

Wie kann ein RFID-Reader an einer ET 200S betrieben werden?

SIMATIC S7-300 / RFID

FAQ • Februar 2013



Service & Support

Answers for industry.

SIEMENS

Dieser Beitrag stammt aus dem Siemens Industry Online Support. Es gelten die dort genannten Nutzungsbedingungen (www.siemens.com/nutzungsbedingungen).

Durch den folgenden Link gelangen Sie direkt zur Downloadseite dieses Dokuments.

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/34392683>

Vorsicht

Die in diesem Beitrag beschriebenen Funktionen und Lösungen beschränken sich überwiegend auf die Realisierung der Automatisierungsaufgabe. Bitte beachten Sie darüber hinaus, dass bei Vernetzung Ihrer Anlage mit anderen Anlagenteilen, dem Unternehmensnetz oder dem Internet entsprechende Schutzmaßnahmen im Rahmen von Industrial Security zu ergreifen sind. Weitere Informationen dazu finden Sie unter der Beitrags-ID 50203404.

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50203404>

Frage

Wie kann ein RFID-Reader an einer ET 200S betrieben werden?

Antwort

Folgen Sie zur umfassenden Beantwortung dieser Frage den in diesem Dokument aufgeführten Handlungsanweisungen und Hinweisen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Hardware Aufbau.....	5
2.1	Verwendete Komponenten.....	5
2.2	Verdrahtung.....	6
2.3	Projektiertung eines RFID-Systems	7
3	Programm	8
3.1	Hardware-Konfiguration	8
3.2	Programm Bausteine	10
3.2.1	OB100 „RESTART“	10
3.2.2	DB20 DB_RCV_DATA.....	10
3.2.3	DB30 DB_SEND_DATA/Commands.....	12
3.2.4	FB2 „S_RCV“ und FB3 „S_SEND“	18
3.2.5	FB5 „RFID_FB“	18
4	Literaturhinweise.....	22
4.1	Internet-Link-Angaben	22

1 Einleitung

Dieses Dokument zeigt wie Sie ein RFID-Reader (MOBY D/U, RF200, RF300 und RF600) ohne Anschaltmodul verwenden.

Der Reader wird dabei direkt an dem seriellen Peripheriemodul (ET 200S, EL-MOD., 1SI, RS232/422/485, 3964R) der dezentralen Peripherie ET 200S angeschlossen.

Dieses Dokument bezieht sich auf das Beispielprojekt RF300_at_ET200S, in dem ein RF310 Reader aus dem RFID System RF300 verwendet wird.

2 Hardware Aufbau

2.1 Verwendete Komponenten

In diesem Beispiel werden folgende Komponenten verwendet:

Tabelle 2-1

Komponente	Bestellnummer
S7 Station mit CPU und Netzteil	beliebig
Baugruppe mit 8 Ein- / Ausgängen	beliebig
ET 200S, ANSCHALT. IM151-1 STD, 12MBIT/S	6ES7151-1AA05-0AB0
ET 200S, POWERMOD. PM-E, DC24V	6ES7138-4CA01-0AA0
ET 200S, TERM.-MOD. TM-P15S23-A0	6ES7193-4CD20-0AA0
ET 200S, EL-MOD., 1SI, RS232/422/485, 3964R	6ES7138-4DF01-0AB0
ET 200S, TERM.-MOD. TM-E15S24-01, 5ST.	6ES7193-4CB20-0AA0
KAB_KONF_ASM 475-RF300 READER, CMG, 2M	6GT2891-4EH20
SIMATIC RF300, Reader RF310R	6GT2801-1AB10
SIMATIC RF300, Transponder RF340T *)	6GT2800-4BB00
ET 200S, ABSCHLUSSMOD.	6ES7193-4JA00-0AA0

Hinweis

*) Sie können auch andere Transponder verwenden (siehe [/3/](#), Kapitel 6 „Transponder“)

Hinweis

Laden Sie das aktuellste Firmware-Update [\11\](#) in den Betriebssystemspeicher des ET 200S 1SI (siehe [/4/](#) Kapitel 2.9.5).

Hinweis

Wenn Sie einen anderen RFID-Reader einsetzen, müssen Sie den Aufbau der Befehlstelegramme, die im DB30 „DB_SEND_DATA/ Commands“ gespeichert sind, anpassen (siehe Anhang B.4 [/5/](#) bzw. [/10/](#))

2.2 Verdrahtung

Verdrahten Sie das Kabel an ET 200S, EL-MOD., 1SI, RS232/422/485, 3964R, wie folgend beschrieben:

Tabelle 2-2

ET200S, EL-MOD.	KAB_KONF	Reader RF310R
siehe *)	1 weiß	+ 24 V
Klemme 6	2 braun	- Senden
siehe *)	3 grün	0 V
Klemme 5	4 gelb	+ Senden
Klemme 1	5 grau	+ Empfang
Klemme 2	6 rosa	- Empfang



*) Verdrahten Sie die + 24V / 0 V mit einer geeigneten Spannungsversorgung.

Verschrauben Sie das Kabel mit dem RF310R.

Anschlussbelegung für die RS-422-Kommunikation

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung für die serielle Schnittstellenbaugruppe ET 200S 1SI bei aktivierter RS422-Schnittstelle.

Abbildung 2-1

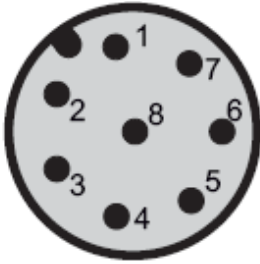
Ansicht	Anschlussbelegung		Bemerkungen										
 <div>TXD (A)- 1 □ 5</div> <div>TXD (B)+ 2 □ 6</div> <div>3 □ 7</div> <div>4 □ 8</div> <div>PE</div>	<p>Hinweis: Bei Kabeln über 50 m ergänzen Sie einen Abschlusswiderstand von ca. 330 Ω, damit problemloser Datenverkehr gewährleistet wird.</p>	<p>RXD (A)-</p> <p>RXD (B)+</p> 	<p>Modus: voll duplex Klemmen</p> <table><tr><td>1</td><td>TXD (A)-</td></tr><tr><td>5</td><td>RXD (A)-</td></tr><tr><td>2</td><td>TXD (B)+</td></tr><tr><td>6</td><td>RXD (B)+</td></tr><tr><td>8</td><td>PE Erde</td></tr></table>	1	TXD (A)-	5	RXD (A)-	2	TXD (B)+	6	RXD (B)+	8	PE Erde
	1	TXD (A)-											
	5	RXD (A)-											
	2	TXD (B)+											
	6	RXD (B)+											
8	PE Erde												

Hinweis

Für weitere Informationen siehe [/4/](#) Kapitel 2.3 „Schaltbild mit Anschlussbelegung“ (Tabelle 2-4).

Pinbelegung RF310R RS422-Schnittstelle

Tabelle 2-3

Pin	Pin Geräteseite 8-polig M12	Belegung	Entspricht bei 6GT2891-4EH20
	1	+24 V	Weiß
	2	- Senden	Braun
	3	0 V	Grün
	4	+ Senden	Gelb
	5	+ Empfang	Grau
	6	- Empfang	Rosa
	7	Frei	
	8	Erde (Schirm)	

Pinbelegung mit Sicht auf den Anschlussstecker der Anschlussleitung.

Hinweis

Für weitere Informationen siehe [/3/](#) Kapitel 5.2.3 „RF310R mit RS422-Schnittstelle“.

2.3 Projektierung eines RFID-Systems

Informationen und Projektierungsrichtlinien zu den jeweiligen Transpondern bzw. Reader- und Transponderkombinationen finden Sie in folgenden Systemhandbüchern:

- SIMATIC RF200 (siehe [/8/](#))
- SIMATIC RF300 (siehe [/3/](#))
- SIMATIC RF600 (siehe [/9/](#))
- MOBY D (siehe [/7/](#))
- MOBY U (siehe [/12/](#))

In diesem Beispiel wird ein RF300 Reader (RF310R) verwendet. Im Systemhandbuch SIMATIC RF300 sind u. a. folgende Themen beschrieben:

- Grundlagen zur Einsatzplanung
- Zulässiger Grenzabstand (Reichweite)
- Arbeitsabstand und Länge des Übertragungsfensters.

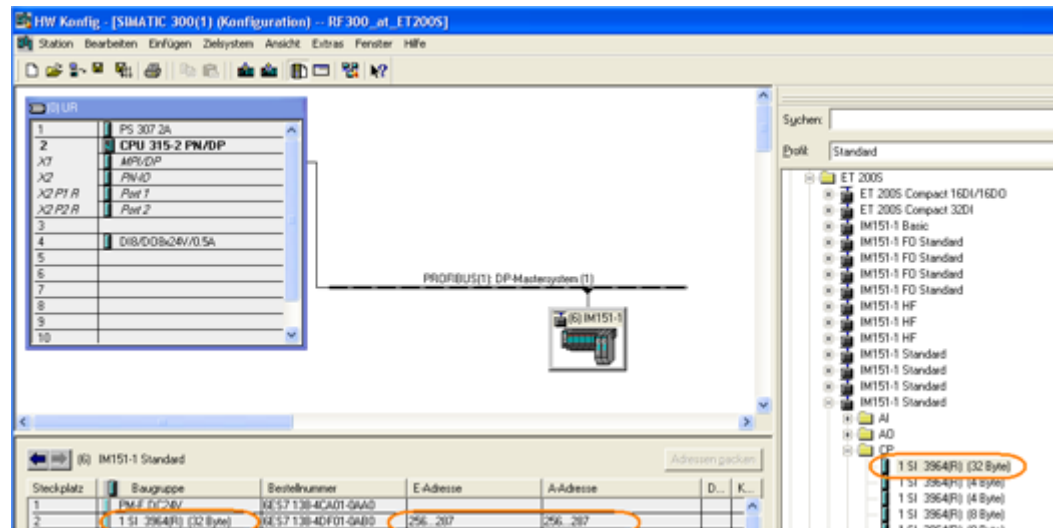
Des Weiteren finden Sie im Systemhandbuch SIMATIC RF300 Informationen über die Berechnung der Durchfahrgeschwindigkeit und Datenrate.

3 Programm

3.1 Hardware-Konfiguration

Projektieren Sie in Hardware-Konfiguration die Baugruppen.

Abbildung 3-1



Wählen Sie im Hardware Katalog eines der Module **1 SI 3964(R)** aus. In diesem Beispiel wird das Modul 1 SI 3964(R) (32 Byte) mit der Bestellnummer 6ES7138-4DF01-0AB0. Folgende E- und A-Adressen sind parametrieren.

- E-Adresse: 256 bis 287
- A-Adresse: 256 bis 287

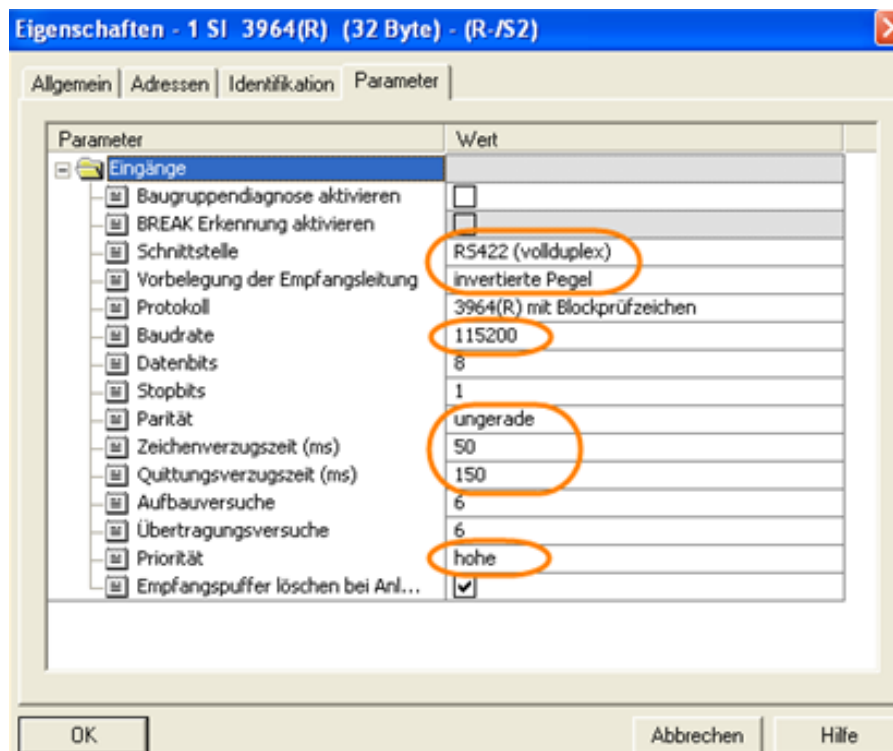
Wenn Sie einen anderen Adressbereich parametrieren, müssen Sie dies im Beispielpogramm anpassen.

Öffnen Sie den Eigenschaftsdialog des Moduls 1SI 3964(R) und wechseln Sie in das Register „Parameter“, die folgenden Parameter-Werte einzustellen.

Hinweis

Nutzen Sie das 1 SI-Modul mit einem 32 Byte breiten Interface, um die höchstmögliche Performance zu erreichen.

Abbildung 3-2



3.2 Programm Bausteine

3.2.1 OB100 „RESTART“

Der OB100 wird beim Neustart (Warmstart) der CPU aufgerufen.

Im OB100 werden die Telegrammzähler und der Fehlerstatus auf "0" gesetzt.

Das Merkerbit M20.2 „RESTART_FLAG“ wird auf den Wert „true“ gesetzt. Mit diesem Merkerbit wird im FB5 „RFID_FB“ ein Neustart der Funktionsbausteine FB2 „S_RCV“ und FB3 „S_SEND“ durchgeführt.

3.2.2 DB20 DB_RCV_DATA

Im DB20 DB_RCV_DATA werden die mit dem FB2 „S_RCV“ empfangenen Telegramme abgelegt.

Die empfangenen Telegramme werden gezählt. Die aufgetretenen Fehler werden ebenfalls gezählt und der Status des Fehlers wird gespeichert.

Im folgenden Beispiel ist das Lesen eines Transponders dargestellt.

Abbildung 3-3

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Aktualwert
0.0	RCV_COUNTER_OK	WORD	W#16#0	W#16#0004
2.0	RCV_COUNTER_ERR	WORD	W#16#0	W#16#0000
4.0	RCV_STATUS_SAVE	WORD	W#16#0	W#16#0000
6.0	received_data[0]	BYTE	B#16#0	B#16#0F
7.0	received_data[1]	BYTE	B#16#0	B#16#02
8.0	received_data[2]	BYTE	B#16#0	B#16#00
9.0	received_data[3]	BYTE	B#16#0	B#16#00
10.0	received_data[4]	BYTE	B#16#0	B#16#00
11.0	received_data[5]	BYTE	B#16#0	B#16#0A
12.0	received_data[6]	BYTE	B#16#0	B#16#03
13.0	received_data[7]	BYTE	B#16#0	B#16#04
14.0	received_data[8]	BYTE	B#16#0	B#16#03
15.0	received_data[9]	BYTE	B#16#0	B#16#04
16.0	received_data[10]	BYTE	B#16#0	B#16#03
17.0	received_data[11]	BYTE	B#16#0	B#16#04
18.0	received_data[12]	BYTE	B#16#0	B#16#03
19.0	received_data[13]	BYTE	B#16#0	B#16#04
20.0	received_data[14]	BYTE	B#16#0	B#16#03
21.0	received_data[15]	BYTE	B#16#0	B#16#04

Tabelle 3-1

Adresse	Wert	Beschreibung
Byte 6	B#16#F	Länge des empfangenen Telegramms → 15 Byte (Dieses Byte selbst wird nicht mitgezählt).
Byte 7	B#16#2	Befehlscode 2 = RESET
Byte 8	B#16#0	Status
Byte 9	B#16#0	Adresse ab der auf dem Transponder gelesen wurde → Adresse 0
Byte 10	B#16#0	
Byte 11	B#16#A	Die Anzahl der Nutzdaten in Byte → 10 Byte
Byte 12	B#16#3	Nutzdaten
Byte 13	B#16#4	Nutzdaten
Byte 14	B#16#3	Nutzdaten
Byte 15	B#16#4	Nutzdaten.
Byte 16	B#16#3	Nutzdaten.
Byte 17	B#16#4	Nutzdaten.
Byte 18	B#16#3	Nutzdaten.
Byte 19	B#16#4	Nutzdaten.
Byte 20	B#16#3	Nutzdaten.
Byte 21	B#16#4	Nutzdaten.

Die Auswertung der empfangenen Daten erfolgt im Anwenderprogramm.

Das Byte 8 liefert im Fehlerfall einen auswertbaren Fehlercode. Wenn das Byte 8 den Wert B#16#00 liefert, wurde das Befehlstelegramm (siehe Kapitel 3.2.3) korrekt verarbeitet.

3.2.3 DB30 DB_SEND_DATA/Commands

Im DB30 „DB_SEND_DATA/COMMANDS“ sind die Befehlstelegramme, die mit dem FB3 „S_SEND“ an den Reader übertragen werden, vorbereitet.

Befehlstelegramm RESET

Die Abbildung 3-4 und Tabelle 3-2 zeigen den Aufbau des Befehlstelegramms RESET. Dieser Befehl ist von Byte 6 bis Byte 16 im DB30 hinterlegt.

Abbildung 3-4

+6.0	SEND_reset_to_RF0	BYTE	B#16#A
+7.0	SEND_reset_to_RF1	BYTE	B#16#0
+8.0	SEND_reset_to_RF2	BYTE	B#16#0
+9.0	SEND_reset_to_RF3	BYTE	B#16#0
+10.0	SEND_reset_to_RF4	BYTE	B#16#25
+11.0	SEND_reset_to_RF5	BYTE	B#16#2
+12.0	SEND_reset_to_RF6	BYTE	B#16#F
+13.0	SEND_reset_to_RF7	BYTE	B#16#0
+14.0	SEND_reset_to_RF8	BYTE	B#16#1
+15.0	SEND_reset_to_RF9	BYTE	B#16#0
+16.0	SEND_reset_to_RF10	BYTE	B#16#0

Tabelle 3-2

Adresse	Wert	Beschreibung
Byte 6	B#16#A	Länge des zu sendenden Telegramms in Byte Hinweis Dieses Byte selbst wird nicht mitgezählt.
Byte 7	B#16#0	Befehlscode 0 = RESET
Byte 8	B#16#0	Status
Byte 9	B#16#0	Standby
Byte 10	B#16#25	Param 2 = keine Tag-Steuerung; ANW-Kontrolle über Firmware (Default) 5 = MOBY U/D bzw. RF300 (ohne Multitag)
Byte 11	B#16#2	ERR-LED 2 = ERR-LED am SLG zurücksetzen
Byte 12	B#16#F	Dili
Byte 13	B#16#0	
Byte 14	B#16#1	
Byte 15	B#16#0	field_ON_Control (fcon)
Byte 16	B#16#0	field_ON_time (ftim)

Hinweis

Wenn Sie einen anderen RFID-Reader einsetzen, müssen Sie den Aufbau der Befehlstelegramme, die im DB30 „DB_SEND_DATA/ Commands“ gespeichert sind, anpassen (siehe Anhang B.4, [/5/](#) bzw. [/10/](#)).

Befehlstelegramm „Initialisieren“

Die Abbildung 3-5 und Tabelle 3-3 zeigen den Aufbau des Befehlstelegramms „Initialisieren“. Dieser Befehl ist von Byte 17 bis Byte 23 im DB30 hinterlegt.

Abbildung 3-5

+17.0	SEND_init_to_RF0	BYTE	B#16#6
+18.0	SEND_init_to_RF1	BYTE	B#16#3
+19.0	SEND_init_to_RF2	BYTE	B#16#0
+20.0	SEND_init_to_RF3	BYTE	B#16#10
+21.0	SEND_init_to_RF4	BYTE	B#16#0
+22.0	SEND_init_to_RF5	BYTE	B#16#20
+23.0	SEND_init_to_RF6	BYTE	B#16#0

Tabelle 3-3

Adresse	Wert	Beschreibung
Byte 17	B#16#6	Länge des zu sendenden Telegramms in Byte Hinweis Dieses Byte selbst wird nicht mitgezählt.
Byte 18	B#16#3	Befehlscode 3 = Initialisieren
Byte 19	B#16#0	Status
Byte 20	B#16#10	INIT-Muster
Byte 21	B#16#0	
Byte 22	B#16#20	Speichergröße MSB
Byte 23	B#16#0	Speichergröße LSB

Befehlstelegramm „Lesen“

Die Abbildung 3-6 und Tabelle 3-4 zeigen den Aufbau des Befehls zum Lesen eines Transponders. Dieser Befehl ist von Byte 24 bis Byte 29 im DB30 hinterlegt.

Abbildung 3-6

+24.0	SEND_read_to_RF0	BYTE	B#16#5
+25.0	SEND_read_to_RF1	BYTE	B#16#2
+26.0	SEND_read_to_RF2	BYTE	B#16#0
+27.0	SEND_read_to_RF3	BYTE	B#16#0
+28.0	SEND_read_to_RF4	BYTE	B#16#0
+29.0	SEND_read_to_RF5	BYTE	B#16#A

Tabelle 3-4

Adresse	Wert	Beschreibung
Byte 24	B#16#5	Länge des zu sendenden Telegramms in Byte Hinweis Dieses Byte selbst wird nicht mitgezählt.
Byte 25	B#16#2	Befehlscode 2 = Lesen
Byte 26	B#16#0	Status

Adresse	Wert	Beschreibung
Byte 27	B#16#0	Adresse ab der auf dem Transponder gelesen wird → Adresse 0
Byte 28	B#16#0	
Byte 29	B#16#A	Anzahl der Nutzdaten in Byte die gelesen werden → 10 Byte

Befehlstelegramm „MDS Status“

Die Abbildung 3-7 und Tabelle 3-5 zeigen den Aufbau des Befehlstelegramms „MDS Status“. Dieser Befehl ist von Byte 30 bis Byte 35 im DB30 hinterlegt.

Abbildung 3-7

+30.0	SEND_MDSSTATUS_to_RF0	BYTE	B#16#5
+31.0	SEND_MDSSTATUS_to_RF1	BYTE	B#16#B
+32.0	SEND_MDSSTATUS_to_RF2	BYTE	B#16#0
+33.0	SEND_MDSSTATUS_to_RF3	BYTE	B#16#1
+34.0	SEND_MDSSTATUS_to_RF4	BYTE	B#16#0
+35.0	SEND_MDSSTATUS_to_RF5	BYTE	B#16#0

Tabelle 3-5

Adresse	Wert	Beschreibung
Byte 30	B#16#5	Länge des zu sendenden Telegramms in Byte Hinweis Dieses Byte selbst wird nicht mitgezählt.
Byte 31	B#16#B	Befehlscode B = MDS Status
Byte 32	B#16#0	Status
Byte 33	B#16#1	Mode 1 = RF300
Byte 34	B#16#0	Week Hinweis Parameter hat bei RF300 keine Bedeutung.
Byte 35	B#16#0	Year Hinweis Parameter hat bei RF300 keine Bedeutung.

Befehlstelegramm „SLG Status“

Die Abbildung 3-8 und Tabelle 3-6 zeigen den Aufbau des Befehlstelegramms „SLG Status“. Dieser Befehl ist von Byte 36 bis Byte 42 im DB30 hinterlegt.

Abbildung 3-8

+36.0	SEND_RFSTATUS_to_RF0	BYTE	B#16#6
+37.0	SEND_RFSTATUS_to_RF1	BYTE	B#16#4
+38.0	SEND_RFSTATUS_to_RF2	BYTE	B#16#0
+39.0	SEND_RFSTATUS_to_RF3	BYTE	B#16#1
+40.0	SEND_RFSTATUS_to_RF4	BYTE	B#16#0
+41.0	SEND_RFSTATUS_to_RF5	BYTE	B#16#0
+42.0	SEND_RFSTATUS_to_RF6	BYTE	B#16#0

Tabelle 3-6

Adresse	Wert	Beschreibung
Byte 36	B#16#6	Länge des zu sendenden Telegramms in Byte Hinweis Dieses Byte selbst wird nicht mitgezählt.
Byte 37	B#16#4	Befehlscode 4 = SLG Status
Byte 38	B#16#0	Status
Byte 39	B#16#1	Mode 1 = SLG Status
Byte 40	B#16#0	Reserve.
Byte 41	B#16#0	Reserve
Byte 42	B#16#0	Reserve

Befehlstelegramm „Antenne Ein/Aus“

Die Abbildung 3-9 und Tabelle 3-7 zeigen den Aufbau des Befehlstelegramms „Antenne Ein/Aus“. Dieser Befehl ist von Byte 43 bis Byte 50 im DB30 hinterlegt.

Abbildung 3-9

+43.0	SEND_ANT_on	BYTE	B#16#3
+44.0	SEND_ANT_on1	BYTE	B#16#A
+45.0	SEND_ANT_on2	BYTE	B#16#0
+46.0	SEND_ANT_on3	BYTE	B#16#1
+47.0	SEND_ANT_off	BYTE	B#16#3
+48.0	SEND_ANT_off1	BYTE	B#16#A
+49.0	SEND_ANT_off2	BYTE	B#16#0
+50.0	SEND_ANT_off3	BYTE	B#16#2
+52.0	reserved	ARRAY[0..6]	

Tabelle 3-7

Adresse	Wert	Beschreibung
Byte 43	B#16#3	Länge des zu sendenden Telegramms in Byte Hinweis Dieses Byte selbst wird nicht mitgezählt.
Byte 44	B#16#A	Befehlscode A = Antenne ein/aus
Byte 45	B#16#0	Status
Byte 46	B#16#1	Mode 1 = Antenne einschalten
Byte 47	B#16#3	Länge des zu sendenden Telegramms in Byte Hinweis Dieses Byte selbst wird nicht mitgezählt.
Byte 48	B#16#A	Befehlscode A = Antenne ein/aus
Byte 49	B#16#0	Status
Byte 50	B#16#2	Mode 2 = Antenne ausschalten

Befehlstelegramm „Schreiben“

Die Abbildung 3-10 und Tabelle 3-8 zeigen den Aufbau des Befehls zum Schreiben eines Transponders. Dieser Befehl ist von Byte 60 bis Byte 65 im DB30 hinterlegt.

Abbildung 3-10

+60.0	SEND_write_to_RF0	BYTE	B#16#F
+61.0	SEND_write_to_RF1	BYTE	B#16#1
+62.0	SEND_write_to_RF2	BYTE	B#16#0
+63.0	SEND_write_to_RF3	BYTE	B#16#0
+64.0	SEND_write_to_RF4	BYTE	B#16#0
+65.0	SEND_write_to_RF5	BYTE	B#16#A
+66.0	write_data0	BYTE	B#16#3
+67.0	write_data1	BYTE	B#16#4
+68.0	write_data2	BYTE	B#16#3
+69.0	write_data3	BYTE	B#16#4
+70.0	write_data4	BYTE	B#16#3
+71.0	write_data5	BYTE	B#16#4
+72.0	write_data6	BYTE	B#16#3
+73.0	write_data7	BYTE	B#16#4
+74.0	write_data8	BYTE	B#16#3
+75.0	write_data9	BYTE	B#16#4

Tabelle 3-8

Adresse	Wert	Beschreibung
Byte 60	B#16#F	Länge des zu sendenden Telegramms in Byte (inklusive Nutzdaten) Hinweis Dieses Byte selbst wird nicht mitgezählt.
Byte 61	B#16#1	Befehlscode 1 = Schreiben
Byte 62	B#16#0	Status
Byte 63	B#16#0	Adresse ab der auf dem Transponder geschrieben wird → Adresse 0
Byte 64	B#16#0	
Byte 65	B#16#A	Anzahl der Nutzdaten in Byte die geschrieben werden → 10 Byte
Byte 66	B#16#xx	Nutzdaten. Ab Byte 66 werden die Nutzdaten für den Schreibbefehl abgelegt. Die Anzahl der Nutzdaten-Bytes muss gleich groß oder größer als die Schreiblänge in Byte 65 sein.

3.2.4 FB2 „S_RCV“ und FB3 „S_SEND“

Verwenden Sie den FB2 „S_RCV“, um Telegramme zu empfangen. Die empfangenen Telegramme werden im DB20 „DB_RCV_DATA“ gespeichert.

Verwenden Sie den FB3 „S_SEND“, um Telegramme zu senden. Die Sendedaten sind im DB30 „SEND_DATA/Commands“ gespeichert.

Die Funktionsbausteine FB2 und FB3 werden im FB5 „RFID_FB“ aufgerufen.

Hinweis

Den Aufbau der Befehlstelegramme, die im DB30 „DB_SEND_DATA/Commands“ vorbereitet sind, sowie den Aufbau der empfangenen Quittungstelegramme, die im DB20 „DB_RCV_DATA“ gespeichert werden, finden Sie im Anhang B.4 „Befehls- und Quittungstelegramme“ des Funktionshandbuch FB45 bzw. FC45 [/5/](#).

Hinweis

Für die serielle Kommunikation mit ET 200S, EL-MOD., 1SI, RS232/422/485, 3964R existieren Funktionsbausteine. Die Funktionsbausteine stehen im Internet als Download zur Verfügung (siehe [/6/](#)).

Fügen Sie die aktuellste Version der Funktionsbausteine S_SEND, S_RCV Ihrem Projekt hinzu.

3.2.5 FB5 „RFID_FB“

Im FB5 „RFID_FB“ ist das eigentliche Programm abgelegt. Hier werden die Telegramme vom Reader zur Steuerung und umgekehrt ausgewertet. Durch Setzen von digitalen Eingängen werden verschiedene Befehlstelegramme zum Reader gesendet. Im Fehlerfall (beim Senden oder Empfangen) wird dies durch Setzen von digitalen Ausgängen signalisiert. Außerdem wird angezeigt, ob sich ein Transponder in Reichweite des Readers befindet oder ob ein Sendeauftrag aktiv ist.

DB5 IDB_RFID

Im Instanzdatenbaustein des FB5 „RFID_FB“ sind die Parameter zur Beschaltung des FB2 „S_RCV“ und des FB3 „S_SEND“ abgelegt.

Tabelle 3-9

Parameter	Beschreibung	Datentyp
NDR	S_RCV → NDR ist für einen Zyklus 1, wenn ein Telegramm ohne Fehler empfangen wurde.	OUTPUT
DONE	S_SEND → DONE ist für einen Zyklus 1, wenn ein Telegramm ohne Fehler gesendet wurde.	OUTPUT
ERROR	ERROR ist für einen Zyklus 1, wenn ein Fehler bei der seriellen Kommunikation aufgetreten ist.	OUTPUT
LADDR	Basisadresse der seriellen Schnittstellenbaugruppe ET 200S 1SI. Die Basisadresse wird aus STEP 7 entnommen. In diesem Beispiel ist die Adresse 256.	INPUT
DB_NO	S_RCV → Nummer des Datenbausteins, in dem die empfangenen Daten gespeichert werden. Die empfangenen Daten werden im DB20 „DB_RCV_DATA“ gespeichert. S_SEND → Nummer des Datenbausteins, der die zu sendenden Telegramme enthält.	INPUT

Parameter	Beschreibung	Datentyp
	Die zu sendenden Telegramme sind im DB30 „DB_SEND_DATA/COMMANDS“ gespeichert.	
DBB_NO	S_RCV → Empfangsdaten werden ab dem hier parametrisierten Wert abgelegt. In diesem Beispiel werden die Daten ab Adresse 6 abgelegt. S_SEND → Sendedaten werden ab dem hier parametrisierten Wert übermittelt. Dieser Parameter ist davon abhängig, welches Befehlstelegramm gesendet werden soll.	INPUT
LEN	S_RCV → Zeigt für einen Zyklus die Länge des empfangenen Telegramms an ($1 \leq \text{LEN} \leq 224$). S_SEND → Enthält die Länge des zu sendenden Telegramms in Byte ($1 \leq \text{LEN} \leq 224$).	OUTPUT INPUT
STATUS	Im Fehlerfall (ERROR = true) wird hier für einen Zyklus die Fehlerinformation ausgegeben.	OUTPUT

FB5 Netzwerk 1

In Netzwerk 1 werden verschiedene Zustände ausgewertet. Diese werden (außer Restart) durch Setzen von Ausgängen angezeigt.

Tabelle 3-10

Ausgang	Symbol	Beschreibung
A0.0	SEND_busy_LED	Sendeauftrag läuft
A0.1	TAG_present_LED	A0.1 = True → Transponder befindet sich im Feld des Readers A0.0 = False → Transponder befindet sich nicht im Feld des Readers
A0.6	RCV_ERR_LED	Empfangsauftrag mit Fehler abgeschlossen
A0.7	SEND_ERR_LED	Sendeauftrag mit Fehler abgeschlossen

- Zu Beginn werden die Fehlerzähler überprüft. Falls diese ungleich 0 sind, wird der Ausgang A0.6 „RCV_ERR_LED“ bzw. der Ausgang A0.7 „SEND_ERR_LED“ gesetzt.
- Nachdem das Merkerbit M20.2 „RESTART_FLAG“ beim Neustart der CPU im OB100 gesetzt wurde, werden die Parameter „RCV_COM_RST“ und „SEND_COM_RST“ gesetzt, um die Funktionsbausteine FB2 „S_RCV“ und FB3 „S_SEND“ neu zu starten. Anschließend wird das Merkerbit M20.2 „RESTART_FLAG“ wieder zurückgesetzt, sodass die Parameter „RCV_COM_RST“ und „SEND_COM_RST“ im nächsten OB1-Zyklus auch wieder zurückgesetzt werden.
- Für die Dauer eines Sendeauftrags wird durch den FB3 „S_SEND“ der Parameter „SEND_REQ“ gesetzt. Mit diesem Parameter wird das Merkerbit M20.0 „SEND_busy“ sowie der Ausgang A0.0 „SEND_busy_LED“ gesetzt und wieder zurückgesetzt. Der Ausgang A0.0 „SEND_busy_LED“ zeigt an, dass ein Sendeauftrag läuft.

- Am Ende des Netzwerks wird abgefragt, ob sich ein Transponder im Feld des Readers befindet. Durch das Auswerten des Empfangstelegramms, das zyklisch im DB20 „DB_RCV_DATA“ aktualisiert wird, und durch das Vergleichen des Empfangstelegramms mit einem bestimmten Muster wird das Merkerbit M20.1 „TAG_present“ belegt.
Wenn sich der Transponder im Feld des Readers befindet, dann wird das Merkerbit M20.1 „TAG_present“ sowie der Ausgang A0.1 „Tag_present_LED“ auf den Wert „true“ gesetzt.
Wenn sich der Transponder nicht im Feld des Readers befindet, dann wird das Merkerbit M20.1 „TAG_present“ sowie der Ausgang A0.1 „Tag_present_LED“ auf den Wert „false“ zurückgesetzt.
Der Ausgang A0.1 „TAG_present_LED“ zeigt an, ob der Transponder in Reichweite des Readers ist.
- Die Befehle im Netzwerk 4 werden nur bearbeitet, wenn sich ein Transponder im Feld des Readers befindet.

Netzwerk 2

Im Netzwerk 2 wird der Funktionsbaustein FB2 „S_RCV“ für das Empfangen von Telegrammen aufgerufen.

- Zuerst werden die Parameter des FB2 „S_RCV“ initialisiert (siehe Tabelle 3-9, die die Beschreibung des DB5 „IDB_RFID“ enthält).
Der Parameter „RCV_EN_R“ wird fest auf den Wert „true“ gesetzt. Damit wird der FB2 „S_RCV“ immer aufgerufen und die empfangenen Telegramme werden immer ausgewertet bzw. im DB20 „DB_RCV_DATA“ gesichert.
- Die Anzahl der empfangenen Telegramme wird im DB20 ab Adresse 0 in der Variablen „RCV_COUNTER_OK“ vom Datentyp WORD gespeichert.
- Die beim Datenempfang aufgetretenen Fehler werden im DB20 ab Adresse 2 in der Variablen „RCV_COUNTER_ERR“ vom Datentyp WORD gespeichert.
Im Fehlerfall wird der Fehlercode für einen Zyklus am Ausgangsparameter „STATUS“ ausgegeben. Der Status wird im DB20 ab Adresse 4 in der Variablen „RCV_STATUS_SAVE“ vom Datentyp WORD gesichert.

Netzwerk 3

Im Netzwerk 3 wird der Funktionsbaustein FB3 „S_SEND“ für das Senden von Telegrammen aufgerufen.

- Der Sendeauftrag wird nur ausgeführt, wenn im Netzwerk 4 ein Befehlstelegramm abgesetzt wird. Dabei wird der Parameter „SEND_REQ“ gesetzt.
- Zuerst werden die Parameter des FB3 „S_SEND“ initialisiert (siehe Tabelle 3-9, die die Beschreibung des DB5 „IDB_RFID“ enthält). Einen Teil der Parameter wird abhängig des zu übertragenden Befehls im Netzwerk 4 initialisiert.
- Am Ende des Netzwerks 3 werden die Anzahl der gesendeten Telegramme bzw. aufgetretenen Fehler mitgezählt.
- Wenn ein Telegramm gesendet bzw. ein Fehler aufgetreten ist, wird der Parameter „SEND_REQ“ rückgesetzt. Somit wird der FB3 „S_SEND“ nicht mehr bearbeitet und ist für das Senden des nächsten Telegramms bereit.
- Im Fehlerfall wird der Fehlercode für einen Zyklus am Ausgangsparameter STATUS ausgegeben. Der Status wird im DB30 ab Adresse 4 in der Variablen „SEND_STATUS_SAVE“ vom Datentyp WORD gesichert.

Netzwerk 4

In diesem Netzwerk wird der Auftrag (das Befehlstelegramm) an den Reader ausgewählt. Je nach gesetztem Eingang wird das Telegramm zusammengestellt und durch Aufruf des FB3 „S_SEND“ im Netzwerk 3 an den Reader übermittelt.

Tabelle 3-11

Eingang	Befehl
E0.0	Reset reader (init)
E0.1	Read transponder
E0.2	Init transponder (1 0 1 0 ...)
E0.3	Write transponder (3 4 3 4 ...)
E0.4	Antenna on
E0.5	Antenna off
E0.6	Read status of reader
E0.7	Read status of transponder

- Für die Ausführung folgender Befehle muss sich der Transponder im Feld des Readers befinden. Die Bedingung wird in der Sprunganweisung abgefragt.
 - Read transponder
 - Init transponder
 - Write transponder
 - Read status of transponder
- Durch die Initialisierung des Parameters „SEND_DBB_NO“ wird die Anfangsadresse des Befehlstelegramms für den FB3 „S_SEND“ geladen. Diese Adresse ist abhängig von der Adresse des Telegramms im DB30 „DB_SEND_DATA/COMMANDS“.
- Anschließend wird der Parameter „SEND_LEN“ initialisiert. Dies ist die Anzahl der Bytes des jeweiligen Telegramms in diesem Beispiel werden für den Befehl „read transponder“ 6 Byte für den Telegrammkopf und 10 Byte für die Nutzdaten benötigt. Das ergibt insgesamt 16 Byte.
- Am Ende von jedem Befehl wird der Parameter „SEND_REQ“ gesetzt. Damit wird im nächsten Zyklus im Netzwerk 3 der FB3 „S_SEND“ aufgerufen und das ausgewählte Telegramm gesendet.

4 Literaturhinweise

4.1 Internet-Link-Angaben

Diese Liste ist keinesfalls vollständig und spiegelt nur eine Auswahl an geeigneter Literatur wieder.

Tabelle 4-1

	Themengebiet	Titel
\1\	Referenz auf den Beitrag	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/34392683
\2\	Siemens I IA/DT Customer Support	http://support.automation.siemens.com
\3\	Systemhandbuch SIMATIC RF300	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21738946
\4\	Serielle Schnittstellenbaugruppen ET 200S 1SI	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/9260793
\5\	Funktionshandbuch, RFID-Systeme, FC45	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21737722
\6\	Funktionsbausteine der seriellen Schnittstelle ET200S 1SI	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/25358470
\7\	MOBY D	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/13628689
\8\	Systemhandbuch SIMATIC RF200	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/47189592
\9\	Systemhandbuch SIMATIC RF600	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/22437600
\10\	Funktionshandbuch, RFID-Systeme, FB45	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21738808
\11\	Betriebssystem-Updates für ET200S 1SI	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21363754
\12\	MOBY U, Handbuch	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/12443728