



# VIPA System 300V



**CP | 343-2AH10 | Handbuch**

HB130D\_CP | RD\_343-2AH10 | Rev. 09/46

November 2009

## **Copyright © VIPA GmbH. All Rights Reserved.**

Dieses Dokument enthält geschützte Informationen von VIPA und darf außer in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen weder offengelegt noch benutzt werden.

Dieses Material ist durch Urheberrechtsgesetze geschützt. Ohne schriftliches Einverständnis von VIPA und dem Besitzer dieses Materials darf dieses Material weder reproduziert, verteilt, noch in keiner Form von keiner Einheit (sowohl VIPA-intern als auch -extern) geändert werden, es sei denn in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen, Verträgen oder Lizenzen.

Zur Genehmigung von Vervielfältigung oder Verteilung wenden Sie sich bitte an:

VIPA, Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH

Ohmstraße 4, D-91074 Herzogenaurach, Germany

Tel.: +49 (91 32) 744 -0

Fax.: +49 9132 744 1864

E-Mail: [info@vipa.de](mailto:info@vipa.de)

<http://www.vipa.de>

## **Hinweis**

Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und richtig sind. Das Recht auf Änderungen der Informationen bleibt jedoch vorbehalten.

Die vorliegende Kundendokumentation beschreibt alle heute bekannten Hardware-Einheiten und Funktionen. Es ist möglich, dass Einheiten beschrieben sind, die beim Kunden nicht vorhanden sind. Der genaue Lieferumfang ist im jeweiligen Kaufvertrag beschrieben.

## **CE-Konformität**

Hiermit erklärt VIPA GmbH, dass die Produkte und Systeme mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der folgenden Richtlinien übereinstimmen:

- 2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit
- 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie

Die Übereinstimmung ist durch CE-Zeichen gekennzeichnet.

## **Informationen zur Konformitätserklärung**

Für weitere Informationen zur CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung wenden Sie sich bitte an Ihre Landesvertretung der VIPA GmbH.

## **Warenzeichen**

VIPA, SLIO, System 100V, System 200V, System 300V, System 300S, System 400V, System 500S und Commander Compact sind eingetragene Warenzeichen der VIPA Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH.

SPEED7 ist ein eingetragenes Warenzeichen der profichip GmbH.

SIMATIC, STEP, SINEC, S7-300 und S7-400 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen von Microsoft Inc., USA.

Portable Document Format (PDF) und Postscript sind eingetragene Warenzeichen von Adobe Systems, Inc.

Alle anderen erwähnten Firmennamen und Logos sowie Marken- oder Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

## **Dokument-Support**

Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der VIPA GmbH, wenn Sie Fehler anzeigen oder inhaltliche Fragen zu diesem Dokument stellen möchten. Ist eine solche Stelle nicht erreichbar, können Sie VIPA über folgenden Kontakt erreichen:

VIPA GmbH, Ohmstraße 4, 91074 Herzogenaurach, Germany

Telefax: +49 9132 744 1204

E-Mail: [documentation@vipa.de](mailto:documentation@vipa.de)

## **Technischer Support**

Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der VIPA GmbH, wenn Sie Probleme mit dem Produkt haben oder Fragen zum Produkt stellen möchten. Ist eine solche Stelle nicht erreichbar, können Sie VIPA über folgenden Kontakt erreichen:

VIPA GmbH, Ohmstraße 4, 91074 Herzogenaurach, Germany

Telefon: +49 9132 744 1150/1180 (Hotline)

E-Mail: [support@vipa.de](mailto:support@vipa.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Über dieses Handbuch</b> .....	<b>1</b>
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>2</b>
<b>Teil 1 Grundlagen</b> .....	<b>1-1</b>
Sicherheitshinweis für den Benutzer .....	1-2
Allgemeine Beschreibung System 300V.....	1-3
Komponenten.....	1-4
Grundlagen AS-i.....	1-5
<b>Teil 2 Montage und Aufbaurichtlinien</b> .....	<b>2-1</b>
Übersicht.....	2-2
Einbaumaße.....	2-3
Montage auf Profilschiene.....	2-4
Verdrahtung .....	2-6
Aufbaurichtlinien.....	2-10
<b>Teil 3 Hardwarebeschreibung</b> .....	<b>3-1</b>
Leistungsmerkmale .....	3-2
Aufbau.....	3-3
Technische Daten .....	3-6
<b>Teil 4 Einsatz CP 343-2P ASI</b> .....	<b>4-1</b>
Schnelleinstieg.....	4-2
Hardwarekonfiguration .....	4-3
Taster-Projektierung.....	4-6
Ist-Konfiguration in PG laden .....	4-7
Konfiguration AS-i-Slave .....	4-8
Datenaustausch mit Anwenderprogramm .....	4-10
Diagnosefunktionen .....	4-14
Störungsbehebung und Fehlerverhalten .....	4-17
Hilfe zur Fehlersuche .....	4-18
Firmwareupdate .....	4-20
<b>Teil 5 Einsatz Kommandoschnittstelle</b> .....	<b>5-1</b>
Kommandoschnittstelle FC "ASI_3422".....	5-2
Einsatz der Kommandoschnittstelle.....	5-6
Parameterwert_projektieren .....	5-8
Projektierten_Parameterwert_lesen .....	5-8
Parameterwert_schreiben .....	5-9
Parameterwert_lesen .....	5-9
Ist_Paramterwerte_projektieren .....	5-10
Erweiterte_Konfigurationsdaten_projektieren.....	5-10
Erweiterte_projektierte_Konfigurationsdaten_lesen.....	5-11
Ist_Konfigurationsdaten_projektieren .....	5-11
Erweiterte_Ist_Konfigurationsdaten_lesen .....	5-12
Erweiterte_LPS_projektieren.....	5-12
Offlinemodus_setzen.....	5-13

Autoprogrammieren_wählen .....	5-13
Betriebsmodus_setzen .....	5-14
AS-i-Slave-Adresse_ändern .....	5-14
AS-i-Slavestatus_lesen .....	5-15
Erweiterte Listen_und_Flags_lesen.....	5-16
Erweiterte_Gesamtkonfiguration_lesen.....	5-19
Erweiterte_Gesamtkonfiguration_projektieren.....	5-23
Erweiterte_Parameterliste_schreiben.....	5-28
Erweiterte_Parameterecho-Liste_lesen.....	5-29
Versionskennung_lesen .....	5-30
AS-i-Slave_ID_lesen .....	5-30
AS-i-Slave_Extended_ID1_lesen .....	5-31
AS-i-Slave_Extended_ID1_schreiben.....	5-31
AS-i-Slave_Extended_ID2_lesen .....	5-32
AS-i-Slave_EA_lesen .....	5-32
Peripheriefehlerliste_lesen .....	5-33
AS-i-Slave_Parameter-String_schreiben.....	5-33
AS-i-Slave_Parameter-String_lesen.....	5-34
AS-i-Slave_ID-String_lesen.....	5-35
AS-i-Slave_Diagnose-String_lesen .....	5-36
<b>Anhang .....</b>	<b>A-1</b>
AS-Interface Protocol Implementation Conformance Statement .....	A-1
Index .....	B-1

## Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt den CP 343-2P ASI AS-i-Master aus dem System 300V von VIPA. Hier finden Sie alle Informationen, die für Inbetriebnahme und Betrieb erforderlich sind.

### Überblick

#### **Teil 1: Grundlagen**

Im Rahmen dieser Grundlagen folgen Hinweise im Umgang mit den Modulen für das System 300V.

Neben den allgemeine Angaben wie Maße, und Umgebungsbedingungen finden Sie hier auch Grundlagen-Informationen zu AS-i.

#### **Teil 2: Montage und Aufbaurichtlinien**

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, die für den Aufbau und die Verdrahtung einer Steuerung aus den Komponenten des System 300 in Verbindung mit einem CP 343-2P ASI erforderlich sind.

#### **Teil 3: Hardwarebeschreibung**

Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten des CP 343-2P ASI eingegangen. Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

#### **Teil 4: Einsatz CP 343-2P ASI**

Hier wird der Einsatz des CP 343-2P ASI im System 300 beschrieben. Zu Beginn des Kapitels erhalten Sie Informationen zu Hardware-Konfiguration Taster-Projektierung und wie Sie die AS-i-Konfiguration in Ihr PG hochladen und bearbeiten können. Weiter folgt eine Beschreibung der Einbindung in Ihre SPS-Umgebung und der Diagnosemöglichkeiten mit Hilfestellung zur Fehlersuche.

Mit Informationen zum Firmwareupdate endet das Kapitel.

#### **Teil 5: Einsatz Kommandoschnittstelle**

Im vorliegenden Kapitel finden Sie die Informationen, die Sie benötigen, um auf die Kommandoschnittstelle des CP 343-2P ASI von VIPA zugreifen zu können. Über die Kommandoschnittstelle können Sie das AS-i-Master-Verhalten komplett über Ihr Anwenderprogramm steuern.

**Zielsetzung und Inhalt**

Das Handbuch beschreibt den CP 343-2P ASI von VIPA. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung. Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspakets mit der Best.-Nr.: VIPA HB130D\_CP und gültig für :

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand:	
		CP-HW	CP-FW
CP 343-2P ASI	VIPA 343-2AH10	01	V104

**Zielgruppe**

Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit Grundkenntnissen in der Automatisierungstechnik.

**Aufbau des Handbuchs**

Das Handbuch ist in Kapitel gegliedert. Jedes Kapitel beschreibt eine abgeschlossene Thematik.

**Orientierung im Dokument**

Als Orientierungshilfe stehen im Handbuch zur Verfügung:

- Gesamt-Inhaltsverzeichnis am Anfang des Handbuchs
- Übersicht der beschriebenen Themen am Anfang jedes Kapitels
- Stichwortverzeichnis (Index) am Ende des Handbuchs

**Verfügbarkeit**

Das Handbuch ist verfügbar in:

- gedruckter Form auf Papier
- in elektronischer Form als PDF-Datei (Adobe Acrobat Reader)

**Piktogramme Signalwörter**

Besonders wichtige Textteile sind mit folgenden Piktogrammen und Signalworten ausgezeichnet:

**Gefahr!**

Unmittelbar drohende oder mögliche Gefahr. Personenschäden sind möglich.

**Achtung!**

Bei Nichtbefolgen sind Sachschäden möglich.

**Hinweis!**

Zusätzliche Informationen und nützliche Tipps

## Sicherheitshinweise

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der CP 343-2P ASI ist konstruiert und gefertigt für:

- alle VIPA System-300-Komponenten
- Kommunikation und Prozesskontrolle
- Allgemeine Steuerungs- und Automatisierungsaufgaben
- den industriellen Einsatz
- den Betrieb innerhalb der in den technischen Daten spezifizierten Umgebungsbedingungen
- den Einbau in einen Schaltschrank



### Gefahr!

Das Gerät ist nicht zugelassen für den Einsatz

- in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)

### Dokumentation

Handbuch zugänglich machen für alle Mitarbeiter in

- Projektierung
- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb



### Vor Inbetriebnahme und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten unbedingt beachten:

- Änderungen am Automatisierungssystem nur im spannungslosen Zustand vornehmen!
- Anschluss und Änderung nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal
- Nationale Vorschriften und Richtlinien im jeweiligen Verwenderland beachten und einhalten (Installation, Schutzmaßnahmen, EMV ...)

### Entsorgung

Zur Entsorgung des Geräts nationale Vorschriften beachten!



## Teil 1 Grundlagen

### Überblick

Im Rahmen dieser Grundlagen folgen Hinweise im Umgang mit den Modulen für das System 300V.

Neben den allgemeine Angaben wie Maße, und Umgebungsbedingungen finden Sie hier auch Grundlagen-Informationen zu AS-i.

### Inhalt

Thema	Seite
<b>Teil 1 Grundlagen</b> .....	<b>1-1</b>
Sicherheitshinweis für den Benutzer .....	1-2
Allgemeine Beschreibung System 300V .....	1-3
Komponenten.....	1-4
Grundlagen AS-i.....	1-5

## Sicherheitshinweis für den Benutzer

### Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen

VIPA-Baugruppen sind mit hochintegrierten Bauelementen in MOS-Technik bestückt. Diese Bauelemente sind hoch empfindlich gegenüber Überspannungen, die z.B. bei elektrostatischer Entladung entstehen.

Zur Kennzeichnung dieser gefährdeten Baugruppen wird nachfolgendes Symbol verwendet:



Das Symbol befindet sich auf Baugruppen, Baugruppenträgern oder auf Verpackungen und weist so auf elektrostatisch gefährdete Baugruppen hin. Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Energien und Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Hantiert eine Person, die nicht elektrisch entladen ist, mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen, können Spannungen auftreten und zur Beschädigung von Bauelementen führen und so die Funktionsweise der Baugruppen beeinträchtigen oder die Baugruppe unbrauchbar machen. Auf diese Weise beschädigte Baugruppen werden in den wenigsten Fällen sofort als fehlerhaft erkannt. Der Fehler kann sich erst nach längerem Betrieb einstellen.

Durch statische Entladung beschädigte Bauelemente können bei Temperaturänderungen, Erschütterungen oder Lastwechseln zeitweilige Fehler zeigen.

Nur durch konsequente Anwendung von Schutzeinrichtungen und verantwortungsbewusste Beachtung der Handhabungsregeln lassen sich Funktionsstörungen und Ausfälle an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen wirksam vermeiden.

### Versenden von Baugruppen

Verwenden Sie für den Versand immer die Originalverpackung.

### Messen und Ändern von elektrostatisch gefährdeten Bau- gruppen

Bei Messungen an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen sind folgende Dinge zu beachten:

- Potentialfreie Messgeräte sind kurzzeitig zu entladen.
- Verwendete Messgeräte sind zu erden.

Bei Änderungen an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen ist darauf zu achten, dass ein geerdeter LötKolben verwendet wird.



### Achtung!

Bei Arbeiten mit und an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen ist auf ausreichende Erdung des Menschen und der Arbeitsmittel zu achten.

## Allgemeine Beschreibung System 300V

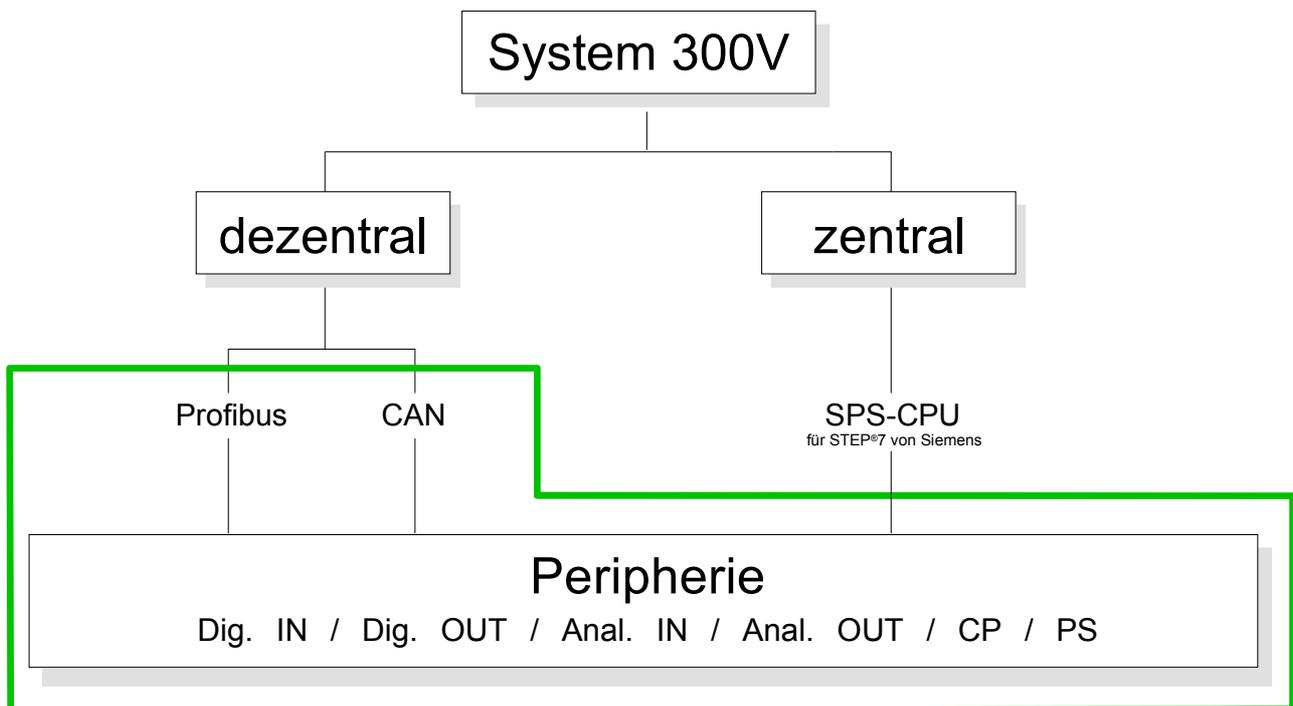
### Das System 300V

Das System 300V ist ein modulares zentral wie dezentral einsetzbares Automatisierungssystem für Anwendungen im mittleren und oberen Leistungsbereich. Die einzelnen Module werden direkt auf der 530mm langen Profilschiene montiert und über Busverbinder, die von hinten an die Module gesteckt werden, gekoppelt.

Die einzelnen Module des VIPA System 300V sind baugleich zu Siemens. Durch den kompatiblen Rückwandbus sind somit Module von VIPA und Siemens mischbar.

Die CPUs des System 300V sind befehlskompatibel zur S7-300 von Siemens. Programmiert werden die CPUs mit der VIPA Programmiersoftware WinPLC7 oder dem SIMATIC Manager von Siemens sowie weiteren am Markt erhältlichen Programmierertools.

Die nachfolgende Abbildung soll Ihnen den Leistungsumfang des System 300V verdeutlichen:



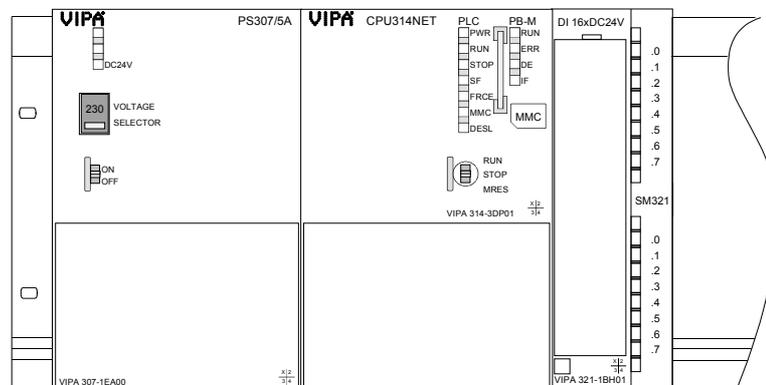
## Komponenten

### Aufbau/Maße

- Profilschiene 530mm
- Peripherie-Module mit Beschriftungsstreifen
- Maße Grundgehäuse:  
1fach breit: (BxHxT) in mm: 40x125x120

### Montage

Bitte beachten Sie, dass Sie die Stromversorgung und Kopfmodule wie CPUs nur links stecken dürfen.



### Betriebssicherheit

- Anschluss über Federzugklemmen an Frontstecker
- Aderquerschnitt 0,08...2,5mm<sup>2</sup> bzw. 1,5 mm<sup>2</sup>
- Vollisolierung der Verdrahtung bei Modulwechsel
- Potenzialtrennung aller Module zum Rückwandbus
- ESD/Burst gemäß IEC 61000-4-2/IEC 61000-4-4 (bis Stufe 3)
- Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6 / IEC 60068-2-27 (1G/12G)

### Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperatur: 0 ... +60°C
- Lagertemperatur: -25 ... +70°C
- Relative Feuchte: 5...95% ohne Betauung
- Lüfterloser Betrieb

### Kompatibilität

Die Digitalen Ein-/Ausgabe-Module des System 300V von VIPA sind pin- und funktionskompatibel zu Siemens.

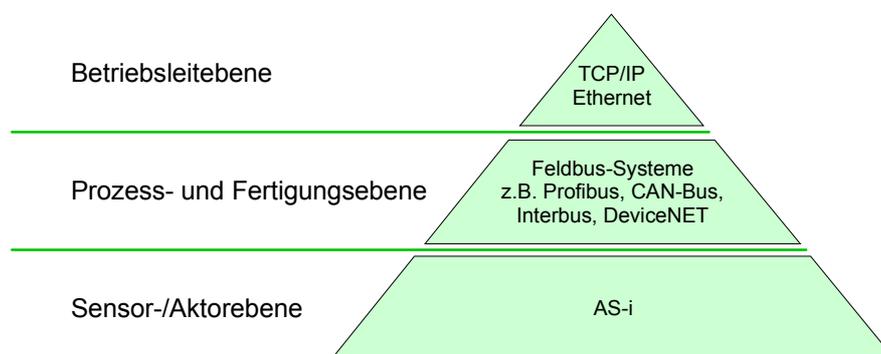
Die Projektierung erfolgt im SIMATIC Manager von Siemens.

## Grundlagen AS-i

### Was ist AS-i ?

Das AS-Interface (AS-i=**A**ktor-**S**ensor-interface) ist ein Kommunikationssystem für den Einsatz im Feldbereich. Es dient zum Anschluss von Sensoren und Aktoren auf der untersten Steuerungsebene mit dem Ziel die bisherige Parallelverkabelung zu ersetzen.

Beim AS-Interface werden Daten und Energie (max. 8A) über dieselbe Leitung übertragen. Hierbei kommen ungeschirmte Zweidraht-Leitungen zum Einsatz. Das AS-Interface ist ein Single-Master-System. Über ein serielles Protokoll tauscht der Master zyklisch (max. 10ms) mit jedem projektierten Slave Daten aus. Hierbei besteht ein Telegramm aus 4Bit Nutzdaten. Nach der Spezifikation 2.1 können am AS-i-Master bis zu 62 AS-i-Slaves angeschlossen werden.



### AS-i-Adresse

Innerhalb eines AS-i-Netztes besitzt jeder AS-i-Slave eine individuelle Adresse, die nicht flüchtig programmiert ist. Die Adresse 0 darf nicht verwendet werden, da alle AS-i-Slave im Auslieferungszustand die Adresse 0 besitzen und die Adresse 0 im AS-i-Master für die Funktion *Automatischen Adressprogrammierung* zum Einsatz kommt.

### AS-i-Slave-Profil

Jeder AS-i-Slave besitzt ein Slave-Profil. Dieses Profil besteht aus 2 Zahlen, die durch einen Punkt getrennt sind. Die 1. Zahl zeigt die *E/A-Konfiguration*, die 2. Zahl den *ID-Code* (Identifikationscode).

Die *E/A-Konfiguration* beschreibt die Richtung der Datenbits:

E: Eingang, A: Ausgang, B: bidirektional

Mit dem *ID-Code* werden Slave-Profile mit gleicher *E/A-Konfiguration* näher spezifiziert.

### Anschluss an AS-i-Kabel

Der Anschluss eines AS-i-Slaves an die Zweidraht-Leitungen erfolgt mittels der *Durchdringungstechnik*. Hierbei durchdringen 2 Kontaktschwerter die Isolation und stellen so den Kontakt zum Leiter her. Da das Flachbandkabel profiliert ist, ist ein Verpolen nicht möglich. Ein Versetzen von bereits montierten AS-i-Slaves ist jederzeit möglich. Hier gibt es auch Kabel mit Selbstheilungseffekt. Aufgrund der beliebigen Netzwerktopologie wie z.B. Bus, Stern oder Baum können Sie jeden AS-i-Slave an beliebiger Stelle im Netzwerk platzieren. Aufgrund der geringen Frequenz ist ein Abschluss am Leitungsende nicht erforderlich. Die Leitungslänge ist auf maximal 100m begrenzt. Mittels Repeater können Sie die Leitungslänge auf maximal 300m vergrößern.



## Teil 2 Montage und Aufbaurichtlinien

### Überblick

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, die für den Aufbau und die Verdrahtung einer Steuerung aus den Komponenten des System 300 in Verbindung mit dem CP 343-2ASI erforderlich sind.

### Inhalt

Thema	Seite
<b>Teil 2 Montage und Aufbaurichtlinien</b> .....	<b>2-1</b>
Übersicht .....	2-2
Einbaumaße .....	2-3
Montage auf Profilschiene .....	2-4
Verdrahtung .....	2-6
Aufbaurichtlinien .....	2-10

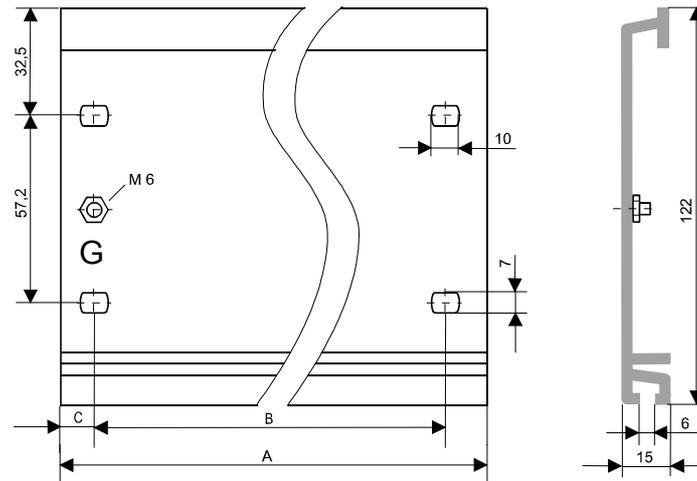
# Übersicht

## Allgemein

Die einzelnen Module werden direkt auf eine Profilschiene montiert und über den Rückwandbus-Verbinder verbunden. Vor der Montage ist der Rückwandbus-Verbinder von hinten an das Modul zu stecken.

Die Rückwandbusverbinder sind im Lieferumfang der Peripherie-Module enthalten.

## Profilschiene

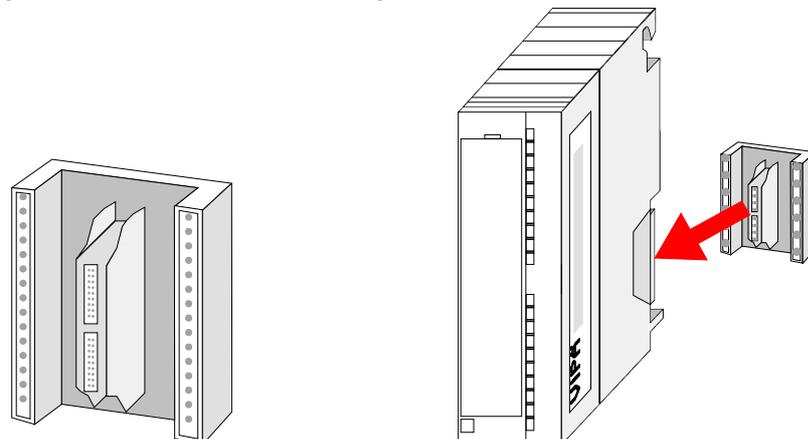


Bestellnummer	A	B	C
VIPA 390-1AB60	160mm	140mm	10mm
VIPA 390-1AE80	482mm	466mm	8,3mm
VIPA 390-1AF30	530mm	500mm	15mm
VIPA 390-1AJ30	830mm	800mm	15mm
VIPA 390-9BC00*	2000mm	-	15mm

\* Verpackungseinheit 10 Stück

## Busverbinder

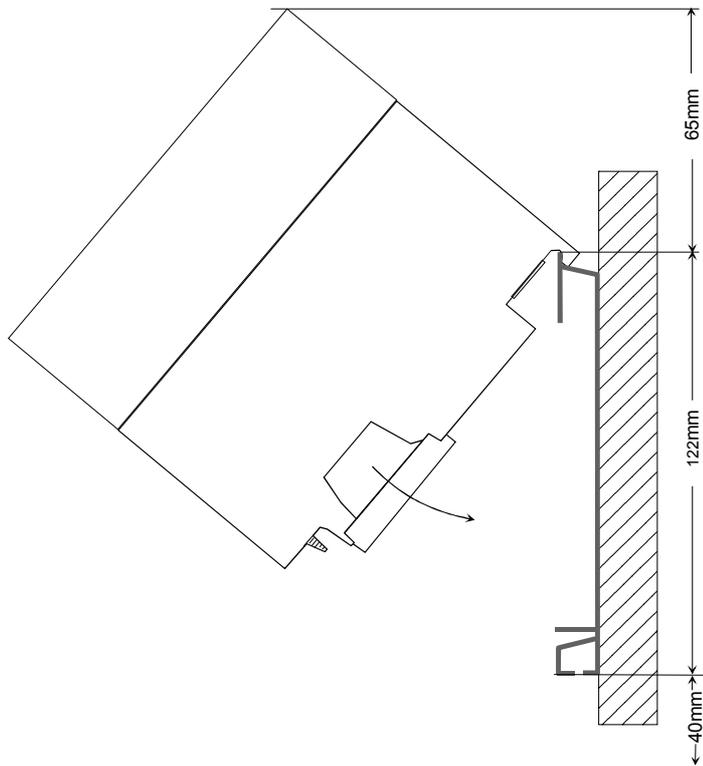
Für die Kommunikation der Module untereinander wird beim System 300V ein Rückwandbus-Verbinder eingesetzt. Die Rückwandbus-Verbinder sind im Lieferumfang der Peripherie-Module enthalten und werden vor der Montage von hinten an das Modul gesteckt.



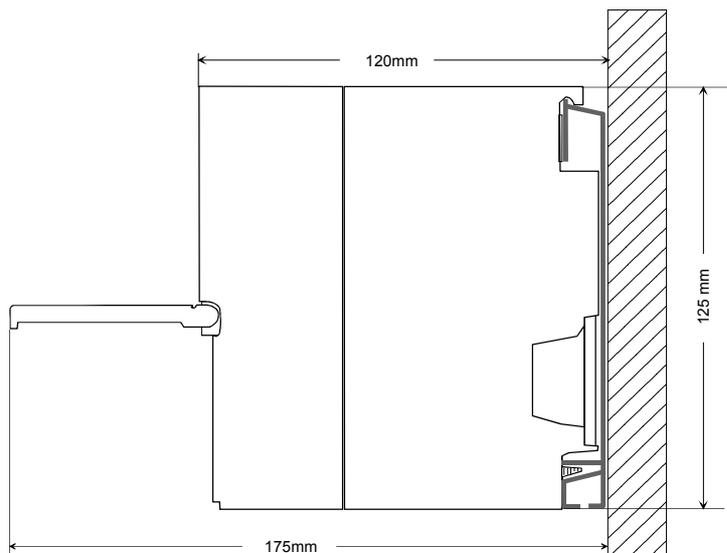
### Einbaumaße

Maße Grundgehäuse 1fach breit (BxHxT) in mm: 40 x 125 x 120

### Montagemaße



### Maße montiert



## Montage auf Profilschiene

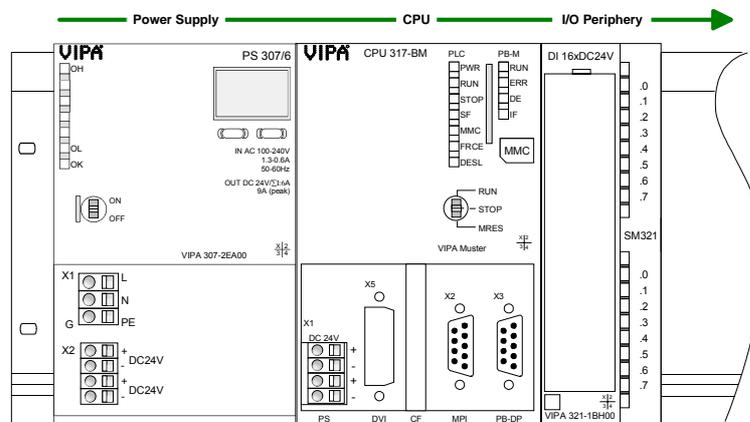
### Aufbau:

Sie haben die Möglichkeit das System 300V waagrecht oder senkrecht aufzubauen. Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:

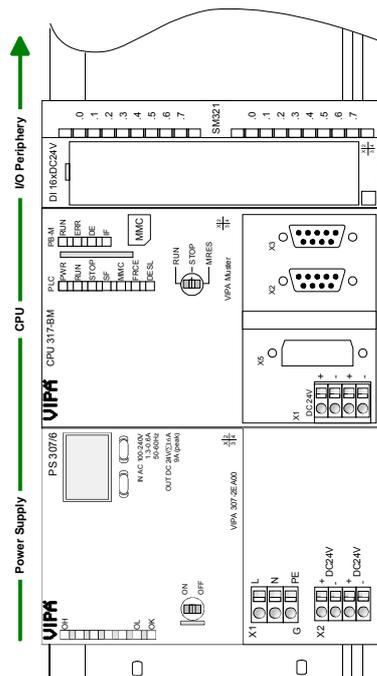
- waagrechter Aufbau: von 0 bis 60°
- senkrechter Aufbau: von 0 bis 40°

Der waagrechte Aufbau beginnt immer links mit der Stromversorgung und der CPU, rechts daneben werden die Peripherie-Module gesteckt.

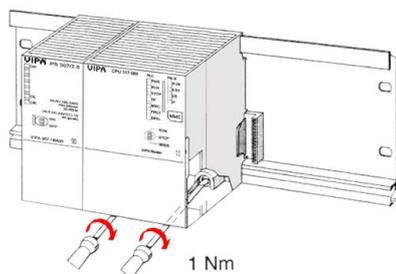
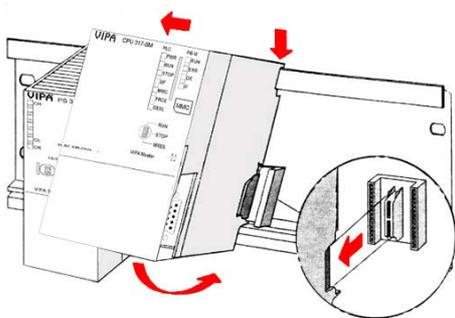
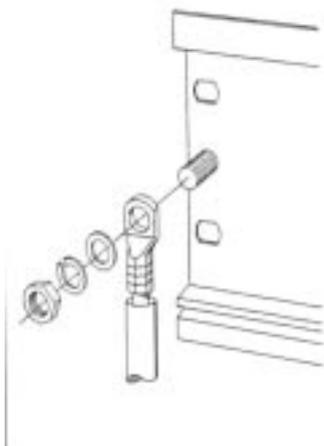
Es dürfen maximal 32 Peripherie-Module neben die CPU gesteckt werden.



Der senkrechte Aufbau erfolgt gegen den Uhrzeigersinn um 90° gedreht.



## Vorgehensweise



- Verschrauben Sie die Profilschiene mit dem Untergrund (Schraubengröße: M6) so, dass mindestens 65mm Raum oberhalb und 40mm unterhalb der Profilschiene bleibt.
- Wenn der Untergrund eine geerdete Metallplatte oder ein geerdetes Geräteblech ist, achten Sie auf eine niederohmige Verbindung zwischen Profilschiene und Untergrund.
- Verbinden Sie die Profilschiene mit dem Schutzleiter. Für diesen Zweck befindet sich auf der Profilschiene ein Stehbolzen mit M6-Gewinde.
- Der Mindestquerschnitt der Leitung zum Schutzleiter muss  $10\text{mm}^2$  betragen.
- Hängen Sie die Spannungsversorgung ein und schieben Sie diese nach links bis an den Erdungsbolzen der Profilschiene.
- Schrauben Sie die Spannungsversorgung fest.
- Nehmen Sie einen Busverbinder und stecken Sie ihn, wie gezeigt, von hinten an die CPU.
- Hängen Sie die CPU rechts von der Spannungsversorgung ein und schieben Sie diese bis an die Spannungsversorgung.
- Klappen Sie die CPU nach unten und schrauben Sie die CPU, wie gezeigt, fest.
- Verfahren Sie auf die gleiche Weise mit Ihren Peripherie-Modulen, indem Sie jeweils einen Rückwandbus-Verbinder stecken, Ihr Modul rechts des Vorgänger-Moduls einhängen, dieses nach unten klappen, in den Rückwandbus-Verbinder des Vorgängermoduls einrasten lassen und das Modul festschrauben.

**Gefahr!**

- Die Spannungsversorgungen sind vor dem Beginn von Installations- und Instandhaltungsarbeiten unbedingt freizuschalten, d.h. vor Arbeiten an einer Spannungsversorgung oder an der Zuleitung, ist die Spannungszuführung stromlos zu schalten (Stecker ziehen, bei Festanschluss ist die zugehörige Sicherung abzuschalten)!
- Anschluss und Änderungen dürfen nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden!

## Verdrahtung

### Übersicht

Die Spannungsversorgungen und CPUs werden ausschließlich mit Federklemm-Kontakten ausgeliefert. Für die Signalbaugruppen sind bei VIPA die Frontstecker mit Schraubkontakten erhältlich. Nachfolgend sind alle Anschlussarten der Spannungsversorgungen, CPUs und Ein-/Ausgabe-Module aufgeführt.

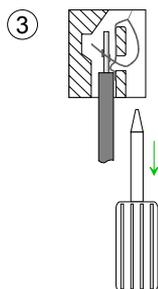
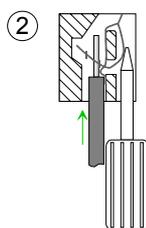
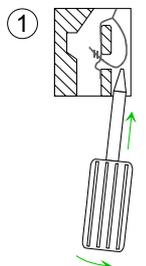


### Gefahr!

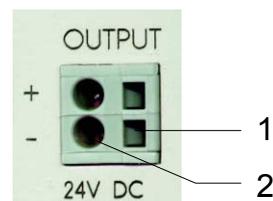
- Die Spannungsversorgungen sind vor dem Beginn von Installations- und Instandhaltungsarbeiten unbedingt freizuschalten, d.h. vor Arbeiten an einer Spannungsversorgung oder an der Zuleitung, ist die Spannungszuführung stromlos zu schalten (Stecker ziehen, bei Festanschluss ist die zugehörige Sicherung abzuschalten)!
- Anschluss und Änderungen dürfen nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden!

### Federklemmtechnik (grau)

Für die Verdrahtung von Spannungsversorgungen, Buskopplern und Teilen der CPU werden graue Anschlussklemmen mit Federklemmtechnik eingesetzt.



Sie können Drähte mit einem Querschnitt von  $0,08\text{mm}^2$  bis  $2,5\text{mm}^2$  anschließen. Es können sowohl flexible Litzen ohne Aderendhülse, als auch starre Leiter verwendet werden.



[1] Rechteckige Öffnung für Schraubendreher

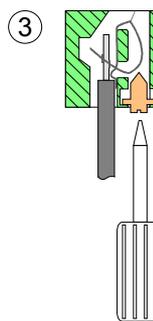
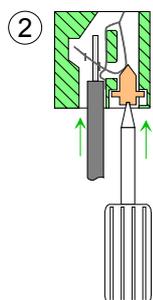
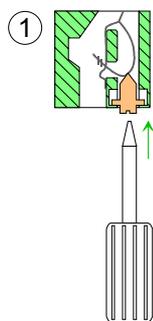
[2] Runde Öffnung für Drähte

Die nebenstehende Abfolge stellt die Schritte der Verdrahtung in der Draufsicht dar.

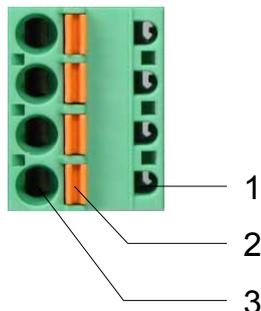
- Zum Verdrahten stecken Sie wie in der Abbildung gezeigt einen passenden Schraubendreher leicht schräg in die rechteckige Öffnung.
- Zum Öffnen der Kontaktfeder müssen Sie den Schraubendreher in die entgegen gesetzte Richtung drücken und halten.
- Führen Sie durch die runde Öffnung Ihren abisolierten Draht ein. Sie können Drähte mit einem Querschnitt von  $0,08\text{mm}^2$  bis  $2,5\text{mm}^2$  anschließen.
- Durch Entfernen des Schraubendrehers wird der Draht über einen Federkontakt sicher mit dem Steckverbinder verbunden.

**Federklemmtechnik  
(grün)**

Zur Verdrahtung der Spannungsversorgung einer CPU beispielsweise kommen grüne Stecker mit Federzugklemmtechnik zum Einsatz.



Auch hier können Sie Drähte mit einem Querschnitt von  $0,08\text{mm}^2$  bis  $2,5\text{mm}^2$  anschließen. Hierbei dürfen sowohl flexible Litzen ohne Aderendhülle, als auch starre Leiter verwendet werden.



- [1] Prüfabgriff für 2mm Messspitze
- [2] Verriegelung (orange) für Schraubendreher
- [3] Runde Öffnung für Drähte

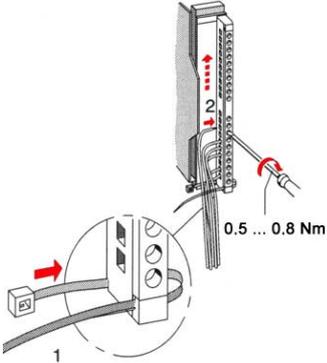
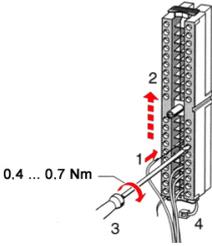
Die nebenstehende Abfolge stellt die Schritte der Verdrahtung in der Draufsicht dar.

- Zum Verdrahten drücken Sie mit einem geeigneten Schraubendreher, wie in der Abbildung gezeigt, die Verriegelung senkrecht nach innen und halten Sie den Schraubendreher in dieser Position.
- Führen Sie durch die runde Öffnung Ihren abisolierten Draht ein. Sie können Drähte mit einem Querschnitt von  $0,08\text{mm}^2$  bis  $2,5\text{mm}^2$  anschließen.
- Durch Entfernen des Schraubendrehers wird der Draht über einen Federkontakt sicher mit dem Steckverbinder verbunden.

**Hinweis!**

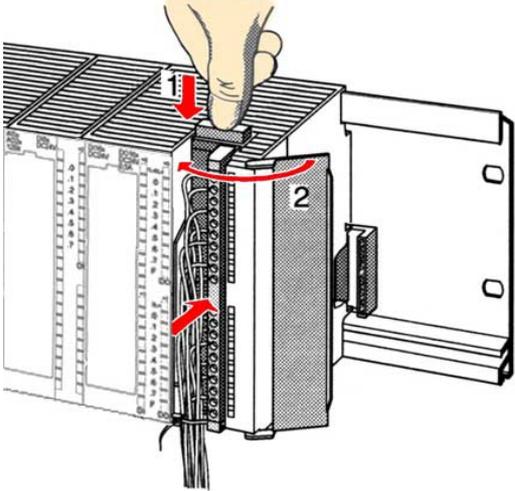
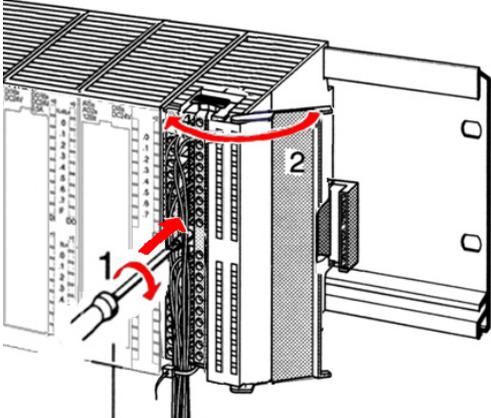
Im Gegensatz zur grauen Anschlussklemme, die weiter oben beschrieben ist, ist die grüne Anschlussklemme als Stecker ausgeführt, der im verdrahteten Zustand vorsichtig abgezogen werden kann.

**Frontstecker der Ein-/Ausgabe-Module**      Nachfolgend ist die Verdrahtung der 2 Frontstecker-Varianten aufgezeigt:  
Für die Ein-/Ausgabe-Module sind bei VIPA folgende Stecker erhältlich:

<p align="center"><b>20-fach Schraubtechnik</b> VIPA 392-1AJ00</p>	<p align="center"><b>40-fach Schraubtechnik</b> VIPA 392-1AM00</p>
	
<p>Öffnen Sie die Frontklappe Ihres Ein-/Ausgabe-Moduls.</p>	
<p>Bringen Sie den Frontstecker in Verdrahtungsstellung. Hierzu stecken Sie den Frontstecker auf das Modul, bis er einrastet. In dieser Stellung ragt der Frontstecker aus dem Modul heraus und hat noch keinen Kontakt.</p>	
<p>Isolieren Sie Ihre Leitungen ab. Verwenden Sie ggf. Aderendhülsen.</p>	
<p>Fädeln Sie den beiliegenden Kabelbinder in den Frontstecker ein.</p>	
<p>Beginnen Sie mit der Verdrahtung von unten nach oben, wenn Sie die Leitungen nach unten aus dem Modul herausführen möchten, bzw. von oben nach unten, wenn die Leitungen nach oben herausgeführt werden sollen.</p>	
<p>Schrauben Sie die Anschlussschrauben der nicht verdrahteten Schraubklemmen ebenfalls fest.</p>	
	<p>Legen Sie den beigefügten Kabelbinder um den Leitungsstrang und den Frontstecker herum.</p> 
<p>Ziehen Sie den Kabelbinder für den Leitungsstrang fest.</p>	

*Fortsetzung ...*

... Fortsetzung

20-fach Schraubtechnik	40-fach Schraubtechnik
<p>Drücken Sie die Entriegelungstaste am Frontstecker an der Moduloberseite und drücken Sie gleichzeitig den Frontstecker in das Modul, bis er einrastet.</p> 	<p>Schrauben Sie die Befestigungsschraube für den Frontstecker fest.</p>  <p>0.4 ... 0.7 Nm</p>
<p>Der Frontstecker ist nun elektrisch mit Ihrem Modul verbunden.</p>	
<p>Schließen Sie die Frontklappe.</p>	
<p>Füllen Sie den Beschriftungsstreifen zur Kennzeichnung der einzelnen Kanäle aus und schieben Sie den Streifen in die Frontklappe.</p>	

## Aufbaurichtlinien

<b>Allgemeines</b>	<p>Die Aufbaurichtlinien enthalten Informationen über den störsicheren Aufbau des System 300V. Es wird beschrieben, wie Störungen in Ihre Steuerung gelangen können, wie die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), sicher gestellt werden kann und wie bei der Schirmung vorzugehen ist.</p>
<b>Was bedeutet EMV?</b>	<p>Unter Elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) versteht man die Fähigkeit eines elektrischen Gerätes, in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren ohne vom Umfeld beeinflusst zu werden bzw. das Umfeld in unzulässiger Weise zu beeinflussen.</p> <p>Alle System 300V Komponenten sind für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen entwickelt und erfüllen hohe Anforderungen an die EMV. Trotzdem sollten Sie vor der Installation der Komponenten eine EMV-Planung durchführen und mögliche Störquellen in die Betrachtung einbeziehen.</p>
<b>Mögliche Störeinträge</b>	<p>Elektromagnetische Störungen können sich auf unterschiedlichen Pfaden in Ihre Steuerung einkoppeln:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Felder</li><li>• E/A-Signalleitungen</li><li>• Bussystem</li><li>• Stromversorgung</li><li>• Schutzleitung</li></ul> <p>Je nach Ausbreitungsmedium (leitungsgebunden oder -ungebunden) und Entfernung zur Störquelle gelangen Störungen über unterschiedliche Kopplungsmechanismen in Ihre Steuerung.</p> <p>Man unterscheidet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• galvanische Kopplung</li><li>• kapazitive Kopplung</li><li>• induktive Kopplung</li><li>• Strahlungskopplung</li></ul>

**Grundregeln zur Sicherstellung der EMV**

Häufig genügt zur Sicherstellung der EMV das Einhalten einiger elementarer Regeln. Beachten Sie beim Aufbau der Steuerung deshalb die folgenden Grundregeln.

- Achten Sie bei der Montage Ihrer Komponenten auf eine gut ausgeführte flächenhafte Massung der inaktiven Metallteile.
  - Stellen Sie eine zentrale Verbindung zwischen der Masse und dem Erde/Schutzleitersystem her.
  - Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm.
  - Verwenden Sie nach Möglichkeit keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist für die Massung deshalb weniger gut geeignet.
- Achten Sie bei der Verdrahtung auf eine ordnungsgemäße Leitungsführung.
  - Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein (Starkstrom, Stromversorgungs-, Signal- und Datenleitungen).
  - Verlegen Sie Starkstromleitungen und Signal- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.
  - Führen Sie Signal- und Datenleitungen möglichst eng an Masseflächen (z.B. Tragholme, Metallschienen, Schrankbleche).
- Achten Sie auf die einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.
  - Datenleitungen sind geschirmt zu verlegen.
  - Analogleitungen sind geschirmt zu verlegen. Bei der Übertragung von Signalen mit kleinen Amplituden kann das einseitige Auflegen des Schirms vorteilhaft sein.
  - Legen Sie die Leitungsschirme direkt nach dem Schrankeintritt großflächig auf eine Schirm-/Schutzleiterschiene auf und befestigen Sie die Schirme mit Kabelschellen.
  - Achten Sie darauf, dass die Schirm-/Schutzleiterschiene impedanzarm mit dem Schrank verbunden ist.
  - Verwenden Sie für geschirmte Datenleitungen metallische oder metallisierte Steckergehäuse.
- Setzen Sie in besonderen Anwendungsfällen spezielle EMV-Maßnahmen ein.
  - Beschalten Sie alle Induktivitäten mit Löschgliedern, die nicht von System 300V Modulen angesteuert werden.
  - Benutzen Sie zur Beleuchtung von Schränken Glühlampen und vermeiden Sie Leuchtstofflampen.
- Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotential und erden Sie nach Möglichkeit alle elektrischen Betriebsmittel.
  - Achten Sie auf den gezielten Einsatz der Erdungsmaßnahmen. Das Erden der Steuerung dient als Schutz- und Funktionsmaßnahme.
  - Verbinden Sie Anlagenteile und Schränke mit dem System 300V sternförmig mit dem Erde/Schutzleitersystem. Sie vermeiden so die Bildung von Erdschleifen.
  - Verlegen Sie bei Potenzialdifferenzen zwischen Anlagenteilen und Schränken ausreichend dimensionierte Potenzialausgleichsleitungen.

## Schirmung von Leitungen

Elektrische, magnetische oder elektromagnetische Störfelder werden durch eine Schirmung geschwächt; man spricht hier von einer Dämpfung.

Über die mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene werden Störströme auf Kabelschirme zur Erde hin abgeleitet. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Verbindung zum Schutzleiter impedanzarm ist, da sonst die Störströme selbst zur Störquelle werden.

Bei der Schirmung von Leitungen ist folgendes zu beachten:

- Verwenden Sie möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht.
- Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen.
- In der Regel sollten Sie die Schirme von Leitungen immer beidseitig auflegen. Nur durch den beidseitigen Anschluss der Schirme erreichen Sie eine gute Störunterdrückung im höheren Frequenzbereich.  
Nur im Ausnahmefall kann der Schirm auch einseitig aufgelegt werden. Dann erreichen Sie jedoch nur eine Dämpfung der niedrigen Frequenzen. Eine einseitige Schirmanbindung kann günstiger sein, wenn:
  - die Verlegung einer Potenzialausgleichsleitung nicht durchgeführt werden kann.
  - Analogsignale (einige mV bzw.  $\mu\text{A}$ ) übertragen werden.
  - Folienschirme (statische Schirme) verwendet werden.
- Benutzen Sie bei Datenleitungen für serielle Kopplungen immer metallische oder metallisierte Stecker. Befestigen Sie den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse. Schirm nicht auf den PIN 1 der Steckerleiste auflegen!
- Bei stationärem Betrieb ist es empfehlenswert, das geschirmte Kabel unterbrechungsfrei abzuisolieren und auf die Schirm-/Schutzleiterschiene aufzulegen.
- Benutzen Sie zur Befestigung der Schirmgeflechte Kabelschellen aus Metall. Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben.
- Legen Sie den Schirm direkt nach Eintritt der Leitung in den Schrank auf eine Schirmschiene auf. Führen Sie den Schirm bis zum System 300V Modul weiter, legen Sie ihn dort jedoch **nicht** erneut auf!



### Bitte bei der Montage beachten!

Bei Potentialdifferenzen zwischen den Erdungspunkten kann über den beidseitig angeschlossenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen.

Abhilfe: Potenzialausgleichsleitung.

## Teil 3 Hardwarebeschreibung

### Überblick

Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten des CP 343-2ASI eingegangen.

Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

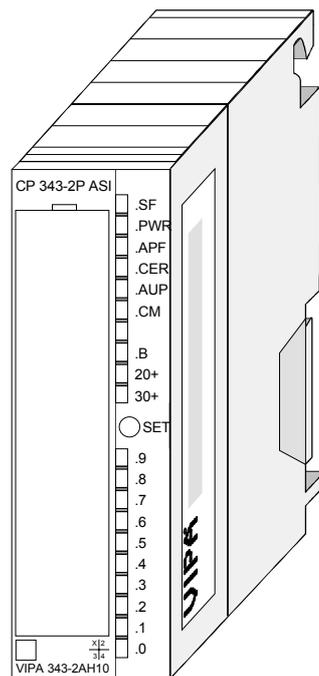
### Inhalt

Thema	Seite
<b>Teil 3 Hardwarebeschreibung</b> .....	<b>3-1</b>
Leistungsmerkmale .....	3-2
Aufbau.....	3-3
Technische Daten .....	3-6

## Leistungsmerkmale

### CP 343-2P ASI 343-2AH10

- bis zu 62 Slaves ankoppelbar
- nach AS-i-Spezifikation 3.0 (Master Profil M3)
- unterstützt Analog-Slaves nach Profil 7.3 bzw. 7.4
- direkter Zugriff auf Digitalperipherie über Peripherieadresse
- Automatische Adressprogrammierung mittels Adresse 0 möglich
- Projektierung der Ist-Konfiguration über Taster in Permanentspeicher
- Ist-Konfiguration in PG hochladen möglich
- Kompatibel zu Siemens-FC "ASI\_3422"
- unterstützt Diagnosefunktionen
- Zykluszeit 10,5ms
- Zyklische Slave-Anzeige über LEDs auf der Frontseite
- Firmwareupdate über SPEED7-CPU möglich

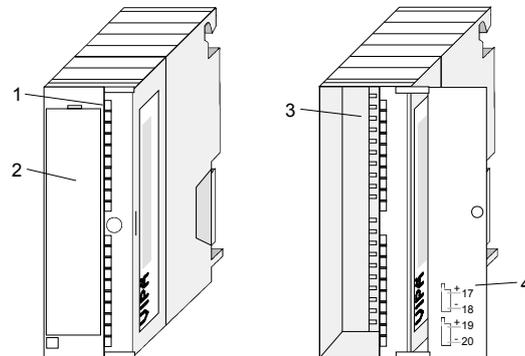


### Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
CP 343-2P ASI	VIPA 343-2AH10	CP 343 AS-i-Master

# Aufbau

## CP 343-2P ASI 343-2AH10



- [1] LEDs
- [2] Klappe mit Beschriftungstreifen
- [3] Kontaktleiste
- [4] Klappe geöffnet mit Innenbeschriftung

## Steckerbelegung Anschlussbild

**Pin Belegung Anschlussbild Beschreibung**

Pin	Belegung	Anschlussbild	Beschreibung	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				Slave-Anzeige
9				
10				
11				Taster für Projektierung
12				Slave-Anzeige
13				
14				
15				
16				
17	AS-i + (braun)	+ 17		
18	AS-i - (blau)	- 18		
19	AS-i + (braun)	+ 19		
20	AS-i - (blau)	- 20		

**"SET"-Taster**

Der "SET"-Taster wird für die Projektierung des CP im Standardbetrieb eingesetzt. Der Taster ist nur bei STOP der CPU aktiviert.

Falls der CP im *Projektierungsmodus* ist, wird mit Betätigung des Tasters der CP automatisch projektiert. Die Projektierung erfolgt in folgenden Schritten:

- Die vorhandene Slavekonfiguration, die über die LEDs der Slave-Anzeige signalisiert wird, speichert der CP als Sollkonfiguration im Flash-ROM ab.
- Anschließend schaltet der CP in den *Geschützten Betrieb* um.

Falls der CP im *Geschützten Betrieb* ist, wird mit Betätigung des "SET"-Tasters der CP in den *Projektierungsmodus* geschaltet.

**LEDs des CP**

LED	Farbe	Bedeutung
SF	rot	Systemfehler Die LED leuchtet, wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich der CP im <i>Geschützten Betrieb</i> befindet und ein AS-i-Konfigurationsfehler vorliegt (z.B. Slaveausfall)</li> <li>• der CP einen internen Fehler feststellt (z.B. Flash-ROM defekt)</li> <li>• der CP während einer "SET"-Taster-Bedienung den geforderten Betriebsartenwechsel z.Zt. nicht durchführen kann (z.B. ein Slave mit Adresse 0 vorhanden).</li> </ul>
RUN	grün	Zeigt an, dass der CP korrekt hochgelaufen ist.
APF	rot	AS-i Power Fail Zeigt an, dass die Spannung, die vom AS-i-Netzgerät an der AS-i-Leitung eingespeist wird, zu niedrig oder ausgefallen ist.
CER	gelb	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.
AUP	grün	Autoprog available Zeigt im <i>Geschützten Betrieb</i> des CPs an, dass eine automatische Adressprogrammieren eines Slaves möglich ist. Das automatische Adressprogrammieren erleichtert den Austausch eines defekten Slaves an der AS-i-Leitung.
CM	gelb	Configuration Mode Mit dieser Anzeige wird der Betriebsmodus signalisiert: an: <i>Projektierungsmodus</i> aus: <i>Geschützter Betrieb</i>
B	grün	Slave-Anzeige: Slaves des B-Adressbereichs
20+	grün	Slave-Anzeige: 20er-Gruppe
10+	grün	Slave-Anzeige: 10er-Gruppe
0...9	grün	Slave-Anzeige: Slave-Adresse der entsprechenden Gruppe

Anzeige erkannte  
bzw. aktivierte AS-i-  
Slaves

Die erkannten bzw. aktivierten Slaves werden durch die LEDs .0 bis .9 und die LEDs 10+, 20+ und B dargestellt. Die Anzeige der aktivierten Slaves erfolgt zeitgesteuert in 10er Gruppen. Die LEDs mit der Beschriftung 10+, 20+ zeigen an, welche 10er Gruppe von den LEDs 0..9 aktuell angezeigt wird. Leuchtet die "B"-LED, so wird damit signalisiert, dass es sich bei den erkannten bzw. aktivierten Slaves um Slaves aus dem erweiterten Adressbereich B handelt.

Eigenschaften der Slave-Anzeige:

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

Beispiele zur Slave-  
Anzeige

Beispiel 1 Slaves mit den Adressen 1, 2, und 6 erkannt bzw. aktiviert	Beispiel 2 Slaves mit den Adressen 21, 22, und 26 erkannt bzw. aktiviert	Beispiel 3 Slaves mit den Adressen 11B, 12B und 16B erkannt bzw. aktiviert	Beispiel 4 Slave mit den Adressen 31B, 32B und 36B erkannt bzw. aktiviert
<input type="radio"/> .B	<input type="radio"/> .B	<input checked="" type="radio"/> .B	<input checked="" type="radio"/> .B
<input type="radio"/> 20+	<input checked="" type="radio"/> 20+	<input type="radio"/> 20+	<input checked="" type="radio"/> 20+
<input type="radio"/> 10+	<input type="radio"/> 10+	<input checked="" type="radio"/> 10+	<input checked="" type="radio"/> 10+
<input type="radio"/> .9	<input type="radio"/> .9	<input type="radio"/> .9	<input type="radio"/> .9
<input type="radio"/> .8	<input type="radio"/> .8	<input type="radio"/> .8	<input type="radio"/> .8
<input type="radio"/> .7	<input type="radio"/> .7	<input type="radio"/> .7	<input type="radio"/> .7
<input checked="" type="radio"/> .6	<input checked="" type="radio"/> .6	<input checked="" type="radio"/> .6	<input checked="" type="radio"/> .6
<input type="radio"/> .5	<input type="radio"/> .5	<input type="radio"/> .5	<input type="radio"/> .5
<input type="radio"/> .4	<input type="radio"/> .4	<input type="radio"/> .4	<input type="radio"/> .4
<input type="radio"/> .3	<input type="radio"/> .3	<input type="radio"/> .3	<input type="radio"/> .3
<input checked="" type="radio"/> .2	<input checked="" type="radio"/> .2	<input checked="" type="radio"/> .2	<input checked="" type="radio"/> .2
<input checked="" type="radio"/> .1	<input checked="" type="radio"/> .1	<input checked="" type="radio"/> .1	<input checked="" type="radio"/> .1
<input type="radio"/> .0	<input type="radio"/> .0	<input type="radio"/> .0	<input type="radio"/> .0

an: ●      aus: ○

## Technische Daten

### CP 343-2P ASI

Baugruppenbezeichnung	343-2AH10
Maße und Gewicht	
Abmessungen B x H x T	40 x 125 x 120mm
Gewicht	200g
Spannung, Ströme, Potentiale	
Stromaufnahme aus Rückwandbus	max. 200mA
Versorgungsspannung aus Rückwandbus	DC 5V
Stromaufnahme aus AS-i-Leitung	max. 100mA
Versorgungsspannung aus AS-i-Leitung	entsprechend der AS-i-Spezifikation
Verlustleistung der Baugruppe	2,5W
Baugruppenspezifische Daten	
Buszykluszeit	5ms bei 31 Slaves 10ms bei 62 Slaves mit erweitertem Adressbereich
Projektierung	durch Taster an der Frontplatte oder mit FC "ASI_3422"
Unterstützte AS-i-Masterprofile	AS-i-Spezifikation 3.0 (Master Profil M3)
Anschluss der AS-i-Leitung	über Frontstecker mit Schraubkontakten (20polig) Strombelastbarkeit von Anschluss 17 nach 19 bzw. von Anschluss 18 nach 20 max. 4A
Adressbereich	16 E-Byte und 16 A-Byte im Analogbereich
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0...60°C
Transport- und Lagetemperatur	-40°C bis +70°C
Relative Feuchte	max. 95% bei +25°C

## Teil 4 Einsatz CP 343-2P ASI

### Überblick

Hier wird der Einsatz des CP 343-2P ASI im System 300 beschrieben. Zu Beginn des Kapitels erhalten Sie Informationen zu Hardware-Konfiguration, Taster-Projektierung und wie Sie die AS-i-Konfiguration in Ihr PG hochladen und bearbeiten können. Weiter folgt eine Beschreibung der Einbindung in Ihre SPS-Umgebung und der Diagnosemöglichkeiten mit Hilfestellung zur Fehlersuche.

Mit Informationen zum Firmwareupdate endet das Kapitel.

### Inhalt

Thema	Seite
<b>Teil 4 Einsatz CP 343-2P ASI</b> .....	<b>4-1</b>
Schnelleinstieg .....	4-2
Hardwarekonfiguration .....	4-3
Taster-Projektierung.....	4-6
Ist-Konfiguration in PG laden .....	4-7
Konfiguration AS-i-Slave .....	4-8
Datenaustausch mit Anwenderprogramm .....	4-10
Diagnosefunktionen .....	4-14
Störungsbehebung und Fehlerverhalten .....	4-17
Hilfe zur Fehlersuche .....	4-18
Firmwareupdate .....	4-20

## Schnelleinstieg

### Hardware-Konfiguration

- Projektieren Sie eine Profilschiene
- Projektieren Sie Ihre CPU mit den Modulen
- Projektieren Sie für den VIPA CP 343-2P ASI den Siemens-CP mit der Best.-Nr. 6GK7 343-2AH10-0XA0
- Speichern und übersetzen Sie Ihr Projekt und übertragen Sie dies in die CPU

### Tasterprojektierung

Mit der Tasterprojektierung wird die aktuelle Ist-Konfiguration der angebotenen AS-i-Slaves im internen Flash-ROM des CP abgelegt. Bitte beachten Sie, dass Sie keinen Slave mit Adresse "0" angebunden haben.

- Versorgen Sie Ihr System mit Spannung
- Stellen Sie Ihre CPU in "STOP"
- Betätigen Sie den "SET"-Taster

### Ist-Konfiguration in PG laden und ggf. ändern

Das Übertragen der Ist-Konfiguration vom CP in Ihr Projekt erfolgt mittels des Registers "Optionen AS-i-Slaves" im "Eigenschaften"-Dialog des CP. Über die Schaltfläche [Laden in PG] wird die Konfiguration in Ihr Projekt übertragen. Zugriff auf diese Konfiguration erhalten über das Register "Slave Konfiguration". Hier können Sie diese Konfiguration entweder ändern oder als Basis für weitere Konfigurationen nutzen.

### Zugriff aus dem Anwenderprogramm

Je nach Slave-Typ haben Sie für den Zugriff aus dem Anwenderprogramm folgende Möglichkeiten:

Zugriff auf ...	Typ A/B (Standard)	Typ A	Typ B
<i>Binärdaten</i>			
Peripherie-Lade- und Transferbefehle	X	X	
SFC 58/59 (schreiben/lesen: Datensatz 150)	X	-	X
<i>Analogdaten</i>			
SFC 58/59 (schreiben/lesen: Datensatz 140...147)	X	-	-



### Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass eine im Siemens SIMATIC Manager erzeugte bzw. modifizierte AS-i-Konfiguration immer Vorrang hat gegenüber einer Tasterprojektierung! Beim Hochlauf der CPU übergibt die CPU die AS-i-Konfiguration an den CP. Eine eventuell vorhandene Tasterprojektierung wird hierbei überschrieben.

## Hardwarekonfiguration

### Übersicht

Die hier gemachten Angaben beziehen sich auf Module, die sich zusammen mit der CPU am gleichen Bus befinden. Damit die gesteckten Module gezielt angesprochen werden können, müssen ihnen bestimmte Adressen in der CPU zugeordnet werden.

Die Adresszuordnung und die Parametrierung der direkt gesteckten Module erfolgt im Siemens SIMATIC Manager.

Navigieren Sie hierzu im Hardware-Katalog zum gewünschten CP und platzieren Sie diesen in Ihrer S7-300 Station.

Nachdem Sie den CP eingefügt haben, sind noch keine AS-i-Slaves projektiert. Hier haben Sie jetzt die Möglichkeit zur "Taster-Projektierung". Die "Taster-Projektierung" ermöglicht die Erfassung der aktuellen Ist-Konfiguration Ihrer AS-i-Slaves.



### Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass eine im Siemens SIMATIC Manager erzeugte bzw. modifizierte AS-i-Konfiguration immer Vorrang hat gegenüber einer Tasterprojektierung! Beim Hochlauf der CPU übergibt die CPU die AS-i-Konfiguration an den CP. Eine eventuell vorhandene Tasterprojektierung wird hierbei überschrieben.

### Projektierung

- Starten Sie den Siemens SIMATIC Manager.
- Wechseln Sie in den Hardware-Konfigurator.
- Platzieren Sie eine Profilschiene, indem Sie diese aus dem Hardware-Katalog in Ihr Projektfenster ziehen.
- Projektieren Sie Ihre CPU und die entsprechenden Module. Ziehen Sie hierzu die gewünschten Module aus dem Hardware-Katalog auf den zugehörigen Steckplatz der Profilschiene.
- Ziehen Sie zur Projektierung des CP 343 den CP 343-2P von Siemens (6GK7 343-2AH10-0XA0) auf den zugehörigen Steckplatz.
- Speichern und übersetzen Sie Ihr Projekt und übertragen Sie dies in Ihre CPU.
- Führen Sie eine Tasterprojektierung durch (siehe "Tasterprojektierung").
- Laden Sie die Ist-Konfiguration in Ihr PG (siehe "Ist-Konfiguration in PG laden").
- Über die Eigenschaften des CP 343-2P können Sie die Ist-Konfiguration einsehen bzw. bearbeiten. Näheres zur Konfiguration eines AS-i-Slave finden Sie im gleichnamigen Kapitel.

---

**Eigenschaften  
CP 343-2P ASI**

Zum Aufruf der Eigenschaften doppelklicken Sie in Ihrem Projekt im Hardware-Konfigurator auf Ihren CP. Über die nachfolgend beschriebenen Register können Sie die Parameter des CP 343-2P ASI von VIPA entsprechend einstellen.

**Allgemein**

Kurzbezeichnung	Die Kurzbezeichnung mit der Information darunter sind identisch zu den Angaben im Fenster "Hardware-Katalog".
Bestell-Nr.	Hier sehen Sie die Bestellnummer des Siemens CP 343-2P. Bitte verwenden Sie für die Projektierung des CP 343-2P ASI von VIPA den Siemens-CP mit der Bestell-Nr. 6GK7 343-2AH10-0XA0.
Name	Hier steht die Kurzbezeichnung des CP, die Sie nach Ihren Vorgaben ändern können. Wenn Sie die Bezeichnung ändern, erscheint die neue Bezeichnung in Ihrem Projekt in der Konfigurationstabelle.
Kommentar	Hier können Sie den Einsatzzweck der Baugruppe eingeben.

**Adressen**

Eingänge / Ausgänge	<p>Durch Vorgabe einer Anfangs-Adresse für den Ein- bzw. Ausgabebereich können Sie den Beginn des Adressbereichs bestimmen, ab dem der CP im Adress-Bereich der CPU eingebunden wird. Hierbei belegt der CP für Ein- und Ausgabedaten jeweils 16Byte.</p> <p>Von den 16Byte E/A-Adressbereichen wird jeweils 1Byte für die Binärdaten von 2 A/B-(Standard) bzw. A-Slaves verwendet.</p>
Prozessabbild	<p>Das Prozessabbild bietet die Möglichkeit während der zyklischen Programmbearbeitung auf ein konsistentes Abbild des Prozesssignals zugreifen zu können.</p> <p>Wenn im Feld <i>Prozessabbild</i> der Eintrag "---" sichtbar ist, so bedeutet dies, dass der angegebene Adressbereich außerhalb des Prozessabbilds liegt. Sobald sich der Eintrag innerhalb des Prozessabbilds befindet, wird dies mit dem Eintrag "OB1-PA" angezeigt.</p>

## Betriebsparameter

Diagnosealarm	<p>Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, ist der Diagnosealarm für den CP freigegeben. Im freigegebenen Zustand können folgende Ereignisse einen Diagnosealarm auslösen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Änderung der AS-i-Slave-Konfiguration im <i>Geschützten Betrieb</i></li><li>• Ausfall der AS-i-Spannungsversorgung</li><li>• Fehler im Flash-ROM</li></ul> <p>In Ihrer CPU können Sie im OB 82 die gewünschte Reaktionen auf die verschiedenen Fehlerereignisse programmieren.</p>
Automatische Adressparametrierung	<p>Durch Aktivierung dieser Eigenschaft können Sie im <i>Geschützten Betrieb</i> des AS-i-Master einen ausgefallenen AS-i-Slave durch einen AS-i-Slave ersetzen, der die Adresse 0 hat. Hierbei wird der neue AS-i-Slave automatisch vom AS-i-Master auf die AS-i-Adresse des ersetzten AS-i-Slave programmiert.</p>
<b>Slave Konfiguration</b>	<p>In diesem Register ist die Konfiguration des AS-i-Busses dargestellt. Sofern Sie über die Tasterprojektierung eine Konfiguration in Ihr Projekt schon geladen haben, können Sie dies hier einsehen bzw. ändern.</p> <p>Durch Doppelklick auf eine Zeile in der Tabelle wird ein Dialogfenster eingeblendet. Hier können Sie den entsprechenden AS-i-Slave konfigurieren. Näheres hierzu finden Sie unter "Konfiguration AS-i-Slave".</p>
<b>Optionen AS-i-Slave</b>	<p>Mit der Schaltfläche [Laden in PG] können Sie die Konfiguration des CP aus dem Flash-ROM des CP in Ihr Projekt laden. Näheres hierzu finden Sie unter "Ist-Konfiguration in PG laden".</p>

# Taster-Projektierung

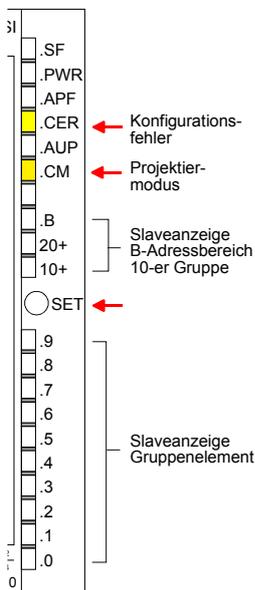
## Übersicht

Die *Taster-Projektierung* ermöglicht die Erfassung der aktuellen Ist-Konfiguration Ihrer AS-i-Slaves. Nach Erfüllung gewisser Voraussetzungen können Sie durch Drücken der "SET"-Taste am CP die aktuelle Konfiguration in das Flash-ROM des CP übertragen. Hierbei wechselt der CP vom *Geschützten Betrieb* in den *Projektierungsmodus* und wieder zurück und zeigt dies über die "CM"-LED an. Durch Hochladen der Ist-Konfiguration in das PG werden Ihnen die Daten zur weiteren Verarbeitung im Siemens SIMATIC Manager zur Verfügung gestellt.

## Voraussetzung

- Sie haben Ihr System mindestens bestehend aus CPU und AS-i-Master-CP aufgebaut.
- Die CPU muss sich in STOP befinden.
- Der AS-i-Master-CP und alle AS-i-Slaves müssen am AS-Interface angeschlossen und durch ein AS-i-Netzteil mit Spannung versorgt sein.
- Die AS-i-Slaves müssen unterschiedliche, von "0" verschiedene Adressen besitzen. Zur Adressänderung steht Ihnen das AS-i-Slave-Kommando 0Dh (siehe Beschreibung der AS-i-Slave-Kommandos) zur Verfügung. Je nach Hersteller kann Ihrem AS-i-Slave für die Adressänderung ein entsprechendes Software-Tool beiliegen.

## Vorgehensweise



- Überprüfen Sie, ob sich der CP im *Projektierungsmodus* befindet. Im *Projektierungsmodus* leuchtet die "CM"-LED. Sofern die "CM"-LED nicht leuchtet betätigen Sie den "SET"-Taster → der CP wechselt in den *Projektierungsmodus* und zeigt dies über die "CM"-LED an.
- Überprüfen Sie, ob alle am AS-i-Interface angeschlossenen Slaves vorhanden sind und angezeigt werden. Hierzu dienen die LEDs der Slave-Anzeige. Bei der Slave-Anzeige werden die erkannten Slaves durch die LEDs 0...9 und die LEDs 10+, 20+, B dargestellt. Die Anzeige erfolgt zeitgesteuert in 10-er Gruppen. Näheres zur Funktionsweise der LEDs finden Sie in der Hardwarebeschreibung.
- Durch nochmalige Betätigung des "SET"-Tasters wird die Ist-Konfiguration nichtflüchtig im Flash-ROM des CP abgelegt und der CP in den *Geschützten Betrieb* umgeschaltet. Hierbei erlischt die "CM"-LED zusammen mit der "CER"-LED, da Soll- und Ist-Konfiguration jetzt übereinstimmen.



### Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass ein Wechsel vom *Projektierungsmodus* in den *Geschützten Betrieb* nur möglich ist, wenn sich kein AS-i-Slave mit Adresse 0 am AS-i-Master befindet. Ansonsten leuchtet bei Betätigung des "SET"-Tasters die "SF"-LED.

Fehlt die AS-i-Spannung ("APF"-LED leuchtet) bzw. keine AS-i-Slaves sind angeschlossen, so werden alle internen Listen auf Default-Werte gesetzt (alle AS-i-Parameter = Fh, AutoAddress\_enable = 1).

## Ist-Konfiguration in PG laden

### Übersicht

Im Siemens SIMATIC Manager haben Sie die Möglichkeit die im Flash-ROM des CP befindliche Ist-Konfiguration in Ihr Projekt zu übertragen. Dies erfolgt mittels des Registers "Optionen AS-i-Slaves" im "Eigenschaften"-Dialog des CP. Über die Schaltfläche [Laden in PG] wird die Konfiguration in Ihr Projekt übertragen. Zugriff auf diese Konfiguration erhalten über das Register "Slave Konfiguration".

Hier können Sie diese Konfiguration entweder ändern oder als Basis für weitere Konfigurationen nutzen. Sie haben aber auch die Möglichkeit Ihre Konfiguration zu überprüfen, ohne diese zu übernehmen, indem Sie nach der Überprüfung den Dialog über die Schaltfläche [Abbrechen] verlassen.

### Voraussetzung

- Erstellen Sie eine Grundkonfiguration. Fügen Sie hierzu den CP 343-2P ohne AS-i-Slaves in Ihre Hardware-Konfiguration ein.
- Speichern, übersetzen Sie Ihr Projekt und übertragen Sie dieses in Ihre CPU.
- Führen Sie eine Tasterprojektierung durch (siehe gleichnamiges Kapitel). Die Ist-Konfiguration befindet sich nun im Flash-ROM Ihres CP.

### Vorgehensweise

- Rufen Sie in Ihrem Siemens Hardware-Konfigurator die Eigenschaften des Siemens CP 343-2P auf.
- Wählen Sie das Register "Optionen AS-i Slaves".
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [Laden in PG]. Da bei diesem Vorgang eine bereits projektierte Konfiguration in Ihrem Projekt überschrieben wird, müssen Sie vor der Übernahme einen entsprechenden Warnhinweis bestätigen.
- Wechseln Sie in das Register "Slave-Konfiguration". Hier können Sie die aktuelle Ist-Konfiguration einsehen bzw. bearbeiten.



### Hinweis!

Falls Sie trotz schon bestehender Projektierung die Funktion zu Kontrollzwecken nutzen möchten, können Sie die Ist-Konfiguration in Ihr Projekt hochladen und nach erfolgter Kontrolle den Dialog über die Schaltfläche [Abbrechen] verlassen. So bleibt die schon bestehende Projektierung unbeeinflusst.

## Konfiguration AS-i-Slave

### Übersicht

Die Einstellungen, die Sie in der weiter oben beschriebenen Hardware-Konfiguration vorgenommen haben, sind für Zugriffe auf Ihre AS-i-Slaves aus Ihrem Anwenderprogramm ausreichend.

Weitergehende Informationen, wie Sie Ihre AS-i-Slave-Projektierung ändern bzw. erweitern können, finden Sie hier.



### Hinweis!

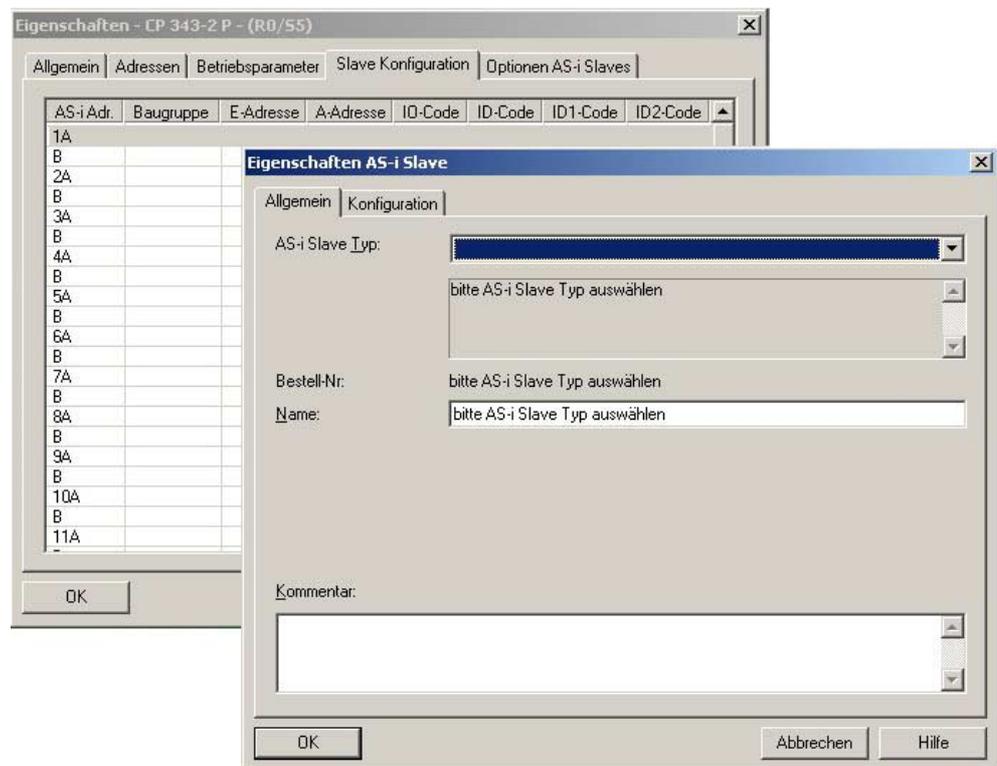
Bitte beachten Sie, dass eine im Siemens SIMATIC Manager erzeugte bzw. modifizierte AS-i-Konfiguration immer Vorrang hat gegenüber einer Tasterprojektierung!

Beim Hochlauf der CPU übergibt die CPU die AS-i-Konfiguration an den CP. Eine eventuell vorhandene Tasterprojektierung wird hierbei überschrieben.

### AS-i-Slave projektieren

Zur Projektierung einer speziellen Slavekonfiguration wählen Sie das Register "Slave Konfiguration" im Eigenschaften-Dialog des CP 343-2P.

Doppelklicken Sie auf diejenige Zeile in der angezeigten Tabelle, in der Sie einen AS-i-Slave mit entsprechender Adresse eintragen bzw. ändern möchten. Es öffnet sich folgendes Eigenschaften-Dialogfenster:



Hier können Sie den Aufbau und die Eigenschaften des AS-i-Slaves bestimmen. Das Dialogfenster beinhaltet folgende Elemente:

**Allgemein**

AS-i-Slave Typ	<p>Wählen Sie hier den verwendeten AS-i-Slave-Typ aus. Folgende Typen stehen zur Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AS-i-Standard-Slave</li> <li>• AS-i-A/B-Slave</li> </ul> <p><i>AS-i-Standard-Slave</i></p> <p>Den AS-i-Standard-Slave können Sie grundsätzlich nur im A-Bereich einer AS-i-Adresse platzieren. Sofern Sie diesen Slave-Typ verwenden, können Sie unter derselben AS-i-Adresse keinen AS-i-A/B-Slave in den B-Adressbereich legen.</p> <p>Für Analog-Slaves ist ebenfalls der AS-i-Standard-Slave-Typ zu verwenden. Die Eigenschaften der Analochnittstelle können Sie über das Register "Konfiguration" vorgeben. Die entsprechenden Parameterwerte entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihres AS-i-Slave.</p> <p><i>AS-i-A/B-Slave</i></p> <p>Einen AS-i-A/B-Slave können Sie entweder im A-Bereich oder im B-Bereich einer AS-i-Adresse platzieren. Den B-Bereich können Sie aber nur dann verwenden, wenn im A-Bereich kein AS-i-Standard-Slave platziert wurde.</p>
Bestell-Nr.	Hier sehen Sie eine interne Bezeichnung, die dem entsprechenden AS-i-Slave-Typ zugeordnet ist.
Name	Hier steht die Kurzbezeichnung des AS-i-Slave, die Sie nach Ihren Vorgaben ändern können. Wenn Sie die Bezeichnung ändern, erscheint die neue Bezeichnung in Ihrem Projekt in der Konfigurationstabelle.
Kommentar	Hier können Sie den Einsatzzweck der Baugruppe eingeben.
<b>Konfiguration</b>	Informationen zu den Parametern, die Sie in diesem Register einstellen können, entnehmen Sie bitte Ihrer AS-i-Slave-Dokumentation.
E/A-Konfiguration IDx-Code	<p>Hier können Sie die E/A-Konfiguration bzw. den ID-Code Ihres AS-i-Slave einstellen.</p> <p>Geben Sie bei AS-i-Standard-Slaves für ID1/2-Code den Defaultwert Fh an.</p>
Parameter	<p>Aktivieren Sie das Kontrollkästchen entsprechend der AS-i-Slave-Dokumentation. Hier können Sie beispielsweise Ihren AS-i-Slave an angeschlossene Sensoren anpassen.</p> <p>Für den Standard-AS-i-Slave stehen die Bits 0...3 zur Verfügung. Bei einem A/B-Slave können die Bits 0...2 verwendet werden. Bit 3 ist für die Adressumschaltung reserviert.</p>

## Datenaustausch mit Anwenderprogramm

### Übersicht

Je nach Slave-Typ haben Sie für den Zugriff aus dem Anwenderprogramm folgende Möglichkeiten, die nachfolgend beschrieben sind:

Zugriff auf ...	Typ A/B (Standard)	Typ A	Typ B
<i>Binärdaten</i>			
Peripherie-Lade- und Transferbefehle	X	X	
SFC 58/59 (schreiben/lesen: Datensatz 150)	X	-	X
<i>Analogdaten</i>			
SFC 58/59 (schreiben/lesen: Datensatz 140...147)	X	-	-

### Zugriff auf Binärdaten bei A/B-(Standard)- / A-Slave

Der AS-i-Master-CP teilt jedem AS-i-A/B-(Standard)- / A-Slave 4Bit ("Nibble") zu. Auf dieses Nibble können Sie mit Ihrem Anwenderprogramm schreibend und lesend über Peripherie-Lade- und Transferbefehle zugreifen wie z.B.:

L PEW x (Zugriff auf Slave-Eingabedaten)  
 L PED x  
 T PAW x (Zugriff auf Slave-Ausgabedaten)  
 T PAD x

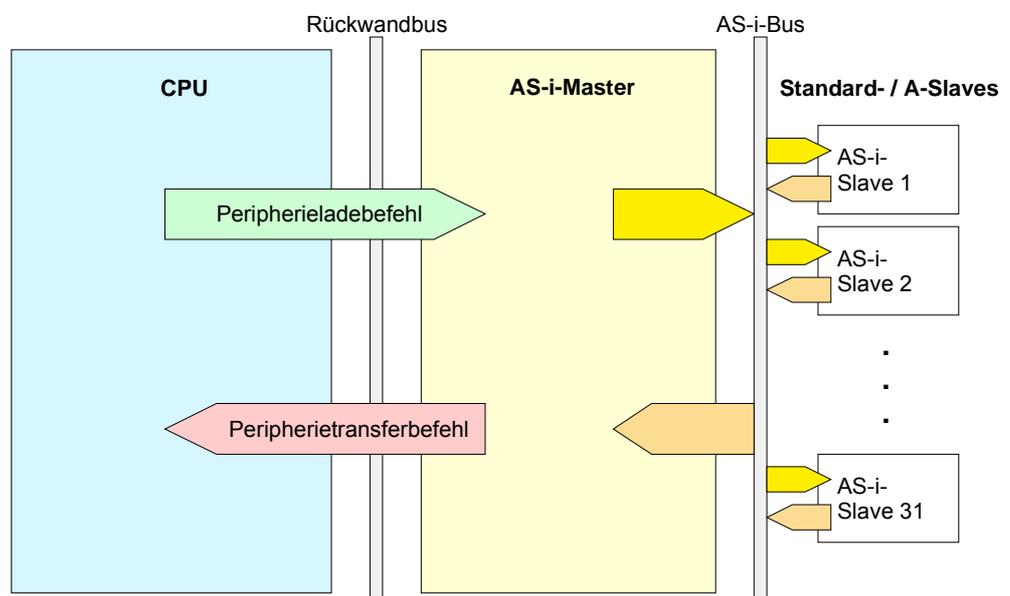
mit x Byte-Adresse im AS-i-Master-CP

Bitte beachten Sie, dass bei Einsatz von AS-i-Analog-Slaves die Eingangs-Nibbles im Peripherie-Abbild vom CP auf "0" gesetzt werden. Die Ausgangs-Nibbles werden vom CP ignoriert.



### Hinweis!

Aus systeminternen Gründen dürfen Sie nur wortweise bzw. doppelwortweise auf gerade Byteadressen zugreifen. Byte-Transferbefehle sind hier nicht zulässig!



Nibble-Zuordnung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Nibble-Zuordnung im CP korrespondierend zum Adressbereich in der CPU:

Byte in CPU	Bit 7...4				Bit 3...0			
	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
n*	reserviert				A/B- / A-Slave 1			
n+1	A/B- / A-Slave 2				A/B- / A-Slave 3			
n+2	A/B- / A-Slave 4				A/B- / A-Slave 5			
n+3	A/B- / A-Slave 6				A/B- / A-Slave 7			
n+4	A/B- / A-Slave 8				A/B- / A-Slave 9			
n+5	A/B- / A-Slave 10				A/B- / A-Slave 11			
n+6	A/B- / A-Slave 12				A/B- / A-Slave 13			
n+7	A/B- / A-Slave 14				A/B- / A-Slave 15			
n+8	A/B- / A-Slave 16				A/B- / A-Slave 17			
n+9	A/B- / A-Slave 18				A/B- / A-Slave 19			
n+10	A/B- / A-Slave 20				A/B- / A-Slave 21			
n+11	A/B- / A-Slave 22				A/B- / A-Slave 23			
n+12	A/B- / A-Slave 24				A/B- / A-Slave 25			
n+13	A/B- / A-Slave 26				A/B- / A-Slave 27			
n+14	A/B- / A-Slave 28				A/B- / A-Slave 29			
n+15	A/B- / A-Slave 30				A/B- / A-Slave 31			

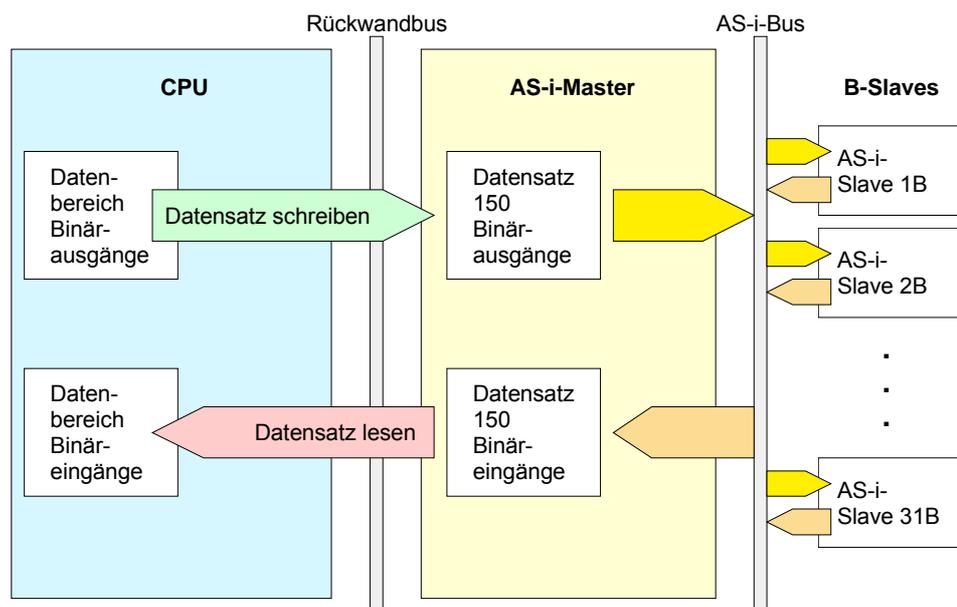
\*) Projektierte E/A-Adresse des CP in der CPU

Zugriff auf Binärdaten bei B-Slave

Der CP verwaltet die Binärdaten eines B-Slave in zwei 16Byte großen Bereichen für Ein- und Ausgabe.

Die Struktur dieser Bereiche entspricht der Struktur der Binärdaten für A/B-(Standard)- bzw. A-Slaves.

Der Zugriff auf diese Bereiche erfolgt über die Systemfunktionsbausteine SFC 58/59 (schreiben/lesen). Hier ist der Datensatz 150 zu verwenden.



Adress-Zuordnung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Adress-Zuordnung im CP korrespondierend zur Byte-Nr. im Datensatz 150:

E/A-Byte-Nr.	Bit 7...4				Bit 3...0			
	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	reserviert				B-Slave 1B			
1	B-Slave 2B				B-Slave 3B			
2	B-Slave 4B				B-Slave 5B			
3	B-Slave 6B				B-Slave 7B			
4	B-Slave 8B				B-Slave 9B			
5	B-Slave 10B				B-Slave 11B			
6	B-Slave 12B				B-Slave 13B			
7	B-Slave 14B				B-Slave 15B			
8	B-Slave 16B				B-Slave 17B			
9	B-Slave 18B				B-Slave 19B			
10	B-Slave 20B				B-Slave 21B			
11	B-Slave 22B				B-Slave 23B			
12	B-Slave 24B				B-Slave 25B			
13	B-Slave 26B				B-Slave 27B			
14	B-Slave 28B				B-Slave 29B			
15	B-Slave 30B				B-Slave 31B			

**Zugriff auf Analogdaten bei A/B-(Standard)-Slave**

Bei der Analogwertübertragung haben Sie Zugriff auf bis zu 31 AS-i-Slaves mit jeweils bis zu 4 Analogeingangs- bzw. Ausgangsdaten.

Der Zugriff auf die Analogeingangs- bzw. -ausgangsdaten erfolgt über die Systemfunktionsbausteine SFC 58/59 (schreiben/lesen). Hier stehen Ihnen die Datensätze 140...147 zur Verfügung.

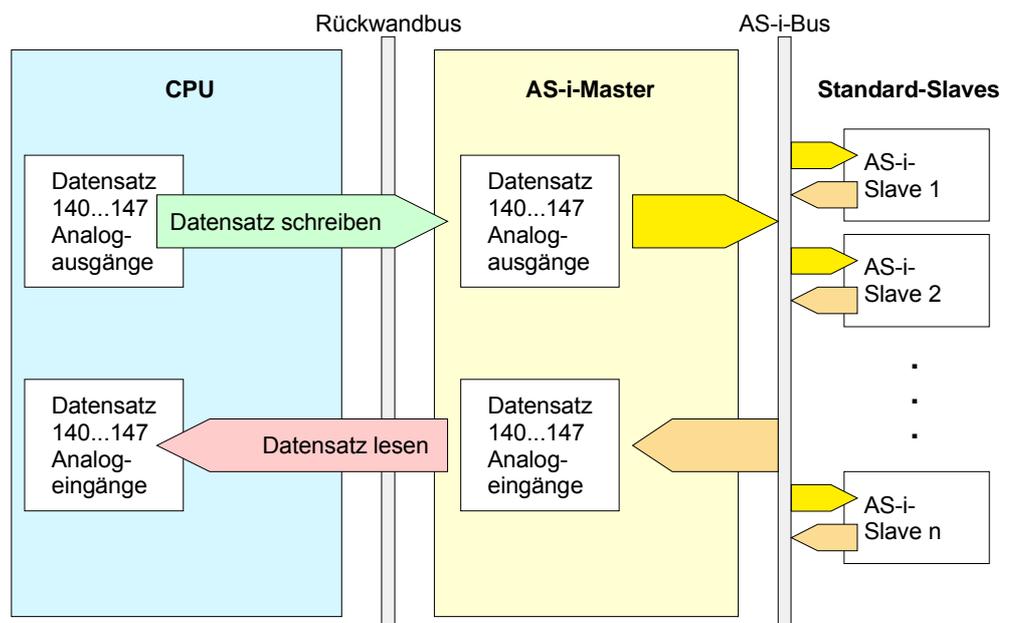


Abbildung der Analogwerte in den Datensätzen

Der CP verwendet für jede Slave-Adresse einen 8Byte umfassenden Bereich zur Adressierung von 4 Analogkanälen. Über die Datensätze 140...147 können Sie auf diesen Bereich zugreifen. Hierbei können Sie Datenlängen zwischen 2...128Byte verwenden.

Die Zuordnung zwischen Datensatz- und Slave-Nr. sehen Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Adresse AS-i-Slave	DS 140	DS 141	DS 142	DS 143	DS 144	DS 145	DS 146	DS 147
1	0-7							
2	8-15							
3	16-23							
4	24-31							
5	32-39	0-7						
6	40-47	8-15						
7	48-55	16-23						
8	56-63	24-31						
9	64-71	32-39	0-7					
10	72-79	40-47	8-15					
11	80-87	48-55	16-23					
12	88-95	56-63	24-31					
13	96-103	64-71	32-39	0-7				
14	104-111	72-79	40-47	8-15				
15	112-119	80-87	48-55	16-23				
16	120-127	88-95	56-63	24-31				
17		96-103	64-71	32-39	0-7			
18		104-111	72-79	40-47	8-15			
19		112-119	80-87	48-55	16-23			
20		120-127	88-95	56-63	24-31			
21			96-103	64-71	32-39	0-7		
22			104-111	72-79	40-47	8-15		
23			112-119	80-87	48-55	16-23		
24			120-127	88-95	56-63	24-31		
25				96-103	64-71	32-39	0-7	
26				104-111	72-79	40-47	8-15	
27				112-119	80-87	48-55	16-23	
28				120-127	88-95	56-63	24-31	
29					96-103	64-71	32-39	0-7
30					104-111	72-79	40-47	8-15
31					112-119	80-87	48-55	16-23

Für den Zugriff z.B. auf Slave 15 haben Sie folgende Möglichkeiten:  
 DS 140: 120Byte, DS 141: 88Byte, DS 142: 56Byte, DS 143: 24Byte

Struktur der Analogwerte im Datensatz

Die Analogwerte sind als 16-Bit-Werte im Zweierkomplement zu interpretieren. Weitere Angaben zu Wertebereich, Messbereich und Genauigkeit entnehmen Sie bitte der jeweiligen Slave-Dokumentation. Die Anordnung der Analogwerte des jeweiligen Analog-Slaves sehen Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Byte-Nr.	Kanal / Analogwert
+0	Kanal 1 / High Byte
+1	Kanal 1 / Low Byte
+2	Kanal 2 / High Byte
+3	Kanal 2 / Low Byte
+4	Kanal 3 / High Byte
+5	Kanal 3 / Low Byte
+6	Kanal 4 / High Byte
+7	Kanal 4 / Low Byte

## Diagnosefunktionen

<b>Übersicht</b>	<p>Sie haben die Möglichkeit über den CP-Eigenschaften-Dialog in dem Register "Betriebsparameter" einen Diagnosealarm für den CP freizugeben. Eine Diagnose kann nur im <i>Geschützten Betrieb</i> ausgelöst werden, im <i>Projektierungsmodus</i> ist dies nicht möglich.</p> <p>Bei einer Diagnoseanforderung verzweigt die CPU in den OB 82. Durch ein entsprechendes Programm in der CPU kann auf die Diagnose reagiert werden.</p>
<b>Fehlerereignisse</b>	<p>Folgende Fehlerereignisse können einen Diagnosealarm auslösen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Änderung der AS-i-Slave-Konfiguration</li><li>• Ausfall der AS-i-Spannungsversorgung (AS-i-Powerfail)</li><li>• Fehler im Flash-ROM des CP</li></ul>
<b>Ablauf der Diagnosealarmbearbeitung</b>	<p>Bei freigegebener Diagnose stellt der CP im Fehlerfall eine Diagnosealarmanforderung sowohl bei kommendem als auch bei gehendem Ereignis an die CPU. Daraufhin unterbricht die CPU das zyklische Anwenderprogramm und ruft den OB 82 auf.</p> <p>Hier können Sie entsprechend auf ein Fehlerereignis reagieren. Über die Lokalbytes des OB 82 haben sie Zugriff auf weitere Informationen zum Fehlerereignis.</p> <p>Haben Sie den OB 82 nicht programmiert, geht die CPU in den Betriebszustand STOP.</p>
<b>Alarmverhalten und Betriebszustände</b>	<p>Der CP erzeugt Diagnosealarme ausschließlich im <i>Geschützten Betrieb</i>. Bei einem Übergang der CPU in STOP bzw. wechselt der CP in den <i>Projektierungsmodus</i>, erfolgt ein Zurücksetzen der Alarmgeschichte, d.h. alle weiteren Fehlerbits im DS 0 werden zurückgesetzt.</p> <p>Wechselt der CP vom <i>Projektierungsmodus</i> in den <i>Geschützten Betrieb</i> und liegt zu diesem Zeitpunkt ein Konfigurationsfehler vor, wird dieser mit einem Diagnosealarm signalisiert.</p>
<b>Diagnosedaten mittels SFC 59 auslesen</b>	<p>Innerhalb des OB 82 können Sie mittels des SFC 59 RD_REC (Datensatz lesen) auf detaillierte Fehlerinformationen zugreifen. Die Diagnosedaten sind bis zum Verlassen des OB 82 konsistent. Mit dem Verlassen des OB 82 wird der Diagnosealarm quittiert.</p> <p>Die Diagnosedaten befinden sich in Datensatz 0 (DS 0) und Datensatz 1 (DS 1). DS 0 besteht aus 4Byte, die den aktuellen Zustand des CP beschreiben.</p>

**Lokaldaten OB 82**      Nachfolgend sehen Sie einen Auszug (Lokalbyte 8...11) von Datensatz 0  
**Datensatz 0**              des OB 82.

Lokalbyte	Bit	Variable	Datentyp	Beschreibung
8	0	OB82_MDL_DEFECT	BOOL	Sammelfehlerbit 0: gehender Alarm 1: kommender Alarm
	1	OB82_INT_FAULT	BOOL	Interner Fehler z.B. Flash-ROM defekt.
	2	OB82_EXT_FAULT	BOOL	Externer Fehler z.B. Slave ausgefallen oder APF.
	3	OB82_PNT_INFO	BOOL	Mindestens 1 Slave weicht von der Sollvorgabe ab.
	4	OB82_EXT_VOLTAGE	BOOL	Spannung am AS-Interface zu gering (APF)
	5	OB82_FLD_CONNCTR	BOOL	beim CP immer 0
	6	OB82_NO_CONFIG	BOOL	beim CP immer 0
	7	OB82_CONFIG_ERR	BOOL	beim CP immer 0
9		OB82_MDL_TYPE	BYTE	Baugruppenklasse: beim CP: 1Ch
10	0	OB82_SUB_MDL_ERR	BOOL	Mindestens 1 Slave weicht von der Sollvorgabe ab.
	1	OB82_COMM_FAULT	BOOL	beim CP immer 0
	2	OB82_MDL_STOP	BOOL	Betriebszustand 0: CP befindet sich im Normalzustand 1: CP ist offline
	3	OB82_WTCH_DOG_FLT	BOOL	Hardwarefehler des CP (interner Watchdog)
	4	OB82_INT_PS_FLT	BOOL	beim CP immer 0
	5	OB82_PRIM_BATT_FLT	BOOL	beim CP immer 0
	6	OB82_BCKUP_BATT_FLT	BOOL	beim CP immer 0
	7	OB82_RESERVED_2	BOOL	beim CP immer 0
11	0	OB82_RACK_FLT	BOOL	beim CP immer 0
	1	OB82_PROC_FLT	BOOL	beim CP immer 0
	2	OB82_EPROM_FLT	BOOL	Flash-ROM defekt.
	3	OB82_RAM_FLT	BOOL	beim CP immer 0
	4	OB82_ADU_FLT	BOOL	beim CP immer 0
	5	OB82_FUSE_FLT	BOOL	beim CP immer 0
	6	OB82_RESERVED_3	BOOL	beim CP immer 0



## Störungsbehebung und Fehlerverhalten

<b>Übersicht</b>	<p>Mittels der <i>Automatischen Adressprogrammierung</i> können Sie ausgefallene bzw. defekte AS-i-Slaves austauschen.</p> <p>Bitte beachten Sie, dass die <i>Automatischen Adressprogrammierung</i> nur möglich ist, wenn sich der CP im <i>Geschützten Betrieb</i> befindet und nur 1 AS-i-Slave ausgefallen ist.</p> <p>Die Vorgehensweise, wie Sie mit der <i>Automatischen Adressprogrammierung</i> einen ausgefallenen AS-i-Slave tauschen, ist nachfolgend beschrieben.</p>
<b>Defekten AS-i-Slave erkennen</b>	<p>Leuchtet die "AUP"-LED auf, so bedeutet dies, dass genau ein AS-i-Slave ausgefallen ist und dieser mittels <i>Automatischen Adressprogrammierung</i> ausgetauscht werden kann.</p> <p>Welcher AS-i-Slave ausgefallen ist, können Sie der Slave-Anzeige entnehmen. Bei Ausfall blinkt die dem Slave zugeordnete LED.</p>
<b>Defekten AS-i-Slave ersetzen</b>	<p>Ersetzen Sie den defekten AS-i-Slave durch einen identischen AS-i-Slave mit der Adresse 0 (Auslieferungszustand).</p> <p>Nach dem Ersetzen erhält der AS-i-Slave vom CP die Slave-Adresse des ursprünglich ausgefallenen Teilnehmers. Die "AUP"-LED erlischt und der neue Slave wird in der Slave-Anzeige angezeigt.</p>
<b>Fehleranzeigen bei der Analogwertübertragung</b>	<p>Unter folgenden Bedingungen liefert der CP in Eingaberichtung (Datensatz_Lesen) den Wert 7FFFh:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• AS-i-Slave ist nicht vorhanden, ist ausgefallen oder ist kein Analog-Slave nach Profil 7.3 bzw. 7.4.</li><li>• Die Kanalnummer vom Analog-Slave wird nicht unterstützt.</li><li>• Der Analog-Slave signalisiert "Wert ungültig".</li></ul> <p>Unter folgenden Bedingungen liefert der CP in Eingaberichtung (Datensatz_Lesen) den Wert 0h wenn der Analog-Slave transparente Daten nach Profil 7.3 (ext. ID2-Code, Bit 2=1) liefert:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Der Analog-Slave ist ausgefallen.</li><li>• Der Analog-Slave signalisiert "Wert ungültig".</li></ul> <p>In Ausgaberrichtung (Datensatz_Schreiben) verhält sich der CP wie folgt: Im STOP-Zustand der CPU unterbricht der CP die Übertragung der Analogausgabewerte. Hierbei ist die Reaktion der Analog-Slaves gerätespezifisch. Im Anlauf des CP werden alle Analogausgabewerte mit 7FFFh vorbelegt. Dieser Wert wird vom CP erst nach dem ersten Datentransfer für betreffenden Analog-Slaves gesendet.</p>

## Hilfe zur Fehlersuche

### Mögliche Fehlerursachen

Nachfolgend sind mögliche Fehlerursachen im Betrieb des VIPA CP 343-2P ASI und die Abhilfemaßnahmen aufgelistet.

Fehler	Mögliche Ursachen	Abhilfe
"APF"-LED leuchtet	Der Strombedarf der AS-i-Slaves ist zu groß. Folge: zu geringe Spannung auf der AS-i-Leitung.	Überprüfen Sie den Strombedarf der AS-i-Slaves. Versorgen Sie gegebenenfalls die AS-i-Slaves mit externer Hilfsspannung.
	Strombedarf der AS-i-Leitung zu groß.	Überprüfen Sie den Strombedarf der AS-i-Slaves. Versorgen Sie gegebenenfalls die Slaves mit externer Hilfsspannung.
"PWR"-LED leuchtet nicht	Die CP-Verbindung zum Rückwandbus ist nicht korrekt.	Überprüfen Sie, ob die Baugruppe richtig gesteckt ist.
"SF"-LED leuchtet ohne Betätigung des Tasters.	Der CP befindet sich im <i>Geschützten Betrieb</i> und es liegt ein AS-i-Konfigurationsfehler vor (z.B. Slaveausfall).	Beseitigen Sie den Konfigurationsfehler.
	Der CP ist defekt. Setzen Sie sich mit dem VIPA-Service in Verbindung.	Tauschen Sie den CP aus.
"SF"-LED leuchtet beim Betätigen des Tasters SET.	Beim Wechsel in den <i>Geschützten Betrieb</i> ist ein AS-i-Slave mit Adresse 0 vorhanden.	Entfernen Sie den AS-i-Slave mit der Adresse 0 von der AS-i-Leitung.
"CER"-LED leuchtet dauerhaft auf.	Der CP ist noch nicht projektiert.	Projektieren Sie den CP über den SET-Taster an der Frontseite.
	Ein projektiertes AS-i-Slave ist ausgefallen (Slaveanzeige auswerten).	Ersetzen Sie den defekten AS-i-Slave oder projektieren Sie den CP neu, falls der AS-i-Slave nicht benötigt wird.
	Ein nicht projektiertes AS-i-Slave wurde an die AS-i-Leitung angeschlossen.	Entfernen Sie den AS-i-Slave oder projektieren Sie den CP neu.
	Es wurde ein AS-i-Slave angeschlossen, dessen Konfigurationsdaten (A/E-Konfiguration, ID-Codes) nicht mit den Werten des projektierten AS-i-Slaves übereinstimmen.	Überprüfen Sie, ob ein falscher AS-i-Slave angeschlossen wurde. Projektieren Sie gegebenenfalls den CP neu.
	Kurzschluss auf der AS-i-Leitung	Überprüfen Sie die AS-i-Leitung und die angeschlossenen AS-i-Slaves.
"CER"-LED flackert, d.h. ein projektiertes AS-i-Slave fällt sporadisch weg.	Wackelkontakt	Überprüfen Sie die Anschlüsse der AS-i-Slaves.
	Störeinkopplung auf die AS-i-Leitung	Überprüfen Sie die korrekte Erdung des CP und die Verlegung der AS-i-Leitung. Überprüfen Sie, ob der Schirm des AS-i-Netzteils korrekt angeschlossen ist.

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Der CP schaltet vom <i>Projektierungsmodus</i> nicht in den <i>Geschützten Betrieb</i>	Die CPU befindet sich im "RUN"-Betrieb.	Schalten Sie die CPU in "STOP".
	"SET"-Tasterbedienung war zu kurzzeitig.	Betätigen Sie den "SET"- Taster für mindestens 0,5s.
	Ein AS-i-Slave mit der Adresse 0 ist an der AS-i-Leitung angeschlossen. Der CP kann nicht in den <i>Geschützten Betrieb</i> umschalten, solange dieser Slave vorhanden ist.	Entfernen Sie den AS-i-Slave mit der Adresse 0.
Der CP schaltet vom <i>Geschützten Betrieb</i> nicht in den <i>Projektierungsmodus</i>	Die CPU befindet sich im "RUN"-Betrieb.	Schalten Sie die CPU in "STOP".
	Tasterbedienung SET war zu kurzzeitig.	Betätigen Sie den Taster SET für mindestens 0,5s.
Nach Ausfall eines AS-i-Slaves bleibt die "AUP"-LED gelöscht.	Der CP befindet sich im <i>Projektierungsmodus</i> .	Im <i>Projektierungsmodus</i> ist das "Automatische Projektieren" nicht möglich. Programmieren Sie die Adresse des neuen AS-i-Slaves mit dem Adressprogrammiergerät oder über die Kommandoschnittstelle des CP.
	Es ist mehr als ein AS-i-Slave ausgefallen.	Kontrollieren Sie die AS-i-Leitung. Falls gleichzeitig "APF" angezeigt wird, überprüfen Sie die Spannungsversorgung an der AS-i-Leitung. Falls mehr als ein Slave defekt ist, programmieren Sie die Adresse bei den ausgetauschten Slaves mit dem Adressprogrammiergerät.
	Der CP hat nicht projektierte AS-i-Slaves erkannt.	Entfernen Sie nicht projektierte AS-i-Slaves von der AS-i-Leitung.
	"AUTO_ADRESS_ENABLE" ist nicht gesetzt.	Setzen Sie das Bit mit den entsprechenden FC-Anrufen.
Automatische Adressprogrammierung erfolgt nicht, obwohl die "AUP"-LED aufleuchtet.	Die Konfigurationsdaten (E/A-Konfiguration, ID-Code) des ausgetauschten AS-i-Slaves stimmen nicht mit den Werten des ursprünglichen Slaves überein.	Überprüfen Sie, ob der korrekte "Ersatz-Slave" verwendet wurde. Vergleichen Sie die Herstellerangaben bezüglich Konfigurationsdaten. Falls der ursprüngliche Slave durch einen anderen Typ ersetzt werden soll, vergeben Sie die Adresse mit dem Adressprogrammiergerät und projizieren Sie den CP (durch SET-Taster) neu.
	Ausgetauschter AS-i-Slave hat nicht die Adresse "0".	Stellen Sie die Adresse des ausgetauschten Slaves mit dem Adressprogrammiergerät ein.
	Ausgetauschter AS-i-Slave ist nicht korrekt angeschlossen oder defekt.	Überprüfen Sie die Anschlüsse des Slaves; tauschen Sie den Slave gegebenenfalls aus.
"CER"-LED und die LEDs aktiver AS-i-Slave flackern unregelmäßig.	Es ist ein Extender im AS-Interface mit vertauschten Anschlüssen mit "Linie1" und "Linie2" montiert.	Anschlüsse am Extender korrigieren.

## Firmwareupdate

### Übersicht

Sie haben die Möglichkeit unter Einsatz einer MMC ausschließlich über eine SPEED7-CPU 31xS von VIPA ein Firmwareupdate für Ihren CP durchzuführen. Hierzu muss sich in der CPU beim Hochlauf eine entsprechend vorbereitete MMC befinden. Sobald es sich bei der Firmware um eine aktuellere Firmware handelt, wird der CP mit der neuen Firmware beschrieben.

Damit eine Firmwaredatei beim Hochlauf erkannt und zugeordnet werden kann, ist für jede update-fähige Komponente und jeden Hardware-Ausgabestand ein pkg-Dateiname reserviert, der mit "px" beginnt und sich in einer 6-stelligen Ziffer unterscheidet. Beim CP 343-2P ASI finden Sie den pkg-Dateinamen auf einem Aufkleber auf der Rückseite des Moduls. Sie können aber auch über die Web-Seite der SPEED7-CPU Informationen zur CP-Firmware erhalten. Hier wird unter anderem jede update-fähige Komponente aufgelistet, die sich am Standard-Bus befindet. Näheres hierzu finden Sie unter "Zugriff auf die interne Web-Seite" im Handbuch Ihrer SPEED7-CPU.



### Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass für ein CP-Firmwareupdate Ihre SPEED7-CPU einen Firmwarestand V340 oder höher haben muss!

### Aktuelle Firmware auf [www.vipa.de](http://www.vipa.de)

Die 2 aktuellsten Firmwarestände finden Sie auf [www.vipa.de](http://www.vipa.de) im Service-Bereich.

Beispielsweise ist für das Firmwareupdate des CP 343-2P ASI für den Ausgabestand 1 folgende Datei erforderlich: Px000084\_Vxxx.zip



### Achtung!

Beim Aufspielen einer neuen Firmware ist äußerste Vorsicht geboten. Unter Umständen kann Ihre CPU bzw. Ihr CP unbrauchbar werden, wenn beispielsweise während der Übertragung die Spannungsversorgung unterbrochen wird oder die Firmware-Datei fehlerhaft ist. Setzen Sie sich in diesem Fall mit der VIPA-Hotline in Verbindung!

Bitte beachten Sie auch, dass sich die zu überschreibende Firmware-Version von der Update-Version unterscheidet, ansonsten erfolgt kein Update.

### Firmwareupdate durchführen

Nähere Informationen zur Vorgehensweise bei einem Firmwareupdate finden Sie unter "Firmwareupdate" im Handbuch Ihrer SPEED7 CPU.

## Teil 5 Einsatz Kommandoschnittstelle

### Überblick

Im vorliegenden Kapitel finden Sie die Informationen, die erforderlich sind, um auf die Kommandoschnittstelle des CP 343-2ASI von VIPA zugreifen zu können. Über die Kommandoschnittstelle können Sie das AS-i-Master-Verhalten komplett über Ihr Anwenderprogramm steuern.

### Inhalt

Thema	Seite
<b>Teil 5 Einsatz Kommandoschnittstelle</b> .....	<b>5-1</b>
Kommandoschnittstelle FC "ASI_3422" .....	5-2
Einsatz der Kommandoschnittstelle .....	5-6
Parameterwert_projektieren .....	5-8
Projektierten_Parameterwert_lesen.....	5-8
Parameterwert_schreiben .....	5-9
Parameterwert_lesen .....	5-9
Ist_Paramterwerte_projektieren.....	5-10
Erweiterte_Konfigurationsdaten_projektieren .....	5-10
Erweiterte_projektierte_Konfigurationsdaten_lesen.....	5-11
Ist_Konfigurationsdaten_projektieren .....	5-11
Erweiterte_Ist_Konfigurationsdaten_lesen.....	5-12
Erweiterte_LPS_projektieren .....	5-12
Offlinemodus_setzen.....	5-13
Autoprogrammieren_wählen.....	5-13
Betriebsmodus_setzen .....	5-14
AS-i-Slave-Adresse_ändern .....	5-14
AS-i-Slavestatus_lesen .....	5-15
Erweiterte Listen_und_Flags_lesen.....	5-16
Erweiterte_Gesamtkonfiguration_lesen .....	5-19
Erweiterte_Gesamtkonfiguration_projektieren .....	5-23
Erweiterte_Parameterliste_schreiben .....	5-28
Erweiterte_Parameterecho-Liste_lesen.....	5-29
Versionskennung_lesen .....	5-30
AS-i-Slave_ID_lesen .....	5-30
AS-i-Slave_Extended_ID1_lesen .....	5-31
AS-i-Slave_Extended_ID1_schreiben.....	5-31
AS-i-Slave_Extended_ID2_lesen .....	5-32
AS-i-Slave_EA_lesen .....	5-32
Peripheriefehlerliste_lesen .....	5-33
AS-i-Slave_Parameter-String_schreiben .....	5-33
AS-i-Slave_Parameter-String_lesen .....	5-34
AS-i-Slave_ID-String_lesen.....	5-35
AS-i-Slave_Diagnose-String_lesen.....	5-36

## Kommandoschnittstelle FC "ASI\_3422"

### Übersicht

Der VIPA CP 343-2P ASI ist geeignet für den Einsatz des FC "ASI\_3422" von Siemens ab Version V2.0. Mit dem FC "ASI\_3422" haben Sie eine komfortable Kommandoschnittstelle. Diesen FC können Sie von Siemens beziehen. Sowohl Kommandoübergabe als auch die Übernahme der Antwort erfolgt durch Aufruf des FC "ASI\_3422". Hierzu werden vom FC "ASI\_3422" die Aufrufe "Datensatz\_schreiben" und "Datensatz\_lesen" verwaltet. Nachfolgend sind der FC "ASI\_3422" und alle Kommandos beschrieben.

### Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Speicherbereich	Beschreibung
ACT	INPUT	BOOL	E,A,M,D,L, Konstante	Solange ACT=1 ist, wird eine Kommandobearbeitung gestartet, falls nicht bereits ein Aufruf in Bearbeitung ist.
STARTUP	INPUT	BOOL	E,A,M,D,L, Konstante	Ein CPU-Anlauf wird dem FC durch STARTUP=1 mitgeteilt. Nach dem ersten Durchlauf der Funktion muss STARTUP vom Anwender zurückgesetzt werden.
LADDR	INPUT	WORD	E,A,M,D,L, Konstante	Anfangsadresse des CPs im S7-Adressraum. Die Baugruppen-Anfangsadresse wird bei der Projektierung festgelegt.
SEND	INPUT	ANY	E,A,M,D,L	Sendepuffer Der Parameter verweist auf einen Speicherbereich, in dem das Kommando vom Anwender zu spezifizieren ist, wie z.B. P#DB20.DBX 20.0 Byte 10
RECV	INPUT	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 Längenangabe im hier parametrisierten ANY-Pointer ist relevant. Die Länge der Antwortdaten wird vom FC selbst ermittelt, wie z.B.: P#DB30.DBX 20.0 Byte 1
DONE	OUTPUT	BOOL	A,M,D,L	Mit DONE=1 wird "Auftrag fertig ohne Fehler" signalisiert.
ERROR	OUTPUT	BOOL	A,M,D,L	Mit ERROR=1 wird "Auftrag fertig mit Fehler" signalisiert.
STATUS	INPUT/ OUTPUT	DWORD	M,D	1.Wort: Auftragsstatus/Fehlercode Bei "Auftrag fertig mit Fehler" wird zur näheren Fehlerbeschreibung ein Fehlercode generiert. 2.Wort: intern, darf nicht verändert werden. <b>Hinweis!</b> Für FC-Aufrufe an unterschiedliche CPs müssen unterschiedliche Doppelworte für den Parameter STATUS vergeben werden.

**Struktur im Anwenderprogramm**

- Gestalten Sie im Anwenderprogramm die Kommandobearbeitung wie folgt:
1. Rufen Sie im Neustartzweig Ihres Anwenderprogramms den FC "ASI\_3422" einmalig mit dem Parameterwert STARTUP=TRUE auf.
  2. Spezifizieren Sie im Anwenderprogramm in einem Sendepuffer den Kommandoaufruf. Diesen Sendepuffer übergeben Sie mit dem Aufrufparameter SEND.
  3. Je nach Kommandotyp ist ein Antwortpuffer erforderlich. Diesen Antwortpuffer übergeben Sie mit dem Aufrufparameter RECV. Für Statusinformationen ist der Antwortpuffer bei dieser Schnittstelle nicht erforderlich.
  4. Aktivieren Sie den Auftrag über Parameter ACT=1
  5. Anschließend fragen Sie die Parameter DONE, ERROR und STATUS ab. Beachten Sie für die Hantierung im Anwenderprogramm den unten dargestellten Signalverlauf für diese Parameter.



**Hinweis!**

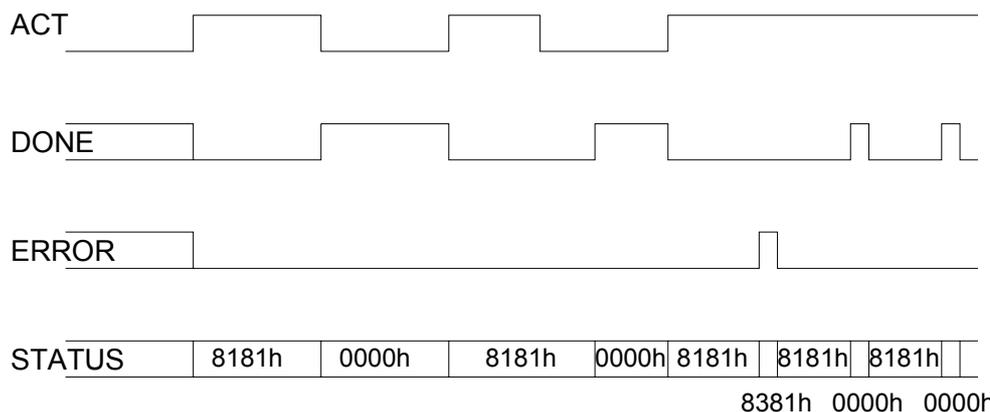
- Der FC "ASI\_3422" ist nicht reentrant fähig! FC-Aufrufe dürfen daher nicht in Programmablaufebenen programmiert werden, die sich gegenseitig unterbrechen (z.B. durch den Aufruf in OB1 und in OB35).
- Bei Einsatz im Siemens ET 200M, kann in der CPU nur eine beschränkte Anzahl von Datensatz\_Lesen- und Datensatz\_Schreiben-Aufträgen gleichzeitig aktiv sein. Die maximal zulässige Anzahl ist von der CPU abhängig. Werden mehr Aufträge angestoßen, so werden diese mit dem Fehler 80C3h (temporärer Betriebsmittelengpass) beendet. Der abgewiesene Auftrag ist dann zu wiederholen.

**Signalverlauf von ACT, DONE, ERROR und STATUS**

Sie starten einen Kommandoaufruf mit ACT=1. Solange ein Auftrag läuft befindet sich im ersten Wort von STATUS der Wert 8181h. Mit Abschluss eines Auftrags wird dem Anwender das Ergebnis in den Parametern DONE bzw. ERROR mitgeteilt.

Ist kein Fehler aufgetreten, wird DONE gesetzt. Bei Aufträgen mit Antwortdaten vom CP, werden diese im unter RECV angegebenen Empfangspuffer zur Verfügung gestellt und in das ersten Wort von STATUS der Wert 0000h eingetragen.

Im Fehlerfall wird ERROR gesetzt und bei Aufträgen mit Antwortdaten werden vom CP keine Empfangdaten zur Verfügung gestellt. Zur näheren Beschreibung des aufgetretenen Fehlers liefert der CP über das 1. Wort von STATUS einen Fehlercode zurück. Die Parameter DONE, ERROR und STATUS bleiben bis zur nächsten Auftragsbearbeitung unverändert.



## Fehlercodierung

DONE	ERROR	STATUS	Bedeutung
1	0	0000h	<b>Auftrag fertig ohne Fehler</b>
0	1	8090h	Adresse in LADDR ungültig
0	1	8092h	In ANY-Referenz ist ein Typangabe ungleich BYTE angegeben.
0	1	8093h	Für die über LADDR und IOID ausgewählte Baugruppe ist dieser SFC nicht zulässig.
0	1	80A0h	Negative Quittung beim Lesen von AS-i-Master
0	1	80A1h	Negative Quittung beim Schreiben zum AS-i-Master
0	1	80A2h	DP-Protokollfehler bei Layer 2
0	1	80A3h	DP-Protokollfehler bei User-Interface/User
0	1	80A4h	Kommunikation am Bus gestört
0	1	80B0h	AS-i-Master kennt den Datensatz nicht
0	1	80B1h	Angegebene Datensatzlänge ist falsch
0	1	80B2h	Der projektierte Steckplatz ist belegt.
0	1	80B3h	IST-Baugruppentyp ungleich Soll-Baugruppentyp im SDB1
0	1	80C0h	Datensatz kann nicht gelesen werden
0	1	80C1h	Der angegebene Datensatz ist gerade in Bearbeitung.
0	1	80C2h	Es liegt ein Auftragsstau vor.
0	1	80C3h	Betriebsmittel (Speicher) belegt
0	1	80C4h	Kommunikationsfehler
0	1	80C5h	Dezentrale Peripherie nicht verfügbar
0	1	80C6h	Datensatzübertragung wurde wegen Prioritätsklassenabbruchs (Wiederanlauf oder Hintergrund) der Dezentralen Peripherie abgebrochen.
0	1	8181h	<b>Auftrag läuft (kein Fehler)</b>
0	1	8182h	<b>Kennung nach Bausteindurchlauf mit STARTUP=TRUE (kein Fehler)</b>
0	1	8184h	Datentyp des Formaloperanden RECV unzulässig
0	1	8381h	Die AS-i-Slave-Adresse ist falsch.
0	1	8382h	Der AS-i-Slave ist nicht aktiviert (nicht in LAS).
0	1	8383h	Fehler am AS-Interface
0	1	8384h	Das Kommando ist im aktuellen Zustand des AS-i-Masters nicht zulässig.
0	1	8385h	Ein AS-i-Slave mit Adresse 0 existiert
0	1	8386h	Der AS-i-Slave hat unzulässige Konfigurationsdaten (E/A bzw. ID-Codes).
0	1	83A1h	Der angesprochene AS-i-Slave wurde am AS-Interface nicht gefunden.
0	1	83A2h	Ein AS-i-Slave mit Adresse 0 existiert.
0	1	83A3h	Ein AS-i-Slave mit der neuen Adresse ist bereits am AS-Interface vorhanden.
0	1	83A4h	Die AS-i-Slave-Adresse lässt sich nicht löschen.
0	1	83A5h	Die AS-i-Slave-Adresse lässt sich nicht setzen.
0	1	83A6h	Die AS-i-Slave-Adresse lässt sich nicht permanent speichern.
0	1	83A7h	Fehler beim Lesen des Extended ID1-Codes
0	1	83A8h	Die Zieladresse ist nicht plausibel (z.B. wird eine B-Slave-Adresse für einen Standard-Slave verwendet).

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

DONE	ERROR	STATUS	Bedeutung
0	1	83B1h	Es ist ein Längenfehler beim Stringtransfer nach Profil 7.4 aufgetreten.
0	1	83B2h	Es ist ein Protokollfehler beim Stringtransfer nach Profil 7.4 aufgetreten.
0	1	83F8h	Die Auftragsnummer oder der Auftragsparameter sind unbekannt.
0	1	83F9h	Der AS-i-Master hat einen Flash-ROM-Fehler festgestellt.
0	1	8F22h 8F23h	Bereichslängenfehler beim Lesen eines Parameters Bereichslängenfehler beim Schreiben eines Parameters Dieser Fehlercode zeigt an, dass sich ein Parameter vollständig oder teilweise außerhalb des Operandenbereichs befindet oder die Länge eines Bitfeldes bei einem ANY-Parameter nicht durch 8 teilbar ist.
0	1	8F24h 8F25h	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 zulässig ist.
0	1	8F28h 8F29h	Ausrichtungsfehler beim Lesen eines Parameters Ausrichtungsfehler beim Schreiben eines Parameters Dieser Fehlercode zeigt an, dass der Verweis auf einem Parameter ein Operand ist, dessen Bitadresse ungleich 0 ist.
0	1	8F30h 8F31h	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	8F32h	Parameter enthält zu große DB-Nummer
0	1	8F3Ah	Der Parameter enthält die Nummer eines DBs, der nicht geladen ist.
0	1	8F42h  8F43h	Es ist ein Zugriffsfehler aufgetreten, während das System einen Parameter aus dem Peripheriebereich der Eingänge auslesen wollte. Es st ein Zugriffsfehler aufgetreten, während das System einen Parameter in den Peripheriebereich der Ausgänge schreiben wollte.
0	1	8F44h	Dieser Fehlercode zeigt an, dass der lesende Zugriff auf einen Parameter verweigert wurde.
0	1	8F45h	Dieser Fehlercode zeigt an, dass der schreibende Zugriff auf einen Parameter verweigert wurde.
0	1	8F7Fh	Interner Fehler

## Einsatz der Kommandoschnittstelle

### Übersicht

Nachfolgend werden die Kommandoaufrufe beschrieben, die vom Anwenderprogramm an den CP abgesetzt werden können. Mit diesen Kommandoaufrufen stellt der CP die komplette Funktionalität zur Verfügung. Wie Sie die Aufträge einsetzen, entnehmen Sie bitte den einzelnen Auftragsbeschreibungen.

Name	Parameter	Rückgabe	Codierung
Parameterwert_projektieren	Slave-Adresse, Parameter		00h
Projektierten_Parameterwert_lesen	Slave-Adresse	Parameter	01h
Parameterwert_schreiben	Slave-Adresse, Parameter	Parameterecho (optional)	02h
Parameterwert_lesen	Slave-Adresse	Parameterwert	03h
Ist_Parameterwert_projektieren			04h
Erweiterte_Konfigurationsdaten_projektieren	Slave-Adresse		25h
Erweiterte_projektierte_Konfigurationsdaten_lesen	Slave-Adresse, Konfiguration	projektiertbare Konfigurationsdaten	26h
Ist_Konfigurationsdaten_projektieren			07h
Erweiterte_Ist-Konfigurationsdaten_lesen	Slave-Adresse	Ist-Konfigurations- daten	28h
Erweiterte_LPS_projektieren	LPS		29h
Offlinemodus_setzen	Mode		0Ah
Autoprogrammieren wählen	Mode		0Bh
Betriebsmodus_setzen	Mode		0Ch
AS-i-Slave_Adresse_ändern	Adresse1, Adresse2		0Dh
AS-i-Slavestatus_lesen	Slave-Adresse	Fehlerrecord des AS-i-Slaves	0Fh
Erweiterte_Listen_und_Flags_lesen	keine	LDS, LAS, LPS, Flags	30h
Erweiterte_Gesamtkonfiguration_lesen		Ist-Konfigurations- daten Aktuelle Parameter, LAS, Flags	39h
Erweiterte_Gesamtkonfiguration_projektieren	Gesamt Konfiguration		2Ah
Erweiterte_Parameterliste_schreiben	Parameter Liste		3Ch
Erweiterte_Parameterecholiste_lesen		Parameterecho- Liste	33h
Versionskennung_lesen		Versions-String	14h
AS-i-Slave-ID_lesen	Slave-Adresse	ID-Code	17h

*Fortsetzung ...*

... Fortsetzung

Name	Parameter	Rückgabe	Codierung
AS-i-Slave-Extended-ID1_lesen	Slave-Adresse	Extended ID1-Code	37h
AS-i-Slave-Extended-ID1_schreiben	Extended ID1-Code		3Fh
AS-i-Slave-Extended-ID2_lesen	Slave-Adresse	Extended ID2-Code	38h
AS-i-Slave_EA_lesen	Slave-Adresse	E/A-Konfiguration	18h
Peripheriefehlerliste_lesen		LPF	3Eh
AS-i-Slave_Parameter-String_schreiben	Slave-Adresse, Parameter-String		40h
AS-i-Slave_Parameter-String_lesen	Slave-Adresse	Parameter-String	41h
AS-i-Slave_ID-String_lesen	Slave-Adresse	ID-String	42h
AS-i-Slave_Diagnose-String_lesen	Slave-Adresse	Diagnose-String	43h

**Allgemeine Struktur des Sendepuffers**

Die prinzipielle Struktur des Sendepuffers für Kommandos wird nachfolgend angegeben. Grün hinterlegt sind die Bytes, die nur bei bestimmten Kommandos relevant sind.

Byte	Bedeutung
q+0	Kommandonummer
q+1	Auftragsdaten
q+...	Auftragsdaten

q=Anfangsadresse des Sendepuffers im DP-Master

**Allgemeine Struktur des Empfangspuffers**

Die prinzipielle Struktur des Antwortpuffers wird nachfolgend angegeben. Grün hinterlegt sind die Bytes, die nur bei bestimmten Kommandos relevant sind.

Byte	Bedeutung
n+0	Antwortdaten
n+1	Antwortdaten
n+...	Antwortdaten

n=Anfangsadresse des Antwortpuffers im DP-Master

**Allgemeiner Aufbau der AS-i Slave-Adresse**

Sofern in einem Kommando oder in einer Antwort ein AS-i-Slave zu adressieren ist, erfolgt diese Adressierung nach folgendem Schema:



Das S(elect)-Bit für die Auswahl des Slave-Typs ist wie folgt anzugeben:

- S-Bit = 0  
Standard AS-i-Slave oder AS-i-Slave mit erweitertem Adressiermodus im Adressbereich A.
- S-Bit = 1
- AS-i-Slave mit erweitertem Adressiermodus im Adressbereich B.

## Parameterwert\_projektieren

### Beschreibung

Mit diesem Aufruf wird ein Parameterwert für den angegebenen AS-i-Slave im CP projiziert. Der Wert wird nichtflüchtig im Flash-ROM des CP gespeichert.

Der projizierte Parameter wird vom CP **nicht** sofort an den AS-i-Slave übertragen. Erst nach einem Einschalten der Versorgungsspannung am CP wird der projizierte Parameterwert der Aktivierung des AS-i-Slaves übertragen.

Dieser Aufruf ist nicht zulässig für AS-i-Slaves, die das AS-i-Slave-Normprofil 7.4 erfüllen. Für diese AS-i-Slaves verwaltet der AS-i-Master selbst die AS-i-Slave-Parametrierung. Die projizierten Parameter sind in diesem Fall immer gleich Fh.



### Achtung!

Wenn Sie die AS-i-Slaves über eine Hardware-Konfiguration projizieren, ist eine Verwendung des hier beschriebenen Aufrufes in der Regel überflüssig.

Falls Sie den Aufruf verwenden, überschreiben Sie damit entsprechende aus der Tasterprojektierung oder der Projektierung über Hardware-Konfiguration herrührende Projektierdaten.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	Kommandonummer: 00h			
1	Slave-Adresse			
2	Irrelevant		Parameter	

## Projizierten\_Parameterwert\_lesen

### Beschreibung

Mit diesem Aufruf wird ein im Flash-ROM des CP gespeicherter, slave-spezifischer Parameterwert gelesen.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 01h
1	Slave-Adresse

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	reserviert		projizierte Parameter	

## Parameterwert\_schreiben

- Beschreibung** Der mit dem Kommando übertragenen AS-i-Slave-Parameterwert wird an den adressierten AS-i-Slave weitergeleitet.
- Der Parameter wird im CP nur **flüchtig** gespeichert und nicht als projektierte Parameter in das Flash-ROM übernommen.
- Der AS-i-Slave übermittelt in der Antwort seinen aktuellen Parameterwert (Parameterecho). Dieser kann von dem gerade geschriebenen Wert gemäß der AS-i-Master-Spezifikation abweichen. Die AS-i-Slaveantwort wird als Parameterecho in den Antwortdaten geliefert.
- Dieser Aufruf ist nicht zulässig für AS-i-Slaves, die das AS\_i-Slave\_Normprofil 7.4 erfüllen. Für diese Slaves verwaltet der AS-i-Master selbst die AS-i-Slave-Parametrierung.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	Kommandonummer: 02h			
1	Slave-Adresse			
2	irrelevant		Parameter	

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	reserviert		Parameterecho	

## Parameterwert\_lesen

- Beschreibung** Mit diesem Aufruf wird der aktuelle, vom CP gesendete Parameterwert (Ist-Parameter) eines AS-i-Slaves zurückgeliefert.
- Dieser Wert ist nicht zu verwechseln mit dem Parameterecho, das der AS-i-Slave als Antwort auf den Auftrag Parameterwert\_Schreiben liefert.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung			
0	Kommandonummer: 03h			
1	Slave-Adresse			

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	reserviert		Parameter	

## Ist\_Paramterwerte\_projektieren

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf werden die im Flash-ROM gespeicherten, projizierten Parameter mit den aktuellen, nichtflüchtig (IST-)Parametern überschrieben, d.h. es erfolgt eine Projektierung der Parameter aller AS-i-Slaves. Für AS-i-Slaves, die das AS-i-Slave-Normprofil 7.4 erfüllen, verwaltet der AS-i-Master selbst die AS-i-Slave-Parametrierung. Die projizierten Parameter sind für diese AS-i-Slaves immer gleich Fh.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 04h

## Erweiterte\_Konfigurationsdaten\_projektieren

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf werden folgende Konfigurationsdaten für den adressierten AS-i-Slave projiziert:

- E/A-Konfiguration
- ID-Code
- Extended ID1-Code
- Extended ID2-Code

Die Konfigurationsdaten werden nichtflüchtig im Flash-ROM des CP gespeichert und dienen dem AS-i-Master als Sollvorgabe für den *Geschützten Betrieb*. Die Konfigurationsdaten werden vom Hersteller des AS-i-Slaves festgelegt. Falls der adressierte AS-i-Slave keinen Extended ID-Code 1/2 unterstützt, muss hierfür im Aufruf der Wert Fh vorgegeben werden. Bei der Durchführung dieses Kommandos wechselt der AS-i-Master in die Offline-Phase und geht anschließend wieder in den Normalbetrieb über (Neustart des AS-i-Masters). Im *Geschützten Betrieb* wird dieser Aufruf nicht durchgeführt.



### Achtung!

Wenn Sie die AS-i-Slaves über eine Hardware-Konfiguration projizieren, ist eine Verwendung des hier beschriebenen Aufrufes in der Regel überflüssig.

Falls Sie den Aufruf verwenden, überschreiben Sie damit entsprechende aus der Tasterprojektierung oder der Projektierung über eine Hardware-Konfiguration herrührende Projektierdaten.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	Kommandonummer: 25h			
1	Slave-Adresse			
2	ID-Code		E/A-Konfiguration	
3	Extended ID1-Code		Extended ID2-Code	

## Erweiterte\_projektierte\_Konfigurationsdaten\_lesen

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf werden folgende im Flash-ROM des AS-i-Masters gespeicherten, Konfigurationsdaten (projektierte Sollvorgaben) eines adressierten AS-i-Slaves gelesen:

- E/A-Konfiguration
- ID-Code
- Extended ID1-Code
- Extended ID2-Code

Die Konfigurationsdaten werden vom Hersteller des AS-i-Slaves festgelegt.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 26h
1	Slave-Adresse

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	ID-Code		E/A-Konfiguration	
	Extended ID1-Code		Extended ID2-Code	
	reserviert			
	reserviert			

## Ist\_Konfigurationsdaten\_projektieren

**Beschreibung** Mit diesem Parameter werden die am AS-Interface ermittelten (IST-) Konfigurationsdaten (E/A-Konfiguration, ID-Code, Extended ID1-Code und Extended ID2-Code) aller AS-i-Slaves nichtflüchtig im Flash-ROM als (SOLL-)Konfigurationsdaten gespeichert. Ebenso wird die Liste der aktivierten AS-i-Slaves (LPS) übernommen. Bei der Durchführung dieses Kommandos wechselt der AS-i-Master in die Offline-Phase und geht anschließend wieder in den Normalbetrieb über (Neustart des AS-i-Masters). Im *Geschützten Betrieb* wird dieser Aufruf **nicht** durchgeführt.



### Achtung!

Wenn Sie die AS-i-Slaves über eine Hardware-Konfiguration projektieren, ist eine Verwendung des hier beschriebenen Aufrufes in der Regel überflüssig.

Falls Sie den Aufruf verwenden, überschreiben Sie damit entsprechende aus der Tasterprojektierung oder der Projektierung über eine Hardware-Konfiguration herrührende Projektierdaten.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 07h

## Erweiterte\_Ist\_Konfigurationsdaten\_lesen

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf werden folgende, vom AS-i-Master am AS-Interface ermittelten Konfigurationsdaten eines adressierten AS-i-Slaves gelesen:

- E/A-Konfiguration
- ID-Code
- Extended ID1-Code
- Extended ID2-Code

Die Konfigurationsdaten werden vom Hersteller des AS-i-Slaves festgelegt.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 28h
1	Slave-Adresse

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	ID-Code		E/A-Konfiguration	
	Extended ID1-Code		Extended ID2-Code	
	reserviert			
	reserviert			

## Erweiterte\_LPS\_projektieren

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf wird die Liste der projizierten AS-i-Slaves zur nichtflüchtigen Speicherung im Flash-ROM des Masters übergeben. Bei der Durchführung des Kommandos wechselt der AS-i-Master in die Offline-Phase und geht anschließend wieder in Normalbetrieb über (Neustart AS-i-Master). Im *Geschützten Betrieb* wird dieser Aufruf **nicht** durchgeführt.



### Achtung!

Wenn Sie die AS-i-Slaves über eine Hardware-Konfiguration projizieren, ist eine Verwendung dieses Aufrufes in der Regel überflüssig. Falls Sie den Aufruf verwenden, überschreiben Sie damit aus der Tasterprojektierung oder Projektierung über eine Hardware-Konfiguration kommende Projektierdaten.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Kommandonummer: 29h							
1	irrelevant							
2	irrelevant	Slave 1	Slave 2	Slave 3	Slave 4	Slave 5	Slave 6	Slave 7
3	Slave 8	Slave 9	Slave 10	Slave 11	Slave 12	Slave 13	Slave 14	Slave 15
4	Slave 16	Slave 17	Slave 18	Slave 19	Slave 20	Slave 21	Slave 22	Slave 23
5	Slave 24	Slave 25	Slave 26	Slave 27	Slave 28	Slave 29	Slave 30	Slave 31
6	irrelevant	Slave 1B	Slave 2B	Slave 3B	Slave 4B	Slave 5B	Slave 6B	Slave 7B
7	Slave 8B	Slave 9B	Slave 10B	Slave 11B	Slave 12B	Slave 13B	Slave 14B	Slave 15B
8	Slave 16B	Slave 17B	Slave 18B	Slave 19B	Slave 20B	Slave 21B	Slave 22B	Slave 23B
9	Slave 24B	Slave 25B	Slave 26B	Slave 27B	Slave 28B	Slave 29B	Slave 30B	Slave 31B

## Offlinemodus\_setzen

### Beschreibung

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

Der Online-Betrieb stellt den normalen Betriebsfall des AS-i-Masters dar. Hier werden zyklisch die folgenden Aufträge abgearbeitet.

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

Im Offline-Betrieb bearbeitet der CP lediglich Aufträge vom Anwender.

(Aufträge, die ein sofortiges Ansprechen eines AS-i-Slaves bewirken, werden mit Fehler abgewiesen). Es wird kein zyklischer Datenaustausch mit den AS-i-Slaves durchgeführt.

Das Bit OFFLINE=TRUE wird nicht dauerhaft gespeichert, d.h. nach einem Anlauf / Wiederanlauf befindet sich der CP wieder im Online-Betrieb.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung		
	Bit 7	Bit 1	Bit 0
0	Kommandonummer: 0Ah		
1	00h 01h		Modus 0=Online 1=Offline

## Autoprogrammieren\_wählen

### Beschreibung

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

Das Bit AUTO\_ADDR\_ENABLE wird nichtflüchtig gespeichert, d.h. es bleibt auch nach einem Anlauf/Wiederanlauf des AS-i-Masters erhalten.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung		
	Bit 7	Bit 1	Bit 0
0	Kommandonummer: 0Bh		
1	00h 01h		Wert für AUTO_ADDR_ENABLE 1=Autom. Adressprogrammieren freigegeben 0=Autom. Adressprogrammieren gesperrt

## Betriebsmodus\_setzen

### Beschreibung

Mit diesem Aufruf kann zwischen *Projektierungsmodus* und *Geschütztem Betrieb* gewählt werden. Im *Geschützten Betrieb* werden nur AS-i-Slaves aktiviert, die in der LPS vermerkt sind und deren Soll- und Ist-Konfiguration übereinstimmt, d.h. wenn die E/A-Konfiguration und die ID-Codes der erkannten AS-i-Slaves mit den projektierten Werten identisch sind. Im *Projektierungsmodus* werden alle erkannten AS-i-Slaves (außer AS-i-Slave "0") aktiviert. Dies gilt auch für AS-i-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 AS-i-Masters (Übergang in die Offline-Phase und anschließendes Umschalten in den Online-Betrieb).



### Achtung!

Ist ein AS-i-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

Byte	Bedeutung		
	Bit 7	Bit 1	Bit 0
0	Kommandonummer: 0Ch		
1	Betriebsmodus: 00h 01h		Betriebsmodus: 0=Geschützter <i>Betrieb</i> 1=Projektierungsmodus

## AS-i-Slave-Adresse\_ändern

### Beschreibung

Mit diesem Aufruf kann die AS-i-Slave-Adresse eines AS-i-Slaves geändert werden. Dieser Aufruf wird verwendet, um einen neuen AS-i-Slave mit der Default-Adresse "0" dem AS-Interface hinzuzufügen. In diesem Fall erfolgt eine Adressänderung von "AS-i-Slave-Adresse-alt"=0 auf "AS-i-Slave-Adresse-neu". Die Änderung erfolgt unter folgenden Bedingungen:

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

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

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

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

## AS-i-Slavestatus\_lesen

### Beschreibung

Mit diesem Aufruf kann das Statusregister des adressierten AS-i-Slave ausgelesen werden.

Die Flags des Statusregisters haben abhängig vom Typ des AS-i-Slaves folgende Bedeutung:

Statusbit	AS-i-Slave nach Norm 2.0	AS-i-Slave nach Norm 2.1
S0	<b>Adresse flüchtig</b> <span style="float:right"><b>Adresse / ID-Code flüchtig</b></span> Dieses Flag ist gesetzt, wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>die AS-i-Slave-interne Routine zum permanenten Speichern der AS-i-Slave-Adresse läuft. Dies kann bis zu 15ms dauern und darf nicht durch einen weiteren Adressieraufwurf unterbrochen werden.</li> <li>der AS-i-Slave-interne Adressvergleich feststellt, dass die permanent gespeicherte Adresse ungleich dem Eintrag im Adressregister ist.</li> </ul>	
S1	<b>Paritätsfehler erkannt</b> Dieses Flag ist gesetzt, wenn der AS-i-Slave seit dem letzten Auftrag "Status lesen und löschen" einen Endebitfehler in einem Telegramm erkannt hat.	<b>Peripheriefehler erkannt</b> Ein AS-i-Slave kann dieses Flag setzen, wenn er einen Fehler (z.B.: Drahtbruch) an der angeschlossenen Peripherie erkennt.
S2	<b>Endebitfehler erkannt</b> Dieses Flag ist gesetzt, wenn der AS-i-Slave seit dem letzten Auftrag "Status lesen und löschen" einen Endebitfehler in einem Telegramm erkannt hat.	reserviert
S3	<b>Lesefehler im nichtflüchtigen Speicher</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der AS-i-Slave einen Lesefehler beim Lesen des nichtflüchtigen Speichers entdeckt hat.	

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 0Fh
1	Slave-Adresse

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung					
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0		S3	S2	S1	S0

## Erweiterte Listen\_und\_Flags\_lesen

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf werden folgende Einträge aus dem CP gelesen:

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

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 30h

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

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

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

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

**Bedeutung der Bits in Byte 0 bis Byte 23**

- Bit=0: Der AS-i-Slave ist **nicht** aktiviert, erkannt oder projiziert.
- Bit=1: Der AS-i-Slave **ist** aktiviert, erkannt oder projiziert.

**Flag 1**

Bit	Bedeutung
0	OFFLINE_READY
1	APF
2	NORMAL_BETRIEB
3	BETRIEBSMODUS
4	AUTO_ADDR_AVAIL
5	AUTO_ADDR_ASSIGN
6	LDS_0
7	KONFIG_OK

**Flag 2**

Bit	Bedeutung
0	OFFLINE
1	INTERNAL
2	Flash-ROM_OK
3	AUTO_ADDR_ENABLE
4	PERIPHERY_FAULT
5	reserviert
6	reserviert
7	MPO-ANLAUF

**Bedeutung der Flags**

Flag	Bedeutung
OFFLINE_READY	Das Flag ist gesetzt, wenn die Offline Phase 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 <i>Projektierungsmodus</i> gesetzt und im <i>Geschützten Betrieb</i> zurückgesetzt.
AUTO_ADDR_AVAIL	Das Flag ist gesetzt, wenn die automatische Adressprogrammierung durchgeführt werden kann (d.h. genau ein AS-i-Slave ist zur Zeit ausgefallen).
AUTO_ADDR_ASSIGN	Das Flag ist gesetzt, wenn die automatische Adressprogrammierung möglich ist (d.h. AUTO_ADDR_ENABLE = 1 <b>und</b> kein "falscher" AS-i-Slave ist am AS-Interface angeschlossen).
LDS_0	Das Flag ist gesetzt, wenn ein AS-i-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.
EPROM_OK	Das Flag ist gesetzt, wenn der Test des interne Flash-ROMs erfolgreich verlief.
AUTO_ADDR_ENABLE	Das Flag zeigt an, ob das Automatische Adressprogrammieren vom Anwender gesperrt (BIT=0) oder freigegeben (BIT=1) ist.
INTERNAL	Das Flag ist immer gesetzt.
PERIPHERY_FAULT	Das Flag ist gesetzt, wenn mindestens ein AS-i-Slave einen Peripheriefehler signalisiert.
MPO-Anlauf	Das Flag "Master_Power_on-Anlauf" ist nach dem Einschalten der Versorgungsspannung des AS-i-Slave Masters gesetzt. Bei einem späteren OFFLINE-Übergang des Masters wird das Bit zurückgesetzt.

## Erweiterte\_Gesamtkonfiguration\_lesen

**Beschreibung** Mit diesem Kommando werden folgende Daten aus dem CP ausgelesen:

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

Das Kommando kann beispielsweise verwendet werden, um die Konfiguration der an der AS-i-Leitung angeschlossenen Teilnehmer nach erfolgter Inbetriebnahme zu ermitteln. Diese eingelesenen Konfigurationsdaten können bei Bedarf abgeändert und mit dem Kommando "Gesamtkonfiguration projektieren" im CP als Sollkonfiguration abgespeichert werden.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 39h

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

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

*Fortsetzung ...*

... Fortsetzung

Byte	Bedeutung					
	Bit 7	...	Bit 4	Bit 3	...	Bit 0
10	ID_CODE Slave 0			EA-Konfiguration Slave 0		
11	Ext ID1 Slave 0			Ext ID2 Slave 0		
12	ID_CODE Slave 1			EA-Konfiguration Slave 1		
13	Ext ID1 Slave 1			Ext ID2 Slave 1		
14	ID_CODE Slave 2			EA-Konfiguration Slave 2		
15	Ext ID1 Slave 2			Ext ID2 Slave 2		
16	ID_CODE Slave 3			EA-Konfiguration Slave 3		
17	Ext ID1 Slave 3			Ext ID2 Slave 3		
18	ID_CODE Slave 4			EA-Konfiguration Slave 4		
19	Ext ID1 Slave 4			Ext ID2 Slave 4		
20	ID_CODE Slave 5			EA-Konfiguration Slave 5		
21	Ext ID1 Slave 5			Ext ID2 Slave 5		
22	ID_CODE Slave 6			EA-Konfiguration Slave 6		
23	Ext ID1 Slave 6			Ext ID2 Slave 6		
24	ID_CODE Slave 7			EA-Konfiguration Slave 7		
25	Ext ID1 Slave 7			Ext ID2 Slave 7		
26	ID_CODE Slave 8			EA-Konfiguration Slave 8		
27	Ext ID1 Slave 8			Ext ID2 Slave 8		
28	ID_CODE Slave 9			EA-Konfiguration Slave 9		
29	Ext ID1 Slave 9			Ext ID2 Slave 9		
30	ID_CODE Slave 10			EA-Konfiguration Slave 10		
31	Ext ID1 Slave 10			Ext ID2 Slave 10		
32	ID_CODE Slave 11			EA-Konfiguration Slave 11		
33	Ext ID1 Slave 11			Ext ID2 Slave 11		
34	ID_CODE Slave 12			EA-Konfiguration Slave 12		
35	Ext ID1 Slave 12			Ext ID2 Slave 12		
36	ID_CODE Slave 13			EA-Konfiguration Slave 13		
37	Ext ID1 Slave 13			Ext ID2 Slave 13		
38	ID_CODE Slave 14			EA-Konfiguration Slave 14		
39	Ext ID1 Slave 14			Ext ID2 Slave 14		
40	ID_CODE Slave 15			EA-Konfiguration Slave 15		
41	Ext ID1 Slave 15			Ext ID2 Slave 15		
42	ID_CODE Slave 16			EA-Konfiguration Slave 16		
43	Ext ID1 Slave 16			Ext ID2 Slave 16		
44	ID_CODE Slave 17			EA-Konfiguration Slave 17		
45	Ext ID1 Slave 17			Ext ID2 Slave 17		
46	ID_CODE Slave 18			EA-Konfiguration Slave 18		
47	Ext ID1 Slave 18			Ext ID2 Slave 18		
48	ID_CODE Slave 19			EA-Konfiguration Slave 19		
49	Ext ID1 Slave 19			Ext ID2 Slave 19		
50	ID_CODE Slave 20			EA-Konfiguration Slave 20		
51	Ext ID1 Slave 20			Ext ID2 Slave 20		
52	ID_CODE Slave 21			EA-Konfiguration Slave 21		
53	Ext ID1 Slave 21			Ext ID2 Slave 21		
54	ID_CODE Slave 22			EA-Konfiguration Slave 22		
55	Ext ID1 Slave 22			Ext ID2 Slave 22		
56	ID_CODE Slave 23			EA-Konfiguration Slave 23		
57	Ext ID1 Slave 23			Ext ID2 Slave 23		
58	ID_CODE Slave 24			EA-Konfiguration Slave 24		
59	Ext ID1 Slave 24			Ext ID2 Slave 24		
60	ID_CODE Slave 25			EA-Konfiguration Slave 25		
61	Ext ID1 Slave 25			Ext ID2 Slave 25		
62	ID_CODE Slave 26			EA-Konfiguration Slave 26		
63	Ext ID1 Slave 26			Ext ID2 Slave 26		

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Byte	Bedeutung					
	Bit 7	...	Bit 4	Bit 3	...	Bit 0
64	ID_CODE Slave 27			EA-Konfiguration Slave 27		
65	Ext ID1 Slave 27			Ext ID2 Slave 27		
66	ID_CODE Slave 28			EA-Konfiguration Slave 28		
67	Ext ID1 Slave 28			Ext ID2 Slave 28		
68	ID_CODE Slave 29			EA-Konfiguration Slave 29		
69	Ext ID1 Slave 29			Ext ID2 Slave 29		
70	ID_CODE Slave 30			EA-Konfiguration Slave 30		
71	Ext ID1 Slave 30			Ext ID2 Slave 30		
72	ID_CODE Slave 31			EA-Konfiguration Slave 31		
73	Ext ID1 Slave 31			Ext ID2 Slave 31		
74	reserviert			reserviert		
75	reserviert			reserviert		
76	ID_CODE Slave 1B			EA-Konfiguration Slave 1B		
77	Ext ID1 Slave 1B			Ext ID2 Slave 1B		
78	ID_CODE Slave 2B			EA-Konfiguration Slave 2B		
79	Ext ID1 Slave 2B			Ext ID2 Slave 2B		
80	ID_CODE Slave 3B			EA-Konfiguration Slave 3B		
81	Ext ID1 Slave 3B			Ext ID2 Slave 3B		
82	ID_CODE Slave 4B			EA-Konfiguration Slave 4B		
83	Ext ID1 Slave 4B			Ext ID2 Slave 4B		
84	ID_CODE Slave 5B			EA-Konfiguration Slave 5B		
85	Ext ID1 Slave 5B			Ext ID2 Slave 5B		
86	ID_CODE Slave 6B			EA-Konfiguration Slave 6B		
87	Ext ID1 Slave 6B			Ext ID2 Slave 6B		
88	ID_CODE Slave 7B			EA-Konfiguration Slave 7B		
89	Ext ID1 Slave 7B			Ext ID2 Slave 7B		
90	ID_CODE Slave 8B			EA-Konfiguration Slave 8B		
91	Ext ID1 Slave 8B			Ext ID2 Slave 8B		
92	ID_CODE Slave 9B			EA-Konfiguration Slave 9B		
93	Ext ID1 Slave 9B			Ext ID2 Slave 9B		
94	ID_CODE Slave 10B			EA-Konfiguration Slave 10B		
95	Ext ID1 Slave 10B			Ext ID2 Slave 10B		
96	ID_CODE Slave 11B			EA-Konfiguration Slave 11B		
97	Ext ID1 Slave 11B			Ext ID2 Slave 11B		
98	ID_CODE Slave 12B			EA-Konfiguration Slave 12B		
99	Ext ID1 Slave 12B			Ext ID2 Slave 12B		
100	ID_CODE Slave 13B			EA-Konfiguration Slave 13B		
101	Ext ID1 Slave 13B			Ext ID2 Slave 13B		
102	ID_CODE Slave 14B			EA-Konfiguration Slave 14B		
103	Ext ID1 Slave 14B			Ext ID2 Slave 14B		
104	ID_CODE Slave 15B			EA-Konfiguration Slave 15B		
105	Ext ID1 Slave 15B			Ext ID2 Slave 15B		
106	ID_CODE Slave 16B			EA-Konfiguration Slave 16B		
107	Ext ID1 Slave 16B			Ext ID2 Slave 16B		
108	ID_CODE Slave 17B			EA-Konfiguration Slave 17B		
109	Ext ID1 Slave 17B			Ext ID2 Slave 17B		
110	ID_CODE Slave 18B			EA-Konfiguration Slave 18B		
111	Ext ID1 Slave 18B			Ext ID2 Slave 18B		
112	ID_CODE Slave 19B			EA-Konfiguration Slave 19B		
113	Ext ID1 Slave 19B			Ext ID2 Slave 19B		
114	ID_CODE Slave 20B			EA-Konfiguration Slave 20B		
115	Ext ID1 Slave 20B			Ext ID2 Slave 20B		
116	ID_CODE Slave 21B			EA-Konfiguration Slave 21B		
117	Ext ID1 Slave 21B			Ext ID2 Slave 21B		
118	ID_CODE Slave 22B			EA-Konfiguration Slave 22B		

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Byte	Bedeutung					
	Bit 7	...	Bit 4	Bit 3	...	Bit 0
119	Ext ID1 Slave 22B			Ext ID2 Slave 22B		
120	ID_CODE Slave 23B			EA-Konfiguration Slave 23B		
121	Ext ID1 Slave 23B			Ext ID2 Slave 23B		
122	ID_CODE Slave 24B			EA-Konfiguration Slave 24B		
123	Ext ID1 Slave 24B			Ext ID2 Slave 24B		
124	ID_CODE Slave 25B			EA-Konfiguration Slave 25B		
125	Ext ID1 Slave 25B			Ext ID2 Slave 25B		
126	ID_CODE Slave 26B			EA-Konfiguration Slave 26B		
127	Ext ID1 Slave 26B			Ext ID2 Slave 26B		
128	ID_CODE Slave 27B			EA-Konfiguration Slave 27B		
129	Ext ID1 Slave 27B			Ext ID2 Slave 27B		
130	ID_CODE Slave 28B			EA-Konfiguration Slave 28B		
131	Ext ID1 Slave 28B			Ext ID2 Slave 28B		
132	ID_CODE Slave 29B			EA-Konfiguration Slave 29B		
133	Ext ID1 Slave 29B			Ext ID2 Slave 29B		
134	ID_CODE Slave 30B			EA-Konfiguration Slave 30B		
135	Ext ID1 Slave 30B			Ext ID2 Slave 30B		
136	ID_CODE Slave 31B			EA-Konfiguration Slave 31B		
137	Ext ID1 Slave 31B			Ext ID2 Slave 31B		
138	reserviert			Parameter Slave 1		
139	Parameter Slave 2			Parameter Slave 3		
140	Parameter Slave 4			Parameter Slave 5		
141	Parameter Slave 6			Parameter Slave 7		
142	Parameter Slave 8			Parameter Slave 9		
143	Parameter Slave 10			Parameter Slave 11		
144	Parameter Slave 12			Parameter Slave 13		
145	Parameter Slave 14			Parameter Slave 15		
146	Parameter Slave 16			Parameter Slave 17		
147	Parameter Slave 18			Parameter Slave 19		
148	Parameter Slave 20			Parameter Slave 21		
149	Parameter Slave 22			Parameter Slave 23		
150	Parameter Slave 24			Parameter Slave 25		
151	Parameter Slave 26			Parameter Slave 27		
152	Parameter Slave 28			Parameter Slave 29		
153	Parameter Slave 30			Parameter Slave 31		
154	reserviert			Parameter Slave 1B		
155	Parameter Slave 2B			Parameter Slave 3B		
156	Parameter Slave 4B			Parameter Slave 5B		
157	Parameter Slave 6B			Parameter Slave 7B		
158	Parameter Slave 8B			Parameter Slave 9B		
159	Parameter Slave 10B			Parameter Slave 11B		
160	Parameter Slave 12B			Parameter Slave 13B		
161	Parameter Slave 14B			Parameter Slave 15B		
162	Parameter Slave 16B			Parameter Slave 17B		
163	Parameter Slave 18B			Parameter Slave 19B		
164	Parameter Slave 20B			Parameter Slave 21B		
165	Parameter Slave 22B			Parameter Slave 23B		
166	Parameter Slave 24B			Parameter Slave 25B		
167	Parameter Slave 26B			Parameter Slave 27B		
168	Parameter Slave 28B			Parameter Slave 29B		
169	Parameter Slave 30B			Parameter Slave 31B		
170				Flag1		
171				Flag2		
172 ... 218				reserviert		

Flag 1		Flag 2	
Bit	Bedeutung	Bit	Bedeutung
0	OFFLINE_READY	0	OFFLINE
1	APF	1	INTERNAL
2	NORMAL_BETRIEB	2	Flash-ROM_OK
3	BETRIEBSMODUS	3	AUTO_ADDR_ENABLE
4	AUTO_ADDR_AVAIL	4	PERIPHERY_FAULT
5	AUTO_ADDR_ASSIGN	5	reserviert
6	LDS_0	6	reserviert
7	KONFIG_OK	7	MPO-ANLAUF

Die Bedeutung der Flags ist die gleiche wie beim Auftrag Erweiterte Listen und Flags lesen (Get\_LPS, Get\_LAS, Get\_LDS, Get\_Flags).

## Erweiterte\_Gesamtkonfiguration\_projektieren

### Beschreibung

Mit diesem Aufruf wird die gewünschte Gesamtkonfiguration des AS-Interface an den AS-i-Master übertragen und als Sollkonfiguration nichtflüchtig im Flash-ROM gespeichert. Der CP wird hierdurch projiziert.

Im einzelnen werden folgende Daten übertragen:

- Liste der projizierten AS-i-Slaves, die festlegt, welche AS-i-Slaves im *Geschützten Betrieb* vom AS-i-Master aktiviert werden dürfen.
- Liste der Konfigurationsdaten, die vorgibt, welche ID-Codes und welche E/A-Konfiguration die angeschlossenen AS-i-Slaves haben müssen.
- Liste der im AS-i-Master projizierten, nichtflüchtig gespeicherten AS-i-Slave-Parameter. Diese Parameter werden beim Anlauf des AS-i-Master an die AS-i-Slaves übertragen.
- Flags, die den Betriebszustand des AS-i-Masters nach dem Anlauf bestimmen.

Im *Geschützten Betrieb* wird dieser Aufruf nicht durchgeführt.

Für AS-i-Slaves, die das Normprofil 7.4 erfüllen verwaltet der AS-i-Master selbst die Parametrierung. Die im Aufruf angegebenen Parameterwerte für Slaves nach Normprofil 7.4 werden vom AS-i-Master ignoriert.

### Struktur der Antwortdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Kommandonummer: 3Ah							
1	00h							
2	reserviert	LPS Slave 1	LPS Slave 2	LPS Slave 3	LPS Slave 4	LPS Slave 5	LPS Slave 6	LPS Slave 7
3	LPS Slave 8	LPS Slave 9	LPS Slave 10	LPS Slave 11	LPS Slave 12	LPS Slave 13	LPS Slave 14	LPS Slave 15
4	LPS Slave 16	LPS Slave 17	LPS Slave 18	LPS Slave 19	LPS Slave 20	LPS Slave 21	LPS Slave 22	LPS Slave 23
5	LPS Slave 24	LPS Slave 25	LPS Slave 26	LPS Slave 27	LPS Slave 28	LPS Slave 29	LPS Slave 30	LPS Slave 31
6	reserviert	LPS Slave 1B	LPS Slave 2B	LPS Slave 3B	LPS Slave 4B	LPS Slave 5B	LPS Slave 6B	LPS Slave 7B

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Byte	Bedeutung							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
7	LPS Slave 8B	LPS Slave 9B	LPS Slave 10B	LPS Slave 11B	LPS Slave 12B	LPS Slave 13B	LPS Slave 14B	LPS Slave 15B
8	LPS Slave 16B	LPS Slave 17B	LPS Slave 18B	LPS Slave 19B	LPS Slave 20B	LPS Slave 21B	LPS Slave 22B	LPS Slave 23B
9	LPS Slave 24B	LPS Slave 25B	LPS Slave 26B	LPS Slave 27B	LPS Slave 28B	LPS Slave 29B	LPS Slave 30B	LPS Slave 31B
10	ID_CODE Slave 0				EA-Konfiguration Slave 0			
11	Ext ID1 Slave 0				Ext ID2 Slave 0			
12	ID_CODE Slave 1				EA-Konfiguration Slave 1			
13	Ext ID1 Slave 1				Ext ID2 Slave 1			
14	ID_CODE Slave 2				EA-Konfiguration Slave 2			
15	Ext ID1 Slave 2				Ext ID2 Slave 2			
16	ID_CODE Slave 3				EA-Konfiguration Slave 3			
17	Ext ID1 Slave 3				Ext ID2 Slave 3			
18	ID_CODE Slave 4				EA-Konfiguration Slave 4			
19	Ext ID1 Slave 4				Ext ID2 Slave 4			
20	ID_CODE Slave 5				EA-Konfiguration Slave 5			
21	Ext ID1 Slave 5				Ext ID2 Slave 5			
22	ID_CODE Slave 6				EA-Konfiguration Slave 6			
23	Ext ID1 Slave 6				Ext ID2 Slave 6			
24	ID_CODE Slave 7				EA-Konfiguration Slave 7			
25	Ext ID1 Slave 7				Ext ID2 Slave 7			
26	ID_CODE Slave 8				EA-Konfiguration Slave 8			
27	Ext ID1 Slave 8				Ext ID2 Slave 8			
28	ID_CODE Slave 9				EA-Konfiguration Slave 9			
29	Ext ID1 Slave 9				Ext ID2 Slave 9			
30	ID_CODE Slave 10				EA-Konfiguration Slave 10			
31	Ext ID1 Slave 10				Ext ID2 Slave 10			
32	ID_CODE Slave 11				EA-Konfiguration Slave 11			
33	Ext ID1 Slave 11				Ext ID2 Slave 11			
34	ID_CODE Slave 12				EA-Konfiguration Slave 12			
35	Ext ID1 Slave 12				Ext ID2 Slave 12			
36	ID_CODE Slave 13				EA-Konfiguration Slave 13			
37	Ext ID1 Slave 13				Ext ID2 Slave 13			
38	ID_CODE Slave 14				EA-Konfiguration Slave 14			
39	Ext ID1 Slave 14				Ext ID2 Slave 14			
40	ID_CODE Slave 15				EA-Konfiguration Slave 15			
41	Ext ID1 Slave 15				Ext ID2 Slave 15			
42	ID_CODE Slave 16				EA-Konfiguration Slave 16			
43	Ext ID1 Slave 16				Ext ID2 Slave 16			
44	ID_CODE Slave 17				EA-Konfiguration Slave 17			
45	Ext ID1 Slave 17				Ext ID2 Slave 17			
46	ID_CODE Slave 18				EA-Konfiguration Slave 18			
47	Ext ID1 Slave 18				Ext ID2 Slave 18			
48	ID_CODE Slave 19				EA-Konfiguration Slave 19			
49	Ext ID1 Slave 19				Ext ID2 Slave 19			
50	ID_CODE Slave 20				EA-Konfiguration Slave 20			
51	Ext ID1 Slave 20				Ext ID2 Slave 20			
52	ID_CODE Slave 21				EA-Konfiguration Slave 21			
53	Ext ID1 Slave 21				Ext ID2 Slave 21			
54	ID_CODE Slave 22				EA-Konfiguration Slave 22			
55	Ext ID1 Slave 22				Ext ID2 Slave 22			
56	ID_CODE Slave 23				EA-Konfiguration Slave 23			
57	Ext ID1 Slave 23				Ext ID2 Slave 23			

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Byte	Bedeutung					
	Bit 7	...	Bit 4	Bit 3	...	Bit 0
58	ID_CODE Slave 24			EA-Konfiguration Slave 24		
59	Ext ID1 Slave 24			Ext ID2 Slave 24		
60	ID_CODE Slave 25			EA-Konfiguration Slave 25		
61	Ext ID1 Slave 25			Ext ID2 Slave 25		
62	ID_CODE Slave 26			EA-Konfiguration Slave 26		
63	Ext ID1 Slave 26			Ext ID2 Slave 26		
64	ID_CODE Slave 27			EA-Konfiguration Slave 27		
65	Ext ID1 Slave 27			Ext ID2 Slave 27		
66	ID_CODE Slave 28			EA-Konfiguration Slave 28		
67	Ext ID1 Slave 28			Ext ID2 Slave 28		
68	ID_CODE Slave 29			EA-Konfiguration Slave 29		
69	Ext ID1 Slave 29			Ext ID2 Slave 29		
70	ID_CODE Slave 30			EA-Konfiguration Slave 30		
71	Ext ID1 Slave 30			Ext ID2 Slave 30		
72	ID_CODE Slave 31			EA-Konfiguration Slave 31		
73	Ext ID1 Slave 31			Ext ID2 Slave 31		
74	reserviert			reserviert		
75	reserviert			reserviert		
76	ID_CODE Slave 1B			EA-Konfiguration Slave 1B		
77	Ext ID1 Slave 1B			Ext ID2 Slave 1B		
78	ID_CODE Slave 2B			EA-Konfiguration Slave 2B		
79	Ext ID1 Slave 2B			Ext ID2 Slave 2B		
80	ID_CODE Slave 3B			EA-Konfiguration Slave 3B		
81	Ext ID1 Slave 3B			Ext ID2 Slave 3B		
82	ID_CODE Slave 4B			EA-Konfiguration Slave 4B		
83	Ext ID1 Slave 4B			Ext ID2 Slave 4B		
84	ID_CODE Slave 5B			EA-Konfiguration Slave 5B		
85	Ext ID1 Slave 5B			Ext ID2 Slave 5B		
86	ID_CODE Slave 6B			EA-Konfiguration Slave 6B		
87	Ext ID1 Slave 6B			Ext ID2 Slave 6B		
88	ID_CODE Slave 7B			EA-Konfiguration Slave 7B		
89	Ext ID1 Slave 7B			Ext ID2 Slave 7B		
90	ID_CODE Slave 8B			EA-Konfiguration Slave 8B		
91	Ext ID1 Slave 8B			Ext ID2 Slave 8B		
92	ID_CODE Slave 9B			EA-Konfiguration Slave 9B		
93	Ext ID1 Slave 9B			Ext ID2 Slave 9B		
94	ID_CODE Slave 10B			EA-Konfiguration Slave 10B		
95	Ext ID1 Slave 10B			Ext ID2 Slave 10B		
96	ID_CODE Slave 11B			EA-Konfiguration Slave 11B		
97	Ext ID1 Slave 11B			Ext ID2 Slave 11B		
98	ID_CODE Slave 12B			EA-Konfiguration Slave 12B		
99	Ext ID1 Slave 12B			Ext ID2 Slave 12B		
100	ID_CODE Slave 13B			EA-Konfiguration Slave 13B		
101	Ext ID1 Slave 13B			Ext ID2 Slave 13B		
102	ID_CODE Slave 14B			EA-Konfiguration Slave 14B		
103	Ext ID1 Slave 14B			Ext ID2 Slave 14B		
104	ID_CODE Slave 15B			EA-Konfiguration Slave 15B		
105	Ext ID1 Slave 15B			Ext ID2 Slave 15B		
106	ID_CODE Slave 16B			EA-Konfiguration Slave 16B		
107	Ext ID1 Slave 16B			Ext ID2 Slave 16B		
108	ID_CODE Slave 17B			EA-Konfiguration Slave 17B		
109	Ext ID1 Slave 17B			Ext ID2 Slave 17B		
110	ID_CODE Slave 18B			EA-Konfiguration Slave 18B		
111	Ext ID1 Slave 18B			Ext ID2 Slave 18B		

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Byte	Bedeutung					
	Bit 7	...	Bit 4	Bit 3	...	Bit 0
112	ID_CODE Slave 19B			EA-Konfiguration Slave 19B		
113	Ext ID1 Slave 19B			Ext ID2 Slave 19B		
114	ID_CODE Slave 20B			EA-Konfiguration Slave 20B		
115	Ext ID1 Slave 20B			Ext ID2 Slave 20B		
116	ID_CODE Slave 21B			EA-Konfiguration Slave 21B		
117	Ext ID1 Slave 21B			Ext ID2 Slave 21B		
118	ID_CODE Slave 22B			EA-Konfiguration Slave 22B		
119	Ext ID1 Slave 22B			Ext ID2 Slave 22B		
120	ID_CODE Slave 23B			EA-Konfiguration Slave 23B		
121	Ext ID1 Slave 23B			Ext ID2 Slave 23B		
122	ID_CODE Slave 24B			EA-Konfiguration Slave 24B		
123	Ext ID1 Slave 24B			Ext ID2 Slave 24B		
124	ID_CODE Slave 25B			EA-Konfiguration Slave 25B		
125	Ext ID1 Slave 25B			Ext ID2 Slave 25B		
126	ID_CODE Slave 26B			EA-Konfiguration Slave 26B		
127	Ext ID1 Slave 26B			Ext ID2 Slave 26B		
128	ID_CODE Slave 27B			EA-Konfiguration Slave 27B		
129	Ext ID1 Slave 27B			Ext ID2 Slave 27B		
130	ID_CODE Slave 28B			EA-Konfiguration Slave 28B		
131	Ext ID1 Slave 28B			Ext ID2 Slave 28B		
132	ID_CODE Slave 29B			EA-Konfiguration Slave 29B		
133	Ext ID1 Slave 29B			Ext ID2 Slave 29B		
134	ID_CODE Slave 30B			EA-Konfiguration Slave 30B		
135	Ext ID1 Slave 30B			Ext ID2 Slave 30B		
136	ID_CODE Slave 31B			EA-Konfiguration Slave 31B		
137	Ext ID1 Slave 31B			Ext ID2 Slave 31B		
138	reserviert			Parameter Slave 1		
139	Parameter Slave 2			Parameter Slave 3		
140	Parameter Slave 4			Parameter Slave 5		
141	Parameter Slave 6			Parameter Slave 7		
142	Parameter Slave 8			Parameter Slave 9		
143	Parameter Slave 10			Parameter Slave 11		
144	Parameter Slave 12			Parameter Slave 13		
145	Parameter Slave 14			Parameter Slave 15		
146	Parameter Slave 16			Parameter Slave 17		
147	Parameter Slave 18			Parameter Slave 19		
148	Parameter Slave 20			Parameter Slave 21		
149	Parameter Slave 22			Parameter Slave 23		
150	Parameter Slave 24			Parameter Slave 25		
151	Parameter Slave 26			Parameter Slave 27		
152	Parameter Slave 28			Parameter Slave 29		
153	Parameter Slave 30			Parameter Slave 31		
154	reserviert			Parameter Slave 1B		
155	Parameter Slave 2B			Parameter Slave 3B		
156	Parameter Slave 4B			Parameter Slave 5B		
157	Parameter Slave 6B			Parameter Slave 7B		
158	Parameter Slave 8B			Parameter Slave 9B		
159	Parameter Slave 10B			Parameter Slave 11B		
160	Parameter Slave 12B			Parameter Slave 13B		
161	Parameter Slave 14B			Parameter Slave 15B		
162	Parameter Slave 16B			Parameter Slave 17B		
163	Parameter Slave 18B			Parameter Slave 19B		
164	Parameter Slave 20B			Parameter Slave 21B		
165	Parameter Slave 22B			Parameter Slave 23B		

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Byte	Bedeutung					
	Bit 7	...	Bit 4	Bit 3	...	Bit 0
166	Parameter Slave 24B			Parameter Slave 25B		
167	Parameter Slave 26B			Parameter Slave 27B		
168	Parameter Slave 28B			Parameter Slave 29B		
169	Parameter Slave 30B			Parameter Slave 31B		
170	Flag1					
171	Flag2					
172	reserviert					
...	...					
218	reserviert					

**Flag 1**

**Flag 2**

Bit	Bedeutung	Bit	Bedeutung
0	OFFLINE_READY	0	OFFLINE
1	APF	1	INTERNAL
2	NORMAL_BETRIEB	2	Flash-ROM_OK
3	BETRIEBSMODUS	3	AUTO_ADDR_ENABLE
4	AUTO_ADDR_AVAIL	4	PERIPHERY_FAULT
5	AUTO_ADDR_ASSIGN	5	reserviert
6	LDS_0	6	reserviert
7	KONFIG_OK	7	MPO-ANLAUF

Flags, deren Wert die Betriebsart des AS-i-Masters verändern sind grün markiert. Die Werte der übrigen Flags sind für das Kommando "Gesamtkonfiguration projektieren" ohne Bedeutung und können im AS-i-Master durch diesen Aufruf nicht verändert werden.

	Bedeutung
BETRIEBSMODUS	Die Eingabe einer "0" bedeutet, dass der AS-i-Master nach der Abarbeitung des Kommandos in den <i>Geschützten Betrieb</i> wechselt. Die Eingabe einer "1" bewirkt den weiteren Betrieb im <i>Projektierungsmodus</i> . 0: Der AS-i-Master läuft nach Abschluss des Auftrags im <i>Geschützten Bereich</i> hoch. 1: Der AS-i-Master läuft nach Abschluss des Auftrags im <i>Projektierungsmodus</i> hoch.
AUTO_ADDR_ENABLE	0: Automatisches Adressprogramm gesperrt. 1: Adressprogrammieren freigegeben.

## Erweiterte\_Parameterliste\_schreiben

**Beschreibung** Mit diesem Parameter werden Parameter für alle AS-i-Slaves an den AS-i-Master übertragen. Dieser überträgt nur die Parameter die sich geändert haben, d.h. von den zuvor gesendeten (Ist-)Parametern abweichen, an die AS-i-Slaves.

### Struktur der Antwortdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung					
	Bit 7	...	Bit 4	Bit 3	...	Bit 0
0	Kommandonummer: 3Ch					
1	00h					
2	nicht relevant			Parameter Slave 1		
3	Parameter Slave 2			Parameter Slave 3		
4	Parameter Slave 4			Parameter Slave 5		
5	Parameter Slave 6			Parameter Slave 7		
6	Parameter Slave 8			Parameter Slave 9		
7	Parameter Slave 10			Parameter Slave 11		
8	Parameter Slave 12			Parameter Slave 13		
9	Parameter Slave 14			Parameter Slave 15		
10	Parameter Slave 16			Parameter Slave 17		
11	Parameter Slave 18			Parameter Slave 19		
12	Parameter Slave 20			Parameter Slave 21		
13	Parameter Slave 22			Parameter Slave 23		
14	Parameter Slave 24			Parameter Slave 25		
15	Parameter Slave 26			Parameter Slave 27		
16	Parameter Slave 28			Parameter Slave 29		
17	Parameter Slave 30			Parameter Slave 31		
18	nicht relevant			Parameter Slave 1B		
19	Parameter Slave 2B			Parameter Slave 3B		
20	Parameter Slave 4B			Parameter Slave 5B		
21	Parameter Slave 6B			Parameter Slave 7B		
22	Parameter Slave 8B			Parameter Slave 9B		
23	Parameter Slave 10B			Parameter Slave 11B		
24	Parameter Slave 12B			Parameter Slave 13B		
25	Parameter Slave 14B			Parameter Slave 15B		
26	Parameter Slave 16B			Parameter Slave 17B		
27	Parameter Slave 18B			Parameter Slave 19B		
28	Parameter Slave 20B			Parameter Slave 21B		
29	Parameter Slave 22B			Parameter Slave 23B		
30	Parameter Slave 24B			Parameter Slave 25B		
31	Parameter Slave 26B			Parameter Slave 27B		
32	Parameter Slave 28B			Parameter Slave 29B		
33	Parameter Slave 30B			Parameter Slave 31B		

## Erweiterte\_Parameterecho-Liste\_lesen

**Beschreibung** Mit dem Aufruf Parameterecho-Liste lesen werden die Echowerte aller AS-i-Slaves ausgegeben. Die Echowerte eines AS-i-Slaves stammen vom letzten Parameterecho-Aufruf, der an diesen AS-i-Slave abgegeben wurde.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 33h
1	00h

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

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

## Versionskennung\_lesen

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf wird die Versionskennung der Firmware des AS-i-Masters ausgelesen.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 14h

Die Antwort des AS-i-Masters beinhaltet den Namen und die Firmware-Versionsnummer.

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung
0 ... 31	Versions-String

## AS-i-Slave\_ID\_lesen

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

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 17h
1	Slave-Adresse

Die Antwort des AS-i-Masters beinhaltet den Namen und die Firmware-Versionsnummer.

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	reserviert			ID-Code

## AS-i-Slave\_Extended\_ID1\_lesen

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf kann der Extended ID1-Code eines AS-i-Slaves direkt über die AS-i-Leitung ausgelesen werden. Der Aufruf ist für Diagnosezwecke vorgesehen und wird im normalen Masterbetrieb nicht benötigt.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 37h
1	Slave-Adresse

Die Antwort des AS-i-Masters beinhaltet den Namen und die Firmware-Versionsnummer.

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	reserviert		Extended ID1-Code	

## AS-i-Slave\_Extended\_ID1\_schreiben

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf kann der Extended ID1-Code eines AS-i-Slaves mit der Adresse "0" direkt über die AS-i-Leitung geschrieben werden. Der Aufruf ist für Diagnosezwecke vorgesehen und wird im normalen Masterbetrieb nicht benötigt.

Der AS-i-Master leitet den Extended ID1-Code ohne Plausibilitätsprüfung an den AS-i-Slave weiter.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 3Fh
1	nicht relevant
	Extended ID1-Code

## AS-i-Slave\_Extended\_ID2\_lesen

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf kann der Extended ID2-Code eines AS-i-Slaves direkt über die AS-i-Leitung ausgelesen werden. Der Aufruf ist für Diagnosezwecke vorgesehen und wird im normalen Masterbetrieb nicht benötigt.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 38h
1	Slave-Adresse

Die Antwort des AS-i-Masters beinhaltet den Namen und die Firmware-Versionsnummer.

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	reserviert		Extended ID2-Code	

## AS-i-Slave\_EA\_lesen

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

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 18h
1	Slave-Adresse

Die Antwort des AS-i-Masters beinhaltet den Namen und die Firmware-Versionsnummer.

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung			
	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 0
0	reserviert		EA-Konfiguration	

## Peripheriefehlerliste\_lesen

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf wird die Liste der von den AS-i-Slaves signalisierten Peripheriefehler (LPF) aus dem AS-i-Master ausgelesen. Die LPF wird vom AS-i-Master zyklisch aktualisiert. Ob bzw. wann ein AS-i-Slave Fehler der angeschlossenen Peripherie (z.B.: Drahtbruch) signalisiert, ist aus der Beschreibung des AS-i-Slaves zu entnehmen.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 3Eh

### Struktur der Antworten im Empfangspuffer

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

Bit=0: Slave signalisiert keinen Peripheriefehler; Bit=1: Slave signalisiert Peripheriefehler.

## AS-i-Slave\_Parameter-String\_schreiben

**Beschreibung** Mit diesem Aufruf kann ein Parameter-String nach AS-i-Slaveprofil 7.4 an den AS-i-Master gesendet werden, der diesen an die im Sendepuffer angegebene AS-i-Slave-Adresse weiterleitet. Mit dem Aufruf wird ein Sendepuffer mit maximal 223Byte an den AS-i-Master übergeben. Die tatsächlich an den AS-i-Slave zu schickende Anzahl der Parameter-Bytes ermittelt der AS-i-Master aus dem Byte 2 des Sendepuffers (Anzahl der Parameter-Bytes). Die weiteren Informationen im String werden vom AS-i-Master nicht ausgewertet und transparent an den AS-i-Slave weitergereicht. Solange die String-Übertragung läuft, findet kein Nutz-/Analogdatentransfer mit dem adressierten AS-i-Slave statt.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 40h
1	Slave-Adresse
2	Anzahl der Parameter-Bytes
3	String-Byte (1)
4	String-Byte (2)
...	...
...	String-Byte (n-1)
...	String-Byte (n)

Maximalwert für n=220

## AS-i-Slave\_Parameter-String\_lesen

### Beschreibung

Mit diesem Aufruf kann ein Parameter-String nach AS-i-Slaveprofil 7.4 vom AS-i-Slave mit der im Sendepuffer angegebenen AS-i-Slave-Adresse gelesen werden. Der AS-i-Master liefert bis zu 221Byte Antwortdaten. Die tatsächlich vom AS-i-Slave gesendete Anzahl der Parameter-Bytes signalisiert der AS-i-Master im Byte 0 des Empfangspuffers (Anzahl der Parameter-Bytes). Falls der AS-i-Slave einen String länger als 220Byte sendet, so bricht der AS-i-Master den Stringtransfer ab und beendet den Auftrag mit Fehler. Die empfangsbereiten Daten werden dem Anwenderprogramm nicht zur Verfügung gestellt.

Solange die String-Übertragung läuft, findet kein Nutz-/Analogdatentransfer mit dem adressierten AS-i-Slave statt.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 41h
1	Slave-Adresse

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung
0	Anzahl der Parameter-Bytes
1	String-Byte (1)
2	String-Byte (2)
...	...
	String-Byte (n-1)
...	String-Byte (n)

Maximalwert für n=220

## AS-i-Slave\_ID-String\_lesen

### Beschreibung

Mit diesem Aufruf kann ein Identifikations-String nach AS-i-Slaveprofil 7.4. vom AS-i-Slave mit der im Sendepuffer angegebenen AS-i-Slave-Adresse gelesen werden. Der AS-i-Master liefert bis zu 221Byte Antwortdaten. Die tatsächlich vom AS-i-Slave gesendete Anzahl der ID-Bytes signalisiert der AS-i-Master im Byte 0 des Empfangspuffers (Anzahl der ID-Bytes).

Falls der AS-i-Slave einen String länger als 220Byte sendet, so bricht der AS-i-Master den Stringtransfer ab und beendet den Auftrag mit Fehler. Die empfangenen Daten werden dem Anwenderprogramm nicht zur Verfügung gestellt.

Solange die String-Übertragung läuft, findet kein Nutz-/Analogdatentransfer mit dem adressierten AS-i-Slave statt.



### Hinweis!

Bei diesem Aufruf werden ausnahmsweise auch die Bytes transferiert, welche die Bits "Follows" und "Valid" enthalten.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 42h
1	Slave-Adresse

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung
0	Anzahl der ID-Bytes
1	String-Byte (1)
2	String-Byte (2)
...	...
	String-Byte (n-1)
...	String-Byte (n)

Maximalwert für n=220

## AS-i-Slave\_Diagnose-String\_lesen

### Beschreibung

Mit diesem Aufruf kann ein Diagnose-String nach AS-i-Slaveprofil 7.4 vom AS-i-Slave mit der im Sendepuffer angegebenen AS-i-Slave-Adresse gelesen werden.

Der AS-i-Master liefert bis zu 221Byte Antwortdaten. Die tatsächlich vom AS-i-Slave gesendete Anzahl der Diagnose-Bytes signalisiert der AS-i-Master im Byte 0 des Empfangspuffers (Anzahl der Diagnose-Bytes).

Falls der AS-i-Slave einen String länger als 220Bytes sendet, so bricht der AS-i-Master den Stringtransfer ab und beendet den Auftrag mit Fehler. Die empfangenen Daten werden dem Anwenderprogramm nicht zur Verfügung gestellt.

Solange die String-Übertragung läuft, findet kein Nutz-/Analogdatentransfer mit dem adressierten AS-i-Slave statt.

### Struktur der Auftragsdaten im Sendepuffer

Byte	Bedeutung
0	Kommandonummer: 43h
1	Slave-Adresse

### Struktur der Antwortdaten im Empfangspuffer

Byte	Bedeutung
0	Anzahl der Diagnose-Bytes
1	String-Byte (1)
2	String-Byte (2)
...	...
	String-Byte (n-1)
...	String-Byte (n)

Maximalwert für n=220

## Anhang A - AS-Interface Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)

### PICS für den CP 343-2P ASI

Hersteller:	VIPA GmbH
Produkt Name:	CP 343-2P ASI
Bestellnummer:	VIPA 343-2AH10
Ausgabestand:	1
Master Profil:	M3
Datum:	09.10.2008

### Liste verfügbarer Master-Funktionen

Nr.	Teil A Funktion oder Aufruf an der Host-Schnittstelle	M3	Bemerkung / Realisierung der Funktion durch
1	Image, Status = Read_IDI ()	X	Durch Zugriff der CPU auf die E/A-Daten des CP 343-2P ASI bzw. mit Datensatz DS150 für B-Slaves, siehe Kap.4
2	Status = Write_ODI (Image)	X	
3	Status = Set_Permanent_Parameter (Addr, Param)	X	siehe Kap.5
4	Param, Status = Get_Permanent_Parameter (Addr)	X	siehe Kap.5
5	Status, Param = Write_Parameter (Addr, Param)	X	siehe Kap.5
6	Status, Param = Read_Parameter (Addr)	X	siehe Kap.5
7	Status = Store_Actual_Parameters ()	X	siehe Kap.5
8	Status = Set_Permanent_Configuration (Addr, Config)	X	siehe Kap.5
9	Status, Config = Get_Permanent_Configuration (Addr)	X	siehe Kap.5
10	Status = Store_Actual_Configuration ()	X	Durch Drücken des Tasters SET; zusätzlich durch Kommando, siehe Kap.5
11	Status, Config = Read_Actual_Configuration (Addr)	X	siehe Kap.5
12	Status = Set_LPS (List)	X	siehe Kap.5
13	Status, List = Get_LPS ()	X	siehe Kap.5
14	Status, List = Get_LAS ()	X	siehe Kap.5
15	Status, List = Get_LDS ()	X	siehe Kap.5
16.0	Status, Flags = Get_Flags ()	X	siehe Kap.5
16.1	Status, Flag = Get_Flag_Config_OK ()	X	siehe Kap.5
16.2	Status, Flag = Get_Flag_LDS.0 ()	X	siehe Kap.5
16.3	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Address_Assign ()	X	siehe Kap.5
16.4	Status, Flag = Get_Flag_Auto_Prog_Available()	X	siehe Kap.5
16.5	Status, Flag = Get_Flag_Configuration_Active ()	X	siehe Kap.5
16.6	Status, Flag = Get_Flag_Normal_Operation_Active ()	X	siehe Kap.5
16.7	Status, Flag = Get_Flag_APF ()	X	CP-Fehlerbit, LED-Anzeige, siehe Kap.5
16.8	Status, Flag = Get_Flag_Offline_Ready ()	X	siehe Kap.5
16.9	Status, Flag = Get_Flag_Periphery_OK ()	X	siehe Kap.5

Fortsetzung ...

... Fortsetzung Teil A

Nr.	Teil A Funktion oder Aufruf an der Host-Schnittstelle	M3	Bemerkung / Realisierung der Funktion durch
17	Status = Set_Operation_Mode (Mode)	X	Durch Drücken des Tasters SET; zusätzlich durch Kommando, siehe Kap.5
18	Status = Set_Offline_Mode (Mode)	X	siehe Kap.5
19	Status = Activate_Data_Exchange (Mode)	-	nicht implementiert
20	Status = Change_Slave_Address (Addr1, Addr2)	X	siehe Kap.5
21.1	Status = Set_Auto_Address_Enable (Mode)	X	siehe Kap.5
21.2	Mode = Get_Auto_Address_Enable ()	X	siehe Kap.5
22.1	Status, Resp = Cmd_Reset_AS-i_Slave (Addr, RESET)	X	siehe Kap.5
22.2	Status, Resp = Cmd_Read_IO_Configuration (Addr, CONF)	X	siehe Kap.5
22.3	Status, Resp = Cmd_Read_Identification_Code (Addr, IDCOD)	X	siehe Kap.5
22.4	Status, Resp = Cmd_Read_Status (Addr, STAT)	X	siehe Kap.5
22.5	Status, Resp = Cmd_Read_Reset_Status (Addr, STATRES)	-	nicht implementiert
22.6	Status; Resp = Cmd_Read_Ext_ID-Code_1 (Addr, IDCOD1)	X	siehe Kap.5
22.7	Status; Resp = Cmd_Read_Ext_ID-Code_2 (Addr, IDCOD2)	X	siehe Kap.5
23	Status, List = Get_LPF()	X	siehe Kap.5
24	Status = Write_Extendet_ID-Code_1 (S_Ext_ID-Code_1)	X	siehe Kap.5
25	Almage, Status = Read_AIDI ()	X	Zugriff über DS
26	Status = Write_AODI (Almage)	X	140...147, siehe Kap.4
27	String, Status = Read_ParamStr (Addr)	X	siehe Kap.5
28	Status = Write_ParamStr (Addr, String)	X	siehe Kap.5
29	String, Status = Read_DiagStr (Addr)	X	siehe Kap.5
30	String, Status = Read_IdentStr (Addr)	X	siehe Kap.5
Nr.	Teil B Unterstützte Slave-Profile		
1	Support of extended address mode	X	
2	Support of Combined transaction type 1 integrated (S-7.3 only)	X	
3	Full support of Combined transaction type 1 integrated	X	
4	Support of Combined transaction type 2 integrated	-	
5	Support of Combined transaction type 3 integrated	-	
6	Support of Combined transaction type 4 integrated	-	
7	Support of Combined transaction type 5 integrated	-	

Zeichenerklärung zur Spalte 3 (M3):

Zeichen	Bedeutung
X	Funktion vorhanden
-	Funktion nicht vorhanden

**Abhängigkeit AS-i Zykluszeit von der Anzahl angeschlossener Slaves**

Die AS-i Zykluszeit lässt sich nach folgender Formel berechnen:

$$T_{\text{zykl}} = (1 + \text{Anzahl\_aktivierter\_AS-i\_Slaves}) \times 158\mu\text{s}$$



**Hinweis!**

Belegen A-Slave und B-Slave die selbe Adresse, so wird dieses Slave-Paar in der Formel wie ein einzelner Slave gerechnet. AB-Slave-Paare werden zu jedem 2. AS-i-Zyklus angesprochen.

## Anhang B - Index

<b>A</b>		AS-i Slave..... 4-8
Addresszuordnung .....	4-12	laden..... 4-7
Analogwertdarstellung .....	4-13	<b>L</b>
AS-i Slave		LEDs .....
ersetzen .....	4-17	Leistungsmerkmale .....
Konfiguration.....	4-5, 4-8	<b>M</b>
Typ.....	4-9	Montage .....
Zugriff .....	4-10	<b>O</b>
AS-i-Grundlagen.....	1-5	OB82 Lokaldaten .....
Aufbau .....	3-3	<b>P</b>
Aufbaurichtlinien .....	2-1	Parameter .....
<b>D</b>		pkg-Dateien.....
Diagnosefunktionen.....	4-14	<b>S</b>
<b>E</b>		Schnelleinstieg.....
Einsatz		SET-Taster.....
CP 343-2P ASI .....	4-1	Sicherheitshinweise .....
Kommandoschnittstelle .....	5-1	Slave-Anzeige .....
<b>F</b>		Spannungsversorgung .....
FC ASI_3422		SPS-Zugriff .....
Einsatz.....	5-6	System 300V
Parameter.....	5-2	Aderquerschnitt .....
Fehler		Aufbau .....
Ereignisse.....	4-14	Aufbaurichtlinien.....
Suche.....	4-18	Busverbinder .....
Verhalten .....	4-17	Einbaumaße .....
Firmwareupdate .....	4-20	EMV.....
<b>G</b>		Grundregeln.....
Grundlagen.....	1-1	Montage .....
<b>H</b>		Schirmung von Leitungen.....
Hardwarebeschreibung .....	3-1	Störeinflüsse.....
Hardwarekonfiguration .....	4-3	Übersicht .....
<b>K</b>		Umgebungsbedingungen .....
Kommandoschnittstelle		Verdrahtung.....
Einsatz.....	5-6	Frontstecker.....
Fehlercodierung.....	5-4	<b>T</b>
Kommandos .....	5-8	Taster-Projektierung .....
Parameter.....	5-2	Technische Daten.....
Konfiguration		

