
SIMATIC NET

AS-Interface Masterbaugruppe CP 342-2

Band 1 von 1

- 1** Einführung
C79000-B8900-C101/01
- 2** Technische Beschreibung und
Aufbauhinweise des CP 342-2
- 3** Standardbetrieb des CP 342-2
- 4** Erweiterter Betrieb des CP 342-2
mit FC "ASI_3422"
- 5** Austausch eines defekten Slaves /
Automatische Adreßprogrammierung
- 6** Fehleranzeigen des CP 342-2 /
Abhilfe bei auftretenden Fehlern

Anhang
- A** AS-Interface Protocol Implementation
Conformance Statement (PICS)
- B** Literaturverzeichnis
- C** Abkürzungen und Begriffe
- D** Hinweise zur CE-Kennzeichnung

INHALTSVERZEICHNIS

1 Einführung	1-1
1.1 Allgemeines	1-2
1.1.1 Kapitelübersicht	1-2
1.1.2 Allgemeine Lesehinweise	1-2
1.1.3 Voraussetzungen	1-2
1.1.4 Beispielprogramme / Readme-File	1-3
1.1.5 Weitere Unterstützung und Hotline	1-3
2 Technische Beschreibung und Aufbaurichtlinien des CP 342-2	2-1
2.1 Übersicht über die Baugruppe	2-2
2.1.1 Einführung	2-2
2.1.2 Technische Daten der Baugruppe	2-4
2.1.3 Anzeigen und Bedienelemente des CP 342-2	2-5
2.1.4 Zulässige Steckplätze des CP 342-2 im SIMATIC AS-300 und im ET 200M	2-8
2.1.5 Betriebsarten des CP 342-2	2-8
3 Standardbetrieb des CP 342-2	3-1
3.1 Projektierung des CP 342-2 im Standardbetrieb	3-1
3.2 Adressierung des CP 342-2 im AS	3-3
3.3 Ansprechen der Slaves an der AS-i-Leitung durch die SPS	3-4
3.4 Diagnose und Alarmverhalten des CP 342-2	3-7
3.4.1 Überblick	3-7
3.4.2 Alarmereignisse	3-7
3.4.3 Ablauf der Diagnosealarmbearbeitung	3-9
3.4.4 Alarmverhalten in unterschiedlichen CP-Betriebszuständen	3-9
3.4.5 Lokaldaten des Diagnose-Organisationsbausteins (OB 82)	3-10
3.4.6 Lesen des Diagnosedatensatzes DS 1	3-11
3.4.7 Programmierbeispiel	3-12
4 Erweiterter Betrieb des CP 342-2 mit FC "ASI_3422"	4-1
4.1 Funktionsübersicht	4-1
4.1.1 Aufruf der Funktion	4-1
4.2 Schnittstelle für AS-i-Kommandos	4-6
4.2.1 Vom CP 342-2 unterstützte Kommandos	4-6
4.2.1.1 Parameterwert_projektieren (Set_Permanent_Parameter)	4-7
4.2.1.2 Projektierten_Parameterwert_lesen (Get_Permanent_Parameter)	4-7
4.2.1.3 Parameterwert_schreiben (Write_Parameter)	4-8
4.2.1.4 Parameterwert_lesen (Read_Parameter)	4-8
4.2.1.5 Ist_Parameterwerte_projektieren (Store_Actual_Parameters)	4-9
4.2.1.6 Konfigurationsdaten_projektieren (Set_Permanent_Configuration)	4-9
4.2.1.7 Projektierte_Konfigurationsdaten_lesen (Get_Permanent_Configuration)	4-10
4.2.1.8 Ist_Konfigurationsdaten_projektieren (Store_Actual_Configuration)	4-10
4.2.1.9 Ist-Konfigurationsdaten lesen	4-11
4.2.1.10 LPS_projektieren (Set_LPS)	4-11

4.2.1.11 Offlinemodus_setzen (Set_Offline_Mode).....	4-12
4.2.1.12 Autoprogrammieren wählen	4-13
4.2.1.13 Projektierungsmodus_setzen (Set_Operation_Mode)	4-13
4.2.1.14 Betriebsadresse_ändern (Change_Slave_Address).....	4-14
4.2.1.15 Slavestatus lesen.....	4-15
4.2.1.16 Listen und Flags lesen (Get_LPS, Get_LAS, Get_LDS, Get_Flags)	4-16
4.2.1.17 Gesamtkonfiguration lesen	4-18
4.2.1.18 Gesamtkonfiguration projektieren	4-20
4.2.1.19 Parameterliste schreiben	4-22
4.2.1.20 Parameterecho-Liste lesen	4-23
4.2.1.21 Versionskennung_lesen.....	4-24
4.2.1.22 Slavestatus Lesen und Löschen.....	4-25
4.2.1.23 Slave-ID Lesen	4-26
4.2.1.24 Slave-EA Lesen	4-26

5 Austausch eines defekten Slaves / automatische Adreßprogrammierung 5-1

6 Fehleranzeigen des CP 342-2 / Abhilfe bei auftretenden Fehlern 6-1

1 Einführung1-1

1.1 Allgemeines	1-2
1.1.1 Kapitelübersicht	1-2
1.1.2 Allgemeine Lesehinweise.....	1-2
1.1.3 Voraussetzungen.....	1-2
1.1.4 Beispielprogramme / Readme-File	1-3
1.1.5 Weitere Unterstützung und Hotline	1-3

2 Technische Beschreibung und Aufbaurichtlinien des CP 342-2.....2-1

2.1 Übersicht über die Baugruppe.....	2-2
2.1.1 Einführung	2-2
2.1.2 Technische Daten der Baugruppe.....	2-4
2.1.3 Anzeigen und Bedienelemente des CP 342-2	2-5
2.1.4 Zulässige Steckplätze des CP 342-2 im SIMATIC AS-300 und im ET 200M	2-8
2.1.5 Betriebsarten des CP 342-2.....	2-8

3 Standardbetrieb des CP 342-2.....3-1

3.1 Projektierung des CP 342-2 im Standardbetrieb.....	3-1
3.2 Adressierung des CP 342-2 im AS.....	3-3
3.3 Ansprechen der Slaves an der AS-i-Leitung durch die SPS	3-4
3.4 Diagnose und Alarmverhalten des CP 342-2.....	3-7
3.4.1 Überblick	3-7
3.4.2 Alarmereignisse.....	3-7
3.4.3 Ablauf der Diagnosealarmbearbeitung	3-9
3.4.4 Alarmverhalten in unterschiedlichen CP-Betriebszuständen.....	3-9
3.4.5 Lokaldaten des Diagnose-Organisationsbausteins (OB 82)	3-10
3.4.6 Lesen des Diagnosedatensatzes DS 1.....	3-11
3.4.7 Programmierbeispiel.....	3-12

4 Erweiterter Betrieb des CP 342-2 mit FC "ASI_3422"	4-1
4.1 Funktionsübersicht	4-1
4.1.1 Aufruf der Funktion	4-1
4.2 Schnittstelle für AS-i-Kommandos	4-6
4.2.1 Vom CP 342-2 unterstützte Kommandos	4-6
5 Austausch eines defekten Slaves / automatische Adreßprogrammierung	5-1
6 Fehleranzeigen des CP 342-2 / Abhilfe bei auftretenden Fehlern	6-1

1 Einführung

Das vorliegende Handbuch beschreibt die Funktionen und die Programmierung des CP 342-2. Voraussetzung zum Verständnis dieses Handbuches ist die Kenntnis des Handbuchteils 'AS-Interface Einführung und Grundlagen'

Wir empfehlen Ihnen folgendes Vorgehen, wenn ...

- ...Sie sich einen Überblick über die Gesamthematik AS-Interface verschaffen wollen. ➡ Lesen Sie zunächst das Handbuch 'AS-Interface Einführung und Grundlagen'. Dort finden Sie allgemeine Informationen zum **AS-Interface**, im folgenden **AS-i** genannt.
- ...Sie wissen möchten, wie der CP 342-2 zu programmieren ist. ➡ Lesen Sie im Handbuch 'AS-Interface Einführung und Grundlagen' in Kapitel 1 den Abschnitt 1.5 'Der Masterbetrieb'. Lesen Sie außerdem im vorliegenden Handbuch die Kapitel 3 und 4.
- ...Sie die SPS-Masterbaugruppe CP 342-2 in Betrieb nehmen wollen. ➡ In Kapiteln 2 finden Sie unter im Abschnitt 2.1 'Übersicht über die Baugruppe' und in Kapitel 3 'Standardbetrieb des CP 342-2' schnell die nötigen Informationen.
- ... Sie ein SPS-Programm für Standardanwendungen erstellen. ➡ Im Kapitel 3 finden Sie alles, was für den Standardbetrieb ausreicht.
- ... Sie zusätzliche Hinweise für den Erweiterten Betrieb benötigen. ➡ Finden Sie in Kapitel 4 die gewünschten Informationen.

1.1 Allgemeines

1.1.1 Kapitelübersicht

Kapitel 1 Einführung

Das vorliegende Kapitel 1 enthält Hinweise für die effektive Nutzung dieses Handbuchs.

Kapitel 2 Technische Beschreibung und Aufbaurichtlinien des CP 342-2

Kapitel 2 gibt einen Überblick über die Betriebsarten, die Inbetriebnahme sowie über Anzeigen und Bedienelemente des CP 342-2.

Kapitel 3 Standardbetrieb des CP 342-2

Kapitel 3 beschreibt den besonders einfach zu handhabenden Standardbetrieb der Baugruppe. Er ermöglicht den direkten Zugriff auf die Ein- und Ausgänge der AS-i-Slaves wie bei analogen E/A-Baugruppen der SIMATIC.

Kapitel 4 Erweiterter Betrieb des CP 342-2 mit FC "ASI_3422"

Kapitel 4 beschreibt den Erweiterten Betrieb des CP 342-2, der im Steuerungsprogramm den FC "ASI_3422" erfordert. In dieser Betriebsart ist z.B. die Parametrierung der AS-i Slaves oder das Ändern von Slave-Adressen vom S7-Programm aus möglich.

Kapitel 5 Austausch eines defekten Slaves / automatische Adreßprogrammierung

Kapitel 5 erläutert, wie Sie einen ausgefallenen AS-i-Slave auf einfache Weise austauschen können.

Kapitel 6 Fehleranzeigen des CP 342-2 / Abhilfe bei auftretenden Fehlern

Hier werden die möglichen Fehleranzeigen des CP 342-2 aufgeführt und mögliche Abhilfemaßnahmen beschrieben.

1.1.2 Allgemeine Lesehinweise

Allgemeine Symbole im Text:

✓ Dieses Zeichen fordert Sie zu einer Handlung auf.

☞ Dieses Zeichen macht Sie auf Besonderheiten und Gefahren aufmerksam.

1.1.3 Voraussetzungen

Voraussetzung zum Verständnis der kompletten Unterlage sind:

- STEP 7-Programmierkenntnisse
- Kenntnis des Handbuchs 'AS-Interface Einführung und Grundlagen'.

1.1.4 Beispielprogramme / Readme-File

Auf der diesem Handbuch beigelegten Diskette sind im Directory '\CP3422\DEUTSCH' Beispielprogramme enthalten, die Ihnen Hinweise und Hilfen für die Programmierung des CP 342-2 geben. Diese Beispielprogramme sind erläutert. Im File readme.txt sind außerdem aktuelle Hinweise / Einschränkungen für den Betrieb des CP 342-2 enthalten.

1.1.5 Weitere Unterstützung und Hotline

- Bei technischen Fragen zur Nutzung der beschriebenen Software, die Sie weder in der Papierdokumentation noch in der Online-Hilfe beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen. Die Adressen finden Sie in unserem Katalog IK10, in CompuServe (go autforum ⇒ Bibliotheksbereich SINEC) und im Internet (<http://www.aut.siemens.de>).

Darüber hinaus steht Ihnen unsere Hotline zur Verfügung:

Tel. +49(911) 895-7000 (Fax -7001)

- 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 AUT-Homepage finden Sie im World Wide Web unter der folgenden Adresse:


<http://www.aut.siemens.de>.

2 Technische Beschreibung und Aufbaurichtlinien des CP 342-2

Das vorliegende Kapitel erläutert Ihnen die Leistungen und macht Sie im Umgang mit der Inbetriebnahme und den grundsätzlichen Funktionen der Masterbaugruppe CP 342-2 vertraut.

Sie erfahren,

- welche SPS-Systeme mit dem CP 342-2 an AS-Interface betrieben werden können.
- wie die Installation des CP 342-2 erfolgt.
- welche Betriebsarten von dem CP 342-2 unterstützt werden.

 **Sorgen Sie bitte unbedingt dafür, daß die von Ihnen eingesetzten S7-300 CPUs die aktuellen Ausgabestände haben bzw. auf diese hochgerüstet werden, da sonst die korrekte Funktion in Kombination mit dem CP 342-2 nicht sichergestellt werden kann.**

Die verwendeten Ausgabestände der S7-300 CPUs müssen mindestens dem folgenden Stand entsprechen:

CPU 312	Stand 4
CPU 313	Stand 2
CPU 314	Stand 5
CPU 315	Stand 2
CPU 315-2 DP	Stand 2

 **Bitte beachten Sie beim Einbau der Baugruppe, die Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung und die Hinweise im entsprechenden Gerätehandbuch der S7-300.**

2.1 Übersicht über die Baugruppe

2.1.1 Einführung

Die Baugruppe CP 342-2 ist in den Automatisierungssystemen (SPS) der Reihe S7-300 und im System ET 200M betreibbar. Sie ermöglicht den Anschluß eines AS-i-Stranges an die oben genannten Automatisierungssysteme.

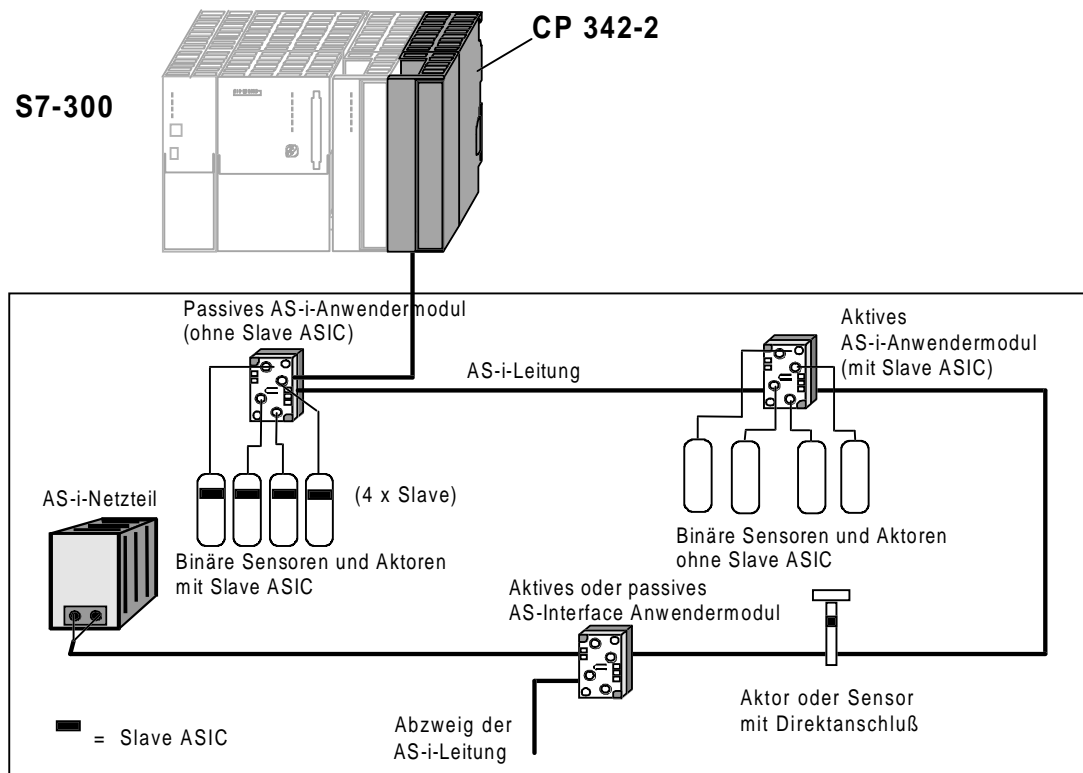


Bild 2-1 Einsatz der Masterbaugruppe CP 342-2 in der S7-300

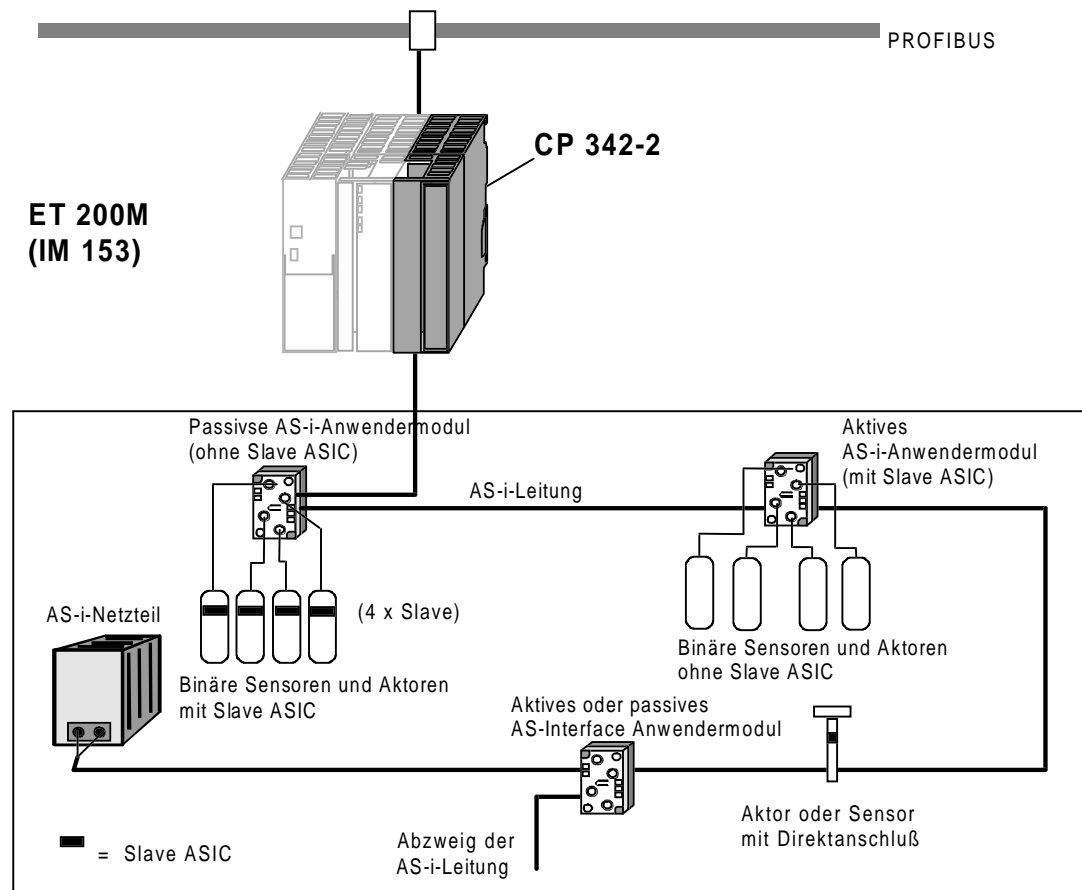


Bild 2-2 Dezentraler Einsatz der Masterbaugruppe CP 342-2 im ET 200M

Lieferumfang

Im Lieferumfang des CP 342-2 sind folgende Komponenten enthalten:

1. Baugruppe CP 342-2
2. Busverbinder
3. Beschriftungsstreifen
4. Produktinfo

Der für den Erweiterten Betrieb des CP 342-2 notwendige STEP7-Baustein FC "ASI_3422" wird mit dem vorliegenden Handbuch ausgeliefert.

👉 Der 20-polige Frontstecker zum Anschluß der AS-i-Leitung ist nicht im Lieferumfang des CP 342-2 enthalten. die Bestellnummer und weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem SIMATIC S7-Katalog ST 70.

2.1.2 Technische Daten der Baugruppe

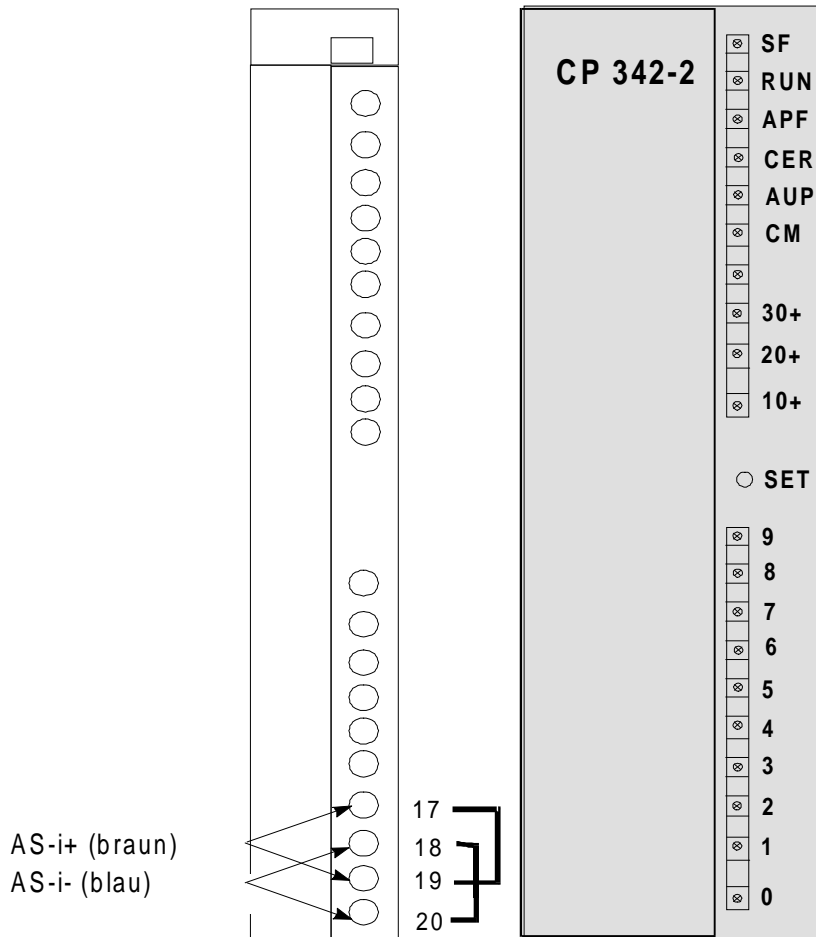
Die Baugruppe CP 342-2 ist durch folgende wesentliche technische Daten gekennzeichnet:

Buszykluszeit	5 ms bei 31 Slaves
Projektierung	durch Taster an der Frontplatte oder mit FC "ASI_3422"
Unterstützte AS-i-Masterprofile	Ohne FC "ASI_3422": M0 Mit FC "ASI_3422": M1
Anschluß der AS-i-Leitung	über S7-300 Frontstecker mit Schraubkontakten (20-polig) Strombelastbarkeit von Anschluß 17 nach 19 bzw. von Anschluß 18 nach 20 maximal 4 A
Adreßumfang	16 E-Byte und 16 A-Byte im Analogbereich der S7-300.
Versorgungsspannung SIMATIC Rückwandbus	DC 5 V
Stromaufnahme aus der AS-i-Leitung	max. 100 mA
Versorgungsspannung aus der AS-i-Leitung	entsprechend AS-i-Spezifikation
Stromaufnahme aus DC 5 V	max. 200 mA
Zulässige Umgebungsbedingungen	
● Betriebstemperatur	0..60°C
● Transport- und Lagertemperatur	-40°C bis +70°C
● Relative Feuchte	max. 95% bei +25°C
Konstruktiver Aufbau	
● Baugruppenformat	S7-300U Aufbautechnik; einfach breit
● Maße (B x H x T) in mm	40 x 125 x 115
● Gewicht	ca. 200 g

Tabelle 2-1 Technische Daten

2.1.3 Anzeigen und Bedienelemente des CP 342-2

Die folgende Darstellung zeigt die Frontplatte des CP 342-2 mit den Anzeigen und Bedienelementen. Der Frontstecker zum Anschluß der AS-i-Leitung befindet sich unter der Abdeckung auf der Vorderseite des CP 342-2.



Die Anschlüsse 17, 19 bzw. 18, 20 sind intern im CP gebrückt

Bild 2-3 Frontsteckerbelegung und -beschriftung des CP 342-2

Der CP weist intern Anschlüsse für zwei AS-i-Leitungen auf, die intern im CP gebrückt sind. Dadurch ist es möglich den CP 342-2 in die AS-i-Leitung „einzuschleifen“.

☞ Die Belastbarkeit der Anschlußkontakte beträgt max. 4 A. Falls dieser Wert auf der AS-i-Leitung überschritten wird, darf der CP 342-2 nicht in die AS-i-Leitung „eingeschleift“ werden, sondern muß über eine Stichleitung angeschlossen werden. (nur ein Anschluß des CP 342-2 belegt).

Bedeutung der Anzeige- und Bedienelemente:

SF	<p>Systemfehler. Die LED leuchtet, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ sich der CP 342-2 im Geschützten Betrieb befindet und ein AS-i-Konfigurationsfehler vorliegt (z.B. Slaveausfall),➤ der CP einen internen Fehler feststellt (z.B. EEPROM defekt),➤ der CP während einer Tasterbedienung den geforderten Betriebsartenwechsel z.Zt. nicht durchführen kann (z.B. ein Slave mit Adresse 0 vorhanden).
RUN	<p>Zeigt an, daß der CP korrekt hochgelaufen ist.</p>
APF	<p>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.</p>
CER	<p>Configuration Error / Konfigurationsfehler. Die LED zeigt an, ob die an der AS-i-Leitung erkannte Slavekonfiguration mit der im CP projektierten Sollkonfiguration (LPS) 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">➤ wenn ein projektiertes AS-i-Slave nicht an der AS-i-Leitung vorhanden ist (z.B. Ausfall des Slaves).➤ wenn ein Slave an der AS-i-Leitung vorhanden ist, der zuvor nicht projektiert wurde.➤ wenn ein angeschlossener Slave andere Konfigurationsdaten (E/A-Konfiguration, ID-Code) als der im CP projektierte Slave hat.➤ wenn sich der CP in der Offlinephase befindet.
AUP	<p>Autoprogram available. Zeigt im Geschützten Betrieb des CPs an, daß ein automatisches Adreßprogrammieren eines Slaves möglich ist. Das automatische Adreßprogrammieren erleichtert den Austausch eines defekten Slaves an der AS-i-Leitung (Näheres siehe Kapitel 5).</p>
CM	<p>Configuration Mode. Mit dieser Anzeige wird der Betriebsmodus signalisiert.</p> <p>Anzeige an: Projektierungsmodus Anzeige aus: Geschützter Betrieb</p> <p>Der Projektierungsmodus wird nur für die Inbetriebnahme des CP 342-2 benötigt. Im Projektierungsmodus aktiviert der CP 342-2 alle angeschlossenen Slaves und tauscht mit ihnen Daten aus. Näheres zum Projektierungsmodus / Geschütztes Betrieb finden Sie in Kapitel 3.1.</p>
Taster SET	<p>Der Taster SET wird für die Projektierung des CP 342-2 im Standardbetrieb benötigt. Der Taster ist nur bei STOP des AS aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Falls der CP im Projektierungsmodus ist (Anzeige CM leuchtet auf), wird mit Betätigung des Tasters der CP automatisch projektiert. Die Projektierung erfolgt hierbei in folgenden Schritten:

1. Die vorhandene Slavekonfiguration, die über die Anzeige der aktiven Slaves signalisiert wird, speichert der CP als Sollkonfiguration nichtflüchtig ab.
 2. Der CP schaltet anschließend in den Geschützten Betrieb um.
- Falls der CP im Geschützten Betrieb ist (Anzeige CM leuchtet nicht), wird mit Betätigung des Tasters der CP in den Projektierungsmodus geschaltet.

Näheres zur Projektierung des CP 342-2 finden Sie in Abs. 3.1.

 **Die Taste muß für mindestens 0,5s betätigt werden, damit ein Wechsel der Betriebsart erfolgt.**

Anzeige der aktiven Slaves

Die aktiven Slaves werden durch die LEDs 0 bis 9 und die LEDs 10+, 20+ 30+ dargestellt. Die Anzeige der aktivierten Slaves erfolgt in 10er Gruppen. Die Umschaltung erfolgt zeitgesteuert. Die LEDs mit der Beschriftung 10+, 20+, 30+ zeigen an, welche 10er Gruppe von den LEDs 0 bis 9 aktuell angezeigt wird.

Ausgefallene bzw. vorhandene, aber nicht projektierte Slaves werden im Geschützten Betrieb durch Blinken des entsprechenden Anzeigepunktes dargestellt.

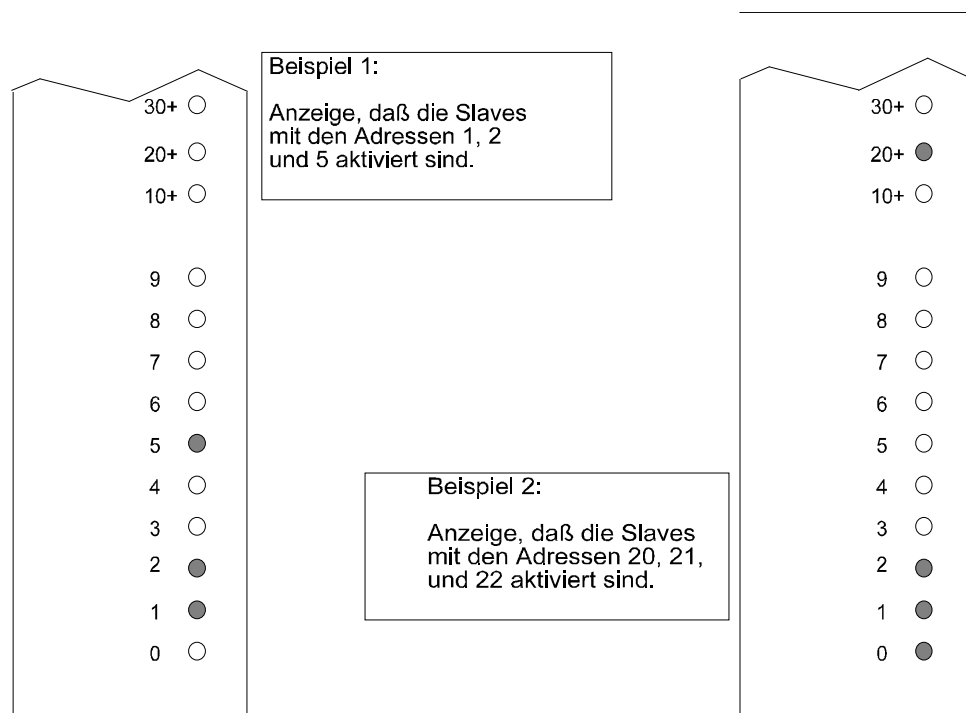


Bild 2-4 Anzeige der aktiven AS-i-Slaves an der CP-Frontplatte

2.1.4 Zulässige Steckplätze des CP 342-2 im SIMATIC AS-300 und im ET 200M

Der CP kann in den Automatisierungssystemen AS-300 und ET 200M prinzipiell auf allen Steckplätzen für Peripheriebaugruppen eingesetzt werden.

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

- der Erweiterbarkeit mit mehreren Baugruppenträgern (mehrzeiliger Ausbau des AS nur ab CPU 314 aufwärts),
- des elektrischen Ausbaus, d.h. die gesamte Stromaufnahme aus dem S7-Rückwandbus.

Einzelheiten hierzu entnehmen Sie bitte den entsprechenden Systemhandbüchern.

2.1.5 Betriebsarten des CP 342-2

Mit der Baugruppe CP 342-2 sind zwei Betriebsarten möglich:

- Standardbetrieb
- Erweiterter Betrieb (mit FC "ASI_3422")

Die beiden Betriebsarten unterscheiden sich wie folgt:

Standardbetrieb

In dieser Betriebsart verhält sich der CP 342-2 wie eine konventionelle analoge Ein-/Ausgabebaugruppe. Für jeden Slave an der AS-i-Leitung werden in der Steuerung vier Eingabe- und vier Ausgabebits reserviert.

Im Standardbetrieb können keine Kommandos oder spezielle Parameter an die Slaves an der AS-i-Leitung übertragen werden. Diese Betriebsart entspricht dem Profil M0 der AS-i-Masterspezifikation.

Erweiterter Betrieb (mit FC "ASI_3422")

Im Erweiterten Betrieb steht dem SPS-Programmierer der komplette mit dem AS-i-System mögliche Funktionsumfang zur Verfügung. Insbesondere sind die AS-i-Masteraufrufe (z.B. Parametrierung der Slaves) verfügbar. Diese Betriebsart entspricht dem Profil M1 der AS-i-Masterspezifikation.

Für den Erweiterten Betrieb ist zusätzlich zum CP 342-2 der FC-Baustein "ASI_3422" erforderlich, der im Lieferumfang dieses Handbuchs enthalten ist.

3 Standardbetrieb des CP 342-2

Der Standardbetrieb ist der häufigste und gleichzeitig der einfachste Betriebsfall des CP 342-2. Er ermöglicht den direkten Zugriff auf die Ein- und Ausgänge der Slaves (z.B. Busmodule) wie bei analogen E/A-Baugruppen der SIMATIC. Diese Betriebsart ist sofort nach dem Stecken der Baugruppe verfügbar; ein FC wird nicht benötigt.

3.1 Projektierung des CP 342-2 im Standardbetrieb

Der CP 342-2 kennt zwei Betriebsmodi, den Projektierungsmodus und den sogenannten Geschützten Betrieb. Im Auslieferungszustand des CP 342-2 ist der Projektierungsmodus eingestellt, was durch das Aufleuchten der LED CM signalisiert wird.

➤ Projektierungsmodus:

Der Projektierungsmodus dient zur Inbetriebnahme einer AS-i-Installation. Im Projektierungsmodus kann der CP 342-2 mit jedem an der AS-i-Leitung angeschlossenen Slave Daten austauschen. Neu hinzugekommene Slaves werden sofort vom Master erkannt und in den zyklischen Datenaustausch aufgenommen. Nach dem Testen des SPS-Programmes kann der CP 342-2 während des Stop der AS-CPU mittels Tasterbedienung (SET-Taste) in den Geschützten Betrieb umgeschaltet werden.

➤ Geschützter Betrieb

Befindet sich der CP 342-2 im Geschützten Betrieb, dann tauscht er nur mit denjenigen Slaves Daten aus, die "projektiert" sind. "Projektiert" heißt in diesem Fall, daß die im CP gespeicherte Slaveadresse und die im CP gespeicherten Konfigurationsdaten mit den Werten eines entsprechenden Slaves übereinstimmen.

Projektierung des CP 342-2 bei Inbetriebnahme des AS-i-Netzes

Vorausgesetzt wird folgende Situation:

- ✓ Die angeschlossenen AS-i-Slaves sind mit eindeutigen Adressen versorgt (Adreßprogrammiergerät)
- ✓ Das AS-Interface ist komplett, d.h. das AS-i-Netzteil ist in Betrieb und die Slaves sind an die AS-i-Leitung angeschlossen.

Die Projektierung des CP 342-2 im Standardbetrieb bei gleichzeitiger Inbetriebnahme des AS-i-Netzes erfolgt dann in den folgenden Schritten:

- ✓ Schalten Sie das AS in STOP.
- ✓ Bringen Sie den CP 342-2 in den Projektierungsmodus (den Taster des CP 342-2 im STOP des AS betätigen; die Anzeige CM leuchtet auf). Falls der CP bereits im Projektierungsmodus ist (Auslieferungszustand), entfällt diese Bedienung.
- ✓ Schalten Sie das AS in RUN und testen Sie Ihr Programm.

Hinweis:

Im Projektierungsmodus können Sie auch nachträglich Slaves an die AS-i-Leitung hinzufügen oder entfernen. Neu hinzugefügte Slaves werden vom CP 342-2 sofort aktiviert.

- ✓ Schalten Sie nach Abschluß der Inbetriebnahme des AS-Interface das Automatisierungssystem in STOP.
- ✓ Betätigen Sie erneut den SET-Taster der CP 342-2. Der CP speichert nun die mit der Anzeige der aktiven Slaves angezeigte Ist-Konfiguration nichtflüchtig als Sollkonfiguration und schaltet in den Geschützten Betrieb um. Im Geschützten Betrieb wird die LED "CM" ausgeschaltet.
- ✓ Schalten Sie das AS in RUN. Die Inbetriebnahme des CP ist damit abgeschlossen.

Vereinfachte Projektierung

Ist sichergestellt, daß alle Slaves an der AS-i-Leitung bereits korrekt funktionieren (z.B. bei Austausch eines CP 342-2), dann kann die Inbetriebnahme des CP 342-2 auf folgende vereinfachte Weise erfolgen.

- ✓ Schalten Sie das AS in STOP.
- ✓ Bringen Sie den CP 342-2 in den Projektierungsmodus (den Taster "SET" betätigen; die Anzeige CM leuchtet auf). Falls der CP bereits im Projektierungsmodus ist (Auslieferungszustand), entfällt diese Bedienung.
- ✓ Betätigen Sie nun erneut den Taster "SET" des CP 342-2. Der CP übernimmt die auf der Anzeige der aktiven Slaves angezeigte Konfiguration als Sollkonfiguration und schaltet in den Geschützten Betrieb um. Im Geschützten Betrieb wird die LED "CM" ausgeschaltet.
- ✓ Schalten Sie das AS in RUN. Die Inbetriebnahme des CP ist damit abgeschlossen.

3.2 Adressierung des CP 342-2 im AS

Der CP 342-2 belegt 16 Eingangsbyte und 16 Ausgangsbyte im E/A-Adreßraum des S7-Automatisierungsgerätes (Analogbereich des AS). Die Anfangsadresse dieses Adreßbereiches ist durch den Steckplatz des CP 342-2 bestimmt.

Von den 16 Byte Adreßbereich des CP 342-2 werden 31 x 4 Bit für die AS-i-Slave-Daten belegt. Die restlichen 4 Bit sind für spätere Anwendungen reserviert.

Die Anfangsadresse n dieses Adreßbereiches ist durch den Steckplatz des CP 342-2 wie folgt festgelegt.

Baugruppenträger 0

Baugruppe	PS	CPU	IM	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
Steckplatznummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Anfangsadresse	1	2	3	256	272	288	304	320	336	352	368

Baugruppenträger 1

Baugruppe			IM	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
Steckplatznummer			3	4	5	6	7	8	9	10	11
Anfangsadresse				384	400	416	432	448	464	480	496

Baugruppenträger 2

Baugruppe			IM	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
Steckplatznummer			3	4	5	6	7	8	9	10	11
Anfangsadresse				512	528	544	560	576	592	608	624


Baugruppenträger 3

Baugruppe			IM	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
Steckplatznummer			3	4	5	6	7	8	9	10	11
Anfangsadresse				640	656	672	688	704	720	736	752

 In der CPU 315-2 DP kann die steckplatzorientierte Adressierung mittels STEP 7-Projektierung geändert werden.

3.3 Ansprechen der Slaves an der AS-i-Leitung durch die SPS

Jedem Slave an der AS-i-Leitung werden durch den CP 342-2 vier Bit (ein sogenannter Nibble) zugeordnet. Auf dieses Nibble kann die SPS schreibend (Slave-Ausgangsdaten) und lesend (Slave-Eingangsdaten) zugreifen. Auf diese Weise können auch bidirektionale Slaves angesprochen werden.

 Die ersten vier Eingangsbits (erster Nibble) sind für den Einsatz des FC "ASI_3422" reserviert. Falls kein FC verwendet wird, wechseln die ersten vier Eingangsbits ca. alle 2,5 s zwischen den Werten 8_H und E_H . Die ersten vier Ausgangsbits (erster Nibble) haben für den CP 342-2 keine Bedeutung.

Belegung:

E/A-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

Die Tabelle zeigt die Belegung der CP 342-2-Schnittstelle (n ist dabei die Anfangsadresse des E/A-Adreßbereiches, den der CP 342-2 belegt). Der Tabelle ist die Zuordnung der Slave-E/A-Bit zu den E/A-Byte der SPS zu entnehmen.

Beispiel für die Zuordnung der Anschlüsse

Werden als Slaves an der AS-Interface-Leitung AS-i-Module verwendet, dann entspricht jeder der Anschlüsse am AS-i-Modul genau einem Bit in der SPS. Im folgenden Beispiel ist diese Zuordnung am Beispiel zweier AS-i-Module mit den Adressen 2 und 3 verdeutlicht.

	Slave 2				Slave 3				
SPS-Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	← SPS E/A-Bits
Anschluß am AS-i-Modul	4	3	2	1	4	3	2	1	← Slave-Bits

Tabelle 3-2 Zuordnung der Anschlüsse am AS-i-Modul

Erläuterung:

Slave 2 entspricht in diesem Fall dem AS-i-Modul mit der Adresse 2

Slave 3 entspricht dem AS-i-Modul mit der Adresse 3.

Beispiel für die Adressierung eines Slaves durch die SPS

Auf die Ein- und Ausgänge der AS-i-Slaves kann wie auf Standard Baugruppen der analogen Peripherie der S7-300 zugegriffen werden. Das nachfolgende Beispiel soll dieses Standardverhalten zeigen:

Beispiel: CP 342-2 mit Anfangsadresse n= 256 eingesetzt

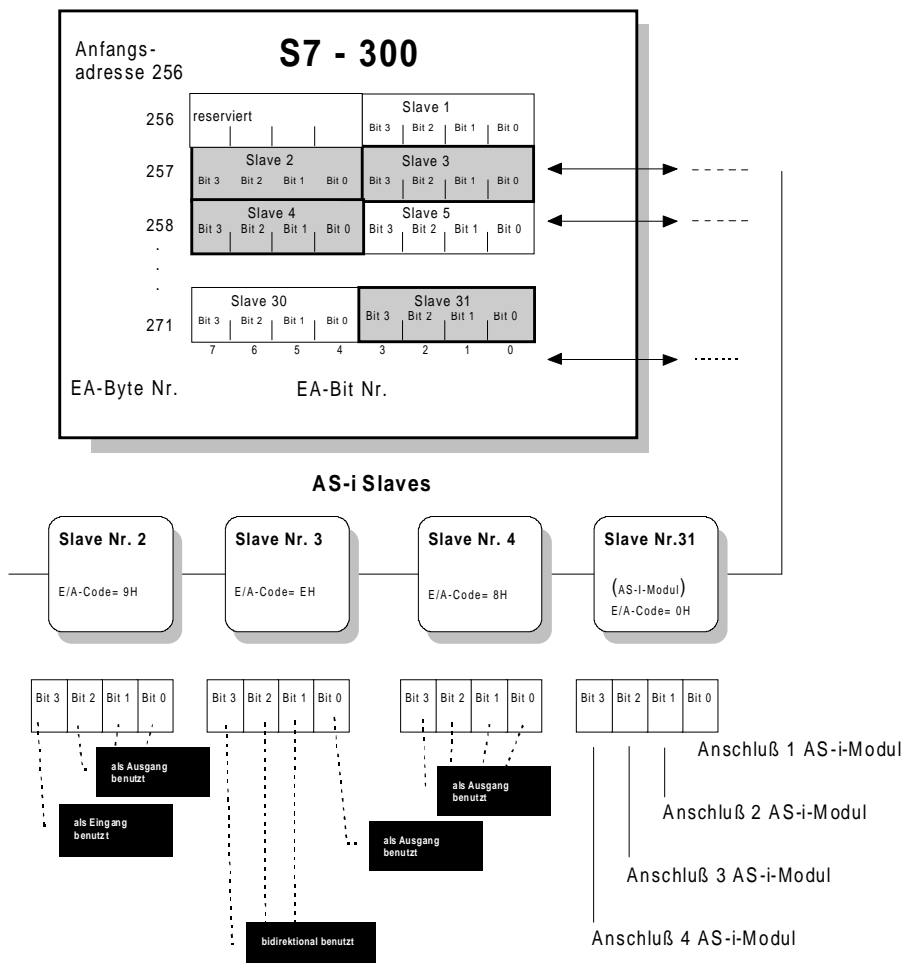



Bild 3-1 Abbildung der Slaveadressen auf die E/A-Adressen

Zugriff auf die AS-i-Nutzdaten

Der Zugriff auf die Bits der AS-i-Slaves erfolgt durch folgende S7-Lade- und Transferbefehle:

```
L PEW X
L PED X
T PAW X
T PAD X
```

X steht für die jeweilige Byteadresse im CP 342-2.

 **Aus systeminternen Gründen dürfen Sie nur wortweise bzw. doppelwortweise auf gerade Byteadressen zugreifen. Die Byte-Transferbefehle L PEB X bzw. T PAB X sind in Zusammenhang mit dem CP 342-2 nicht erlaubt.**

Beispiel: Richtig: L PEW 260
 Falsch: T PAB 260
 Falsch: L PEW 257

Falls Sie bitweise auf die Slavedaten zugreifen möchten, können Sie z.B. entsprechend dem folgenden Programmbeispiel für einen CP mit Anfangsadresse 256 vorgehen:

```
AUF DB 20 //Aufschlagen eines Speicher-Datenbausteins
//
//      1.) Am Programmbeginn: - "Pseudo PAE" der Eingänge
//                               einlesen (Kopieren der
//                               Eingangsdaten des CP 342-2 in
//                               einen Datenbaustein)
L PED 256
T DBD 0
L PED 260
T DBD 4
L PED 264
T DBD 8
L PED 268
T DBD 12
.
//
//      2.) Im Programm: - Auswerten einzelner „Eingangsbits“
//                        - Setzen/Rücksetzen einzelner
//                        „Ausgangsbits“
U DBX 5.4
S DBX 22.3
R DBX 28.0
.
//      3.) Am Programmende: - Pseudo PAA der Ausgänge
ausgeben // (Kopieren von Datenworten in
//           die Ausgangsdaten des CP342-2)
//
L DBD 16
T PAD 256
L DBD 20
T PAD 260
L DBD 24
T PAD 264
L DBD 28
T PAD 268
```

3.4 Diagnose und Alarmverhalten des CP 342-2

3.4.1 Überblick

Erkennt der CP 342-2 während des Betriebs externe oder interne Fehler (AS-i-Slaveausfälle, EEPROM-Fehler im CP, ...), so signalisiert er diese durch das Auslösen eines sog. Diagnosealarms (DAL) am S7-Peripheriebus.

Die S7-CPU unterbricht daraufhin das zyklische Anwenderprogramm (OB 1), trägt das Ereignis als "Baugruppe gestört"-Meldung in den System-Diagnosepuffer ein und verhält sich wie folgt:

- **Falls vom Anwender kein entsprechender Alarm-OB (OB 82) programmiert wurde, geht die AS-CPU in den Zustand STOP!**
- Falls vom Anwender der OB 82 programmiert wurde, wird dieser vom AS-Betriebssystem gestartet. In den Lokaldaten des OB 82 werden dem Anwender bereits einige Diagnoseinformationen zur Verfügung gestellt (Welche Baugruppe hat den Alarm ausgelöst? Welche Art von Fehler ist aufgetreten? ...). Detailliertere Diagnoseinformation (Welcher Slave ist ausgefallen? ...) kann sich das Anwendungsprogramm zusätzlich besorgen, indem es über die Systemfunktion SFC 59 ("RD_REC") den Diagnosedatensatz DS 1 liest. Nach Beendigung des OB 82 setzt das AS das zyklische Programm (OB 1) an der Unterbrechungsstelle fort.

 **Bei der CPU 312 ist kein OB 82 programmierbar, d.h. beim Auftreten eines Diagnosealarms geht die CPU in den STOP-Zustand.**

3.4.2 Alarmereignisse

Der CP 342-2 unterscheidet zwischen kommenden und gehenden Alarmereignissen. Falls ein auftretendes Alarmereignis in einen fehlerfreien Zustand führt (AS-i-CONFIG_OK=TRUE und kein CP-interner Fehler), wird ein DAL-gehend (Im OB 82: Bit OB82_MDL_DEFECT = 0) ausgelöst. Alle anderen Alarmereignisse resultieren in einem DAL-kommend (Bit OB82_MDL_DEFECT = 1).


Nachfolgend sind die Ereignisse aufgelistet, die im CP 342-2 zum Auslösen eines DALs führen:

CP-externe Alarmereignisse:

- Alle Änderungen der AS-i-Slavekonfiguration im geschützten Betrieb
- AS-i-Powerfail im Geschützten Betrieb

CP-interne Alarmereignisse:

- EEPROM-Error

 **CP-interne Alarmereignisse sind immer kommende Ereignisse. Nach Auftreten eines CP-internen Alarmereignisses bleibt das Sammelfehlerbit = TRUE. Es wird erst wieder nach einem Neustart des AS 300 rückgesetzt.**

3.4.3 Ablauf der Diagnosealarmbearbeitung

Stellt der CP 342-2 ein Alarmereignis fest, so löst er einen DAL aus. Die AS-CPU ermittelt die Alarmquelle und liest den sog. Datensatz 0 aus dem CP. Anschließend unterbricht sie das zyklische Anwenderprogramm, und verhält sich wie folgt:

- Falls der OB 82 nicht programmiert ist, geht die AS-CPU per Default in STOP.
- Falls der Organisationsbaustein OB 82 programmiert ist, wird dieser gestartet. Im Lokaldatenbereich des OB 82 wird in den Lokaldatenbytes 8 bis 11 der gelesenen DS 0 zur Verfügung gestellt. Das Lesen des DS 1, der die sog. Deltaliste beinhaltet, kann (muß aber nicht) im OB 82 mittels eines SFC-Aufrufs (SFC 59 "RD_REC") erfolgen.
- Nach Beendigung des OB 82 quittiert die AS-CPU im CP 342-2 den DAL.

Treten Alarmereignisse auf in einem Zustand, in dem diese nicht durch das Auslösen eines DAL gemeldet werden können (z.B. im STOP des AS oder wenn ein alter DAL noch nicht quittiert ist.), verhält sich der CP 342-2 wie folgt:

- Wenn eine erneute DAL-Auslösung wieder möglich wird, und wenn zu diesem Zeitpunkt die aktuelle CP-Gesamtkonfiguration (d.h.: AS-i-Slavekonfiguration und CP-interner, alarmrelevanter Zustand) ungleich der zuvor per DAL signalisierten Konfiguration ist, wird ein DAL mit aktueller Konfigurationsinformation gegeben.
- Wenn eine erneute DAL-Auslösung wieder möglich wird, und wenn zu diesem Zeitpunkt die aktuelle CP-Gesamtkonfiguration gleich der zuvor per DAL signalisierten Konfiguration ist, wird kein DAL gegeben. Kurzfristige Slaveausfälle (z.B. Wackelkontakt) werden demzufolge evtl. nicht signalisiert.

3.4.4 Alarmverhalten in unterschiedlichen CP-Betriebszuständen

Der CP 342-2 erzeugt DALs, die durch externe Alarmereignisse ausgelöst werden, nur im geschützten Betrieb, nicht im Projektierungsmodus.

Bei einem Übergang der AS-CPU nach STOP erfolgt ein Zurücksetzen der externen und internen Alarmgeschichte, d.h. das Bit OB82_MDL_DEFECT und alle weiteren Fehlerbits im DS 0 werden rückgesetzt.

Bei einem Wechsel der Betriebsart vom Geschützten Betrieb in den Projektierungsmodus erfolgt ein Zurücksetzen der externen Alarmgeschichte. Wechselt der CP vom Projektierungsmodus in den Geschützten Betrieb und liegt zu diesem Zeitpunkt ein Konfigurationsfehler vor, wird dieser mit einem DAL signalisiert. Ist die DAL-Abgabe temporär nicht möglich (z.B.: wenn sich das AS im STOP befindet), wird zum nächstmöglichen Zeitpunkt nur dann ein DAL erzeugt, wenn immer noch ein Fehler vorliegt.

3.4.5 Lokaldaten des Diagnose-Organisationsbausteins (OB 82)

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Auflistung des in den Lokaldaten des OB 82 zur Verfügung gestellten DS 0 (Lokalbyte 8 bis Lokalbyte 11). Die Bedeutung der restlichen OB 82-Lokaldaten entnehmen Sie bitte den Beschreibungen zu STEP7.

Byte	Bit	Variablenname	Datentyp	Bedeutung
8	2 ⁰	OB82_MDL_DEFECT	BOOL	Sammelfehlerbit (0: gehender Alarm, 1: kommender Alarm)
8	2 ¹	OB82_INT_FAULT	BOOL	Interner CP-Fehler (z.B. EEPROM defekt)
8	2 ²	OB82_EXT_FAULT	BOOL	Externer CP-Fehler (z.B. Slave ausgefallen oder APF)
8	2 ³	OB82_PNT_INFO	BOOL	Mindestens ein Slave weicht von der Sollvorgabe ab
8	2 ⁴	OB82_EXT_VOLTAGE	BOOL	Spannung am AS-Interface zu gering (APF)
8	2 ⁵	OB82_FLD_CONNCTR	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
8	2 ⁶	OB82_NO_CONFIG	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
8	2 ⁷	OB82_CONFIG_ERR	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
9		OB82_MDL_TYPE	BYTE	Baugruppenklasse (für CP 342-2: 1C hex)
10	2 ⁰	OB82_SUB_NDL_ERR	BOOL	Mindestens ein Slave weicht von der Sollvorgabe ab
10	2 ¹	OB82_COMM_FAULT	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
10	2 ²	OB82_MDL_STOP	BOOL	0: CP 342-2 befindet sich im Normalzustand, 1: CP 342-2 befindet sich im Offlinezustand
10	2 ³	OB82_WTCH_DOG_FLT	BOOL	Hardwarefehler des CPs (interner Watchdog)
10	2 ⁴	OB82_INT_PS_FLT	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
10	2 ⁵	OB82_PRIM_BATT_FLT	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
10	2 ⁵	OB82_BCKUP_BATT_FLT	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
10	2 ⁷	OB82_RESERVED_2	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
11	2 ⁰	OB82_RACK_FLT	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
11	2 ¹	OB82_PROC_FLT	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
11	2 ²	OB82_EPROM_FLT	BOOL	EEPROM des CP342-2 defekt
11	2 ³	OB82_RAM_FLT	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
11	2 ⁴	OB82_ADU_FLT	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
11	2 ⁵	OB82_FUSE_FLT	BOOL	beim CP 342-2 immer 0

Byte	Bit	Variablenname	Datentyp	Bedeutung
11	2 ⁶	OB82_HW_INTR_FLT	BOOL	beim CP 342-2 immer 0
11	2 ⁷	OB82_RESERVED_3	BOOL	beim CP 342-2 immer 0

 Die oben beschriebenen vier Byte werden vom AS-Betriebssystem beim Auftreten eines Alarms in den System-Diagnosepuffer eingetragen.

3.4.6 Lesen des Diagnosedatensatzes DS 1

Der CP 342-2 aktualisiert fortlaufend eine sog. Deltaliste, in der alle von der Projektierung abweichenden, d.h.: fehlende, falsche oder nicht projektierte, aber dennoch vorhandene Slaves angezeigt werden (Jedem Slave ist ein Bit in der Deltaliste zugeordnet: 0 = kein Fehler; 1 = Fehler). Diese Deltaliste ist Bestandteil des Diagnosedatensatzes DS1, den Sie über den Aufruf der Betriebssystemfunktion SFC 59 ("RD_REC") sowohl im Alarm-OB (OB 82), als auch jederzeit im zyklischen Programm (OB 1) auslesen können.

Der DS 1 hat beim CP 342-2 immer die Länge von 11 Byte und ist wie folgt aufgebaut:

Byte 0 bis 3: Diese 4 Byte beinhalten den sog. DS0 und entsprechen den Lokaldatenbytes 8 bis 11 im OB 82 (siehe Kap. 3.4.5)

Byte 4 bis 6: Fester Wert: 60 20 20_H

Byte 7 bis 10: Deltaliste

Bit 2⁰ im Byte 6 entspricht Slave 0

Bit 2⁷ im Byte 10 entspricht Slave 31

Im Anschluß an das Programmierbeispiel im folgenden Kapitel 3.4.7 finden Sie ein Beispiel für die Auswertung der Deltaliste.

3.4.7 Programmierbeispiel

Das nachfolgende Beispiel zeigt Ihnen exemplarisch, wie Sie im OB 82 mit einem Lesen des Datensatzes (DS1) auf einen Diagnosealarm des CP 342-2 reagieren können.

Funktionsweise des Programms

Vorausgesetzt wird, daß im CP 342-2 die Slaves 1 und 12 durch Tasterbedienung projektiert wurden und sich der CP 342-2 im Geschützten Betrieb befindet.

Fällt nun der Slave 7 aus, so erzeugt der CP 342-2 einen Diagnosealarm. Das AS Betriebssystem trägt daraufhin die Meldung "Baugruppe gestört" in den System-Diagnosepuffer ein und startet den OB 82 (obiges Programm). Nach Abschluß des OB 82 finden sich in der Deltaliste folgende Informationen:

MB 107	80 _H
MB 108	00 _H
MB 109	00 _H
MB 110	00 _H

Wird anschließend der nicht projektierte Slave 15 an das AS-Interface angeschlossen, so erzeugt der CP 342-2 erneut einen Diagnosealarm. Im System-Diagnosepuffer erscheint erneut die Meldung "Baugruppe gestört". Die Deltaliste ändert sich auf folgenden Wert:

MB 107	80 _H
MB 108	80 _H
MB 109	00 _H
MB 110	00 _H

Nach erneutem Anschluß des Slave 7 an das AS-Interface ist immer noch ein Fehler vorhanden (Slave 15). Im System-Diagnosepuffer erscheint die Meldung "Baugruppe gestört" und die Deltaliste hat folgenden Wert:

MB 107	00 _H
MB 108	80 _H
MB 109	00 _H
MB 110	00 _H

Nach dem Abklemmen des Slave 15 ist kein Fehler mehr vorhanden. Der CP 342-2 signalisiert dies in einem Diagnosealarm. Im System-Diagnosepuffer erscheint die Meldung "Baugruppe o.k." und die Deltaliste ist leer:

MB 107	00 _H
MB 108	00 _H
MB 109	00 _H
MB 110	00 _H

```
ORGANIZATION_BLOCK "I/O_FLT1"
TITLE =
VERSION : 0.0
VAR_TEMP
OB82_EV_CLASS : BYTE ; //16#39, Event class 3, Entering event state,
//Internal fault event
OB82_FLT_ID : BYTE ; //16#XX, Fault identification code
OB82_PRIORITY : BYTE ; //26/28 (Priority of 1 is lowest)
OB82_OB_NUMBR : BYTE ; //82 (Organization block 82, OB82)
OB82_RESERVED_1 : BYTE ; //Reserved for system
OB82_IO_FLAG : BYTE ; //Input (01010100), Output (01010101)
OB82_MDL_ADDR : INT ; //Base address of module with fault
OB82_MDL_DEFECT : BOOL ; //Module defective
OB82_INT_FAULT : BOOL ; //Internal fault
OB82_EXT_FAULT : BOOL ; //External fault
OB82_PNT_INFO : BOOL ; //Point information
OB82_EXT_VOLTAGE : BOOL ; //External voltage low
OB82_FLD_CONNCTR : BOOL ; //Field wiring connector missing
OB82_NO_CONFIG : BOOL ; //Module has no configuration data
OB82_CONFIG_ERR : BOOL ; //Module has configuration error
OB82_MDL_TYPE : BYTE ; //Type of module
OB82_SUB_NDL_ERR : BOOL ; //Sub-Module is missing or has error
OB82_COMM_FAULT : BOOL ; //Communication fault
OB82_MDL_STOP : BOOL ; //Module is stopped
OB82_WTCH_DOG_FLT : BOOL ; //Watch dog timer stopped module
OB82_INT_PS_FLT : BOOL ; //Internal power supply fault
OB82_PRIM_BATT_FLT : BOOL ; //Primary battery is in fault
OB82_BCKUP_BATT_FLT : BOOL ; //Backup battery is in fault
OB82_RESERVED_2 : BOOL ; //Reserved for system
OB82_RACK_FLT : BOOL ; //Rack fault, only for bus interface module
OB82_PROC_FLT : BOOL ; //Processor fault
OB82_EPROM_FLT : BOOL ; //EPROM fault
OB82_RAM_FLT : BOOL ; //RAM fault
OB82_ADU_FLT : BOOL ; //ADU fault
OB82_FUSE_FLT : BOOL ; //Fuse fault
OB82_HW_INTR_FLT : BOOL ; //Hardware interrupt input in fault
OB82_RESERVED_3 : BOOL ; //Reserved for system
OB82_DATE_TIME : DATE_AND_TIME ; //Date and time OB82 started
t_request : BOOL ; //Anstoß für RD_REC
t_busy : BOOL ; //Busy von RD_REC
t_return : INT ; //ReturnValue von RD_REC
t_laddr : WORD ; //Baugruppenadresse
END_VAR
```

```

BEGIN
NETWORK
TITLE =
    L          #OB82_MDL_ADDR;                //Die vom OB 82
                                                //gelieferte
                                                //Baugruppenadresse
                                                //temporär speichern
    T          #t_laddr;
    SET        ;
    =          #t_request;                    //Anstoßbit für RD_REC = 1
loop:  NOP     0;
    CALL RD_REC (
    REQ        := #t_request,                //falls 1: Leseanstoß
    IOID       := B#16#54,                  //immer für CP 342-2
    LADDR      := #t_laddr,                  //Baugruppenadresse
    RECNUM     := B#16#1                     //Datensatznummer = 1
    RET_VAL    := #t_return                  //Rückgabe für Fehler-
                                                //oder Statusinfo
    BUSY       := #t_busy                    //Leseauftrag läuft noch
    RECORD     := P#M 100.0 BYTE 11);       //Ab Merkerbyte 100 werden
                                                //11 gelesene Byte
                                                //transferiert
                                                //
                                                // Auf eine Auswertung des
                                                //ReturnValue wird hier
                                                //der Einfachheit wegen
                                                //verzichtet
                                                //
                                                // Die nachfolgenden
                                                //Anweisungen sind nur
                                                //notwendig, wenn der CP
                                                //342-2 und ET 200M
                                                //betrieben wird.Beim
                                                //Betrieb im AS300 wird
                                                //der Lesevorgang mit
                                                //dem ersten SFC-Ansprung
                                                //abgearbeitet.
                                                //
                                                //
    CALL RE_TRIGR ;                          //AS-Zykluszeitüber-
                                                //wachung retriggern
    U          #t_busy;
    R          #t_request;
    SPB        loop;
END_ORGANIZATION_BLOCK

```


4 Erweiterter Betrieb des CP 342-2 mit FC "ASI_3422"

Für die Betriebsart Erweiterter Betrieb ist der FC "ASI_3422" im S7-Automatisierungssystem erforderlich. In diesem Abschnitt erfahren Sie, welcher gegenüber dem Standardbetrieb erweiterte Funktionsumfang beim Betrieb des CP 342-2 mit dem FC "ASI_3422" zur Verfügung steht.

Der erweiterte Betrieb ermöglicht die vollständige Steuerung des Masterverhaltens über das Anwenderprogramm. Der Zugriff auf die Ein- und Ausgänge erfolgt nach wie vor wie im Standardbetrieb des CP 342-2. Im Erweiterten Betrieb wird zusätzlich ein spezieller FC für die Kommunikation mit dem AS-i-Master CP im Anwenderprogramm verwendet.

4.1 Funktionsübersicht

Kommandoaufrufe an den CP342-2 erfolgen aus dem Anwenderprogramm über den FC "ASI_3422". Der Anwender spezifiziert hierfür in einem Sendepuffer seinen Kommandoaufruf und startet den Auftrag. Der FC "ASI_3422" übergibt den Kommandoaufruf an den CP342-2 weiter. Mit Abschluß des Auftrags wird dem Anwender der Auftragsstatus übergeben und mögliche Antwortdaten in einem Empfangspuffer zur Verfügung gestellt.

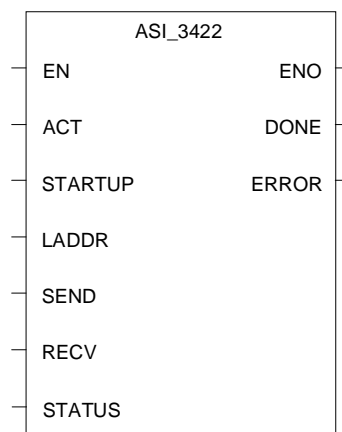
4.1.1 Aufruf der Funktion

Die Funktion muß für jeden vorhandenen CP342-2 vom Anwender zyklisch aufgerufen werden. Zu einer Zeit kann je CP342-2 immer nur ein Auftrag bearbeitet werden. Ein laufender Auftrag ist vom Anwender nicht unterbrechbar und wird von der Funktion zeitlich nicht überwacht.

```

AWL-Darstellung      CALL ASI_3422 (   ACT:=
                                STARTUP:=
                                LADDR:=
                                SEND:=
                                RECV:=
                                DONE:=
                                ERROR:=
                                STATUS:=   );
  
```

KOP-Darstellung



Formalparameter

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Formalparameter der Funktion:

Name	Art	Typ	Speicherbereich	Bemerkung
ACT	E	BOOL	E,A,M,D,L ,Konstante	Die Kommandobearbeitung durch die Funktion erfolgt pegelgetriggert, d.h., solange ACT = 1 ist, wird eine Kommandobearbeitung gestartet, falls nicht bereits ein Aufruf in Bearbeitung ist.
STARTUP	E	BOOL	E,A,M,D,L ,Konstante	Ein CPU-Anlauf wird der Funktion durch STARTUP = 1 mitgeteilt. Nach dem ersten Durchlauf der Funktion muß STARTUP vom Anwender rückgesetzt werden.
LADDR	E	WORD	E,A,M,D,L ,Konstante	Baugruppen-Anfangsadresse Die Baugruppen-Anfangsadresse ist gemäß den Angaben über die steckplatzorientierte Adreßvergabe bei Signalbaugruppen zu ermitteln (näheres siehe Kapitel 3.2).
SEND	E	ANY	E,A,M,D,L	Sendepuffer Der Parameter verweist auf einen Speicherbereich, in dem das Kommando vom Anwender zu spezifizieren ist. z.B.: P#DB20.DBX 20.0 Byte 10
RECV	E	ANY	E,A,M,D,L	Empfangspuffer Dieser Puffer ist nur bei Kommandos relevant, die Antwortdaten liefern. Der Parameter verweist auf einen Speicherbereich, in dem eine Kommandoantwort abgelegt wird. Die Länge des hier parametrisierten Datenbereiches ist irrelevant. z.B.: P#DB30.DBX 20.0 Byte 1
DONE	A	BOOL	A,M,D,L	Mit DONE = 1 wird 'Auftrag fertig ohne Fehler' signalisiert.
ERROR	A	BOOL	A,M,D,L	Mit ERROR = 1 wird 'Auftrag fertig mit Fehler' signalisiert.
STATUS	E/A	DWORD	M,D	1. Wort: Auftragsstatus / Fehlercode (s. nachfolgende Tabelle) Bei 'Auftrag fertig mit Fehler' wird zur näheren Fehlerbeschreibung ein Fehlercode generiert. 2. Wort: Wird vom FC für interne Zwecke benötigt und darf nicht verändert werden.

Tritt während der Bearbeitung der Funktion ein Fehler auf, dann steht zusätzlich zu den o.g. Informationen in ERROR und STATUS im BIE-Bit eine „0“. Die Abfrage des BIE-Bits erfolgt unterschiedlich bei KOP- und AWL Anwenderprogrammen:

- KOP: Abfrage über Ausgangsparameter ENO
- AWL: Direktabfrage des BIE-Bits

Status- bzw. Fehlerinformationen

Die folgende Tabelle informiert über die möglichen Anzeigen im 1. Wort von STATUS in Abhängigkeit von DONE und ERROR.

DONE	ERROR	STATUS	Bedeutung
0	0	8181 _H	Auftrag läuft
1	0	0000 _H	Auftrag fertig ohne Fehler
0	1	8090 _H	Adresse in LADDR ungültig
0	1	80A0 _H	Negative Quittung beim Lesen von Baugruppe
0	1	80A1 _H	Negative Quittung beim Schreiben zur Baugruppe
0	1	80B0 _H	Baugruppe kennt den Datensatz nicht
0	1	80B1 _H	Angegebene Datensatzlänge ist falsch
0	1	80C0 _H	Datensatz kann nicht gelesen werden
0	1	80C1 _H	Der angegebene Datensatz ist gerade in Bearbeitung
0	1	80C2 _H	Es liegt ein Auftragsstau vor
0	1	80C3 _H	Betriebsmittel (Speicher) belegt
0	1	80C4 _H	Kommunikationsfehler
0	1	8182 _H	Bedeutung: Kennung nach Neustart (STARTUP=TRUE)
0	1	8184 _H	Datentyp des Formaloperanden RECV unzulässig
0	1	8381 _H	Slave-Adresse falsch
0	1	8382 _H	Slave ist nicht aktiviert (nicht in LAS)
0	1	8383 _H	Fehler am AS-Interface
0	1	8384 _H	Kommando (im Zustand des CPs) nicht zulässig
0	1	8385 _H	Slave 0 existiert
0	1	83A1 _H	Slave mit zu ändernder Adresse nicht an AS-Interface gefunden
0	1	83A2 _H	Slave 0 vorhanden
0	1	83A3 _H	Slave mit neuer Adresse bereits am AS-Interface vorhanden

DONE	ERROR	STATUS	Bedeutung
0	1	83A4 _H	Slave-Adresse läßt sich nicht löschen
0	1	83A5 _H	Slave-Adresse läßt sich nicht setzen
0	1	83A6 _H	Slave-Adresse läßt sich nicht permanent speichern
0	1	83F8 _H	Auftragsnummer unbekannt
0	1	83F9 _H	EEPROM-Fehler
0	1	8F22 _H 8F23 _H	Bereichslängenfehler beim Lesen eines Parameters Bereichslängenfehler beim Schreiben eines Parameters Dieser Fehlercode zeigt an, daß sich ein Parametervollständig oder teilweise außerhalb des Operandenbereichs befindet oder die Länge eines Bitfel des bei einem ANY-Parameter nicht durch 8 teilbar ist.
0	1	8F24 _H 8F25 _H	Bereichsfehler beim Lesen eines Parameters Bereichsfehler beim Schreiben eines Parameters Dieser Fehlercode zeigt an, daß sich ein Parameter in einem Bereich befindet, der für eine Systemfunktion unzulässig ist.
0	1	8F28 _H 8F29 _H	Ausrichtungfehler beim Lesen eines Parameters Ausrichtungfehler beim Schreiben eines Parameters Dieser Fehlercode zeigt an, daß der Verweis auf einen Parameter ein Operand ist, dessen Bitadresse ungleich 0 ist.
0	1	8F30 _H 8F31 _H	Parameter liegt im schreibgeschützten Global-DB Parameter liegt im schreibgeschützten Instanz-DB Dieser Fehlercode zeigt an, daß ein Parameter sich in einem schreibgeschützten Datenbaustein befindet.
0	1	8F32 _H	Parameter enthält zu große DB-Nummer
0	1	8F3A _H	Der Parameter enthält die Nummer eines DB, der nicht geladen ist
0	1	8F42 _H 8F43 _H	Es ist ein Zugriffsfehler aufgetreten, während das System einen Parameter aus dem Peripheriebereich der Eingänge auslesen wollte. Es ist ein Zugriffsfehler aufgetreten, während das System einen Parameter in den Peripheriebereich der Ausgänge schreiben wollte
0	1	8F44 _H 8F45 _H	Dieser Fehlercode zeigt an, daß der lesende Zugriff auf einen Parameter verweigert wurde Dieser Fehlercode zeigt an, daß der schreibende Zugriff auf einen Parameter verweigert wurde
0	1	8F7F _H	Interner Fehler

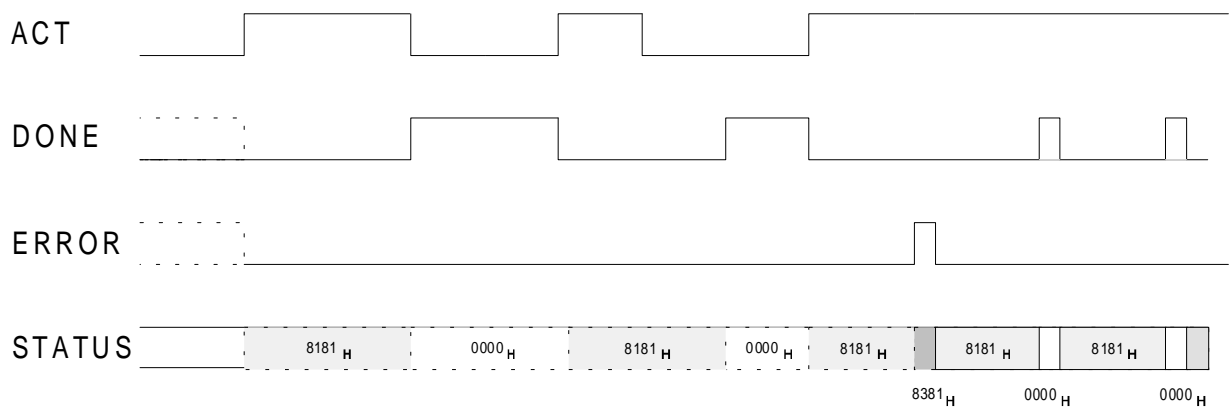
Signalverlauf der Formaloperanden

Ein Kommandoaufruf wird durch ACT = 1 gestartet. Während einer Auftragsbearbeitung enthält das 1. Wort von STATUS den Wert 8181_H. Hierdurch wird mitgeteilt, daß ein Auftrag in Bearbeitung ist. Mit Abschluß des Auftrages wird dem Anwender das Ergebnis in den Parametern DONE bzw. ERROR mitgeteilt.

Ist kein Fehler aufgetreten, wird DONE gesetzt. Bei Aufträgen mit Antwortdaten vom CP342-2 werden diese im unter RECV angegebenen Empfangspuffer zur Verfügung gestellt. Im 1. Wort von STATUS wird in diesem Fall 0000_H eingetragen.

Ist ein Fehler aufgetreten, wird ERROR gesetzt. In diesem Fall werden bei Aufträgen mit Antwortdaten vom CP342-2 keine Empfangsdaten zur Verfügung gestellt. Zur näheren Beschreibung des aufgetretenen Fehlers wird im 1. Wort von STATUS ein Fehlercode eingetragen.

Die Parameter DONE, ERROR und STATUS bleiben bis zur nächsten Auftragsbearbeitung unverändert.



Bausteindaten

Die Bausteinlänge, Länge des MC7-Codes sowie die Anzahl der benutzten Lokaldatenbytes sind abhängig von dem Versionsstand der Funktion. Die aktuellen Daten sind dem Dialogfeld 'Baustein-Eigenschaften' im STEP7 Programmmeditor zu entnehmen.

Programmbeispiele

Auf der mit diesem Hnadbuch mitgelieferten Diskette finden Sie Programmbeispiele für den Einsatz des FC "ASI_3422".

4.2 Schnittstelle für AS-i-Kommandos

Nachfolgend werden die AS-i-Kommandoaufrufe beschrieben, die vom S7-AS an den CP 342-2 abgesetzt werden können. Mit diesen Kommandoaufrufen stellt der CP 342-2 die komplette Funktionalität des Masterprofiles M1 der AS-i-Masterspezifikation zur Verfügung. Außerdem kann der CP 342-2 über Kommandoaufrufe komplett vom S7-AS aus projiziert werden.

4.2.1 Vom CP 342-2 unterstützte Kommandos

Wie Sie die Aufträge einsetzen, entnehmen Sie bitte den einzelnen Auftragsbeschreibungen, dem Handbuch 'AS-Interface Einführung und Grundlagen', dem Anhang PICS und den ausführlichen Erläuterungen in /1/ und /2/.

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

Name / Kapitel	Parameter	Rückgabe	Kodierung:
Parameterwert_projektieren / 4.2.1.1	Slave-Adresse, Parameter		0 0 _H
Projektierten_Parameterwert_lesen / 4.2.1.2	Slave-Adresse	Parameter	0 1 _H
Parameterwert_schreiben / 4.2.1.3	Slave-Adresse, Parameter	Parameterecho (optional)	0 2 _H
Parameterwert_lesen / 4.2.1.4	Slave-Adresse	Parameterwert	0 3 _H
Ist_Parameterwerte_projektieren / 4.2.1.5	keine		0 4 _H
Konfigurationsdaten_projektieren / 4.2.1.6	Slave-Adresse, Konfiguration		0 5 _H
Projektierte_Konfigurationsdaten_lesen / 4.2.1.7	Slave-Adresse	projekt. Konfigurationsdaten	0 6 _H
Ist_Konfiguration_projektieren / 4.2.1.8	keine		0 7 _H
Ist_Konfigurationsdaten_lesen / 4.2.1.9	Slave-Adresse	Ist-Konfigurationsdaten	0 8 _H
LPS_projektieren / 4.2.1.10	LPS		0 9 _H
Offlinemodus_setzen / 4.2.1.11	Mode		0 A _H
Autoprogrammieren_wählen / 4.2.1.12	Mode		0 B _H
Projektierungsmodus_setzen / 4.2.1.13	Mode		0 C _H
Betriebsadresse_ändern / 4.2.1.14	Adresse1, Adresse2		0 D _H
Slavestatus lesen / 4.2.1.15	Slave-Adresse	Fehlerrecord des Slaves	0 F _H
Listen und Flags lesen / 4.2.1.16	Keine	LES,LAS,LPS,Flags	1 0 _H
Gesamtkonfiguration lesen / 4.2.1.17		Ist-Konfigurationsdaten Aktuelle Parameter LAS, Flags	1 9 _H
Gesamtkonfiguration projektieren / 4.2.1.18	Gesamt- konfiguration		1 A _H
Parameterliste schreiben / 4.2.1.19	Liste der Parameter		1 C _H
Parameterecho-Liste lesen / 4.2.1.20	keine	Parameterecho-Liste	1 3 _H
Versionsnummer lesen / 4.2.1.21	keine	Versions-String	1 4 _H
Slavestatus lesen und löschen / 4.2.1.22	Slave-Adresse	Fehlerrecord des Slaves	1 6 _H
Slave-ID lesen / 4.2.1.23	Slave-Adresse	ID-Code	1 7 _H
Slave-EA lesen / 4.2.1.24	Slave-Adresse	E/A-Konfiguration	1 8 _H

Tabelle 4-3 Übersicht über Kommandoaufräge

4.2.1.1 Parameterwert_projektieren (Set_Permanent_Parameter)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird ein Parameterwert für den angegebenen Slave an den CP 342-2 übertragen. Der Wert wird als projektierter Wert nichtflüchtig gespeichert.

Der Parameter wird vom CP 342-2 **nicht** sofort an den Slave übertragen. Erst nach einem Einschalten der Netzspannung der AS wird der Parameterwert bei der Aktivierung des Slaves übertragen.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	0 H
Byte 1	Slaveadresse	
Byte 2	0	Parameter

4.2.1.2 Projektierten_Parameterwert_lesen (Get_Permanent_Parameter)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird ein im EEPROM des CP 342-2 gespeicherter, slavespezifischer Parameterwert gelesen.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	1 H
Byte 1	Slaveadresse	

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	Parameter

4.2.1.3 Parameterwert_schreiben (Write_Parameter)

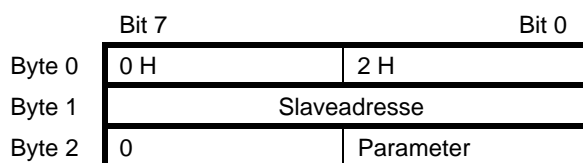
Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird ein Parameterwert übergeben, der direkt über den AS-i-Bus an den adressierten Slave geschickt wird. Der Parameter wird im CP 342-2 nur flüchtig gespeichert.

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

Der RECEIVE-Auftrag zum 'Abholen' des Parameterechos ist optional. Üblicherweise wird das Parameterecho im S7-Programm nicht ausgewertet.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer



Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

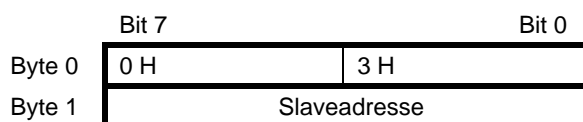


4.2.1.4 Parameterwert_lesen (Read_Parameter)

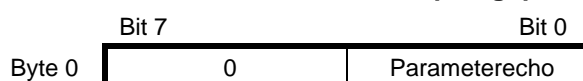
Bedeutung

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

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer



Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer



4.2.1.5 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 aller Slaves.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	4 H

4.2.1.6 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 auf der AS-i-Master-Anschaltung gespeichert.

- ☞ Bei der Durchführung dieses Kommandos wechselt der CP in die Offline-Phase und geht anschließend wieder in den Normalbetrieb über (Neustart des CP).
Im Geschützten Betrieb wird dieser Aufruf nicht durchgeführt.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

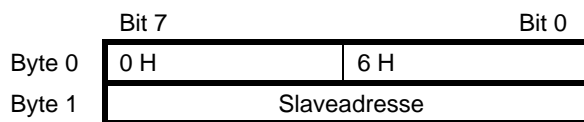
	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	5 H
Byte 1	Slaveadresse	
Byte 2	ID-Code	E/A-Konfiguration

4.2.1.7 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 Slaves zurückgeliefert.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer



Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer



4.2.1.8 Ist Konfigurationsdaten projektieren (Store_Actual_Configuration)

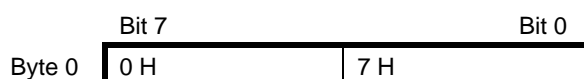
Bedeutung

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

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

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

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer



4.2.1.9 Ist-Konfigurationsdaten lesen

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

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	8 H
Byte 1	Slaveadresse	

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	ID-Code	E/A-Konfiguration

4.2.1.10 LPS_projektieren (Set_LPS)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird die Liste der projizierten Slaves zur nichtflüchtigen Speicherung im EEPROM des Masters übergeben.

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

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

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

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

Bei den LPS-Daten bedeutet 0 = Slave nicht projiziert und 1 = Slave projiziert.

4.2.1.11 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 lediglich Aufträge vom Anwender. Es wird kein zyklischer Datenaustausch durchgeführt.

Der **Online-Betrieb** stellt den Normalfall der AS-i-Master-Anschaltung 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 am AS-i vorhandenen Slaves gesucht und neu hinzugekommene Slaves in die LDS bzw. LAS übernommen werden.
- In der Managementphase werden vom Anwender durchgereichte Aufträge wie das Schreiben von Parametern ausgeführt.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	A H
Byte 1	0 H	Modus (0=Online 1=Offline)

4.2.1.12 Autoprogrammieren wählen

Bedeutung

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

Das Bit **AUTO_ADDR_ENABLE** wird dauerhaft im Master gespeichert.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	B H
Byte 1	0 H	Modus (1=Autoprogrammieren erlaubt 0=Autoprogrammieren gesperrt)

☞ Die Änderung des Bits **AUTOADDRESS_ENABLE** von 1 auf 0 wird sofort, die Änderung von 0 auf 1 erst nach einem **OFFLINE-Übergang** des CP 342-2 wirksam!

4.2.1.13 Projektierungsmodus_setzen (Set_Operation_Mode)

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

Im **Geschützten Betriebsmodus** werden nur Slaves aktiviert, die in der LPS vermerkt sind und deren Soll- und Ist-Konfiguration übereinstimmen, d.h. wenn die E/A-Konfiguration und die Identifikationscodes der in der LDS enthaltenen Slaves mit den projektierten Werten identisch sind.

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

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

Ist ein Slave mit der Betriebsadresse 0 in die LDS eingetragen, kann der CP nicht vom Projektierungsmodus in den Geschützten Betrieb umschalten.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	C H
Byte 1	0 H	Modus (0=Geschützter Betrieb 1=Projektierungsmodus)

4.2.1.14 Betriebsadresse_ändern (Change_Slave_Address)

Bedeutung

Mit diesem Aufruf kann die Betriebsadresse eines Slaves geändert werden

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

Die Änderung erfolgt nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

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



Anmerkung:

Beim Ändern der Betriebsadresse wird der Slave nicht zurückgesetzt, d.h. daß die Ausgangsdaten des Slaves erhalten bleiben, bis auf der neuen Adresse neue Daten kommen.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	0 H	D H
Byte 1	Slave-Adresse-alt	
Byte 2	Slave-Adresse-neu	

4.2.1.15 Slavestatus lesen

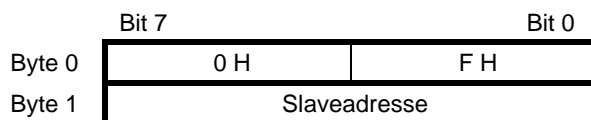
Bedeutung

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

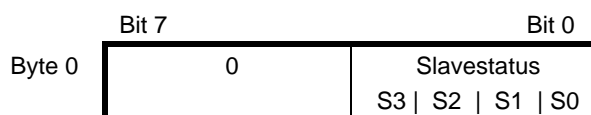
Die Flags des Statusregisters haben folgende Bedeutung:

- S0 "Adresse flüchtig"
Dieses Flag ist gesetzt,
- wenn die slaveinterne Routine zum permanenten Speichern der Slaveadresse läuft. Dies kann bis zu 15 ms 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 der Auftragsdaten im Sendepuffer



Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer



4.2.1.16 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 gelesen:

- die Liste der projizierten Slaves LPS,
- die Liste der aktiven Slaves LAS,
- die Liste der erkannten Slaves LDS,
- die Flags laut AS-i-Spezifikation.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	1 H	0 H

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	LAS Slave 0..3		LAS Slave 4..7	
Byte 1	LAS Slave 8..11		LAS Slave 12..15	
Byte 2	LAS Slave 16..19		LAS Slave 20..23	
Byte 3	LAS Slave 24..27		LAS Slave 28..31	
Byte 4	LDS Slave 0..3		LDS Slave 4..7	
Byte 5	LDS Slave 8..11		LDS Slave 12..15	
Byte 6	LDS Slave 16..19		LDS Slave 20..23	
Byte 7	LDS Slave 24..27		LDS Slave 28..31	
Byte 8	LPS Slave 0..3		LPS Slave 4..7	
Byte 9	LPS Slave 8..11		LPS Slave 12..15	
Byte 10	LPS Slave 16..19		LPS Slave 20..23	
Byte 11	LPS Slave 24..27		LPS Slave 28..31	
Byte 12	Flag 1			
Byte 13	Flag 2			

Flag 1

Name	Bitnummer
OFFLINE_READY	8
APF	9
NORMAL_BETRIEB	10
BETRIEBSMODUS	11
AUTO_ADDR_AVAIL	12
AUTO_ADDR_ASSIGN	13
LES_0	14
KONFIG_OK	15

Flag 2

Name	Bitnummer
OFFLINE	0
RESERVIERT	1
EEPROM_OK	2
AUTO_ADDRESS_ENABLE	3
RESERVIERT	4
RESERVIERT	5
RESERVIERT	6
RESERVIERT	7

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 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_ADDRESS_ENABLE = 1 und kein 'falscher' Slave ist / war am AS-i angeklemmt).
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_ADDRESS_ENABLE	Das Flag zeigt an, ob das Automatische Adreßprogrammieren vom Anwender gesperrt oder freigegeben ist (0=gesperrt; 1=freigegeben).

4.2.1.17 Gesamtkonfiguration lesen

Bedeutung

Mit diesem Kommando werden folgende Daten aus dem CP 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 Slaves nach erfolgter Inbetriebnahme zu ermitteln. Diese eingelesenen Konfigurationsdaten können bei Bedarf abgeändert und mit dem Kommando 'Gesamtkonfiguration projektieren' (siehe Abs. 4.2.1.18) im CP 342-2 als Sollkonfiguration abgespeichert werden.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 0
Byte 0	1 H	9 H

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0				
Byte 1				
Byte 2	LAS Slave 0..3		LAS Slave 4..7	
Byte 3	LAS Slave 8..11		LAS Slave 12..15	
Byte 4	LAS Slave 16..19		LAS Slave 20..23	
Byte 5	LAS Slave 24..27		LAS Slave 28..31	
Byte 6	ID-Code Slave 0		EA-Konf. Slave 0	
Byte 7	ID-Code Slave 1		EA-Konf. Slave 1	
Byte 8	ID-Code Slave 2		EA-Konf. Slave 2	
Byte 9	ID-Code Slave 3		EA-Konf. Slave 3	
Byte 10	ID-Code Slave 4		EA-Konf. Slave 4	
Byte 11	ID-Code Slave 5		EA-Konf. Slave 5	
Byte 12	ID-Code Slave 6		EA-Konf. Slave 6	
Byte 13	ID-Code Slave 7		EA-Konf. Slave 7	
Byte 14	ID-Code Slave 8		EA-Konf. Slave 8	
Byte 15	ID-Code Slave 9		EA-Konf. Slave 9	
Byte 16	ID-Code Slave 10		EA-Konf. Slave 10	
Byte 17	ID-Code Slave 11		EA-Konf. Slave 11	
Byte 18	ID-Code Slave 12		EA-Konf. Slave 12	
Byte 19	ID-Code Slave 13		EA-Konf. Slave 13	
Byte 20	ID-Code Slave 14		EA-Konf. Slave 14	
Byte 21	ID-Code Slave 15		EA-Konf. Slave 15	
Byte 22	ID-Code Slave 16		EA-Konf. Slave 16	
Byte 23	ID-Code Slave 17		EA-Konf. Slave 17	

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 24	ID-Code Slave 18		EA-Konf. Slave 18	
Byte 25	ID-Code Slave 19		EA-Konf. Slave 19	
Byte 26	ID-Code Slave 20		EA-Konf. Slave 20	
Byte 27	ID-Code Slave 21		EA-Konf. Slave 21	
Byte 28	ID-Code Slave 22		EA-Konf. Slave 22	
Byte 29	ID-Code Slave 23		EA-Konf. Slave 23	
Byte 30	ID-Code Slave 24		EA-Konf. Slave 24	
Byte 31	ID-Code Slave 25		EA-Konf. Slave 25	
Byte 32	ID-Code Slave 26		EA-Konf. Slave 26	
Byte 33	ID-Code Slave 27		EA-Konf. Slave 27	
Byte 34	ID-Code Slave 28		EA-Konf. Slave 28	
Byte 35	ID-Code Slave 29		EA-Konf. Slave 29	
Byte 36	ID-Code Slave 30		EA-Konf. Slave 30	
Byte 37	ID-Code Slave 31		EA-Konf. Slave 31	
Byte 38			Parameter Slave 1	
Byte 39	Parameter Slave 2		Parameter Slave 3	
Byte 40	Parameter Slave 4		Parameter Slave 5	
Byte 41	Parameter Slave 6		Parameter Slave 7	
Byte 42	Parameter Slave 8		Parameter Slave 9	
Byte 43	Parameter Slave 10		Parameter Slave 11	
Byte 44	Parameter Slave 12		Parameter Slave 13	
Byte 45	Parameter Slave 14		Parameter Slave 15	
Byte 46	Parameter Slave 16		Parameter Slave 17	
Byte 47	Parameter Slave 18		Parameter Slave 19	
Byte 48	Parameter Slave 20		Parameter Slave 21	
Byte 49	Parameter Slave 22		Parameter Slave 23	
Byte 50	Parameter Slave 24		Parameter Slave 25	
Byte 51	Parameter Slave 26		Parameter Slave 27	
Byte 52	Parameter Slave 28		Parameter Slave 29	
Byte 53	Parameter Slave 30		Parameter Slave 31	
Byte 54	Flag 1			
Byte 55	Flag 2			

Flag 1

Name	Bitnummer
OFFLINE_READY	0
APF	1
NORMAL_BETRIEB	2
BETRIEBSMODUS	3
AUTO_PROG_AVAIL	4
AUTO_PROG	5
LES_0	6
KONFIG_OK	7

Flag 2

Name	Bitnummer
OFFLINE	0
RESERVIERT	1
EEPROM_OK	2
AUTO_ADDRESS_ENABLE	3
RESERVIERT	4
RESERVIERT	5
RESERVIERT	6
RESERVIERT	7

Die Bedeutung der Flags ist die gleiche wie beim Auftrag Listen und Flags lesen (Get_LPS, Get_LAS, Get_LDS, Get_Flags), siehe Abs. 4.2.1.16.

4.2.1.18 Gesamtkonfiguration projektieren

Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird die gewünschte Gesamtkonfiguration an den CP 342-2 übertragen und im CP 342-2 als Sollkonfiguration gespeichert. Der CP 342-2 wird hierdurch projiziert.

Im einzelnen werden folgende Daten übertragen:

- die Liste der projizierten Slaves, die festlegt, welche Slaves im Geschützten Betrieb vom CP 342-2 aktiviert werden dürfen,
- die Liste der Konfigurationsdaten, die vorgibt, welchen ID-Code und welche EA-Konfiguration die angeschlossenen Slaves haben müssen,
- die Liste der im CP (nichtflüchtig) gespeicherten Parameter. Sie werden beim Anlauf des CP 342-2 an die Slaves übertragen,
- die Flags, die den Betriebszustand des CP 342-2 nach dem Anlauf bestimmen.

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

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	1 H		A H	
Byte 1				
Byte 2	LPS Slave 0..3		LPS Slave 4..7	
Byte 3	LPS Slave 8..11		LPS Slave 12..15	
Byte 4	LPS Slave 16..19		LPS Slave 20..23	
Byte 5	LPS Slave 24..27		LPS Slave 28..31	
Byte 6	ID-Code Slave 0		EA-Konf. Slave 0	
Byte 7	ID-Code Slave 1		EA-Konf. Slave 1	
Byte 8	ID-Code Slave 2		EA-Konf. Slave 2	
Byte 9	ID-Code Slave 3		EA-Konf. Slave 3	
Byte 10	ID-Code Slave 4		EA-Konf. Slave 4	
Byte 11	ID-Code Slave 5		EA-Konf. Slave 5	
Byte 12	ID-Code Slave 6		EA-Konf. Slave 6	
Byte 13	ID-Code Slave 7		EA-Konf. Slave 7	
Byte 14	ID-Code Slave 8		EA-Konf. Slave 8	
Byte 15	ID-Code Slave 9		EA-Konf. Slave 9	
Byte 16	ID-Code Slave 10		EA-Konf. Slave 10	
Byte 17	ID-Code Slave 11		EA-Konf. Slave 11	
Byte 18	ID-Code Slave 12		EA-Konf. Slave 12	
Byte 19	ID-Code Slave 13		EA-Konf. Slave 13	
Byte 20	ID-Code Slave 14		EA-Konf. Slave 14	
Byte 21	ID-Code Slave 15		EA-Konf. Slave 15	
Byte 22	ID-Code Slave 16		EA-Konf. Slave 16	
Byte 23	ID-Code Slave 17		EA-Konf. Slave 17	
Byte 24	ID-Code Slave 18		EA-Konf. Slave 18	
Byte 25	ID-Code Slave 19		EA-Konf. Slave 19	
Byte 26	ID-Code Slave 20		EA-Konf. Slave 20	
Byte 27	ID-Code Slave 21		EA-Konf. Slave 21	

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 28	ID-Code Slave 22		EA-Konf. Slave 22	
Byte 29	ID-Code Slave 23		EA-Konf. Slave 23	
Byte 30	ID-Code Slave 24		EA-Konf. Slave 24	
Byte 31	ID-Code Slave 25		EA-Konf. Slave 25	
Byte 32	ID-Code Slave 26		EA-Konf. Slave 26	
Byte 33	ID-Code Slave 27		EA-Konf. Slave 27	
Byte 34	ID-Code Slave 28		EA-Konf. Slave 28	
Byte 35	ID-Code Slave 29		EA-Konf. Slave 29	
Byte 36	ID-Code Slave 30		EA-Konf. Slave 30	
Byte 37	ID-Code Slave 31		EA-Konf. Slave 31	
Byte 38			Parameter Slave 1	
Byte 39	Parameter Slave 2		Parameter Slave 3	
Byte 40	Parameter Slave 4		Parameter Slave 5	
Byte 41	Parameter Slave 6		Parameter Slave 7	
Byte 42	Parameter Slave 8		Parameter Slave 9	
Byte 43	Parameter Slave 10		Parameter Slave 11	
Byte 44	Parameter Slave 12		Parameter Slave 13	
Byte 45	Parameter Slave 14		Parameter Slave 15	
Byte 46	Parameter Slave 16		Parameter Slave 17	
Byte 47	Parameter Slave 18		Parameter Slave 19	
Byte 48	Parameter Slave 20		Parameter Slave 21	
Byte 49	Parameter Slave 22		Parameter Slave 23	
Byte 50	Parameter Slave 24		Parameter Slave 25	
Byte 51	Parameter Slave 26		Parameter Slave 27	
Byte 52	Parameter Slave 28		Parameter Slave 29	
Byte 53	Parameter Slave 30		Parameter Slave 31	
Byte 54	Flag 1			
Byte 55	Flag 2			

Flag 1

Name	Bitnummer
OFFLINE_READY	0
APF	1
NORMAL_BETRIEB	2
BETRIEBSMODUS	3
AUTO_PROG_AVAIL	4
AUTO_PROG	5
LES_0	6
KONFIG_OK	7

Flag 2

Name	Bitnummer
OFFLINE	0
RESERVIERT	1
EEPROM_OK	2
AUTO_ADDRESS_ENABLE	3
RESERVIERT	4
RESERVIERT	5
RESERVIERT	6
RESERVIERT	7

Änderbare Flags, deren Werte die Betriebsart des CP 342-2 verändern, sind schraffiert dargestellt:

BETRIEBSMODUS 0 = CP 342-2 läuft nach dem Synchronisieren im Geschützten Betrieb hoch,
 1 = CP 342-2 läuft im Projektierungsmodus hoch.

AUTO_ADDRESS_ENABLE 0 = Automatisches Adreßprogrammieren gesperrt,
 1 = Automatisches Adreßprogrammieren freigegeben.

Die Werte der übrigen Flags sind für das Kommando 'Gesamtkonfiguration projektieren' ohne Bedeutung und können nicht verändert werden.

4.2.1.19 Parameterliste schreiben

Bedeutung

Mit dem Kommando werden Parameter für alle Slaves an den CP 342-2 übertragen. Der CP 342-2 überträgt **nur** die Parameter, **die sich geändert haben, d.h. von den aktuellen (Ist-)Parametern abweichen**, an die Slaves.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

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

4.2.1.20 Parameterecho-Liste lesen

Bedeutung

Bei der Parameterübertragung an die Slaves werden von diesen sogenannte "Echowerte" als Antwort zurückgeliefert. Mit dem Aufruf Parameterecho-Liste lesen werden die Echowerte aller Slaves ausgegeben. Die Echowerte eines Slaves stammen vom letzten Parameterrauf, der an diesen Slave abgegeben wurde.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	1 H		3 H	

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

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

4.2.1.21 Versionskennung_lesen

Bedeutung

Mit diesem Aufruf wird die Versionskennung der AS-i-Mastersoftware ausgelesen.

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	1 H		4 H	

Die Antwort des CPs beinhaltet den Namen und die Firmware-Versionsnummer des CPs in nachstehender Form:

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0			S	
Byte 1			i	
Byte 2			e	
Byte 3			m	
Byte 4			e	
Byte 5			n	
Byte 6			s	
Byte 7				
Byte 8			A	
Byte 9			G	
Byte 10				
Byte 11				
Byte 12				
Byte 13			C	
Byte 14			P	
Byte 15				
Byte 16			3	
Byte 17			4	
Byte 18			2	
Byte 19			-	
Byte 20			2	
Byte 21				
Byte 22				
Byte 23				
Byte 24			V	
Byte 25				
Byte 26			x	
Byte 27				
Byte 28			y	
Byte 29			y	

x.yy steht für die aktuelle Versionsnummer.

4.2.1.22 Slavestatus Lesen und Löschen

Bedeutung

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

Die Flags des Statusregisters haben folgende Bedeutung:

- S0 "Adresse flüchtig"
Dieses Flag ist gesetzt,
- wenn die slaveinterne Routine zum permanenten Speichern der Slaveadresse läuft. Dies kann bis zu 15 ms 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 der Auftragsdaten im Sendepuffer

	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	1 H		6 H	
Byte 1	Slaveadresse			

Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

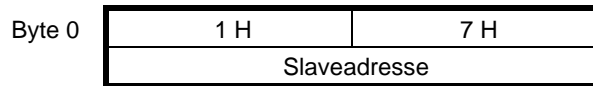
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
Byte 0	0 H		Slavestatus	

4.2.1.23 Slave-ID Lesen

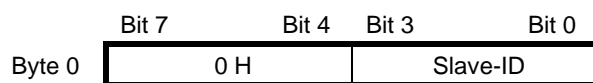
Bedeutung

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

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer



Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

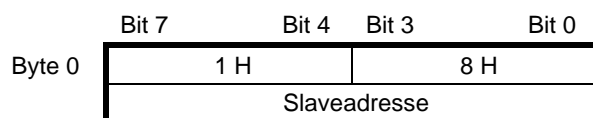


4.2.1.24 Slave-EA Lesen

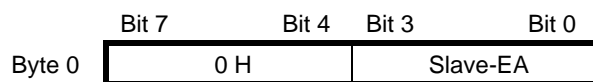
Bedeutung

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

Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer



Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer



5 Austausch eines defekten Slaves / automatische Adreßprogrammierung

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 342-2 ist möglich.

Sie können den defekten Slave jetzt wie folgt ersetzen:

- ✓ Entfernen Sie den ausgefallenen Slave von der AS-i-Leitung. Sie können den ausgefallenen Slave einfach durch das Blinken der dem Slave zugeordneten LED in der Frontanzeige identifizieren.
- ✓ Ersetzen Sie den defekten Slave durch einen identischen Slave mit der Adresse Null (Auslieferungszustand). Der CP 342-2 programmiert nun diesem Slave die Adresse des ursprünglich ausgefallenen Teilnehmers ein.

Die Anzeige "AUP" erlischt. Der CP 342-2 zeigt den neu aufgenommenen Slave durch die LED an.

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

- **das Flag "AUTO_ADDRESS_ENABLE"=1 gesetzt ist (siehe Abschnitt 4.2.1.12 und 4.2.1.18),**
- **sich der CP im Geschützten Betrieb befindet,**
- **nur ein Slave ausgefallen ist.**

6 Fehleranzeigen des CP 342-2 / Abhilfe bei auftretenden Fehlern

Im folgenden sind mögliche Störungsursachen im Betrieb des CP 342-2 und die möglichen Abhilfemaßnahmen aufgelistet.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
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.
	Strombedarf der AS-i-Slaves zu groß.	Überprüfen Sie den Strombedarf der AS-i-Slaves. Versorgen Sie gegebenenfalls die Slaves mit externer Hilfsspannung.
SF leuchtet ohne Betätigung des Tasters	Der CP 342-2 befindet sich im Geschützten Betrieb und es liegt ein AS-i-Konfigurationsfehler vor (z.B. Slaveausfall).	Beseitigen Sie den Konfigurationsfehler.
	Der CP ist defekt. Interner EEPROM-Fehler -> siehe Signalisierung AS 300 Systemdiagnosepuffer.	Tauschen Sie den CP aus.
SF leuchtet beim Drücken des Betriebsartentasters auf.	Beim Wechsel in den Geschützten Betriebsmodus ist ein Slave mit Adresse 0 vorhanden.	Entfernen Sie den Slave mit der Adresse 0 von der AS-i-Leitung.
CER Anzeige leuchtet dauerhaft auf.	Der CP 342-2 ist noch nicht projektiert.	Projektieren Sie den CP über den Betriebsartentaster an der Frontplatte.
	Ein projektiertes Slave ist ausgefallen (Anzeige "ACTIVE SLAVES" auswerten).	Ersetzen Sie den defekten Slave oder projektieren Sie den CP 342-2 neu, falls der Slave nicht benötigt wird.
	Ein nicht projektiertes Slave wurde an die AS-i-Leitung angeschlossen.	Entfernen Sie den Slave oder projektieren Sie den CP 342-2 neu.
	Es wurde ein Slave angeschlossen, dessen Konfigurationsdaten (E/A-Konfiguration, ID-Code) nicht mit den Werten des projektierten Slaves übereinstimmt.	Überprüfen Sie, ob ein falscher Slave angeschlossen wurde. Projektieren Sie gegebenenfalls den CP 342-2 neu.
CER Anzeige flackert, d.h. ein projektiertes Slave fällt sporadisch weg.	Wackelkontakt	überprüfen Sie die Anschlüsse der AS-i-Slaves.
	Störeinkopplungen auf die AS-i-Leitung.	Überprüfen Sie die korrekte Erdung des AS und die Verlegung der AS-i-Leitung. Überprüfen Sie, ob der Schirm des AS-i-Netzteils korrekt angeschlossen ist.
CP schaltet vom Projektierungsmodus nicht in den Geschützten Betrieb um.	Das AS befindet sich im "RUN"-Betrieb.	Schalten Sie das AS in "STOP".
	Tasterbedienung 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 342-2 kann nicht in den Geschützten Betrieb umschalten, solange dieser Slave vorhanden ist.	Entfernen Sie den Slave mit der Adresse 0.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
CP schaltet vom Geschützten Betrieb nicht in den Projektierungsmodus um.	Das AS befindet sich im "RUN"-Betrieb	Schalten Sie das AS in "STOP".
	Tasterbedienung zu kurzzeitig	Betätigen Sie den Taster für mindestens 0,5 s.
Nach Ausfall eines Slaves bleibt die Anzeige "AUP" gelöscht	CP befindet sich im Projektierungsmodus.	Im Projektierungsmodus ist das "Automatische Programmieren" nicht möglich. Programmieren Sie die Adresse des neuen Slaves ist mit dem Adreßprogrammiergerät.
	Es ist mehr als ein 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 Slave defekt ist, programmieren Sie die Adresse bei den ausgetauschten Slaves mit dem Adreßprogrammiergerät.
	Der CP hat nicht projektierte Slaves erkannt	Entfernen Sie nichtprojektierte Slaves von der AS-i-Leitung.
	Das Flag AUTO_ADDRESS_ENABLE ist nicht gesetzt	Setzen Sie das Bit mit den entsprechenden FC-Aufrufen.
Automatische Adreßprogrammierung erfolgt nicht, obwohl die Anzeige "AUP" aufleuchtet.	Die Konfigurationsdaten (E/A-Konfiguration, ID-Code) des ausgetauschten Slaves stimmen nicht mit den Werten des ursprünglichen Slaves überein.	Überprüfen Sie, ob der korrekte "Ersatzslave" verwendet wurde. Herstellerangaben bezüglich Konfigurationsdaten vergleichen. Falls der ursprüngliche Slave durch einen anderen Typ ersetzt werden soll, vergeben Sie die Adresse mit dem Adreßprogrammiergerät und projektieren Sie den CP 342-2 (z.B. durch Taster) neu.
	Ausgetauschter Slave hat nicht die Adresse "Null"	Stellen Sie die Adresse des ausgetauschten Slaves mit dem Adreßprogrammiergerät ein.
	Ausgetauschter Slave ist nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Überprüfen Sie die Anschlüsse des Slaves; tauschen Sie den Slave gegebenenfalls aus.

Tabelle 6-1 Fehleranzeigen des CP 342-2

A AS-Interface Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)

A.1 PICS für CP 342-2

Hersteller	Siemens AG
Produkt Name	CP 342-2 - AS-i-Masterbaugruppe CP 342-2 für SIMATIC S7-300 und ET 200M
Bestellnummer	6GK7342-2AH00-0XA0
Ausgabestand	2
Master Profil	M1 mit FC "ASI_3422", M0 ohne FC "ASI_3422"
Datum	29.2.1996

Liste der verfügbaren Master-Funktionen mit FC "ASI_3422"

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 der Steuerung auf E/A-Schnittstelle des CP 342-2
2	Status = Write_ODI(Image)	X	Durch Zugriff der Steuerung auf E/A-Schnittstelle des CP 342-2
3	Status = Set_Permanent_Parameter(Addr, Param)	X	Parameterwert_projektieren / 4.2.1.1
4	Param, Status = Get_Permanent_Parameter(Addr)	X	Projektierten_Parameterwert_lesen / 4.2.1.2
5	Status, GParam = Write_Parameter(Addr, Param)	X	Parameterwert_schreiben / 4.2.1.3
6	Status, Param = Read_Parameter(Addr)	X	Parameterwert_lesen / 4.2.1.4
7	Status = Store_Actual_Parameters()	X	Ist_Parameterwerte_projektieren / 4.2.1.5.
8	Status = Set_Permanent_Configuration(Addr, Config)	X	Konfigurationsdaten_projektieren / 4.2.1.6
9	Status, Config = Get_Permanent_Configuration(Addr)	X	Projektierte_Konfigurationsdaten_lesen / 4.2.1.7
10	Status = Store_Actual_Configuration()	X	Ist_Konfigurationsdaten_projektieren / 4.2.1.8. Bei diesem Kommando wird zusätzlich ein Neustart des CPs durchgeführt.
11	Status, Config = Read_Actual_Configuration(Addr)	X	Ist-Konfigurationsdaten_lesen / 4.2.1.9
12	Status = Set_LPS(List31)	X	LPS_projektieren (Set_LPS) / 4.2.1.10
13	Status, List31 = Get_LPS()	X	Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
14	Status, List31 = Get_LAS()	X	Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
15	Status, List32 = Get_LDS()	X	Listen und Flags lesen / 4.2.1.16

Nr.	Funktion oder Aufruf an der Host-Schnittstelle (Symbolische Darstellung)	M1	Bemerkung / Realisierung der Funktion durch / Kapitel
16.0	Status = Get_Flags()	X	Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
16.1	Status, Flag = Get_Flag_Config_OK()	X	CP-Fehlerbit, LED-Anzeige Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
16.2	Status, Flag = Get_Flag_LDS.0()	X	Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
16.3	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Address_Assign()	X	Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
16.4	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Prog_Available()	X	Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
16.5	Status, Flag = Get_Flag_Configuration_Active()	X	Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
16.6	Status, Flag = Get_Flag_Normal_Operation_Active()	X	Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
16.7	Status, Flag = Get_Flag_APF()	X	CP-Fehlerbit, LED-Anzeige Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
16.8	Status, Flag = Get_Flag_Offline_Ready()	X	Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
17	Status = Set_Operation_Mode(Mode)	X	Projektierungsmodus_setzen / 4.2.1.13
18	Status = Set_Offline_Mode(Mode)	X	Offlinemodus_setzen / 4.2.1.11
19	Status = Activate_Data_Exchange(Mode)	-	nicht implementiert
20	Status = Change_Slave_Address(Addr1, Addr2)	X	Betriebsadresse_ändern / 4.2.1.14
21	Status = Set_Auto_Address_Enable	X	Autoprogrammieren wählen / 4.2.1.12
22	Status = Get_Auto_Address_Enable	X	Listen und Flags lesen / 4.2.1.16
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 / 4.2.1.24
23.3	Status, Resp = Cmd_Read_Identification_Code(Addr, IDCOD)	X	Slave-ID lesen / 4.2.1.23
23.4	Status, Resp = Cmd_Read_Status(Addr, STAT)	X	Slavestatus lesen / 4.2.1.15
23.5	Status, Resp = Cmd_Read_Reset_Status(Addr, STATRES)	X	Slavestatus Lesen und Löschen / 4.2.1.22

Liste der verfügbaren Master-Funktionen ohne FC "ASI_3422"

Nr.	Funktion oder Aufruf an der Host-Schnittstelle (Symbolische Darstellung)	M0	Bemerkung / Realisierung der Funktion durch / Kapitel
1	Image, Status = Read_IDI()	X	Durch Zugriff der Steuerung auf E/A-Schnittstelle des CP 342-2
2	Status = Write_ODI(Image)	X	Durch Zugriff der Steuerung auf E/A-Schnittstelle des CP 342-2
3	Status = Set_Permanent_Parameter(Addr, Param)	-	nicht implementiert
4	Param, Status = Get_Permanent_Parameter(Addr)	-	nicht implementiert
5	Status, GParam = Write_Parameter(Addr, Param)	-	nicht implementiert
6	Status, Param = Read_Parameter(Addr)	-	nicht implementiert
7	Status = Store_Actual_Parameters()	-	nicht implementiert
8	Status = Set_Permanent_Configuration(Addr, Config)	-	nicht implementiert
9	Status, Config = Get_Permanent_Configuration(Addr)	-	nicht implementiert
10	Status = Store_Actual_Configuration()	X	Durch Taster an der Frontblende
11	Status, Config = Read_Actual_Configuration(Addr)	-	nicht implementiert
12	Status = Set_LPS(List31)	-	nicht implementiert
13	Status, List31 = Get_LPS()	-	nicht implementiert
14	Status, List31 = Get_LAS()	-	nicht implementiert
15	Status, List32 = Get_LDS()	-	nicht implementiert
16.0	Status = Get_Flags()	-	nicht implementiert
16.1	Status, Flag = Get_Flag_Config_OK()	X	LED-Anzeige an der Frontblende
16.2	Status, Flag = Get_Flag_LDS.0()	-	nicht implementiert
16.3	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Address_Assign()	-	nicht implementiert
16.4	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Prog_Available()	-	nicht implementiert
16.5	Status, Flag = Get_Flag_Configuration_Active()	-	nicht implementiert
16.6	Status, Flag = Get_Flag_Normal_Operation_Active()	-	nicht implementiert
16.7	Status, Flag = Get_Flag_APF()	X	LED-Anzeige an der Frontblende
16.8	Status, Flag = Get_Flag_Offline_Ready()	-	nicht implementiert
17	Status = Set_Operation_Mode(Mode)	X	Schalter an der Frontblende des CP
18	Status = Set_Offline_Mode(Mode)	-	nicht implementiert
19	Status = Activate_Data_Exchange(Mode)	-	nicht implementiert
20	Status = Change_Slave_Address(Addr1, Addr2)	-	nicht implementiert
21	Status = Set_Auto_Address_Enable	-	Autoprogrammieren wählen
22	Status = Get_Auto_Address_Enable	-	nicht implementiert

Nr.	Funktion oder Aufruf an der Host-Schnittstelle (Symbolische Darstellung)	M0	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)	-	nicht implementiert
23.3	Status, Resp = Cmd_Read_Identification_Code(Addr, IDCOD)	-	nicht implementiert
23.4	Status, Resp = Cmd_Read_Status(Addr, STAT)	-	nicht implementiert
23.5	Status, Resp = Cmd_Read_Reset_Status(Addr, STATRES)	-	nicht implementiert

Zeichenerklärung zu Spalte 3

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	Maximale Zykluszeit in ms	
	typisch	worst case
1... 5	1,092	1,404
6...10	1,716	2,028
11...15	2,496	2,808
16...20	3,276	3,588
21...25	4,056	4,368
25...31	4,992	5,304

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

Beim Auftreten von Telegrammwiederholungen erhöht sich die die Zykluszeit pro Telegrammwiederholung um 0,156 ms. Tritt im Zyklus eine Managementphase auf, dann vergrößert sich die Zykluszeit ebenfalls um 0,156 ms.

Bei einem korrekt installierten AS-i-Netz wird davon ausgegangen, daß pro Zyklus maximal eine Telegrammwiederholung auftritt. Nimmt man zusätzlich an, daß in diesem Zyklus ein Managementaufruf stattfindet, dann erhält man die worst case Zykluszeit. (typ. + 0,312 ms)

B 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
Tel.: +49 - 2174 - 40756
Fax.: +49 - 2174 - 41571
(Die AS-I-Technologie wird durch die AS-International Association e.V. gefördert)
- /3/ SIMATIC NET Industrielle Kommunikationsnetze
Katalog IK 10 • 1997
Der Katalog kann über jede SIEMENS Zweigniederlassung oder Landesgesellschaft bezogen werden.

C Abkürzungen / Begriffe

AS	Automatisierungssystem; z.B. SIMATIC S7 300
AS-i	Aktor-Sensor-Interface
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)
AS-i-Library	Library, mittels derer Anwendungsprogramme mit dem AS-i-Treiber kommunizieren können.
AS-i-Treiber	Treiber, der Anwenderprogrammen die Leistungen des CP 342-2 zugänglich macht.
CP	Communication Processor: Kommunikationsbaugruppe für den Einbau in Rechner oder Automatisierungsgeräte.
CP 342-2	Kommunikationsanschaltung für SIMATIC S7-300 an AS-Interface
CP 2433	Kommunikationsanschaltung für SIMATIC S5 und ET 200 an AS-Interface
CP 2430	Kommunikationsanschaltung für SIMATIC S5 S5-115U, S5-135U und S5-155U an AS-Interface
CP 1413	Kommunikationsanschaltung für PCs und PGs an Industrial Ethernet
CP 2413	Kommunikationsanschaltung für PCs und PGs an AS-Interface
CP 5412	Kommunikationsanschaltung für PCs und PGs an PROFIBUS
FC	Function: Code-Baustein im System SIMATIC S7
FW	Firmware, hier auf dem CP 2413 ablaufende Software
IM	Interface Modul: Anschaltung für Erweiterungsmöglichkeit des AS 300-Systems
LAS	Liste der aktivierten Slaves
LDS	Liste der erkannten Slaves
LPS	Liste der projektierten Slaves
PG	Programmiergerät
SIMATIC NET	Früher SINEC , Produktlinie für industrielle Kommunikation von Siemens.
“ASI_3422“	Bezeichnung des Kommunikations-FC (function call)

D Hinweise zur CE-Kennzeichnung

Produkt-bezeichnung: CP 342-2

6GK7342-2AH00-0XA0

**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 (AUT93)
Postfach 4848
D-90327 Nürnberg

Einsatzbereich

Das Produkt erfüllt folgende Anforderungen:

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

Das Produkt ist mit einer Einzelgenehmigung auch einsetzbar im Wohnbereich (Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe).

Einsatzbereich	Anforderungen an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Wohnbereich	Einzelgenehmigung	EN 50082-1 : 1992

Die Einzelgenehmigung müssen Sie bei einer Behörde oder Prüfstelle einholen.

In Deutschland erteilt die Einzelgenehmigung das Bundesamt für Post und Telekommunikation und seine Nebenstellen.

Aufbaurichtlinien beachten

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

Beschreibung AS-Interface Masterbaugruppe CP 342-2
Systemhandbuch SIMATIC S7-300 bzw.
Gerätehandbuch für ET200M.

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 der elektrischen Ausrüstung einer Maschine, muß es vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur Konformitätserklärung einbezogen werden.

