	MB13	Meldekanal Lowbyte
Byteadresse +2	MB14	Meldekanal Highbyte
Byteadresse +3	MB15	Funktionstasten LED1 bis 4
Byteadresse +4	MB16	Funktionstasten LED5 bis 8
Byteadresse +5	MB17	Funktionstasten LED9 bis 12
Byteadresse +6	MB18	Funktionstasten LED13 bis 16
Byteadresse+7	MB19	Funktionstasten LED17 bis 20
Byteadresse +8	MB20	Funktionstasten LED21 bis 24
Byteadresse +9	MB21	Funktionstasten LED25 bis 28
Byteadresse +10	MB22	Funktionstasten LED29 bis 32

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

Speicheraufteilung wortorientiert

Der Datenbereich ist maximal 6 Worte oder 12 Byte groß.

Beispiel: Der zyklische Pollbereich wird auf DW 21 gesetzt.

Wortadresse	DW	Highbyte	Lowbyte
Wortadresse +0	DW21	Koordinierungsbyte Schreiben	Reserviert
Wortadresse +1	DW22	Meldekanal Highbyte	Meldekanal Lowbyte
Wortadresse +2	DW23	Funktionstasten LED 1 bis 4	LED 5 bis 8
Wortadresse +3	DW24	Funktionstasten LED 9 bis 12	LED 13 bis 16
Wortadresse +4	DW25	Funktionstasten LED 17 bis 20	LED 21 bis 24
Wortadresse +5	DW26	Funktionstasten LED 25 bis 28	LED 29 bis 32

5.5.6 Physikalische Ankopplung

Pinbelegung der TesiMod 20 mA Stromschleife

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	Abschirmung	Schirmung
2	T+	Sendedaten, positive Polarität
3	S1+	Stromquelle 1, positive Polarität
4	R+	Empfangsdaten, positive Polarität
5	S2+	Stromquelle 2, positive Polarität
6	T-	Sendedaten, negative Polarität
7	S1-	Stromsenke 1, negative Polarität
8	R-	Empfangsdaten, negative Polarität
9	S2-	Stromsenke 2, negative Polarität

Pinbelegung der TesiMod RS232c Schnittstelle

Pin	Bel.	Bezeichnung	Funktion
1	-	*DCD*	*Datenträgerbestimmung*
2	x	RD	Empfangsdaten
3	x	TD	Sendedaten
4	x	DTR	Datenterminal bereit
5	x	GND	Betriebserde
6	-	*DSR*	*Betriebsbereitschaft*
7	x	RTS	Sendeanforderung
8	x	CTS	Sendebereitschaft
9	-	*RI*	*Klingel*

Mit - gekennzeichnete Pins sind nicht belegt

Pinbelegung der TesiMod RS485 Schnittstelle:

Pin	Bel.	Bezeichnung	Funktion
1	x	Abschirmung	Schirmung
2	x	TD(A)	Sendedaten Kanal A
3	x	RD(A)	Empfangsdaten Kanal A
4	x	RTS(A)	Sendeanforderung Kanal A
5	x	CTS(A)	Sendebereitschaft Kanal A
6	x	*TXCK(B)*	*Sendetakt (nur in Sonderausführung)*
7	x	*RXCK(B)*	*Empfangstakt (nur in Sonderausführung)*
8	x	SG	Betriebserde
9	x	TD(B)	Sendedaten Kanal B
10	x	RD(B)	Empfangsdaten Kanal B
11	x	RTS(B)	Sendeanforderung Kanal B
12	x	CTS(B)	Sendebereitschaft Kanal B
13	x	*TXCK(A)*	*Sendetakt (nur in Sonderausführung)*
14	x	*RXCK(A)*	*Empfangstakt (nur in Sonderausführung)*
15	-	nc	nicht belegt

Mit - gekennzeichnete Pins sind nicht belegt
Kursiv gekennzeichnete Pins sind nur in Sonderausführung belegt

Pinbelegung der TesiMod Universalschnittstelle TTY / 20 mA Stromschleife

Pin	Bezeichnung	Schnittstelle	Funktion
10	T+	X2.1	Sendedaten, positive Polarität
12	S1+	X2.1	Stromquelle 2, positive Polarität
13	R+	X2.1	Empfangsdaten, positive Polarität
14	R-	X2.1	Empfangsdaten, negative Polarität
16	S2+	X2.1	Stromquelle 1, positive Polarität
19	T-	X2.1	Sendedaten, negative Polarität
21	S1-	X2.1	Stromsenke 1, negative Polarität
24	S2-	X2.1	Stromsenke 2, negative Polarität

Pinbelegung der TesiMod Universalschnittstelle RS485

Pin	Bezeichnung	Schnittstelle	Funktion
8	T(A)	X2.2	Sendedaten
9	T(B)	X2.2	Sendedaten
11	SGND	X2.2	Signal Ground
22	RD(A)	X2.2	Empfangsdaten
23	RD(B)	X2.2	Empfangsdaten

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

Pinbelegung der TesiMod Universalschnittstelle RS232c

Pin	Bezeichnung	Schnittstelle	Funktion
1	Schirm	X2.1..4	Abschirmung
2	TD	X2.4	Transmit Data
3	RD	X2.4	Receive Data
4	RTS	X2.4	Request To Send
5	CTS	X2.4	Clear To Send
7	SGND	X2.4	Signal Ground
20	DTR	X2.4	Data Terminal Ready

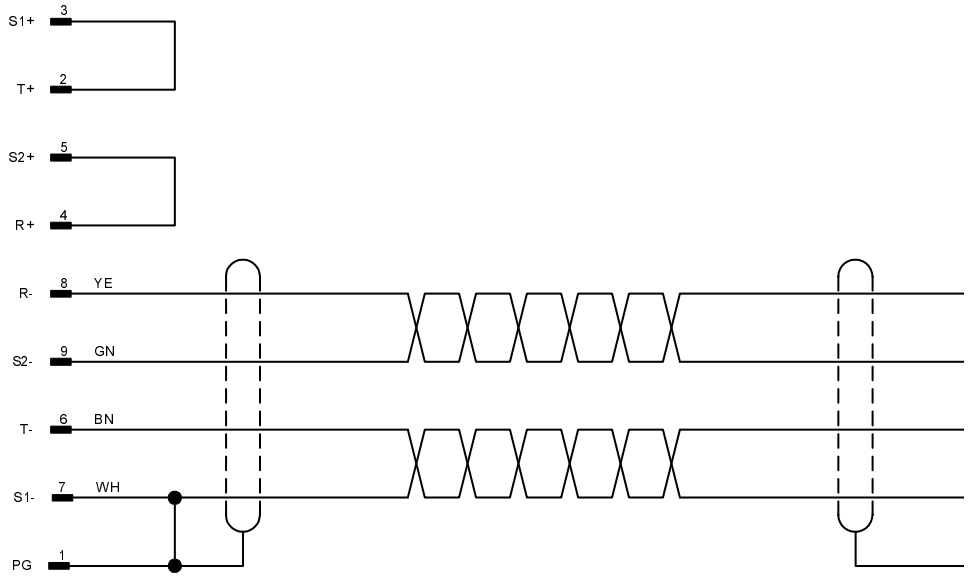
5.5.6.1 Verbindungskabel TTY / 20 mA - Siemens CP523/525

TesiMod
Bedienterminal

Sender aktiv
Empfänger aktiv

Serielle Anschaltbaugruppe für
Simatic-S5
CP 524/525
Helmholz SAS523/525

Sender passiv
Empfänger passiv



D-Subminiatur
Stiftstecker
9-polig

D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

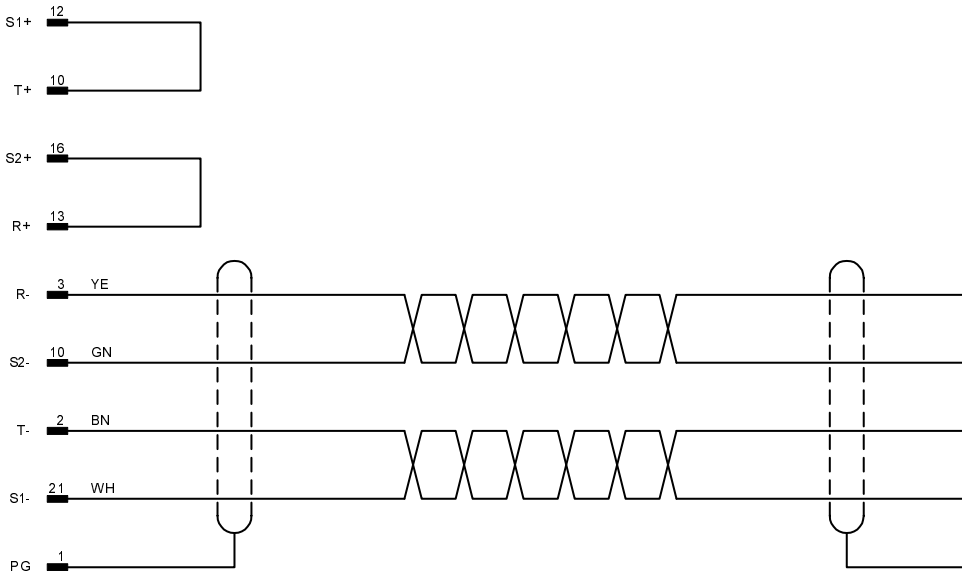
/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

5.5.6.2 Verbindungskabel Universalschnittstelle TTY / 20 mA - Siemens CP523/525

TesiMod
Bedienterminal

Sender aktiv
Empfänger aktiv

Serielle Anschaltbaugruppe
für Simatic-S5
CP 524/525
Helmholz SAS523/525
Sender passiv
Empfänger passiv



D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

5.5.6.3 Verbindungskabel RS232 - Siemens CP523/525

TesiMod Bedienterminal	Serielle Anschaltbaugruppe für Simatic-S5 CP 523/525
Sender aktiv Empfänger aktiv	Sender passiv Empfänger passiv



D-Subminiatur Stiftstecker 9-polig	D-Subminiatur Stiftstecker 25-polig

Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

5.5.6.4 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS232c - Siemens CP523/525

TesiMod	Serielle Anschaltbaugruppe
Bedienterminal	für Simatic-S5 CP525
Sender aktiv	Sender passiv
Empfänger passiv	Empfänger passiv



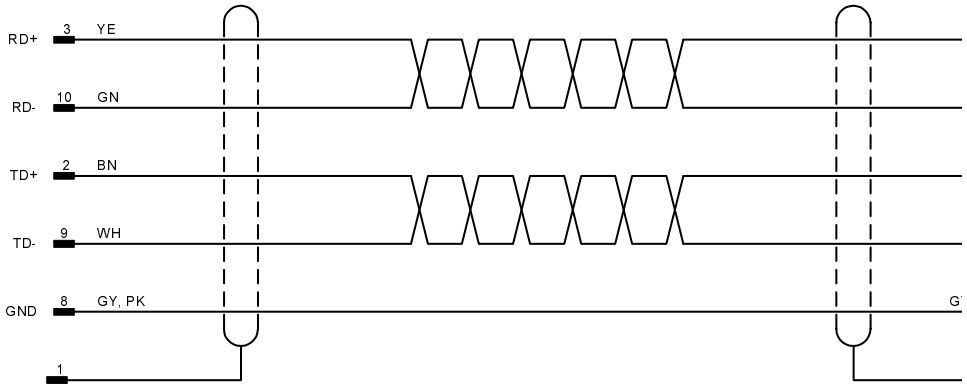
D-Subminiatur	D-Subminiatur
Stiftstecker	Stiftstecker
25-polig	25-polig

Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

5.5.6.5 Verbindungskabel RS485 - Siemens CP524/525

TesiMod
Bedienterminal

Serielle Anschaltbaugruppe
für Simatic-S5 System
Siemens CP524/525



D-Subminiatur
Stiftstecker
15-polig

D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

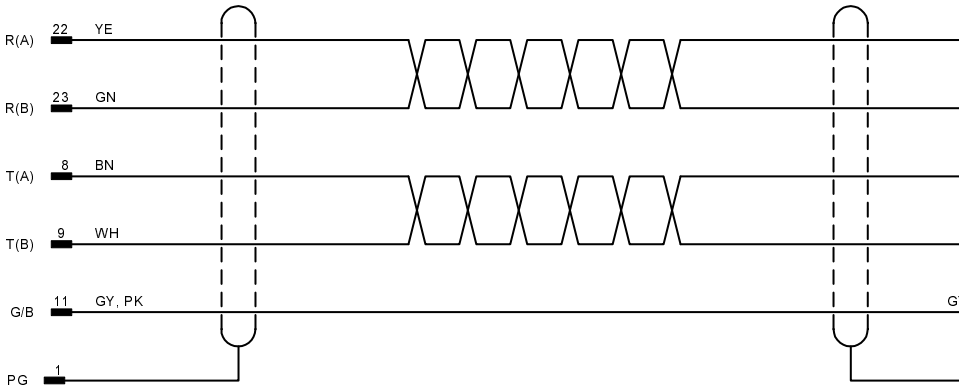
Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

5.5.6.6 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS485 - Siemens CP524/525

TesiMod
Bedienterminal

Serielle Anschaltbaugruppe
für Simatic-S5 System
Siemens CP524/525



D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

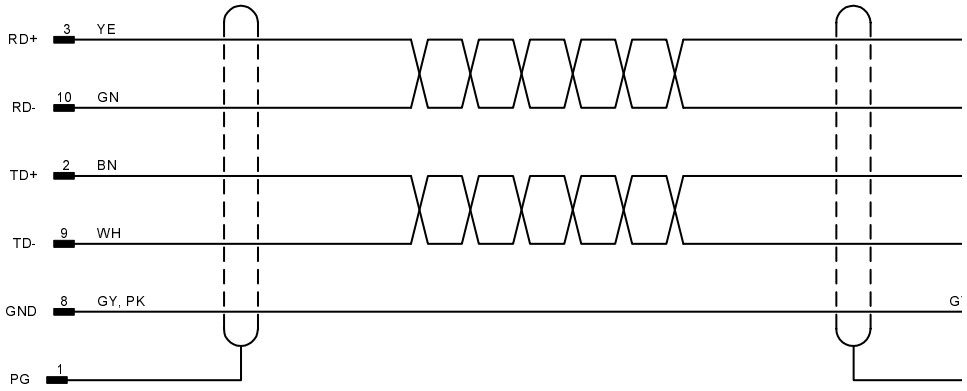
D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

5.5.6.7 Verbindungskabel RS485 - HelmholzSAS523/525

TesiMod
Bedienterminal

Serielle Anschaltbaugruppe
für Simatic-S5 System
SAS 523/525 Helmholz



D-Subminiatur
Stiftstecker
15-polig

D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

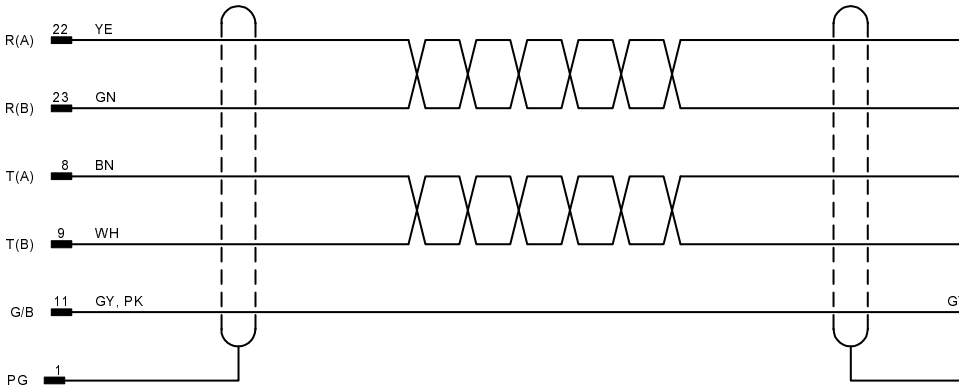
ACHTUNG!
Auf der SAS525 sind die im Handbuch angegebenen Brücken der Abschlußwiderstände für Punkt zu Punkt-Verbindung zu schließen.
Im Bedienterminal ist die Termination einzuschalten.

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

5.5.6.8 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS485 - Helmholz SAS523/525

TesiMod
Bedienterminal

Serielle Anschaltbaugruppe
für Simatic-S5 System
SAS 523/525 Helmholz



D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

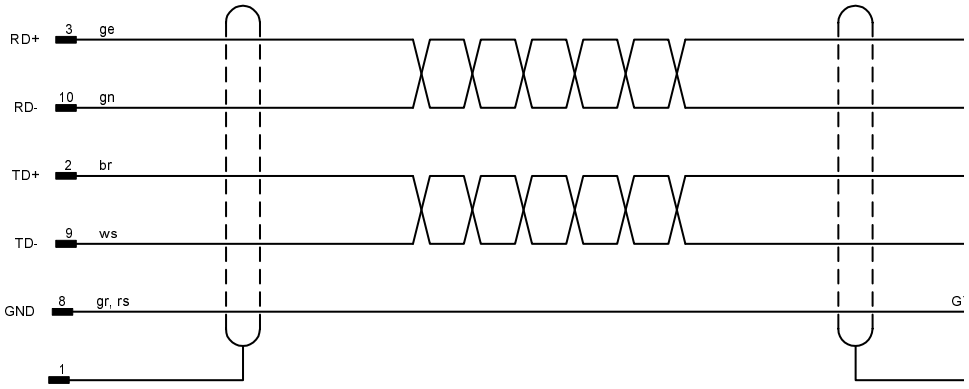
Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

ACHTUNG!
Auf der SAS525 sind die im Handbuch angegebenen Brücken der Abschlußwiderstände für Punkt zu Punkt-Verbindung zu schließen.
Im Bedienterminal ist die Termination einzuschalten.

5.5.6.9 Verbindungskabel RS485 - VIPA BGM79-43

TesiMod
Bedienterminal

Serielle Anschaltbaugruppe
für Simatic-S5 System
BGM79-43 VIPA



D-Subminiatur
Stiftstecker
15-polig

D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

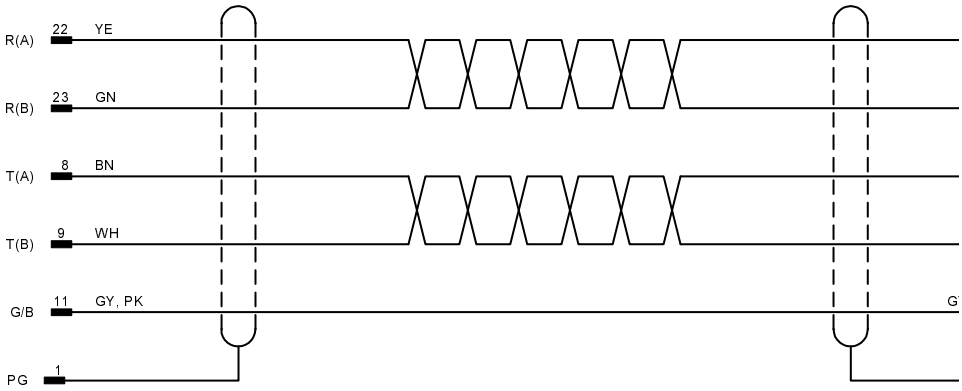
ACHTUNG!
Nur funktionsfähig mit eingeschalteter Termination im Bedienterminal. (wegen TD-Abschaltung auf VIPA-Karte)

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

5.5.6.10 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS485 - VIPA BGM79-43

TesiMod
Bedienterminal BT5

Serielle Anschaltbaugruppe
für Simatic-S5 System
BGM79-43 VIPA



D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

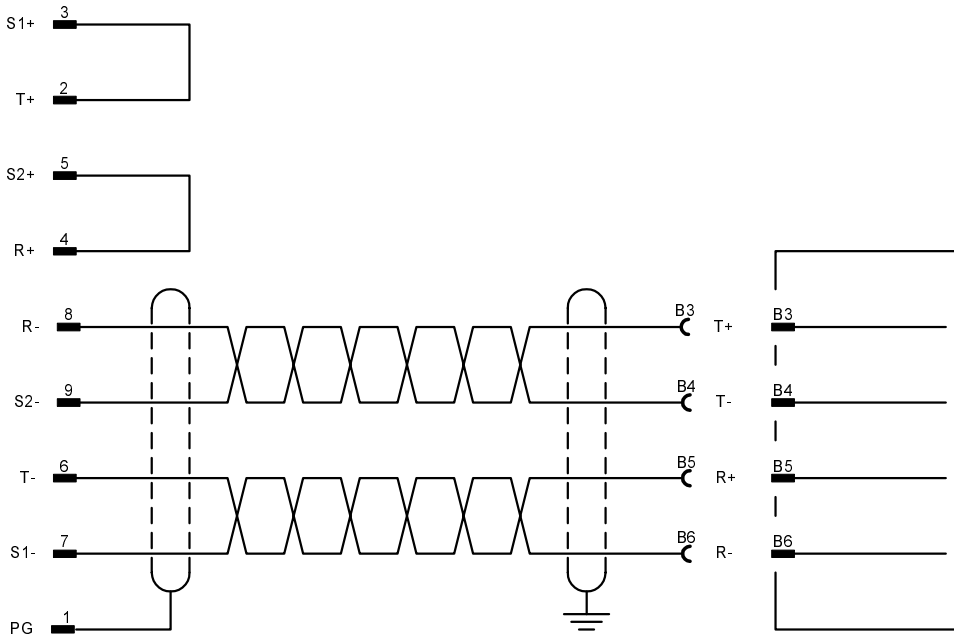
Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

ACHTUNG!
Nur funktionsfähig mit eingeschalteter Termination im Bedienterminal. (wegen TD-Abschaltung auf VIPA-Karte)

5.5.6.11 Verbindungskabel TTY / 20 mA - EBERLE PLS514 - K43

TesiMod
Bedienterminal

Modul K43
für EBERLE PLS 514



D-Subminiatur
Stiftstecker
9-polig

VG 95324
DIN 41612
42-polig

Messerleiste
DIN 41612
96-polig

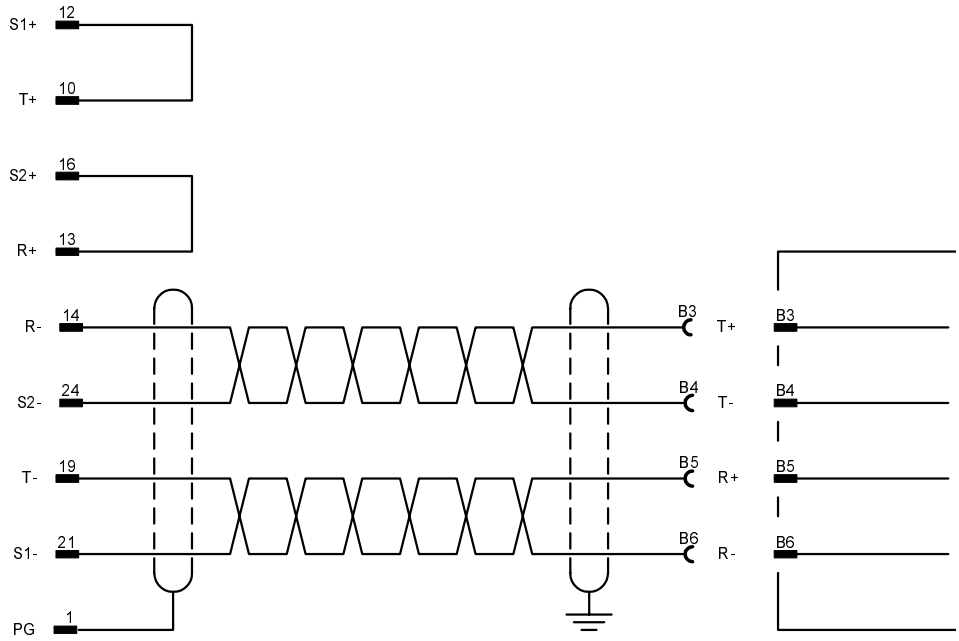
Der Schirm liegt auf
Pin 1 / Metallgehäuse.

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

5.5.6.12 Verbindungskabel Universalschnittstelle TTY / 20 mA - EBERLE PLS514 - K43

TesiMod
Bedienterminal

Modul K43
für EBERLE PLS 514



D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

VG 95324
DIN 41612
42-polig

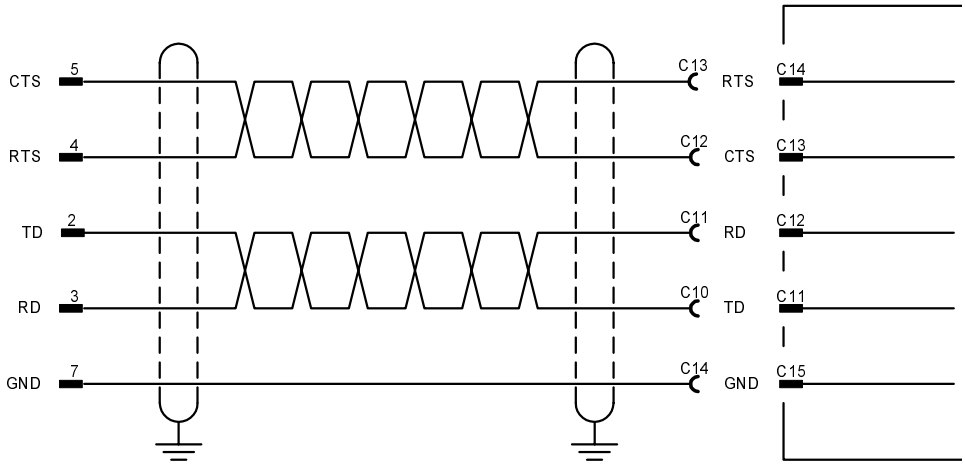
Messerleiste
DIN 41612
96-polig

Der Schirm liegt auf
Pin 1 / Metallgehäuse.

5.5.6.13 Verbindungskabel RS232 - EBERLE PLS514 - K43

TesiMod
Bedienterminal

Modul K43
für EBERLE PLS 514



D-Subminiatur	VG 95324	Messerleiste
Stiftstecker	DIN 41612	DIN 41612
9-polig	42-polig	96-polig

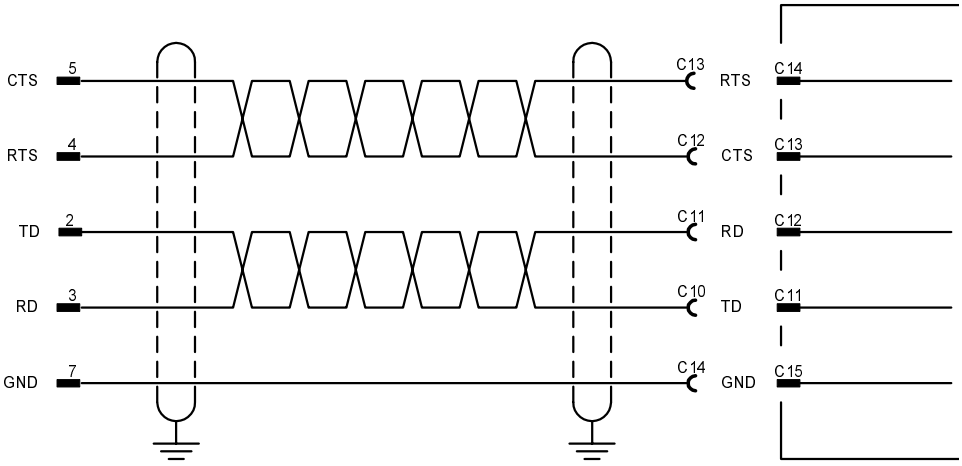
Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

5.5.6.14 Verbindungskabel Universalschnittstelle RS232c - EBERLE PLS514 - K43

Für die Kommunikation zwischen einem Bedienterminal und dem Kommunikationsmodul EBERLE PLS514 - K43 muß der Softwarehandshake aktiviert sein. Diese Einstellung kann in der Projektiersoftware für TesiMod Bedienterminals erfolgen.

TesiMod Bedienterminal	Modul K43 für EBERLE PLS 514



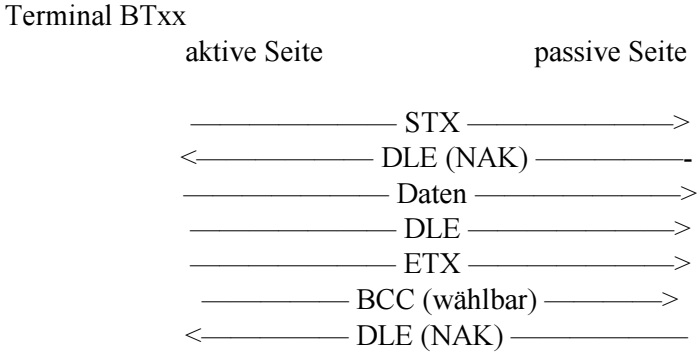
D-Subminiatur Stiftstecker 25-polig	VG 95324 DIN 41612 42-polig	Messerleiste DIN 41612 96-polig

Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

5.5.7 Prozedur 3964

Der Verbindungsaufbau wird vom aktiven Partner durch Aussenden des Zeichens STX (02h) angestoßen.
Die Gegenstelle muß innerhalb der Quittungsverzugszeit (2 s) mit DLE (10h) antworten.
Danach erfolgt die Sendung der Prozedurdaten, deren Empfang durch eine Zeichenverzugszeit (220 ms) überwacht wird.
Am Ende des Datenblockes bestätigt der passive Partner den Empfang mit DLE.

Bei auftretenden Fehlern sendet die passive Seite das Zeichen NAK (15h).
Ist dies beim Verbindungsaufbau der Fall, versucht das aktive Gerät bis zu 3 mal eine Verbindung aufzubauen.
Sendet die passive Seite nach dem Empfang des Datenblockes ein NAK, so wird von der aktiven Seite bis zu 6 mal versucht, beginnend mit dem Verbindungsaufbau, die Daten zu übertragen.



Anmerkung

Ist das Zeichen 10_{16} zu übertragen und ist nicht Steuerzeichen DLE, so fügt die Sendeseite ein zweites 10_{16} hinzu.

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

Erkennt die Empfangsseite ein doppeltes 10_{16} (DLE), so wird nur einmal 10_{16} übernommen und nicht als Steuerzeichen DLE ausgewertet.

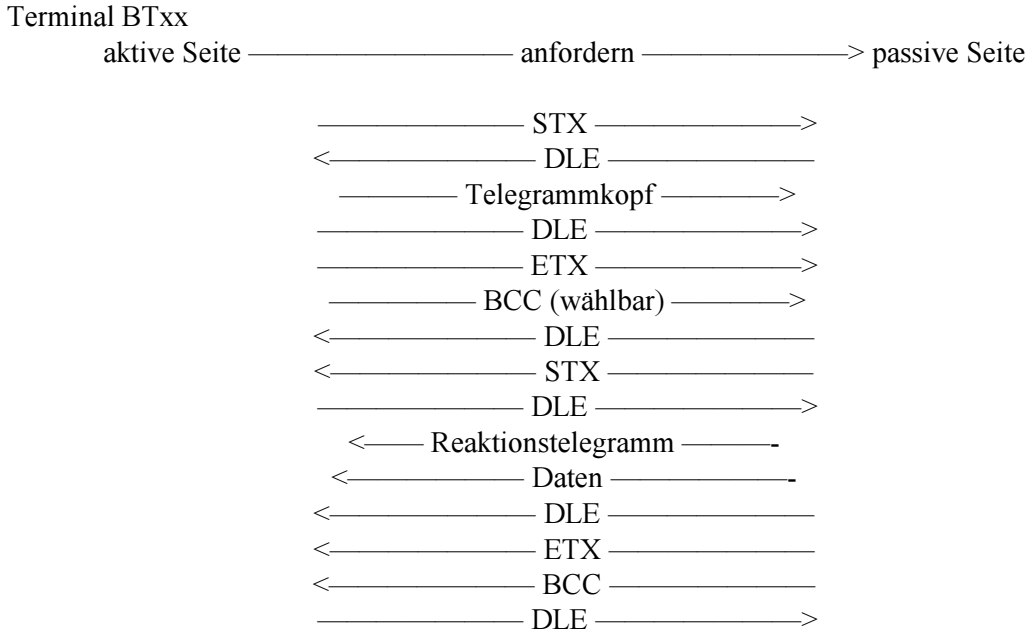
5.5.7.1 Blockprüfung BCC

Bei Übertragung mit BCC (3964 R) wird ein Blockprüfzeichen (Block Check Character) gebildet und am Ende des Blockes angehängt.
Das BCC entsteht durch logisches XOR über sämtliche Zeichen mit Ausnahme des Startzeichens STX (02_{16}).

5.5.7.2 Logischer Teil der Prozedur 3964, RK512

Diesem physikalischen Teil der Prozedur ist ein logischer Teil übergeordnet, der weitestgehend dem Siemens Protokoll RK 512 entspricht.
Dieser Teil bestimmt die Art und den Inhalt des Datenteils.

5.5.8 Telegramm Daten anfordern



5.5.8.1 Aufbau Telegrammkopf (10 Byte) Daten anfordern

	Bedeutung	ASCII	Hex	Bemerkung
1. Byte	Telegramm-		00	immer 00
2. Byte	Kennung		00	immer 00
3. Byte	Datenrichtung	E	45	E = Anfordern
4. Byte	Befehl			siehe unten

5. Byte	2 Byte	siehe unten
6. Byte	Quelle	
7. Byte	2 Byte	siehe unten
8. Byte	Anzahl	
9. Byte	Koordinierungsmerker-Nummer	FF bedeutet ohne
10. Byte	Koordinierungsmerker-Bit	FF Koord.-Merker

5.5.8.2 Datenspezifikation im Telegrammkopf

Die durch das Terminal angesprochenen Datentypen der SPS werden folgendermaßen in den Bytes 4 - 8 des Telegrammkopfes realisiert.

Quelle	Zugriff	Datentyp TesiMod	Befehl Byte 4	Wort-Parameter Byte 5+6	Byte-Parameter Byte 5	Byte 6	Anzahl in Byte 7+8
Eingang	Bit	E	E		Offset	Bit-Nr	1 Byte
Ausgang	Bit	A	A		Offset	Bit-Nr	1 Byte
Merker	Bit	M	M		Offset	Bit-Nr	1 Byte
Eingangs	Byte	EB	E	Offset			n Bytes
Ausgangs	Byte	AB	A	Offset			n Bytes
Merker	Byte	MB	M	Offset			n Bytes
Eingang	Wort	EW	E	Offset			n Bytes
Ausgang	Wort	AW	A	Offset			n Bytes
Merker	Byte	MB	M	Offset			n Bytes
Eingang	d-Wort	ED	E	Offset			n Bytes
Ausgang	d-Wort	AD	A	Offset			n Bytes
Merker	d-Wort	MD	M	Offset			n Bytes
D-Baustein	Wort	DW	D		DB	DW	n Worte
High-Byte DB	Byte	DL	D		DB	DW	1 Wort
Low-Byte DB	Byte	DR	D		DB	DW	1 Wort
D-Baustein	d-Wort	DD	D		DB	DW	n Worte
Timer	Wort	T	T	Offset			n Worte
Zähler	Wort	Z	Z	Offset			n Worte

5.5.8.3 Koordinierungsmerker

Im Telegrammkopf wird ein Merker-Bit angegeben, das die Empfangs-Seite zur Überwachung des Datenempfanges verwendet.
Ist der Wert des Koordinierungsmerkers FF_{16}, FF_{16} , so ist die Überwachungsfunktion abgeschaltet.

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

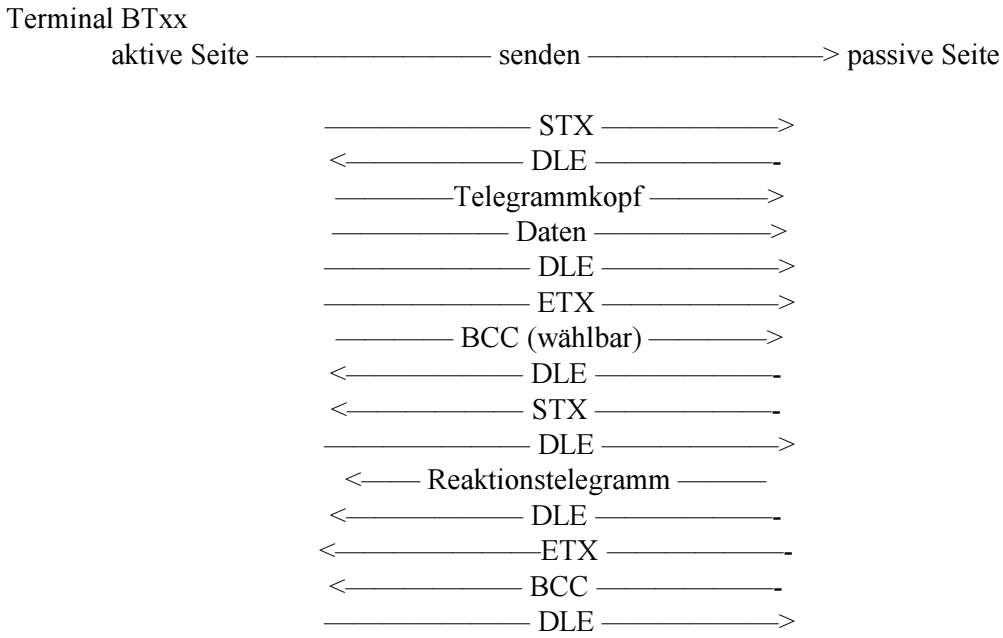
Ist ein Koordinierungsmerker angegeben, wird dieser beim Datenempfang auf der Passivseite gesetzt. Aufgrund dieses gesetzten Merkers, wird eine Bearbeitung der empfangenen Daten veranlaßt.
Nach der Bearbeitung wird dieser Merker wieder zurückgesetzt.
Ist bei einem Datenempfang dieser Merker noch gesetzt, meldet die Passivseite im Reaktionstelegramm dies der Aktivseite durch einen entsprechenden Fehler zurück.

ACHTUNG:
Bei der Anbindung an eine Siemens Kommunikationsbaugruppe CP524/525 ist der Koordinierungsmerker im DB1 als Ausgangs-Koppel-Merker einzutragen.

5.5.8.4 Aufbau Reaktionstelegramm 4 Byte groß

	Bedeutung	ASCII	Hex	Bemerkung
1. Byte	Telegramm-		00	immer 00
2. Byte	Kennung		00	immer 00
3. Byte				immer 00
4. Byte	Fehlercode		xx	

5.5.9 Telegramm Daten senden



5.5.9.1 Aufbau Telegrammkopf (10 Byte) Daten senden

	Bedeutung	ASCII	Hex	Bemerkung
1. Byte	Telegramm-		00	immer 00
2. Byte	Kennung		00	immer 00
3. Byte	Datenrichtung	A	41	A = Senden
4. Byte	Befehl	D	44	D = Datenbaustein
5. Byte	2 Byte Ziel			Datenbaustein
6. Byte				Datenwort
7. Byte	2 Byte Anzahl			Anzahl Worte
8. Byte				
9. Byte	Koordinierungsmerker-Nummer			FF bedeutet ohne
10. Byte	Koordinierungsmerker-Bit			FF Koord.-Merker

Beim Senden von Daten ist das Ziel immer ein Datenbaustein.

5.5.9.2 Besonderheiten des Protokolls 3964R

Das Schreiben von Daten ist grundsätzlich nur in einen Datenbaustein möglich.
Also nur beim Datentyp DW erfolgt ein direktes Schreiben in das angewählte Ziel.

Um dennoch beim Schreiben alle Ziele ansprechen zu können, werden die Daten in einen vereinbarten Datenbaustein, den Kommunikationsbaustein, geschrieben.

Das Ziel selber muß dann in 4 Bytes den eigentlichen Daten vorangestellt übertragen werden.

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

5.5.9.3 Belegung der Bytes 1 bis 4

Ziel	Zugriff	Datentyp	Befehl	Anzahl	Byte-Parameter		Wort-Parameter	
		TesiMod	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Bytes 3+4	
Eingang	Bit	E	10	1 Byte	Bit-Nr.	Offset		
Ausgang	Bit	A	11	1 Byte	Bit-Nr.	Offset		
Merker	Bit	M	12	1 Byte	Bit-Nr.	Offset		
Eingangs	Byte	EB	1	n Bytes				Offset
Ausgangs	Byte	AB	2	n Bytes				Offset
Merker	Byte	MB	3	n Bytes				Offset
Eingang	Wort	EW	1	n Bytes				Offset
Ausgang	Wort	AW	2	n Bytes				Offset
Merker	Wort	MW	3	n Bytes				Offset
Eingang	Wort	ED	1	n Bytes				Offset
Ausgang	Wort	AD	2	n Bytes				Offset
Merker	Wort	MD	3	n Bytes				Offset
HIGH-Byte DB	Byte	DL	26	1 Byte	DB	DW		
LOW-Byte DB	Byte	DR	27	1 Byte	DB	DW		
Zähler	Wort	Z	20	n Bytes				Offset
Timer	Wort	T	21	n Bytes				Offset

Beim Schreiben dieser Datentypen wird grundsätzlich mit Koordinierungsmerker gearbeitet.
Dieser Koordinierungsmerker muß wie der Kommunikationsbaustein zwischen Terminal und Passiv-Seite vereinbart werden.
Ein auf der Empfangsseite installierter Hantierungsbaustein, prüft den Koordinierungsmerker.
Ist der Koordinierungsmerker gesetzt, dann werden die Daten, entsprechend der ersten 4 Bytes im Kommunikationsbaustein, durch den Hantierungsbaustein bearbeitet.
Am Ende wird der Koordinierungsmerker wieder gelöscht wodurch weitere Übertragungen möglich sind.

5.5.10 Einschränkungen des Protokolls 3964R

Mit dem Protokoll 3964 können pro Übertragungssequenz max. 128 Byte Daten übertragen werden. Es werden keine Folgetelegramme gesendet und keine bearbeitet.

5.5.11 Funktionsbaustein für Siemens 115 U

Der mitgelieferte Funktionsbaustein FB186 ist lauffähig in einer Siemens 115 U.

Der Funktionsbaustein bearbeitet Daten vom Terminal die in die SPS geschrieben werden sollen.

Die ersten 4 Bytes der Daten, die in den vereinbarten Kommunikationsdatenbaustein geschrieben werden, werden entsprechend der Tabelle „Belegung der Bytes 1 - 4“ interpretiert.

Der Funktionsbaustein FB186 unterstützt folgende Befehle aus der Tabelle „Belegung der Bytes 1 - 4“:

2	Ausgangs-Byte
3	Merker-Byte
11	Ausgangs-Bit
12	Merker-Bit.

Beim Aufruf des Funktionsbausteines sind als Parameter der Kommunikationsdatenbaustein und der Koordinierungsmerker anzugeben. Diese müssen mit den Vorgaben im Terminal übereinstimmen.

Der vereinbarte Kommunikations-Datenbaustein muß eine Größe von 128 Bytes, bzw. 64 Datenworten haben.

5.5.12 Applikationsbeispiel für CP525 in 115U

Der Kommunikationsdatenbaustein sei DB33 ab DW0.
Der Koordinierungsmerker sei M100.3.
Im Beispiel soll der Merker 50 beschrieben werden.

Der Koordinierungsmerker, bei Siemens auch Koppel-Merker genannt, muß auf der CP525 per Hardware-Brücke freigegeben werden. (Siehe Unterlagen CP525).

Außerdem muß der Koppel-Merker im DB1 der 115U eingetragen werden. Dies sieht folgendermaßen aus:

```
DB1:
DW  0:   KH = 4D41  \
     1:   KH = 534B  >     „MASK01“        Kopfkennung
```

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

```
        2:    KH = 3031   /

DW      3:    KH = CA00          Ausgangs-Koppelmerker
        4:    KF = 100           MB100

DW      5:    KH = EEEE          Endekennung
```

Im OB1, dem zyklisch aufgerufenen Baustein, muß folgender Aufbau realisiert werden:

```
        :     .
        :     .
        :SPA  FB245              Aufruf des RECEIVE-Bausteins
NAME:REC-ALL
              .
ANZW:MW220                       Im Anzeigewort-Parameter des RECEIVE-Bausteins
              .                  wird die Koppelmerker-Nummer übergeben.
              .
        :L    MB221              Steht der vereinbarte Koppelmerker im LOW-Byte
        :L    KF+100
        .!=F
        :S    M 100.3            muß er hier gesetzt werden.
        :     .
        :     .
        :SPA  FB186              Auswerte-Baustein
                                 Setzt die Daten vom Kommunikations-Datenbaustein
                                 um, und setzt den Merker 100.3 zurück.
```

5.5.13 Initialisierung für Modul K43 in EBERLE PLS514

Für die Kommunikation mit dem Modul K43 in einer EBERLE PLS 514 müssen folgende Parameter eingestellt werden:

Für TTY-Verbindung:

Baudrate:	9600
Parität:	Gerade
Datenbits:	8
Stopbits:	1
Handshake:	Kein Handshake

Koordinierungsmerker:	Keiner
Spez. SPS-Kommunikation:	Keine
DB:	0
DW:	0
Blockprüfung:	Ja
CPU-Nummer innerhalb SPS:	0
Fließkommazahlen in IEEE-Format:	Nein

Für RS232-Verbindung:

Baudrate:	9600
Parität:	Gerade
Datenbits:	8
Stopbits:	1
Handshake:	Hardware Handshake

Koordinierungsmerker:	Keiner
Spez. SPS-Kommunikation:	Keine
DB:	0
DW:	0
Blockprüfung:	Ja
CPU-Nummer innerhalb SPS:	0
Fließkommazahlen in IEEE-Format:	Nein



Für Timer, BCD-Zahlen und Zähler werden immer Doppelworte (32 Bit) verwendet, z.B. DW0.

Die Initialisierung des Moduls K43 wird mit den Werten in der Datei INI.IL vorgenommen. Die Werte in dieser Datei müssen auf folgendermaßen eingestellt werden.

```
{Initialisierung des K43 Moduls}

*********************************************************}

{       Programmbaustein:       INI.PBS}

{       Versionsnummer:         01 01}

{       Keine Änderung im Programm}

{ *******************************************************}

{ }
{ *******************************************************}
{       Initialisierung des K43}
{ *******************************************************}

{       Dieses Programm dient zur Initialisierung des }
{       Kommunikationsmoduls K43.}
{       Die Initialisierung erfolgt selbständig nach-}
{       dem Einschalten der Versorgungsspannung der }
{       PLS 514.}

{       Im ersten Zyklus der PLS 514 werden die benötigten}
{       Merker initialisiert und das Initialisierungsprogramm }
{       aufgerufen.}

{       Im Initialisierungsprogramm werden die Parameter für}
{       das Modul K 43 übergeben. Dieses Programm ist nicht }
{       notwendig, wenn die Default-Einstellung verwendet wird.}
```

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

```
{       Nach der Initialisierung wird automatisch in die }
{       Betriebsart Datenaustausch mit K 43 umgeschaltet.}

{       Maßgebend für die jeweilige Betriebsart des K 43 ist das}
{       Kommandodigit. }
{       Das Kommandodigit ist das Digit 3 der Ebene 0.}

{       Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung.}

{   Bit   3   2   1   0}
{       _________________}
{       !   !   !   !   !}
{       ! X ! X ! X ! X !}
{       !   !   !   !   !}
{       ————————}
{         !   !   !   !}
{         !   }
{         !   !   !   0  = Kein SW-Reset }
{         !   1   !   1  = SW-Reset}
{         !   }
{         !   !   X      = Keine Bedeutung}
{         !}
{         !   0          = K 43 Betriebsart passiv}
{         !   1          = K 43 sendet über V.24 TTY}

{         0              = Initialisierung}
{         1              = Datenaustausch mit K 43 aktiv}

{       Im ersten Zyklus rücksetzen des Initialisierungs-}
{       schieberegisters und der benötigten Merker }
{       Um den Selbsttest des Schnittstellenmoduls K 43 }
{       zu überbrücken ist eine Einschaltverzögerung in }
{       der PLS 514 notwendig. Diese wird über den Hilfs-}
{       zähler #Z0 bis #Z2 erzeugt.}
{       ————————————————————————}

L       %ZK1
LD      %K 0
=D      INIREG
=D      Z0
=D      Z1
=D      Z2
=D      DW_ZV_0
=D      DW_ZV_1
=D      DW_ZV_2
=D      DW_ZV_3

L       %MS10
ZV      Z0
ZV      Z1
ZV      Z2

L       %K 1
LD      Z2
GL      %K 2
LD      INIREG
GL      %K 0
S       INIREG0

{       Initialisierung des Protokolls:}
{       ================================}

{       Für die Initialisierung des Protokolls haben die }
{       Digits 0 .. 2 der Ebene 0 und die Digits der Ebene 1}
```

```
{       die jeweils beschriebene Bedeutung}


DAL     K43_E0

L       INIREG0
A       DACK
=       %NOP

{       Definition des Kommandodigits Digit 3 der Ebene 0}
{       ——————————————————————}

{       Einstellen der Datenübertragung zum K 43 auf }
{       Initialisierung-Modus}

{       Digit 0xx3}

{   Bit   3   2   1   0}
{       ——————————————————}
{       !   !   !   !   !}
{       ! X ! X ! X ! X !}
{       !   !   !   !   !}
{       ————————}
{         !   !   !   !}
{         !   }
{         !   !   !   0  = Kein SW-Reset }
{         !   1   !   1  = SW-Reset}
{         !   }
{         !   0          = K 43 Betriebsart passiv}
{         !   1          = K 43 sendet über V.24 TTY}

{         0              = Initialisierung}
{         1              = Datenaustausch mit K 43 aktiv}

{       Eingabe der Konstanten 00 in das Digit 0xx3 }
{       d.h. Initialisierung des K 43 }
{               ohne SW-Reset}
{               Protokoll initialisieren gemäß Ebene 0, }
{               Digit 0...2 und Ebene 1, Digit 0...7}

LD      %K 0
=D      KOMMAND

{       Initialisierung über Ebene 0 Digit 0,1 und 2:}
{       ——————————————————————}
{       Digit 0xx0}

{   Bit   3   2   1   0}
{       ——————————————————}
{       !   !   !   !   !}
{       ! X ! X ! X ! X !}
{       !   !   !   !   !}
{       ————————}
{         !   !   !   !}
{         !   }
{         !   0   0   0  =   110 Baud }
{         !   0   0   1  =   300 Baud }
{         !   0   1   0  =   600 Baud }
{         !   0   1   1  =  1200 Baud }
{         !   1   0   0  =  2400 Baud }
{         !   1   0   1  =  4800 Baud }
{         !   1   1   0  =  9600 Baud }
{         !   1   1   1  = 19200 Baud       }
```

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

```
{         0              = Datenformat 7 Bit }
{         1              = Datenformat 8 Bit }

{       Eingabe der Konstanten 14 in das Digit 0xx0 }
{       d.h. 9600 Baud, Datenformat 8 Bit}

LD      %K 14
=D      Data00


{       Digit 0xx1}
{       ─────}
{ }
{   Bit   3   2   1   0}
{       ________________}
{       !   !   !   !   !}
{       ! X ! X ! X ! X !}
{       !   !   !   !   !}
{       ────────}
{         !   !   !   !}
{         !   !   !}
{         !   !   !   0  = kein Parity-Bit, keine Prüfung  (none)}
{         !   !   !   1  = Parität wie Bit 1.1 und 1.2}
{         !   !   }
{         !   0   0   1  = Prüfung auf ungerade Parität   (odd)}
{         !   1   0   1  = Prüfung auf gerade Parität     (even)}
{         !   }
{         !   0   1   1  = Parity-Bit immer auf „1" gesetzt (mark)}
{         !                keine Prüfung                  }
{         !   1   1   1  = Parity-Bit immer a. „0" gesetzt (space)}
{         !                keine Prüfung                  }

{         0              =  1 Stop Bit}
{         1              =  2 Stop Bit}

{       Eingabe der Konstanten 05 in das Digit 0xx1 }
{       d.h. gerade Paritöt, 1 Stop Bit }
{ }
LD      %K 5
=D      Data01


{       DIGIT 0xx2}
{       ─────}

{   Bit   3   2   1   0}
{       ________________}
{       !   !   !   !   !}
{       ! X ! X ! X ! X !}
{       !   !   !   !   !}
{       ────────}
{         !   !   !   !}
{         !   !   !}
{         !   !   !   0  = RTS/CTS eingeschaltet}
{         !   !   !   1  = RTS/CTS ausgeschaltet}
{         !   !   }
{         !   !   0      = V 24}
{         !   !   1      = TTY}
{         !   }
{         !   0          = aktives Senden mit niedriger Priorität}
{         !   1          = aktives Senden mit hoher Priorität}

{         0              = Protokoll 3964 aktiv}
{         1              = Protokoll 3964 R aktiv}
```

```
{       Eingabe der Konstanten 09 in das Digit 0xx2 bei RS232 }
{       Eingabe der Konstanten 11 in das Digit 0xx2 bei TTY }
{       d.h. Handshake XON/XOFF, V24-Schnittstelle, }
{       niedrige Priorität, Protokoll 3964 R aktiv.}

LD      %K 11
=D      Data02

{       Initialisierung der Ebene 1}
{       ============================}

{       Die Initialisierung der Datenbausteine erfolgt im }
{       hexadezimalen Code. Bei der Angabe des entsprechenden}
{       Zeichens wird jede Stelle einzeln eingegeben. }
{       D.h. zwei Halbbytes ergeben ein Zeichen und müssen demzu-}
{       folge in zwei Digits eingetragen werden.}
{  }
{       Initialisierung des 0. Datenbausteine}
{       ——————————————————}

{       Digit 1xx0  niederwertiges Halbbyte des 0. Datenbausteins}
{       Digit 1xx1  höherwertiges  Halbbyte des 0. Datenbausteins}
{           }
{  —>  z.B. 1. Datenbaustein auf 32 dez. => 20 hex. }
{ }
LD      %K 0
=D      Data10
LD      %K 2
=D      Data11

{       Initialisierung des 1. Datenbausteins}
{       ——————————————————}
{                                                 }
{       Digit 1xx2  niederwertiges Halbbyte des 1. Datenbausteins}
{       Digit 1xx3  höherwertiges  Halbbyte des 1. Datenbausteins}

{  —>  z.B.  1. Datenbausteins auf 33 dez. => 21 hex. }

LD      %K 1
=D      Data12
LD      %K 2
=D      Data13

{       Initialisierung des 2. Datenbausteins}
{       ——————————————————}

{       Digit 1xx4  niederw. Halbbyte des 2. Datenbausteins}
{       Digit 1xx5  höherwert. Halbbyte des 2. Datenbausteins}

{  —>  z.B. 2. Datenbausteins auf 34 dez. => 22 hex. }
{   }
LD      %K 2
=D      Data14
LD      %K 2
=D      Data15
{           }
{       Initialisierung des 3. Datenbausteins }
{       ——————————————————}

{       Digit 1xx6  niederw. Halbbyte 3. Datenbausteins }
{       Digit 1xx7  höherwert. Halbbyte des 3. Datenbausteins }
{           }
{  —>  z.B. 3. Datenbausteins  auf  35 dez. => 23 hex. }
```

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

```
LD      %K 3
=D      Data16
LD      %K 2
=D      Data17

{       Beenden der Initialisierung}
{       ———————————————}

SL      INIREG
DAS     K43_E0
DAS     K43_E1
DAL     K43_E0
R       %NOP

{       Start der Datenübertragung}
{       ==========================}

{       Nachdem die Initialisierung beendet ist, wird die}
{       Datenübertragung durch setzen des Kommandodigits }
{       freigegeben.}

{       Bedeutung des Kommandodigits wahrend der Datenübertragung}

{   Bit   3   2   1   0}
{       ___________________}
{       !   !   !   !   !}
{       ! X ! X ! X ! X !}
{       !   !   !   !   !}
{       —————————}
{         !   !   !   !}
{         !   }
{         !   !   !   0  = Kein SW-Reset }
{         !   1   !   1  = SW-Reset}
{         !   }
{         !   0           = K 43 Betriebsart passiv}
{         !   1           = K 43 sendet über V.24 TTY}

{         0               = Initialisierung}
{         1               = Datenaustausch mit K 43 aktiv}


{       Definition des Kommandodigits Digit 3 der Ebene 0}
{       durch die Konstante 08}
{       d.h. Datenübertragung mit Blockübertragungs-Mode}
{       ————————————————————————}

L       INIREG1
A       DACK
=       %NOP
LD      %K 8

=D      KOMMAND

{       Weiterschalten der Initialisierung}
{       ——————————————————}

SL      INIREG
DAS     K43_E0
DAS     K43_E1
DAL     K43_E0
R       %NOP

{ ******************************************************}
```

```
{       Reset des K 43}
{ ********************************************************}

{       SW_Reset des K 43 über den Merker #Bed_Res}
{       durch setzen des Kommandodigits }

{       Bedeutung des Kommandodigits}

{   Bit   3   2   1   0}
{       _________________}
{       !   !   !   !   !}
{       ! X ! X ! X ! X !}
{       !   !   !   !   !}
{       ---------}
{         !   !   !   !}
{         !   }
{         !   !   !   0  = Kein SW-Reset }
{         !   1   !   1  = SW-Reset}
{         !   }
{         !   0           = K 43 Betriebsart passiv}
{         !   1           = K 43 sendet über V.24 TTY}

{         0               = Initialisierung}
{         1               = Datenaustausch mit K 43 aktiv}

{       Definition des Kommandodigits Digit 3 der Ebene 0}
{       durch die Konstante 9}
{       d.h. Datenübertragung und SW-Reset }
{       ------------------------------}

L       Bed_Res
A       Inireg2
A       DACK
=       %NOP

LD      %K 12
=D      KOMMAND

{       Initialisierungsprogramm neu aufrufen}
{       --------------------}

LD      %K 0
=D      INIREG
DAS     K43_E0
DAS     K43_E1
DAL     K43_E0
R       %NOP


Var
Bed_Res %       0007.0  { Bedingung zum Reset K 43}
INIREG  %       0270    { Ini. SCHIEBEREGISTER}
INIREG0 %       0270.0  { Ini. PROTOKOLLS}
INIREG1 %       0270.1  { Ini. DATENšBERTRAGUNG}
DW_ZV_2 %       0273    { Datenwort Zöhler 2}
DW_ZV_3 %       0274    { Datenwort Zöhler 3}
Z0      %       0275    { Hilfszähler 0}
Z1      %       0276    { Hilfszähler 1}
Z2      %       0302    { Hilfszähler 2}
End_Var
```

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0

5.5.14 Fehlermeldungen

Diese Fehlermeldungen werden am Terminal angezeigt.

Code	1	E_SLAVE_NOT_READY	Slave nicht bereit, keine Verbindung
	2	E_PROTOCOL	Falsches Zeichen, keine Wiederholung
	3	E_FRAME	Byterahmen-Fehler trotz Wiederholungen
	4	E_TIMEOUT	Timeout-Fehler
	5	E_CRC_BCC	CRC-Fehler trotz Wiederholungen
	6	E_PARITY	Parity-Fehler trotz Wiederholungen
	7	E_SEND_ABORT	Sendeabbruch
	8	E_REC_ABORT	Empfangsabbruch
	9	E_BUF_SIZE	Zyklischer Buffer zu kein
	10	E_NO_DEFINE	Keine zyklischen Daten definiert
	11	E_DEFINE	Zyklische Daten bereits definiert
	15	E_NO_PROTOCOL	Protokoll wird nicht unterstützt
	16	E_OVERRUN	Überlauf
	40	E_SYS_ADDRESS	Undefinierte Systemvariable
	50	E_QUITTUNG_OPEN	Falsche Quittung im Verbindungsaufbau
	51	E_QUITTUNG_DATA	Falsche Quittung auf gesendete Daten
	52	E_NO_RESPONSE	Kein Reaktionstelegramm
	53	E_RECEIVE_COUNT	Falsche Anzahl von empfangenen Daten .Prüfen Sie, ob in der Maske, in der der Fehler auftritt, eine Variable mit ungerader Anzahl Bytes von einer Wort- oder Doppelwortadresse gelesen wird.

Fehler die vom Automatisierungsgerät über das Reaktionstelegramm gemeldet werden.

61	E_NO_AG .....10 von AG	Keine Verbindung zu AG
62	E_WRONG_ORDER .....16 von AG	Falscher Befehl im Telegrammkopf
63	E_INV_DEST .....20 von AG	angesprochenes Ziel falsch
64	E_KOO_MERKER_SET .....50 von AG	Koordinierungsmerker noch gesetzt
65	E_SEND_COUNT .....52 von AG	Anzahl der gesendeten Daten ist ungleich der Angabe im Telegramm-Kopf
66	E_SYNCH .....54 von AG	Erwartet Folgetelegramm
70	E_AG	Im Subcode steht der Fehler, der von einer CP525 (Siemens) oder kompatiblen Baugruppe, im Reaktionstelegramm gesendet wird.

Subcode

10	Keine Verbindung zum AG
12	Anfangs-Adresse zu hoch. Verwendung von Koord.-Merker bei Datentyp nicht erlaubt. CPU-Nr. zu groß
16	Falscher Befehlsbuchstabe
20	Unzulässiger Befehl. Nicht vorhandener DB. DB zu kurz
50	Koordinierungsmerker noch gesetzt
52	Es wurden mehr Daten empfangen als angefordert. Es wurden weniger Daten empfangen als angefordert
54	Synchron-Fehler (Folgetelegramm erwartet)

/007-8078/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300505GQK0