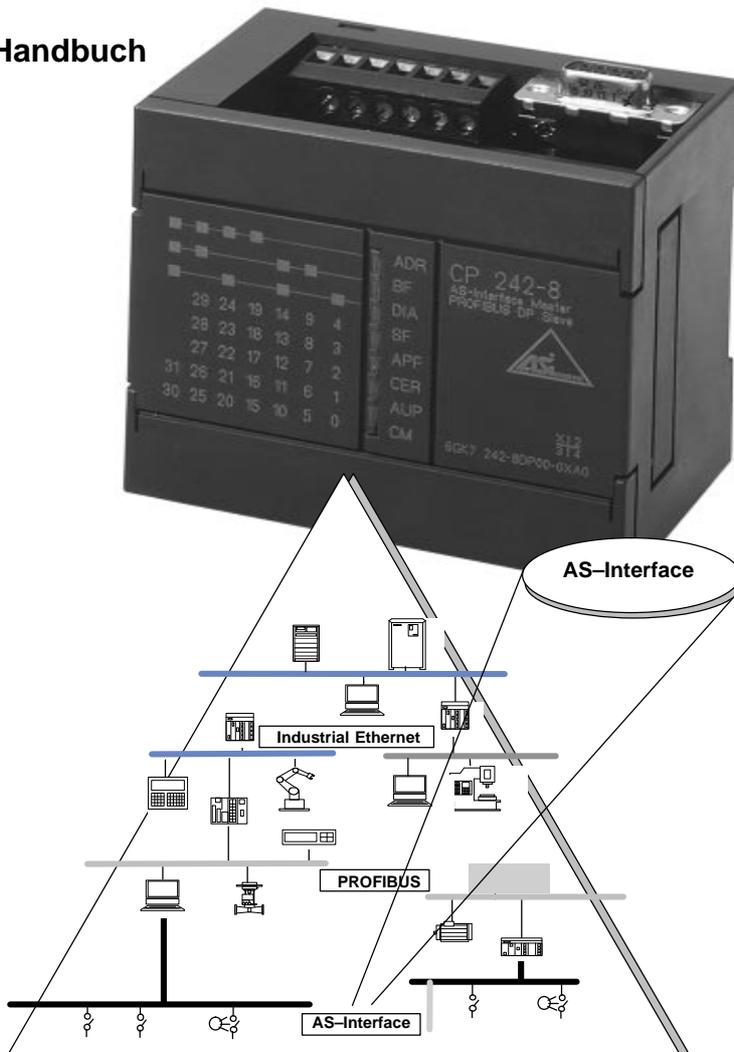


## SIMATIC NET

### CP 242-8 AS-Interface Master / PROFIBUS-DP Slave

Handbuch



C79000-G8900-C109

Ausgabe 01

Vorwort, Inhaltsverzeichnis

Technische Beschreibung und Aufbauhinweise	1
Schnittstelle zum Anwenderpro- gramm in der S7-200	2
CP 242-8 als AS-Interface Master	3
Schnittstelle zu PROFIBUS-DP (CP 242-8 als DP-Slave)	4
Störungsbehebung / Fehleranzeigen	5

#### Anhänge

AS-Interface Protocol Implemen- tation Conformance Statements	A
Aufbau des PROFIBUS Parametrier- und des Konfiguriertelegrammes	B
Literaturverzeichnis	C
Hinweise zur CE-Kennzeichnung	D
Glossar, Index	

## Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



### Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



### Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

### Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

## Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie folgendes:



### Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehene Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

## Warenzeichen

SIMATIC® und SIMATIC NET® sind ein eingetragenes Warenzeichen der SIEMENS AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Warenzeichen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

### Copyright Siemens AG 1998 All rights reserved

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

Siemens AG  
Bereich Automatisierungstechnik  
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierung  
Postfach 4848, D- 90327 Nürnberg

### Haftungsausschluß

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© Siemens AG 1998  
Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

# Vorwort

## Zweck dieses Handbuches

Dieses Handbuch unterstützt Sie beim Einsatz der Baugruppe **CP 242–8**. Sie erhalten Informationen darüber, wie Sie über diese Baugruppe AS–i–Aktoren und AS–i–Sensoren von einer S7–200 CPU aus ansprechen können. Außerdem erfahren Sie, wie Sie eine S7–200 Station über den CP 242–8 als PROFIBUS–DP Slave ansprechen können.

## Wir empfehlen Ihnen folgendes Vorgehen, wenn ...

...Sie sich einen Überblick über die Gesamtthematik AS–Interface verschaffen wollen:

- Lesen Sie zunächst das Handbuch 'AS–Interface Einführung und Grundlagen' (gehört zum Lieferumfang des vorliegenden Handbuchpaketes). Dort finden Sie allgemeine Informationen zum **AS–Interface**, im folgenden **AS–i** genannt.

...Sie ein AS–i–System aufbauen und in Betrieb nehmen und dabei den CP 242–8 einsetzen:

- Das nötige Wissen hierzu über den Anschluß und die Bedienung des CP 242–8 vermittelt Ihnen Kapitel 3.

...Sie wissen möchten, wie der CP 242–8 aus Sicht des PROFIBUS–DP Masters zu bedienen ist:

- Lesen Sie im vorliegenden Handbuch das Kapitel 4.

## Voraussetzungen

Voraussetzung zum Verständnis der kompletten Unterlage sind:

- Grundkenntnisse von PROFIBUS–DP;
- Kenntnis des Handbuchs 'AS–Interface Einführung und Grundlagen' (gehört zum Lieferumfang des vorliegenden Handbuchpaketes).

---

## Diskette mit Beispielprogrammen und Typ-/GSD-Datei

Auf der diesem Handbuch beigelegten Diskette (S7-200 PROGR) sind Beispielprogramme enthalten, die Ihnen Hinweise und Hilfen für die Programmierung des CP 242-8 geben. Diese Beispielprogramme wurden mit STEP 7-Micro/WIN erstellt und sind in einer S7-200 CPU ablauffähig.

Die Diskette enthält außerdem die Typ- und die GSD-Datei, die Sie für die Projektierung des CP 242-8 mit Ihrem DP-Master benötigen. (siehe Kap. 4.4, Projektierung des CP 242-8 im DP-Master / Inhalt der Typdatei und der GSD-Datei.)

## Weitere Unterstützung – Ansprechpartner

Sollten Sie technische Fragen zur Nutzung des beschriebenen Produkts haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen oder Geschäftsstellen.

Die Adressen finden Sie:

- in unserem Katalog IK 10
- im Internet (<http://www.ad.siemens.de>)

## Häufige Fragen

Nützliche Informationen und Antworten auf häufig gestellte Fragen bietet Ihnen unser Customer Support im Internet. Hier finden Sie im Bereich FAQ (Frequently Asked Questions) Informationen rund um unser Produktspektrum.

Die Adresse der AUT-Homepage im World Wide Web des Internets lautet:

<http://www.ad.siemens.de/net>

## Weitere Unterstützung – Hotline

- Darüber hinaus steht Ihnen bei Problemen unsere Hotline zur Verfügung:
- Telefon: 0911 – 895 – 7000  
(vom Ausland +49 – 911 – 895 – 7000)
- Telefax: 0911 – 895 – 7001  
(vom Ausland +49 – 911 – 895 – 7001)
- E-Mail: [simatic.support@nbgm.siemens.de](mailto:simatic.support@nbgm.siemens.de)
- Mailbox (BBS, analog/ISDN, 8N1):  
0911 – 895 – 7100  
(vom Ausland +49 – 911 – 895 – 7100)



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technische Beschreibung und Aufbaurichtlinien</b>	<b>1-1</b>
1.1	Allgemeines	1-2
1.2	Anwendung der Baugruppe	1-4
1.3	Technische Daten der Baugruppe	1-6
1.4	Montage der Baugruppe	1-7
1.5	Frontplatte – Zugang zu allen Funktionen	1-8
1.6	Anschlußteil	1-9
1.7	Anzeige- und Bedienelemente	1-11
1.7.1	Statusanzeige	1-12
1.7.2	Slaveanzeige für AS-i-Slaves	1-14
1.7.3	PROFIBUS-Adresse anzeigen und einstellen	1-16
1.8	AS-Interface über den Taster SET projektieren	1-18
<b>2</b>	<b>Schnittstelle zum Anwenderprogramm in der S7-200 CPU</b>	<b>2-1</b>
2.1	CP 242-8 verbindet die S7-200 CPU mit PROFIBUS-DP und AS-Interface	2-2
2.2	Adressierung des CP 242-8 in der S7-200 CPU	2-4
2.3	Bedeutung der Daten im Digitalmodul	2-7
2.3.1	Identifikationsregister im Digitalmodul	2-8
2.3.2	Fehlerregister im Digitalmodul	2-9
2.3.3	Statusbyte (Eingaberegister 8DE)	2-11
2.3.4	Steuerbyte (Ausgaberegister 8DA)	2-13
2.4	Bedeutung der Daten im Analogmodul	2-14
2.4.1	Identifikationsregister im Analogmodul	2-15
2.4.2	Fehlerregister im Analogmodul	2-16
2.5	Zugriffe auf die Analog-Eingangs- und Ausgangsworte	2-17
2.5.1	Analog-Eingangsbereich	2-18
2.5.2	Analog-Ausgangsbereich	2-20
<b>3</b>	<b>CP 242-8 als AS-Interface Master</b>	<b>3-1</b>
3.1	Über dieses Kapitel	3-2
3.2	Adressierung der AS-i-Slaves durch das Anwenderprogramm	3-3
3.3	Zugriff auf die AS-i-Nutzdaten	3-6
3.4	Fehler- und Diagnosesignalisierung	3-7
3.5	Kommandoschnittstelle des CP 242-8	3-9
3.6	Beschreibung der AS-i-Kommandos	3-13
3.6.1	Parameterwert_projektieren (Set_Permanent_Parameter)	3-18

3.6.2	Projektierten_Parameterwert_lesen (Get_Permanent_Parameter) . . . . .	3-19
3.6.3	Parameterwert_schreiben (Write_Parameter) . . . . .	3-20
3.6.4	Parameterwert_lesen (Read_Parameter) . . . . .	3-21
3.6.5	Ist_Parameterwerte_projektieren (Store_Actual_Parameters) . . . . .	3-22
3.6.6	Konfigurationsdaten_projektieren (Set_Permanent_Configuration) . . . . .	3-23
3.6.7	Projektierte_Konfigurationsdaten_lesen (Get_Permanent_Configuration)	3-24
3.6.8	Ist_Konfigurationsdaten_projektieren (Store_Actual_Configuration) . . . . .	3-25
3.6.9	Ist-Konfigurationsdaten_lesen (Read_Actual_Configuration) . . . . .	3-26
3.6.10	LPS_projektieren (Set_LPS) . . . . .	3-27
3.6.11	Offlinemodus_setzen (Set_Offline_Mode) . . . . .	3-28
3.6.12	Autoprogrammieren_wählen . . . . .	3-29
3.6.13	Betriebsmodus_setzen (Set_Operation_Mode) . . . . .	3-30
3.6.14	Slave-Adresse_ändern (Change_Slave_Address) . . . . .	3-31
3.6.15	Slavestatus_lesen . . . . .	3-32
3.6.16	Listen_und_Flags_lesen (Get_LPS, Get_LAS, Get_LDS, Get_Flags) . . . . .	3-33
3.6.17	Gesamtkonfiguration_lesen . . . . .	3-35
3.6.18	Gesamtkonfiguration_projektieren . . . . .	3-37
3.6.19	Parameterliste_schreiben . . . . .	3-40
3.6.20	Parameterecho-Liste_lesen . . . . .	3-41
3.6.21	Versionskennung_lesen . . . . .	3-42
3.6.22	Slavestatus_lesen_und_löschen . . . . .	3-43
3.6.23	Slave-ID_lesen . . . . .	3-44
3.6.24	Slave-EA_lesen . . . . .	3-45
3.6.25	Daten_und_Deltaliste_lesen . . . . .	3-46
<b>4</b>	<b>Der CP 242-8 als PROFIBUS DP-Slave . . . . .</b>	<b>4-1</b>
4.1	Transfer von Nutzdaten zwischen DP-Master und CP 242-8 . . . . .	4-2
4.2	Zugriffssteuerung für den DP-Datenbereich . . . . .	4-4
4.2.1	Bytekonsistente Datenübertragung . . . . .	4-5
4.2.2	Blockkonsistente Datenübertragung . . . . .	4-7
4.3	DP-Status-Informationen . . . . .	4-11
4.4	Projektierung des CP 242-8 im DP-Master / Inhalt der Typdatei und der GSD-Datei . . . . .	4-13
4.5	Übertragungsgeschwindigkeit am PROFIBUS . . . . .	4-16
4.6	PROFIBUS-DP Steuerkommandos . . . . .	4-17
4.7	DP-Slavediagnose . . . . .	4-18
4.7.1	Stationsstatus 1 bis 3 . . . . .	4-19
4.7.2	PROFIBUS-Adresse des DP-Masters und Herstellerkennung . . . . .	4-21
4.7.3	Aufbau der gerätebezogenen Diagnose . . . . .	4-21
<b>5</b>	<b>Störungsbehebung / Fehleranzeigen . . . . .</b>	<b>5-1</b>
5.1	Austausch eines defekten AS-i-Slaves / automatische Adreßprogrammierung . . . . .	5-2
5.2	Fehleranzeigen des CP 242-8 / Abhilfe bei Fehlern . . . . .	5-3

---

## Anhang

<b>A</b>	<b>AS–Interface Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) .....</b>	<b>A-1</b>
<b>B</b>	<b>Aufbau des PROFIBUS Parametrier– und des Konfiguriertelegammes .....</b>	<b>B-1</b>
<b>C</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>C-1</b>
<b>D</b>	<b>Hinweise zur CE–Kennzeichnung .....</b>	<b>D-1</b>
	<b>Glossar</b>	
	<b>Index</b>	





# Technische Beschreibung und Aufbau- richtlinien

# 1

1.1	Allgemeines .....	1-2
1.2	Anwendung der Baugruppe .....	1-4
1.3	Technische Daten der Baugruppe .....	1-6
1.4	Montage der Baugruppe .....	1-7
1.5	Frontplatte – Zugang zu allen Funktionen .....	1-8
1.6	Anschlußteil .....	1-9
1.7	Anzeige– und Bedienelemente .....	1-11
1.7.1	Statusanzeige .....	1-12
1.7.2	Slaveanzeige für AS–i–Slaves .....	1-14
1.7.3	PROFIBUS–Adresse anzeigen und einstellen .....	1-16
1.8	AS–Interface über den Taster SET projektieren .....	1-18

## 1.1 Allgemeines

Das vorliegende Kapitel erläutert Ihnen die Leistungen und macht Sie mit der Inbetriebnahme und den grundsätzlichen Funktionen der Masterbaugruppe CP 242–8 vertraut.

Sie erfahren,

- welche SPS–Systeme mit dem CP 242–8 an PROFIBUS DP und AS–Interface betrieben werden können;
- welche Betriebsarten von dem CP 242–8 unterstützt werden;
- wie die Installation des CP 242–8 erfolgt;
- welche Anzeige– und Bedienelemente der CP 242–8 hat;
- wie Sie den CP 242–8 per Taster projektieren;
- wie die PROFIBUS Adresse am CP 242–8 eingestellt wird.



### Vorsicht

Bitte beachten Sie beim Hantieren und Einbauen des CP 242–8 die EGB–Richtlinien.

Der Anschluß des CP 242–8 ist nur bei abgeschaltetem AS–i–Netzteil zulässig.

---



### Vorsicht

Störfestigkeit / Erdung

Um die Störfestigkeit des CP 242–8 sicherzustellen, müssen CP 242–8 und das AS–i–Netzteil vorschriftsmäßig geerdet sein.

---



### Vorsicht

Das verwendete AS–i–Netzteil muß eine vom Netz sicher getrennte Kleinspannung zur Verfügung stellen. Die sichere Trennung kann nach folgenden Anforderungen realisiert sein:

- VDE 0100 Teil 410 = HD 384–4–4 = IEC 364–4–41  
(als Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung) bzw.
  - VDE 0805 = EN60950 = IEC 950  
(als Sicherheitskleinspannung SELV) bzw.
  - VDE 0106 Teil 101
-



---

**Vorsicht**

Die externe 24V Versorgung muß eine sichere elektrische Trennung aufweisen.

---

---

**Hinweis**

Die Projektierung, Installation und Inbetriebnahme des AS-Interface kann beim CP 242-8 unabhängig von der PROFIBUS-Installation erfolgen

---

## 1.2 Anwendung der Baugruppe

### DP-Slave und AS-Interface Master

Die Baugruppe CP 242-8 ist in dem Automatisierungssystem S7-200 betreibbar. Sie ermöglicht den gleichzeitigen Anschluß einer S7-200 an PROFIBUS-DP (als DP-Slave) und AS-Interface (als AS-Interface Master). Beide Anschlüsse können unabhängig voneinander genutzt werden.

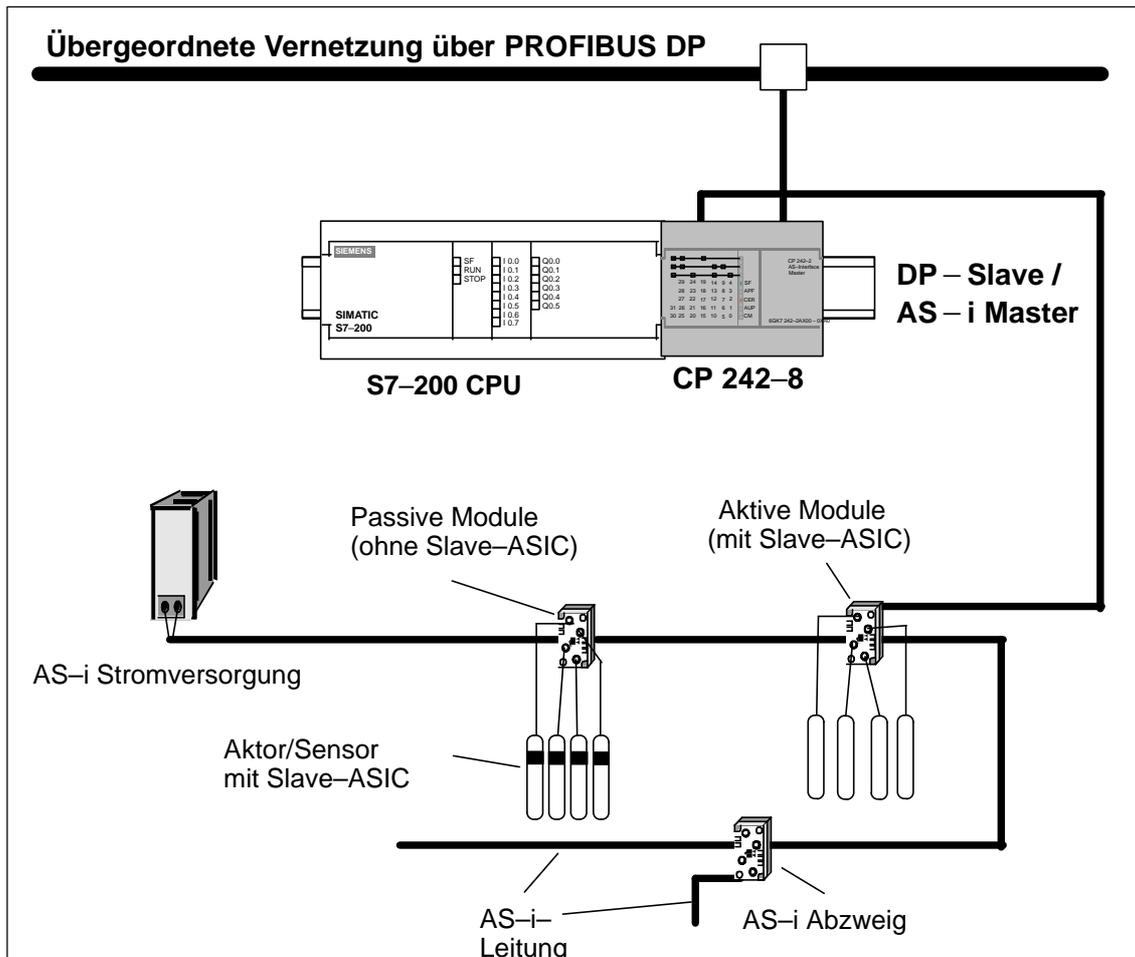


Bild 1-1 Beispiel eines Systemaufbaus mit CP 242-8

## Systemintegration und Aufbau

Entnehmen Sie der beiliegenden Produktinformation, mit welchen CPUs der CP 242–8 betrieben werden kann.

Der CP242–8 wird von der S7–200 CPU aus wie zwei Erweiterungsmodule (ein 8DE/8DA Digitalmodul und ein 8AE/8AA Analogmodul) gesehen.

Die Aufbautechnik des CP242–8 entspricht der eines Standard–Erweiterungsmoduls für S7–200.

## Stromversorgung

Der CP 242–8 benötigt zum Betrieb eine externe 24V Versorgungsspannung.

## Lieferumfang

Im Lieferumfang von CP 242–8 sind folgende Komponenten enthalten:

- CP 242–8
- Busverbinder
- Produktinformation zum CP 242–8

### 1.3 Technische Daten der Baugruppe

Die Baugruppe CP 242–8 hat folgende technische Daten:

Tabelle 1-1

Merkmale	Erläuterung / Werte
AS–i–Zykluszeit	5 ms bei 31 Slaves
Projektierung des AS–Interface	durch Taster an der Frontplatte
Unterstützte AS–i–Masterprofile	M1
Anschluß der AS–i–Leitung	über Klemmblock (7 polig) Strombelastbarkeit von Anschluß 1 nach 3 bzw. von Anschluß 2 nach 4 maximal 3 A
Anschluß an PROFIBUS	über 9 polige Sub–D–Buchse
Einstellung der PROFIBUS–Adresse	– Adreßbereich 1..126 – Einstellung über Taster SET und DISPLAY
Belastbarkeit DC 5V am PROFIBUS–Anschluß	max. 90 mA
Unterstützte Datenraten (Übertragungsgeschwindigkeit) am PROFIBUS	9,6 kBit/s; 19,2 kBit/s; 45,45 kBit/s; 93,75 kBit/s; 187,5 kBit/s; 500 kBit/s; 1,5 MBit/s; 3 MBit/s; 6 MBit/s; 12 MBit/s
Anschluß externe Versorgung 24V	über Klemmblock (7 polig)
Adreßumfang	ein Digitalmodul mit 8DE/8DA und ein Analogmodul mit 8AE/8AA
Versorgungsspannung SIMATIC Rückwandbus	DC 5 V
Stromaufnahme aus DC 5 V	max. 340 mA
Externe Versorgung	DC 24V (Zulässiger Bereich DC 20,4 bis DC 28,8V)
Stromaufnahme aus 24 V	max. 60mA
Versorgungsspannung aus der AS–i–Leitung	entsprechend AS–i–Spezifikation
Stromaufnahme aus der AS–i–Leitung	max. 100 mA
Leistungsaufnahme	3,7 W
Zulässige Umgebungsbedingungen	
• Betriebstemperatur	waagrechte Montage: 0 bis 55°C senkrechte Montage : 0 bis 45°C
• Transport– und Lagertemperatur	–40°C bis +70°C
• Relative Feuchte	max. 95% bei +25°
Konstruktiver Aufbau	
• Schutzart	IP 20
• Baugruppenformat	S7–200 Erweiterungsmodul
• Maße (B x H x T) in mm	90 x 80 x 62
• Gewicht	ca. 200 g

## 1.4 Montage der Baugruppe

### Steckplätze in S7-200

Der CP 242-8 kann in dem Automatisierungssystem S7-200 auf allen Steckplätzen für Erweiterungsmodule eingesetzt werden.

### Einschränkungen beachten

Es gelten jedoch die Einschränkungen für die jeweils verwendete CPU bzw. Stromversorgung bezüglich:

- der Erweiterbarkeit mit mehreren Erweiterungsmodulen  
Daten hierzu siehe in /4/;
- des elektrischen Ausbaus

Die maximale Stromaufnahme aus dem S7-Rückwandbus darf nicht überschritten werden. Benutzen Sie zur Ermittlung die Berechnungstabelle in /4/.

## 1.5 Frontplatte – Zugang zu allen Funktionen

### Anschlußteil, Anzeige- und Bedienteil

Über die Frontplatte haben Sie Zugang zu allen Anschluß-, Anzeige- und Bedienelementen des CP 242-8.

Anschluß- und Bedienteil sind im Betrieb mit einer Frontklappe verdeckt.

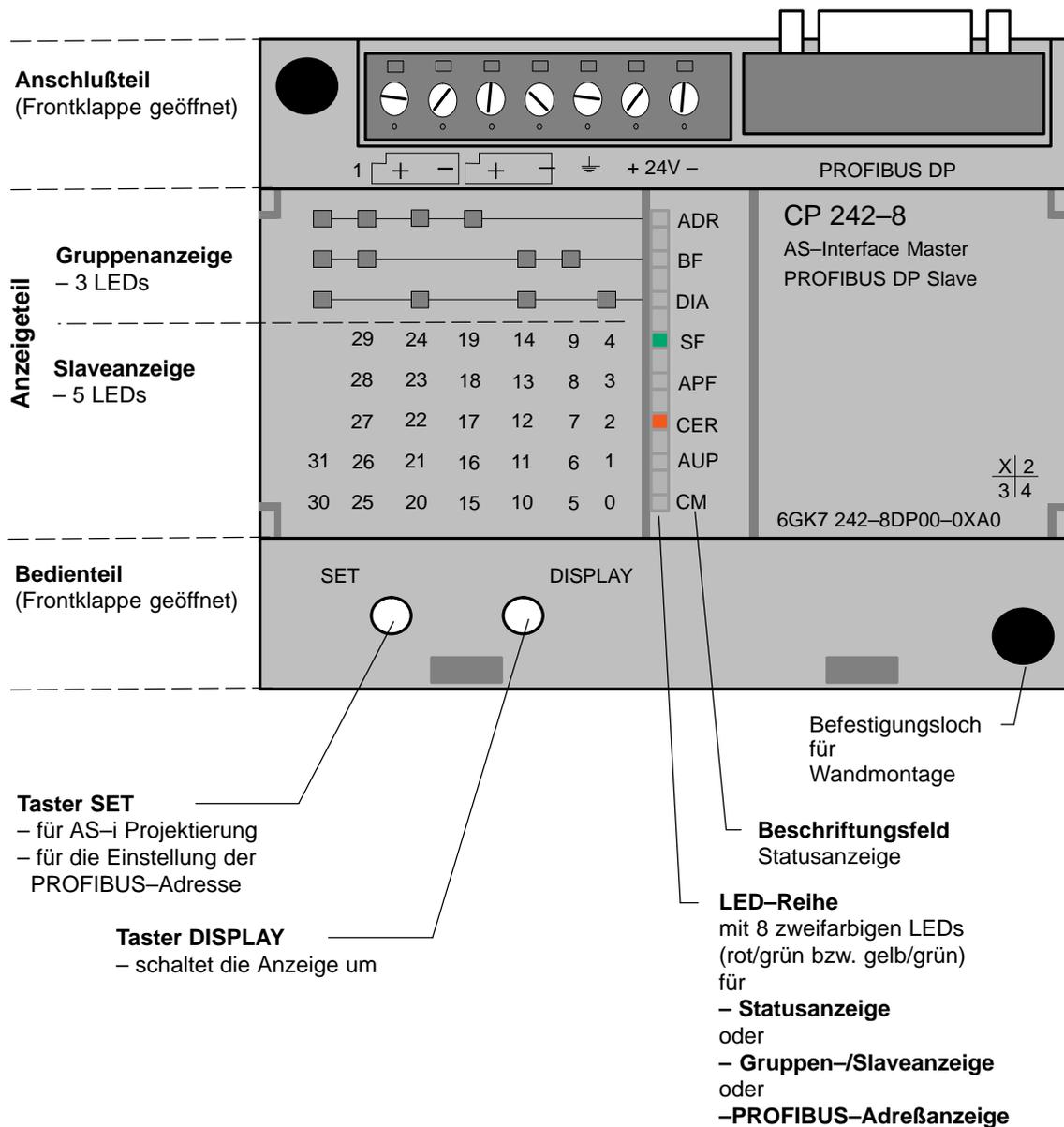


Bild 1-2 Frontplatte

### Anschließen, Bedienen und Anzeigen auswerten

Entnehmen Sie Details hierzu den folgenden Kapiteln.

## 1.6 Anschlußteil

### Anschlüsse

Der CP 242-8 weist folgende Anschlüsse auf:

- zwei Anschlüsse an die AS-i-Leitung (intern gebrückt);
- einen Anschluß für die externe 24V Versorgung;
- einen Anschluß für Funktionserde;
- einen Anschluß an PROFIBUS (9-polige Sub-D-Buchse).

Die Anschlüsse befinden sich unter der oberen Abdeckung der Frontklappe des CP 242-8.

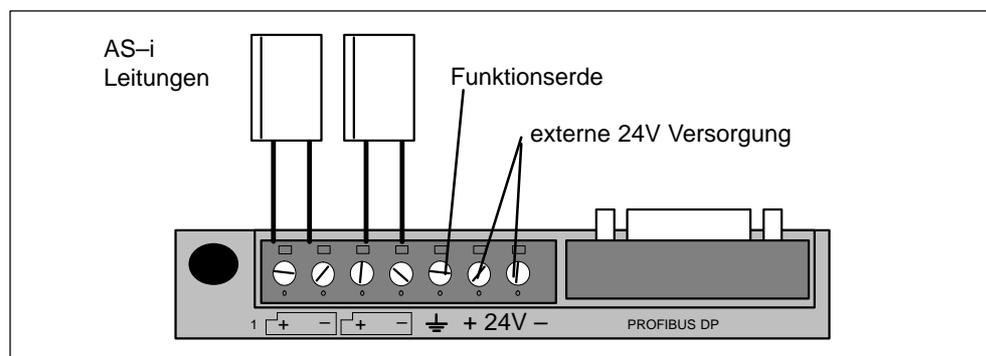


Bild 1-3 Anschluß der AS-i-Leitung

### Anschlüsse an die AS-i-Leitung

Der CP 242-8 hat zwei Anschlüsse für AS-i-Leitungen, die intern im CP 242-8 gebrückt sind.

Dadurch ist es möglich, den CP 242-8 in die AS-i-Leitung "einzuschleifen".



#### Vorsicht

Die Belastbarkeit der AS-i-Anschlußkontakte beträgt max. 3 A. Falls dieser Wert auf der AS-i-Leitung überschritten wird, darf der CP 242-8 nicht in die AS-i-Leitung "eingeschleift" werden, sondern muß über eine Stichleitung angeschlossen werden (nur ein Anschlußpaar des CP 242-8 belegt).

## Externe Stromversorgung

Der CP 242–8 benötigt eine externe 24V Stromversorgung (der zulässige Spannungsbereich beträgt DC 20,4V bis bis DC 28,8V). Der Strombedarf aus der 24V Versorgung beträgt 60 mA.

Bei den AC– und Relaisvarianten der S7–200 CPUs kann hierzu die von der CPU gelieferte Sensor–/Geberversorgung verwendet werden (siehe /4/).

---

### Hinweis

Funktionserde (Klemme  $\frac{1}{2}$  )

CP 242–8 hat einen Anschluß für Funktionserde. Dieser Anschluß ist möglichst niederohmig mit dem Schutzleiter zu verbinden.

---

## Anschluß an den PROFIBUS–DP

Der Anschluß an den PROFIBUS DP erfolgt über eine 9–polige Sub–D–Buchse.



---

### Warnung

Bitte beachten Sie zur Verlegung und Installation des PROFIBUS DP–Kabels und des Busanschlußsteckers die Hinweise in /5/.

---

Es wird empfohlen, für den Anschluß an PROFIBUS–DP den Busanschlußstecker 6ES7 972–0BA40–0XA0 zu verwenden.

## 1.7 Anzeige- und Bedienelemente

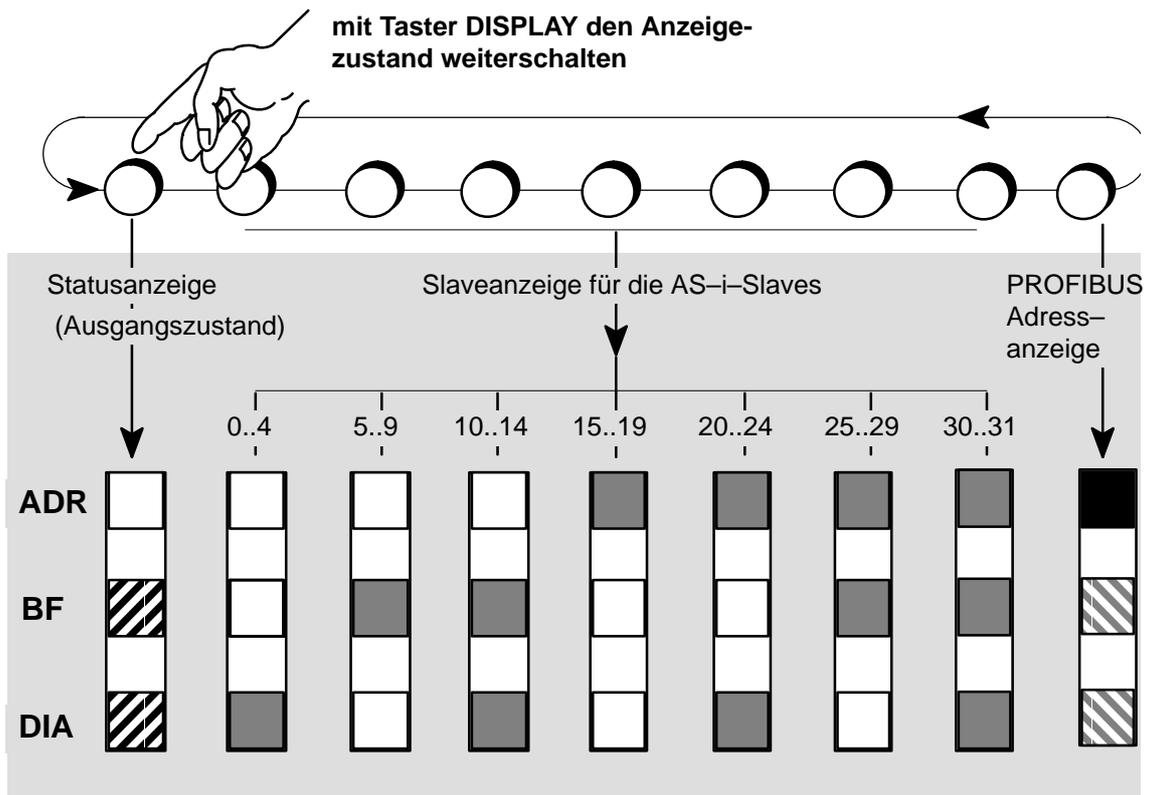
### Bedeutung der Leuchtdioden ADR, BF und DIA

An der Frontseite des CP 242-8 befindet sich eine Reihe mit 8 Leuchtdioden (siehe Bild 1-2). Alle Leuchtdioden sind zweifarbig (rot/grün bzw. gelb/grün). Die oberen drei Leuchtdioden (ADR, BF und DIA) stellen die Gruppenanzeige dar. Sie zeigen den Anzeigezustand an.

### Anzeigezustände umschalten – Taster DISPLAY

Das folgende Bild zeigt die möglichen Anzeigezustände der Gruppenanzeige.

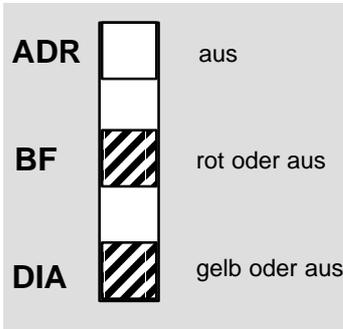
Die Umschaltung der Anzeigezustände zwischen Statusanzeige, Slaveanzeige und PROFIBUS-Adressanzeige erfolgt mittels Taster **DISPLAY**. Durch wiederholtes Betätigen des Tasters wird zum jeweils nächsten Anzeigezustand und schließlich wieder in den Ausgangszustand weitergeschaltet.



Legende: rot rot/gelb oder aus grün grün oder aus aus

## 1.7.1 Statusanzeige

### Anzeigezustand Statusanzeige erkennen



Die Statusanzeige ist daran erkennbar, daß keine Gruppen-LED grün aufleuchtet. Außerdem darf die LED "ADR" nicht rot aufleuchten.

Die Statusanzeige ist die voreingestellte Standardanzeige im Grundzustand des CP 242-8.

Die unteren 7 LEDs signalisieren den Status des CP 242-8; es gilt dann die Beschriftung rechts von den LEDs.

Die untersten 5 LEDs kennzeichnen Fehler/Zustände am AS-Interface. Die LEDs BF bzw. DIA kennzeichnen Fehler bzw. Diagnosemeldungen am PROFIBUS-DP.

### Bedeutung der 7 unteren LEDs

Wenn die Statusanzeige aktiv ist, haben die Anzeige LEDs folgende Bedeutung:

Tabelle 1-2

LED (Leuchtfarbe)	Status	Bedeutung
BF (rot)	Bus Failure	Zeigt Fehler auf dem PROFIBUS DP an. Die LED leuchtet, wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>die Verbindung zwischen dem DP-Master und dem CP 242-8 unterbrochen ist oder der DP-Master nicht aktiv ist.</li> <li>der CP 242-8 vom DP-Master nicht oder fehlerhaft konfiguriert / parametrierung wurde.</li> </ul>
DIA (gelb)	Diagnose	Die LED leuchtet auf, wenn der CP 242-8 Diagnose an den DP-Master meldet. Diagnose wird vom CP 242-8 gemeldet, wenn das Bit PLC_RUN=0 ist (siehe Kap.2.3.4); dies ist dann der Fall, wenn die S7-200 CPU in STOP ist.
SF (rot)	Systemfehler	Die LED leuchtet, wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>der CP 242-8 einen internen Fehler feststellt (z.B. EEPROM defekt).</li> <li>der CP 242-8 während einer Bedienung des Tasters SET den geforderten Betriebsartenwechsel z.Zt. nicht durchführen kann (z.B. ein AS-i-Slave mit Adresse 0 ist vorhanden).</li> </ul>
APF (rot)	AS-i Power Fail	Zeigt an, daß die Spannung, die vom AS-i-Netzgerät an der AS-i-Leitung eingespeist wird, zu niedrig oder ausgefallen ist.

Tabelle 1-2 , (Fortsetzung)

LED (Leuchtfarbe)	Status	Bedeutung
CER (gelb)	Configuration Error	<p>Die LED zeigt an, ob die an der AS-i-Leitung erkannte Slavekonfiguration mit der im CP 242-8 projektierten Sollkonfiguration übereinstimmt. Bei Abweichungen leuchtet die Anzeige CER auf.</p> <p>Die Anzeige CER leuchtet in folgenden Fällen auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenn ein projektiertes AS-i-Slave an der AS-i-Leitung nicht vorhanden ist (z.B. Ausfall des Slaves).</li> <li>• wenn ein AS-i-Slave an der AS-i-Leitung vorhanden ist, der zuvor nicht projektiert wurde.</li> <li>• wenn ein angeschlossener AS-i-Slave andere Konfigurationsdaten (E/A-Konfiguration, ID-Code) als der im CP 242-8 projektierte AS-i-Slave hat.</li> <li>• wenn sich der CP 242-8 in der Offlinephase befindet.</li> </ul>
AUP (grün)	Autoprogrammieren available	<p>Zeigt im Geschützten Betrieb des CP 242-8 an, daß ein automatisches Adreßprogrammieren eines AS-i-Slaves möglich ist. Das automatische Adreßprogrammieren erleichtert den Austausch eines defekten AS-i-Slaves an der AS-i-Leitung (Näheres siehe Kapitel 5.1).</p>
CM (gelb)	Configuration Mode	<p>Mit dieser Anzeige wird der Betriebsmodus des CP 242-8 signalisiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige an: Projektierungsmodus</li> <li>• Anzeige aus: Geschützter Betrieb</li> </ul> <p>Der Projektierungsmodus wird nur für die Inbetriebnahme des CP 242-8 benötigt. Im Projektierungsmodus aktiviert der CP 242-8 alle angeschlossenen AS-i-Slaves und tauscht mit ihnen Daten aus. Näheres zum Projektierungsmodus finden Sie in Kapitel 1.8.</p>

---

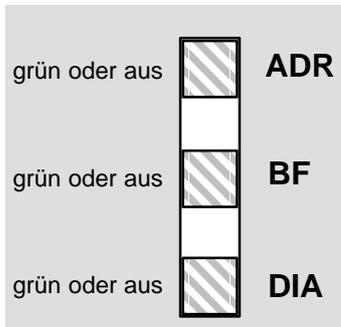
### Hinweis

Im fehlerfreien Geschützten Betrieb des CP 242-8 sind **alle** LEDs aus.

---

## 1.7.2 Slaveanzeige für AS-i-Slaves

### Anzeigezustand Slaveanzeige erkennen



Die Slaveanzeige ist daran erkennbar, daß mindestens eine Gruppen-LED grün aufleuchtet und die LED ADR nicht rot aufleuchtet.

Die unteren 5 LEDs signalisieren dann die Slaves am AS-Interface; es gilt die Beschriftung links von den LEDs. Von der Anzeige werden jeweils 5 Slaves gleichzeitig dargestellt.

### Anzeigezustände und Bedienung im Detail

Die Anzeige der AS-i-Slaves erfolgt in 5er Gruppen. Die oberen drei Gruppen-LEDs zeigen (in grün) an, welche 5er Gruppe angezeigt wird. Die unteren 5 LEDs zeigen grün leuchtend die erkannten bzw. aktiven AS-i-Slaves innerhalb der Gruppe an.

- Die Weiterschaltung von Gruppe zu Gruppe erfolgt jeweils durch erneutes Drücken des Tasters DISPLAY.
- Die Rückschaltung auf die Statusanzeige erfolgt:
  - nach Anzeige der letzten Gruppe (AS-i-Slave 30, 31) und zweimaligem Drücken der Taste DISPLAY. (d.h. Umschalten zur PROFIBUS-Adreßanzeige und anschließend in die Statusanzeige)
  - wenn für ca. 8 Minuten die Taste DISPLAY nicht gedrückt wurde.

### Eigenschaften der Slaveanzeige

- Befindet sich der CP 242-8 im **Projektierungsmodus**, werden alle **erkannten** AS-i-Slaves angezeigt.
- Befindet sich der CP 242-8 im **Geschützten Betrieb**, werden alle **aktiven** AS-i-Slaves angezeigt. Ausgefallene bzw. vorhandene aber nicht projektierte AS-i-Slaves werden im Geschützten Betrieb durch Blinken der entsprechenden LED angezeigt.

### Beispiel für eine Slaveanzeige

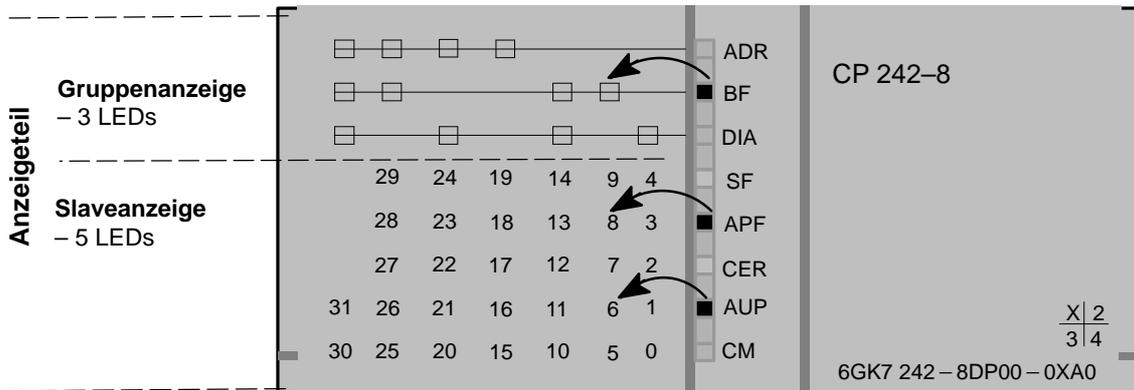


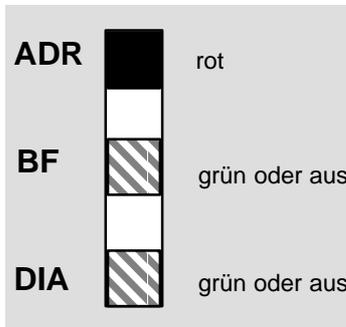
Bild 1-4 Beispiel für eine Slaveanzeige

Sie können der Darstellung entnehmen:

- Die Gruppen-LEDs wählen die zweite 5er Gruppe aus;
- Innerhalb dieser Gruppe werden durch die unteren 5 LEDs die aktiven AS-i-Slaves 6 und 8 angezeigt.

### 1.7.3 PROFIBUS–Adresse anzeigen und einstellen

#### Anzeigezustand PROFIBUS–Adressanzeige erkennen



Wenn die oberste LED ("ADR") der Gruppenanzeige rot leuchtet, wird mit den unteren 7 LEDs die PROFIBUS Adresse des CP 242–8 **binär** angezeigt.

#### PROFIBUS–Adresse einstellen

Zum Einstellen der PROFIBUS Adresse des CP 242–8 gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die S7–200 CPU in STOP. Dadurch ist gewährleistet, daß das Bit PLC\_RUN = 0 ist.

---

#### Hinweis

Die Einstellung der PROFIBUS–Adresse ist nur in diesem Betriebszustand PLC\_RUN = 0 möglich (siehe auch Kap. 2.3.4)!

---

2. Schalten Sie die Anzeige des CP 242–8 durch mehrfaches Betätigen des Tasters DISPLAY solange weiter, bis die LED "ADR" rot aufleuchtet.  
Der CP 242–8 zeigt dann mit den unteren sieben LEDs die aktuell eingestellte PROFIBUS–Adresse an.
3. Wenn Sie jetzt den Taster DISPLAY drücken, schaltet der CP 242–8 in die Statusanzeige zurück, die eingestellte PROFIBUS–Adresse bleibt erhalten.  
Wenn Sie dagegen den Taster SET betätigen, können Sie die PROFIBUS–Adresse neu einstellen. Zunächst wird mit blinkender LED "BF" das höchstwertige Bit der PROFIBUS–Adresse angezeigt.
4. Bei einem Betätigen des Tasters SET wird dieses Bit gesetzt (LED an), bei Betätigen des Tasters DISPLAY wird das Bit dagegen zurückgesetzt (LED aus). Die Anzeige springt anschließend zur LED "DIA" (nächstes Adreßbit der PROFIBUS Adresse) weiter.
5. Mit der gleichen Bedienfolge wie im vorherigen Schritt können nun nacheinander die einzelnen Bits der PROFIBUS Adresse gesetzt bzw. rückgesetzt werden.

6. Sind alle Bits eingegeben, leuchtet die Anzeige der gesetzten Adreßbits im schnellen Wechsel rot/grün bzw. gelb/grün blinkend auf. Bei nochmaligem Betätigen des Tasters SET wird die eingestellte PROFIBUS-Adresse vom CP 242-8 übernommen. Wird dagegen der Taster DISPLAY gedrückt, wird die neue Adresse verworfen. Die Eingabe der neuen Adresse muß nun (wie in Schritt 4 und 5) wiederholt werden.

Die Wertigkeit der durch die LEDs dargestellten Adreßbits der PROFIBUS-Adresse ist im folgenden Beispiel dargestellt.

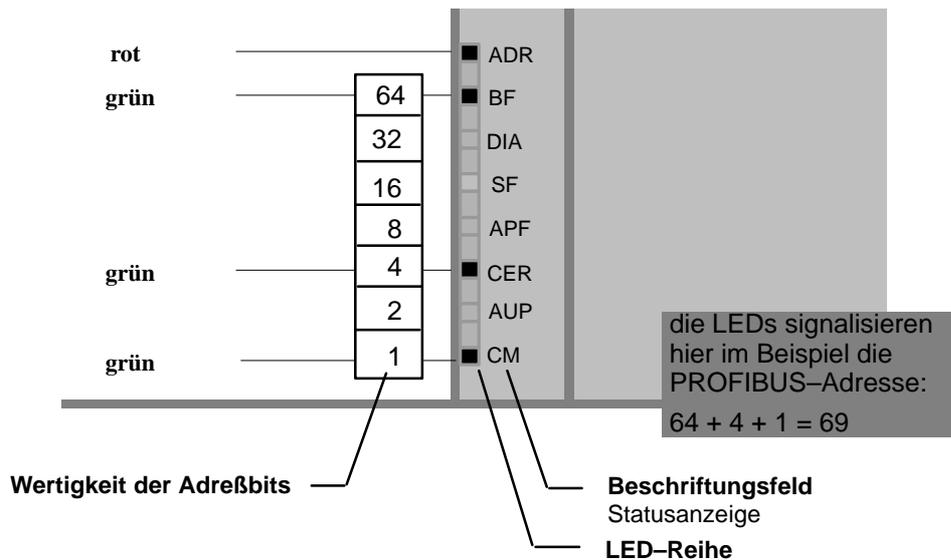


Bild 1-5

Im obigen Beispiel wurde mit den Tastern SET / DISPLAY die PROFIBUS-Adresse 69 eingestellt.

Die größte einstellbare Adresse ist die Adresse 126. Beachten Sie, daß die Adresse 126 am PROFIBUS für Sonderfunktionen (Adreßvergabe) reserviert ist. Für den Datenverkehr mit dem DP-Master können Sie die Adressen 1 bis 125 verwenden.

## 1.8 AS-Interface über den Taster SET projektieren

### Anzeigezustand erkennen

Der CP 242-8 kennt zwei Betriebsmodi am AS-Interface:

- Projektierungsmodus
- Geschützter Betrieb

Beim Betätigen des Tasters SET wird der Betriebsmodus umgeschaltet.

---

#### Hinweis

Der Taster SET ist nur dann wirksam, wenn im Steuerbyte des CP 242-8 das Bit PLC\_RUN = 0 ist. Dies ist immer der Fall, wenn die S7-200 CPU im STOP ist.

---

### Projektierungsmodus

Der Projektierungsmodus dient zur Inbetriebnahme einer AS-i-Installation.

Im Projektierungsmodus kann der CP 242-8 mit jedem an der AS-i-Leitung angeschlossenen AS-i-Slave Daten austauschen (ausgenommen ist der AS-i-Slave mit der Adresse '0'). Neu hinzugekommene AS-i-Slaves werden sofort vom Master erkannt und aktiviert und in den zyklischen Datenaustausch aufgenommen.

Nach Abschluß der Inbetriebnahme kann der CP 242-8 mittels Tasterbedienung (SET-Taster) in den Geschützten Betrieb umgeschaltet werden. Dadurch werden gleichzeitig die zu diesem Zeitpunkt aktiven AS-i-Slaves projiziert. Folgende Daten werden hierbei nichtflüchtig im CP 242-8 gespeichert:

- die Adressen der AS-i-Slaves
- die ID-Codes
- die EA-Konfiguration
- die aktuellen Slaveparameter

### Geschützter Betrieb

Im Geschützten Betrieb tauscht der CP 242-8 nur mit den projizierten AS-i-Slaves Daten aus. "Projiziert" heißt, daß die im CP 242-8 gespeicherten Slaveadressen und die im CP 242-8 gespeicherten Konfigurationsdaten mit den Werten vorhandener AS-i-Slaves übereinstimmen.

## Projektierung vorbereiten

Stellen Sie folgende Zustände sicher:

- Die S7-200 CPU muß auf STOP geschaltet sein (PLC\_RUN=0).
- Der CP 242-8 und alle AS-i-Slaves müssen am AS-Interface angeschlossen und durch das AS-i-Netzteil mit Spannung versorgt sein.

---

### Hinweis

Eine AS-Interface-Projektierung ist nur bei den Anzeigezuständen "Statusanzeige" und "Slaveanzeige" möglich. Der CP 242-8 darf sich nicht im Zustand PROFIBUS-Adressanzeige befinden, d. h. während der Taster SET betätigt wird, darf die LED-Anzeige "ADR" nicht rot aufleuchten.

---

## Projektierung durchführen

1. Schalten Sie mit dem Taster DISPLAY die CP 242-8-Anzeige in den Modus "Statusanzeige" (Grundzustand).
2. Überprüfen Sie, ob der CP 242-8 im Zustand "Projektierungsmodus" ist. (LED "CM" leuchtet auf). Falls nicht, schalten Sie den CP 242-8 mit dem Taster SET in den Projektierungsmodus.
3. Durch Umschalten in die Slaveanzeige mittels Taster DISPLAY können Sie überprüfen, ob alle am AS-Interface angeschlossenen Slaves vorhanden sind.
4. Betätigen Sie den Taster SET. Dadurch wird CP 242-8 projektiert.

Gleichzeitig wird CP 242-8 in den Geschützten Betrieb umgeschaltet; die LED "CM" erlischt.

Die LED "CER" erlischt ebenfalls, da nach der Projektierung die im CP 242-8 abgespeicherte "Sollkonfiguration" mit der am AS-Interface vorhandenen "Istkonfiguration" übereinstimmt.

---

### Hinweis

Eine Projektierung des CP 242-8 während AS-i Power Fail (das ist z.B. dann der Fall, wenn das AS-i-Netzteil ausgeschaltet ist oder wenn der CP 242-8 nicht am AS-Interface angeschlossen ist) bewirkt ein Rücksetzen der Projektierung des CP 242-8. Das heißt:

- Es sind keine AS-i-Slaves projektiert;
  - Alle AS-i-Slave Parameter werden gesetzt;
  - Die automatische Adreßprogrammierung wird aktiviert.
-

---

### **Hinweis**

Ein Wechsel vom Projektierungsmodus in den Geschützten Betrieb ist nur möglich, wenn kein AS-i-Slave mit der Adresse "0" am AS-Interface angeschlossen ist. Bei angeschlossenem Slave "0" leuchtet beim Betätigen des Tasters SET die LED "SF" auf.

---



# Schnittstelle zum Anwenderprogramm in der S7-200 CPU

# 2

2.1	CP 242-8 verbindet die S7-200 CPU mit PROFIBUS-DP und AS-Interface .....	2-2
2.2	Adressierung des CP 242-8 in der S7-200 CPU .....	2-4
2.3	Bedeutung der Daten im Digitalmodul .....	2-7
2.3.1	Identifikationsregister im Digitalmodul .....	2-8
2.3.2	Fehlerregister im Digitalmodul .....	2-9
2.3.3	Statusbyte (Eingaberegister 8DE) .....	2-11
2.3.4	Steuerbyte (Ausgaberegister 8DA) .....	2-13
2.4	Bedeutung der Daten im Analogmodul .....	2-14
2.4.1	Identifikationsregister im Analogmodul .....	2-15
2.4.2	Fehlerregister im Analogmodul .....	2-16
2.5	Zugriffe auf die Analog-Eingangs- und Ausgangsworte .....	2-17
2.5.1	Analog-Eingangsbereich .....	2-18
2.5.2	Analog-Ausgangsbereich .....	2-20

## 2.1 CP 242-8 verbindet die S7-200 CPU mit PROFIBUS-DP und AS-Interface

### CP 242-8 als Erweiterungsmodul in der S7-200

Der CP 242-8 belegt 2 aufeinanderfolgende Erweiterungsmodulplätze in der S7-200:

- Digitalmodul 8DE/8DA
- Analogmodul 8AE/8AA

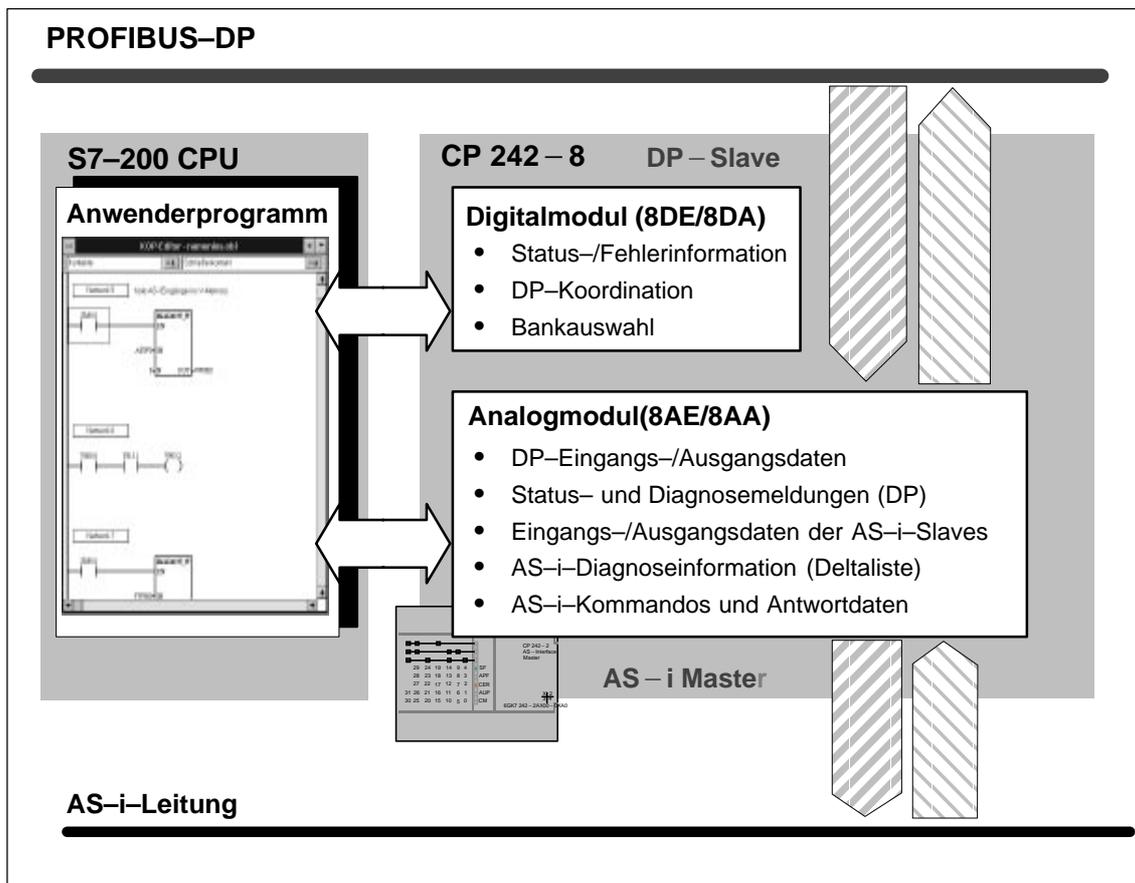


Bild 2-1

### Digitalmodul

Das Digitalmodul belegt 8 Eingangs- und 8 Ausgangsbit im Adreßraum der digitalen Ein- und Ausgänge. Über das Digitalmodul erfolgt die Koordination zwischen der S7-200 CPU und dem CP 242-8.

Über Bankauswahl-Bits wird vom Anwenderprogramm aus der im Analogmodul anzusprechende Datenbereich ausgewählt.

## **Analogmodul**

Das Analogmodul belegt 16 Eingangs- und 16 Ausgangsbyte im Adreßraum der analogen Ein- und Ausgänge. Über das Analogmodul wird der Datenverkehr sowohl zum PROFIBUS-DP-Master, als auch zu den AS-i-Slaves abgewickelt (siehe Bild 2-1).

Über einen Bankauswahl-Mechanismus wird erreicht, daß im Analogmodul insgesamt ein größerer Datenbereich angesprochen werden kann, als der in der S7-200 CPU adressierbare Datenbereich für das Erweiterungsmodul umfaßt.

## 2.2 Adressierung des CP 242-8 in der S7-200 CPU

### Adreßbereiche

Die Anfangsadressen der Adreßbereiche sind festgelegt durch

- den Typ der verwendeten S7-200 CPU
- durch den Steckplatz des CP 242-8 in der S7-200.

### Beispiele

Nachfolgend finden Sie Beispiele für die Adressen der Digital- und Analog-Ein-/Ausgabebereiche bei den möglichen Konfigurationen mit CPU 212 und CPU 214.

- Beispiel für CPU 212 und ein CP 242-8

CPU 212		CP 242-8			
8 DE	8 DA	8 DE	8DA	8AE	8AA
E0.0	A0.0	E1.0	A1.0	AEW0	AAW0
E0.1	A0.1	E1.1	A1.1	AEW2	AAW2
E0.2	A0.2	E1.2	A1.2	AEW4	AAW4
E0.3	A0.3	E1.3	A1.3	AEW6	AAW6
E0.4	A0.4	E1.4	A1.4	AEW8	AAW8
E0.5	A0.5	E1.5	A1.5	AEW10	AAW10
E0.6	A0.6	E1.6	A1.6	AEW12	AAW12
E0.7	A0.7	E1.7	A1.7	AEW14	AAW14

- Beispiel für CPU 214 und ein CP 242-8; direkt neben der CPU gesteckt

CPU 214		CP 242-8			
14 DE	10 DA	8 DE	8DA	8AE	8AA
E0.0	A0.0	E2.0	A2.0	AEW0	AAW0
E0.1	A0.1	E2.1	A2.1	AEW2	AAW2
E0.2	A0.2	E2.2	A2.2	AEW4	AAW4
E0.3	A0.3	E2.3	A2.3	AEW6	AAW6
E0.4	A0.4	E2.4	A2.4	AEW8	AAW8
E0.5	A0.5	E2.5	A2.5	AEW10	AAW10
E0.6	A0.6	E2.6	A2.6	AEW12	AAW12
E0.7	A0.7	E2.7	A2.7	AEW14	AAW14
E1.0	A1.0				
E1.1	A1.1				
E1.2					
E1.3					
E1.4					
E1.5					

- Beispiel für CPU 214, ein CP 242-2 und ein CP 242-8

CPU 214		CP 242-2				CP 242-8			
14 DE	10 DA	8 DE	8DA	8AE	8AA	8 DE	8DA	8AE	8AA
E0.0	A0.0	E2.0	A2.0	AEW0	AAW0	E3.0	A3.0	AEW16	AAW16
E0.1	A0.1	E2.1	A2.1	AEW2	AAW2	E3.1	A3.1	AEW18	AAW18
E0.2	A0.2	E2.2	A2.2	AEW4	AAW4	E3.2	A3.2	AEW20	AAW20
E0.3	A0.3	E2.3	A2.3	AEW6	AAW6	E3.3	A3.3	AEW22	AAW22
E0.4	A0.4	E2.4	A2.4	AEW8	AAW8	E3.4	A3.4	AEW24	AAW24
E0.5	A0.5	E2.5	A2.5	AEW10	AAW10	E3.5	A3.5	AEW26	AAW26
E0.6	A0.6	E2.6	A2.6	AEW12	AAW12	E3.6	A3.6	AEW28	AAW28
E0.7	A0.7	E2.7	A2.7	AEW14	AAW14	E3.7	A3.7	AEW30	AAW30
E1.0	A1.0								
E1.1	A1.1								
E1.2									
E1.3									
E1.4									
E1.5									

- Beispiel für CPU 214, ein 8DE – Modul, ein 3AE/1AA – Modul und ein CP 242 – 8

CPU 214		Modul	Modul		CP 242-8			
14 DE	10 DA	8 DE	3AE	1AA	8 DE	8DA	8AE	8AA
E0.0	A0.0	E2.0	AEW0	AAW0	E3.0	A2.0	AEW16	AAW16
E0.1	A0.1	E2.1	AEW2		E3.1	A2.1	AEW18	AAW18
E0.2	A0.2	E2.2	AEW4		E3.2	A2.2	AEW20	AAW20
E0.3	A0.3	E2.3			E3.3	A2.3	AEW22	AAW22
E0.4	A0.4	E2.4	E3.4		A2.4	AEW24	AAW24	
E0.5	A0.5	E2.5	E3.5		A2.5	AEW26	AAW26	
E0.6	A0.6	E2.6	E3.6		A2.6	AEW28	AAW28	
E0.7	A0.7	E2.7	E3.7		A2.7	AEW30	AAW30	
E1.0	A1.0							
E1.1	A1.1							
E1.2								
E1.3								
E1.4								
E1.5								

- Beispiel für CPU 216, ein CP 242 – 8

CPU 216		CP 242-8			
24 DE	16 DA	8 DE	8DA	8AE	8AA
E0.0	A0.0	E3.0	A2.0	AEW0	AAW0
E0.1	A0.1	E3.1	A2.1	AEW2	AAW2
E0.2	A0.2	E3.2	A2.2	AEW4	AAW4
E0.3	A0.3	E3.3	A2.3	AEW6	AAW6
E0.4	A0.4	E3.4	A2.4	AEW8	AAW8
E0.5	A0.5	E3.5	A2.5	AEW10	AAW10
E0.6	A0.6	E3.6	A2.6	AEW12	AAW12
E0.7	A0.7	E3.7	A2.7	AEW14	AAW14
E1.0	A1.0				
E1.1	A1.1				
E1.2	A1.2				
E1.3	A1.3				
E1.4	A1.4				
E1.5	A1.5				
E1.6	A1.6				
E1.7	A1.7				
E2.0					
E2.1					
E2.2					
E2.3					
E2.4					
E2.5					
E2.6					
E2.7					

## 2.3 Bedeutung der Daten im Digitalmodul

### Übersicht

Das Digitalmodul des CP 242-8 besteht aus vier Registern:

- Identifikationsregister 8 Bit (E/A-Modulkennung)
- Fehlerregister 8 Bit
- Eingaberegister 8DE (Statusbyte des CP 242-8)
- Ausgaberegister 8DA (Steuerbyte des CP 242-8)

Über diese Register werden im wesentlichen die im folgenden Bild genannten Funktionen abgewickelt:

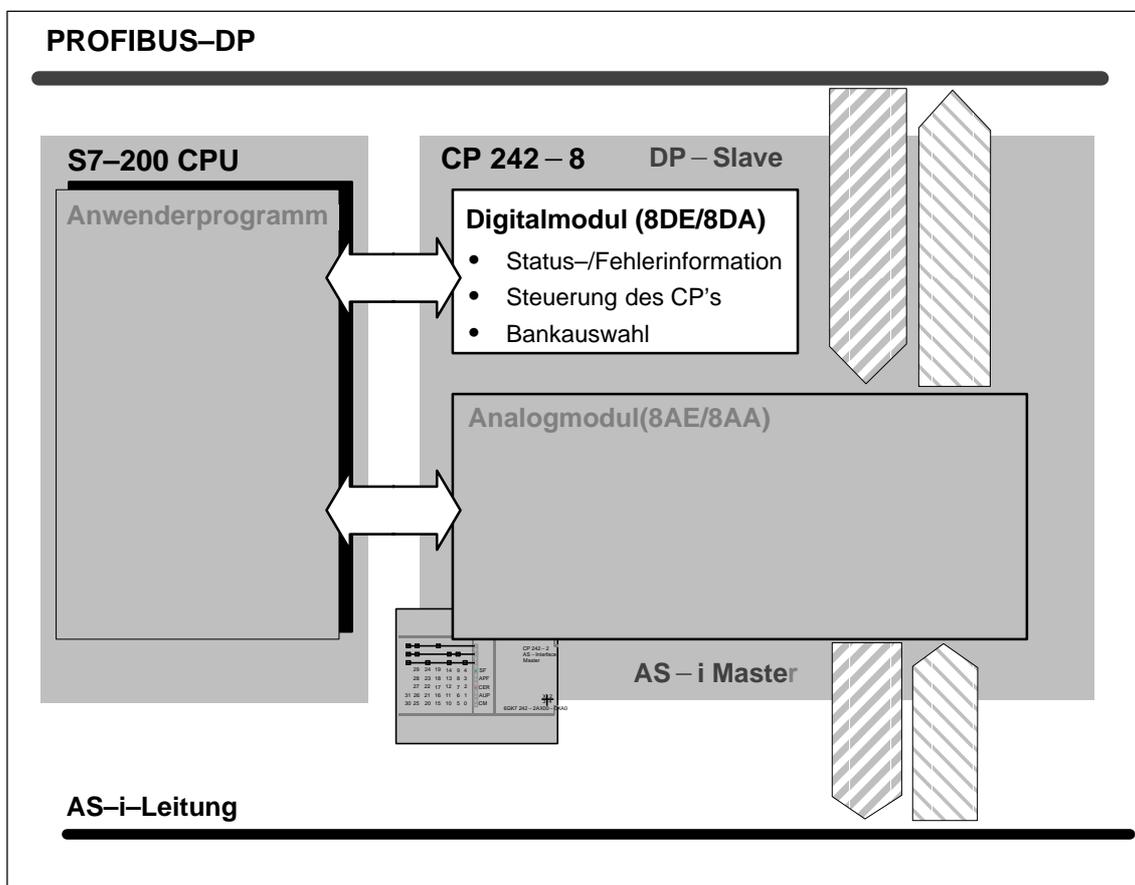


Bild 2-2

### 2.3.1 Identifikationsregister im Digitalmodul

#### Bedeutung

Das Identifikationsregister signalisiert mit dem unten angegebenen Wert die E/A-Modulkennung für das Vorhandensein eines 8DE/8DA Digitalmoduls.

Die Adresse unter der das Programm auf das Identifikationsregister zugreifen kann, ist abhängig vom Steckplatz des CP 242-8.

Weitere Informationen über die Sondermerker und deren Aufbau für E/A-Module finden Sie in /5/.

#### Wertebereich

Das Identifikationsregister kann über den Sondermerkerbereich der S7-200 CPU gelesen werden. Es liefert den festen Wert **05H**.

#### Beispiel

Annahme: Der CP 242-8 steckt direkt neben der S7-200 CPU.

Der Inhalt des Identifikationsregisters kann dann über SMB8 eingelesen werden.

## 2.3.2 Fehlerregister im Digitalmodul

### Bedeutung für das Anwenderprogramm

Über dieses Register signalisiert der CP 242-8 Fehler an das Anwenderprogramm.

### Das Fehlerregister hat folgenden Aufbau

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	DIA	APF	BF	CER

Legende:

 relevant für AS-i     
  relevant für DP     
  relevant für beide SS

### Bitbeschreibung / Wertebereich

Tabelle 2-1

Bit	Wert	Bedeutung
CER	0	AS-i-Konfiguration korrekt (nur im Geschützten Betrieb); Die LED "CER" ist aus
	1	AS-i-Konfigurationsfehler (nur im Geschützten Betrieb); Zeigt eine Abweichung der an der AS-i-Leitung erkannten Slavekonfiguration mit der im CP 242-8 projektierten Sollkonfiguration an. Die LED "CER" leuchtet (siehe Kapitel 1.7.1 Statusanzeige des CP 242-8).
BF	0	Der CP 242-8 ist korrekt parametrierung und konfiguriert. Der zyklische Datenaustausch mit dem PROFIBUS DP-Master ist aktiv.
	1	kann folgende Bedeutung haben: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Verbindung zwischen dem DP-Master und dem CP 242-8 ist unterbrochen oder der DP-Master ist nicht aktiv.</li> <li>Der CP 242-8 wurde vom DP-Master nicht oder fehlerhaft konfiguriert / parametrierung.</li> </ul>
APF	0	AS-i Spannung korrekt; Die LED "APF" ist aus.
	1	AS-i Power Fail; Zeigt an, daß die Spannung, die vom AS-i-Netzteil an der AS-i-Leitung eingespeist wird, zu niedrig oder ausgefallen ist. Die LED "APF" leuchtet (siehe Kapitel 1.7.1 Statusanzeige des CP 242-8)

Tabelle 2-1 , (Fortsetzung)

Bit	Wert	Bedeutung
DIA	0	Der CP 242-8 meldet keine Diagnose.
	1	Der CP 242-8 meldet Diagnose. Diagnose wird vom CP 242-8 gemeldet, wenn das Bit PLC_RUN=0 ist (siehe Kap.2.3.4 ); dies ist dann der Fall, wenn die S7-200 CPU in STOP ist.

---

#### Hinweis

Das Bit "CER" zeigt Konfigurationsfehler nur im Geschützten Betrieb an. Im Projektierungsmodus ist es immer gleich "0".

Die LED "CER" zeigt dagegen Konfigurationsfehler sowohl im Projektierungsmodus als auch im Geschützten Betrieb an.

---

#### Beispiel für den Zugriff auf das Fehlerregister

Annahme: Der CP 242-8 steckt direkt neben der S7-200 CPU

Werten Sie die Sondermerker-Bits SM 9.0 bis SM 9.4 im SM-Bereich (Sondermerkerbereich der S7-200 CPU; siehe auch in /5/) aus.

Liegt ein Fehler vor, ist eines oder sind mehrere dieser Bits gesetzt.

### 2.3.3 Statusbyte (Eingaberegister 8DE)

#### Bedeutung für das Anwenderprogramm

Dieses Register zeigt den Status des CP 242-8 in Bezug auf die AS-i-Master-schnittstelle und die DP-Slaveschnittstelle an.

#### Das Statusbyte hat folgenden Aufbau

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	ASI_RESP	DP_RESP	DP_CONS	DP_STATE 1	DP_STATE 0	CP_READY	ASI_MODE

Legende:

 relevant für AS-i     
  relevant für DP     
  relevant für beide SS

#### Bitbeschreibung

Tabelle 2-2

Bit	Wert	Bedeutung	
ASI_MODE	0	Der CP 242-8 befindet sich im Geschützten Betrieb.	
	1	Der CP 242-8 befindet sich im Projektierungsmodus.	
CP_READY	0	Der CP 242-8 ist nach Einschalten der Versorgungsspannung noch nicht betriebsbereit. Eine Auswertung der E/A-Daten oder sonstiger Informationen des CP ist nicht zulässig.	
	1	Der CP 242-8 ist betriebsbereit.	
DP_STATE 1 / 0	Status der PROFIBUS-DP Schnittstelle		
	0	0	Nach dem Einschalten des CP 242-8 hat noch keine Kommunikation zwischen dem DP-Master und dem CP 242-8 stattgefunden. (z.B. Parametrierung, Konfiguration).
	0	1	Parametrier- oder Konfigurationsfehler. Überprüfen Sie die korrekte Projektierung des PROFIBUS DP-Masters.
	1	0	Zyklischer Datenaustausch zwischen DP-Master und CP 242-8 ist aktiv.
	1	1	Zyklischer Datenaustausch zwischen DP-Master und CP 242-8 ist unterbrochen.
DP_CONS	0	PROFIBUS DP-Master tauscht mit CP 242-8 <b>byte</b> konsistente Daten aus.	
	1	PROFIBUS DP-Master tauscht mit CP 242-8 <b>block</b> -konsistente Daten aus.	

Tabelle 2-2 , (Fortsetzung)

<b>Bit</b>	<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>
DP_RESP	0/1	Antwortbit für konsistenten Datentransfer (siehe Kapitel 3.5 ).
ASI_RESP	0/1	Antwortbit für AS-i-Kommandoschnittstelle (siehe Kapitel 3.5).

## 2.3.4 Steuerbyte (Ausgaberegister 8DA)

### Bedeutung für das Anwenderprogramm

Über dieses Register steuert das Anwenderprogramm den Datenaustausch mit dem CP 242-8.

### Das Statusbyte hat folgenden Aufbau

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PLC_RUN	ASI_COM	DP_COM	0	BS3	BS2	BS1	BS0

Legende:



relevant für AS-i



relevant für DP



relevant für beide SS

### Bitbeschreibung

Tabelle 2-3

Bit	Wert	Bedeutung
BS0..BS3	0 ... 15 dez.	Bankauswahl (Bank-Select) -Bits für die Bankumschaltung im Analogmodul (siehe Kap. 2.5).
DP_COM	0/1	Auftragsbit für blockkonsistente Übertragung von DP-Daten (siehe Kap. 4.2.2).
ASI_COM	0/1	Auftragsbit für AS-i-Kommandoschnittstelle (siehe Kap. 3.5).
PLC_RUN		Im STOP-Zustand des S7-200 CPU muß der CP an alle AS-i-Slaves den Wert '0' senden. Da die AS-i-Slavedaten über den Analogbereich übertragen werden, und die S7-200 CPU diesen Bereich bei einem Wechsel von RUN nach STOP nicht auf '0' setzt, wird der CPU-Zustand über das Bit PLC_RUN wie folgt an den CP 242-8 signalisiert.
	0	<p>Signalisierung an den CP 242-8, daß sich die S7-200 CPU im Zustand STOP befindet.</p> <p>Der CP 242-8 sendet '0' an alle AS-i-Slaves. Die S7-200 CPU setzt das Bit bei einem Übergang von RUN nach STOP automatisch auf "0".</p> <p><b>Bei PLC_RUN=0 meldet der CP 242-8 Diagnose am PROFIBUS DP (siehe Kap. 4.7).</b></p>
	1	<p>Signalisierung an den CP 242-8, daß sich die S7-200 CPU im Zustand RUN befindet.</p> <p>Der CP 242-8 sendet den Inhalt von Ausgangsbank 0 an alle AS-i-Slaves (siehe Kapitel 2.4). Das Anwenderprogramm muß dieses Bit im Anlauf (first scan) auf "1" setzten.</p> <p><b>Setzen Sie das Bit PLC_RUN nicht permanent auf "1" mit S7-200-Betriebssystemfunktionen wie "CPU Konfiguration / Einstellungen der Ausgänge" bzw. "Ausgänge Forcen".</b></p>

## 2.4 Bedeutung der Daten im Analogmodul

### Übersicht

Das Analogmodul des CP 242-8 besteht aus vier Bereichen:

- Identifikationsregister 8 Bit (E/A-Modulkennung)
- Fehlerregister 8 Bit
- 8 Analog-Eingangsworte (8 AE)
- 8 Analog-Ausgangsworte (8 AA)

Über diese Bereiche werden im wesentlichen die im folgenden Bild genannten Funktionen abgewickelt:

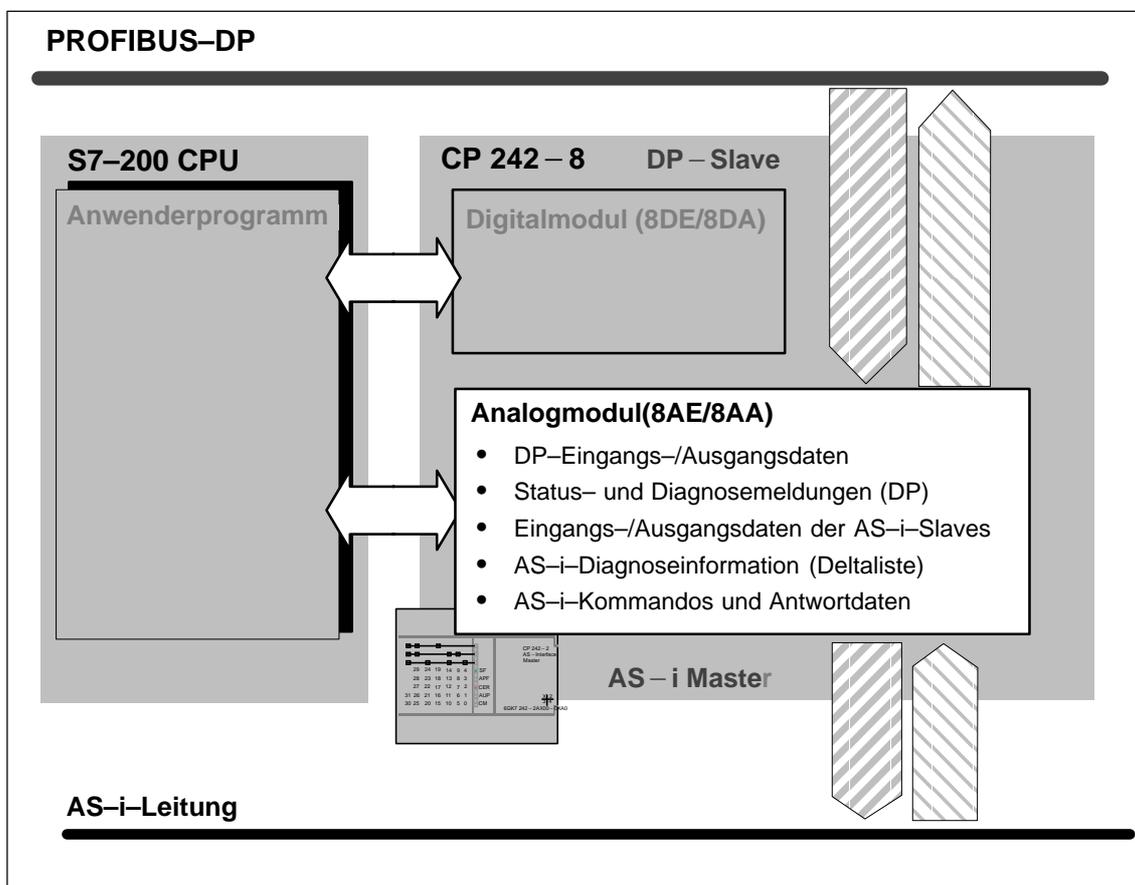


Bild 2-3

## 2.4.1 Identifikationsregister im Analogmodul

### Bedeutung

Das Identifikationsregister signalisiert mit dem unten angegebenen Wert die E/A-Modulkennung für das Vorhandensein eines 8AE / 8AA Analogmoduls.

Die Adresse unter der das Programm auf das Identifikationsregister zugreifen kann, ist abhängig vom Steckplatz des CP 242-8.

Weitere Informationen über die Sondermerker und deren Aufbau für E/A-Module finden Sie in /5/.

### Wertebereich

Das Identifikationsregister kann über den Sondermerkerbereich der S7-200 CPU gelesen werden. Es liefert den festen Wert **1FH**.

### Beispiel

Annahme: Der CP 242-8 steckt direkt neben der S7-200 CPU.

Der Inhalt des Identifikationsregisters kann dann über SMB8 eingelesen werden.

## 2.4.2 Fehlerregister im Analogmodul

---

### Hinweis

Das Fehlerregister des Analogmoduls liefert identische Informationen über Fehlerzustände der DP-Schnittstelle und der AS-i-Schnittstelle wie das Fehlerregister des Digitalmoduls.

Entnehmen Sie die Informationen zur Codierung dem Kapitel 2.3.2.

---

## 2.5 Zugriffe auf die Analog-Eingangs- und Ausgangsworte

### Prinzip

Mit einem Bankauswahl- (Bank-Select) Mechanismus können die 8 Analog-Eingangsworte und die 8 Analog-Ausgangsworte auf 16 verschiedene Analog-Eingangsbereiche und 16 verschiedene Analog-Ausgangsbereiche (Bänke) auf dem CP 242-8 umgeschaltet werden.

Jede dieser Bänke ist 8 Worte groß.

### Vorteil

Dieses Bankauswahl-Verfahren hat den Vorteil, daß der für das Erweiterungsmodul zur Verfügung stehende Analogdatenbereich von 8 Worten entsprechend der Anzahl der Bänke vergrößert wird.

### Zugriff im Anwenderprogramm

Die Umschaltung auf die verschiedenen Bänke erfolgt durch die Bits BS3- BS0 im Steuerbyte des CP 242-8 (siehe Kap. 2.3.4).

Die vier Bankauswahl-Bits sind binär kodiert und entsprechen folgender Bankauswahl:

BS3	BS2	BS1	BS0	Bank- Nr.
0	0	0	0	Bank 0 angewählt
0	0	0	1	Bank 1 angewählt
0	0	1	0	Bank 2 angewählt
0	0	1	1	Bank 3 angewählt
0	1	0	0	Bank 4 angewählt
0	1	0	1	Bank 5 angewählt
0	1	1	0	Bank 6 angewählt
0	1	1	1	Bank 7 angewählt
1	0	0	0	Bank 8 angewählt
1	0	0	1	Bank 9 angewählt
1	0	1	0	Bank 10 angewählt
1	0	1	1	Bank 11 angewählt
1	1	0	0	Bank 12 angewählt
1	1	0	1	Bank 13 angewählt
1	1	1	0	Bank 14 angewählt
1	1	1	1	Bank 15 angewählt



### Vorsicht

Achten Sie darauf, daß der Wert der Bankauswahl-Bits nicht nur im Prozeßabbild der Ausgänge steht, sondern auch tatsächlich zum CP 242-8 transferiert wurde, bevor Sie auf die entsprechenden Analogwerte zugreifen (siehe Beispiel in Tab. 3-2).

## 2.5.1 Analog-Eingangsbereich

### Zuordnung der Eingangsbereiche

Der Eingangsbereich des Analogmoduls des CP 242-8 wird über die Bankauswahl wie folgt in die Analogeingänge des Anwenderprogrammes abgebildet:

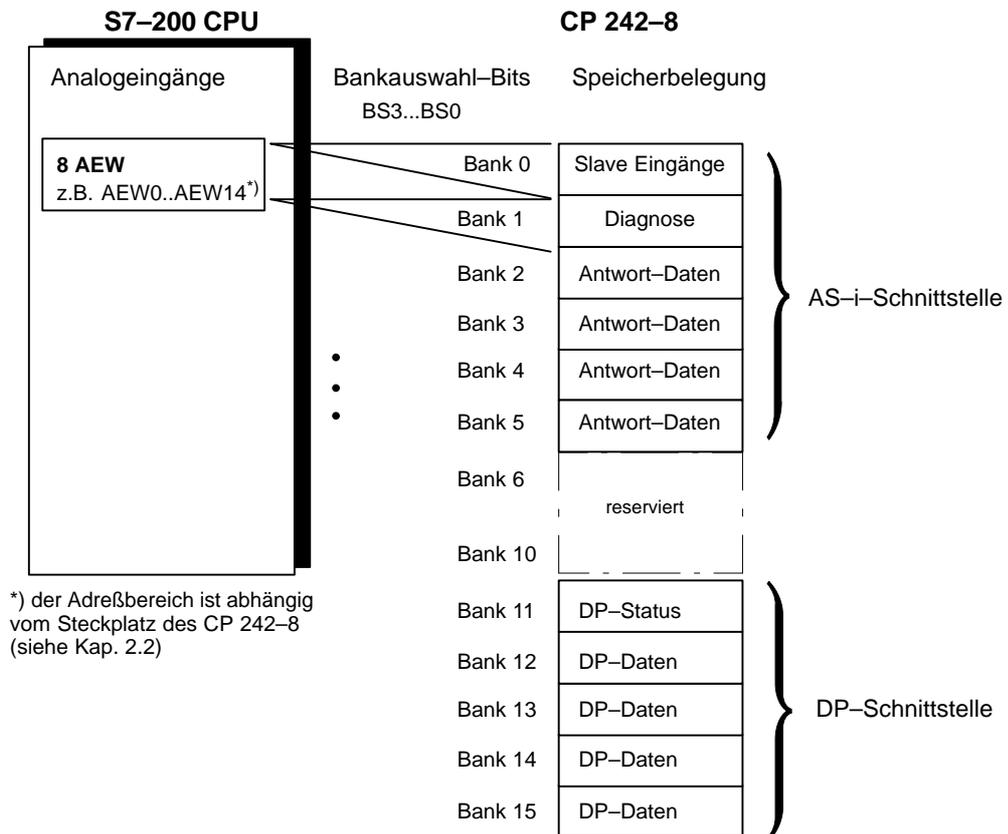


Bild 2-4

Die Bankauswahl-Bits werden im Steuerbyte des Digitalmoduls (siehe Kap. 2.3.4) vom Anwenderprogramm aus gesetzt.

### Bank 0: Eingangsdaten der AS-i-Slaves

Über diese analogen Eingangsworte haben Sie Zugriff auf die Eingangsbits der AS-i-Slaves.

Die Struktur ist im Kapitel 3.2 beschrieben.

**Bank 1: Diagnose am AS-Interface**

In dieser Bank wird die Deltaliste der AS-i-Slaves angezeigt.

Die Deltaliste beinhaltet Abweichungen der vorhandenen AS-i-Slaves von der Projektierung im CP 242-8.

Angezeigt werden jeweils durch ein gesetztes Bit:

- fehlende Slaves
- überzählige Slaves
- Slaves mit falscher EA/ID-Kodierung

Die Deltaliste wird sowohl im Projektierungs-Modus als auch im Geschützten Betrieb aktualisiert.

Byte- und Bit-Ordering der Deltaliste entspricht der nachstehenden Tabelle. (m: Anfangsadresse des Analogeingangsbereichs des CP 242-8)

Byte \ Bit	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte m+0	Slave 7	Slave 6	Slave 5	Slave 4	Slave 3	Slave 2	Slave 1	Slave 0
Byte m+1	Slave 15	Slave 14	Slave 13	Slave 12	Slave 11	Slave 10	Slave 9	Slave 8
Byte m+2	Slave 23	Slave 22	Slave 21	Slave 20	Slave 19	Slave 18	Slave 17	Slave 16
Byte m+3	Slave 31	Slave 30	Slave 29	Slave 28	Slave 27	Slave 26	Slave 25	Slave 24

**Bank 2-5: Antwortdaten am AS-Interface**

Hier finden Sie die Antwortdaten der Kommandoaufrufe. Die verwendeten Datenstrukturen und Kodierungen sind in Kapitel 3.6 beschrieben. Die Anzahl der verwendeten Bänke ist abhängig vom jeweiligen Kommando.

**Bank 6-10: reservierter Bereich**

Diese Bereiche sind für spätere Erweiterungen reserviert und dürfen nicht benutzt werden.

**Bank 11: DP-Status**

Status- und Diagnosemeldungen der PROFIBUS DP-Schnittstelle (siehe Kap. 4.3).

**Bank 12-15: Ausgangsdaten vom PROFIBUS-DP-Master / Eingangsdaten für die S7-200**

Diese Bereiche sind für die Daten reserviert, die vom DP-Master geschrieben und vom Anwenderprogramm der S7-200 gelesen werden (DP-Eingangsdaten für das S7-200 Anwenderprogramm).

Je nach Projektierung im DP-Master ist dieser Datenbereich bis zu 64 Byte groß.

Durch die Projektierung wird festgelegt, ob diese Daten byte- oder blockkonsistent übertragen werden (siehe Kap. 4.2).

## 2.5.2 Analog-Ausgangsbereich

### Zuordnung der Ausgangsbereiche

Der Ausgangsbereich des Analogmoduls des CP 242-8 wird über die Bankauswahl wie folgt in die Analogausgänge des Anwenderprogrammes abgebildet:

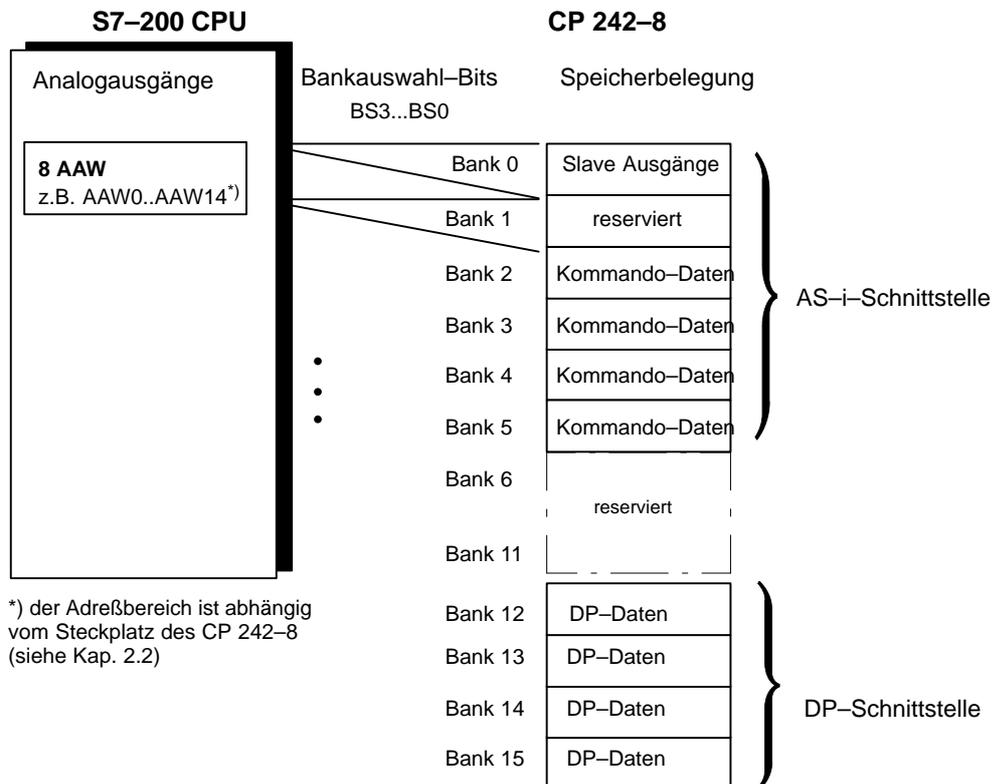


Bild 2-5

### Bank 0: Ausgangsdaten für die AS-i-Slaves

Über diesen analogen Ausgangsbereich haben Sie Zugriff auf die Ausgangsbits der AS-i-Slaves.

Die Struktur ist im Kapitel 3.2 beschrieben.

### Bank 1: reserviert

Dieser Bereich ist für spätere Erweiterungen reserviert und darf nicht benutzt werden.

### **Bank 2–5: Daten für AS–i–Kommandos**

Über diesen Bereich hinterlegen Sie Kommandoaufrufe an den CP 242–8. Die dabei verwendeten Datenstrukturen und Kodierungen sind in Kapitel 3.6 beschrieben. Die Anzahl der verwendeten Bänke ist abhängig vom jeweiligen Kommando.

### **Bank 6–11: reserviert**

Diese Bereiche sind für spätere Erweiterungen reserviert und dürfen nicht benutzt werden.

### **Bank 12–15: Ausgangsdaten der S7–200 / Eingangsdaten für den PROFIBUS–DP Master**

Diese Bereiche sind für die Adressierung von Daten reserviert, die vom Anwenderprogramm der S7–200 geschrieben werden und vom DP–Master gelesen werden (Ausgangsdaten).

Je nach Projektierung im DP–Master ist dieser Datenbereich bis zu 64 Byte groß.

Durch die Projektierung kann zusätzlich festgelegt werden, ob diese Daten byte- oder blockkonsistent übertragen werden.





## CP 242–8 als AS–Interface Master

3.1	Über dieses Kapitel .....	3-2
3.2	Adressierung der AS–i–Slaves durch das Anwenderprogramm .....	3-3
3.3	Zugriff auf die AS–i–Nutzdaten .....	3-6
3.4	Fehler– und Diagnosesignalisierung .....	3-7
3.5	Kommandoschnittstelle des CP 242–8 .....	3-9
3.6	Beschreibung der AS–i–Kommandos .....	3-13
3.6.1	Parameterwert_projektieren (Set_Permanent_Parameter) .....	3-18
3.6.2	Projektierten_Parameterwert_lesen (Get_Permanent_Parameter) .....	3-19
3.6.3	Parameterwert_schreiben (Write_Parameter) .....	3-20
3.6.4	Parameterwert_lesen (Read_Parameter) .....	3-21
3.6.5	Ist_Parameterwerte_projektieren (Store_Actual_Parameters) .....	3-22
3.6.6	Konfigurationsdaten_projektieren (Set_Permanent_Configuration) .....	3-23
3.6.7	Projektierte_Konfigurationsdaten_lesen (Get_Permanent_Configuration) .....	3-24
3.6.8	Ist_Konfigurationsdaten_projektieren (Store_Actual_Configuration) .....	3-25
3.6.9	Ist–Konfigurationsdaten_lesen (Read_Actual_Configuration) .....	3-26
3.6.10	LPS_projektieren (Set_LPS) .....	3-27
3.6.11	Offlinemodus_setzen (Set_Offline_Mode) .....	3-28
3.6.12	Autoprogrammieren_wählen .....	3-29
3.6.13	Betriebsmodus_setzen (Set_Operation_Mode) .....	3-30
3.6.14	Slave–Adresse_ändern (Change_Slave_Address) .....	3-31
3.6.15	Slavestatus_lesen .....	3-32
3.6.16	Listen_und_Flags_lesen (Get_LPS, Get_LAS, Get_LDS, Get_Flags) .....	3-33
3.6.17	Gesamtkonfiguration_lesen .....	3-35
3.6.18	Gesamtkonfiguration_projektieren .....	3-37
3.6.19	Parameterliste_schreiben .....	3-40
3.6.20	Parameterrecho–Liste_lesen .....	3-41
3.6.21	Versionskennung_lesen .....	3-42
3.6.22	Slavestatus_lesen_und_löschen .....	3-43
3.6.23	Slave–ID_lesen .....	3-44
3.6.24	Slave–EA_lesen .....	3-45
3.6.25	Daten_und_Deltaliste_lesen .....	3-46

## 3.1 Über dieses Kapitel

### Standardbetrieb

Im folgenden wird die AS–i Master–Schnittstelle des CP 242–8 erläutert. Dabei wird zunächst die Adressierung der AS–i–Slaves und der Zugriff auf die E/A–Daten der Slaves (sogenannter Standardbetrieb) erläutert. Diese Funktionen sind bereits für viele Anwendungen ausreichend.

### AS–i Kommandos für zusätzliche Funktionen

Um alle mit dem AS–i–Master möglichen Funktionen nutzen zu können (Masterprofil M1) werden zusätzliche AS–i–Kommandos angeboten. Diese sind in Kap. 3.6 erläutert.

## 3.2 Adressierung der AS–i–Slaves durch das Anwenderprogramm

### Voraussetzungen

Bevor Sie auf die EA–Daten der AS–i–Slaves zugreifen können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein.

- Setzen Sie zu Beginn des zyklischen Programms das Bit "PLC\_RUN" (Bit 7) im digitalen Steuerbyte auf '1';
- Belassen Sie die Bankauswahl–Bits (Bit 0–3) im digitalen Steuerbyte auf '0';
- Der Zugriff auf die EA–Daten der Slaves ist nur dann erlaubt, wenn das Bit "CP\_Ready" (Bit 1) im digitalen Statusbyte = '1' ist.

Jedem AS–i–Slave werden durch den CP 242–8 vier Bit (ein sogenanntes Nibble) im Eingangs– bzw. Ausgangsdatenbereich zugeordnet. Auf dieses Nibble kann die SPS schreibend (Slave–Ausgangsdaten) und lesend (Slave–Eingangsdaten) zugreifen.

Auf diese Weise können auch bidirektionale Slaves angesprochen werden.

### Belegung der AS–i–Eingangsdaten (Bank 0 im Analogeingang)

Byte Nummer	Bit 7–4	Bit 3–0
m+0	reserviert	Slave 1 Bit 3   Bit 2   Bit 1   Bit 0
m+1	Slave 2	Slave 3
m+2	Slave 4	Slave 5
m+3	Slave 6	Slave 7
m+4	Slave 8	Slave 9
m+5	Slave 10	Slave 11
m+6	Slave 12	Slave 13
m+7	Slave 14	Slave 15
m+8	Slave 16	Slave 17
m+9	Slave 18	Slave 19
m+10	Slave 20	Slave 21
m+11	Slave 22	Slave 23
m+12	Slave 24	Slave 25
m+13	Slave 26	Slave 27
m+14	Slave 28	Slave 29
m+15	Slave 30 Bit 3   Bit 2   Bit 1   Bit 0	Slave 31 Bit 3   Bit 2   Bit 1   Bit 0

m = Anfangsadresse der AS–i–Eingangsdaten

**Belegung der AS-i-Ausgangsdaten (Bank 0 im Analogausgang)**

Byte Nummer	Bit 7-4	Bit 3-0
n+0	reserviert	Slave 1 Bit 3   Bit 2   Bit 1   Bit 0
n+1	Slave 2	Slave 3
n+2	Slave 4	Slave 5
n+3	Slave 6	Slave 7
n+4	Slave 8	Slave 9
n+5	Slave 10	Slave 11
n+6	Slave 12	Slave 13
n+7	Slave 14	Slave 15
n+8	Slave 16	Slave 17
n+9	Slave 18	Slave 19
n+10	Slave 20	Slave 21
n+11	Slave 22	Slave 23
n+12	Slave 24	Slave 25
n+13	Slave 26	Slave 27
n+14	Slave 28	Slave 29
n+15	Slave 30 Bit 3   Bit 2   Bit 1   Bit 0	Slave 31 Bit 3   Bit 2   Bit 1   Bit 0

n = Anfangsadresse der AS-i-Ausgangsdaten

**Beispiel**

Bild 3-1 zeigt ein Beispiel für die Adressierung von 4 AS-i- Slaves durch den CP 242-8. Im Beispiel sind die Anfangsadressen m = 0 für die Eingangsdaten und n = 0 für die Ausgangsdaten verwendet.

Die für das Anwenderprogramm relevanten (vorhandene AS-i-Slaves) Bits sind grau hinterlegt. Die weiß hinterlegten Bits sind für das Anwenderprogramm ohne Bedeutung.

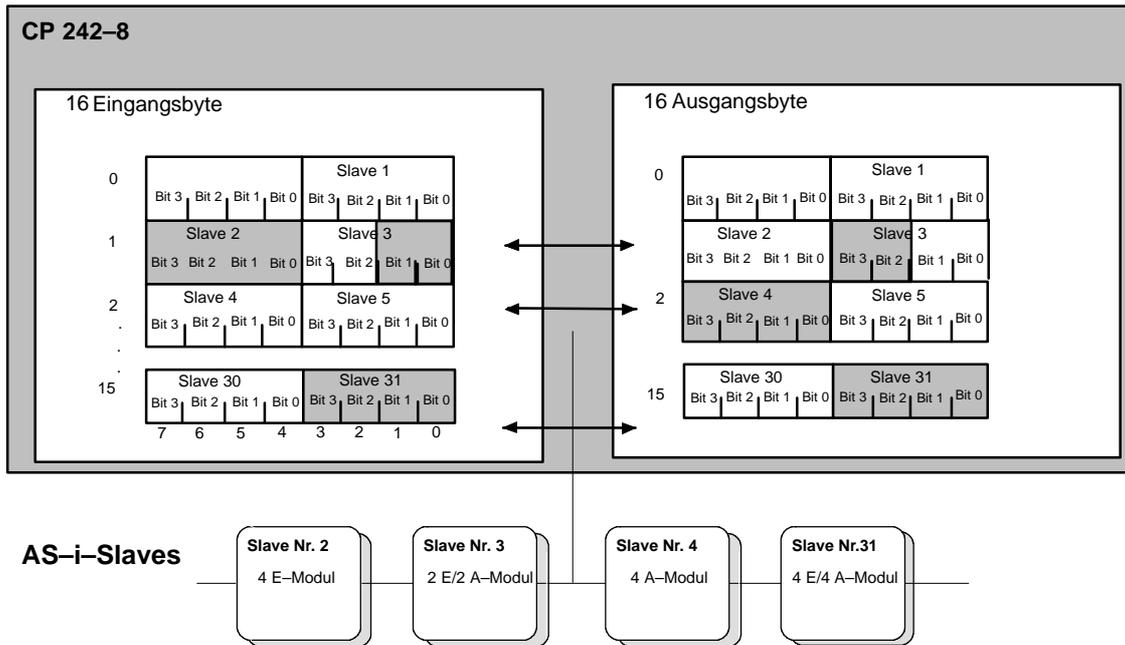
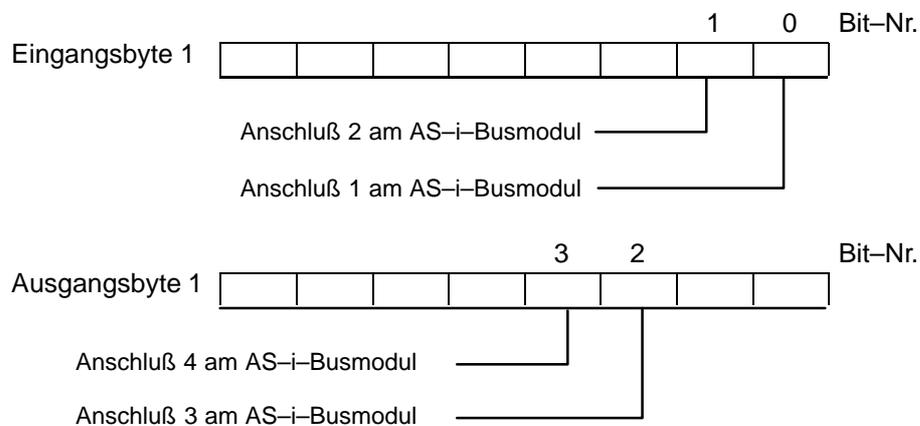


Bild 3-1

In obigem Bild belegt z. B. das 2E/2A-Modul (AS-i-Slave Nr.3 mit zwei Eingängen und zwei Ausgängen) die Bits 0 und 1 im Eingangsbyte 1 und die Bits 2 und 3 im Ausgangsbyte 1.

Die Zuordnung der AS-i-Anschlüsse der Busmodule zu den Datenbits der Ein-/Ausgangsbytes ist nachfolgend exemplarisch für Slave Nr. 3 dargestellt:



### 3.3 Zugriff auf die AS–i–Nutzdaten

#### Datenzugriff mit STEP 7–Micro formulieren

Für den Zugriff auf die E/A Daten der AS–i–Slaves nutzen Sie die Analogbefehle der Programmiersprache "STEP 7–Micro".

#### Beispiel

Falls Sie bitweise auf die Slavedaten zugreifen möchten, können Sie entsprechend dem folgenden Programmbeispiel vorgehen.

Das in AWL dargestellte Beispiel ist gültig für eine CPU 212 mit direkt daneben gestecktem CP 242–8:

```

AWL
-----
NETWORK 1          //Anlaufbearbeitung
LD  SM0.1          //wenn: Bit "First Scan":
SI  A1.7, 1        //PLC_RUN = 1
RI  A1.0, 4        //selektiere Bank 0

NETWORK 2          //AS–i EA–Bearbeitung
LD  E1.1          //wenn: CP 242–8_READY
CALL 1            //dann: AS–i EA–Bearbeitung
NETWORK           //Ende Hauptprogramm
MEND

NETWORK 3          //Beginn SBR "AS–i EA–Bearbeitung"
SBR 1

NETWORK 4          //hole AS–i Eingänge ins V–Memory
LD  SM0.0         //immer 1
BMW  AEW0, VW800, 8 //Transfer

NETWORK 5          //Nachfolgend einige Zugriffe auf AS–i–Bits als Beispiel
LD  V800.0        //wenn Bit 1 von Slave 1
U   V815.1        //und Bit 2 von Slave 31
=   V903.2        //dann Bit 3 von Slave 7 = 1

NETWORK 6          //schreibe aus V–Memory nach AS–i Ausgänge
LD  SM0.0         //immer 1
BMW  VW900, AAW0, 8 //Transfer

NETWORK 7          //Ende SBR "AS–i EA–Bearbeitung"
RET

```

## 3.4 Fehler– und Diagnosesignalisierung

### Fehler im Fehlerregister signalisiert

Erkennt der CP 242–8 während des Betriebs Fehler am AS–Interface (AS–i Slaveausfälle, AS–i Power Fail), signalisiert er dies durch Rücksetzen der betroffenen Slave–Eingangsdaten und durch Setzen des entsprechenden Bits im Fehlerregister im SM–Bereich (Sondermerker).

Die SM–Byte–Adressen sind abhängig vom Steckplatz des CP 242–8.



#### Vorsicht

Beachten Sie, daß das Betriebssystem der S7–200 CPU die Fehlerregister im SM–Bereich nicht jedesmal vor einem Programmzyklus aktualisiert! Dadurch ist es möglich, daß die Eingangsdaten eines AS–i–Slaves gleich '0' gesetzt sind, obwohl kein Fehler im Fehlerregister signalisiert wird.

Falls für die Anlagenprogrammierung eine konsistente Sicht auf Eingangsdaten, Fehlerbits und Deltaliste erforderlich ist, kann dies über das Kommando "Daten und Deltaliste lesen" erreicht werden (Siehe Kapitel 3.6.25)!

### Beispiel

Das folgende in AWL dargestellte Beispiel ist gültig für eine CPU 212 mit direkt daneben gestecktem CP 242–8.

Beim Auftreten eines AS–i–Konfigurationsfehlers im Geschützten Betrieb setzt der CP 242–8 die Bits SM 9.0 und SM 11.0 (beide Bits liefern dem Anwender die gleiche Information: AS–i–Konfigurationsfehler).

Um detaillierte Information darüber zu erhalten, welcher AS–i–Slave ausgefallen ist, kann über die Bank 1 des Analogeingangsbereichs die Deltaliste eingelesen werden (siehe Kap. 2.5.1).

Tabelle 3-1

AWL	
NETWORK 1	//Anlaufbearbeitung
LD SM0.1	//wenn: Bit "First Scan":
SI A1.7, 1	//PLC_RUN = 1
RI A1.0, 4	//selektiere Bank 0
NETWORK 2	//AS-i Diagnose
LD E1.1	//wenn: CP_READY
CALL 2	//dann: AS-i Diagnose
NETWORK 3	//Ende Hauptprogramm
MEND	
NETWORK 4	//Beginn SBR "AS-i Diagnose"
SBR 2	
NETWORK 5	//Lese Deltaliste
LD SM0.0	//immer 1
=I A1.0	//selektiere Bank 1
BMW AEW0, VW816, 2	//Lese Deltaliste
NOT	
=I A1.0	//selektiere Bank 0
NETWORK 6	//Nachfolgend einige Zugriffe auf die Deltaliste:
LD V816.1	//wenn Slave 1 ausgefallen
O V819.7	//oder wenn Slave 31 ausgefallen
= A0.0	//dann CPU-Ausgangsbit = 1
NETWORK 7	//Ende SBR "AS-i Diagnose"
RET	

## 3.5 Kommandoschnittstelle des CP 242-8

### Bedeutung

Die AS-i-Kommandoschnittstelle benötigen Sie, wenn Sie Funktionen verwenden möchten, die über den reinen E/A-Datenaustausch mit den AS-i-Slaves hinausgehen (z.B. Parametrierung von Slaves aus dem S7-200-Programm, Änderung von Slaveadressen, etc.).

### Funktionsweise – Kommandopuffer und Antwortpuffer

Kommandoaufrufe an den CP 242-8 erfolgen aus dem Anwenderprogramm heraus. Sie spezifizieren hierfür in einem Kommandopuffer einen Kommandoaufruf und starten den Auftrag.

Der Kommandopuffer liegt im Analog-Ausgangsbereich des CP 242-8 (z.B. ab AAW0, wenn der CP 242-8 direkt neben einer S7-200 CPU steckt). Abhängig vom auszuführenden Kommando (siehe Kap. 3.6) belegen die Auftragsdaten dabei die Bänke 2 bis 5 im Analog-Ausgangsbereich des CP 242-8.

Mit Abschluß des Auftrags werden der Auftragsstatus und mögliche Antwortdaten in einem Antwortpuffer zur Verfügung gestellt.

Der Antwortpuffer liegt im Analog-Eingangsbereich des CP242-8 (z.B. ab AEW0, wenn der CP 242-8 direkt neben einer S7-200 CPU steckt). Abhängig vom ausgeführten Kommando belegen die Antwortdaten die Bänke 2 bis 5 im Analog-Eingangsbereich des CP 242-8.

### Voraussetzungen

Beachten Sie, daß folgende Voraussetzungen vor dem Absetzen eines Kommandoaufrufes im Anwenderprogramm erfüllt sein müssen:

- Im Steuerbyte des CP 242-8 muß das Bit PLC\_RUN = "1" gesetzt sein.
- Der CP 242-8 signalisiert im Statusbyte mit dem BIT CP\_READY = "1" seine Bereitschaft nach dem Einschalten der Versorgungsspannung.

---

### Hinweis

Falls CP\_READY = 0 ist, ist keine AS-i Programmbearbeitung möglich!

---

### Kommandoablauf

Entnehmen Sie dem folgenden Diagramm,

- wie Sie im Anwenderprogramm Kommandos bearbeiten;
- wie der CP 242-8 bei einem Kommando reagiert.

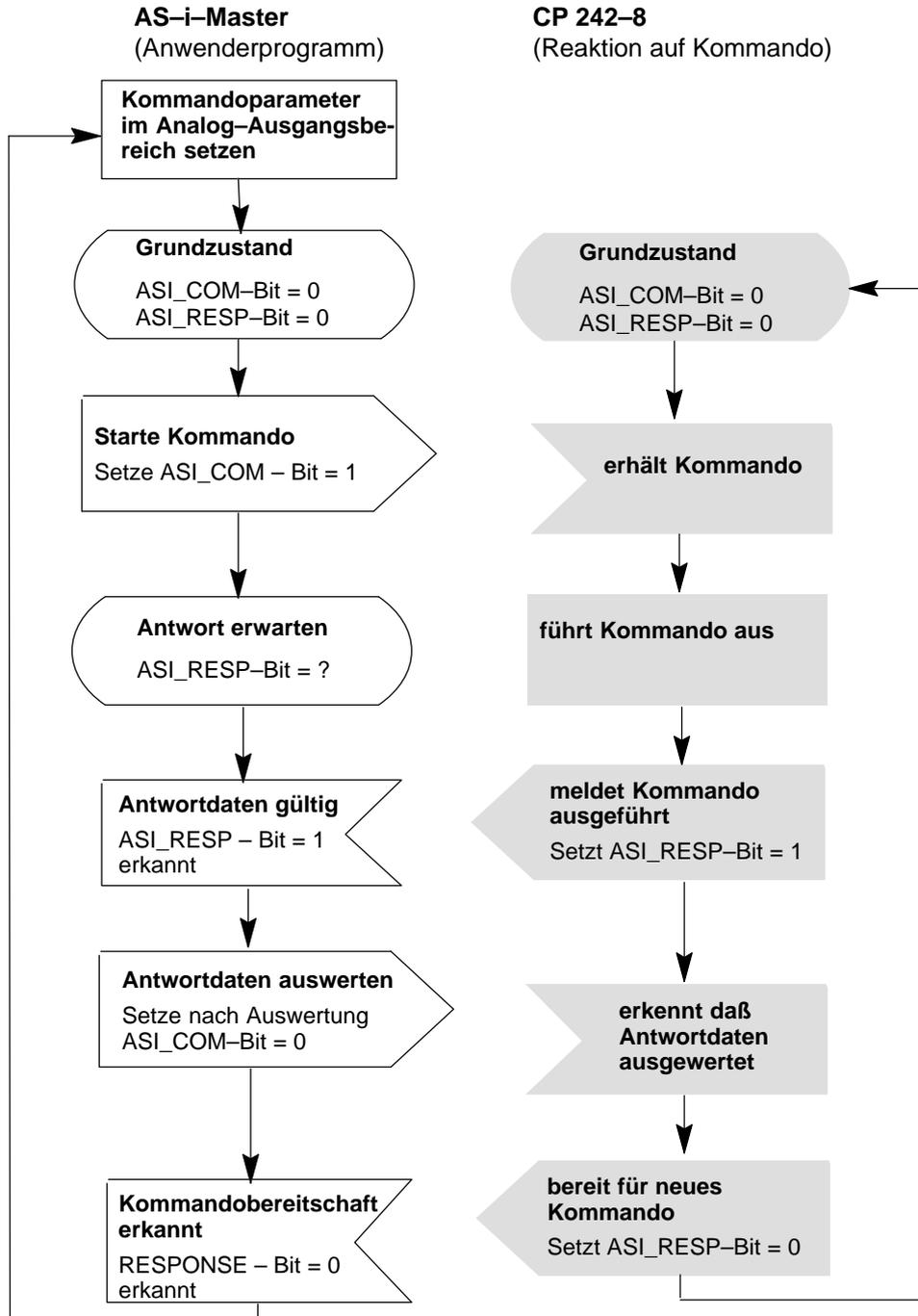


Bild 3-2

---

**Hinweis**

Ein vom CP 242–8 begonnenes Kommando wird zu Ende bearbeitet, unabhängig vom Zustand des ASI\_COM–Bits.

---

---

**Hinweis**

Das ASI\_RESP–Bit wird vom CP 242–8 nur dann zurückgesetzt, wenn vom Anwendungsprogramm das ASI\_COM–Bit auf "0" gesetzt wurde.

---

**Beispiel**

Das nachfolgende in AWL dargestellte Beispiel ist gültig für eine CPU212 mit direkt daneben gestecktem CP 242–8.

Es zeigt den Ablauf des Kommandos Listen\_und\_Flags\_Lesen. Der Anstoß der Kommandobearbeitung erfolgt durch die positive Flanke von Eingang 0.0.

Es werden der Einfachheit halber immer 64 Byte an den CP 242–8 übertragen. Beim Einlesen der Antwort des CP 242–8 werden ebenfalls immer 64 Byte transferiert.

Tabelle 3-2

AWL	
NETWORK 1	//Anlaufbearbeitung
LD SM0.1	//wenn: Bit "First Scan":
SI A1.7, 1	//PLC_RUN = 1
RI A1.0, 4	//selektiere Bank 0
NETWORK 2	//ASi–Kommando–Bearbeitung
LD E1.1	//wenn: CP_READY
MOVW 16#1000, VW932	//Code "Listen Lesen" eintragen
CALL 3	//dann: SBR 3
NETWORK 3	//Ende Hauptprogramm
MEND	
NETWORK 4	//Beginn SBR "ASi–Kommando–Bearbeitung"
SBR 3	
NETWORK 5	//Transfer der Kommando–Daten
LD E0.0	//wenn {Anstoßbit
EU	//pos.Flanke
UN A1.6	// und nicht ASI_Com Bit
UN E1.6	//ASI_RESP
	//dann{
SI A1.1, 1	//selektiere bank2
BMW VW932, AAW0, 8	//V–Memory → Bank
SI A1.0, 1	//selektiere bank3
BMW VW948, AAW0, 8	//V–Memory → Bank
SI A1.2, 1	//selektiere bank4
RI A1.0, 2	//selektiere bank4
BMW VW964, AAW0, 8	//V–Memory → Bank
SI A1.0, 1	//selektiere bank5
BMW VW980, AAW0, 8	//V–Memory → Bank
RI A1.0, 4	//selektiere bank0
SI A1.6, 1	//CP–ASI_COM–Bit=1}
NETWORK 6	//Transfer der Antwort–Daten
LD A1.6	//wenn{CP–ASI_COM–Bit
U E1.6	//CP–Response–Bit}
	//dann{
SI A1.1, 1	//selektiere bank2
BMW AEW0, VW832, 8	//Bank → V–Memory
SI A1.0, 1	//selektiere bank3
BMW AEW0, VW848, 8	//Bank → V–Memory
SI A1.2, 1	//selektiere bank4
RI A1.0, 2	//selektiere bank4
BMW AEW0, VW864, 8	//Bank → V–Memory
SI A1.0, 1	//selektiere bank5
BMW AEW0, VW880, 8	//Bank → V–Memory
RI A1.0, 4	//selektiere bank0
RI A1.6, 1	//CP–ASI_COM–Bit=0}
NETWORK 7	//Ende SBR "ASi–Kommando–Bearbeitung"
RET	

### 3.6 Beschreibung der AS-i-Kommandos

#### Übersicht

Nachfolgend werden die AS-i-Kommandoaufrufe beschrieben, die vom S7-200 System an den CP 242-8 abgesetzt werden können. Mit diesen Kommandoaufrufen stellt der CP 242-8 die komplette Funktionalität des Masterprofiles M1 der AS-i-Masterspezifikation zur Verfügung. Außerdem kann der CP 242-8 über Kommandoaufrufe komplett vom S7-200 System aus projiziert werden.

Wie Sie die Aufträge einsetzen, entnehmen Sie bitte den einzelnen Auftragsbeschreibungen, dem Anhang PICS und den ausführlichen Erläuterungen in /1/ und /2/.

Welche Kommandos ausgeführt werden können, ist nachstehender Liste zu entnehmen:

Tabelle 3-3

Name	Parameter	Rückgabe	Codierung
Parameterwert_projektieren (Set_Permanent_Parameter) -> Beschreibung siehe Kap. 3.6.1	Slave – Adresse, Parameter		0 0 H
Projektierten_Parameterwert_lesen (Get_Permanent_Parameter) -> Beschreibung siehe Kap. 3.6.2	Slave – Adresse	Parameter	0 1 H
Parameterwert_schreiben (Write_Parameter) -> Beschreibung siehe Kap. 3.6.3	Slave – Adresse, Parameter	Parameterecho (optional)	0 2 H
Parameterwert_lesen (Read_Parameter) -> Beschreibung siehe Kap. 3.6.4	Slave – Adresse	Parameterwert	0 3 H
Ist_Parameterwerte_projektieren (Store_Actual_Parameters) -> Beschreibung siehe Kap. 3.6.5	keine		0 4 H
Konfigurationsdaten_projektieren (Set_Permanent_Configuration) -> Beschreibung siehe Kap. 3.6.6	Slave – Adresse, Konfiguration		0 5 H
Projektierte_Konfigurationsdaten_lesen (Get_Permanent_Configuration) -> Beschreibung siehe Kap. 3.6.7	Slave – Adresse	Projektierte Konfigurationsdaten	0 6 H
Ist_Konfigurationsdaten_projektieren (Store_Actual_Configuration) -> Beschreibung siehe Kap. 3.6.8	keine		0 7 H
Ist – Konfigurationsdaten lesen -> Beschreibung siehe Kap. 3.6.9	Slave – Adresse	Ist – Konfigurationsdaten	0 8 H
LPS_projektieren (Set_LPS) -> Beschreibung siehe Kap. 3.6.10	LPS		0 9 H

Tabelle 3-3 , (Fortsetzung)

Name	Parameter	Rückgabe	Codierung
Offlinemodus_setzen (Set_Offline_Mode) → Beschreibung siehe Kap. 3.6.11	Mode		0 A H
Autoprogrammieren wählen → Beschreibung siehe Kap. 3.6.12	Mode		0 B H
Betriebsmodus_setzen (Set_Operation_Mode) → Beschreibung siehe Kap. 3.6.13	Mode		0 C H
Betriebsadresse_ändern (Change_Slave_Address) → Beschreibung siehe Kap. 3.6.14	Adresse1, Adresse2		0 D H
Slavestatus lesen → Beschreibung siehe Kap. 3.6.15	Slave – Adresse	Fehlerrecord des Slaves	0 F H
Listen und Flags lesen (Get_LPS, Get_LAS, Get_LDS, Get_Flags) → Beschreibung siehe Kap. 3.6.16	Keine	LES,LAS,LPS,Flags	1 0 H
Gesamtkonfiguration lesen → Beschreibung siehe Kap. 3.6.17		Ist – Konfigurationsdaten Aktuelle Parameter LAS, Flags	1 9 H
Gesamtkonfiguration projektieren → Beschreibung siehe Kap. 3.6.18	Gesamt – konfiguration		1 A H
Parameterliste schreiben → Beschreibung siehe Kap. 3.6.19	Parameter Liste		1 C H
Parameterecho – Liste lesen → Beschreibung siehe Kap. 3.6.20	keine	Parameterecho – Liste	1 3 H
Versionskennung_lesen → Beschreibung siehe Kap. 3.6.21	keine	Versions – String	1 4 H
Slavestatus Lesen und Löschen → Beschreibung siehe Kap. 3.6.22	Slave – Adresse	Fehlerrecord des Slave	1 6 H
Slave – ID lesen → Beschreibung siehe Kap. 3.6.23	Slave – Adresse	ID – Code	1 7 H
Slave – EA Lesen → Beschreibung siehe Kap. 3.6.24	Slave – Adresse	E/A – Konfiguration	1 8 H
Daten und Deltaliste lesen → Beschreibung siehe Kap. 3.6.25	keine	Fehlerbits, Eingangsdaten Deltaliste	1 D H

## Genereller Aufbau des Kommandopuffers

Der Kommandopuffer kann sich, abhängig vom Kommando, über maximal 4 Bänke (Bank 2-5 im Analogmodul) mit maximal 64 Byte erstrecken.

Tabelle 3-4

Bank	Byte	Bedeutung / Inhalt
2	0	Kommando – Nummer
	1	Parameter für Auftrag
	2	Parameter für Auftrag
	3	Parameter für Auftrag
	4	Parameter für Auftrag
	5	Parameter für Auftrag
	6	Parameter für Auftrag
	7	Parameter für Auftrag
	8	Parameter für Auftrag
	9	Parameter für Auftrag
	10	Parameter für Auftrag
	11	Parameter für Auftrag
	12	Parameter für Auftrag
	13	Parameter für Auftrag
	14	Parameter für Auftrag
15	Parameter für Auftrag	
3	0	Parameter für Auftrag
	:	Parameter für Auftrag
	15	Parameter für Auftrag
4	0	Parameter für Auftrag
	:	Parameter für Auftrag
	15	Parameter für Auftrag
5	0	Parameter für Auftrag
	:	Parameter für Auftrag
	15	Parameter für Auftrag

### Genereller Aufbau des Antwortpuffers (Response-Buffer)

Der Antwortpuffer kann sich, abhängig vom Kommando, über maximal 4 Bänke (Bank 2-5 im Analogmodul) und maximal 64 Byte erstrecken.

Tabelle 3-5

Bank	Byte	Bedeutung / Inhalt
2	0	Kommando-Nummer (Echo)
	1	Kommando-Status
	2	Antwortdaten
	3	Antwortdaten
	4	Antwortdaten
	5	Antwortdaten
	6	Antwortdaten
	7	Antwortdaten
	8	Antwortdaten
	9	Antwortdaten
	10	Antwortdaten
	11	Antwortdaten
	12	Antwortdaten
	13	Antwortdaten
	14	Antwortdaten
15	Antwortdaten	
3	0	Antwortdaten
	:	Antwortdaten
	15	Antwortdaten
4	0	Antwortdaten
	:	Antwortdaten
	15	Antwortdaten
5	0	Antwortdaten
	:	Antwortdaten
	15	Antwortdaten

## Kommando-Status

Im Kommando-Status des Antwortpuffers im Byte 1 wird signalisiert, ob der Auftrag korrekt oder mit Fehler abgearbeitet wurde.

Tabelle 3-6

Wert	Bedeutung
00H	Auftrag wurde ohne Fehler beendet.
81H	Slave-Adresse ist falsch.
82H	Slave ist nicht aktiviert ( nicht in LAS ).
83H	Fehler am AS-Interface.
84H	Kommando (im Zustand des CP 242-8) ist nicht zulässig.
85H	AS-i-Slave 0 ist vorhanden.
A1H	AS-i-Slave mit der zu ändernden Adresse wurde am AS-Interface nicht gefunden.
A2H	AS-i-Slave 0 ist vorhanden.
A3H	Ein AS-i-Slave mit der neu vergebenen Adresse ist bereits am AS-Interface vorhanden.
A4H	Die Slave-Adresse läßt sich nicht löschen.
A5H	Die Slave-Adresse läßt sich nicht setzen.
A6H	Die Slave-Adresse läßt sich nicht permanent speichern.
F8H	Kommandonummer ist unbekannt oder Kommandointerpreter ist falsch.
F9H	EEPROM-Fehler

### 3.6.1 Parameterwert\_projektieren (Set\_Permanent\_Parameter)

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird ein Parameterwert für den angegebenen AS–i–Slave an den CP 242–8 übertragen. Der Wert wird als projektierter Wert nicht flüchtig gespeichert.

Der Parameter wird vom CP 242–8 **nicht** sofort an den AS–i–Slave übertragen. Erst nach einem Einschalten der Netzspannung des AGs wird der Parameterwert bei der Aktivierung des AS–i–Slaves übertragen.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung			
		Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
2	0	Kommandonummer: 00H			
2	1	AS–i–Slave–Adresse			
2	2	irrelevant		Parameter	

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Echo der Kommandonummer: 00H
2	1	Kommando–Status

### 3.6.2 Projektierten\_Parameterwert\_lesen (Get\_Permanent\_Parameter)

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird ein im EEPROM des CP 242–8 gespeicherter, slavespezifischer Parameterwert gelesen.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 01H
2	1	AS–i–Slave–Adresse

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung			
		Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
2	0	Echo der Kommandonummer: 01H			
2	1	Kommando–Status			
2	2	irrelevant		Parameterecho	

### 3.6.3 Parameterwert\_schreiben (Write\_Parameter)

#### Bedeutung des Kommandos

Der mit dem Kommando übertragene AS–i–Parameterwert wird an den adressierten AS–i–Slave weitergeleitet

Der Parameter wird im CP 242–8 nur **flüchtig** gespeichert. Nach Netz aus/ein des CP 242–8 werden die Parameter auf die im CP 242–8 projizierten Werte gesetzt.

Der AS–i–Slave übermittelt in der Antwort den aktuellen Parameterwert. Dieser kann von dem gerade geschriebenen Wert gemäß der AS–i–Master–Spezifikation (/2/) abweichen. Die Slaveantwort wird ins Parameterechofeld eingetragen.

Zusätzliche Hinweise zum Einsatz dieses Auftrages finden Sie in den ausführlichen Erläuterungen in /1/ und /2/.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung			
		Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
2	0	Kommandonummer: 02H			
2	1	AS–i–Slave–Adresse			
2	2	irrelevant		Parameter	

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung			
		Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
2	0	Echo der Kommandonummer: 02H			
2	1	Kommando–Status			
2	2	irrelevant		Parameterecho	

### 3.6.4 Parameterwert\_lesen (Read\_Parameter)

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird der aktuelle Parameterwert (Ist-Parameter) eines Slaves zurückgeliefert.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 03H
2	1	AS-i-Slave-Adresse

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung			
		Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
2	0	Echo der Kommandonummer: 03H			
2	1	Kommando-Status			
2	2	irrelevant		Parameterecho	

### 3.6.5 Ist\_Parameterwerte\_projektieren (Store\_Actual\_Parameters)

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf werden die nichtflüchtig gespeicherten projizierten Parameter mit den aktuellen (IST-)Parametern überschrieben, d.h. es erfolgt eine Projektierung der Parameter.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 04H

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Echo der Kommandonummer: 04H
2	1	Kommando-Status

### 3.6.6 Konfigurationsdaten\_projektieren (Set\_Permanent\_Configuration)

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf werden die E/A–Konfigurationsdaten und der ID–Code für den adressierten AS–i–Slave projiziert. Die Daten werden nichtflüchtig im CP 242–8 gespeichert.

#### Hinweis

Bei der Durchführung dieses Kommandos wechselt der CP 242–8 in die Offline–Phase und geht anschließend wieder in den Normalbetrieb über (Neustart des CP 242–8 mit Reset aller AS–i–Slaves).

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung			
		Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
2	0	Kommandonummer: 05H			
2	1	AS–i–Slave–Adresse			
2	2	ID.Code		E/A–Konfiguration	

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Echo der Kommandonummer: 05H
2	1	Kommando–Status

### 3.6.7 **Projektierte\_Konfigurationsdaten\_lesen (Get\_Permanent\_Configuration)**

#### **Bedeutung**

Mit diesem Aufruf werden die im EEPROM nichtflüchtig gespeicherten SOLL–Konfigurationsdaten (E/A–Konfigurationsdaten und die ID–Codes) eines adressierten Slave zurückgeliefert.

#### **Struktur des Kommandopuffers**

<b>Bank</b>	<b>Byte</b>	<b>Bedeutung</b>
2	0	Kommandonummer: 06H
2	1	AS–i–Slave–Adresse

#### **Struktur des Antwortpuffers**

<b>Bank</b>	<b>Byte</b>	<b>Bedeutung</b>			
		<b>Bit 7</b>	<b>Bit 4</b>	<b>Bit 3</b>	<b>Bit 0</b>
2	0	Echo der Kommandonummer: 06H			
2	1	Kommando–Status			
2	2	ID–Code		E/A–Konfiguration	

### 3.6.8 Ist\_Konfigurationsdaten\_projektieren (Store\_Actual\_Configuration)

#### Bedeutung des Kommandos

Mit diesem Aufruf werden die am AS-Interface ermittelten (IST-) E/A-Konfigurationsdaten und (IST-) ID-Codes aller AS-i-Slaves nichtflüchtig im EEPROM des CP 242-8 als SOLL-Konfigurationsdaten gespeichert. Ebenso wird die Liste der aktivierten AS-i-Slaves (LAS) in die Liste der projizierten AS-i-Slaves (LPS) übernommen.

#### Hinweis

Bei der Durchführung dieses Kommandos wechselt der CP 242-8 in die Offline-Phase und geht anschließend wieder in den Normalbetrieb über (Neustart des CP 242-8).

Im Geschützten Betrieb wird dieser Aufruf **nicht** durchgeführt.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 07H

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Echo der Kommandonummer: 07H
2	1	Kommando-Status

### 3.6.9 Ist–Konfigurationsdaten\_lesen (Read\_Actual\_Configuration)

#### Bedeutung des Kommandos

Mit diesem Aufruf werden die am AS–Interface ermittelten (IST–) E/A–Konfigurationsdaten und (IST–) ID–Codes eines adressierten AS–i–Slave zurückgeliefert.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 08H
2	1	AS–i–Slave–Adresse

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung			
		Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
2	0	Echo der Kommandonummer: 08H			
2	1	Kommando–Status			
2	2	ID–Code		E/A–Konfiguration	

### 3.6.10 LPS\_projektieren (Set\_LPS)

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird die Liste der projizierten AS–i–Slaves zur nichtflüchtigen Speicherung im EEPROM übergeben.

---

#### Hinweis

Bei der Durchführung dieses Kommandos wechselt der CP 242–8 in die Offline–Phase und geht anschließend wieder in den Normalbetrieb über (Neustart des CP 242–8 mit Reset aller Slaves).

---

Im Geschützten Betrieb wird dieser Aufruf **nicht** durchgeführt.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung							
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
2	0	09H							
2	1	00H							
2	2	Slave 0	Slave 1	Slave 2	Slave 3	Slave 4	Slave 5	Slave 6	Slave 7
2	3	Slave 8	Slave 9	Slave 10	Slave 11	Slave 12	Slave 13	Slave 14	Slave 15
2	4	Slave 16	Slave 17	Slave 18	Slave 19	Slave 20	Slave 21	Slave 22	Slave 23
2	5	Slave 24	Slave 25	Slave 26	Slave 27	Slave 28	Slave 29	Slave 30	Slave 31

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Echo der Kommandonummer: 09H
2	1	Kommando–Status

### 3.6.11 Offlinemodus\_setzen (Set\_Offline\_Mode)

#### Bedeutung

Dieser Aufruf schaltet zwischen dem Online– und dem Offline–Betrieb um.

Das Bit OFFLINE wird **nicht** dauerhaft gespeichert, d.h. im Anlauf / Wiederanlauf wird das Bit wieder ONLINE gesetzt.

Im Offline–Betrieb bearbeitet der CP 242–8 lediglich Aufträge vom Anwender. Es wird kein zyklischer Datenaustausch durchgeführt

Der **Online–Betrieb** stellt den Normalbetriebsfall des CP 242–8 dar. Hier werden zyklisch die folgenden Aufträge abgearbeitet:

- In der sogenannten Datenaustauschphase werden für alle Slaves der LAS die Felder der Ausgangsdaten an die Slaveausgänge übertragen. Die angesprochenen Slaves übermitteln bei fehlerfreier Übertragung dem Master die Werte der Slaveeingänge.
- Daran schließt sich die Aufnahmephase an, in der nach den vorhandenen AS–i–Slaves gesucht und neu hinzugekommene AS–i–Slaves in die LDS bzw. LAS übernommen werden.
- In der Managementphase werden vom Anwender durchgereichte Aufträge wie z.B. das Schreiben von Parametern ausgeführt.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung		
		Bit 7	Bit 1	Bit 0
2	0	Kommandonummer: 0AH		
2	1	reserviert		Modus (0=Online 1=Offline)

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Echo der Kommandonummer: 0AH
2	1	Kommando–Status

### 3.6.12 Autoprogrammieren\_wählen

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann die Funktion Automatisches Adreßprogrammieren freigegeben oder gesperrt werden.

Das Bit **AUTO\_ADDR\_ENABLE** wird dauerhaft gespeichert.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung		
		Bit 7	Bit 1	Bit 0
2	0	Kommandonummer: 0BH		
2	1	reserviert		Wert für AUTO_ADDR_ENABLE 1=Autom. Adreßprogrammieren freigegeben 0=Autom. Adreßprogrammieren gesperrt

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Echo der Kommandonummer: 0BH
2	1	Kommando-Status

### 3.6.13 Betriebsmodus\_setzen (Set\_Operation\_Mode)

#### Bedeutung des Kommandos

Mit diesem Aufruf kann zwischen Projektierungsmodus und Geschütztem Betrieb gewählt werden.

Im **Geschützten Betriebsmodus** werden nur AS–i–Slaves aktiviert, die in der LPS vermerkt sind und deren Soll– und Ist–Konfiguration übereinstimmen, d.h. wenn die E/A–Konfiguration und die ID–Codes der erkannten AS–i–Slaves mit den projektierten Werten identisch sind.

Im **Projektierungsmodus** werden alle erkannten AS–i–Slaves (außer Slave Adresse "0") aktiviert. Dies gilt auch für AS–i–Slaves, bei denen Unterschiede in der Soll– und Ist–Konfiguration bestehen. Das Bit "BETRIEBSMODUS" wird **nicht-flüchtig** gespeichert, d.h. es bleibt auch bei Anlauf/Wiederanlauf erhalten.

Beim Wechsel vom Projektierungsmodus in den Geschützten Betrieb erfolgt ein Neustart des CP 242–8 (Übergang in die Offlinephase und anschließendes Umschalten in den Onlinebetrieb).

---

#### Hinweis

Ist ein AS–i–Slave mit der Betriebsadresse "0" angeschlossen, kann den CP 242–8 nicht vom Projektierungsmodus in den Geschützten Betrieb umschalten.

---

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 0CH
2	1	Betriebsmodus Geschützter Betrieb: 00H Projektierungsmodus: 01H

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Echo der Kommandonummer: 0CH
2	1	Kommando–Status

### 3.6.14 Slave-Adresse\_ändern (Change\_Slave\_Address)

#### Bedeutung des Kommandos

Mit diesem Aufruf kann die Slaveadresse eines AS-i-Slaves geändert werden.

Dieser Aufruf wird vorwiegend verwendet, um einen neuen AS-i-Slave mit der Default-Adresse "0" dem AS-Interface hinzuzufügen. In diesem Fall erfolgt eine Adressänderung von "Slave-Adresse-alt"=0 auf "Slave-Adresse-neu".

Die Änderung erfolgt nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Es ist ein AS-i-Slave mit "Slave-Adresse-alt" vorhanden.
2. Ist die alte Slaveadresse ungleich 0, dann darf nicht gleichzeitig ein AS-i-Slave mit Adresse "0" angeschlossen sein.
3. Die "Slave-Adresse-neu" muß einen gültigen Wert haben.
4. Ein AS-i-Slave mit "Slave-Adresse-neu" darf nicht vorhanden sein.

Anmerkung: Beim Ändern der Slaveadresse wird der AS-i-Slave nicht zurückgesetzt, d.h. daß die Ausgangsdaten des AS-i-Slave erhalten bleiben, bis auf der neuen Adresse neue Daten kommen.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 0DH
2	1	Slave-Adresse alt
2	2	Slave-Adresse neu

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Echo der Kommandonummer: 0DH
2	1	Kommando-Status

### 3.6.15 Slavestatus\_lesen

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann das Statusregister des adressierten AS–i–Slaves ausgelesen werden.

Die Flags des Statusregisters haben folgende Bedeutung:

S0: Adresse flüchtig

Dieses Flag ist gesetzt,

– wenn die slave–interne Routine zum permanenten Speichern der Slaveadresse läuft. Dies kann bis zu 15ms dauern und darf nicht durch einen weiteren Adressierauftrag unterbrochen werden.

– wenn der slaveinterne Adressvergleich feststellt, daß die permanent gespeicherte Adresse ungleich dem Eintrag im Adressregister ist.

S1: Paritätsfehler erkannt

Dieses Flag ist gesetzt, wenn der Slave seit dem letzten Auftrag "Status lesen und löschen" ein Paritätsfehler in einem Empfangstelegramm erkannt hat.

S2: Endebitfehler erkannt

Dieses Flag ist gesetzt, wenn der Slave seit dem letzten Auftrag "Status lesen und löschen" ein Endebitfehler in einem Empfangstelegramm erkannt hat.

S3: Lesefehler nichtflüchtiger Speicher

Dieses Flag ist gesetzt, wenn während eines Reset ein Lesefehler beim Lesen des nichtflüchtigen Speichers aufgetreten ist.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 0FH
2	1	AS–i–Slave–Adresse

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung				
		Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
2	0	Echo der Kommandonummer: 0FH				
2	1	Kommando–Status				
2	2	reserviert	S 3	S 2	S 1	S 0

### 3.6.16 Listen\_und\_Flags\_lesen (Get\_LPS, Get\_LAS, Get\_LDS, Get\_Flags)

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf werden folgende Einträge aus dem AS–i–Master CP 242–8 gelesen:

- die Liste der aktiven AS–i–Slaves LAS;
- die Liste der erkannten AS–i–Slaves LES;
- die Liste der projektierten AS–i–Slaves LPS;
- die Flags laut AS–i–Spezifikation.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 10H

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung							
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
2	0	10H							
2	1	Kommando–Status							
2	2	LAS Slave 0	LAS Slave 1	LAS Slave 2	LAS Slave 3	LAS Slave 4	LAS Slave 5	LAS Slave 6	LAS Slave 7
2	3	LAS Slave 8	LAS Slave 9	LAS Slave 10	LAS Slave 11	LAS Slave 12	LAS Slave 13	LAS Slave 14	LAS Slave 15
2	4	LAS Slave 16	LAS Slave 17	LAS Slave 18	LAS Slave 19	LAS Slave 20	LAS Slave 21	LAS Slave 22	LAS Slave 23
2	5	LAS Slave 24	LAS Slave 25	LAS Slave 26	LAS Slave 27	LAS Slave 28	LAS Slave 29	LAS Slave 30	LAS Slave 31
2	6	LES Slave 0	LES Slave 1	LES Slave 2	LES Slave 3	LES Slave 4	LES Slave 5	LES Slave 6	LES Slave 7
2	7	LES Slave 8	LES Slave 9	LES Slave 10	LES Slave 11	LES Slave 12	LES Slave 13	LES Slave 14	LES Slave 15
2	8	LES Slave 16	LES Slave 17	LES Slave 18	LES Slave 19	LES Slave 20	LES Slave 21	LES Slave 22	LES Slave 23
2	9	LES Slave 24	LES Slave 25	LES Slave 26	LES Slave 27	LES Slave 28	LES Slave 29	LES Slave 30	LES Slave 31
2	10	LPS Slave 0	LPS Slave 1	LPS Slave 2	LPS Slave 3	LPS Slave 4	LPS Slave 5	LPS Slave 6	LPS Slave 7

Bank	Byte	Bedeutung							
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
2	11	LPS Slave 8	LPS Slave 9	LPS Slave 10	LPS Slave 11	LPS Slave 12	LPS Slave 13	LPS Slave 14	LPS Slave 15
2	12	LPS Slave 16	LPS Slave 17	LPS Slave 18	LPS Slave 19	LPS Slave 20	LPS Slave 21	LPS Slave 22	LPS Slave 23
2	13	LPS Slave 24	LPS Slave 25	LPS Slave 26	LPS Slave 27	LPS Slave 28	LPS Slave 29	LPS Slave 30	LPS Slave 31
2	14	Flag 1							
2	15	Flag 2							

### Flag 1

Bitnummer	Bedeutung
0	OFFLINE_READY
1	APF
2	NORMAL_BETRIEB
3	BETRIEBSMODUS
4	AUTO_ADDR_AVAIL
5	AUTO_ADDR_ASSIGN
6	LES_0
7	KONFIG_OK

### Flag 2

Bitnummer	Bedeutung
0	OFFLINE
1	reserviert
2	EEPROM_OK
3	AUTO_ADDR_ENABLE
4	reserviert
5	reserviert
6	reserviert
7	reserviert

### Bedeutung der Flags

OFFLINE_READY	Das Flag ist gesetzt, wenn die Offlinephase aktiv ist.
APF	Das Flag ist gesetzt, wenn die Spannung an der AS–i–Leitung zu niedrig ist.
NORMAL_BETRIEB	Das Flag ist gesetzt, wenn sich der CP 242–8 im Normalbetrieb befindet.
BETRIEBSMODUS	Das Flag ist im Projektierungsmodus gesetzt und im Geschützten Betrieb zurückgesetzt.
AUTO_ADDR_AVAIL	Das Flag ist gesetzt, wenn die automatische Adressprogrammierung durchgeführt werden kann (d.h. genau ein Slave ist z. Zt. ausgefallen).
AUTO_ADDR_ASSIGN	Das Flag ist gesetzt, wenn die automatische Adressprogrammierung möglich ist (d.h. AUTO_ADDR_ENABLE = 1 und kein 'falscher' Slave ist / war am AS–i angeklemt).
LES_0	Das Flag ist gesetzt, wenn ein Slave mit Betriebsadresse 0 vorhanden ist.
KONFIG_OK	Das Flag ist gesetzt, wenn die Sollkonfiguration (projektierte) und die Istkonfiguration übereinstimmen.
OFFLINE	Das Flag ist gesetzt, wenn der Betriebszustand OFFLINE eingenommen werden soll oder bereits eingenommen ist.
EEPROM_OK	Das Flag ist gesetzt, wenn der Test des internen EEPROMs erfolgreich verlief.
AUTO_ADDR_ENABLE	Das Flag zeigt an, ob das Automatische Adressprogrammieren vom Anwender gesperrt (BIT = 0) oder freigegeben (BIT = 1) ist.

### 3.6.17 Gesamtkonfiguration\_lesen

#### Bedeutung

Mit diesem Kommando werden folgende Daten aus dem CP 242–8 ausgelesen:

- Die Liste der aktiven Slaves (LAS). Sie gibt an, welche der angeschlossenen Slaves aktiviert sind.
- Die aktuellen Konfigurationsdaten der angeschlossenen Slaves (E/A–Konfiguration und ID–Code);
- Die aktuellen Parameter der Slaves (Ist–Parameter);
- Die aktuellen Flags.

Das Kommando kann beispielsweise verwendet werden, um die Konfiguration der an der AS–i–Leitung angeschlossenen Teilnehmer nach erfolgter Inbetriebnahme zu ermitteln. Diese eingelesenen Konfigurationsdaten können bei Bedarf abgeändert und mit dem Kommando ‘Gesamtkonfiguration projektieren’ (siehe Kap. 3.6.18). im CP 242–8 als Sollkonfiguration abgespeichert werden.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 19H

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung							
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
2	0	19H							
2	1	Kommando–Status							
2	2	nicht relevant	LAS Slave 1	LAS Slave 2	LAS Slave 3	LAS Slave 4	LAS Slave 5	LAS Slave 6	LAS Slave 7
2	3	LAS Slave 8	LAS Slave 9	LAS Slave 10	LAS Slave 11	LAS Slave 12	LAS Slave 13	LAS Slave 14	LAS Slave 15
2	4	LAS Slave 16	LAS Slave 17	LAS Slave 18	LAS Slave 19	LAS Slave 20	LAS Slave 21	LAS Slave 22	LAS Slave 23
2	5	LAS Slave 24	LAS Slave 25	LAS Slave 26	LAS Slave 27	LAS Slave 28	LAS Slave 29	LAS Slave 30	LAS Slave 31
2	6	ID_CODE Slave 0				EA–Konfiguration Slave 0			
2	7	ID_CODE Slave 1				EA–Konfiguration Slave 1			
2	8	ID_CODE Slave 2				EA–Konfiguration Slave 2			
2	9	ID_CODE Slave 3				EA–Konfiguration Slave 3			
2	10	ID_CODE Slave 4				EA–Konfiguration Slave 4			
2	11	ID_CODE Slave 5				EA–Konfiguration Slave 5			
2	12	ID_CODE Slave 6				EA–Konfiguration Slave 6			

2	13	ID_CODE Slave 7	EA-Konfiguration Slave 7
2	14	ID_CODE Slave 8	EA-Konfiguration Slave 8
2	15	ID_CODE Slave 9	EA-Konfiguration Slave 9
3	0	ID_CODE Slave 10	EA-Konfiguration Slave 10
3	1	ID_CODE Slave 11	EA-Konfiguration Slave 11
3	2	ID_CODE Slave 12	EA-Konfiguration Slave 12
3	3	ID_CODE Slave 13	EA-Konfiguration Slave 13
3	4	ID_CODE Slave 14	EA-Konfiguration Slave 14
3	5	ID_CODE Slave 15	EA-Konfiguration Slave 15
3	6	ID_CODE Slave 16	EA-Konfiguration Slave 16
3	7	ID_CODE Slave 17	EA-Konfiguration Slave 17
3	8	ID_CODE Slave 18	EA-Konfiguration Slave 18
3	9	ID_CODE Slave 19	EA-Konfiguration Slave 19
3	10	ID_CODE Slave 20	EA-Konfiguration Slave 20
3	11	ID_CODE Slave 21	EA-Konfiguration Slave 21
3	12	ID_CODE Slave 22	EA-Konfiguration Slave 22
3	13	ID_CODE Slave 23	EA-Konfiguration Slave 23
3	14	ID_CODE Slave 24	EA-Konfiguration Slave 24
3	15	ID_CODE Slave 25	EA-Konfiguration Slave 25
4	0	ID_CODE Slave 26	EA-Konfiguration Slave 26
4	1	ID_CODE Slave 27	EA-Konfiguration Slave 27
4	2	ID_CODE Slave 28	EA-Konfiguration Slave 28
4	3	ID_CODE Slave 29	EA-Konfiguration Slave 29
4	4	ID_CODE Slave 30	EA-Konfiguration Slave 30
4	5	ID_CODE Slave 31	EA-Konfiguration Slave 31
4	6	nicht relevant	Parameter Slave 1
4	7	Parameter Slave 2	Parameter Slave 3
4	8	Parameter Slave 4	Parameter Slave 5
4	9	Parameter Slave 6	Parameter Slave 7
4	10	Parameter Slave 8	Parameter Slave 9
4	11	Parameter Slave 10	Parameter Slave 11
4	12	Parameter Slave 12	Parameter Slave 13
4	13	Parameter Slave 14	Parameter Slave 15
4	14	Parameter Slave 16	Parameter Slave 17
4	15	Parameter Slave 18	Parameter Slave 19
5	0	Parameter Slave 20	Parameter Slave 21
5	1	Parameter Slave 22	Parameter Slave 23
5	2	Parameter Slave 24	Parameter Slave 25
5	3	Parameter Slave 26	Parameter Slave 27
5	4	Parameter Slave 28	Parameter Slave 29
5	5	Parameter Slave 30	Parameter Slave 31
5	6		Flag1
5	7		Flag2

Die Bedeutung der Flags ist die gleiche wie beim Auftrag Listen und Flags (siehe Kap. 3.6.16).

### 3.6.18 Gesamtkonfiguration\_projektieren

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird die gewünschte Gesamtkonfiguration an den CP 242-8 übertragen und im CP 242-8 als Sollkonfiguration abgespeichert. Der CP 242-8 wird hierdurch projiziert.

Im einzelnen werden folgende Daten übertragen:

- die Liste der projizierten Slaves, die festlegt, welche AS-i-Slaves im Geschützten Betrieb vom CP 242-8 aktiviert werden dürfen;
- die Liste der Konfigurationsdaten, die vorgibt, welchen ID-Code und welche EA-Konfiguration die angeschlossenen AS-i-Slaves haben müssen;
- Die Liste der im CP 242-8 (nichtflüchtig) gespeicherten Parameter. Sie werden beim Anlauf des CP 242-8 an die AS-i-Slaves übertragen.
- Die Flags, die den Betriebszustand des CP 242-8 nach dem Anlauf (d.h. nach dem Synchronisieren des CP 242-8) bestimmen.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung							
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
2	0	1AH							
2	1	reserviert							
2	2	nicht relevant	LPS Slave 1	LPS Slave 2	LPS Slave 3	LPS Slave 4	LPS Slave 5	LPS Slave 6	LPS Slave 7
2	3	LPS Slave 8	LPS Slave 9	LPS Slave 10	LPS Slave 11	LPS Slave 12	LPS Slave 13	LPS Slave 14	LPS Slave 15
2	4	LPS Slave 16	LPS Slave 17	LPS Slave 18	LPS Slave 19	LPS Slave 20	LPS Slave 21	LPS Slave 22	LPS Slave 23
2	5	LPS Slave 24	LPS Slave 25	LPS Slave 26	LPS Slave 27	LPS Slave 28	LPS Slave 29	LPS Slave 30	LPS Slave 31
2	6	nicht relevant				nicht relevant			
2	7	ID_CODE Slave 1				EA-Konfiguration Slave 1			
2	8	ID_CODE Slave 2				EA-Konfiguration Slave 2			
2	9	ID_CODE Slave 3				EA-Konfiguration Slave 3			
2	10	ID_CODE Slave 4				EA-Konfiguration Slave 4			
2	11	ID_CODE Slave 5				EA-Konfiguration Slave 5			
2	12	ID_CODE Slave 6				EA-Konfiguration Slave 6			
2	13	ID_CODE Slave 7				EA-Konfiguration Slave 7			
2	14	ID_CODE Slave 8				EA-Konfiguration Slave 8			
2	15	ID_CODE Slave 9				EA-Konfiguration Slave 9			
3	0	ID_CODE Slave 10				EA-Konfiguration Slave 10			
3	1	ID_CODE Slave 11				EA-Konfiguration Slave 11			
3	2	ID_CODE Slave 12				EA-Konfiguration Slave 12			
3	3	ID_CODE Slave 13				EA-Konfiguration Slave 13			
3	4	ID_CODE Slave 14				EA-Konfiguration Slave 14			
3	5	ID_CODE Slave 15				EA-Konfiguration Slave 15			
3	6	ID_CODE Slave 16				EA-Konfiguration Slave 16			

3	7	ID_CODE Slave17	EA–Konfiguration Slave 17
3	8	ID_CODE Slave18	EA–Konfiguration Slave 18
3	9	ID_CODE Slave19	EA–Konfiguration Slave 19
3	10	ID_CODE Slave20	EA–Konfiguration Slave 20
3	11	ID_CODE Slave21	EA–Konfiguration Slave 21
3	12	ID_CODE Slave22	EA–Konfiguration Slave 22
3	13	ID_CODE Slave23	EA–Konfiguration Slave 23
3	14	ID_CODE Slave24	EA–Konfiguration Slave 24
3	15	ID_CODE Slave25	EA–Konfiguration Slave 25
4	0	ID_CODE Slave26	EA–Konfiguration Slave
4	1	ID_CODE Slave27	EA–Konfiguration Slave
4	2	ID_CODE Slave28	EA–Konfiguration Slave
4	3	ID_CODE Slave29	EA–Konfiguration Slave
4	4	ID_CODE Slave30	EA–Konfiguration Slave
4	5	ID_CODE Slave31	EA–Konfiguration Slave
4	6	nicht relevant	Parameter Slave 1
4	7	Parameter Slave 2	Parameter Slave 3
4	8	Parameter Slave 4	Parameter Slave 5
4	9	Parameter Slave 6	Parameter Slave 7
4	10	Parameter Slave 8	Parameter Slave 9
4	11	Parameter Slave 10	Parameter Slave 11
4	12	Parameter Slave 12	Parameter Slave 13
4	13	Parameter Slave 14	Parameter Slave 15
4	14	Parameter Slave 16	Parameter Slave 17
4	15	Parameter Slave 18	Parameter Slave 19
5	0	Parameter Slave 20	Parameter Slave 21
5	1	Parameter Slave 22	Parameter Slave 23
5	2	Parameter Slave 24	Parameter Slave 25
5	3	Parameter Slave 26	Parameter Slave 27
5	4	Parameter Slave 28	Parameter Slave 29
5	5	Parameter Slave 30	Parameter Slave 31
5	6		Flag1
5	7		Flag2

### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Echo der Kommandonummer: 1AH
2	1	Kommando–Status

**Flag 1****Flag 2**

Name	Bitnummer		Name	Bitnummer
RESERVIERT	0		RESERVIERT	0
RESERVIERT	1		RESERVIERT	1
RESERVIERT	2		RESERVIERT	2
BETRIEBSMODUS	3		AUTO_ADDR_ENABLE	3
RESERVIERT	4		RESERVIERT	4
RESERVIERT	5		RESERVIERT	5
RESERVIERT	6		RESERVIERT	6
RESERVIERT	7		RESERVIERT	7

Es können nur die schraffiert dargestellten Flags verändert werden:

BETRIEBSMODUS	Die Eingabe einer '0' bedeutet, daß der CP 242-8 nach der Abarbeitung des Kommandos in den Geschützten Betrieb wechselt. Die Eingabe einer '1' bewirkt den weiteren Betrieb im Projektierungsmodus.
AUTO_ADDR_ENABLE	'0' bedeutet, daß das Automatische Adressprogrammieren gesperrt ist, '1' bedeutet, daß das Automatische Adressprogrammieren freigegeben ist.

Die Werte der übrigen Flags sind für das Kommando 'Gesamtkonfiguration projizieren' ohne Bedeutung.

### 3.6.19 Parameterliste\_schreiben

#### Bedeutung

Mit dem Kommando werden Parameter für alle AS–i–Slaves an den CP 242–8 übertragen. Der CP 242–8 überträgt **nur** die Parameter, **die sich geändert haben, d.h. von den aktuellen (Ist–)–Parametern abweichen**, an die AS–i–Slaves.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung							
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
2	0	1CH							
2	1	00H							
2	2	nicht relevant				Parameter Slave 1			
2	3	Parameter Slave 2				Parameter Slave 3			
2	4	Parameter Slave 4				Parameter Slave 5			
2	5	Parameter Slave 6				Parameter Slave 7			
2	6	Parameter Slave 8				Parameter Slave 9			
2	7	Parameter Slave 10				Parameter Slave 11			
2	8	Parameter Slave 12				Parameter Slave 13			
2	9	Parameter Slave 14				Parameter Slave 15			
2	10	Parameter Slave 16				Parameter Slave 17			
2	11	Parameter Slave 18				Parameter Slave 19			
2	12	Parameter Slave 20				Parameter Slave 21			
2	13	Parameter Slave 22				Parameter Slave 23			
2	14	Parameter Slave 24				Parameter Slave 25			
2	15	Parameter Slave 26				Parameter Slave 27			
3	0	Parameter Slave 28				Parameter Slave 29			
3	1	Parameter Slave 30				Parameter Slave 31			

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
1	1	Echo der Kommandonummer: 1CH
2	2	Kommando–Status

### 3.6.20 Parameterecho-Liste\_lesen

#### Bedeutung

Bei der Parameterübertragung an die AS-i-Slaves werden von diesen sogenannte "Echowerte" als Antwort zurückgeliefert. Mit dem Aufruf Parameterecho-Liste lesen werden die Echowerte aller AS-i-Slaves ausgelesen.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung							
		Bit7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
2	0	Kommandonummer: 13H							

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung	
2	0	13H	
2	1	Kommando-Status	
2	2	nicht relevant	Parameterecho Slave 1
2	3	Parameterecho Slave 2	Parameterecho Slave 3
2	4	Parameterecho Slave 4	Parameterecho Slave 5
2	5	Parameterecho Slave 6	Parameterecho Slave 7
2	6	Parameterecho Slave 8	Parameterecho Slave 9
2	7	Parameterecho Slave 10	Parameterecho Slave 11
2	8	Parameterecho Slave 12	Parameterecho Slave 13
2	9	Parameterecho Slave 14	Parameterecho Slave 15
2	10	Parameterecho Slave 16	Parameterecho Slave 17
2	11	Parameterecho Slave 18	Parameterecho Slave 19
2	12	Parameterecho Slave 20	Parameterecho Slave 21
2	13	Parameterecho Slave 22	Parameterecho Slave 23
2	14	Parameterecho Slave 24	Parameterecho Slave 25
2	15	Parameterecho Slave 26	Parameterecho Slave 27
3	0	Parameterecho Slave 28	Parameterecho Slave 29
3	1	Parameterecho Slave 30	Parameterecho Slave 31

### 3.6.21 Versionskennung\_lesen

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird die Versionskennung der Firmware des CP 242–8 ausgelesen.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 14H

Die Antwort des CP 242–8 beinhaltet den Namen und die Firmware–Versionsnummer des CP 242–8 in nachstehender Form:

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	14H
2	1	Kommando–Status
2	2	C
2	3	P
2	4	
2	5	2
2	6	4
2	7	2
2	8	–
2	9	8
2	10	
2	11	V
2	12	x
2	13	.
2	14	y
2	15	y

“x.yy” steht für die aktuelle Versionsnummer der Firmware des CP 242–8.

### 3.6.22 Slavestatus\_lesen\_und\_löschen

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird der Status eines AS-i-Slaves ausgelesen und gleichzeitig das Statusregister des AS-i-Slaves gelöscht.

Die Flags des Statusregisters haben folgende Bedeutung:

S0: Adresse flüchtig

Dieses Flag ist gesetzt,  
 – wenn die slaveinterne Routine zum permanenten Speichern der Slave-Adresse läuft. Dies kann bis zu 15ms dauern und darf nicht durch einen weiteren Adressierauftrag unterbrochen werden.  
 – wenn der slaveinterne Adreßvergleich feststellt, daß die permanent gespeicherte Adresse ungleich dem Eintrag im Adreßregister ist.

S1: Paritätsfehler erkannt

Dieses Flag ist gesetzt, wenn der AS-i-Slave seit dem letzten Auftrag "Status lesen und löschen" ein Paritätsfehler in einem Empfangstelegramm erkannt hat.

S2: Endebitfehler erkannt

Dieses Flag ist gesetzt, wenn der AS-i-Slave seit dem letzten Auftrag "Status lesen und löschen" ein Endebitfehler in einem Empfangstelegramm erkannt hat.

S3: Lesefehler nichtflüchtiger Speicher

Dieses Flag ist gesetzt, wenn beim AS-i-Slave ein Lesefehler des nichtflüchtigen Speichers aufgetreten ist.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 16H
2	1	AS-i-Slave-Adresse

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung				
		Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
2	0	16H				
2	1	Kommando-Status				
2	2	reserviert	S 3	S 2	S 1	S 0

### 3.6.23 Slave–ID\_lesen

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann der ID–Code eines AS–i–Slaves direkt über die AS–i–Leitung ausgelesen werden. Der Aufruf ist für Diagnosezwecke vorgesehen und wird im normalen Masterbetrieb nicht benötigt.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 17H
2	1	AS–i–Slave–Adresse

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung			
		Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
2	0	Echo der Kommandonummer: 17H			
2	1	Kommando–Status			
2	2	reserviert		Slave–ID	

### 3.6.24 Slave-EA\_lesen

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann die E/A-Konfiguration eines AS-i-Slaves direkt über die AS-i-Leitung ausgelesen werden. Der Aufruf ist für Diagnosezwecke vorgesehen und wird im normalen Masterbetrieb nicht benötigt.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer:18
2	1	AS-i-Slave-Adresse

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung			
		Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
2	0	Echo der Kommandonummer: 18H			
2	1	Kommando-Status			
2	2	reserviert		Slave-EA	

### 3.6.25 Daten\_und\_Deltaliste\_lesen

#### Bedeutung

Mit diesem Aufruf können die AS–i–Fehlerbits, die Eingangsdaten der AS–i–Slaves und die Deltaliste konsistent gelesen werden.

#### Struktur des Kommandopuffers

Bank	Byte	Bedeutung
2	0	Kommandonummer: 1DH

#### Struktur des Antwortpuffers

Bank	Byte	Bedeutung							
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
2	0	1DH							
2	1	Kommando–Status							
2	2	APF	CER	0	0	Daten Slave 1			
2	3	Daten Slave 2				Daten Slave 3			
2	4	Daten Slave 4				Daten Slave 5			
2	5	Daten Slave 6				Daten Slave 7			
2	6	Daten Slave 8				Daten Slave 9			
2	7	Daten Slave 10				Daten Slave 11			
2	8	Daten Slave 12				Daten Slave 13			
2	9	Daten Slave 14				Daten Slave 15			
2	10	Daten Slave 16				Daten Slave 17			
2	11	Daten Slave 18				Daten Slave 19			
2	12	Daten Slave 20				Daten Slave 21			
2	13	Daten Slave 22				Daten Slave 23			
2	14	Daten Slave 24				Daten Slave 25			
2	15	Daten Slave 26				Daten Slave 27			
3	0	Daten Slave 28				Daten Slave 29			
3	1	Daten Slave 30				Daten Slave 31			
3	2	Delta Slave 7	Delta Slave 6	Delta Slave 5	Delta Slave 4	Delta Slave 3	Delta Slave 2	Delta Slave 1	Delta Slave 0
3	3	Delta Slave 15	Delta Slave 14	Delta Slave 13	Delta Slave 12	Delta Slave 11	Delta Slave 10	Delta Slave 9	Delta Slave 8
3	4	Delta Slave 23	Delta Slave 22	Delta Slave 21	Delta Slave 20	Delta Slave 19	Delta Slave 18	Delta Slave 17	Delta Slave 16
3	5	Delta Slave 31	Delta Slave 30	Delta Slave 29	Delta Slave 28	Delta Slave 27	Delta Slave 26	Delta Slave 25	Delta Slave 24

Die Bedeutung der Fehlerbits APF und CER ist die gleiche wie im Fehlerregister.



# Der CP 242–8 als PROFIBUS DP–Slave

# 4

4.1	Transfer von Nutzdaten zwischen DP–Master und CP 242–8 .....	4-2
4.2	Zugriffssteuerung für den DP–Datenbereich .....	4-4
4.2.1	Bytekonsistente Datenübertragung .....	4-5
4.2.2	Blockkonsistente Datenübertragung .....	4-7
4.3	DP–Status–Informationen .....	4-11
4.4	Projektierung des CP 242–8 im DP–Master / Inhalt der Typdatei und der GSD–Datei .....	4-13
4.5	Übertragungsgeschwindigkeit am PROFIBUS .....	4-16
4.6	PROFIBUS–DP Steuerkommandos .....	4-17
4.7	DP–Slavediagnose .....	4-18
4.7.1	Stationsstatus 1 bis 3 .....	4-19
4.7.2	PROFIBUS–Adresse des DP–Masters und Herstellerkennung .....	4-21
4.7.3	Aufbau der gerätebezogenen Diagnose .....	4-21

## 4.1 Transfer von Nutzdaten zwischen DP-Master und CP 242-8

### CP 242-8 ist DP-Slave

Der CP 242-8 verhält sich an PROFIBUS-DP wie ein DP-Slave. Entsprechend kann eine S7-200 CPU Daten über die DP-Schnittstelle des CP 242-8 mit einem PROFIBUS DP-Master austauschen.

### Zyklischer Zugriff des DP-Masters auf Ein- und Ausgangsdaten

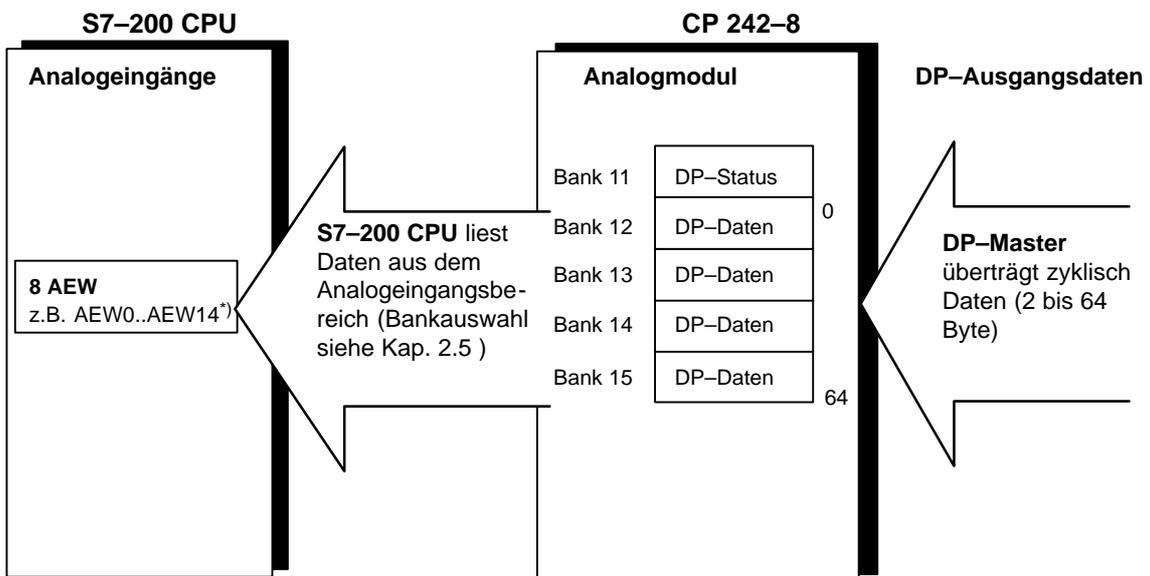
Der DP-Master greift zyklisch auf den CP 242-8 zu. Dabei überträgt er an den CP 242-8 Ausgangsdaten, die im Anwenderprogramm der S7-200 als Eingangsdaten zur Verfügung stehen.

Das S7-200 Anwenderprogramm stellt andererseits dem CP 242-8 Ausgangsdaten zur Verfügung, auf die der DP-Master lesend zugreift. D. h. diese Daten sind Eingangsdaten für den DP-Master.

### Transfer von Daten vom DP-Master zum CP 242-8 (Ausgangsdaten des DP-Masters / Eingangsdaten des CP 242-8)

Der DP-Master überträgt zyklisch je nach Projektierung 2 bis 64 (DP-Ausgangs-)Byte an den CP 242-8 (siehe Kap.4.4). Diese Daten werden in Bank 12 bis Bank 15 des CP 242-8 abgelegt.

Das Anwenderprogramm der S7-200 CPU kann auf diese Daten lesend zugreifen und damit die vom DP-Master kommenden Daten auswerten.



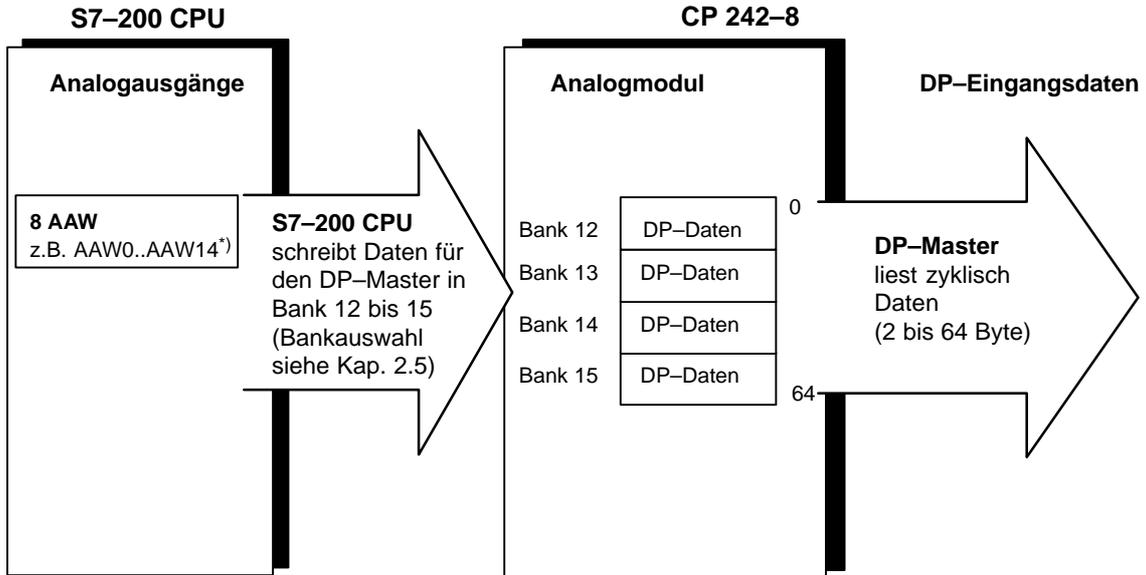
\*) Der Adreßbereich ist abhängig vom Steckplatz des CP 242-8 (siehe Kap. 2.2)

Bild 4-1

**Transfer von Daten vom CP 242-8 zum DP-Master  
(Eingangsdaten des DP-Masters / Ausgangsdaten des CP 242-8)**

Umgekehrt liest der DP-Master je nach Konfiguration zyklisch 2 bis 64 (DP-Eingangs-)Byte vom CP 242-8 (siehe Kap.4.4).

Diese Daten werden vom Anwenderprogramm der S7-200 in Bank 12 bis Bank 15 des CP 242-8 abgelegt.



\*) der Adreßbereich ist abhängig vom Steckplatz des CP 242-8 (siehe Kap. 2.2)

Bild 4-2

## 4.2 Zugriffssteuerung für den DP–Datenbereich

### Der DP–Master konfiguriert Byte– oder Blockkonsistenz

Der Zugriff auf die Ein– und Ausgangsdaten des DP–Masters durch den CP 242–8 ist davon abhängig, ob bei der Konfigurierung des CP 242–8 eine byte– oder blockkonsistente Übertragung vom DP–Master konfiguriert wurde.

Die Bytekonsistenz oder die Blockkonsistenz ist durch die Projektierung des DP–Masters festgelegt (siehe Kap. 4.4) und wird dem S7–200– Anwenderprogramm durch das Bit DP\_CONS im Statusbyte signalisiert ( siehe Kap.2.3.3.).

### Unterschied zwischen Byte– und Blockkonsistenz

Bei bytekonsistenter Übertragung ist sichergestellt, daß **Bytewerte** korrekt zwischen DP–Master und dem CP 242–8 übertragen werden. In den Bytes können z.B. die Werte von digitalen Ein– und Ausgängen, Merkerbits, etc. enthalten sein.

Sind dagegen in den zu übertragenden Daten Werte enthalten, die mehr als ein Byte umfassen, z. B. Analogwerte (2 Bytes) oder z.B. Texte für ein alphanumerisches Display, dann muß im DP–Master blockkonsistente Übertragung eingestellt werden.

Blockkonsistente Übertragung stellt sicher, daß:

- das S7–200 Anwenderprogramm seine Ausgangsdaten an den CP 242–8 als zusammenhängenden Block übergibt und die Eingangsdaten als zusammenhängenden Block vom CP 242–8 liest.
- ein Block erst dann übertragen bzw. übernommen wird, wenn alle gewünschten Werte dem CP 242–8 übergeben wurden. Das wird beim CP 242–8 durch einen Auftrags–/Quittungsmechanismus (Handshake) erreicht, der nachfolgend erläutert wird.

## 4.2.1 Bytekonsistente Datenübertragung

### Prinzip

Bei bytekonsistenter Übertragung kann das S7–200 Anwenderprogramm nach korrekter Voreinstellung der entsprechenden Bankauswahl–Bits (siehe Kap. 2.5) ohne zusätzliche Maßnahmen auf die Ausgangsdaten des DP–Masters lesend zugreifen, bzw. die entsprechenden Eingangsdaten des DP–Masters schreiben.

### S7–200 Beispielprogramm für bytekonsistenten Betrieb

Diese Beispiel gilt für eine CPU 212 mit direkt daneben steckendem CP242–8  
Das Programm spiegelt 64 Byte bytekonsistent vom DP–Eingangspuffer in den DP–Ausgangspuffer.

Tabelle 4-1

AWL	
NETWORK 1	//Anlaufbearbeitung
LD SM0.1	//wenn: Bit "First Scan":
SI A1.7, 1	//PLC_RUN = 1
RI A1.0, 4	//selektiere Bank 0
NETWORK 2	//bytekonsistente Daten transferieren
LDN E1.4	//wenn: Bit DP_CONS = 0 (=bytekonsistent)
U E1.1	//und CP_READY gesetzt
CALL 4	//dann: SBR 4 "Bytekonsistenter Nutzdatenverkehr"
NETWORK 3	//Ende Hauptprogramm
MEND	
NETWORK 4	//Beginn SBR "Bytekonsistenter Nutzdatentransfer"
SBR 4	
NETWORK 5	//Transfer der Ausgangsdaten
SI A1.2, 2	//selektiere Bank 12
BMW VW400, AAW0, 8	//transferiere DP Ausgänge
SI A1.0, 1	//selektiere Bank 13
BMW VW416, AAW0, 8	//transferiere DP Ausgänge
SI A1.1, 1	//selektiere Bank 14
RI A1.0, 1	//selektiere Bank 14
BMW VW432, AAW0, 8	//transferiere DP Ausgänge
SI A1.0, 1	//selektiere Bank 15
BMW VW448, AAW0, 8	//transferiere DP Ausgänge
RI A1.0, 4	//selektiere Bank 0
NETWORK 6	//Transfer der Eingangsdaten
SI A1.2, 2	//selektiere Bank 12
BMW AEW0, VW400, 8	//transferiere DP Eingänge
SI A1.0, 1	//selektiere Bank 13
BMW AEW0, VW416, 8	//transferiere DP Eingänge
SI A1.1, 1	//selektiere Bank 14
RI A1.0, 1	//selektiere Bank 14
BMW AEW0, VW432, 8	//transferiere DP Eingänge
SI A1.0, 1	//selektiere Bank 15
BMW AEW0, VW448, 8	//transferiere DP Eingänge
RI A1.0, 4	//selektiere Bank 0
NETWORK 7	//Ende SBR "Bytekonsistenter Nutzdatentransfer"
RET	

## 4.2.2 Blockkonsistente Datenübertragung

### Handshake–Mechanismus steuert die Aktualisierung der Ein– und Ausgangsdaten

- Eingangsdaten im Anwenderprogramm der S7–200 CPU konsistent übernehmen:  
Die vom DP–Master kommenden Ausgangsdaten (= Eingangsdaten für S7–200 Anwenderprogramm) werden bei blockkonsistenter Übertragung nur dann für das S7–200 Anwenderprogramm aktualisiert, wenn ein sogenannter Handshake stattfindet. Dieser Handshake wird über die Bits DP\_COM und DP\_RESP gesteuert.  
Findet kein Handshake statt, dann bleiben die Eingangsdaten des S7–200 Anwenderprogrammes unverändert.
- Ausgangsdaten aus dem Anwenderprogramm der S7–200 CPU konsistent übertragen:  
Umgekehrt werden die für den DP–Master bestimmten Ausgangsdaten des S7–200 Anwenderprogrammes (= Eingangsdaten für den DP–Master) erst dann für den DP–Master aktualisiert, wenn ein Handshake durchgeführt wird.

### Steuerbyte: DP\_COM–Bit stößt die Aktualisierung der Daten an (siehe Kap. 2.3.4)

Indem Sie das Bit “DP\_COM” im Steuerbyte auf “1” setzen, aktivieren Sie die Aktualisierung der Ein– und Ausgangsdaten.

### Statusbyte: DP\_RESP–Bit signalisiert den Bearbeitungsstatus (siehe Kap. 2.3.3)

Indem Sie das Bit “DP\_RESP” im Statusbyte abfragen, erhalten Sie Aufschluß über den Zustand der Aktualisierung.

Detaillierte Information über den Aufbau des Anwenderprogrammes und das Zusammenwirken mit der Schnittstelle zum CP 242–8 gibt nachfolgend beschriebener Kommandoablauf.

### Handshake-Ablauf für blockkonsistente Datenübertragung

Entnehmen Sie dem folgenden Diagramm,

- wie Sie im S7-200 Anwenderprogramm die Aktualisierung der E/A-Daten steuern;
- wie der CP 242-8 auf das Steuerbit reagiert.

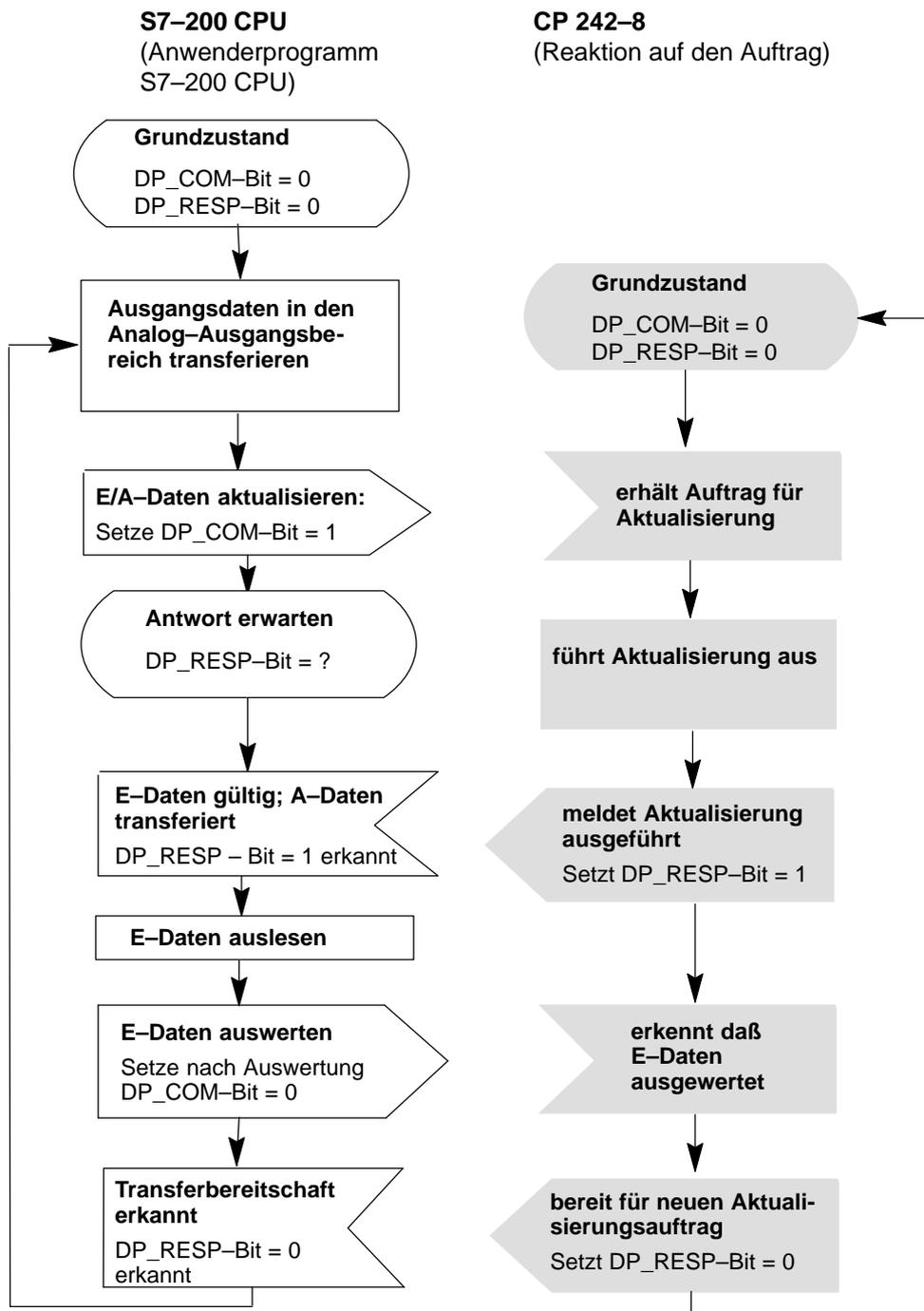


Bild 4-3

---

**Hinweis**

Eine vom CP 242–8 begonnene Aktualisierung wird zu Ende bearbeitet, unabhängig vom Zustand des Bits "DP\_COM".

Das Bit "DP\_RESP" wird nur dann zurückgesetzt, wenn das Bit "DP\_COM" vom Anwenderprogramm auf "0" gesetzt wurde.

---

---

**Hinweis**

Solange die Aktualisierung der Ein- und Ausgangsdaten (Handshakemechanismus) läuft, darf das Anwenderprogramm der S7–200 nicht auf Ein- und Ausgangsdaten (Bank 12...15) der DP–Schnittstelle zugreifen.

---

**Beispiel für blockkonsistente Datenübertragung**

Diese in AWL dargestellte Beispiel gilt für eine CPU 212 mit direkt daneben steckendem CP242-8. Das Programm spiegelt 64 Byte blockkonsistent vom DP-Eingangspuffer in den DP-Ausgangspuffer .

Tabelle 4-2

AWL	
NETWORK 1	//Anlaufbearbeitung
LD SM0.1	//wenn: Bit "First Scan":
SI A1.7, 1	//PLC_RUN = 1
RI A1.0, 4	//selektiere Bank 0
NETWORK 2	//konsistent Daten transferieren
LD E1.4	//wenn: Bit DP_CONS = 1 (=blockkonsistent)
U E1.1	//und CP_READY gesetzt
CALL 5	//dann: SBR 5 "Blockkonsistenter Nutzdatenverkehr"
NETWORK 3	//Ende Hauptprogramm
MEND	
NETWORK 4	//Beginn SBR "Blockkonsistenter Nutzdatentransfer"
SBR 5	
NETWORK 5	//Transfer der Ausgangsdaten
LDN E1.5	//wenn: DP_RESP-Bit = 0
UN A1.5	//und DP_COM-Bit = 0
	//dann
SI A1.2, 2	//selektiere Bank 12
BMW VW500, AAW0, 8	//transferiere DP Ausgänge
SI A1.0, 1	//selektiere Bank 13
BMW VW516, AAW0, 8	//transferiere DP Ausgänge
SI A1.1, 1	//selektiere Bank 14
RI A1.0, 1	//selektiere Bank 14
BMW VW532, AAW0, 8	//transferiere DP Ausgänge
SI A1.0, 1	//selektiere Bank 15
BMW VW548, AAW0, 8	//transferiere DP Ausgänge
RI A1.0, 4	//selektiere Bank 0
SI A1.5, 1	//starte Aktualisierung (DP_COM = 1)
NETWORK 6	//Transfer der Eingangsdaten
LD E1.5	//wenn: DP_RESP-Bit = 1
U A1.5	//und DP_COM-Bit = 1
	//dann
SI A1.2, 2	//selektiere Bank 12
BMW AEW0, VW500, 8	//transferiere DP Eingänge
SI A1.0, 1	//selektiere Bank 13
BMW AEW0, VW516, 8	//transferiere DP Eingänge
SI A1.1, 1	//selektiere Bank 14
RI A1.0, 1	//selektiere Bank 14
BMW AEW0, VW532, 8	//transferiere DP Eingänge
SI A1.0, 1	//selektiere Bank 15
BMW AEW0, VW548, 8	//transferiere DP Eingänge
RI A1.0, 4	//selektiere Bank 0
RI A1.5, 1	//beende Aktualisierung (DP_COM = 0)
NETWORK 7	//Ende SBR "Blockkonsistenter Nutzdatentransfer"
RET	

### 4.3 DP-Status-Informationen

#### DP-Statusinformationen im Analogmodul

In Bank 11 des Analogmoduls im CP 242-8 werden dem S7-200 Anwenderprogramm DP-Statusinformationen zur Verfügung gestellt. Über die entsprechende Bankauswahl greifen Sie im Anwenderprogramm auf diese Statusinformationen zu.

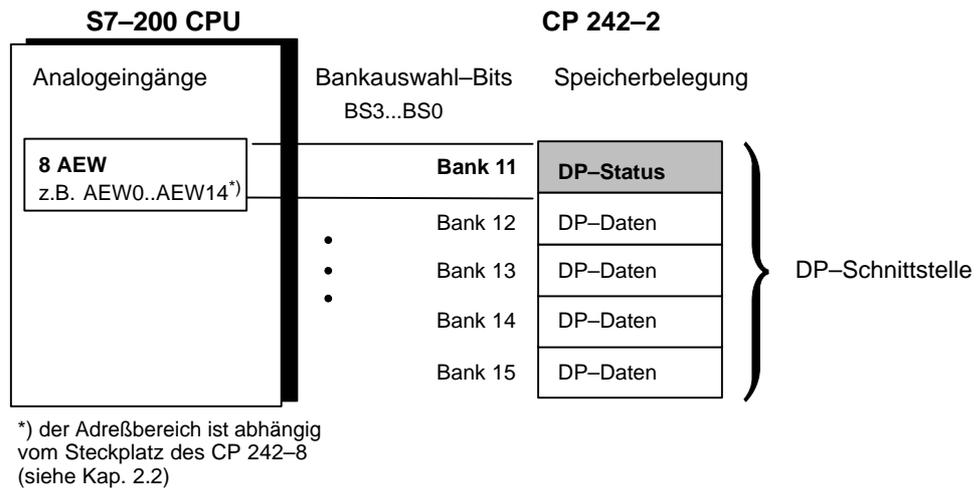


Bild 4-4

#### Bedeutung / Wertebereich

Folgende DP-Status-Informationen können vom S7-200 Anwenderprogramm ausgewertet werden:

Tabelle 4-3

Byte	Bedeutung / Wertebereich
0	<p><b>DP-Status</b></p> <p>Der Inhalt ist identisch mit dem durch DP_State1 und DP_State 2 signalisierten Wert im Statusbyte des CP 242-8 (siehe Kap. 2.3.3)</p> <p>Die Werte des Bytes haben folgende Bedeutung:</p> <p>0: Nach dem Einschalten des CP 242-8 hat noch keine Kommunikation zwischen dem DP-Master und dem CP 242-8 stattgefunden. (d.h. auch keine Parametrierung / Konfigurierung).</p> <p>1: Parametrier- oder Konfigurierfehler. Überprüfen Sie die Projektierung des DP-Masters.</p> <p>2: Der zyklische Datenaustausch zwischen DP-Master und dem CP 242-8 ist aktiv.</p> <p>3: Der zyklische Datenaustausch zwischen DP-Master und CP 242-8 ist unterbrochen.</p>
1	<p><b>DP-Master-Adresse</b></p> <p>Adresse des DP-Masters, der den CP 242-8 parametriert/konfiguriert hat.</p>
2	<p><b>DP-Slave-Adresse</b></p> <p>Die am CP 242-8 eingestellte PROFIBUS Adresse</p>
3	0
4	<p><b>Anzahl der DP-Ausgangsbyte</b></p> <p>Gibt an, wieviele Ausgangsbyte der DP-Master an den CP 242-8 überträgt. Die Anzahl ist konfigurationsabhängig und liegt zwischen 2 und 64 Byte.</p>
5	<p><b>Anzahl der DP-Eingangsbyte</b></p> <p>Gibt an, wieviele Eingangsbyte der DP-Master vom CP 242-8 liest. Die Anzahl ist konfigurationsabhängig und liegt zwischen 2 und 64 Byte.</p>
6 bis 15	0

## 4.4 Projektierung des CP 242–8 im DP–Master / Inhalt der Typdatei und der GSD–Datei

### Bedeutung

Damit Sie den CP 242–8 im DP–Master projektieren können, ist es erforderlich, daß Sie die Typ– oder die GSD–Datei in das Projektierwerkzeug des DP–Masters importieren. Beachten Sie hierzu die Hinweise im Handbuch des entsprechenden Projektierwerkzeuges.

### Typdatei – auf Diskette oder per Modem

Die Typdatei **SI8049AX.200** enthält alle notwendigen Informationen zum CP 242–8, die das Projektierwerkzeug (z.B. STEP7 oder COM PROFIBUS) benötigt.

Die Typdatei liegt diesem Handbuch auf Diskette bei und kann zusätzlich über Modem vom **SchnittStellenCenter** Fürth unter der Telefonnummer 0911/737972 abgerufen werden.

### GSD–Datei – auf Diskette oder per Modem

Die GSD–Datei **SIEM8049.GSD** enthält ebenfalls die notwendigen Informationen zum CP 242–8, die das Projektierwerkzeug des DP–Masters benötigt.

Sie benötigen die GSD–Datei nur, wenn Ihr DP–Master keine Typdateien verarbeiten kann.

Die GSD–Datei liegt diesem Handbuch auf Diskette bei und kann zusätzlich über Modem vom **SchnittStellenCenter** Fürth unter der Telefonnummer 0911/737972 abgerufen werden.

Die GSD–Datei ist zusätzlich über das Internet unter <http://www.ad.siemens.de> abrufbar (dort unter customer support/simatic/downloads...).

### Parametrier–/Konfiguriertelegramm

Wenn Ihr DP–Master weder Typ– noch GSD–Dateien verarbeiten kann, dann können Sie eventuell das Parametriertelegramm und Konfiguriertelegramm für den CP 242–8 bei der Projektierung des DP–Masters direkt eingeben. Der Aufbau des Parametrier– und Konfiguriertelegrammes für den CP 242–8 ist im Anhang B erläutert.

### BMP–Datei (Bitmap)

Zur graphischen Darstellung des CP 242–8 verwenden einige Projektierwerkzeuge – z.B. STEP 7 V4 – Bitmapdateien. Diese sind ebenfalls auf der beiliegenden Diskette vorhanden.

### Konfiguration der DP-Schnittstelle durch den DP-Master

Je nachdem wieviele Daten zwischen dem DP-Master und dem CP 242-8 übertragen werden sollen und ob bytekonsistenter oder blockkonsistenter Betrieb erforderlich ist, kann die Schnittstelle des CP 242-8 durch den DP-Master unterschiedlich konfiguriert werden.

Im DP-Master werden dann nur sovielen Ein- und Ausgangsbyte für den Datenaustausch mit dem CP 242-8 belegt, wie Sie tatsächlich für die Datenübertragung benötigen.

Die möglichen Konfigurationen werden üblicherweise vom Projektierwerkzeug Ihres DP-Masters in einem Auswahlmenü angeboten, wenn Sie den CP 242-8 projektieren. Sie sind in der Typdatei bzw. GSD-Datei des CP 242-8 enthalten.

In den folgenden Tabellen sind die vom CP 242-8 unterstützten Konfigurationen aufgelistet.

Tabelle 4-4 Betrieb mit Bytekonsistenz

Anzahl Ein-/Ausgangsbyte beim DP-Master		Konsistenzbereich
Anzahl Ausgangsbyte	Anzahl Eingangsbyte	
2	2	<b>Bytekonsistenz</b>
4	4	
8	8	
16	16	
32	32	
64	64	
4	16	
8	32	
16	64	
16	4	
32	8	
64	16	

Tabelle 4-5 Betrieb mit Blockkonsistenz

Anzahl Ein-/Ausgangsbyte beim DP-Master		Konsistenzbereich
Anzahl Ausgangsbyte	Anzahl Eingangsbyte	
2	2	<b>Blockkonsistenz</b>
4	4	
8	8	
16	16	
32	32	
64	64	
4	16	
8	32	
16	64	
16	4	
32	8	
64	16	

## 4.5 Übertragungsgeschwindigkeit am PROFIBUS

Der CP 242–8 unterstützt folgende Übertragungsgeschwindigkeiten am PROFIBUS–DP:

9,6 kBit/s	19,2 kBit/s	45,45 kBit/s	93,75 kBit/s	187,5 kBit/s
500 kBit/s	1,5 MBit/s	3 MBit/s	6 MBit/s	12 MBit/s

## 4.6 PROFIBUS-DP Steuerkommandos

Der CP 242-8 unterstützt alle in der PROFIBUS DP-Norm vorgesehenen Steuerkommandos:

Tabelle 4-6

Steuerkommando	Wirkung
FREEZE	Die Werte der DP-Eingangsdaten, die der DP-Master vom CP 242-8 erhält, werden vom CP 242-8 eingefroren. Der CP 242-8 aktualisiert diese Daten einmalig bei jedem weiteren FREEZE.
UNFREEZE	Das Kommando FREEZE wird aufgehoben.
SYNC	Die Werte der DP-Ausgangsdaten, die vom CP 242-8 an das S7-200 Anwenderprogramm weitergegeben werden, werden vom CP 242-8 eingefroren. Der CP 242-8 aktualisiert diese Daten einmalig bei jedem weiteren SYNC.
UNSYNC	Das Kommando SYNC wird aufgehoben.
CLEAR	Die Werte der DP-Ausgangsdaten, die vom CP 242-8 an das S7-200 Anwenderprogramm weitergegeben werden, werden vom CP 242-8 auf '0' gesetzt.

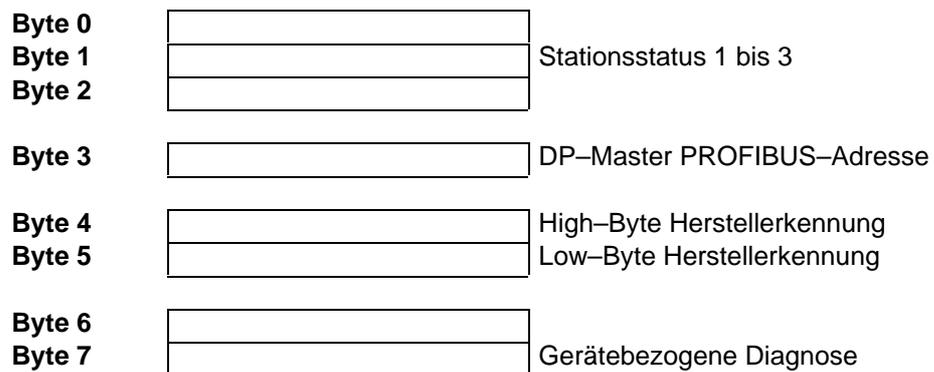
## 4.7 DP-Slavediagnose

### Bedeutung

Im folgenden wird der Aufbau der DP-Slavediagnose des CP 242-8 beschrieben. DP-Slavediagnose wird vom CP 242-8 gemeldet, wenn im Steuerbyte des CP 242-8 das Bit PLC\_RUN=0 gesetzt wird. In diesem Fall meldet der CP 242-8 Diagnose an den DP-Master. Durch diesen Mechanismus wird dem DP-Master ein STOP der S7-200 signalisiert. Solange das Bit PLC\_RUN=0 gesetzt ist, werden vom CP 242-8 DP-Daten mit dem Wert 0H an den DP-Master gesendet. Beim Übergang von "STOP" nach "RUN" wird ebenfalls eine Slavediagnose erzeugt, um dem DP-Master den Betriebszustandswechsel zu signalisieren.

### Aufbau der DP-Slavediagnose

Die DP-Slavediagnose des CP 242-8 umfaßt 8 Byte und gliedert sich wie folgt:



### Zugriffsmechanismus

Lesen Sie im Handbuch Ihres DP-Masters nach, mit welchen Mechanismen Sie beim DP-Master auf die Diagnose zugreifen können.

Im folgenden werden die in der DP-Slavediagnose enthaltenen Informationen erläutert.

### 4.7.1 Stationsstatus 1 bis 3

#### Bedeutung

Der Stationsstatus gibt einen Überblick über den Zustand eines DP–Slaves.

Für die einzelnen Fehlerbits im Stationsstatus gilt

- 0: kein Fehler
- 1:Fehler

#### Stationsstatus 1

Byte	Bit	Wert / Bedeutung	Abhilfe
0	0	1: CP 242–8 kann vom DP– Master nicht angesprochen werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtige DP–Adresse am CP 242–8 eingestellt?</li> <li>• Busanschlußstecker angeschlossen?</li> <li>• RS485 Repeater richtig eingestellt?</li> <li>• Externe Hilfsspannung am CP 242–8 vorhanden?</li> </ul>
	1	1: CP 242–8 noch nicht für den Datenaustausch bereit.	Ist CP 242–8 bereits hochgelaufen?
	2	1: Falsche Konfigurationsdaten vom DP–Master. Gewünschte Konfiguration wird vom CP 242–8 nicht unterstützt.	Überprüfen Sie die Projektierung
	3	1: Es liegt gerätebezogene Diagnose vor.	Werten Sie die gerätebezogene Diagnoseinformation aus (siehe Kap. 4.7)
	4	1: Funktion wird nicht unterstützt, z.B. Ändern der DP–Adresse des CP 242–8 durch den DP–Master.	Überprüfen Sie die Projektierung
	5	1: DP–Master kann Antwort des CP 242–8 nicht richtig interpretieren.	Überprüfen Sie die Busphysik.
	6	1: CP 242–8 erkennt falsches Parametriertelegramm (z.B. falsche Länge, falsche Identnummer, fehlerhafte Parameter)	Überprüfen Sie die Projektierung
	7	1: CP 242–8 wurde von einem anderen DP–Master parametrier, als von dem DP–Master der gerade Zugriff auf den CP 242–8 hat.	<p>Bit ist immer 1, wenn Sie z.B. gerade mit dem PG oder einem anderen DP–Master auf den CP 242–8 zugreifen.</p> <p>Die DP–Adresse des Parametriermasters befindet sich im Diagnosebyte "Master–PROFIBUS–Adresse"</p>

### Stationsstatus 2

Bit	Wert / Bedeutung
0	1: CP 242-8 muß durch den DP-Master neu parametrieren werden.
1	1: Es liegt statische Diagnose vor.
2	1 : Bit immer auf '1' beim CP 242-8.
3	1: Die Ansprechüberwachung des CP 242-8 ist aktiviert.
4	1: CP 242-8 hat Steuerkommando "FREEZE" erhalten
5	1: CP 242-8 hat Steuerkommando "SYNC" erhalten
6	0: Bit ist immer auf '0'
7	1: CP 242-8 ist deaktiviert, d.h. aus der aktuellen Bearbeitung herausgenommen.

### Stationsstatus 3

Wert / Bedeutung
Der Stationsstatus 3 ist reserviert und für die Diagnose des CP 242-8 nicht relevant.

#### 4.7.2 PROFIBUS-Adresse des DP-Masters und Herstellerkennung

Byte	Wert	Wert / Bedeutung
3	xx H	PROFIBUS-Adresse des DP-Masters In der DP-Slavediagnose ist in Byte 3 in hexadezimaler Form die Adresse des PROFIBUS-Masters enthalten, der den CP 242-8 parametrisiert hat.
4	80 H	Herstellerkennung des CP 242-8;
5	49 H	Die DP-Slavediagnose enthält zusätzlich in Byte 4 und Byte 5 die Herstellerkennung des CP 242-8.

#### 4.7.3 Aufbau der gerätebezogenen Diagnose

Byte	Wert	Wert / Bedeutung
6	02 H	fester Wert
7	Wert in Bit 0: 0/1	0: PLC_RUN=1 -> signalisiert S7-200 CPU in RUN 1: PLC_RUN=0 -> signalisiert S7-200 CPU in STOP





# Störungsbehebung / Fehleranzeigen

# 5

5.1	Austausch eines defekten AS-i-Slaves / automatische Adreßprogrammierung .....	5-2
5.2	Fehleranzeigen des CP 242-8 / Abhilfe bei Fehlern .....	5-3

## 5.1 Austausch eines defekten AS-i-Slaves / automatische Adreßprogrammierung

### AS-i-Slaves einfach austauschen

Mit der Funktion automatische Adreßprogrammierung können Sie ausgefallene AS-i-Slaves auf einfache Weise austauschen.

---

#### Hinweis

**Beachten Sie, daß "Automatisches Adreßprogrammieren" nur möglich ist, wenn:**

- sich der CP 242-8 im Geschützten Betrieb befindet;
  - das Flag AUTO\_ADDR\_ENABLE = 1 gesetzt ist;
- und**
- nur ein AS-i-Slave ausgefallen ist.
- 

Im folgenden wird erläutert, wie Sie mit der Funktion automatische Adreßprogrammierung ausgefallene AS-i-Slaves austauschen können.

### Defekten AS-i-Slave erkennen

Leuchtet die Anzeige AUP auf (nur im Geschützten Betrieb), dann wird damit folgendes angezeigt:

- Es ist genau **ein** Slave ausgefallen;
- Eine automatische Adreßprogrammierung durch den CP 242-8 ist möglich.

Sie können den ausgefallenen AS-i-Slave einfach durch das Blinken der dem Slave zugeordneten LED in der Frontanzeige identifizieren. Hierzu müssen Sie den CP 242-8 in die Slaveanzeige umschalten (siehe Kap.1.7.2)

### Sie können den defekten Slave jetzt wie folgt ersetzen:

Ersetzen Sie den defekten Slave durch einen identischen Slave (gleiche E/A-Konfiguration und ID-Code) mit der Adresse Null (Auslieferungszustand).

Der CP 242-8 programmiert nun diesem Slave die Adresse des ursprünglich ausgefallenen Teilnehmers ein.

Die Anzeige "AUP" erlischt. Der CP 242-8 zeigt in der Slaveanzeige den neu aufgenommenen Slave durch die LED an.

## 5.2 Fehleranzeigen des CP 242–8 / Abhilfe bei Fehlern

Nachfolgend sind mögliche Störungsursachen im Betrieb des CP 242–8 und die möglichen Abhilfemaßnahmen aufgelistet.

Tabelle 5-1 Fehleranzeigen des CP 242–8 / Abhilfe bei Fehlern

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
BF – Anzeige leuchtet auf (kennzeichnet Fehler am PROFIBUS)	Die Verbindung zum PROFIBUS DP–Master ist unterbrochen.	Den PROFIBUS–Anschluß am DP–Master und am CP 242–8 überprüfen.
	Falscher Betriebszustand des DP–Masters.	Betriebszustand des DP–Masters überprüfen/korrigieren.
	Es liegt fehlerhafte Parametrierung / Konfigurierung durch den PROFIBUS–DP–Master vor. Die im DP–Master projektierte PROFIBUS–Adresse stimmt nicht mit der Adresse des CP 242–8 überein.	Projektiierung des DP–Masters überprüfen/korrigieren.
	Externe 24V Versorgung fehlt.	Externe 24V Versorgung überprüfen.
DIA–Anzeige leuchtet auf	Das Bit PLC_RUN = 0 gesetzt.. (z.B. bei "STOP" der S7–200)	S7–200 in "RUN" schalten und im Anwenderprogramm PLC_RUN = 1 setzen.
APF – Anzeige leuchtet auf	Das AS–i–Netzteil ist nicht angeschlossen oder defekt.	Überprüfen Sie den Anschluß des AS–i–Netzteiles; tauschen Sie ggf. das Netzteil aus.
	Der Strombedarf der AS–i–Slaves ist zu groß. Folge: zu geringe Spannung auf der AS–i–Leitung.	Überprüfen Sie den Strombedarf der AS–i–Slaves. Versorgen Sie gegebenenfalls die Slaves mit externer Hilfsspannung.
	Kurzschluß auf der AS–i–Leitung.	Überprüfen Sie die AS–i–Leitung und die angeschlossenen Slaves.
SF leuchtet ohne Betätigung des Tasters SET	Der CP 242–8 ist defekt. Interner EEPROM–Fehler.	Tauschen Sie den CP 242–8 aus.
SF leuchtet beim Drücken des Tasters SET auf.	Beim Wechsel in den Geschützten Betriebsmodus ist ein AS–i–Slave mit Adresse "0" vorhanden.	Entfernen Sie den Slave mit der Adresse "0" von der AS–i–Leitung.

Tabelle 5-1 Fehleranzeigen des CP 242-8 / Abhilfe bei Fehlern

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
CER Anzeige leuchtet dauerhaft auf.	Der CP 242-8 ist noch nicht projektiert.	Projektieren Sie den CP 242-8 über den Betriebsartentaster an der Frontplatte.
	Ein projektiertes AS-i-Slave ist ausgefallen (Slaveanzeige auswerten).	Ersetzen Sie den defekten Slave oder projektieren Sie den CP 242-8 neu, falls der AS-i-Slave nicht benötigt wird.
	Ein nicht projektiertes AS-i-Slave wurde an die AS-i-Leitung angeschlossen.	Entfernen Sie den AS-i-Slave oder projektieren Sie den CP 242-8 neu.
	Es wurde ein AS-i-Slave angeschlossen, dessen Konfigurationsdaten (E/A-Konfiguration, ID-Code) nicht mit den Werten des projektierten AS-i-Slaves übereinstimmt.	Überprüfen Sie, ob ein falscher AS-i-Slave angeschlossen wurde. Projektieren Sie gegebenenfalls den CP 242-8 neu.
CER Anzeige flackert, d.h. ein projektiertes AS-i-Slave fällt sporadisch weg.	Wackelkontakt	Überprüfen Sie die Anschlüsse der AS-i-Slaves.
	Störeinkopplungen auf die AS-i-Leitung.	Überprüfen Sie die korrekte Erdung der S7-200 und die Verlegung der AS-i-Leitung. Überprüfen Sie, ob der Schirm des AS-i-Netzteils korrekt angeschlossen ist.
CP 242-8 schaltet vom Projektierungsmodus nicht in den Geschützten Betrieb um.	Die S7-200 CPU befindet sich im "RUN"-Betrieb.	Schalten Sie die S7-200 CPU in "STOP". Dadurch wird das Bit PLC_RUN = 0 gesetzt.
	Tasterbedienung SET zu kurzzeitig	Betätigen Sie den Taster für mindestens 0,5 s.
	Ein Slave mit der Adresse "0" ist an der AS-i-Leitung angeschlossen. Der CP 242-8 kann nicht in den Geschützten Betrieb umschalten, solange dieser Slave vorhanden ist..	Entfernen Sie den Slave mit der Adresse 0.
Der CP 242-8 schaltet vom Geschützten Betrieb nicht in den Projektierungsmodus um.	Die S7-200 CPU befindet sich im "RUN"-Betrieb	Schalten Sie die S7-200 CPU in "STOP". Dadurch wird das Bit PLC_RUN = '0' gesetzt.
	Tasterbedienung zu kurzzeitig	Betätigen Sie den Taster für mindestens 0,5 s.

Tabelle 5-1 Fehleranzeigen des CP 242-8 / Abhilfe bei Fehlern

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Nach Ausfall eines AS-i-Slaves bleibt die Anzeige "AUP" gelöscht	Der CP 242-8 befindet sich im Projektierungsmodus.	Im Projektierungsmodus ist das "Automatische Programmieren" nicht möglich. Programmieren Sie die Adresse des neuen AS-i-Slaves mit dem Adreßprogrammiergerät.
	Es ist mehr als ein AS-i-Slave ausgefallen.	Kontrollieren Sie die AS-i-Leitung. Falls gleichzeitig "APF" angezeigt wird, überprüfen Sie die Spannungsversorgung an der AS-i-Leitung. Falls mehr als ein AS-i-Slave defekt ist, programmieren Sie die Adresse bei den ausgetauschten AS-i-Slaves mit dem Adreßprogrammiergerät.
	Der CP 242-8 hat nicht projektierte AS-i-Slaves erkannt.	Entfernen Sie nichtprojektierte AS-i-Slaves von der AS-i-Leitung.
	Das Flag AUTO_ADDR_ENABLE ist nicht gesetzt.	Setzen Sie das Bit mit den entsprechenden Kommandos, oder durch Drücken des Tasters SET während AS-i Power Fail.
Automatische Adreßprogrammierung erfolgt nicht, obwohl die Anzeige "AUP" aufleuchtet.	Die Konfigurationsdaten (E/A-Konfiguration, ID-Code) des ausgetauschten AS-i-Slaves stimmen nicht mit den Werten des ursprünglichen AS-i-Slaves überein.	Überprüfen Sie, ob der korrekte "Ersatzslave" verwendet wurde. Herstellerangaben bezüglich Konfigurationsdaten vergleichen. Falls der ursprüngliche AS-i-Slave durch einen anderen Typ ersetzt werden soll, vergeben Sie die Adresse mit dem Adreßprogrammiergerät und projektieren Sie den CP 242-8 (z.B. durch Taster SET) neu.
	Ausgetauschter AS-i-Slave hat nicht die Adresse "0"	Stellen Sie die Adresse des ausgetauschten AS-i-Slaves mit dem Adreßprogrammiergerät ein.
	Ausgetauschter AS-i-Slave ist nicht korrekt angeschlossen oder defekt.	Überprüfen Sie die Anschlüsse des AS-i-Slaves; tauschen Sie den AS-i-Slave gegebenenfalls aus.
Die LED "CER" und die LEDs aktiver AS-i-Slaves flackern unregelmäßig.	Es ist ein Extender im AS-Interface mit vertauschten Anschlüssen "Line1" und "Line2" montiert.	Anschlüsse am Extender korrigieren.





# AS-Interface Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)



## PICS für CP 242-8

Tabelle A-1

Hersteller	SIEMENS AG
Produkt Name	CP 242-8 – AS-Interface Master / PROFIBUS-DP Slave
Bestellnummer	6GK7242-8DP00-0XA0
Ausgabestand	1
Master Profil	M1
Datum	31.12.1997

## Liste der verfügbaren Master Funktionen

Tabelle A-2

Nr.	Funktion oder Aufruf an der Host-Schnittstelle (Symbolische Darstellung)	M1	Bemerkung / Realisierung der Funktion durch / Kapitel
1	Image, Status = Read_IDI()	X	Durch Zugriff des DP-Masters auf die E/A-Daten des CP 242-8
2	Status = Write_ODI(Image)	X	Durch Zugriff des DP-Masters auf die E/A-Daten des CP 242-8
3	Status = Set_Permanent_Parameter(Addr, Param)	X	Parameterwert_projektieren / siehe Kap. 3.6.1
4	Param, Status = Get_Permanent_Parameter(Addr)	X	Projektierten_Parameterwert_lesen / siehe Kap. 3.6.2
5	Status, GParam = Write_Parameter(Addr, Param)	X	Parameterwert_schreiben / siehe Kap. 3.6.3
6	Status, Param = Read_Parameter(Addr)	X	Parameterwert_lesen / siehe Kap. 3.6.4
7	Status = Store_Actual_Parameters()	X	Ist_Parameterwerte_projektieren / siehe Kap. 3.6.5
8	Status = Set_Permanent_Configuration(Addr, Config)	X	Konfigurationsdaten_projektieren / siehe Kap. 3.6.6

Tabelle A-2 , (Fortsetzung)

Nr.	Funktion oder Aufruf an der Host-Schnittstelle (Symbolische Darstellung)	M1	Bemerkung / Realisierung der Funktion durch / Kapitel
9	Status, Config = Get_Permanent_Configuration(Addr)	X	Projektierte_Konfigurationsdaten_lesen / siehe Kap. 3.6.7
10	Status = Store_Actual_Configuration()	X	Durch Drücken des Tasters SET; oder durch Kommando Ist_Konfigurationsdaten_projektieren siehe Kap. 3.6.4
11	Status, Config = Read_Actual_Configuration(Addr)	X	Ist-Konfigurationsdaten_lesen / siehe Kap. 3.6.9
12	Status = Set_LPS(List31)	X	LPS_projektieren / siehe Kap. 3.6.10
13	Status, List31 = Get_LPS()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
14	Status, List31 = Get_LAS()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
15	Status, List32 = Get_LDS()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
16.0	Status = Get_Flags()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
16.1	Status, Flag = Get_Flag_Config_OK()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
16.2	Status, Flag = Get_Flag_LDS.0()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
16.3	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Address_Assign()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
16.4	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Prog_Available()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
16.5	Status, Flag = Get_Flag_Configuration_Active()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
16.6	Status, Flag = Get_Flag_Normal_Operation_Active()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
16.7	Status, Flag = Get_Flag_APF()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
16.8	Status, Flag = Get_Flag_Offline_Ready()	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16
17	Status = Set_Operation_Mode(Mode)	X	Durch Drücken der Taste SET; oder durch Kommando Betriebsmodus_setzen siehe Kap. 3.6.10
18	Status = Set_Offline_Mode(Mode)	X	Offlinemodus_setzen / siehe Kap. 3.6.11
19	Status = Activate_Data_Exchange(Mode)	–	nicht implementiert
20	Status = Change_Slave_Address(Addr1, Addr2)	X	Slave_Adresse_ändern / siehe Kap. 3.6.14
21	Status = Set_Auto_Address_Enable	X	Autoprogrammieren_wählen / siehe Kap.3.6.12
22	Status = Get_Auto_Address_Enable	X	Listen_und_Flags_lesen / siehe Kap. 3.6.16

Tabelle A-2 , (Fortsetzung)

Nr.	Funktion oder Aufruf an der Host-Schnittstelle (Symbolische Darstellung)	M1	Bemerkung / Realisierung der Funktion durch / Kapitel
23.1	Status, Resp = Cmd_Reset_ASI_Slave(Addr, RESET)	–	nicht implementiert
23.2	Status, Resp = Cmd_Read_IO_Configuration(Addr, CONF)	X	Slave-EA_lesen / siehe Kap. 3.6.24
23.3	Status, Resp = Cmd_Read_Identification_Code(Addr, IDCOD)	X	Slave-ID_lesen / siehe Kap. 3.6.23
23.4	Status, Resp = Cmd_Read_Status(Addr, STAT)	X	Slavestatus_lesen / siehe Kap. 3.6.15
23.5	Status, Resp = Cmd_Read_Reset_Status(Addr, STATRES)	X	Slavestatus_lesen_und_löschen / siehe Kap. 3.6.22

Zeichenerklärung zur Spalte 3 (M2)

Zeichen	Bedeutung
X	Funktion vorhanden
–	Funktion nicht vorhanden

---

## Abhängigkeit der AS-i Zykluszeit von der Anzahl der angeschlossenen Slaves

Die folgende Tabelle zeigt die Abhängigkeit der AS-i-Zykluszeit von der Anzahl der angeschlossenen Slaves.

Anzahl der Slaves	1	2	3	4	5	6	7	8
Zykluszeit in $\mu\text{s}$	307	459	609	762	914	1066	1218	1369

Anzahl der Slaves	9	10	11	12	13	14	15	16
Zykluszeit in $\mu\text{s}$	1521	1673	1825	1977	2129	2280	2432	2584

Anzahl der Slaves	17	18	19	20	21	22	23	24
Zykluszeit in $\mu\text{s}$	2736	2888	3041	3193	3345	3497	3649	3802

Anzahl der Slaves	25	26	27	28	29	30	31
Zykluszeit in $\mu\text{s}$	3954	4105	4258	4410	4562	4714	4866

Die angegebenen Zeiten gelten unter der Annahme, daß keine Telegrammwiederholungen auftreten, keine Managementaufrufe stattfinden und alle Slaves synchronisiert sind.



# Aufbau des PROFIBUS–DP Parametrier– und des Konfiguriertelegammes

# B

## Wann Sie diese Information benötigen

In diesem Abschnitt ist der Aufbau des Parametrier– und des Konfiguriertelegammes für den CP 242–8 beschrieben. Diese Informationen sind erforderlich, wenn Sie Projektierwerkzeuge verwenden, die nicht die Typ– oder GSD–Datei des CP 242–8 interpretieren können, die diesem Handbuch auf Diskette beiliegen.

---

### Hinweis

Wenn Sie den CP 242–8 mit Projektierwerkzeugen wie STEP7 oder COM PROFIBUS projektieren, dann benötigen Sie diese Informationen **nicht**. Die Möglichkeiten der Konfiguration / Parametrierung des CP 242–8 werden Ihnen dann direkt in Auswahlmenüs angeboten.

---

## Konfiguriertelegamm

Das Konfiguriertelegamm ist davon abhängig, wieviele Ausgangsbyte der DP–Master an den CP 242–8 überträgt, bzw. wieviele Eingangsbyte der DP–Master vom CP 242–8 liest. Außerdem ist das Konfiguriertelegamm davon abhängig, ob bytekonsistenter oder blockkonsistenter Betrieb eingestellt werden soll.

Anzahl Ausgangsbyte DP–Master	Anzahl Eingangsbyte DP–Master	Konfiguriertelegamm blockkonsistenter Betrieb (hexadezimal) Byte 0	Konfiguriertelegamm bytekonsistenter Betrieb (hexadezimal) Byte 0
2	2	B1	31
4	4	B3	33
8	8	B7	37
16	16	BF	3F

Anzahl Ausgangsbyte DP-Master	Anzahl Eingangsbyte DP-Master	Konfiguriertelegramm blockkonsistenter Betrieb (hexadezimal)			Konfiguriertelegramm bytekonsistenter Betrieb (hexadezimal)		
		Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 0	Byte 1	Byte 2
32	32	C0	9F	9F	C0	1F	1F
64	64	C0	BF	BF	C0	3F	3F
4	16	C0	83	8F	C0	03	0F
8	32	C0	87	9F	C0	07	1F
16	64	C0	8F	BF	C0	0F	3F
16	4	C0	8F	83	C0	0F	03
32	8	C0	9F	87	C0	1F	07
64	16	C0	BF	8F	C0	3F	0F

### Aufbau des Parametriertelegrammes

Das Parametriertelegramm des CP 242-8 umfaßt 8 Byte. Es besteht aus einem 7 Byte umfassenden Normteil nach EN 50170 und einem zusätzlichen Parameterbyte für den CP 242-8

#### Normteil

<b>Byte 0</b>		Stationsstatus, siehe /6/
<b>Byte 1</b>		WD-Faktor 1, siehe /6/
<b>Byte 2</b>		WD-Faktor 2, siehe /6/
<b>Byte 3</b>		T <sub>SDR</sub> , siehe /6/
<b>Byte 4</b>	80 <sub>H</sub>	Herstellerkennung, High Byte, siehe /6/
<b>Byte 5</b>	49 <sub>H</sub>	Herstellerkennung, Low Byte, siehe /6/
<b>Byte 6</b>		Gruppenkennung, siehe /6/

#### Anwenderspezifische Parameter

**Byte 7**

xxH <sup>1)</sup>
-------------------

1) Wertebereich für Byte 7: Bit 0 =1: Startbit-Überwachung ein; Bit 1 =1: Stopbit-Überwachung ein; Bit 2=0: Watchdog-Basis=10 ms; Bit 2 =1: Watchdog-Basis = 1 ms;



## Literaturverzeichnis

**/1/**

AS-Interface Das Aktuator-Sensor-Interface für die Automation  
Werner Kriesel, O.W. Madelung, Carl Hanser Verlag München Wien 1994

**/2/**

AS-Interface Complete Specification  
beziehbar über AS-International Association e.V.  
die Anschrift lautet:  
AS-International Association e.V.  
Geschäftsführung: Dr. Otto W. Madelung  
Auf den Broich 4A  
D – 51519 Odenthal  
Germany  
Tel.: +49 – 2174 – 40756  
Fax.: +49 – 2174 – 41571  
(Die AS-i Technologie wird durch die AS-International Association e. V. gefördert).  
Internet-Adresse der AS-International Association e.V.:  
<http://www.as-interface.com>

**/3/**

SIMATIC NET Industrielle Kommunikationsnetze  
Katalog IK 10  
Der Katalog kann über jede SIEMENS Zweigniederlassung oder Landesgesellschaft bezogen werden.

**/4/**

SIMATIC  
Automatisierungssystem S7-200, Aufbau einer S7-200  
Handbuch

---

**/5/**

SIMATIC  
Automatisierungssystem S7–200  
Systemhandbuch  
Siemens AG

**/6/**

Profibus & AS–Interface  
Komponenten am Feldbus  
Katalog ST PI

Der Katalog kann über jede SIEMENS Zweigniederlassung oder Landesgesellschaft bezogen werden.

**/7/**

SIMATIC NET  
Industrielle Kommunikationsnetze PROFIBUS–Netze  
Handbuch für  
Siemens AG

**/8/**

PROFIBUS–Norm EN 50170

**/9/**

SIMATIC  
STEP 7–Micro/DOS  
Benutzerhandbuch  
Siemens AG

### **Bestellnummern**

Die Bestellnummern für die oben genannten SIEMENS–Dokumentationen sind in den Katalogen "SIMATIC NET Industrielle Kommunikation, Katalog IK10" und "SIMATIC Automatisierungssysteme SIMATIC S7 / M7 / C7 – Komponenten für die vollintegrierte Automation, Katalog ST70" enthalten.

Diese Kataloge sowie zusätzliche Informationen können bei den jeweiligen SIEMENS–Zweigniederlassungen und Landesgesellschaften angefordert werden.



# Hinweise zur CE-Kennzeichnung

## Produktbezeichnung:

CP 242-8      Best.-Nr: 6GK7242-8DP00-0XA0

## EU Richtlinie EMV 89/336/EWG



Das obige Produkt erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Die EU-Konformitätserklärung wird gemäß der obengenannten EU-Richtlinie für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft  
Bereich Automatisierungstechnik  
Industrielle Kommunikation (A&D PT2)  
Postfach 4848  
D-90327 Nürnberg

## Einsatzbereich

Das Produkt erfüllt folgende Anforderungen:

Einsatzbereich	Anforderungen an	
	Störaussendungen	Störfestigkeit
Industrie	EN 50081-2 : 1993	EN 50082-2 : 1995

## Aufbaurichtlinien beachten

Das Produkt erfüllt die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien einhalten, die in folgenden Dokumentationen beschrieben sind:

- vorliegendes Handbuch
- Automatisierungssystem S7-200, Aufbauen einer S7-200 /4/
- Automatisierungssystem S7-200 Systemhandbuch /5/

## Hinweise für den Hersteller von Maschinen

Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen. Es gibt deshalb für dieses Produkt keine Konformitätserklärung bezüglich der EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EWG.

Ist das Produkt Teil einer Ausrüstung einer Maschine, muß es vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur Konformitätserklärung einbezogen werden.



# Glossar

## **AS-i**

Aktor-Sensor Interface. Ein Vernetzungssystem für den untersten Feldbereich der Automatisierungsebene. Es eignet sich zur Vernetzung von Sensoren und Aktoren mit den Steuerungsgeräten.

## **APF**

AS-i-Power Fail. Flag bzw. LED-Anzeige, die kennzeichnet, daß die Versorgungsspannung auf der AS-i-Leitung zu niedrig oder ausgefallen ist (z.B. Ausfall des AS-i-Netzteils).

## **Busparameter**

Busparameter steuern das Übertragungsverhalten am Bus. Jeder → Teilnehmer an → PROFIBUS muß mit den Busparametern anderer Teilnehmer übereinstimmende Busparameter verwenden.

## **CLEAR-Modus**

Betriebsart des DP-Masters; Eingänge werden zyklisch gelesen, Ausgänge bleiben auf 0 gesetzt.

## **CP**

Communication Processor: Baugruppe für Kommunikationsaufgaben für den Einbau in Rechner oder Automatisierungsgeräte.

## **Dezentrale Peripherie (DP)**

Ein- und Ausgabebaugruppen, die dezentral von der CPU (Zentraleinheit der Steuerung) eingesetzt werden. Die Verbindung zwischen dem Automatisierungsgerät und der Dezentralen Peripherie erfolgt über das Bussystem → PROFIBUS. Automatisierungsgeräten wird der Unterschied zu lokalen Prozeßein- oder Prozeßausgaben verdeckt.

---

### **DP-Betriebszustand**

Bei der Kommunikation zwischen dem DP-Master und den DP-Slaves wird zwischen folgenden vier Betriebszuständen unterschieden:

- OFFLINE
- STOP
- CLEAR
- RUN

Jeder dieser Betriebszustände ist durch definierte Aktionen zwischen DP-Master und DP-Slave gekennzeichnet.

### **DP-Master**

Aktiver Teilnehmer an → PROFIBUS, der unaufgefordert Telegramme senden kann, wenn er im Besitz des Token ist.

### **DP-Mastersystem**

Ein → DP-Master und alle → DP-Slaves, mit denen dieser DP-Master Daten austauscht.

### **DP-Slave**

Ein → Teilnehmer mit Slavefunktion bei → PROFIBUS-DP.

### **FW**

Firmware; hier die auf CP 242-8 ablaufende Software.

### **FREEZE-Modus**

Der FREEZE-Modus ist eine DP-Betriebsart, bei der von einem, von mehreren (Gruppenbildung) oder von allen DP-Slaves zeitgleich Prozeßdaten erfaßt werden. Der Erfassungszeitpunkt wird durch das FREEZE-Kommando (das ist ein Steuerelegramm zur Synchronisation) signalisiert.

### **Gerätstammdaten**

Gerätstammdaten (GSD) enthalten DP-Slave-Beschreibungen nach EN 50170, Vol 2. Die Nutzung von GSD erleichtert die Projektierung des → DP-Masters sowie der → DP-Slaves.

### **LAS**

Liste der aktivierten Slaves.

### **LES/LDS**

Liste der erkannten Slaves / list of detected slaves (= LES)

---

## **LPS**

Liste der projektierten Slaves

### **Maximum Station Delay**

Ein → Busparameter für → PROFIBUS. Die Maximum Station Delay (max. TSDR) gibt die größte, bei einem der → Teilnehmer im → Subnetz benötigte Zeitspanne an, die zwischen dem Empfang des letzten Bits eines unquittierten → Telegramms bis zum Senden des ersten Bits des nächsten Telegramms vergehen muß. Ein Sender darf nach dem Senden eines unquittierten Telegrammes erst nach Ablauf der Zeitspanne max. TSDR ein weiteres Telegramm senden.

### **Minimum Station Delay**

Ein → Busparameter für → PROFIBUS. Die Minimum Station Delay (min. TSDR) gibt die Zeitspanne an, die der Empfänger eines → Telegramms bis zum Senden der Quittung oder bis zum Senden eines weiteren Telegrammes mindestens warten muß. Die min. TSDR richtet sich nach der größten, bei einem Teilnehmer im Subsystem benötigten Zeitspanne zur Entgegennahme einer Quittung nach dem Senden des Telegrammes.

## **MPI**

Die Mehrpunktfähige Schnittstelle (MPI) ist die PG–Schnittstelle von SIMATIC S7.

## **PROFIBUS**

Ein Feldbus nach EN 50170 Vol. 2. Bisherige Bezeichnung: SINEC L2.

### **PROFIBUS–Adresse**

Die PROFIBUS–Adresse ist eine eindeutige Kennung eines an → PROFIBUS angeschlossenen → Teilnehmers. Zur Adressierung eines Teilnehmers wird die PROFIBUS–Adresse im → Telegramm übertragen.

### **PROFIBUS–DP**

Betriebsart DP nach EN 50170, Vol 2.

## **SIMATIC NET**

Siemens SIMATIC Network and Communication. Produktbezeichnung für → Netze und Netzkomponenten bei Siemens (bisher SINEC).

### **SIMATIC NET PROFIBUS**

SIMATIC NET Bussystem für den Industrieinsatz auf PROFIBUS–Basis. (bisher SINEC L2).

---

## **SINEC**

Bisherige Produktbezeichnung für Netze und Netzkomponenten bei Siemens.  
Neuer Begriff: SIMATIC NET.

## **Sondermerker (SM)**

Sondermerker bieten verschiedene Status- und Steuerungsfunktionen und dienen dazu, Informationen zwischen dem Automatisierungssystem und Ihrem Programm auszutauschen.

Sondermerker können als Bits, Bytes, Wörter und Doppelwörter verwendet werden.

## **SYNC-Modus**

Der SYNC-Modus ist eine DP-Betriebsart, bei der einer, mehrere (Gruppenbildung) oder alle → DP-Slaves zu einem bestimmten Zeitpunkt Daten an ihre Prozeßausgänge übergeben. Der Übergabezeitpunkt wird durch das SYNC-Kommando (das ist ein Steuertelegramm zur Synchronisation) signalisiert.

## **Target rotation time**

Ein → Busparameter für → PROFIBUS. Der Token ist die Sendeberechtigung für einen → Teilnehmer an PROFIBUS. Ein Teilnehmer vergleicht eine von ihm gemessene Token-Umlaufzeit mit der Target rotation time und steuert davon abhängig das Senden hoch- und niederpriorer Telegramme.

## **Token Bus**

Netzzugriffsverfahren zur Buszuteilung bei mehreren aktiven Teilnehmern (angewendet bei PROFIBUS). Die Sendeberechtigung (Token) wird von aktiver Station zu aktiver Station weitergereicht. Für jede aktive Station gilt: Zwischen Token Senden und Token Empfangen liegt ein Token Umlauf.

## **UNFREEZE**

Auftrag zum Rücksetzen des → FREEZE-Modus.

## **UNSYNC**

Auftrag zum Rücksetzen des → SYNC-Modus.



# Index

## A

- Adressierung
  - Beispiele, 2-4
  - der AS-i-Slaves, 3-3
    - Beispiel, 3-5
  - des CP 242-8 in der S7-200 CPU, 2-4
- Analog-Ausgangsbereich, 2-20
- Analog-Eingangs- und Ausgangsworte,  
Zugriffe auf, 2-17
- Analog-Eingangsbereich, 2-18
- Analogmodul, 2-2, 2-14
- Anschlußkontakte, 1-9
- Anschlußteil, 1-8, 1-9
- Anwenderprogramm, Schnittstelle zum, 2-1
- Anzeigeteil, 1-8
- AS-i. *Siehe* AS-Interface
- AS-Interface
  - Ausgangsdaten, 3-3
  - Diagnose am, 2-19
  - Eingangsdaten, 3-3
  - Herstellerkennung, 4-21
  - Master, 1-4, 3-1
    - projektieren über Taster SET, 1-18
  - Slave, defekten austauschen, 5-2
  - Zykluszeit, 1-6, A-4
- Ausgaberegister, 2-7, 2-13
- Ausgangsdaten, 4-2
- Automatische Adreßprogrammierung, 5-2

## B

- Bankauswahl, 2-2
- Bedienteil, 1-8
- Blockkonsistente Datenübertragung, 4-7
- Blockkonsistenz, 4-4
- Bytekonsistente Datenübertragung, 4-5
- Bytekonsistenz, 4-4

## C

- CE-Kennzeichnung, D-1
- CLEAR, 4-16, 4-17

## D

- Deltaliste, 2-19
- Diagnose, Aufbau der gerätebezogenen, 4-21
- Diagnosesignalisierung, 3-7
- Digitalmodul, 2-2, 2-7
- DP-Datenbereich, Zugriffssteuerung für den,  
4-4
- DP-Master, 4-2
  - Projektierung des CP 242-8 im, 4-13
- DP-Schnittstelle, Konfiguration durch den  
DP-Master, 4-14
- DP-Slave, 1-4
  - CP 242-8 als, 4-1
- DP-Slavediagnose, 4-18
- DP-Status-Informationen, 4-11

## E

- EGB-Richtlinien, 1-2
- Eingaberegister, 2-7, 2-11
- Eingangsdaten, 4-2
- Erweiterungsmodul, 2-2

## F

- Fehlersignalisierung, 3-7
- Fehleranzeigen, 5-1
- Fehlerregister, 2-7, 2-14
  - im Analogmodul, 2-16
  - im Digitalmodul, 2-9
- FREEZE, 4-16, 4-17
- Frontplatte, 1-8
- Funktionserde, 1-10

## G

- Geschützter Betrieb, 1-14, 1-18
- GSD-Datei, 4-13

## H

Handshake-Mechanismus, 4-7  
Herstellerkennung, 4-21  
Hutschiene, 1-7

## I

Identifikationsregister, 2-7, 2-14  
im Analogmodul, 2-15  
im Digitalmodul, 2-8

## K

Kommando-Status , 3-17  
Kommandos, Daten für, 2-21  
Kommandoschnittstelle, 3-9  
  Beschreibung der Kommandos, 3-13  
  Betriebsmodus\_setzen, 3-30  
  Funktionsweise, 3-9  
  Ist\_Konfigurationsdaten\_lesen, 3-26  
  Ist\_Konfigurationsdaten\_projektieren, 3-25  
  Kommandoablauf, 3-10, 4-8  
  Parameterwert\_schreiben, 3-20  
  Slave-Adresse\_ändern, 3-31  
Konfiguriertes Telegramm, Aufbau des, B-1  
Konvektion, 1-7

## L

LED, 1-11, 1-12  
  Reihe, 1-8  
Lieferumfang, 1-4

## M

Montage, 1-7

## N

Netzteil, 1-2  
Nutzdaten, 3-6  
  Transfer von, 4-2

## P

Parametriertes-/Konfiguriertes Telegramm, 4-13

Parametriertes Telegramm, Aufbau des, B-1  
PICS, A-1  
PROFIBUS-Adresse, 1-6, 4-21  
  anzeigen, 1-16  
  einstellen, 1-16  
PROFIBUS-DP, 4-1  
  Anschluß an, 1-10  
  Master  
    *Siehe auch* DP-Master  
    Belegung der Ausgangsdaten, 3-4  
    verfügbare Master-Funktionen, A-1  
  Slave, 1-4  
    *Siehe auch* DP-Slave  
  Steuerkommandos, 4-16, 4-17  
Projektierungsmodus, 1-14, 1-18

## S

Slaveanzeige, 1-14  
  Beispiel für, 1-15  
Standardbetrieb, 3-2  
Stationsstatus, 4-19  
Statusanzeige, 1-12  
Statusbyte, 2-11, 4-7  
STEP 7-Micro, 3-6  
Steuerbyte, 2-13, 4-7  
Störfestigkeit/Erdung, 1-2  
Störungsbehebung, 5-1  
Stromversorgung, 1-5, 1-6, 1-9  
  externe, 1-10  
SYNC, 4-17

## T

Taster  
  DISPLAY, 1-8, 1-11  
  SET, 1-8, 1-18  
Technische Daten, 1-6  
Typdatei, 4-13

## U

Übertragungsgeschwindigkeit, PROFIBUS,  
  1-6, 4-16  
UNFREEZE, 4-17  
UNSYNC, 4-17  
□

An  
Siemens AG  
A&D PT2

D-76181 Karlsruhe

Absender:

Ihr Name: -----  
Ihre Funktion: -----  
Ihre Firma: -----  
Straße: -----  
Ort: -----  
Telefon: -----

Bitte kreuzen Sie Ihren zutreffenden Industriezweig an:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Automobilindustrie  | <input type="checkbox"/> Pharmazeutische Industrie |
| <input type="checkbox"/> Chemische Industrie | <input type="checkbox"/> Kunststoffverarbeitung    |
| <input type="checkbox"/> Elektroindustrie    | <input type="checkbox"/> Papierindustrie           |
| <input type="checkbox"/> Nahrungsmittel      | <input type="checkbox"/> Textilindustrie           |
| <input type="checkbox"/> Leittechnik         | <input type="checkbox"/> Transportwesen            |
| <input type="checkbox"/> Maschinenbau        | <input type="checkbox"/> Andere -----              |
| <input type="checkbox"/> Petrochemie         |  |



Anmerkungen/Vorschläge

Ihre Anmerkungen und Vorschläge helfen uns, die Qualität und Benutzbarkeit unserer Dokumentation zu verbessern. Bitte füllen Sie diesen Fragebogen bei der nächsten Gelegenheit aus und senden Sie ihn an Siemens zurück.

Geben Sie bitte bei den folgenden Fragen Ihre persönliche Bewertung mit Werten von 1 = gut bis 5 = schlecht an.

- 1. Entspricht der Inhalt Ihren Anforderungen?
- 2. Sind die benötigten Informationen leicht zu finden?
- 3. Sind die Texte leicht verständlich?
- 4. Entspricht der Grad der technischen Einzelheiten Ihren Anforderungen?
- 5. Wie bewerten Sie die Qualität der Abbildungen und Tabellen?

Falls Sie auf konkrete Probleme gestoßen sind, erläutern Sie diese bitte in den folgenden Zeilen:

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----