FABRIKAUTOMATION

HANDBUCH

VBG-PB-K20-DMD-BV

AS-Interface/PROFIBUS-Gateway

Spec.
3.0

PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

Inhaltsverzeichnis

1 Die verwendeten Symbole 5
1.1 Die verwendeten Abkürzungen 5

2 Sicherheit 6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 6
2.3 Entsorgung 6

3 Allgemeines 7
3.1 AS-i 3.0 Spezifikation 7
3.2 Projektierung und Monitoring 7

4 Montage 8
4.1 Abmessungen 8
4.2 Montage auf Hutschienen 8
4.3 Hinweis für den elektrischen Anschluss 8
4.4 Inbetriebnahme der PROFIBUS Doppelmaster 9
4.4.1 Wechsel in erweiterten Modus 9
4.4.2 Einstellen der PROFIBUS-DP-Adresse 9
4.4.3 AS-i-Slave anschließen 10
4.4.4 Quick Setup 11
4.4.5 Fehlersuche 12
4.4.5.1 Fehlerhafte Slaves 12
4.4.5.2 Fehleranzeige (letzter Fehler) 12
4.4.6 Adressierung 13
4.4.6.1 Slave 2 adressieren auf Adresse 6 13

5 Elektrischer Anschluss 14
5.1 Überblick über Anschlüsse, Anzeigen und Bedienelemente 14
5.2 AS-i-Busanschluss 14
5.3 Anschlussbelegung AS-i- und Stromversorgungsklemmen 15
5.3.1 Elektrischer Anschluss Doppelmaster 15
5.4 PROFIBUS-Interface 16
5.4.1 Abschlusswiderstände beim PROFIBUS-Netzwerk 16
5.5 Anzeige- und Bedienelemente 17
5.5.1 LED-Anzeigen 17
5.5.2 Taster 17

6 Bedienung im erweiterten Anzeigemodus 18
6.1 Übersicht 18
6.2 Navigation im erweiterten Modus 20

Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

6.3 PROFIBUS (Hauptmenü) 21
6.3.1 PROFIBUS-Adresse (PROFIBUS-Stationsadresse) 21
6.3.2 PROFIBUS-Status 21
6.3.3 SET ADDR OVER PB (Adresse einstellen über PROFIBUS) 21
6.3.4 I+M SERVICES (Informations- und Maintenance Dienste) 22
6.4 Quick Setup 22
6.4.1 Control Menüs (optional) 23
6.4.1.1 AS-i Control 23
6.4.1.2 AS-i Control Information 23
6.4.1.3 AS-i Control Run 23
6.4.1.4 AS-i Control Flags (Steuerprogramm Merkerspeicher) 24
6.5 Slave Adr Tool (Slaveadressierungstool) 24
6.6 Slave Test Tool 25
6.7 Setup (Konfigurieren des AS-i-Kreises) 27
6.7.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis) 27
6.7.2 Setup (Konfigurieren des AS-i-Kreises) 27
6.7.3 AS-i Slave Addr (Slaveadresse einstellen/ändern) 28
6.7.4 Force Offline (AS-i-Master offline schalten) 28
6.7.5 Operation Mode (Betriebsmodus) 29
6.7.6 Store Act Cfg (aktuelle erkannte Konfiguration speichern) 29
6.7.7 Permanent Param (Projektierte Parameter) 29
6.7.8 Permanent Config (Projektierte Konfigurationsdaten) 30
6.7.9 AS-i Address Assistant (AS-i-Adressierungsassistent) 30
6.7.10 LOS (Liste der Offline-Slaves) 31
6.7.11 Auto Adr Enable (Automatisches Adressieren ermöglichen) 31
6.7.12 Factory Reset (Zurücksetzen des Masters auf Werkseinstellung) 31
6.8 IO + Param. Test 32
6.8.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis) 32
6.8.2 IO + Param. Test 32
6.8.3 Binary Inputs (Binäre Eingänge) 33
6.8.4 Binary Outputs (Binäre Ausgänge) 33
6.8.5 Analog Inputs (Analoge Eingänge) 33
6.8.6 Analog Outputs (Analoge Ausgänge) 34
6.8.7 Parameter 34
6.9 Diagnosis (normale AS-i-Diagnose) 35
6.9.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis) 35
6.9.2 Diagnose-Menü 35
6.9.3 Flags 35
6.9.4 Actual Config (Aktuelle Konfiguration) 37
6.9.5 LPF (Liste der Peripheriefehler) 38
6.9.6 AS-i-Master (Info) 38
6.10 Adv. Diagnosis (erweiterte AS-i-Diagnose) 38
6.10.1 Error Counters (Fehlerzähler) 39
6.10.2 LCS (Liste der Slaves, die einen Konfigurationsfehler ausgelöst haben) 39
6.10.3 Fault Detector 39
6.11 AS-i-Safety 40
6.11.1 Safety Slaves (Sicherheitsgerichtete Slaves) 40
6.11.2 Sicherheitsmonitor 41
6.11.3 Safety Subst Val 41

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

6.12 Anzeigenkontrast ... 42
6.13 Language (Auswahl der Bedienungssprache) ... 42

7 Erweiterte Diagnose des AS-i-Masters ... 43
7.1 Liste der AS-i-Slaves, die Konfigurationsfehler ausgelöst haben (LCS) ... 43
7.2 Protokollanalyse: Zähler für Übertragungsfehler bei Datentelegrammen ... 43
7.3 Offline-Phase bei Konfigurationsfehlern ... 44
7.4 Funktionen des AS-i-Wächters ... 45
7.4.1 Doppeladresserkennung ... 45
7.4.2 Erdschlusswächter ... 45
7.4.3 Störspannungserkennung ... 45
7.4.4 Überspannungserkennung ... 46

8 PROFIBUS-DP ... 47
8.1 DP-Telegramme ... 47
8.1.1 Diagnose ... 47
8.1.1.1 Parameter ... 50
8.1.2 Konfiguration DP V0 (zyklische Daten) ... 51
8.1.2.1 Optionen ... 51
8.1.3 E/A-Daten ... 53
8.1.3.1 Prozessdaten ... 53
8.1.3.2 EC-Flags und AS-i-Wächter ... 55
8.1.3.3 AS-i 16-Bit Daten ... 55
8.1.3.4 Kommandoschnittstelle ... 56
8.2 DP V1 ... 57
8.3 Grenzen ... 58

9 Inbetriebnahme mit AS-i-Control-Tools ... 59
9.1 Windows-Software AS-i-Control-Tools ... 59
9.2 Optionales Zubehör ... 62
9.2.1 PROFIBUS-DP-Mastersimulator ... 62
9.2.2 Serieller PROFIBUS-Master ... 63

10 Anzeigen der Ziffernanzeige ... 64

11 Anhang: Beispiel der Inbetriebnahme an einer Siemens S7 ... 66
11.1 Hardware-Aufbau ... 66
11.1.1 Elektrischer Anschluss AS-Interface ... 66
11.1.2 Elektrischer Anschluss PROFIBUS-DP ... 67
11.2 SIMATIC Step-Konfiguration ... 67
11.2.1 Hardware-Konfiguration ... 67
11.2.2 AS-i/PROFIBUS-Gateway einfügen ... 70
11.2.3 AS-i/PROFIBUS-Gateway Ein-/Ausgänge konfigurieren ... 72
11.2.4 AS-i/PROFIBUS-Gateway PROFIBUS-DP-Parameter ... 74
11.2.4.1 Allgemeine DP-Parameter ... 76
11.2.4.2 Gerätespezifische Parameter ... 76
11.2.4.3 Hex-Parametrierung ... 79
11.2.5 SIMATIC Step7-Bausteine ... 79
11.2.6 Variablentabelle VAT_ASI_IO ... 81

Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

11.2.6.1 AS-i-Flags Byte 0, Eingangsbits 7 - 4 82
11.2.6.2 AS-i-Flags Byte 0, Ausgangsbits 7 - 4 84
11.2.7 Systemverhalten bei AS-i Config Error 85

12 Anhang: Montageanweisung 89
12.1 Liste aller Geräte 89
12.2 VBG-PB-K20-DMD-BV 90
12.2.1 Abmessungen 90
12.2.2 Frontansicht und Anschlüsse 91
12.2.3 Inbetriebnahme 92
12.2.3.1 Wechsel in erweiterten Modus 92
12.2.4 Einstellen der PROFIBUS-DP-Adresse 92
12.2.5 AS-i-Slaves anschließen 93
12.2.6 Quick-Setup 94
12.2.7 Fehlersuche 95
12.2.7.2 Fehlerhafte Slaves 95
12.2.7.3 Fehleranzeige (letzter Fehler) 95
12.2.8 Adressierung 96
12.2.8.4 Slave 2 adressieren auf Adresse 6 96
12.2.9 Montage 97
12.2.10 Zubehör 97

13 Glossar: AS-i-Begriffe 98

14 Referenzliste 103
14.1 Handbuch: „AS-i 3.0 Kommandoschnittstelle“ 103

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

1 Die verwendeten Symbole

STOP Warnung	Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr. Bei Nichtbeachten drohen Personen-schäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.
Achtung	Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung. Bei Nichtbeachten kann das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anla-gen bis hin zur völli-gen Fehlfunktion gestört sein.
Hinweis	Dieses Zeichen macht Sie auf eine wichtige Information aufmerksam.

1.1 Die verwendeten Abkürzungen

AS-i *Aktuator-Sensor-Interface*

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

STOP Warnung	Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr. Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

STOP Warnung	Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt die Sicherheit und Funktion des Gerätes und angeschlossener Systeme in Frage. Der Anschluss des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen. Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Veränderungen im Gerät sind nicht zulässig und machen jeden Anspruch auf Garantie nichtig.

Hinweis	Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.

2.3 Entsorgung

	• Verwendete Geräte und Bauelemente sachgerecht handhaben und entsorgen! • Unbrauchbar gewordene Geräte als Sondermüll entsorgen! • Die nationalen und örtlichen Richtlinien bei der Entsorgung einhalten!

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

3 Allgemeines

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte der Pepperl+Fuchs GmbH:

VBG-PB-K20-DMD-BV	**AS-i 3.0 PROFIBUS Gateway in Edelstahl, Doppelmaster**

Die AS-i/PROFIBUS-Gateways dienen der Anbindung von AS-i-Systemen an einen übergeordneten PROFIBUS. Sie verhalten sich als Master für das AS-i und als Slave für den PROFIBUS.

VBG-PB-K20-DMD-BV ist ein PROFIBUS-Doppelmaster ohne RS232 Diagnoseschnittstelle und ohne Doppeladresserkennung.

3.1 AS-i 3.0 Spezifikation

Die AS-i/PROFIBUS-DP-Gateways sind bereits nach der AS-i-Spezifikation 3.0 realisiert.

Die früheren Spezifikationen (2.1 und 2.0) werden natürlich weiterhin voll unterstützt.

Die AS-i-Funktionen werden sowohl zyklisch über als auch azyklisch über PROFIBUS-DP V1 bereitgestellt.

Im zyklischen Datenaustausch werden einstellbar bis zu 32 Byte E/A-Daten für die binären Daten eines AS-i-Stranges übertragen. Zusätzlich können Analogwerte und auch alle sonstigen Befehle der neuen AS-i-Spezifikation durch eine Kommando-Schnittstelle über den PROFIBUS übertragen werden.

3.2 Projektierung und Monitoring

Die AS-i/PROFIBUS-Gateways können mit der Bediensoftware „AS-i-Control-Tools“ zusammen mit dem PROFIBUS-DP-Mastersimulator projektiert bzw. programmiert werden. Die Gerätestammdatendatei sowie Typdateien sind im Lieferumfang enthalten.

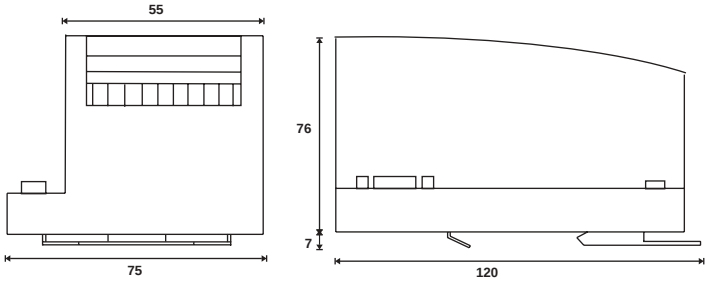
Die Inbetriebnahme, Projektierung und Fehlersuche vom AS-Interface kann jedoch ohne Software nur unter Zuhilfenahme der Taster sowie der Anzeige und LEDs erfolgen.

Ausgabedatum: 3.1.2008

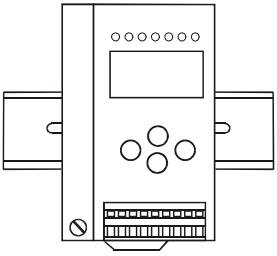
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

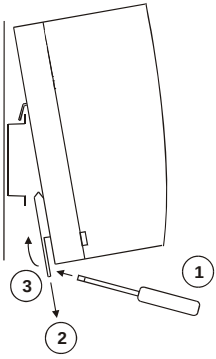
4 Montage

4.1 Abmessungen



4.2 Montage auf Hutschienen





Für die Montage der Gateways in Edelstahl sind Montageplatten mit 35-mm-Hutschienen vorgesehen.

Hinweis

Detaillierte Montageanweisungen finden Sie in der mitgelieferten Montageanleitung.

4.3 Hinweis für den elektrischen Anschluss

Hinweis

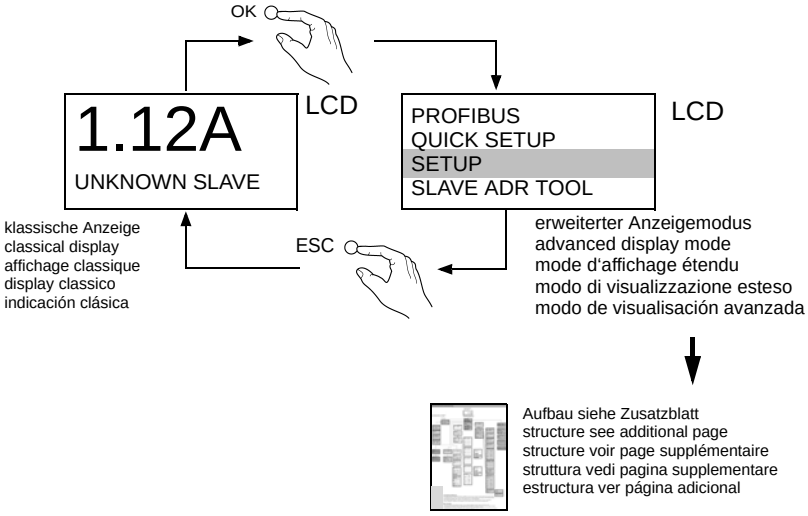
Elektrischer Anschluss ist beschrieben im Kapitel „Elektrischer Anschluss".

Ausgabedatum: 3.1.2008

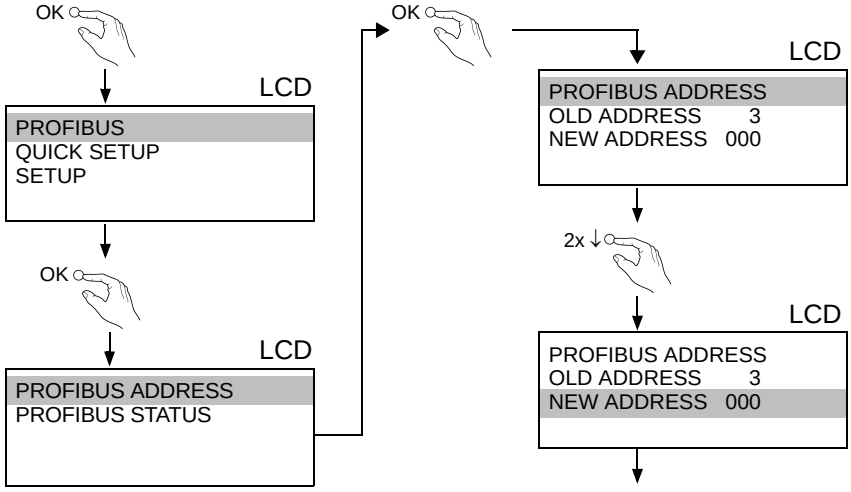
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

4.4 Inbetriebnahme der PROFIBUS Doppelmaster

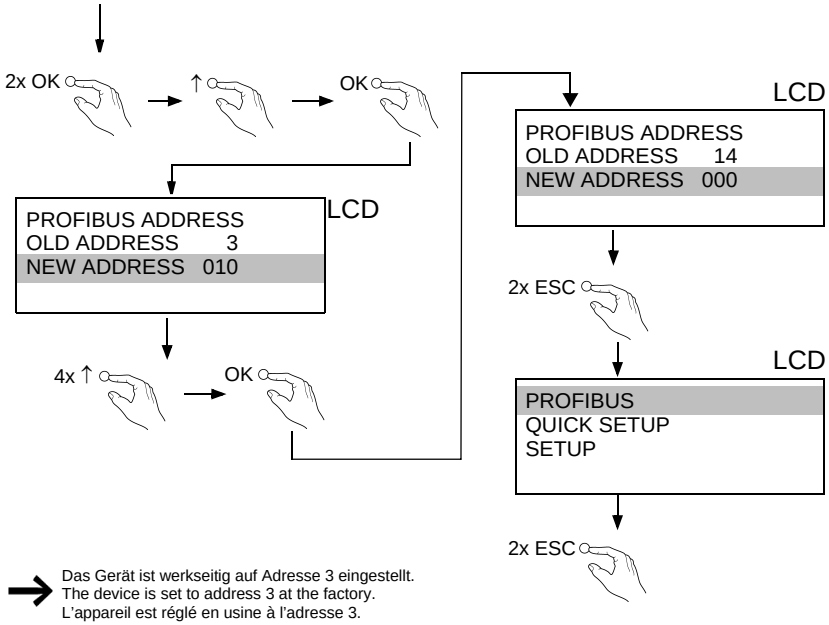
4.4.1 Wechsel in erweiterten Modus



4.4.2 Einstellen der PROFIBUS-DP-Adresse

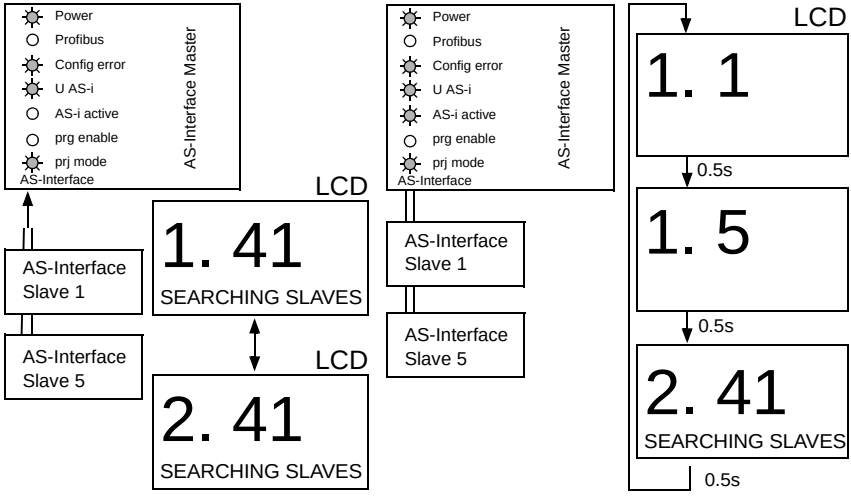


Ausgabedatum: 3.1.2008



Das Gerät ist werkseitig auf Adresse 3 eingestellt.
The device is set to address 3 at the factory.
L'appareil est réglé en usine à l'adresse 3.
L'apparecchio è messo all'indirizzo 3 dalla fabbrica.
El aparato viene ajustado de fábrica con la dirección 3.

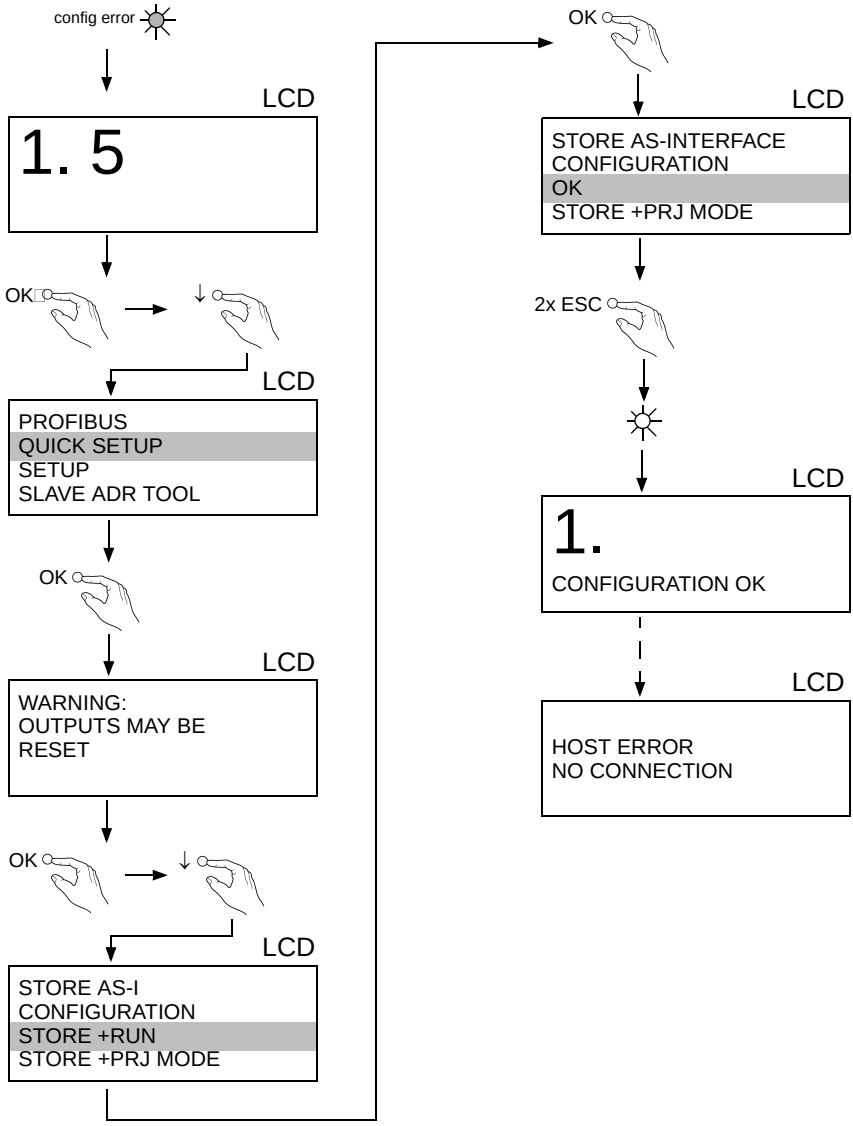
4.4.3 AS-i-Slave anschließen



Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

4.4.4 Quick Setup

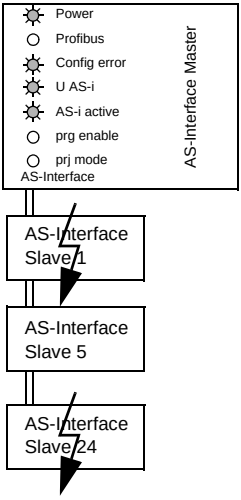


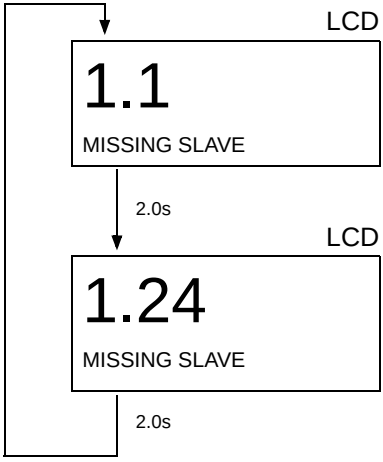
Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

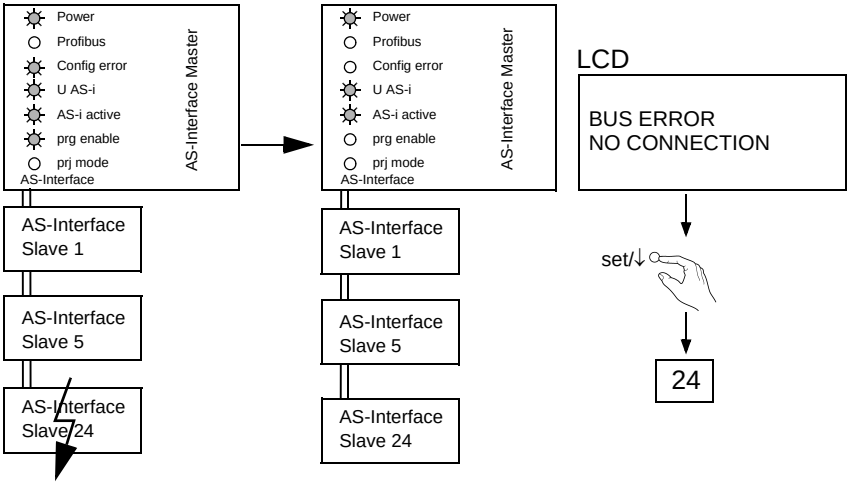
4.4.5 Fehlersuche

4.4.5.1 Fehlerhafte Slaves





4.4.5.2 Fehleranzeige (letzter Fehler)

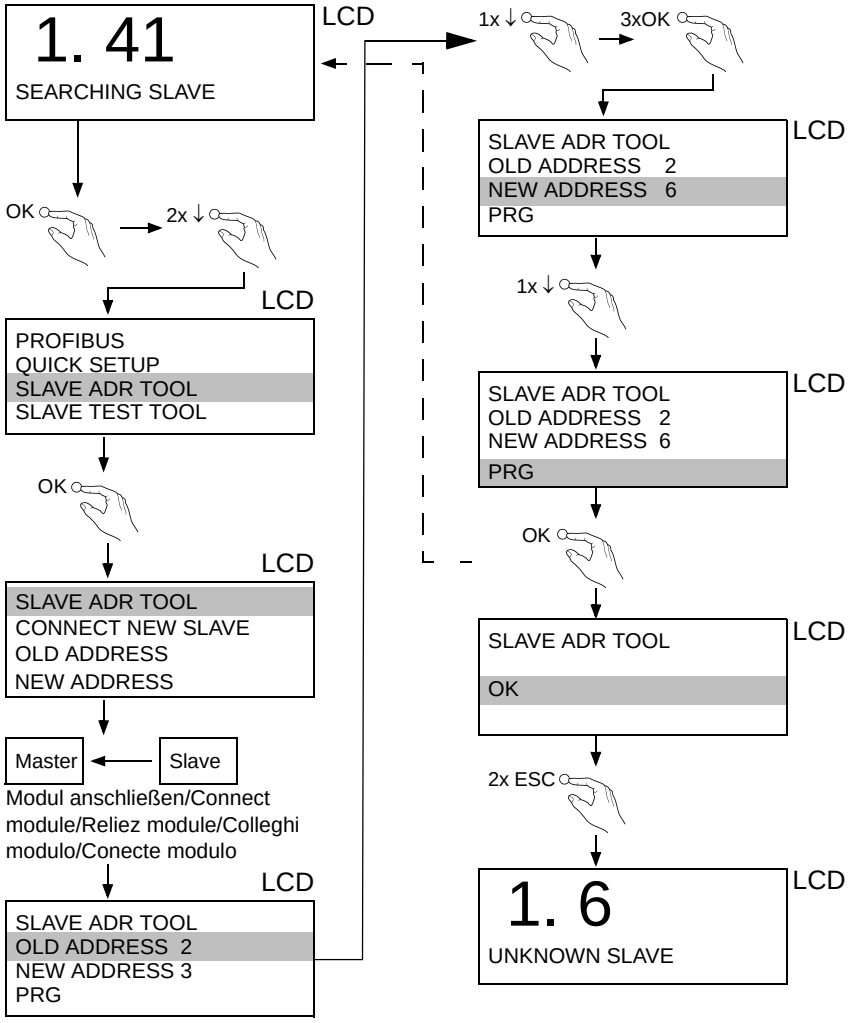


Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

4.4.6 Adressierung

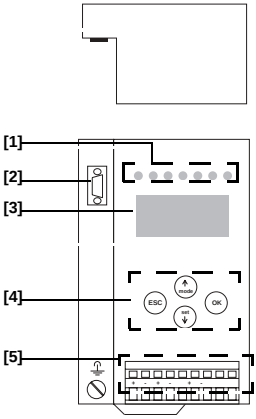
4.4.6.1 Slave 2 adressieren auf Adresse 6



Ausgabedatum: 3.1.2008

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Überblick über Anschlüsse, Anzeigen und Bedienelemente

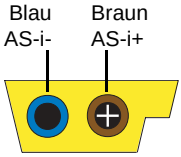


[1] LEDs
[2] Sub-D-Buchse (als PROFIBUS-Schnittstelle)
[3] LC-Display
[4] Taster
[5] Anschlussklemmen: Spannungsversorgung und AS-i-Kreis

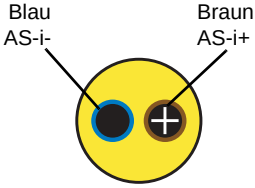
5.2 AS-i-Busanschluss

Hinweis

Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektro-Fachkräften durchgeführt werden.



Gelbes AS-i-Flachkabel



zweiadriges AS-i-Rundkabel (empfohlen: flexible Starkstromleitung H05VV-F2x1,5 nach DIN VDE 0281)

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

5.3 Anschlussbelegung AS-i- und Stromversorgungsklemmen

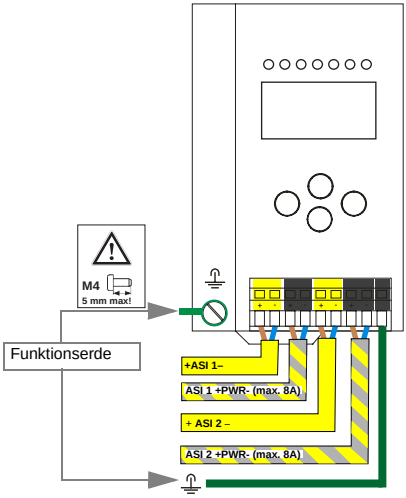
Hinweis

Am schraffiert gezeichneten Kabel dürfen keine Slaves oder Repeater angeschlossen werden.
Am gelb gezeichneten Kabel dürfen keine AS-i-Netzteile oder weitere Master angeschlossen werden.

Hinweis

Die Funktionserde kann entweder an der Erdungsschraube oder an die Klemme angeschlossen werden.
Die Funktionserdung soll mit einem möglichst kurzen Kabel erfolgen, um gute EMV-Eigenschaften zu sichern.
Aus diesem Grund ist die Funktionserdung über die Erdungsschraube zu bevorzugen.

5.3.1 Elektrischer Anschluss Doppelmaster



Klemme	Signal / Beschreibung
+ASI 1-	Anschluss an AS-i-Kreis 1
+ASI 2-	Anschluss an AS-i-Kreis 2
ASI 1 +PWR-	Spannungsversorgung AS-i-Kreis 1 (max. 8 A)
ASI 2 +PWR-	Spannungsversorgung AS-i-Kreis 2 (max. 8 A)
FG	Funktionserde

Hinweis

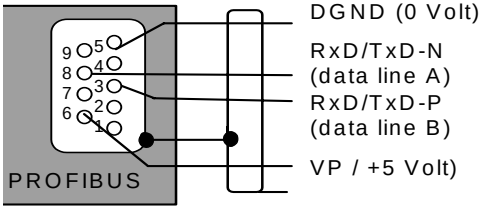
AS-i-Kreis 1 und 2 werden aus separaten Netzteilen versorgt.

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

5.4 PROFIBUS-Interface

Die PROFIBUS-Schnittstelle ist, entsprechend der PROFIBUS-Norm EN 50 170, als 9-polige SUB-D-Buchse ausgeführt. Sie befindet sich links oben auf dem Master.

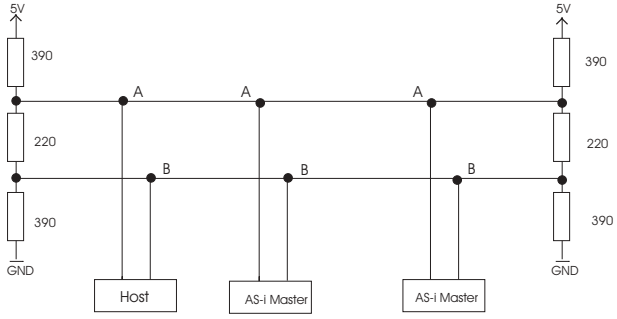


PIN	Bezeichnung der SUB-D-Buchse
Pin 3	Datenader B („RxD/TxD-P“)
Pin 5	DGND (0 V)
Pin 6	VP / +5 V
Pin 8	Datenader A („RxD/TxD-N“)

Das AS-i/PROFIBUS-Gateway sendet und empfängt auf den Pins 3 und 8 der SUB-D-Buchse. Das PROFIBUS-Signal „RxD/TxD-N (Datenleitung A)[1]“ liegt auf Pin 8, das Signal „RxD/TxD-P (Datenleitung B)[1]“ liegt auf Pin 3.

Auf den Pins 5 (0 V) und 6 (5 V) liegen 5 V DC zur Versorgung des Busabschlusswiderstandes an.

5.4.1 Abschlusswiderstände beim PROFIBUS-Netzwerk



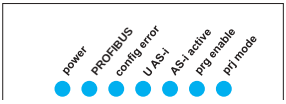
1. Misst man im Ruhefall die Gleichspannung zwischen RxD/TxD-P (Datenleitung B) und RxD/TxD-N (Datenleitung A), so ist RxD/TxD-P (Datenleitung B) der Pluspol.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

5.5 Anzeige- und Bedienelemente

5.5.1 LED-Anzeigen



Die Leuchtdioden auf der Frontseite des Gerätes signalisieren:

Power Der Master ist ausreichend spannungsversorgt.

PROFIBUS LED an: Gateway ist einem PROFIBUS-Master zugeordnet

LED aus: Gateway ist *keinem* PROFIBUS-Master zugeordnet

config err Es liegt ein Konfigurationsfehler vor:

Es fehlt mindestens ein projektierter Slave, mindestens ein erkannter Slave ist nicht projektiert oder bei mindestens einem projektierten und erkannten Slave stimmen die Ist-Konfigurationsdaten nicht mit der Soll-Konfiguration überein oder der Master befindet sich im Anlaufbetrieb.
Blinkt die LED so liegt ein Peripheriefehler bei mindestens einem AS-i-Slave vor. Liegen sowohl Konfigurationsfehler als auch Peripheriefehler an, so wird lediglich der Konfigurationsfehler angezeigt.

U AS-i Der AS-i-Kreis ist ausreichend spannungsversorgt.

AS-i active Der Normalbetrieb ist aktiv.

(Blinkt, wenn B-Slaves angezeigt werden.)

prg enable Automatische Adressenprogrammierung ist möglich.
Es fehlt im geschützten Betriebsmodus genau ein Slave. Dieser kann durch einen baugleichen Slave mit der Adresse Null ersetzt werden. Der Master adressiert den neuen Slave automatisch auf die fehlerhafte Adresse, der Konfigurationsfehler ist damit beseitigt.

prj mode Der AS-i-Master befindet sich im Projektierungsmodus.

5.5.2 Taster

Die Taster bewirken:

Mode/⇑ Umschaltung zwischen dem Projektierungsmodus und dem geschützten Betriebsmodus. Abspeichern der aktuellen AS-i-Konfiguration als Soll-Konfiguration.

Set/⇓ Auswahl und Setzen der Adresse eines AS-i-Slaves.

OK Wechsel in erweiterten Modus.

ESC Mit diesem Taster wird der erweiterte Modus verlassen.

Ausgabedatum: 3.1.2008

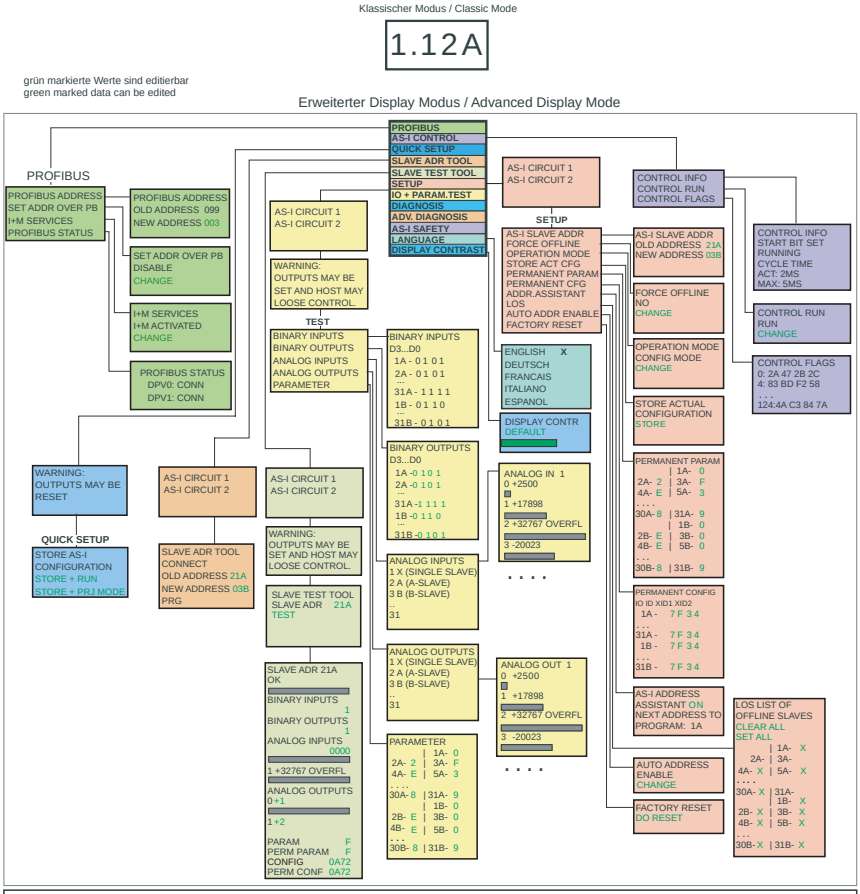
 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

6 Bedienung im erweiterten Anzeigemodus

Hinweis

Die Funktion LANGUAGE ermöglicht die Auswahl der gewünschten Menüsprache (siehe Kap. Language/Auswahl der Bedienasprache). Die in diesem Handbuch beschriebene Menüsprache ist Englisch.

6.1 Übersicht



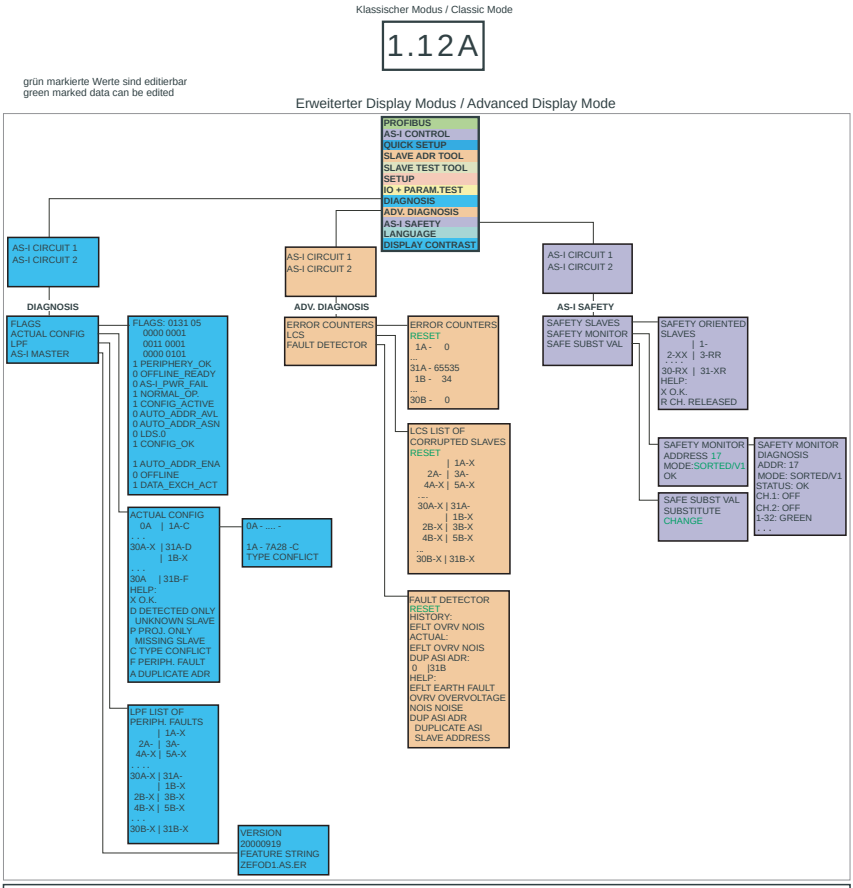
Grundsätzliche Bedienung
Das Gerät startet im traditionellen Modus. Mit ESC oder OK kann zwischen beiden Modi gewechselt werden. Im erweiterten Modus wird ein Cursor mit den beiden Pfeil-Tasten bewegt. OK bringt ins nächsthöhere Menü (in der Zeichnung weiter nach rechts). ESC bringt zurück ins vorherige Menü. Wenn Werte editiert werden, werden sie zunächst mit dem Cursor markiert, dann mit OK ausgewählt, mit den Pfeiltasten verändert und schließlich mit OK übernommen. ESC bricht das Editieren ab.

Basic Operation
The device starts in the traditional mode. You can switch between the two modes with ESC or OK. In the advanced mode the cursor is moved by both arrow buttons. Pushing OK puts you to the superior menue (in the drawing one step to the right side). ESC puts you back to the previous menue. To edit data you first mark them with the cursor and then select them with OK, change them with the arrow buttons and finally apply them with OK. Pushing ESC cancels the editing.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

AS-i 3.0 PROFIBUS-Gateway: Inbetriebnahme/Commissioning



Grundsätzliche Bedienung

Das Gerät startet im traditionellen Modus. Mit ESC oder OK kann zwischen beiden Modi gewechselt werden. Im erweiterten Modus wird ein Cursor mit den beiden Pfeil-Tasten bewegt. OK bringt ins nächsthöhere Menü (in der Zeichnung weiter nach rechts). ESC bringt zurück ins vorherige Menü. Wenn Werte editiert werden, werden sie zunächst mit dem Cursor markiert, dann mit OK ausgewählt, mit den Pfeiltasten verändert und schließlich mit OK übernommen. ESC bricht das Editieren ab.

Basic Operation

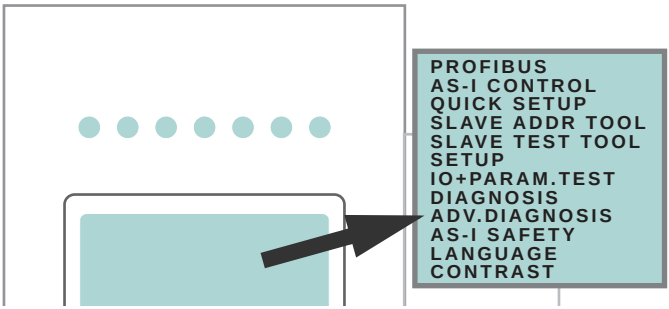
The device starts in the traditional mode. You can switch between the two modes with ESC or OK. In the advanced mode the cursor is moved by both arrow buttons. Pushing OK puts you to the superior menue (in the drawing one step to the right side). ESC puts you back to the previous menue. To edit data you first mark them with the cursor and then select them with OK, change them with the arrow buttons and finally apply them with OK. Pushing ESC cancels the editing.

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

STOP Warnung	*Traditoneller (Klassischer) Modus gewährleistet keinen Schutz der Einstellungen am Gerät!* *Während des Betriebs der Anlage können Einstellungen am Gerät verändert werden, die zum Ausfall der Anlage führen können (z. B. Umadressieren eines AS-i-Slaves).*

6.2 Navigation im erweiterten Modus



Hinweis	*Im erweiterten Modus sind einige Einstellungen geschützt, solange eine PROFIBUS Master Class 1-Verbindung besteht. Dies bedeutet, dass viele Zustände nur angezeigt werden.* *Viele Zustände wie z.B.: Adresse ändern, Ausgänge setzen, Parameter schreiben usw. sind über die Anzeige bei Verbindung mit der Steuerung (aktive PROFIBUS Master Class 1-Verbindung) zum Schutz der Anlage nicht möglich. Bevor diese Befehle am Display durchgeführt werden können muss zuerst die Verbindung zur Steuerung deaktiviert werden (keine PROFIBUS Master Class 1-Verbindung).*

Das Gerät startet im traditionellen (klassischen) Modus. Wechsel in den erweiterten Modus erfolgt mit der OK-Taste. Aus dem erweiterten Modus kommt man durch mehrmaliges Drücken der ESC/Service-Taste wieder zurück in den traditionellen Modus.

Im erweiterten Modus kann man mit den beiden Pfeil-Tasten einen Auswahlbalken nach oben oder unten bewegen. Die Taste OK wechselt in die ausgewählte Funktion bzw. in das angezeigte Menü. Die Taste ESC/Service bringt den Anwender zurück ins vorherige Menü.

Sollen die Werte editiert werden, müssen sie zunächst mit dem Auswahlbalken markiert werden, dann mit OK ausgewählt, mit den Pfeiltasten verändert und schließlich mit OK übernommen werden. Die ESC/Service-Taste bricht das Editieren ab.

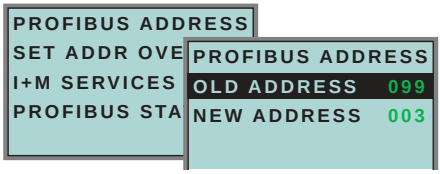
Bei der Anzeige von Slaveadressen werden alle möglichen Slaves nacheinander angezeigt: Von 1A - 31A und von 1B - 31B. Daten für Single-Slaves werden bei den Adressen 1A - 31A eingestellt.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

6.3 PROFIBUS (Hauptmenü)

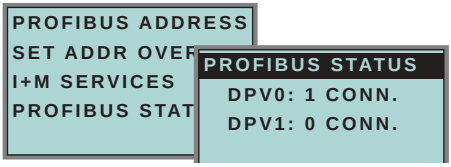
6.3.1 PROFIBUS-Adresse (PROFIBUS-Stationsadresse)



Diese Funktion ermöglicht das Einstellen bzw. Ändern der **PROFIBUS-Stationsadresse**.

Die Zahl hinter „Old Address“ zeigt die aktuelle Stationsadresse an. Durch Auswählen von „New Address“ kann diese Stationsadresse geändert werden.

6.3.2 PROFIBUS-Status

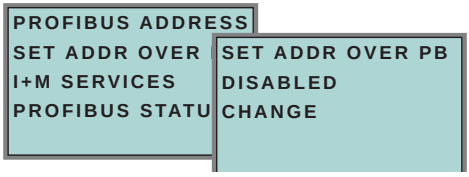


Die Funktion PROFIBUS-Status gibt an, ob und wieviele Verbindungen auf dem jeweiligen Kanal aktiv sind.

DPV0 = zyklischer Kanal:
0: nicht aktiv
1: aktiv

DPV1 = azyklischer Kanal:
0: nicht aktiv
≠0: Anzahl der Verbindungen

6.3.3 SET ADDR OVER PB (Adresse einstellen über PROFIBUS)



Mit Hilfe dieser Funktion kann das Ändern der Adresse über den PROFIBUS an und abgeschaltet werden.

- Mit CHANGE wechselt die Anzeige zwischen DISABLED und ENABLED.

DISABLED: Ändern der PROFIBUS Adresse über den Bus nicht möglich.

ENABLED: Ändern der PROFIBUS Adresse über den Bus möglich.

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

6.3.4 I+M SERVICES (Informations- und Maintenance Dienste)

```
I+M SERVICES
DISABLED
CHANGE
```

Mit Hilfe dieser Funktion können die PROFIBUS "Information and Maintenance" Dienste an- und abgeschaltet werden. Durch das Abschalten der Dienste wird zusätzlicher Speicher im SPC3 frei, so dass sich die DPV0 Längenbegrenzungen verändern <Siehe Kap. 10.3>.

Dabei bedeuten:

Enabled: I+M Services eingeschaltet
Disabled: I+M Services ausgeschaltet

Mit CHANGE wechselt die Anzeige zwischen DISABLED und ENABLED.

6.4 Quick Setup

Dieses Menü ermöglicht eine schnelle Konfiguration des AS-i-Kreises.

```
WARNING:
OUTPUT MAY BE
RESET
```

Warnung

Achtung: Ausgänge können zurückgesetzt werden!

Mit „OK“ gelangen Sie zum Untermenü „Store AS-i Configuration".

```
STORE AS-I
CONFIGURATION
STORE + RUN
STORE + PRJ MODE
```

Store+Run

Mit „OK“ speichern Sie die aktuelle Konfiguration des AS-i-Kreises und der angeschlossenen Slaves als Soll-Konfiguration ab. Das Gateway wechselt dann in den geschützten Betriebsmodus.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Store + Prj Mode

Mit „OK“ speichern Sie die aktuelle Konfiguration des AS-i-Kreises und der angeschlossenen Slaves. Das Gateway bleibt im Projektierungsmodus.

Mit „ESC“ wechseln Sie ins Auswahlmenü zurück.

6.4.1 Control Menüs (optional)

6.4.1.1 AS-i Control

```
CONTROL    INFO
CONTROL    RUN
CONTROL    FLAGS
```

6.4.1.2 AS-i Control Information

```
CONTROL    INFO
START BIT SET
RUNNING
CYCLE TIME
ACT:       2MS
MAX:       5MS
```

Mit dieser Funktion kann der aktuelle Zustand des AS-i Control (Steuerprogramm) eingesehen werden.

START BIT SET: Das Steuerprogramm wurde gestartet.

START BIT RESET: Das Steuerprogramm wurde gestoppt.

RUNNING: Das Steuerprogramm läuft.

STOPPED: Das Steuerprogramm ist angehalten. Wenn das Start Bit gesetzt ist, kann trotzdem das Steuerprogramm angehalten sein, weil z.B. ein Konfigurationsfehler vorliegt oder sich der Master im Konfigurationsmodus befindet.

CYCLE TIME ACT: Aktuelle Zykluszeit des Steuerprogramms.

CYCLE TIME MAX: Maximale Zykluszeit des Steuerprogramms seit dem letzten Start des Steuerprogramms.

6.4.1.3 AS-i Control Run

```
CONTROL    RUN
RUN
CHANGE
```

Mit dieser Funktion kann das Steuerprogramm gestartet oder gestoppt werden. Damit wird das START BIT im Menü Control INFO verändert.

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

RUN: Das Steuerprogramm ist gestartet. Wenn das Start Bit gesetzt ist, kann trotzdem das Steuerprogramm angehalten sein, weil z.B. ein Konfigurationsfehler vorliegt oder sich der Master im Konfigurationsmodus befindet.

CHANGE: Das Steuerprogramm ist angehalten.

6.4.1.4 AS-i Control Flags (Steuerprogramm Merkerspeicher)

```
CONTROL    FLAGS
  0:2A  47  2B  2C
  4:83  BD  F2  58
...
124:  4A  C3  84  7A
```

Mit Hilfe dieser Funktion kann der Steuerprogramm Merkerspeicher gelesen und verändert werden. Zunächst kann mit Hilfe der Cursortasten eine Zeile ausgewählt werden. Um sich die Daten dieser Zeile näher anzusehen muss die OK Taste gedrückt werden.

```
5:10111101


4:83  BD  F2  58
```

Nach dem Drücken der OK Taste befindet man sich in einem neuen Darstellungsmodus, in dem es möglich ist, einzelne Merker mit Hilfe der Cursortasten anzuwählen. Der ausgewählte Merker wird in der oberen Zeile binär dargestellt. Mit einem weiteren Druck auf OK kann der selektierte Merker binär in der oberen Zeile editiert werden.

6.5 Slave Adr Tool (Slaveadressierungstool)

Mit dieser Funktion können die Adressen sowohl von neuen als auch projektierten AS-i-Slaves eingestellt und geändert werden. Diese Funktion ersetzt das bisherige Handadressiergerät.

```
AS-I CIRCUIT  1
AS-I CIRCUIT  2
```

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Beachten Sie bitte, dass Sie bei Doppelmastern (AS-i-Master mit 2 AS-i-Kreisen) den gewünschten AS-i-Kreis mit Hilfe der Pfeil- und der OK-Taste zuvor ausgewählt haben (siehe Kap. 6.7.1).

```
SLAVE ADR TOOL
CONNECT NEW SLV
OLD ADDRESS
NEW ADDRESS
```

Nun kann der zu adressierende Slave angeschlossen werden. Nach dem Anschliessen wird dessen Adresse im Display bei „OLD ADRESS“ angezeigt, die Anzeige „CONNECT NEW SLV“ verschwindet.

Um diesem Slave eine neue Adresse zu geben, ist der Menüpunkt „NEW ADDRESS“ zu wählen. Anschließend kann die neue Adresse mit Hilfe der Pfeiltasten ausgewählt werden. Die (Um-) Adressierung wird ausgeführt, in dem der Menüpunkt „PRG“ auswählt und mit der OK-Taste bestätigt wird.

```
SLAVE ADR TOOL
OLD ADDRESS 21A
NEW ADDRESS 03B
PRG
```

Tritt beim Umadressieren ein Fehler auf, so wird eine der folgenden Fehlermeldungen für circa zwei Sekunden angezeigt:

Failed: SND:	Slave mit der alten Adresse nicht erkannt.
Failed: SD0:	Ein Slave mit der Adresse 0 ist bereits vorhanden.
Failed: SD2:	Gewählte Slaveadresse ist bereits vorhanden.
Failed: DE:	Adresse im AS-i-Slave kann nicht gelöscht werden.
Failed: SE:	Adresse im AS-i-Slave kann nicht gesetzt werden.
Failed: AT:	Adresse konnte im AS-i-Slave nur temporär gespeichert werden.
Failed: RE:	Fehler beim Lesen des erweiterten ID-Codes 1.

6.6 Slave Test Tool

Mit Hilfe dieser Funktion kann ein einzelner AS-i-Slave getest werden.

Beachten Sie bitte, dass Sie bei Doppelmastern (AS-i-Master mit 2 AS-i-Kreisen) den gewünschten AS-i-Kreis mit Hilfe der Pfeil- und der OK-Taste zuvor ausgewählt haben, siehe auch <Kapitel 9.7.2 „Setup (Konfigurieren des AS-i-Kreises)“, Seite 61>.

```
AS-I CIRCUIT 1
AS-I CIRCUIT 2
```

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Es wird nun eine Warnmeldung ausgegeben, dass bei diesem Test u. U. Ausgänge gesetzt werden und der Host eventuell die Kontrolle über den Kreis verlieren kann.

Um mit dem eigentlichen Test fortzufahren, drücken Sie die OK-Taste; um abzubrechen die ESC-Taste.

```
WARNING:
OUTPUTS MAY BE
SET AND HOST MAY
LOSE CONTROL
```

Im nachfolgenden Menü muss zuerst der zu testende Slave durch Eingabe der Slaveadresse ausgewählt werden.

Anschließend wird durch Bestätigen des Menüpunktes „Test“ der Test des gewählten Slaves durchgeführt.

```
SLAVE TEST TOOL
SLAVE ADR    21A
TEST
```

Nach durchlaufenen Test werden im Display alle relevanten Informationen zum Slave angezeigt. Ein erfolgreicher Test wird mit einem „OK“ unter der Slaveadresse des getesten Slaves angezeigt.

Folgende Informationen werden angezeigt:

- Adresse des getesteten Slaves
- Anzeige der Konfigurationsfehler (falls vorhanden)
- Binary Inputs (digitale Eingänge), siehe auch <Kap. 6.8.3 „Binary Inputs (Binäre Eingänge)“, Seite 33>
- Binary Outputs (digitale Ausgänge), siehe auch <Kap. 6.8.4 „Binary Outputs (Binäre Ausgänge)“, Seite 33>
- Analog Inputs (Analoge Eingänge), siehe auch <Kap. 6.8.5 „Analog Inputs (Analoge Eingänge)“, Seite 33>
- Analog Outputs (analoge Ausgänge), siehe auch <Kap. 6.8.6 „Analog Outputs (Analoge Ausgänge)“, Seite 34>
- Param (aktuelle Parameter), siehe auch <Kap. 6.8.7 „Parameter“, Seite 34>
- Perm Param (projektierte Parameter), siehe auch <Kap. 6.7.7 „Permanent Param (Projektierte Parameter)“, Seite 29>
- Config (aktuelle Konfiguration), siehe auch <Kap. 6.9.4 „Actual Config (Aktuelle Konfiguration)“, Seite 37>
- Perm Conf (projektierte Konfiguration), siehe auch <Kap. 6.7.8 „Permanent Config (Projektierte Konfigurationsdaten)“, Seite 30>

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

```
SLAVE 15 OK
BINARY INPUTS
      0 1
BINARY OUTPUTS
      0 1
ANALOG INPUTS
0  +17898

1 +32767 OVERFL

ANALOG OUTPUTS
0 +1789

1 +2500

PARAM          F
PERM PARAM     F
CONFIG         7FFE
PERM CONF      7FFE
```

6.7 Setup (Konfigurieren des AS-i-Kreises)

6.7.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis)

```
AS-I CIRCUIT  1
AS-I CIRCUIT  2
```

Bevor Sie in das Setup-Menü gelangen, müssen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten und der OK-Taste den gewünschten AS-i-Kreis auswählen.

Diese Funktion ist nur bei AS-i-Mastern mit 2 AS-i-Kreisen vorhanden.

Sie ermöglicht das Ändern des für die Bedienung gerade aktiven AS-i-Kreises.

Auf dem gewählten (aktiven) AS-i-Kreis befindet sich der Cursor des Displays.

6.7.2 Setup (Konfigurieren des AS-i-Kreises)

```
AS-I SLAVE ADDR
FORCE OFFLINE
OPERATION MODE
STORE ACT CFG
PERMANENT PARAM
PERMANENT CFG
ADDR. ASSISTANT
LOS
AUTO ADDR ENABLE
FACTORY RESET
```

Unter dem Menü „Setup“ können folgende Untermenüs aufgerufen werden:

- AS-i Slave Addr (Slaveadresse einstellen/ändern)
- Force Offline (AS-i-Master offline schalten)

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

- Operation Mode (Betriebsmodus)
- Store Act Cfg (aktuelle erkannte Konfiguration speichern)
- Permanent Param (Projektierte Parameter)
- Permanent Cfg (Projektierte Konfigurationsdaten)
- Addr. Assistant (AS-i-Adressierungsassistent)
- LOS (Liste der Offline-Slaves)
- Auto Adr Enable
- Factory Reset (Zurücksetzen auf Werkseinstellungen)

6.7.3 AS-i Slave Addr (Slaveadresse einstellen/ändern)

```
AS-I SLAVE ADDR
OLD ADDRESS 21A
NEW ADDRESS 03B
```

Mit Hilfe dieser Funktion kann die Adresse eines Slaves geändert werden.

Um einem Slave eine neue Adresse zu vergeben, ist der Punkt „OLD ADDRESS“ auszuwählen und anschließend mit Hilfe der Pfeil- und der OK-Taste der gewünschte Slave, dessen Adresse geändert werden soll, zu wählen.

Die neue Adresse des Slaves stellt man dann in „NEW ADDRESS“ ein. Das Drükken der OK-Taste führt die Adressänderung durch.

6.7.4 Force Offline (AS-i-Master offline schalten)

```
FORCE OFFLINE
NO
CHANGE
```

Diese Funktion gibt den jeweiligen Zustand des AS-i-Masters an:
Yes: AS-i-Master ist offline.
No: AS-i-Master ist online.

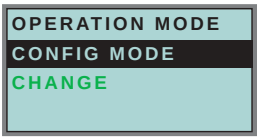
Mit „Change“ kann dieser Zustand verändert werden.

Das Umschalten in die Offline-Phase versetzt den AS-i-Kreis in den sicheren Zustand. Der AS-i-Master muss offline geschaltet sein, wenn ein AS-i-Slave über die IR-Schnittstelle umadressiert werden soll.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

6.7.5 Operation Mode (Betriebsmodus)



Diese Funktion zeigt den jeweiligen Betriebsmodus des AS-i-Masters an:

Protected Mode: geschützter Betriebsmodus
Config Mode: Projektierungsmodus

Mit „Change“ kann in den jeweils anderen Modus gewechselt werden.

Nur im Projektierungsmodus können Parameter und Konfigurationsdaten projektiert werden.

6.7.6 Store Act Cfg (aktuelle erkannte Konfiguration speichern)

Diese Funktion kann nur im Projektierungsmodus ausgeführt werden.

Mit dieser Funktion können die am ausgewählten AS-i-Kreis angeschlossenen und erkannten AS-i-Slaves in die Konfiguration des AS-i-Masters übernommen werden.

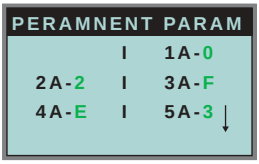
Ist das Ausführen von „Store“ (Speichern) erfolgreich, so erlischt die LED „config error“. Die Konfiguration ist abgespeichert, es liegt kein Konfigurationsfehler mehr vor.

Falls einer der angeschlossenen Slaves jedoch einen Peripheriefehler aufweist, so wird dies durch Blinken der LED „config error“ angezeigt.

Wenn sich der AS-i-Master im geschützten Betriebsmodus befindet, wird die Fehlermeldung „Failed No Config Mode" angezeigt.

Die Adresse Null ist keine gültige Betriebsadresse, auf der man einen Slave projektieren kann. Wenn ein AS-i-Slave mit der Adresse 0 vorhanden ist, so wird das Speichern der Konfiguration mit „OK“ zwar bestätigt, ein Konfigurationsfehler bleibt allerdings bestehen.

6.7.7 Permanent Param (Projektierte Parameter)



Mit dieser Funktion können die projektierten Parameter eingestellt werden. Es wird eine Liste aller möglichen Slaves angezeigt: von 1A - 31A und von 1B - 31B.

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Die projektierten Parameter für Single-Slaves werden bei den Adressen 1A - 31A eingestellt. Der eingestellte Parameterwert wird hinter der jeweiligen Adresse angezeigt.

6.7.8 Permanent Config (Projektierte Konfigurationsdaten)

```
PERAMNENT CONFIG
IO  ID   xID1  xID2
1A  -    7 F  3 4
2A  -    7 F  3 4 ↓
```

Mit dieser Funktion können die projektierten Konfigurationsdaten eingestellt werden. Die eingestellten Werte für die Konfigurationsdaten werden hinter der jeweiligen Adresse in folgender Reihenfolge angezeigt:

IO (I/O-Konfiguration) ID (ID-Konfiguration) xID1 (extended ID1)
xID2 (extended ID2).

6.7.9 AS-i Address Assistant (AS-i-Adressierungsassistent)

```
ADDRESS
ASSISTANT ON
NEXT ADDRESS TO
PROGRAM 1A
```

Der AS-i-Adressierungsassistent hilft dem Inbetriebnehmer beim schnellen Aufbau des AS-i-Kreises. Ist einmal eine AS-i-Konfiguration im Gerät gespeichert, so kann anhand dieser Konfiguration den fabrikneuen AS-i-Slaves mit Adresse 0 die richtige AS-i-Adresse zugewiesen werden.

Der AS-i-Adressierungsassistent wird durch Auswählen von *Assistant on* oder *Assistant off* ein- oder ausgeschaltet. Es wird der jeweilige Zustand des AS-i-Adressierungsassistenten anzeigt:

Assistant on:AS-i-Adressierungsassistent ist eingeschaltet.
Assistant off:AS-i-Adressierungsassistent ist ausgeschaltet.

Vorgehensweise:

1. Eine AS-i-Konfiguration im Gerät speichern. Dies kann sehr komfortabel mit der Windows-Software AS-i-Control-Tools erfolgen (Master | Schreibe Konfiguration zum AS-i-Master...), ist aber natürlich auch direkt mit Hilfe der vollgrafischen Anzeige möglich (siehe Kap. 6.7.8).
2. Alle AS-i-Slaves müssen die Adresse 0 oder die gewünschte Adresse haben. Die Slaves müssen vom AS-i-Kreis getrennt sein.
3. AS-i-Adressierungsassistent starten.
4. Jetzt werden die AS-i-Slaves nacheinander in der Reihenfolge, in der es der AS-i-Adressierungsassistent vorgibt, an den AS-i-Kreis angeschlossen. Die letzte Display-Zeile des AS-i-Adressierungsassistenten zeigt hierfür an, welcher AS-i-Slave als nächstes angeschlossen werden muss.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

6.7.10 LOS (Liste der Offline-Slaves)

Siehe auch Kap. 9 „Erweiterte Diagnose des AS-i-Masters“, Seite 68.

Mit den Auswahlmöglichkeiten „Clear all“ und „Set all“ können alle Bits dieser Liste auf einmal gelöscht bzw. gesetzt werden. Darunter befindet sich die Liste der möglichen Slaves, bei denen man durch einzelnes Auswählen das LOS-Bit setzen oder löschen kann.

leeres Feld: LOS-Bit gelöscht
X: LOS-Bit gesetzt

6.7.11 Auto Adr Enable (Automatisches Adressieren ermöglichen)

Mit Hilfe dieser Funktion kann das automatische Adressieren freigegeben oder gesperrt werden.

Dabei bedeuten:

Enable: Automatisches Adressieren ist freigeben
Disable: Automatisches Adressieren ist gesperrt

Mit CHANGE kann das automatische Adressieren geändert werden.

6.7.12 Factory Reset (Zurücksetzen des Masters auf Werkseinstellung)

Mit dieser Funktion kann der Master auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Der „Reset“ erfolgt durch Auswahl des Menüpunktes „Do Reset“.

Warnung

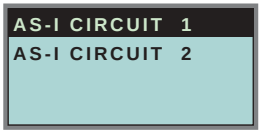
Diese Funktion sollte nur im Notfall verwendet werden, da alle bisher getätigten Einstellungen auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden und dadurch eine einwandfreie Kommunikation und Funktionieren des Masters mit dem AS-i-Kreis nicht mehr gewährleistet ist.
Der Master und der AS-i-Kreis müssen nach erfolgtem „Reset“ wieder neu in Betrieb genommen und projektiert werden.
Beim Doppelmaster wirkt der Reset auf beide AS-i-Master!

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

6.8 IO + Param. Test

6.8.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis)



Bevor Sie in das IO + Param. Test-Menü gelangen, müssen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten und der OK-Taste den gewünschten AS-i-Kreis auswählen.

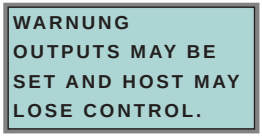
Diese Funktion ist nur bei AS-i-Mastern mit 2 AS-i-Kreisen vorhanden.

Sie ermöglicht das Ändern des für die Bedienung gerade aktiven AS-i-Kreises.

Auf dem gewählten (aktiven) AS-i-Kreis befindet sich der Cursor des Displays.

6.8.2 IO + Param. Test

(Testen der AS-i-Ein- und Ausgänge sowie Lesen und Schreiben von AS-i-Parametern)



Bevor in dieses Menü gewechselt wird, erscheint folgende Warnung:

„Warning: Outputs may be set and Host may lose control.“

(Warnung: Ausgänge können gesetzt werden und der Host kann die Kontrolle über den AS-i-Master verlieren).

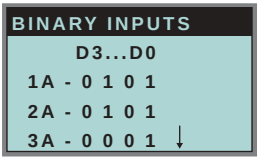
Unter dem Menü „IO + Param. Test“ können folgende Untermenüs aufgerufen werden:

- Binary Inputs (Binäre Eingänge)
- Binary Outputs (Binäre Ausgänge)
- Analog Inputs (Analoge Eingänge)
- Analog Outputs (Analoge Ausgänge)
- Parameter

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

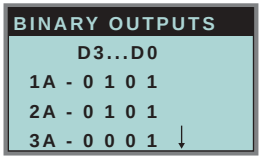
6.8.3 Binary Inputs (Binäre Eingänge)



Diese Funktion zeigt für alle AS-i-Slaves den Zustand der binären Eingänge an.

0: Eingang gelöscht
1: Eingang gesetzt

6.8.4 Binary Outputs (Binäre Ausgänge)

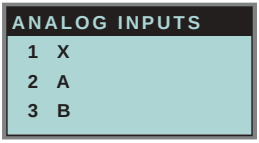


Diese Funktion zeigt für alle AS-i-Slaves den Zustand der binären Ausgänge an.

0: Ausgang gelöscht
1: Ausgang gesetzt

Die binären Ausgänge können nach Auswahl des gewünschten AS-i-Slaves verändert werden.

6.8.5 Analog Inputs (Analoge Eingänge)



Die Slavetypen sind wie folgt gekennzeichnet:

X - Single Slave

A - A-Slave

B - B-Slave

AB - A+B-Slave

...

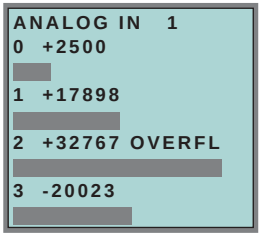
Die Daten der B-Slaves beginnen ab Kanal 2.

Die Anzeige erfolgt in der Reihenfolge:
AS-i-Slaveadresse, dezimaler 16-Bit-Wert, Balkenanzeige.

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Ein eventueller Werteüberlauf wird zusätzlich durch „Overfl“ angezeigt.

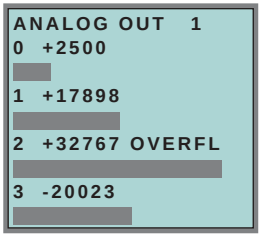


6.8.6 Analog Outputs (Analoge Ausgänge)

Diese Funktion zeigt für alle AS-i-Slaves den Zustand der analogen Ausgänge an.

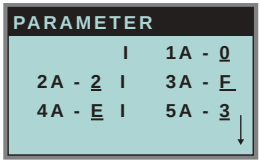
Die Anzeige erfolgt in der Reihenfolge:
AS-i-Slaveadresse, dezimaler 16-Bit-Wert, Balkenanzeige.

Ein eventueller Werteüberlauf wird zusätzlich durch „Overfl“ angezeigt.



Die analogen Ausgänge können nach Auswahl des gewünschten AS-i-Slaves verändert werden.

6.8.7 Parameter



Diese Funktion zeigt für alle AS-i-Slaves den hexadezimalen Wert der aktuellen AS-i-Parameter an.

Die aktuellen AS-i-Parameter können nach Auswahl der gewünschten AS-i-Slaveadresse verändert werden.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

6.9 Diagnosis (normale AS-i-Diagnose)

6.9.1 AS-i Circuit (AS-i-Kreis)

```
AS-I CIRCUIT  1
AS-I CIRCUIT  2
```

Bevor Sie in das Diagnose-Menü gelangen, müssen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten und der OK-Taste den gewünschten AS-i-Kreis auswählen.

Diese Funktion ist nur bei AS-i-Mastern mit 2 AS-i-Kreisen vorhanden.

Sie ermöglicht das Ändern des für die Bedienung gerade aktiven AS-i-Kreises.

Auf dem gewählten (aktiven) AS-i-Kreis befindet sich der Cursor des Displays.

6.9.2 Diagnose-Menü

```
FLAGS
ACTUAL CONFIG
LPF
AS-I MASTER
```

Unter dem Menü „Diagnosis“ können folgende Untermenüs aufgerufen werden:

- Flags (EC-Flags: Execution control flags)
- Actual Config (aktuelle Konfiguration)
- LPF (Liste der Peripheriefehler)
- AS-i-Master (Info)

6.9.3 Flags

```
FLAGS:   0131 05
         0000 0001
         0011 0001
         0000 0101
1   PERIPHERY_OK
0   OFFLINE_READY
0   AS-I_PWR_FAIL
1   NORMAL_OP.
1   CONFIG_ACTIVE
0   AUTO_ADDR_AVL
0   AUTO_ADDR_ASN
0   LDS.O
1   CONFIG_OK

1   AUTO_ADDR_ENA
0   OFFLINE
1   DATA_EXCH_ACT
```

Diese Funktion zeigt die EC-Flags hexadezimal, binär und als einzelne Bits mit Erklärung, beginnend mit dem niederwertigsten Bit an.

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Die Abfolge der Bits im Byte ist wie folgt:

Byte								
Bytewert:	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Bit:	7	6	5	4	3	2	1	0

Byte 1:

Bit 0: Periphery_OK
Das Flag ist gesetzt, wenn kein AS-i-Slave einen Peripheriefehler signalisiert.

Byte 2:

Bit 7: Offline_Ready
Das Flag ist gesetzt, wenn der AS-i-Master in der Offline-Phase ist.

Bit 6: AS-i Pwr Fail
Das Flag ist gesetzt, wenn die Spannung an der AS-i-Leitung zu niedrig ist.

Bit 5: Normal_Op.
Das Flag ist gesetzt, wenn sich der AS-i-Master im Normalbetrieb befindet.

Bit 4: Config_Active
Das Flag ist im Projektierungsmodus gesetzt und im geschützten Betrieb zurückgesetzt.

Bit 3: Auto_Addr_Avl
Das Flag wird gesetzt, wenn die automatische Adressierung durchgeführt werden kann, wenn genau ein AS-i-Slave zur Zeit ausgefallen ist.

Bit 2: Auto_Addr_Asn
Das Flag ist gesetzt, wenn die automatische Adressierung möglich ist (AUTO_ADDR_ENABLE = 1; es ist kein „falscher“ AS-i-Slave am AS-i angeschlossen).

Bit 1: LDS.0
Das Flag ist gesetzt, wenn ein AS-i-Slave mit Betriebsadresse 0 vorhanden ist.

Bit 0: Config_OK
Das Flag ist gesetzt, wenn die Soll-Konfiguration (projektierte Konfiguration) und die Ist-Konfiguration übereinstimmen.

Byte 3:

Bit 0: Data_Exch_Act
Ist das Flag „Data Exchange Active“ gesetzt, ist der Datenaustausch mit den AS-i-Slaves in der Data Exchange Phase freigegeben. Ist das Bit nicht gesetzt, wird der Datenaustausch mit den Slaves gesperrt. Statt Datentelegrammen werden dann Read-ID-Telegramme geschickt.
Das Bit wird beim Eintritt in die Offlinephase vom AS-i-Master gesetzt.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Bit 1: Offline
Das Flag ist gesetzt, wenn der Betriebszustand Offline eingenommen werden soll oder bereits eingenommen ist.

Bit 2: Auto_Addr_Ena
Das Flag zeigt an, ob das automatische Adressieren vom Anwender gesperrt (Bit = 0) oder freigegeben (Bit = 1) ist.

(Siehe auch „Flags lesen (GET_FLAGS)“, Seite 101)

6.9.4 Actual Config (Aktuelle Konfiguration)

```
ACTUAL CONFIG
 0A    I   1A-Cf
 2Ax   I   3Ad
 4p    I   5A
```

Mit dieser Funktion wird der Zustand der aktuellen Konfiguration der einzelnen AS-i-Slaves angezeigt.

Am Ende der Liste erscheint eine Hilfe, die Abkürzungen erklärt:

X (O.K.): Die Konfigurationsdaten des erkannten AS-i-Slaves stimmen mit den projektierten Konfigurationsdaten überein.

D (Detected Only): Es wird ein AS-i-Slave an dieser Adresse erkannt, er wurde aber nicht projektiert.

P (Projected Only): Ein AS-i-Slave an dieser Adresse wurde projektiert, jedoch nicht erkannt.

C (Type Conflict): Die Konfigurationsdaten des erkannten AS-i-Slaves stimmen mit den projektierten Konfigurationsdaten nicht überein. Es wird die tatsächlich vorhandene Konfiguration des angeschlossenen AS-i-Slaves angezeigt.

F (Periph. Fault): Der AS-i-Slave weist einen Peripheriefehler auf.

A (Duplicate Adr.): Zwei AS-i-Slaves auf der gekennzeichneten Adresse.

Nach Auswahl der gewünschten AS-i-Slaveadresse werden die Werte für die aktuellen Konfigurationsdaten hinter der jeweiligen Adresse in folgender Reihenfolge angezeigt:

IO (I/O-Konfiguration) ID (ID-Konfiguration) xID1 (extended ID1)
xID2 (extended ID2)

```
0A - .... -

1A - 7A28 -C
TYPE CONFLICT
```

Außerdem wird der Zustand der Konfiguration im Klartext angezeigt.

Ist an einer Adresse kein AS-i-Slave vorhanden und auch keiner projektiert, so werden statt den Konfigurationsdaten vier Punkte angezeigt.

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

6.9.5 LPF (Liste der Peripheriefehler)

```
LPF LIST OF
PERIPH. FAULTS
          I   1A-x
  2A-     I   3A-   ↓
```

Liste der Slaves, die Peripheriefehler ausgelöst haben.

leeres Feld: Peripherie O.K.
X: Peripheriefehler

6.9.6 AS-i-Master (Info)

```
VERSION
20000919
FEATURE STRING
ZEFO D1.AS.ER
```

Diese Funktion zeigt Informationen über die Version und die Eigenschaften des AS-i-Masters an:

Version xxxxxxxx (Datum der Firmware)

Feature String xxxxxxxxxxxxxxxx (Eigenschaftenstring des AS-i-Masters)

6.10 Adv. Diagnosis (erweiterte AS-i-Diagnose)

```
ERROR COUNTERS
LCS
FAULT DETECTOR
```

Siehe auch Kap. 9 „Erweiterte Diagnose des AS-i-Masters“, Seite 68.

Unter dem Menü „Adv. Diagnosis“ können folgende Untermenüs aufgerufen werden:

- Error Counters (Fehlerzähler)
- LCS (Liste der Slaves, die einen Konfigurationsfehler ausgelöst haben)
- Fault Detector

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

6.10.1 Error Counters (Fehlerzähler)

```
ERROR COUNTERS
RESET
 1A - 0
 2A - 0
```

Diese Liste zeigt die Fehlerzähler für jeden einzelnen AS-i-Slave an.

Weiterhin wird die Anzahl der Spannungsausfälle/Unterspannung auf AS-i (APF) angezeigt.

Durch Auswahl von „Reset“ werden die Fehlerzähler auf 0 zurückgesetzt.

6.10.2 LCS (Liste der Slaves, die einen Konfigurationsfehler ausgelöst haben)

```
RESET
 APF-    I   1A-x
 2A-     I   3A-
 4A-x    I   5A
```

In dieser Liste sind die Slaves markiert, die seit dem Einschalten des Masters bzw. seit dem letzten Auslesen der Liste mindestens einen kurzzeitigen Konfigurationsfehler haben.

leeres Feld: kein Fehler
X: AS-i-Slave löste einen Konfigurationsfehler aus.

6.10.3 Fault Detector

```
FAULT DETECTOR
RESET
HISTORIC:
EFLT OVRV NOIS
ACTUAL:
EFLT OVRV NOIS
DUP ASI ADR:
 0      I 31B
HELP:
EFLT EARTH FAULT
OVRV OVERVOLATAGE
NOIS NOISE
DUP ASI ADR
  DUPLICATE ASI
  SLAVE ADDRESS
```

Das Menü „Fault Detector“ zeigt Informationen über den AS-i-Wächter an und ermöglicht das Löschen der Historie des AS-i-Wächters. Ferner sind im Abschnitt „Help“ die Abkürzungen im Klartext aufgeführt.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Durch Auswahl von „Reset“ kann die Historie des AS-i-Wächters gelöscht werden.

Im Abschnitt „Historic“ werden die aufgetretenen Fehlermeldungen des AS-i-Wächters seit dem letzten „Reset“ aufgelistet.

Im Abschnitt „Actual“ werden die aktuell aufgetretenen Fehlermeldungen des AS-i-Wächters angezeigt.

Folgende Fehlermeldungen werden angezeigt:

- Doppeladdressierung[1] (Nur bei Mastern, welche diese Funktion unterstützen)
- Erdschluss
- Störspannung
- Überspannung

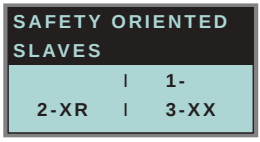
Optional kann noch das Fehlen der redundanten 24V bei manchen Einfachmastern angezeigt werden.

6.11 AS-i-Safety

Unter dem Menü „AS-i Safety“ können folgende Untermenüs aufgerufen werden:

- Safety Slaves
- Safety Monitor
- Safety Substitute Value

6.11.1 Safety Slaves (Sicherheitsgerichtete Slaves)



In der Liste der „sicherheitsgerichteten Eingangsslaves“ („AS-i Safety at Work“) werden die Slaves angezeigt, bei denen die Sicherheitsfunktion ausgelöst ist:

X: Der Kanal ist in Ordnung
R: Der Kanal hat ausgelöst

Die erste Stelle korrespondiert mit Kanal 2, die zweite Stelle mit Kanal 1. So bedeutet XR Kanal 2 ist in Ordnung und Kanal 1 hat ausgelöst.

1. Anzeige der 2 niedrigsten Slaveadressen, bei denen eine Doppeladressierung vorliegt

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Die einzelnen Kanäle können nicht mehr ausgewertet werden, wenn:

- in der Kommandoschnittstelle unter Funktionale Profile

oder

- im Menü SLAVE VALUE SUBSTITUTE

das Ersetzen der Eingangsdaten der sicherheitsgerichteten Slaves abgeschaltet wurde. In diesem Fall ist die Angabe nur korrekt, wenn beide Kanäle den gleichen Zustand haben.

6.11.2 Sicherheitsmonitor

```
SAFETY MONITOR
DIAGNOSIS
ADDR:    17
MODE:    SORTED/V1
STATUS:  O.K.
CH.1:    OFF
CH.2:    OFF
1-32:    GREEN
...
```

Die AS-i-Sicherheitsmonitor-Diagnose liest die Diagnosedaten aus dem AS-i-Sicherheitsmonitor aus und stellt diese Diagnosedaten im Display dar. Die Bedeutung der angezeigten Diagnose und der Einstellung SORTED/V1, UNSORTED entnehmen Sie bitte der Beschreibung des Sicherheitsmonitors.

6.11.3 Safety Subst Val

(Ersatzwerte für Eingangsdaten sicherheitsgerichteter Slaves)

```
SAFETY SUBST VAL
SUBSTITUTE
CHANGE
```

Diese Funktion ermöglicht das An- und Abschalten der Ersatzwerte der sicherheitsgerichteten Slaves.

SUBSTITUTE (Ersatzwerte)

Die Safety Codefolgen werden mit folgenden Werten ersetzt:

Beide Kanäle ausgelöst: 0000bin

Kanal 1 hat ausgelöst: 0011bin

Kanal 2 hat ausgelöst: 1100bin

Kein Kanal hat ausgelöst: 1111bin

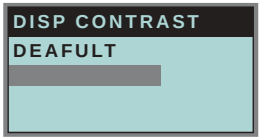
NO SUBSTITUTE

Die Safety Codefolgen werden in den Eingangsdaten übertragen.

Ausgabedatum: 3.1.2008

 Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

6.12 Anzeigenkontrast



Mit Hilfe dieser Funktion stellen Sie den Anzeigenkontrast ein.

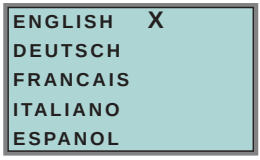
- Selektieren Sie dazu mit den Pfeiltasten die Zeile mit dem Balken
- Bestätigen Sie die Auswahl mit OK (Balken blinkt)
- Stellen Sie den Anzeigenkontrast mit den Pfeiltasten ein
- Mit OK übernehmen Sie die Einstellung

Die Werkseinstellungen rufen Sie über das Feld DEFAULT auf.

Ist der Kontrast so verstellt, dass die Anzeige des Displays nicht mehr lesbar ist, kann er wie folgt auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden:

- Schalten Sie den Master aus
- Betätigen Sie die Tasten MODE und SET und halten Sie diese gedrückt
- Schalten Sie den Master ein.

6.13 Language (Auswahl der Bedienungssprache)



Mit Hilfe dieser Funktion kann die Sprache der im Display angezeigten Textmeldungen (wie z.B. „Slave fehlt“, oder „Slave nicht bekannt“) mit Hilfe der Pfeil- und OK-Taste verändert werden. **X** markiert die aktuelle Sprache.

Hinweis

Die Menüsprache ist Englisch.
Diese Einstellung lässt sich nicht verändern!

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

7 Erweiterte Diagnose des AS-i-Masters

Die erweiterte Diagnose dient der Lokalisierung sporadisch auftretender Konfigurationsfehler sowie der Beurteilung der Qualität der Datenübertragung auf dem AS-i ohne zusätzliche Diagnose-Tools.

Die Windows-Software AS-i-Control-Tools, die der einfachen Inbetriebnahme des AS-i und der Programmierung von AS-i-Control dient, stellt die Bedienung der erweiterten Diagnose-Funktion (LCS, Error Counters, LOS) zur Verfügung.

7.1 Liste der AS-i-Slaves, die Konfigurationsfehler ausgelöst haben (*LCS*)

Die LCS sammelt die Informationen aus der Delta-Liste. Um die Ursachen, die für kurzzeitige Konfigurationsfehler am AS-i verantwortlich sind, zu diagnostizieren, verwalten AS-i-Master mit erweiterter Diagnosefunktionalität neben der Liste der projektierten Slaves (*LPS*), der Liste der erkannten Slaves (*LDS*) und der Liste der aktiven Slaves (*LAS*) eine zusätzliche neue Liste mit Slaves, die einen Konfigurationsfehler ausgelöst haben (***LCS*, List of Corrupted Slaves**). In dieser Liste stehen alle AS-i-Slaves, die seit dem letzen Lesen dieser Liste bzw. seit dem Einschalten des AS-i-Masters mindestens einen kurzzeitigen Konfigurationsfehler verursacht haben. Ferner werden auch kurzfristige Spannungseinbrüche am AS-Interface in der *LCS* an der Stelle von Slave 0 angezeigt.

Hinweis

Mit jedem Lesevorgang wird die LCS gleichzeitig wieder gelöscht.

Hinweis

Der letzte kurzzeitige Konfigurationsfehler kann auch auf dem Display des AS-i-Masters angezeigt werden:
Mit der Taste „Set“ am AS-i-Master kann der Slave auf dem Display angezeigt werden, der für den letzten kurzzeitigen Konfigurationsfehler verantwortlich war. Ist kurzzeitig ein Spannungszusammenbruch des AS-i aufgetreten, so wird dies durch eine 39 auf dem Display angezeigt, nachdem man die Set-Taste drückt.
Für diese Funktion muss sich das Gerät im Normalbetrieb des geschützten Betriebsmodus befinden (leere Anzeige) oder in der Offline-Phase (Anzeige: 40).

7.2 Protokollanalyse: Zähler für Übertragungsfehler bei Datentelegrammen

Die AS-i-Master mit erweiterter Diagnose stellen für jeden AS-i-Slave einen Zähler für Telegrammwiederholungen zur Verfügung, der bei jedem Übertragungsfehler von Datentelegrammen erhöht wird. Dadurch kann die Qualität der Übertragung bereits dann beurteilt werden, wenn nur einzelne Telegramme gestört werden, der AS-i-Slave jedoch nie einen Konfigurationsfehler auslöst.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Hinweis

Die Zählerstände werden über die jeweilige Hostschnittstelle ausgelesen und mit jedem Lesezugriff zurückgesetzt. Der höchste gültige aktuelle Zählerstand ist 254. 255 kennzeichnet einen Überlauf des Zählers.

Das Anzeigen der Protokollanalyse und die *LCS* ist in den AS-i-Control-Tools (unter Befehl Master | AS-i-Diagnose) implementiert.

7.3 Offline-Phase bei Konfigurationsfehlern

Die AS-i-Master mit erweiterter Diagnose bieten die Möglichkeit, bei einem Konfigurationsfehler sich selbst in die Offline-Phase zu versetzen und damit das AS-i-Netzwerk in einen sicheren Betriebszustand zu versetzen. Somit kann schneller auf Konfigurationsfehler reagiert werden, und der Host wird von dieser Aufgabe entlastet. Treten am AS-i Probleme auf, so können die AS-i-Master das AS-i-Netzwerk selbstständig in einen sicheren Zustand schalten.

Es bestehen zwei Möglichkeiten, den AS-i-Master für diese Funktion zu parametrieren:

- Jeder am AS-i auftretende Konfigurationsfehler versetzt den AS-i-Master aus dem Normalbetrieb im geschützten Betriebsmodus in die Offline-Phase.
- Es wird eine Liste mit den Slaveadressen festgelegt, die das Auslösen der Offline-Phase bei auftretendem Konfigurationsfehler verursachen können (Liste der Offline Slaves *LOS*).
  Hierbei kann der Anwender selbst entscheiden, wie der AS-i-Master auf einen Konfigurationsfehler am AS-i reagieren soll. So kann bei kritischen AS-i-Slaves der Master direkt in die Offline-Phase versetzt werden, während bei weniger kritischen Slaves an den Host die Fehlermeldung Konfigurationsfehlergesendet wird, AS-i aber nicht offline geschaltet wird.

Wie auch die erweiterte Diagnose, kann das Parametrieren der Funktionalität Offline-Phase bei Konfigurationsfehlern mit den AS-i-Control Tools durchgeführt werden (Befehl | Eigenschaften | Offline bei Konfigurationsfehler).

Um die Fehlermeldung „OFFLINE BY LOS“ zurückzusetzen, gibt es folgende zwei Möglichkeiten:

1. Löschen der gesamten LOS-Liste im betroffenen AS-i-Kreis („CLEAR ALL“).
2. Spannungsabfall am betroffenen AS-i-Kreis.

Achtung

Bei einem Spannungsabfall am AS-i-Kreis 1 wird das gesamte Doppelgateway abgeschaltet.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

7.4 Funktionen des AS-i-Wächters

Hinweis

*Die jeweiligen Bits **Erdschluss, Überspannung, Störspannung, Doppeladresse** werden nur gesetzt wenn AS-i-Master im Einsatz sind, die diese Funktionen auch unterstützen.*

7.4.1 Doppeladresserkennung

Haben zwei Slaves in einem AS-i-Kreis die gleiche Adresse, liegt eine Doppeladresse vor. Diese ist ein Fehler, da beide betroffenen Slaves für den Master nicht mehr einzeln ansprechbar sind. Da sich die beiden Antworten auf der Leitung überlagern, kann der Master die Slaveantworten nicht sicher erkennen. Es liegt ein extrem labiles Systemverhalten vor.

Die Doppeladresserkennung erlaubt es, eine Doppeladresse sicher zu erkennen und im Display sowie den AS-i-Control-Tools anzuzeigen.

Eine Doppeladresse erzeugt einen Konfigurationsfehler und wird im Display angezeigt.

Hinweis

Doppeladressen können nur im AS-i-Segment am Master erkannt werden. Sind beide an der Doppeladresse beteiligten Slaves hinter einem Repeater montiert, kann die Doppeladresse nicht erkannt werden.

7.4.2 Erdschlusswächter

Ein Erdschluss liegt dann vor wenn die Spannung $\mathbf{U_{GND}}$ (Nominalwert $U_{GND} = 0{,}5\ U_{AS\text{-}i}$) außerhalb dieses Bereiches liegt:

$$10\%\ U_{AS\text{-}i} \leq \mathbf{U_{GND}} \leq 90\%\ U_{AS\text{-}i}$$

Dieser Fehler schränkt die Störsicherheit der AS-i-Übertragung erheblich ein.

Erdschlüsse werden im Display und AS-i-Control-Tools gemeldet.

Hinweis

Zur Erkennung von Erdschlüssen muss der Master mit seiner Funktionserde geerdet sein.

Hinweis

Beim Doppelmaster in Version 1 Netzteil für 2 AS-i-Kreise erzeugt ein Erdschluss in einem der beiden Kreise durch die bestehende galvanische Verbindung einen Erdschluss auch im anderen Kreis.

7.4.3 Störspannungserkennung

Die Störspannungserkennung detektiert Wechselspannungen auf AS-i, die nicht von AS-i-Master oder AS-i-Slaves erzeugt werden. Diese Störspannungen können Telegrammstörungen erzeugen.

Häufige Ursache sind ungenügend abgeschirmte Frequenzumrichter oder ungeschickt verlegte AS-i-Kabel.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Störspannungen werden im grafischen Display und AS-i-Control-Tools gemeldet.

7.4.4 Überspannungserkennung

Überspannungen liegen vor, wenn die AS-i-Leitung, deren Adern normalerweise elektrisch symmetrisch zur Anlagenerde liegen, stark elektrisch angehoben werden. Ursache können z. B. Einschaltvorgänge großer Verbraucher sein.

Überspannungen stören die AS-i-Kommunikation in allgemeinen nicht, können aber unter Umständen Fehlsignale von Sensoren auslösen.

Überspannungen werden im grafischen Display und AS-i-Control-Tools gemeldet.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

8 PROFIBUS-DP

In diesem Abschnitt sind die notwendigen Informationen für das Betreiben des AS-i/PROFIBUS-Gateways in einem PROFIBUS-DP-Netz aufgeführt.

Hinweis

*Die jeweiligen Bits **Erdschluss, Überspannung, Störspannung, Doppeladresse** werden nur gesetzt wenn AS-i-Master im Einsatz sind, die diese Funktionen auch unterstützen.*

8.1 DP-Telegramme

8.1.1 Diagnose

DP Diagnosis - Doppelmaster					
PDU Byte	User Byte	Beschreibung	DP	DP V1	User
1	–	Stationstatus 1	4		
2	–	Stationstatus 2	4		
3	–	Stationstatus 3	4		
4	–	Master Address	4		
5	–	Ident High	4		
6	–	Ident Low	4		
7	1	Header	4	4	
8	2	Type		4	
9	3	Slot		4	
10	4	Spec		4	
11	5	EC-Flags (high) und AS-i-Wächter, Kreis 1			4
12	6	EC-Flags (low), Kreis 1			4
13	7	Delta (0 … 7), Kreis 1			4
14	8	Delta (8 … 15), Kreis 1			4
…	…	…			…
20	14	Delta (56 … 63), Kreis 1			4

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

DP Diagnosis - Doppelmaster					
PDU Byte	User Byte	Beschreibung	DP	DP V1	User
21	15	LPF (0 … 7), Kreis 1			4
…	…	…			…
28	22	LPF (56 … 63), Kreis 1			4
29	23	reserviert			4
…	…	…			…
36	30	reserviert			4
37	31	EC-Flags (high) und AS-i-Wächter, Kreis 2			4
38	32	EC-Flags (low), Kreis 2			4
39	33	Delta (0 … 7), Kreis 2			4
40	34	Delta (8 … 15), Kreis 2			4
…	…	…			…
46	40	Delta (56 … 63), Kreis 2			4
47	41	LPF (0 … 7), Kreis 2			4
	…	…			…
54	48	LPF (56 … 63),. Kreis 2			4

EC-Flags (high):

Bit 0: Peripheriefehler
Bit 1 … Bit 2 reserviert
Bit 3: Ausfall redundante 24V (Option Singlemaster)
Bit 4: Erdschluss
Bit 5: Überspannung
Bit 6: Störspannung
Bit 7: Doppeladresse

EC-Flags (low):

Bit 0: Konfigurationsfehler
Bit 1: Slave mit Adresse 0 entdeckt
Bit 2: automatische Adressierung nicht möglich
Bit 3: automatische Adressierung verfügbar
Bit 4: Projektierungsmodus aktiv
Bit 5: nicht im Normalbetrieb
Bit 6: AS-i Power Fail
Bit 7: AS-i-Master ist Offline

Deltaliste: Liste der AS-i-Slaves, bei denen ein Konfigurationsfehler anliegt.

1: ConfigError liegt an
0: kein ConfigError

LPF: Liste der AS-i-Slaves, bei denen ein Peripheriefehler anliegt.

1: Peripheriefehler
0: keine Peripheriefehler

Jedes Element der User-Diagnose (EC-Flags und Slavelisten) kann über ein Bit im Parametertelegramm abgeschaltet werden.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Wenn dadurch Lücken im Diagnosetelegramm entstehen, werden diese mit Nullen aufgefüllt. Die Daten werden so im Diagnosetelegramm nicht verschoben (und die Klartextdiagnose paßt weiterhin zu den Daten).

Wenn ein Element der User-Diagnose am Ende des Diagnosetelegramms abgeschaltet wird, wird die Diagnose entsprechend verkürzt.

ExtDiag wird gesetzt, wenn mindestens eines der folgenden Ereignisse eingetreten ist:

- ConfigError ≡ 1
- APF ≡ 1
- PeripheryFault ≡ 1
- Erdschluß ≡ 1
- Doppeladresse ≡ 1

Sowohl über die PROFIBUS-Parameter als auch über die Kommandoschnittstellen kann das Auswerten dieser Ereignisse einzeln an- und abgeschaltet werden.

In der GSD-Datei sind folgende Voreinstellungen eingetragen:

- Mit der Diagnose werden EC-Flags, Deltaliste, LPF, Erdschluß und Doppeladresse übertragen
- ExtDiag wird bei ConfigError ≡ 1 und APF ≡ 1 erzeugt, nicht bei PeripheryFault ≡ 1, Erdschluß ≡ 1 und Doppeladresse ≡ 1.

Beim Doppelmaster werden in den User-Diagnose-Bytes 5 bis 30 die Daten für Kreis 1 übertragen. Für Kreis 2 werden dann zusätzlich noch die User-Diagnose-Bytes 31 bis 48 übertragen.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

8.1.1.1 Parameter

Es kann über Parameter ausgewählt werden, ob und welche Slaveliste mit der Diagnose übertragen wird und bei welchem Ereignis ExtDiag im Diagnosetelegramm gesetzt werden soll.

DP-Parameter - Doppelmaster						
PDU Byte	User Byte		DP	DP V1	User	Default
1	–	Station_Status	4			
2	–	WD_Fact_1	4			
3	–	WD_Fact_2	4			
4	–	min T_{sdr}	4			
5	–	Ident High	4			
6	–	Ident Low	4			
7	–	Group_Ident	4			
8	1	DPV Status 1		4		80_{16}
9	2	DPV Status 2		4		00_{16}
10	3	DPV Status 3		4		00_{16}
11	4	User Byte 1, Kreis 1			4	$0B_{16}$
12	5	User Byte 2, Kreis 1			4	06_{16}
13	6	User Byte 3, Kreis 1			4	00_{16}
14	7	User Byte 1, Kreis 2			4	$0B_{16}$
15	8	User Byte 2, Kreis 2			4	06_{16}
16	9	User Byte 3, Kreis 2			4	00_{16}

Die Bits in „User Byte 1“ bis „User Byte 3“ haben folgende Bedeutung:

User Byte 1								
	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	-	-			LPF	–	D	F
default	0	0		0	1	0	1	1

User Byte 2								
	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	FD	0		CS	PF	APF	CF	–
default	0	0		0	0	1	1	0

User Byte 3								
	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	–				0			
default	0				0			

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

LPF: 1: Die LPF wird in der Diagnose übertragen
0: Die LPF wird nicht übertragen

D: 1: Die Deltaliste wird in der Diagnose übertragen
0: Die Deltaliste wird nicht übertragen

F: 1: Die EC-Flags werden in der Diagnose übertragen
0: Die EC-Flags werden nicht übertragen

FD Ist dieses Bit gesetzt, wird die PROFIBUS-Diagnose nur noch dann aufgefrischt, wenn die PROFIBUS-Norm das vorschreibt („Freeze Diagnosis“). Die User-Diagnosedaten im PROFIBUS-Master sind dann im Zweifel nicht aktuell.

CS: 1: Bei nicht leerer LCS wird ExtDiag gesetzt
0: Bei nicht leerer LCS wird ExtDiag nicht gesetzt

PF: 1: Bei PeripheryFault ≡ 1 wird ExtDiag gesetzt
0: ExtDiag wird nicht gesetzt

APF: 1: Bei APF ≡ 1 wird ExtDiag gesetzt
0: ExtDiag wird nicht gesetzt

CF: 1: Bei ConfigError ≡ 1 wird ExtDiag gesetzt
0: ExtDiag wird nicht gesetzt

Das in der GSD-Datei eingetragene Standard-Parametertelegramm ist:

80_{16}	00_{16}	00_{16}	$0B_{16}$	06_{16}	00_{16}

(DP V1 freigegeben, Diagnose-Einstellungen siehe Abschnitt 8.1.1).

Beim Doppelmaster werden in den User-Parameter-Bytes 4 bis 6 die Daten für Kreis 1 übertragen. Für Kreis 2 werden noch zusätzlich 3 Bytes angehängt.

8.1.2 Konfiguration DP V0 (zyklische Daten)

Die Konfiguration des AS-i/PROFIBUS-Gateways erfolgt über die GSD-Datei. Dazu müssen Sie die mitgelieferte GSD-Datei in Ihr PROFIBUS-Konfigurationstool importieren.

8.1.2.1 Optionen

Das Ein- und Ausgangs-Datenfeld kann mit verschiedenen „Spezial-IDs“ benutzt werden.

Die Vorteile von speziellen Ein- und Ausgangs-IDs sind, dass sie bis zu 64 Elemente (Bytes oder Worte) beinhalten können und dass die Länge von Ein- und Ausgangsdaten unterschiedlich sein kann. Weiterhin sind „herstellerspezifische“ Datenbytes möglich, die festlegen, um welche ID-Typ es sich handelt.

Hier bietet die GSD-Datei verschiedene Kombinationen (verschiedene Längen) für die Übertragung von E/A-Daten, die Kommandoschnittstelle, sowie AS-i 16-Bit Daten an, die daher direkt im Prozessdatenkanal übertragen werden können und nicht über langsamere DPV1-Befehle angefordert werden müssen.

Es können maximal 8 Module konfiguriert werden.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Hier die Möglichkeiten im Einzelnen:

Länge	Beschreibung
4 Byte	Digital Input (Slave 0 - 7)
8 Byte	Digital Input (Slave 0 - 15)
12 Byte	Digital Input (Slave 0 - 23)
16 Byte	Digital Input (Slave 0 - 31)
20 Byte	Digital Input (Slave 0 - 7B)
24 Byte	Digital Input (Slave 0 - 15B)
28 Byte	Digital Input (Slave 0 - 23B)
32 Byte	Digital Input (Slave 0 - 31B)

Länge	Beschreibung
4 Byte	Digital Output (Slave 0 - 7)
8 Byte	Digital Output (Slave 0 - 15)
12 Byte	Digital Output (Slave 0 - 23)
16 Byte	Digital Output (Slave 0 - 31)
20 Byte	Digital Output (Slave 0 - 7B)
24 Byte	Digital Output (Slave 0 - 15B)
28 Byte	Digital Output (Slave 0 - 23B)
32 Byte	Digital Output (Slave 0 - 31B)

Länge	Beschreibung
16 Byte	Digital In/Out (Slave 0 - 31)
16 Byte	Digital In/Out (Slave 0B - 31B)
32 Byte	Digital In/Out (Slave 0 - 31B)

Hinweis

Es können 2 Kommandoschnittstellen eingebunden werden.

Länge	Beschreibung
2 Byte	Kommandoschnittstelle
4 Byte	Kommandoschnittstelle
8 Byte	Kommandoschnittstelle
11 Byte	Kommandoschnittstelle
12 Byte	Kommandoschnittstelle
34 Byte	Kommandoschnittstelle
36 Byte	Kommandoschnittstelle

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Länge	Beschreibung
24 Byte	Analog Input (Slave 29 - 31)
56 Byte	Analog Input (Slave 25 - 31)
88 Byte	Analog Input (Slave 21 - 31)
120 Byte	Analog Input (Slave 17 - 31)
128 Byte	Analog Input (Slave 16 - 31)
16 Byte	Analog Input (Slave 14 - 15)

Länge	Beschreibung
24 Byte	Analog Output (Slave 29 - 31)
56 Byte	Analog Output (Slave 25 - 31)
88 Byte	Analog Output (Slave 21 - 31)
120 Byte	Analog Output (Slave 17 - 31)
128 Byte	Analog Output (Slave 16 - 31)
16 Byte	Analog Output (Slave 14 - 15)

Länge	Beschreibung
2 Byte … 128 Byte	Analog Input Data Kreis 1, dynamisch[1]
2 Byte … 128 Byte	Analog Output Data Kreis 1, dynamisch[1]
2 Byte … 128 Byte	Analog Input Data Kreis 2, dynamisch[1]
2 Byte … 128 Byte	Analog Output Data Kreis 2, dynamisch[1]

1. Modulparameter erforderlich

Länge	Beschreibung
2 Byte	Flags und AS-i-Wächter Kreis 1
2 Byte	Flags und AS-i-Wächter Kreis 2

8.1.3 E/A-Daten

8.1.3.1 Prozessdaten

Prozessdaten werden angeordnet, wie bei den Siemens- und AS-i/Interbus-Mastern, d. h. im niederwertigen Nibble werden die Daten für den Slave mit der höheren Adresse übertragen. Zusätzlich werden an die Stelle für Slave 0 die EC- bzw. HI-Flags gelegt.

Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	Flags				Slave 1/1A			
	F3	F2	F1	F0	D3	D2	D1	D0
1	Slave 2/2A				Slave 3/3A			
2	Slave 4/4A				Slave 5/5A			
3	Slave 6/6A				Slave 7/7A			
4	Slave 8/8A				Slave 9/9A			
5	Slave 10/10A				Slave 11/11A			

Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
6	Slave 12/12A				Slave 13/13A			
7	Slave 14/14A				Slave 15/15A			
8	Slave 16/16A				Slave 17/17A			
9	Slave 18/18A				Slave 19/19A			
10	Slave 20/20A				Slave 21/21A			
11	Slave 22/22A				Slave 23/23A			
12	Slave 24/24A				Slave 25/25A			
13	Slave 26/26A				Slave 27/27A			
14	Slave 28/28A				Slave 2929A			
15	Slave 30/30A				Slave 31/31A			
16	reserviert				Slave 1B			
17	Slave 2B				Slave 3B			
18	Slave 4B				Slave 5B			
19	Slave 6B				Slave 7B			
20	Slave 8B				Slave 9B			
21	Slave 10B				Slave 11B			
22	Slave 12B				Slave 13B			
23	Slave 14B				Slave 15B			
24	Slave 16B				Slave 17B			
25	Slave 18B				Slave 19B			
26	Slave 20B				Slave 21B			
27	Slave 22B				Slave 23B			
28	Slave 24B				Slave 25B			
29	Slave 26B				Slave 27B			
30	Slave 28B				Slave 29B			
31	Slave 30B				Slave 31B			

Flags		
	Eingansdaten	Ausgangsdaten
F0	ConfigError	Offline
F1	APF	LOS-Master-Bit
F2	PeripheryFault	→ Projektierungsmodus
F3	ConfigurationActive	→ geschützter Betriebsmodus

ConfigError: 0 = ConfigOK, 1 = ConfigError
APF: 0 = AS-i-Power OK, 1 = AS-i-Power Fail
PeripheryFault: 0 = PeripheryOK, 1 = PeripheryFault
ConfigurationActive: 0 = geschützer Betriebsmodus, 1 = Projektierungsmodus
Offline: 0 = OnLine, 1 = Offline
LOS-Master-Bit 0 = Offline bei ConfigError deaktiviert
1 = Offline bei ConfigError aktiviert

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Mit steigender Flanke von F2 oder F3 wird der Master in die gewünschte Betriebsart versetzt. Mit fallender Flanke des LOS Master Bits werden alle Bits in der LOS gelöscht.

8.1.3.2 EC-Flags und AS-i-Wächter

In den AS-i-Diagnosedaten werden neben den eigentlichen EC-Flags auch die Flags des AS-i-Wächters übertragen.

Die AS-i-Diagnosedaten setzen sich wie folgt zusammen:

EC-Flags (high):

Bit 0:	Peripheriefehler
Bit 1 … Bit 2	reserviert
Bit 3:	Fehler redundante 24V
Bit 4:	Erdschluss
Bit 5:	Überspannung
Bit 6:	Störspannung
Bit 7:	Doppeladresse

EC-Flags (low):

Bit 0:	Konfigurationsfehler
Bit 1:	Slave mit Adresse 0 entdeckt
Bit 2:	automatische Adressierung nicht möglich
Bit 3:	automatische Adressierung verfügbar
Bit 4:	Projektierungsmodus aktiv
Bit 5:	nicht im Normalbetrieb

8.1.3.3 AS-i 16-Bit Daten

Hinweis

A-Slaves bilden ihre Daten in den Kanälen 1 und 2 ab.
B-Slaves bilden ihre Daten in den Kanälen 3 und 4 ab.

Zusätzlich zu dem Zugang über die Kommandoschnittstellen können die AS-i 16-Bit Daten für die bzw. von den Slaves mit 16-Bit Werten (Profile S-7.3, S-7.4, S-6.0, S-7.5, S-7.A.8, S-7.A.9, S-7.A.A) zyklisch ausgetauscht werden. Dabei werden konkurrierende Schreibzugriffe auf Analogausgangsdaten nicht gegenseitig verriegelt. Werden Analogausgangsdaten für einen bestimmten Slave sowohl zyklisch als auch azyklisch mit der Kommandoschnittstelle oder über DP V1-Verbindungen übertragen, so werden die azyklisch übertragenen Werte von den zyklisch übertragenen Werten überschrieben.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

AS-i 16-Bit Daten können in einem eigenen Datenbereich übertragen werden. Damit ist der Zugriff auf die Analogdaten ebenso wie der Zugriff auf die digitalen Daten sehr einfach möglich.

AS-i 16-Bit Daten								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	Slave 31-n/8, Kanal 1, high byte							
2	Slave 31-n/8, Kanal 1, low byte							
3	Slave 31-n/8, Kanal 2, high byte							
4	Slave 31-n/8, Kanal 2, low byte							
…	…							
n-3	Slave 31, Kanal 3/Slave 31B, Kanal 1, high byte							
n-2	Slave 31, Kanal 3/Slave 31B, Kanal 1, low byte							
n-1	Slave 31, Kanal 4/Slave 31B, Kanal 2, high byte							
n	Slave 31, Kanal 4/Slave 31B, Kanal 2, low byte							

8.1.3.4 Kommandoschnittstelle

Mit dem Prozessdatenbereich kann der AS-i Master als M0-Master betrieben werden. Über die Kommandoschnittstelle (siehe Abschnitt 8.1.3) werden die Funktionen eines M3-Masters zur Verfügung gestellt.

Anfrage								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	Befehl							
2	T	Kreis						
3	Anfrage Parameter-Byte 1							
…	…							
36	Anfrage Parameter-Byte 34							

Antwort								
Byte	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	Befehl (gespiegelt)							
2	Ergebnis							
3	Antwort Parameter-Byte 1							
…	…							
34	Antwort Parameter-Byte 32							

Die Kommandoschnittstelle im PROFIBUS-DP-Datentelegramm wird immer dann bearbeitet, wenn das Toggle-Bit T geändert wird. Dadurch kann man den selben Befehl mehrfach ausführen.

Die Kommandoschnittstellen sind auch mit PROFIBUS-DP V1 erreichbar. Damit man z.B. die Windows-Software AS-i-Control-Tools alle Kommunikation über DP V1 laufen lassen kann, ist auch der Prozessdatenaustausch über die Kommandoschnittstelle möglich.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

8.2 DP V1

Für das neue PROFIBUS-Gateway wird nur ein Datenblock benutzt (Slot 1, Index 16). In diesem Datenblock liegt eine Kommandoschnittstelle wie jene im DP-Datentelegramm.

Die DP V1-Kommandoschnittstellen werden jedesmal bearbeitet, wenn sie gesendet werden. Man kann also den selben Befehl mehrfach hintereinander ausführen ohne „Befehl“ oder „Kreis“ zu ändern und ein Toggle-Bit zu setzen.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

8.3 Grenzen

Der SPC3 stellt nur knapp 1,5 KByte DP-RAM zur Verfügung. Deshalb müssen die Telegrammlängen und die Anzahl der DP V1-Verbindungen zu Class 2-Mastern-begrenzt werden.

Note	**I+M Dienst** enthält enthält Daten, die für Kennzeichnung und für Wartung relevant sind. Diese Funktion ist standarmäßig eingeschaltet. Durch das Abschalten <siehe Kapitel 7.1.4> der Dienste wird zusätzlicher Speicher im SPC3 frei, so dass sich die DPV0 Längenbegrenzungen verändern.

Begrenzungen durch den SPC3		
MSC1	Eingangs-/Ausgangsdaten	Doppel Master: 272 Bytes[1]
	Diagnose	62 Bytes
	Parameter	Doppel Master: 88 Bytes
	Konfiguration[2]	32 Bytes
	SetSlaveAddress	4 Bytes
MSAC1	SAPs PDU	1 72 Bytes[3]
MSAC2	SAPs PDU	2 72 Bytes[4]

1. Wenn die **I+M** (Information+Maintenance) **Dienste** aktiviert sind, ist die maximale Summenlänge der Eingangs- und Ausgangsdaten variabel (bis zu 272 Bytes Eingangs- oder Ausgangsdaten). Wenn die **I+M Dienste** deaktivierit sind, ist die maximale Summenlänge der Eingangs- und Ausgangsdaten (beide Master) *nicht* variabel, sie ist begrenzt auf 144 Bytes (jeweils für Eingangs- und Ausgangsdaten).

2. Es können maximal 8 Module konfiguriert werden.

3. Wenn die **I+M Dienste** deaktiviert sind, ist die maximale Länge auf 42 Bytes begrenzt.

4. Wenn die **I+M Dienste** deaktiviert sind, ist die maximale Länge auf 52 Bytes begrenzt.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

9 Inbetriebnahme mit AS-i-Control-Tools

Windows-Software **AS-i-Control-Tools** mit seriellem Kabel für AS-i-Master in Edelstahl ist ein komfortables Tool zur Inbetriebnahme der AS-i/PROFIBUS-Gateways.

Die Software kommuniziert darüberhinaus mit dem AS-i/PROFIBUS-Gateway mittels des PROFIBUS DP-Mastersimulators DP V1 oder des seriellen PROFIBUS-Masters (vgl. Kapitel 9.2.2).

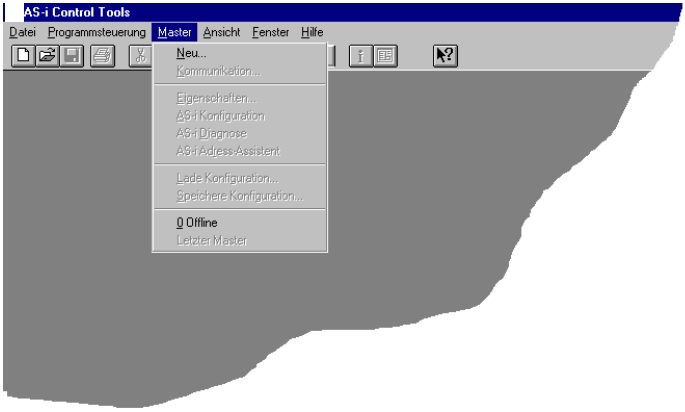
9.1 Windows-Software AS-i-Control-Tools

Hinweis

Bitte installieren Sie zuerst die ASi-Control-Tools und erst danach das Gerät!
Dadurch wird der Gerätetreiber in das zuvor angelegte Verzeichnis der AS-i-Control-Tools kopiert und sollte automatisch erkannt werden.

Mit der Windows-Software AS-i-Control-Tools können Sie in sehr übersichtlicher Weise ihren AS-i-Kreis konfigurieren.

1. Stecken Sie dazu einen PROFIBUS-Mastersimulator bzw. seriellen PROFIBUS-Master auf die SUB-D-Buchse ihres AS-i/PROFIBUS-Gateways und Vverbinden Sie das Gerät mit einer seriellen Schnittstelle ihres PCs.
2. Starten Sie die AS-i-Control-Tools.
3. Rufen Sie den Befehl Master | Neu auf.

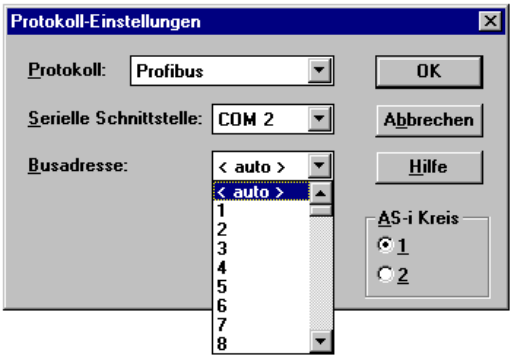


4. Wählen Sie als Protokoll *PROFIBUS*.

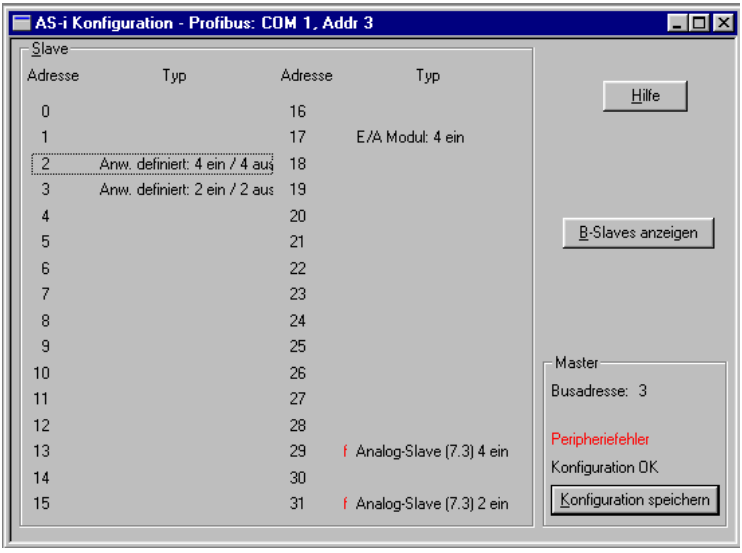
Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

5. Nehmen Sie die entsprechenden Einstellungen vor.
   (z. B.:serielle Schnittstelle COM 2, Stationsadresse <auto>).



6. Rufen Sie den Befehl Master | AS-i-Konfiguration auf.
   Es wird der AS-i-Konfigurationseditor gestartet. Alle erkannten und projektierten AS-i-Slaves werden hier angezeigt.



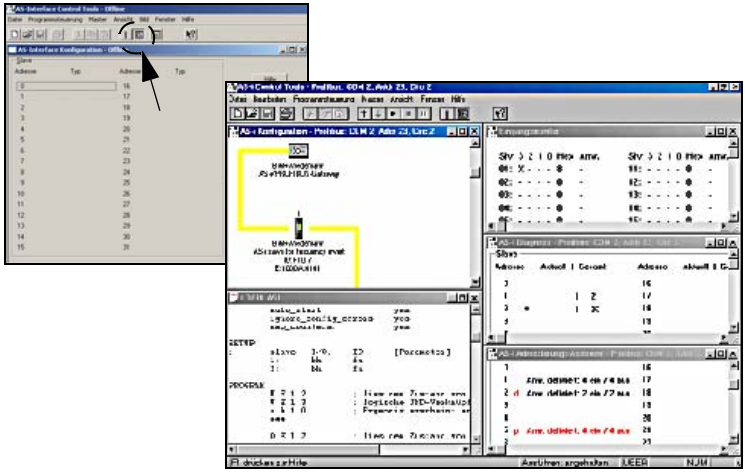
Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten.
Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

7. Klicken Sie auf einen Slaveeintrag, um die Dialogbox Slavekonfiguration zu öffnen.

Hier können Sie die Adresse des AS-i-Slaves ändern oder auch AS-i-Parameter oder AS-i-Konfigurationsdaten einstellen. Außerdem können Ein- und Ausgänge getestet werden.

8. Betätigen Sie im Hauptmenü den zweiten Button von rechts, um eine graphische Darstellung der AS-i-Control-Tools zu erhalten.



Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

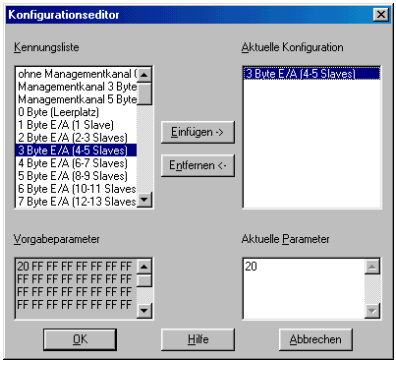
Eine sehr einfache Vorgehensweise, um den AS-i-Kreis zu konfigurieren ist es, nacheinander die einzelnen AS-i-Slaves an die AS-i-Leitung anzuschließen, die Adresse des neuen Slaves einzustellen und danach mit dem Button „Konfiguration speichern“ den vorhandenen AS-i-Kreis im AS-i-Master als Projektierung zu übernehmen.

Des Weiteren steht dem Anwender ein **AS-i-Adressierungsassistent** zur Verfügung, mit dem es möglich ist, die AS-i-Slaves eines aufzubauenden AS-i-Kreises direkt beim Aufstecken der Slaves auf die gewünschte Adresse umzuadressieren. Die gewünschte AS-i-Konfiguration kann dabei zuvor offline erstellt und gespeichert werden, so dass die AS-i-Slaves beim Aufbau der Anlage nur noch der Reihe nach angeschlossen werden müssen.

Nähere Beschreibungen zu allen weiteren Funktionalitäten dieser Software entnehmen Sie bitte in der im Programm integrierten Hilfe.

9.2 Optionales Zubehör

9.2.1 PROFIBUS-DP-Mastersimulator



Der PROFIBUS-Mastersimulator ist ein einfaches universelles Werkzeug für den Datenaustausch mit PROFIBUS-Slaves fast aller Hersteller über PROFIBUS-DP. Der PROFIBUS-Mastersimulator kann mit vielen PROFIBUS-Slaves auch ohne GSD-File, ohne Typdatei und ohne PROFIBUS-Master Daten austauschen. Darüber hinaus ermöglicht der PROFIBUS-DP-Mastersimulator selbstverständlich auch die Verwendung von GSD-Files sowie die Eingabe spezieller Konfigurationen zum Starten des Datenaustausches mit PROFIBUS-Slaves. Das Adressieren von PROFIBUS-Slaves - vor allem der IP67 Module ohne Adress-Schalter - ist ebenfalls möglich.

Der PROFIBUS-Mastersimulator bietet auch die Möglichkeit einen **kompletten PROFIBUS nach angeschlossenen Teilnehmern zu durchsuchen und diese graphisch darzustellen**. Hierbei muss jedoch der PROFIBUS UART direkt auf einem PROFIBUS-Slave stecken. Ferner werden die Daten, insbesondere die Diagnosefunktion neben der hexadezimalen und binären Darstellung jetzt auch als ASCII-Zeichen dargestellt. Ausgangsdaten können konsistent übertragen werden. Im neuen **Tippbetrieb** besteht die Möglichkeit, Ausgänge genau so lange gesetzt zu halten, wie die Maustaste gedrückt wird.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Die neue Version des PROFIBUS-DP-Mastersimulators unterstützt zusätzlich auch PROFIBUS-DP V1. Dies ermöglicht, die PROFIBUS-Slaves jetzt auch im azyklischen Modus zu bedienen. Dies ist insbesondere hilfreich bei der Inbetriebnahme und Parametrierung komplexer Feldgeräte wie z.B. Antriebe, modularer E/A-Systeme etc.

Im Lieferumfang des PROFIBUS-Mastersimulators ist der **PROFIBUS UART**, der ideale Schnittstellenkonverter zwischen der RS 232-Schnittstelle des PCs und dem PROFIBUS, enthalten. Der **UART** ist sehr kompakt und benötigt keine zusätzliche externe Spannungsversorgung. Deshalb ist er auch für mobilen Aufbau mit einem Laptop oder Notebook bestens geeignet. Der **PROFIBUS UART** wird einfach zwischen PROFIBUS und RS 232-Verbindungskabel gesteckt.

Neben dem eigentlichen Monitor- und Inbetriebnahme-Programm werden jetzt auch **DLL-Treiber** für Windows 3.1x, Win95/98, Win NT sowie einfache Beispielprogramme in C mitgeliefert. Dies beinhaltet die Möglichkeit, **eigene Applikationen auf den PROFIBUS UART anzupassen**. Der PROFIBUS UART ist jedoch ein Prüfmittel bzw. ein Inbetriebnahmewerkzeug für PROFIBUS-Slaves und als solches nicht zur Steuerung von Automationsprozessen geeignet.

9.2.2 Serieller PROFIBUS-Master

Der serielle PROFIBUS-Master erfüllt den kompletten Leistungsumfang des PROFIBUS-DP-Mastersimulators DP V1. Die maximale Baudrate am PROFIBUS-DP beträgt 1,5 MBaud.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

10 Anzeigen der Ziffernanzeige

Im Grundzustand des Projektierungsmodus werden im Zwei-Sekunden-Takt nacheinander die Adressen aller erkannten AS-i-Slaves angezeigt. Ein leeres Display deutet auf eine leere LDS (List of Detected Slaves) hin, d.h. es wurden keine Slaves erkannt.

Im Grundzustand des geschützten Betriebsmodus ist die Anzeige leer oder zeigt die Adresse einer Fehlbelegung an.

Während einer manuellen Adressenprogrammierung hat die Anzeige einer Slaveadresse natürlich eine andere Bedeutung.

Alle Anzeigen, die größer als 31 sind, also nicht als Slaveadresse interpretiert werden können, sind Status- oder Fehlermeldungen des Gerätes.

Sie haben folgende Bedeutung:

39	Erweiterte AS-i-Diagnose: Nach dem Drücken der „Set“-Taste ist ein kurzzeitiger Spannungszusammenbruch auf AS-i aufgetreten
40	Der AS-i-Master befindet sich in der Offline-Phase.
41	Der AS-i-Master befindet sich in der Erkennungsphase.
42	Der AS-i-Master befindet sich in der Aktivierungsphase.
43	Der AS-i-Master beginnt den Normalbetrieb.
70	Hardwarefehler: Das EEPROM des AS-i-Masters kann nicht geschrieben werden.
71	Falscher PIC-Typ
72	Hardwarefehler: Falscher PIC-Prozessor.
73	Hardwarefehler: Falscher PIC-Prozessor.
74	Prüfsummenfehler im EEPROM.
75	Fehler im internen RAM.
76	Fehler im externen RAM.
77	AS-i-Control-Softwarefehler: Stack overflow (AS-i-Control II).
78	AS-i-Control-Softwarefehler: Prüfsummenfehler im Steuerprogramm.
80	Fehler beim Verlassen des Projektierungsmodus: Es existiert ein Slave mit Adresse Null.
81	Allgemeiner Fehler beim Ändern einer Slaveadresse.
82	Die Tastenbedienung wurde gesperrt. Bis zum nächsten Neustart des AS-i-Masters sind Zugriffe auf das Gerät nur vom Host aus über die Schnittstelle möglich.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

83	Programm-Reset des AS-i-Control-Programms: Das AS-i-Kontrolprogramm wird gerade aus dem EEPROM ausgelesen und ins RAM kopiert.
88	Anzeigentest beim Anlaufen des AS-i-Masters.
90	Fehler beim Ändern einer Slaveadresse im geschützten Betriebsmodus: Es existiert kein Slave mit der Adresse Null.
91	Fehler beim Ändern einer Slaveadresse: Die Zieladresse ist bereits belegt.
92	Fehler beim Ändern einer Slaveadresse: Die neue Adresse konnte nicht gesetzt werden.
93	Fehler beim Ändern einer Slaveadresse: Die neue Adresse konnte im Slave nur flüchtig gespeichert werden.
94	Fehler beim Ändern einer Slaveadresse im geschützten Betriebsmodus: Der Slave hat falsche Konfigurationsdaten.
95	Die "95" wird angezeigt, wenn der Fehler nicht ein fehlender Slave, sondern ein Slave zu viel war. Dadurch ist die Zieladresse durch den überzähligen Slave belegt. Im geschützten Betriebsmodus kann man durch Drücken der Set-Taste alle Slaveadressen anzeigen, die für einen Konfigurationsfehler verantwortlich sind. AS-i Master ohne graphisches Display unterscheiden nicht zwischen einem fehlenden Slave, einem falschen Slave oder einem Slave zu viel. Alle fehlerhaften Adressen werden angezeigt. Drückt man die Set Taste 5 Sek., fängt die Adresse an, zu blinken. Ein erneuter Druck versucht, den Slave, der sich auf der Adresse 0 befindet, auf die fehlerhafte Adresse zu programmieren.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

11 Anhang: Beispiel der Inbetriebnahme an einer Siemens S7

Dieses Beispiel zeigt die Inbetriebnahme des AS-i/PROFIBUS-Gateway in Edelstahl VBG-PB-K20-DMD an einer SIEMENS S7-300 Steuerung.

Eingesetzte Hardware:

SIMATIC S7-Netzteil	PS 307 5A
SIMATIC S7-CPU mit PROFIBUS DP	CPU 315-2DP Best. Nr.: 6ES7 315-2AF03-0AB0 Firmware Version 1.2
AS-i/PROFIBUS-Gateway in Edelstahl	VBG-PB-K20-DMD
AS-i-Power-Extender	
	Ident Nr.: 10558
AS-i-4E-Modul	
AS-i-4E/4A-Modul	
Netzteil	Versorgung der AS-i-Komponenten über den AS-i-Power-Extender

Eingesetzte Software:

GSD-File für das AS-i/PROFIBUS-Gateway in Edelstahl	VBG-PB-K20-DMD
SIMATIC Step7 Version 5.2 Service Pack 1	Ausgabestand: K5.2.1.0

Mitgeltende Unterlagen:

AS-i/PROFIBUS-Gateway Bedienungsanleitung

SIEMENS S7-300 Dokumentation

11.1 Hardware-Aufbau

11.1.1 Elektrischer Anschluss AS-Interface

Zur Spannungsversorgung des AS-i-Kreises ist der Ausgang des AS-i-Power-Extenders oder eines AS-i-Netzteils mit dem AS-i/Profibus-Gateway zu verbinden. Hierbei ist auf die richtige Polung der Anschlüsse AS-i(+) und AS-i(-) zu achten.

Im Folgenden werden die gewünschten AS-i-Teilnehmer (Slaves) an den AS-i-Kreis angeschlossen. Die AS-i-Slaves besitzen im Auslieferzustand die Geräteadresse 0. Diese muss auf die gewünschte AS-i-Slaveadresse geändert werden.

Das Setzen der AS-i-Slaveadresse kann mit der Funktion „AS-INTERFACE SLAVE ADDR“ aus dem Untermenü „SETUP“ am AS-i/Profibus-Gateway erfolgen. Nähere Informationen können dem Kapitel 8.5 entnommen werden.

Ist der AS-i-Kreis wunschgemäß aufgebaut und parametriert, ist diese Konfiguration mit der Funktion „QUICK SETUP“ in das AS-i/PROFIBUS-Gateway zu übernehmen.

Das AS-i/PROFIBUS-Gateway ist nun betriebsbereit.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

11.1.2 Elektrischer Anschluss PROFIBUS-DP

Für die Verbindung des AS-i/PROFIBUS-Gateway mit der CPU 315-2DP wird ein Standard PROFIBUS-Kabel mit 9 poligem SUB-D Stecker verwendet.

Ist das AS-i/PROFIBUS-Gateway als letzter Teilnehmer am PROFIBUS angeschlossen, so muss der Abschlusswiderstand am PROFIBUS-Stecker zugeschaltet werden.

11.2 SIMATIC Step-Konfiguration

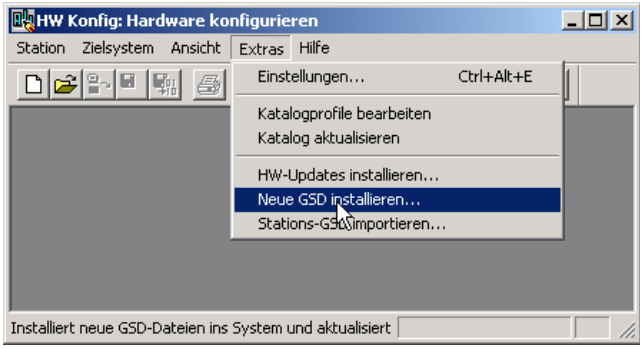
Die weitere Beschreibung geht davon aus, dass ein SIMATIC Step7-Projekt angelegt und diesem eine S7-300 Station hinzugefügt wurde.

Für diese SIMATIC-300 Station muss nun die Hardwarekonfiguration geöffnet werden.

11.2.1 Hardware-Konfiguration

Vor dem Konfigurieren der Hardware muss die mit dem AS-i/Profibus-Gateway ausgelieferte GSD-Datei VBG-PB-K20-DMD dem Hardwarekatalog hinzugefügt werden.

Das Hinzufügen der GSD-Datei erfolgt über die Menüfunktion „Neue GSD installieren“.

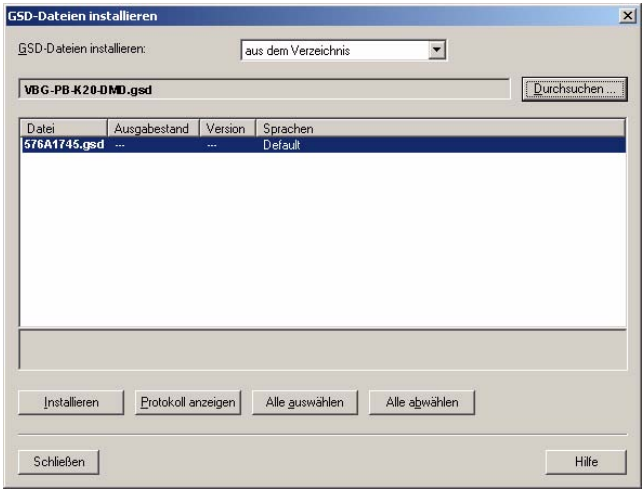


Nach Anwahl des Menüpunkts „Neue GSD installieren“ öffnet sich ein Dateidialogfenster in dem die zu installierende GSD-Datei ausgewählt werden kann.

Die PROFIBUS-Eigenschaften des AS-i/Profibus-Gateway sind in der GSD Datei VBG-PB-K20-DMD 576 A1745.gsd beschrieben.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany



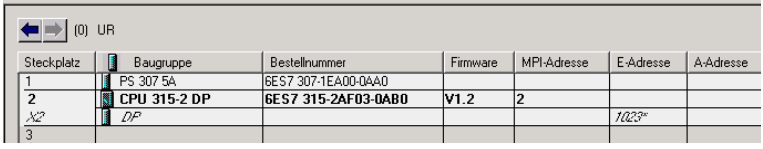
Mit dem Betätigen des Feldes „Öffnen“ wird die GSD-Datei VBG-PB-K20-DMD 576 A1745.gsd dem Hardwarekatalog hinzugefügt.

Nach erfolgreichem Installieren der GSD-Datei kann nun der Hardwarekatalog geöffnet werden. Aus dem Hardwarekatalog werden die unter SIMATIC 300 befindlichen Baugruppen

1. Profilschiene
2. Netzteil z.B. PS 307 5A
3. CPU z.B. CPU 315-2 DP

dem Projekt hinzugefügt.

Bei der Auswahl der CPU-Baugruppe ist auf die richtige Hardwareversion (erkennbar durch den Aufdruck der Bestellbezeichnung links unten) und die Firmwareversion (erkennbar links unterhalb der Abdeckklappe) zu achten.

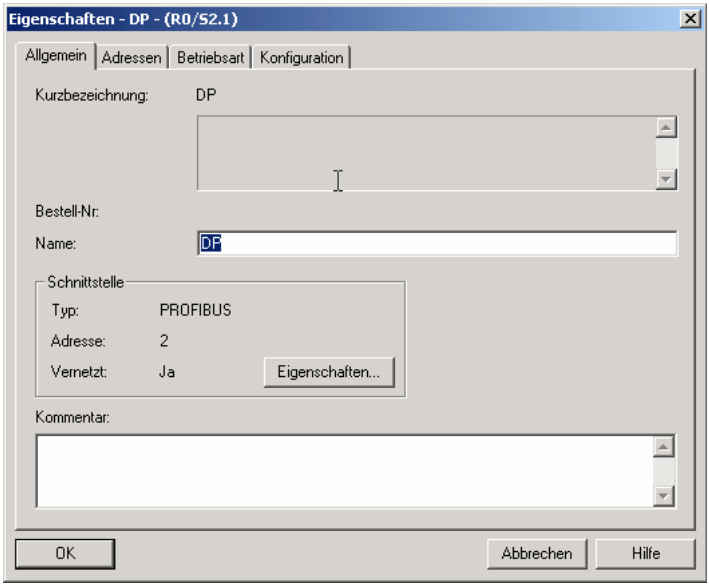


Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	Firmware	MPI-Adresse	E-Adresse	A-Adresse
1	PS 307 5A	6ES7 307-1EA00-0AA0				
2	**CPU 315-2 DP**	**6ES7 315-2AF03-0AB0**	**V1.2**	**2**		
X2	*DP*				*1023**	
3						

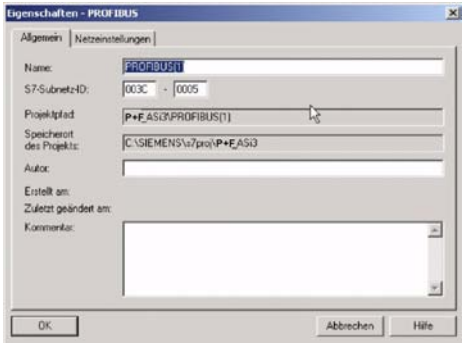
Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Beim Hinzufügen der CPU-Baugruppe wird die gewünschte PROFIBUS-Verbindung erfragt. Als Standard ist hier für die CPU als PROFIBUS-DP-Master die Adresse 2 vorgeschlagen. Diese kann direkt übernommen werden. Die Betriebsart der CPU muss auf DP-Master eingestellt werden.



Über die CPU PROFIBUS-DP-Eigenschaften können die Eigenschaften für den PROFIBUS angezeigt werden. Mit Auswahl der Schaltfläche „Einstellungen“ werden die PROFIBUS-Einstellungen dargestellt.



Als PROFIBUS-Profil wird allgemein Profil „DP“ verwendet.

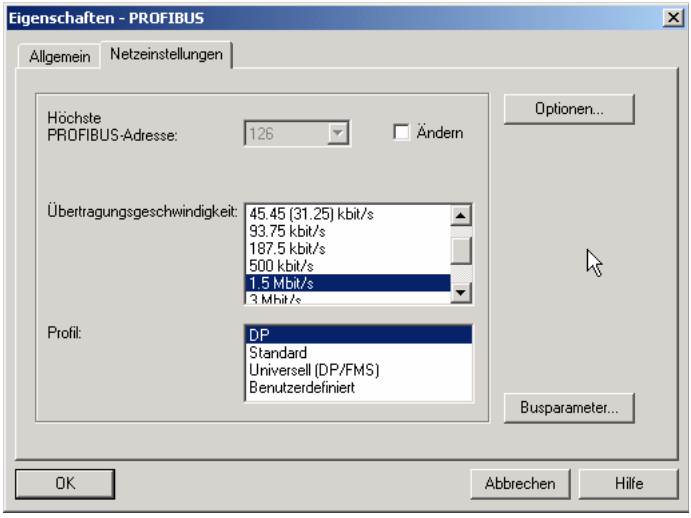
Die Datenrate für den PROFIBUS kann im Fenster **„Eigenschaften-PROFIBUS“** → **„Netzeinstellungen“** → **„Übertragungsgeschwindigkeit“** eingestellt wer-

Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

den.

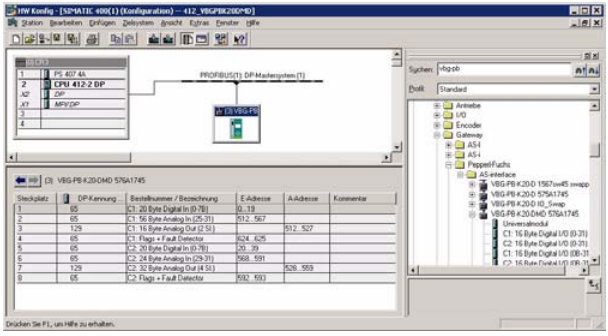
Sollten spezielle Anpassungen notwendig sein, so können mit Hilfe des Profils **„Eigenschaften-PROFIBUS“** → **„Netzeinstellungen“** → **„Profil“** → **„Benutzer-definiert“** die PROFIBUS-Parameter angepasst werden.



11.2.2 AS-i/PROFIBUS-Gateway einfügen

Nachdem die SIMATIC-Hardware der Hardwarekonfiguration hinzugefügt und der PROFIBUS konfiguriert wurde, kann das AS-i/PROFIBUS-Gateway dem Projekt hinzugefügt werden.

Mit erfolgreichem Installieren der GSD-Datei „VBG-PB-K20-DMD 576 A1745.gsd“ findet man das AS-i/PROFIBUS-Gateway im Hardwarekatalog unter **PROFI-BUS/Weitere FELDGERÄTE/Gateway/AS-i**.



Das AS-i/PROFIBUS-Gateway besitzt im Hardwarekatalog die Bezeichnung VBG-PB-K20-DMD 576 A1745 und kann nun per Drag and Drop dem PROFI-BUS-Strang hinzugefügt werden.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten.
Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

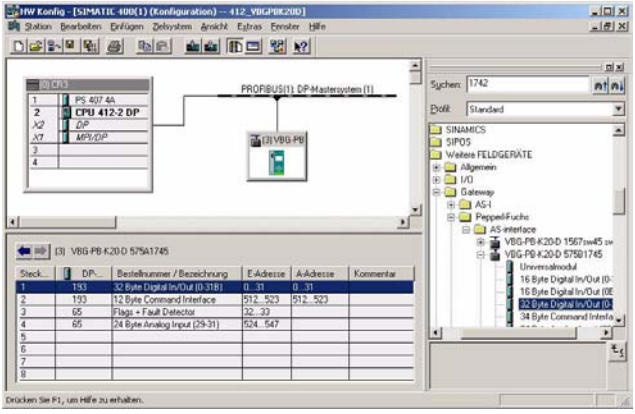
Öffnet man das Gerät VBG-PB-K20-DMD 576 A1745 durch Betätigen des Pluszeichens im Hardwarekatalog, erscheint eine Liste der möglichen PROFIBUS-Kommunikationsmodule.

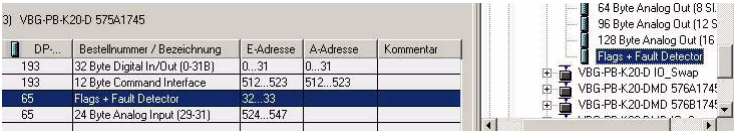
Welches Modul für die gewünschte PROFIBUS-Kommunikation zur Auswahl kommt, hängt von der Ausführung des AS-i-Kreises und den gewünschten Kommunikationsmöglichkeiten ab.

Für die einfache Übertragung der Datenbits eines AS-i-Kreises mit AS-i-Standard-Sensoren in den E/A-Bereich der SIMATIC CPU wird das Modul „16 Byte Digital In/Out (0-31)“ verwendet. Bei diesem Modul werden die Eingangs- und Ausgangsdaten der möglichen 31 Teilnehmer eines AS-i-Kreises direkt in den E/A-Bereich der CPU übertragen.

Beim Einsatz von A/B-Slaves ist das Modul „32 Byte Digital In/Out (0-31B)“ zu verwenden. In den zusätzlichen 16 Byte Daten werden die B-adressierten Slaves abgebildet.

Die anderen Module mit „Digital“-Bezeichnung können anstelle des oben genannten Moduls in Anpassung an den tatsächlichen AS-i-Kreis eingesetzt werden. Hiermit ist eine flexible Anpassung an den Aufbau des AS-i-Kreises möglich.





Zusätzlich zur Übertragung der AS-i-Slave-Digitaldaten kann ein Kommunikationsschnittellen-Modul hinzugefügt werden. Die Kommunikationsschnittstelle dient zum Übertragen spezifischer Befehle an das AS-i/PROFIBUS-Gateway. Näheres hierzu ist dem Kapitel 11 zu entnehmen.

Um die Analogwerte von AS-i-Analog-Slaves direkt zu übertragen, können die Module mit dem Schlüsselwort „Analog“ verwendet werden. Der Wert in den Klammern zeigt den dafür anzuwendenden Adressbereich für die AS-i-Analog-Slaves

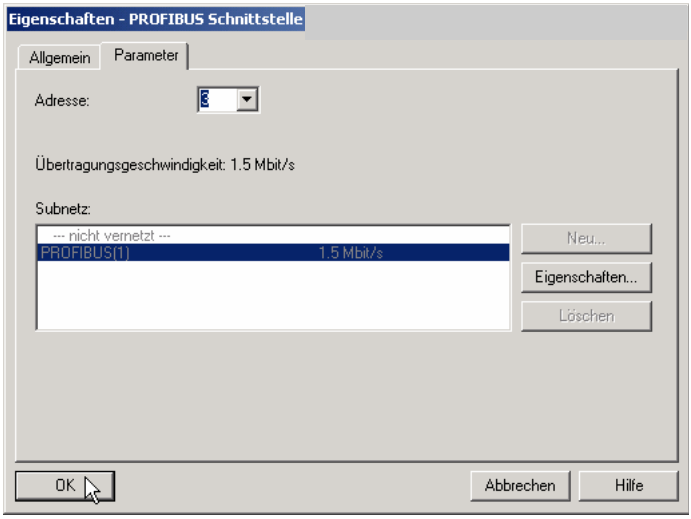
Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

an.

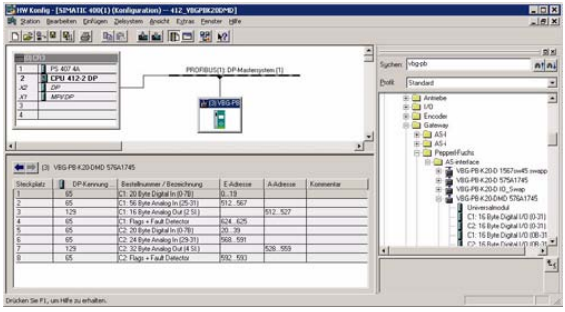
Bei den Modulen „**nn** Byte Analog In (**n** Sl.)“ und „nn Byte Analog Out (**n** Sl.)“ kann die AS-i-Adresse des Analogslaves frei gewählt werden.

Beim Hinzufügen des AS-i/PROFIBUS-Gateways VBG-PB-K20-DMD 576 A1745 per Drag and Drop erscheint der Dialog für die Vergabe der PROFIBUS-Slaveadresse. Im Auslieferzustand hat das AS-i/PROFIBUS-Gateway die Adresse 3.



11.2.3 AS-i/PROFIBUS-Gateway Ein-/Ausgänge konfigurieren

Wurde das AS-i/PROFIBUS-Gateway per Drag and Drop dem PROFIBUS hinzugefügt, zeigt die Step7-Hardwarekonfiguration das folgende Bild.



Zu diesem Zeitpunkt sollte das gewünschte PROFIBUS-Kommunikationsmodul parametriert werden. Dies erfolgt in folgenden Schritten:

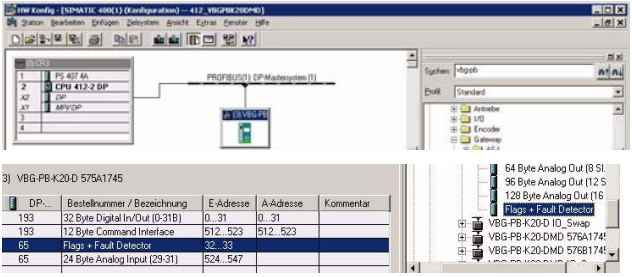
1. Markieren des AS-i/PROFIBUS-Gateways durch einen Mausklick auf das Sla-

Ausgabedatum: 3.1.2008

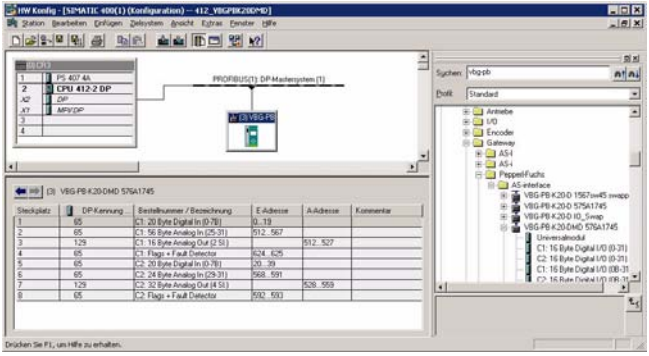
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

ve-Symbol. Danach wird am unteren Bildrand eine Tabelle angezeigt, welche Zeilen mit Steckplatz 0 beginnend enthält.

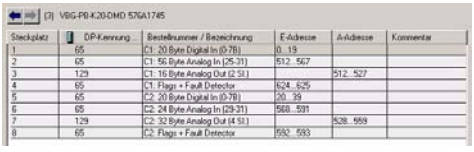
2. Auswahl des gewünschten Kommunikationsmoduls „Flags + Fault Detector“ aus dem Hardwarekatalog. Diese Flags signalisieren in den einzelnen Bits den Betriebszustand des AS-i/DP-Gateways und sollten im Applikationsprogramm ausgewertet werden.
3. Ziehen des ausgewählten Kommunikationsmoduls auf die Tabellenzeile Steckplatz 0.



4. Auswahl des gewünschten Kommunikationsmoduls aus dem Hardwarekatalog. Hier „20 Byte Digital In/Out (0-31)“.
5. Ziehen des ausgewählten Kommunikationsmoduls auf die Tabellenzeile Steckplatz 0.



6. Falls gewünscht, können jetzt zusätzliche Module für die Kommandoschnittstelle und die Analogwertübertragung in den folgenden Steckplätzen platziert werden:

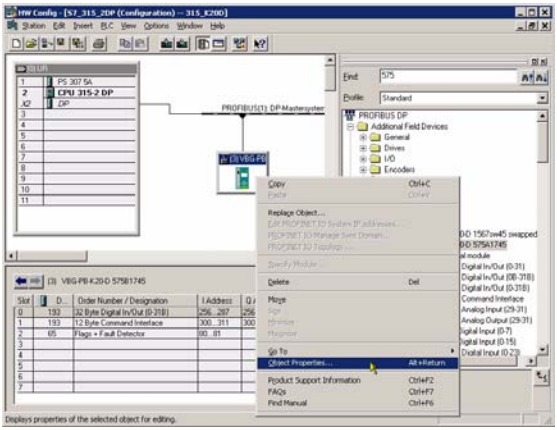


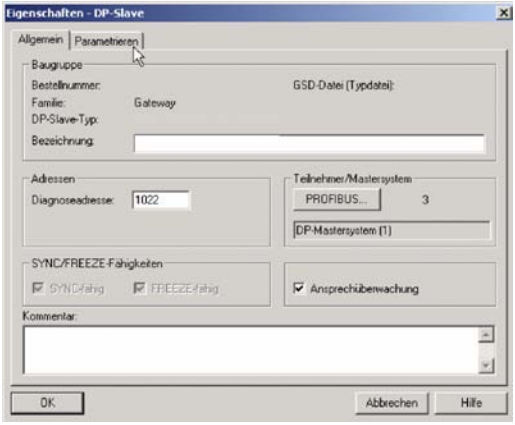
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

7. Durch einen Doppelklick auf die gewünschte Steckplatzzeile öffnet sich ein Dialogfenster, in welchem die Zuordnung des PROFIBUS-Kommunikationsmoduls zum Adressbereich der CPU vorgenommen werden kann.

11.2.4 AS-i/PROFIBUS-Gateway PROFIBUS-DP-Parameter

Das AS-i/PROFIBUS-Gateway wird als rechteckiges Fenster verbunden mit dem PROFIBUS-Strang symbolisch dargestellt.





Die in diesem Fenster eingetragene Diagnoseadresse findet für das Parametrieren des Funktionsbausteins SFC13 (Diagnoseanforderung) Verwendung. Über diese Adresse können über die Standardfunktion SFC13 zur Laufzeit die PROFIBUS-Diagnosedaten dieses DP-Slaves ausgelesen werden.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Hierbei ist beim Aufruf des SFC13 darauf zu achten, dass die Diagnoseadresse als hexadezimaler Wert parametriert werden muss.

Zum Beispiel: Diagnoseadresse 1022 → W#16#3FE

Mit der Anwahl der Registerkarte „Parametrieren“ werden die für die PROFIBUS-Startparameter möglichen Einstellungen angezeigt.

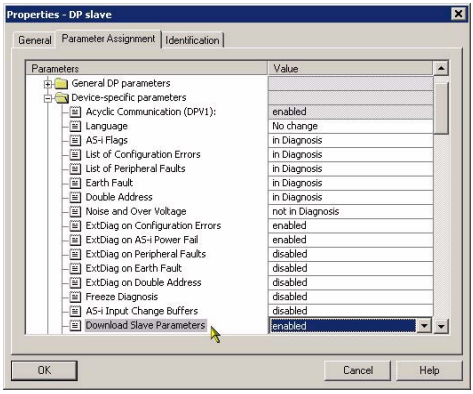
Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

11.2.4.1 Allgemeine DP-Parameter

Anlauf bei Sollausbau ungleich Istausbau:

Mit dem Parameter kann festgelegt werden ob der AS-i-Kreis in Betrieb gehen soll, auch wenn der AS-i-Kreis einen unterschiedlichen Aufbau gegenüber der gespeicherten AS-i-Konfiguration hat.



11.2.4.2 Gerätespezifische Parameter

Acyclic Communication

Ein-/Ausschalten der azyklischen PROFIBUS-DP-Kommunikation nach dem DPV1-Standard.

Default: Kommunikation nach DPV1 eingeschaltet.

AS-i Flags

Festlegen ob die AS-i-Flags in der PROFIBUS-Diagnose übertragen werden.

Default: Übertragung in den PROFIBUS-Diagnosedaten.

List of Configuration Errors

Das AS-i/DP-Gateway speichert eine Liste über die AS-i-Slaves, welche einen anstehenden Konfigurationsfehler ausgelöst haben. Diese Liste kann mit den PROFIBUS-Diagnosedaten übertragen werden.

Default: Übertragung in den PROFIBUS-Diagnosedaten.

List of Peripheral Faults

Das AS-i/DP-Gateway speichert eine Liste mit den AS-i Slaves, welche Peripheriefehler ausgelöst haben. Diese Liste kann mit den PROFIBUS-Diagnosedaten übertragen werden.

Default: Übertragung in den PROFIBUS-Diagnosedaten.

Earth Fault

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

Das AS-i/DP-Gateway kann einen Erdschluss erkennen. Die Information ob bzw. ob kein Erdschluss vorliegt, wird in den Diagnosedaten übertragen.

Default: Übertragung in den PROFIBUS-Diagnosedaten.

Double Address

Das AS-i/DP-Gateway erkennt, wenn eine Doppeladressierung vorliegt. Diese Information kann in den Diagnosedaten übertragen werden.

Default: Übertragung in den PROFIBUS-Diagnosedaten.

Noise and Over voltage

Das AS-i/DP-Gateway analysiert während des Betriebs die Qualität der AS-i-Spannung. Diese Auswertung kann in den Diagnosedaten übertragen werden.

Default: Keine Übertragung in den PROFIBUS-Diagnosedaten.

ExtDiag on Configuration Errors

Beim Auftreten eines AS-i-Konfigurationsfehlers setzt das AS-i/DP-Gateway in seiner PROFIBUS-Datenrückantwort das ExtDiag-Flag. Mit Setzten dieses Flags teilt der Profibus-DP-Slave dem PROFIBUS-Master einen Fehlerzustand bzw. eine Aktualisierung der Diagnosedaten mit.

Im Falle der S7-Steuerung wird mit einem gesetzten ExtDiag-Flag der Aufruf des OB82 ausgelöst. Ist dieser nicht vorhanden, geht die Steuerung in den Stopp-Zustand.

Das Setzen dieses ExtDiag-Flags kann mit diesem Parameter unterdrückt werden. Infolge dessen wird dann kein Interrupt gesteuerter OB82-Aufruf in der Steuerung ausgelöst, die Steuerung muss dann auf einen möglichen AS-i-Konfigurationsfehler durch Prüfung der AS-i-Flags in den Eingangsdaten reagieren.

Default: Setzen des ExtDiag-Flags bei AS-i-Konfigurationsfehler eingeschaltet.

ExtDiag on AS-i Power Fail

Setzen des ExtDiag-Flags bei AS-i-Power Fail aktivieren bzw. deaktivieren.

Default: Setzen des ExtDiag-Flags bei AS-i-Power Fail eingeschaltet.

ExtDiag on Peripheral Faults

Setzen des ExtDiag-Flags bei AS-i-Peripheriefehler aktivieren bzw. deaktivieren.

Default: Setzen des ExtDiag-Flags bei AS-i-Peripheriefehler ausgeschaltet.

ExtDiag on Earth Fault

Setzen des ExtDiagFlags, wenn ein Erdschluss vorliegt, aktivieren bzw. deaktivieren.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Default: Setzen des ExtDiagFlags bei einem Erdschluss ausgeschaltet.

ExtDiag on Double Address

Setzen des ExtDiagFlags beim Vorliegen einer Doppeladressierung aktivieren bzw. deaktivieren.

Default: Setzen des ExtDiagFlags bei einer Doppeladressierung ausgeschaltet.

Freeze Diagnosis

Die Diagnosedaten werden ständig zur Laufzeit aktualisiert. Ist dies nicht gewünscht, so kann mit diesem Parameter die ständige Aktualisierung abgeschaltet werden. Dann erfolgt nur noch eine Aktualisierung, wenn diese durch die PROFIBUS-Norm gefordert ist.

AS-i Input Change Buffers

Default: Ausgeschaltet.

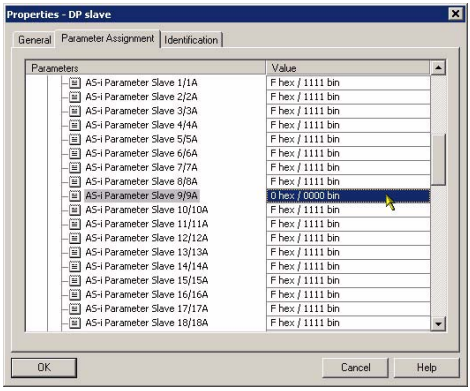
Download Slave Parameters

Im Anschluss an diesen Eintrag können für jeden AS-i-Slave die Parameterbits festgelegt werden. Diese werden dann beim Starten des AS-i-Zyklus an die angeschlossenen AS-i-Slaves übertragen. Die Übertragung der eingestellten Parameterbits kann mit diesem Wert abgeschaltet werden.

Default: Übertragen der AS-i-Parameterbits eingeschaltet.

AS-i-Parameter Slave 1/1A…

In dem DropDown Fenster können die an diesen AS-i-Slave zu übertragenden Parameterbits gewählt werden. Die Einstellungen, welche mit den Parameterbits eingestellt werden, sind dem Datenblatt des angeschlossenen Slaves zu entnehmen.



Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

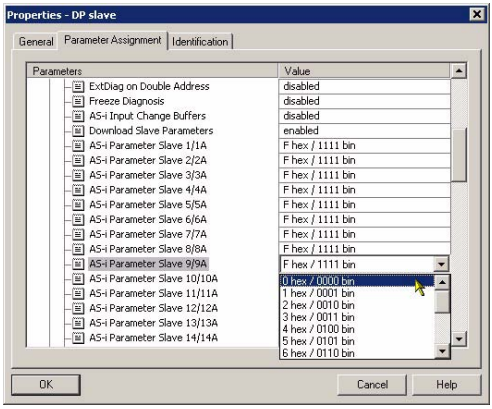
11.2.4.3 Hex-Parametrierung

DPV1_Status

Hexadezimale Darstellung der sich aus den Einstellungen ergebenden Daten für die Parameterbyte 0 - 2.

User_Prm_Data

Hexadezimale Darstellung der sich aus den Einstellungen ergebenden Daten für die Parameterbyte 3 - 37.



11.2.5 SIMATIC Step7-Bausteine

Nach erfolgter Hardwarekonfiguration kann diese an die CPU übertragen werden. Da die Datenübertragung der AS-i-Daten in diesem Beispiel direkt in das Prozessabbild erfolgt, ist kein zusätzliches Step7-Programm für die Datenaktualisierung notwendig. Aus diesem Grunde befindet sich kein Programmcode im OB1.

OB1 Zyklischer Programmbaustein. Zugriff auf die AS-i-Daten erfolgt über den parametrierten Adressraum im Prozessabbild Ein-/Ausgänge.

OB82 PROFIBUS-Diagnosealarm. Dieser OB wird aufgerufen, sobald ein PROFIBUS-Teilnehmer in der Telegrammantwort das ExtDiag-Flag gesetzt hat. Dieses ExtDiag-Flag gibt einem PROFIBUS-Teilnehmer die Möglichkeit, einem PROFIBUS-Master einen Fehlerzustand zu melden. Ist der OB82 in der CPU nicht vorhanden, so geht die CPU bei einem gesetzten ExtDiag-Flag eines PROFIBUS-Teilnehmers in den STOPP-Zustand.

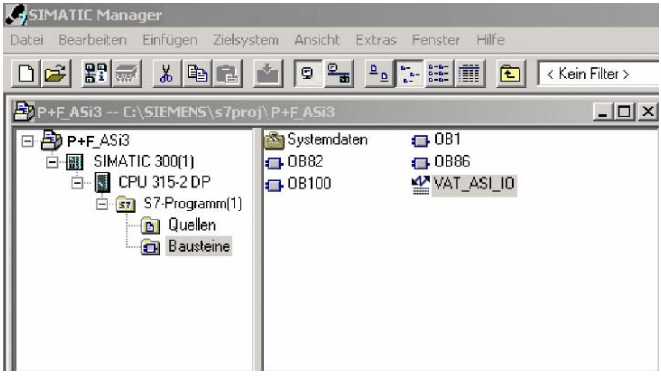
OB86 PROFIBUS-Peripheriefehler. Dieser OB wird aufgerufen, wenn der PROFIBUS-Master den Ausfall eines PROFIBUS-Teilnehmers erkennt.

OB100 Anlauf OB. Dieser OB wird beim Anlauf der CPU einmalig ausgeführt.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

VAT_ASI_IOVariablentabelle AS-i-Inbetriebnahmebeispiel.



Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

11.2.6 Variablentabelle VAT_ASI_IO

In der Hardwarekonfiguration wurden die 16 Byte I/O-Daten des AS-i/DP-Gateways auf die Eingang-/Ausgangbytes Adresse 2 bis 17 des Prozessabbildes gekoppelt. Die direkt übertragenen AS-i-Diagnoseinformationen zur Fehlerauswertung sind aus den Eingangsbits des EW0 ersichtlich.

Flags + Fault Detector

Bit 0 = Konfigurationsfehler

Bit 1 = Slave mit Adresse NULL entdeckt

Bit 2 = automatische Adressierung nicht möglich

Bit 3 = automatische Adressierung verfügbar

Bit 4 = Projektierungsmode aktiv

Bit 5 = nicht im Normalbetrieb

Bit 6 = AS-i-Power Fail

Bit 7 = AS-i-Master ist Offline

Bit 8 = Peripheriefehler

Bit 9 = reserviert

Bit 10 = reserviert

Bit 11 = reserviert

Bit 12 = Erdschluss

Bit 13 = Überspannung

Bit 14 = Störspannung

Bit 15 = Doppeladresse

Hierdurch erscheinen die Daten des AS-i-Kreises direkt im Prozessabbild Eingänge/Ausgänge.

VAT_ASI_IO — @P+F_ASi3\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 DP\S7-Programm(1) ONLINE

	Operand		Symbol	Symbolkommentar	Anzei	Statuswert
1	EB	2	"IN_Flags_Slave1"	Bit7-4=Flags Bit3-0=Slave1	BIN	2#0000_1000
2	EB	3	"IN_Slave2_Slave3"	Bit7-4=Slave2 Bit3-0=Slave3	BIN	2#0100_0000
3	EB	4	"IN_Slave4_Slave5"	Bit7-4=Slave4 Bit3-0=Slave5	BIN	2#0000_0000
4	EB	5	"IN_Slave6_Slave7"	Bit7-4=Slave6 Bit3-0=Slave7	BIN	2#0000_0000
5	EB	6	"IN_Slave8_Slave9"	Bit7-4=Slave8 Bit3-0=Slave9	BIN	2#0000_0000
6	E	2.4	"IN_ASI_Config_Error"	0=ConfigOK 1=ConfigError	BOOL	false
7	E	2.5	"IN_ASI_Power_Fail"	0=AS-i-PowerOK 1=AS-i-PowerError	BOOL	false
8	E	2.6	"IN_Periphery_Fault"	0=PeripheryOK 1=PeripherieError	BOOL	false
9	E	2.7	"IN_Configuration_Active"	0=ConfigActive 1=ConfigInactiv	BOOL	false
10						
11	AB	2	"OUT_Flags_Slave1"	Bit7-4=Flags Bit3-0=Slave1	BIN	2#0000_0000
12	AB	3	"OUT_Slave2_Slave3"	Bit7-4=Slave2 Bit3-0=Slave3	BIN	2#0000_0100
13	AB	4	"OUT_Slave4_Slave5"	Bit7-4=Slave4 Bit3-0=Slave5	BIN	2#0000_0000
14	AB	5	"OUT_Slave6_Slave7"	Bit7-4=Slave6 Bit3-0=Slave7	BIN	2#0000_0000
15	AB	6	"OUT_Slave8_Slave9"	Bit7-4=Slave8 Bit3-0=Slave9	BIN	2#0000_0000
16	A	2.4	"OUT_ASI_Off_Line"	0=OnLine 1=OffLine	BOOL	false
17	A	2.5	"OUT_LOS_Masterbit"	0=OffLine when ConfigError 1=active when ConfigError	BOOL	false
18	A	2.6	"OUT_Configuration_Mode"	-> Set Configuration Mode	BOOL	false
19	A	2.7	"OUT_Protected_Mode"	-> Set Protected Mode	BOOL	false
20						
21	EW	0	"FLags + Fault Detector"	AS-i Diagnose Information	BIN	2#0000_0000_0000_0000
22						

Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Im Aufbau des 16 Byte großen E/A-Datenfeldes hat jeder AS-i-Slave ein 4 Bit großes Datenfeld. Dieses wird durch die Adresse des AS-i-Slaves innerhalb des AS-i-Kreises bestimmt.

Zuordnung E/A-Adresse und AS-i-Slaveadresse		
Byte Adresse	**Bit 7 - 4**	**Bit 3 - 0**
E/A Byte 2	Flags	Slave 1
E/A Byte 3	Slave 2	Slave 3
E/A Byte 4	Slave 4	Slave 5
E/A Byte 5	Slave 6	Slave 7
E/A Byte 6	Slave 8	Slave 9
E/A Byte 7	Slave 10	Slave 11
E/A Byte 8	Slave 12	Slave 13
E/A Byte 9	Slave 14	Slave 15
E/A Byte 10	Slave 16	Slave 17
E/A Byte 11	Slave 18	Slave 19
E/A Byte 12	Slave 20	Slave 21
E/A Byte 13	Slave 22	Slave 23
E/A Byte 14	Slave 24	Slave 25
E/A Byte 15	Slave 26	Slave 27
E/A Byte 16	Slave 28	Slave 29
E/A Byte 17	Slave 30	Slave 31

Die Daten der im AS-i-Kreis vorhandenen und projektierten Slaves werden entsprechend ihrer Position im E/A-Datenfeld aktualisiert.

Die Datenfelder nicht vorhandener Slaves werden mit Null belegt.

Somit belegen zum Beispiel die AS-i-Daten des AS-i-Teilnehmers mit der Adresse 12 die Bits 7 - 4 im E/A-Byte 8 der Steuerung.

11.2.6.1 AS-i-Flags Byte 0, Eingangsbits 7 - 4

Um den aktuellen Betriebszustand des AS-i-Kreises zu prüfen, können die mit jedem PROFIBUS-Zyklus aktualisierten AS-i-Flags verwendet werden. Diese vier Flags belegen die Bits 7 - 4 im Eingangsbyte 0.

AS-i Config Error:

Bit 4: 0 = AS-i-Konfiguration OK, 1 = AS-i-Konfiguration fehlerhaft

Erkennt während des Betriebs der AS-i-Master des Gateways eine Abweichung der Sollkonfiguration von der Istkonfiguration so wird dieses Bit gesetzt. Hiermit kann das Steuerprogramm auf einen fehlerhaften AS-i-Slave reagieren.

AS-i Power Fail

Bit 5: 0 = AS-i-Power OK, 1 = AS-i-Power Fehler

Bei einem Fehler der AS-i-Betriebsspannung wird dies durch das AS-i-Power Fail-Bit signalisiert.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

AS-i Peripherie Error

Bit 6: 0 = AS-i-Peripherie OK, 1 = AS-i-Peripherie fehlerhaft

Dieses Bit zeigt an, dass bei einem AS-i-Slave ein Peripheriefehler vorliegt. Dies kann beispielsweise in einer falschen Parametrierung des AS-i-Slaves begründet sein.

AS-i Konfiguration Aktiv

Bit 7: 0 = AS-i-Konfiguration ist aktiv, 1 = AS-i-Konfiguration ist inaktiv

Diese Bit zeigt an ob sich das AS-i-Gateway im geschützten Betriebsmodus (Bit 7 = 0) oder im Projektierungsmodus befindet.

Hinweis

Es empfiehlt sich im Steuerprogramm die AS-i-Flags zu prüfen und auf die gemeldeten Betriebszustände entsprechend zu reagieren.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

11.2.6.2 AS-i-Flags Byte 0, Ausgangsbits 7 - 4

Um den Betriebszustand des AS-i-Kreises über die Steuerung zu beeinflussen, können die Ausgangsbits 7 - 4 im Byte 0 verwendet werden.

AS-i Off Line

Bit 4: 0 = Online, 1 = Offline

Mit diesem Bit kann der Datenzyklus des AS-i-Kreises ein-/ausgeschaltet werden. Befindet sich der AS-i-Master im Offline-Betriebszustand, so findet keine AS-i-Kommunikation mit den AS-i-Teilnehmern statt.

AS-i LOS Masterbit

Bit 5: 0 = Offline bei AS-i-Konfigurationsfehler deaktiviert, 1 = aktiviert

Wird dieses Bit gesetzt, so schaltet der AS-i-Master beim Erkennen eines AS-i-Konfigurationsfehlers sofort in die Offline-Phase und stoppt die AS-i-Kommunikation. Dies führt bei den angeschlossenen AS-i-Ausgangsmodulen zum sofortigen Schalten in den sicheren Betriebsmodus (Abschalten der Ausgänge).

AS-i Konfiguration Mode

Bit 6: 0 = Keine Aktion, 1 = Konfigurationsmodus des AS-i-Masters einschalten

Durch Setzen des Bit 6 wird der AS-i-Master in den Konfigurationsmodus geschaltet. Danach kann zum Beispiel über die Kommandoschnittstelle eine bestehende AS-i-Konfiguration über die Steuerung gespeichert werden.

Das Schalten erfolgt auf die steigende Flanke. Nachdem in den Eingangsflags Bit 7 = 1 signalisiert hat, dass sich der AS-i-Master im Konfigurationsmodus befindet, ist das Ausgangsbit 6 durch die Steuerung wieder zurückzusetzen.

AS-i Protected Mode

Bit 6: 0 = Keine Aktion, 1= Geschützter Betriebsmodus des AS-i-Masters einschalten

Nach erfolgreicher Konfigurierung des AS-i-Masters über die Kommandoschnittstelle kann der AS-i-Master wieder in den geschützten Betriebsmodus geschaltet werden.

Das Schalten erfolgt auf die steigende Flanke. Nachdem in den Eingangsflags Bit 7 = 0 signalisiert hat, dass sich der AS-i-Master im Konfigurationsmodus befindet ist das Ausgangsbit 7 durch die Steuerung wieder zurückzusetzen.

Die anschließende Tabelle zeigt einen sich im Betrieb befindlichen AS-i-Kreis. Da kein AS-i-Fehler vorliegt, sind die Bits 4 - 7 im Eingangsbyte NULL.

Beim AS-i-Slave Adresse 1 handelt es sich um ein 4 E/A-Modul. Bei diesem Modul ist der Ausgang 3 gesetzt und der Eingang 1 belegt.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Der AS-i-Slave Adresse 2 ist ein 4 E-Modul. Der Eingang 2 ist gesetzt.

@VAT_ASI_IO -- P+F_ASI\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 DP\S7-Programm(1

	Operand		Symbol	Anzei	Statuswert	Steuerwert
1	EB	0	"IN_Flags_Slave1"	BIN	2#0000_0001	
2	EB	1	"IN_Slave2_Slave3"	BIN	2#0010_0000	
3	EB	2	"IN_Slave4_Slave5"	BIN	2#0000_0000	
4	EB	3	"IN_Slave6_Slave7"	BIN	2#0000_0000	
5	EB	4	"IN_Slave8_Slave9"	BIN	2#0000_0000	
6	E	0.4	"IN_ASI_Config_Error"	BOOL	false	
7	E	0.5	"IN_ASI_Power_Fail"	BOOL	false	
8	E	0.6	"IN_Periphery_Fault"	BOOL	false	
9	E	0.7	"IN_Configuration_Active"	BOOL	false	
10						
11	AB	0	"OUT_Flags_Slave1"	BIN	2#0000_0100	2#0000_0100
12	AB	1	"OUT_Slave2_Slave3"	BIN	2#0000_0000	
13	AB	2	"OUT_Slave4_Slave5"	BIN	2#0000_0000	
14	AB	3	"OUT_Slave6_Slave7"	BIN	2#0000_0000	
15	AB	4	"OUT_Slave8_Slave9"	BIN	2#0000_0000	
16	A	0.4	"OUT_ASI_Off_Line"	BOOL	false	
17	A	0.5	"OUT_LOS_Masterbit"	BOOL	false	
18	A	0.6	"OUT_Configuration_Mode"	BOOL	false	false
19	A	0.7	"OUT_Protected_Mode"	BOOL	false	false
20						

11.2.7 Systemverhalten bei AS-i Config Error

Fällt während dem Betrieb im geschützten Betriebsmodus ein konfigurierter AS-i-Slave aus, so wird ein AS-i-Konfigurationsfehler ausgelöst.

1. Der fehlende AS-i-Slave wird am Display des AS-i/DP-Gateways angezeigt.
2. Das Eingangsflag AS-i Config Error Bit 4 im Byte 2 wird gesetzt.
3. Wurden die Standardparameter der PROFIBUS-Hardwarekonfiguration für das AS-i/PROFIBUS-DP-Gateway unverändert übernommen, setzt das Gateway das ExtDiag-Flag in der PROFIBUS-Datenantwort. Dies hat zur Folge, dass die Steuerung einen PROFIBUS-Teilnehmerfehler signalisiert und den OB82 aufruft. Gleichzeitig wird das Ereignis in den Diagnosepuffer der CPU geschrieben.

Wird in den PROFIBUS-Parameter die Meldung über das ExDiagFlag abgeschaltet, so wird keine PROFIBUS-Meldung erzeugt und der OB82 nicht aktiviert. Dies empfiehlt sich immer bei Anwendungen, welche nicht sofort über den OB82 auf einen Fehler reagieren müssen. In diesen Fällen kann die Statusauswertung über die Meldebit der **AS-i Flags** bzw. der **Flags + Fault Detector** Bits zum normalen SPS-Zyklus erfolgen. Das Fehlermanagement kann auf Basis dieser Meldungen aufgebaut werden.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

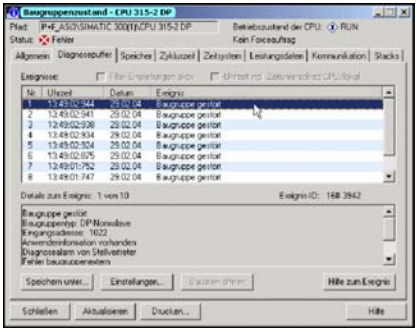
@VAT_ASI_IO -- P+F_ASI\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 DP\S7-Programm(1) ONL

	Operand		Symbol	Anzeigeforma	Statuswert	Steuerwert
1	EB	0	"IN_Flags_Slave1"	BIN	2#0001_0000	
2	EB	1	"IN_Slave2_Slave3"	BIN	2#0000_0000	
3	EB	2	"IN_Slave4_Slave5"	BIN	2#0000_0000	
4	EB	3	"IN_Slave6_Slave7"	BIN	2#0000_0000	
5	EB	4	"IN_Slave8_Slave9"	BIN	2#0000_0000	
6	E	0.4	"IN_ASI_Config_Error"	BOOL	true	
7	E	0.5	"IN_ASI_Power_Fail"	BOOL	false	
8	E	0.6	"IN_Periphery_Fault"	BOOL	false	
9	E	0.7	"IN_Configuration_Active"	BOOL	false	
10						
11	AB	0	"OUT_Flags_Slave1"	BIN	2#0000_0000	
12	AB	1	"OUT_Slave2_Slave3"	BIN	2#0000_0000	
13	AB	2	"OUT_Slave4_Slave5"	BIN	2#0000_0000	
14	AB	3	"OUT_Slave6_Slave7"	BIN	2#0000_0000	
15	AB	4	"OUT_Slave8_Slave9"	BIN	2#0000_0000	
16	A	0.4	"OUT_ASI_Off_Line"	BOOL	false	
17	A	0.5	"OUT_LDS_Masterbit"	BOOL	false	
18	A	0.6	"OUT_Configuration_Mode"	BOOL	false	false
19	A	0.7	"OUT_Protected_Mode"	BOOL	false	false
20						

Im Diagnosepuffer der CPU wird der aufgetretene Konfigurationsfehler mit dem Eintrag „Baugruppe gestört“ eingetragen.

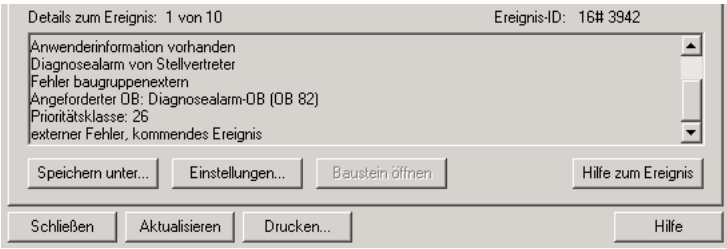
Aus dem Hinweis der Diagnoseadresse des Teilnehmers, welcher den Fehler meldet, kann auf das entsprechende AS-i/DP-Gateway geschlossen werden. Diese Diagnoseadresse ist als Parameter des OB82 bei dessen Aufruf ersichtlich. Hierbei ist das Ereignis als kommendes Ereignis deklariert.

Die Diagnoseadresse, hier 1022, bezieht sich auf die Angabe in der Hardwarekonfiguration der S7 bezüglich des AS-i/DP-Gateways.

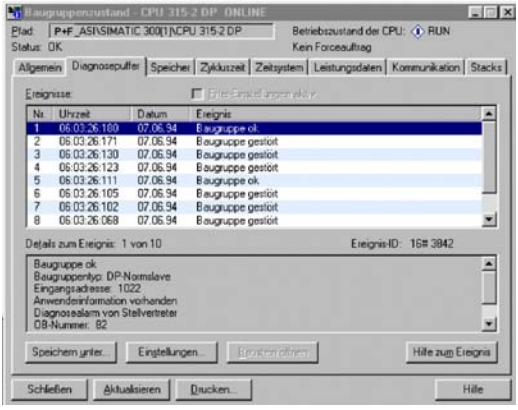


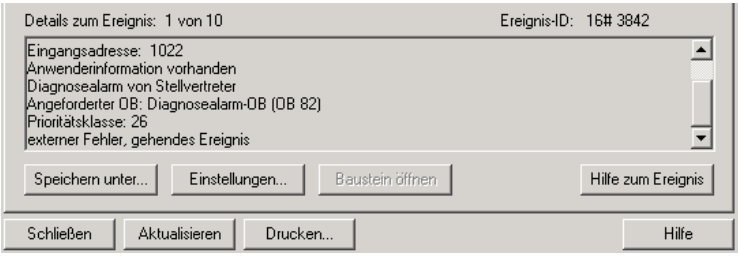
Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten.
Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com



Sobald der AS-i-Konfigurationsfehler behoben ist, wird der OB82 erneut aufgerufen. Wiederum ist die Diagnoseadresse des AS-i/DP-Gateways, hier 1022, als Parameter eingetragen und das Ereignis als gehendes Ereignis deklariert.





Das Eintragen der Fehlermeldungen im Diagnosepuffer der CPU und das Aufrufen des OB82 ist eine Folge des gesetzten ExtDiag-Flags bei aufgetretenem Fehler im AS-i/DP-Gateway.

Dies kann durch entsprechendes Abschalten des ExtDiag-Flags in den PROFIBUS-Parametern des AS-i-Gateways verhindert werden.

Auf die Fehler kann durch die Abfrage der AS-i-Flags in den Eingangsdaten durch

Ausgabedatum: 3.1.2008

die Steuerung reagiert werden. Dies bedeutet, ein Konfigurationsfehler wird im Standardfalle zweimal gemeldet: über das AS-i-Flag Config Error und über das ExtDiag-Flag im PROFIBUS-Telegramm.

Muss aus Zeitgründen nicht interruptgesteuert auf einen AS-i-Konfigurationsfehler reagiert werden, so kann die Meldung über das ExtDiag-Flag abgeschaltet werden. Die Prüfung des AS-i-Flags Config Error im Programmablauf ist in diesem Falle ausreichend.

Gleiches gilt für die anderen Meldungen.

Wird die Meldung verschiedener Fehlerzustände des AS-i-Gateways über den PROFIBUS aktiviert und sind die Daten für die PROFIBUS-Diagnosedaten freigeschaltet, so können mit dem SIEMENS-Baustein SFC13 die PROFIBUS-Diagnosedaten des AS-i-Gateways abgeholt und zur Auswertung in einen Datenbaustein gespeichert werden. Die Verwendung des SFC13 ist in der SIEMENS-Dokumentation zum PROFIBUS hinreichend beschrieben.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

12 Anhang: Montageanweisung

12.1 Liste aller Geräte

Note	Eine Auflistung aller in dieser Montageanweisung beschriebenen Geräte finden Sie im **Kapitel 3, “Allgemeines,” auf Seite 7**.

Ausgabedatum: 3.1.2008

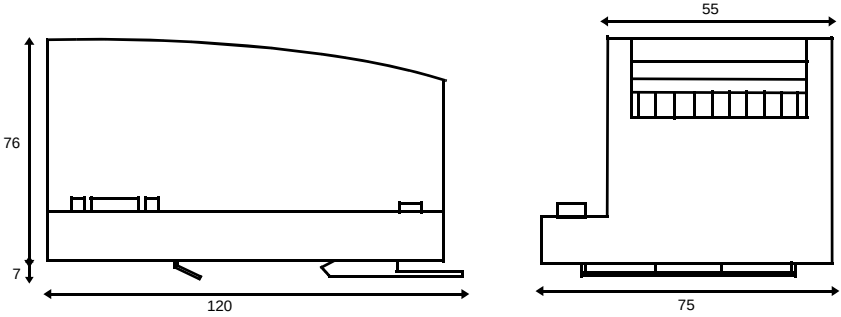
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

12.2 VBG-PB-K20-DMD-BV	**AS-i 3.0 PROFIBUS-Gateway in Edelstahl** **AS-i 3.0 PROFIBUS Gateway in Stainless Steel** **Passerelle AS-i 3.0 PROFIBUS DP en boîtier inox** **Gateway AS-i 3.0 PROFIBUS d'acciaio inox** **Pasarela AS-i 3.0 PROFIBUS en acero inoxidable**

Dokumentation AS-i/PROFIBUS-Gateways (deutsch)
Documentation AS-i/PROFIBUS-Gateways (english)

Attention	Die Geräte dürfen nur von Fachpersonal aufgebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden! **/** Only qualified staff is allowed to mount, connect and set up the modules! **/** Les modules ne doivent être montés, raccordés et mis en service que par du personnel qualifié! **/** Gli apparecchi possono essere montati, collegati e messi in funzione soltanto da personale specializzato! **/** Los aparatos sólo pueden ser montados, conectados y puestos en servicio por personal técnico especializado!

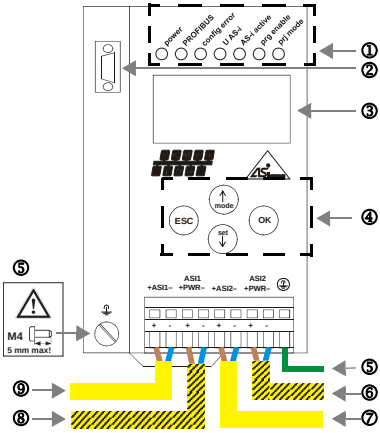
12.2.1 Abmessungen



Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten.
Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

12.2.2 Frontansicht und Anschlüsse



⑦ AS-i-Kreis 2/AS-i circuit 2/Bus AS-i 2/ Circuito AS-i 2/ Circuito AS-i 2

⑧ AS-i-Netzteil Kreis 1/AS-i Power supply circuit 1/ Alimentation bus 1 AS-i / Alimentazione circuito 1 AS-i / Alimentación circuito 1 AS-iCircuito AS-i 1

⑨ AS-i-Kreis 1/AS-i circuit 1/Bus AS-i 1/ Circuito AS-i 1/ Circuito AS-i 1

Ambient operating temperature: 0° ... +55°C
Tightening torque: 7 pound inches

Hinweis/Hint/Remarque/Indicazione/Nota

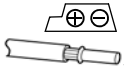
AS-i-Kreis 1 und 2 werden aus AS-i-Netzteilen versorgt.
Am Kabel für das Netzteil dürfen keine Slaves oder Repeater angeschlossen werden.
Am Kabel für den AS-i-Anschluss dürfen keine AS-i-Netzteile oder weitere Master angeschlossen werden.

AS i circuit 1 and 2 are supplied from AS-i power supplies.
At the cable for power supply no slaves or repeaters may be attached.
At the cable for AS-i circuit no power supplies or further masters may be attached.

Les bus AS-i 1 et 2 sont alimentés par AS-i.
Au câble pour l'alimentation aucun esclave ou répéteur ne peut être raccordé.
Au câble pour le circuit AS-i aucune alimentation ou autre maître ne peut être raccordé.

I circuiti AS-i 1 e 2 sono alimentati da AS-i.
Al cavo per l'alimentazione nessun slave o ripetitore può essere fissato.
Al cavo per il circuito AS-i nessuna alimentazione o altro master può essere fissato.

Los circuitos AS-i 1 y 2 son alimentados de la fuente de poder AS-i.
En el cable de la alimentación AS-i no se deben conectar esclavos o repetidores.
En el cable del circuito AS-i no se debe conectar ninguna fuente de poder AS-i u otro master.



Temperature rating for cable: 60/75°C
Use copper conductors only
1 x 0.5 - 1.5 mm² (16AWG/kcmil: min. 24/max. 12)

① LED-Statusanzeige
② PROFIBUS-Anschluss
③ LCD-Anzeige
④ Tasten für Handbedienung
⑤ Erde
⑥ AS-i-Netzteil Kreis 2

① LED status display
② PROFIBUS connection
③ LCD display
④ Buttons for hand operation
⑤ Ground
⑥ AS-i Power supply circuit 2

① Affichage d'état DEL
② Raccordement PROFIBUS
③ Affichage LCD
④ Boutons pour commande manuelle
⑤ Terre
⑥ Alimentation bus 2 AS-i

① Visualizzazione di stato LED
② Collegamento PROFIBUS
③ Visualizzazione LCD
④ Pulsanti per le impostazioni manuali
⑤ Terra
⑥ Alimentazione circuito 2 AS-i

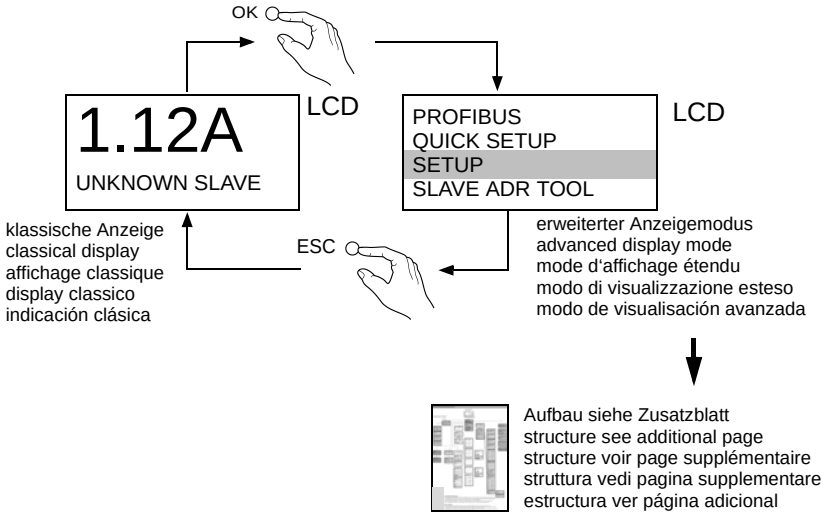
① LED visualización
② Conexión PROFIBUS
③ Display LCD
④ Teclas para accionamiento manual
⑤ Tierra
⑥ Alimentación circuito 2 AS-i

Ausgabedatum: 3.1.2008

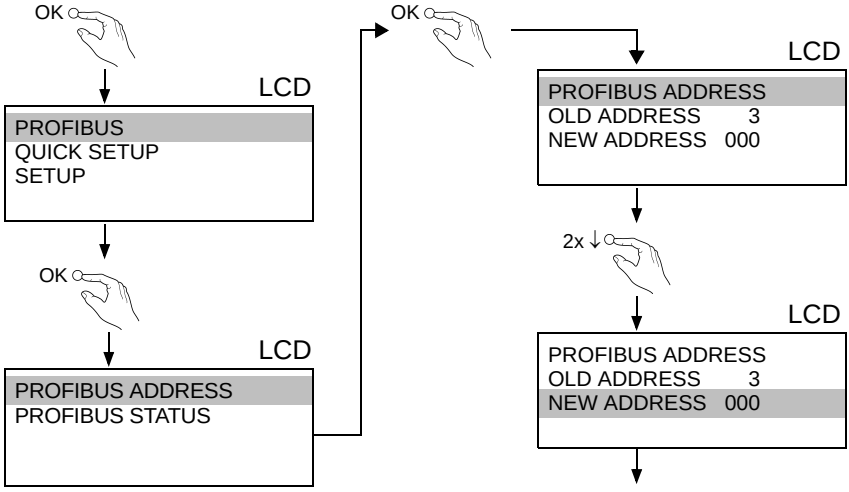
Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

12.2.3 Inbetriebnahme

12.2.3.1 Wechsel in erweiterten Modus

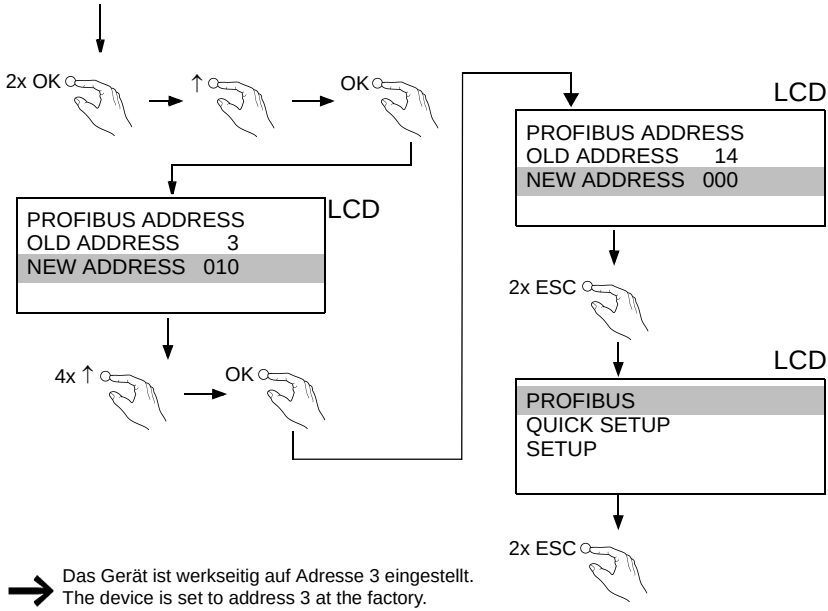


12.2.4 Einstellen der PROFIBUS-DP-Adresse



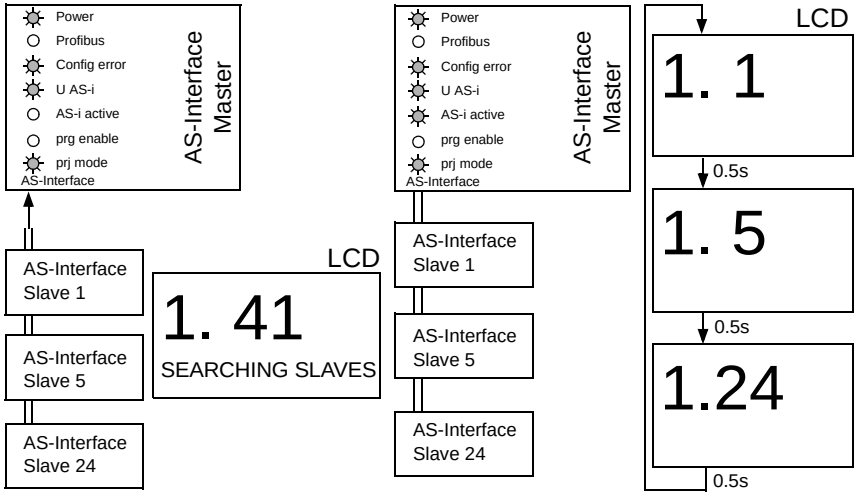
Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany



Das Gerät ist werkseitig auf Adresse 3 eingestellt.
The device is set to address 3 at the factory.
L'appareil est réglé en usine à l'adresse 3.
L'apparecchio è messo all'indirizzo 3 dalla fabbrica.
El aparato viene ajustado de fábrica con la dirección 3.

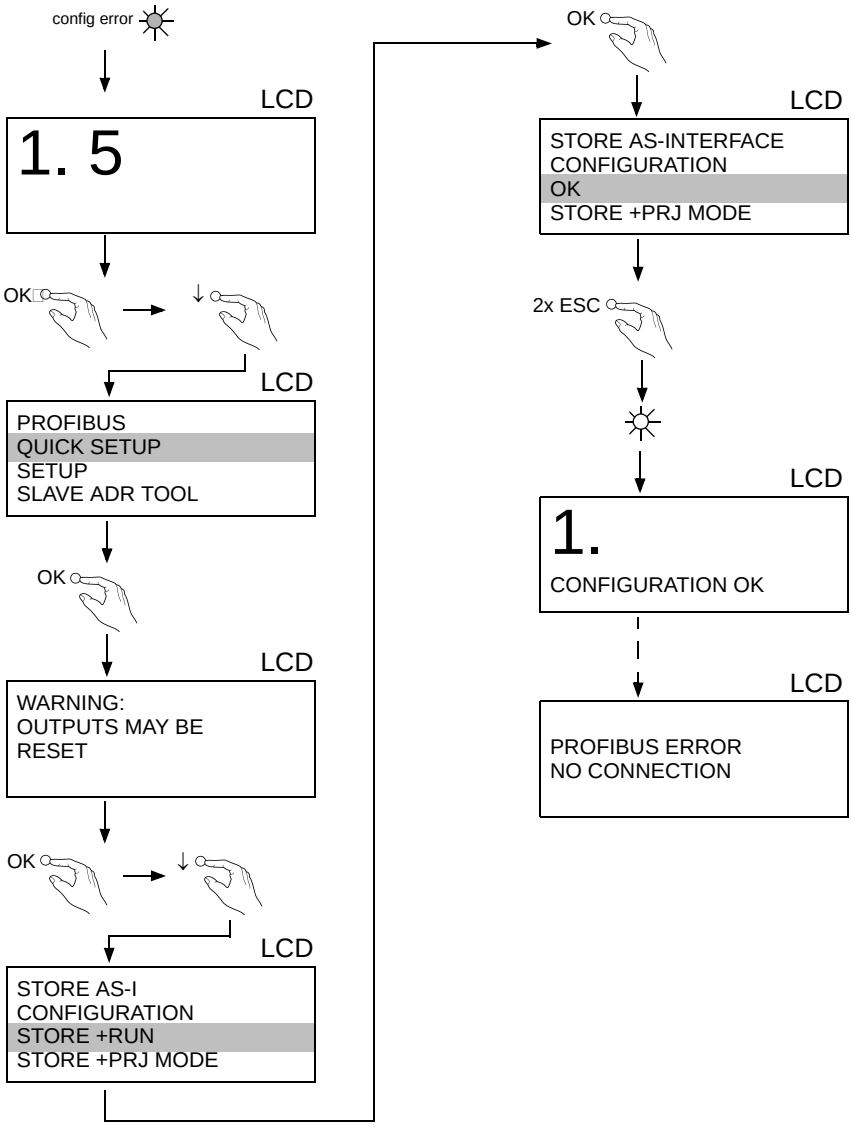
12.2.5 AS-i-Slaves anschließen



Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

12.2.6 Quick-Setup



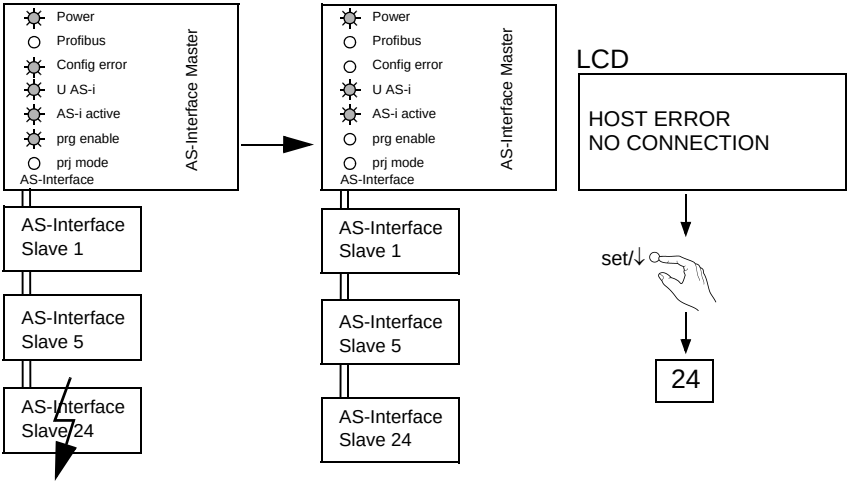
Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

12.2.7 Fehlersuche

12.2.7.2 Fehlerhafte Slaves

12.2.7.3 Fehleranzeige (letzter Fehler)

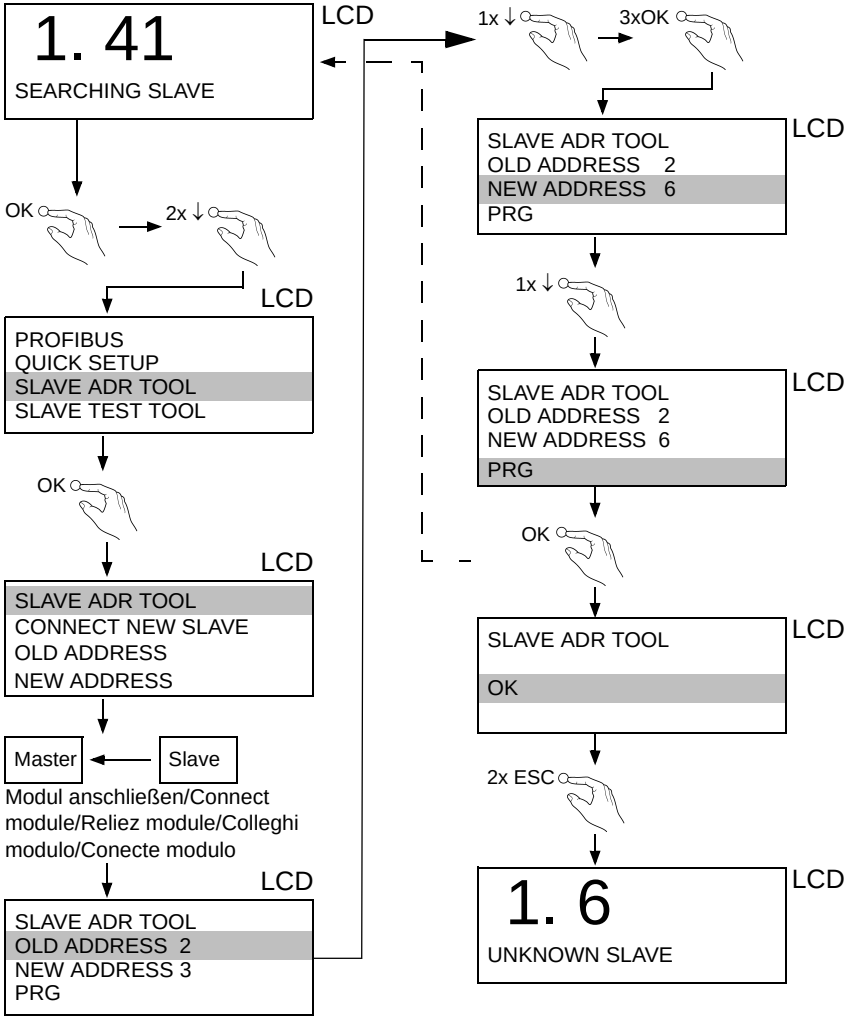


Ausgabedatum: 3.1.2008

Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

12.2.8 Adressierung

12.2.8.4 Slave 2 adressieren auf Adresse 6

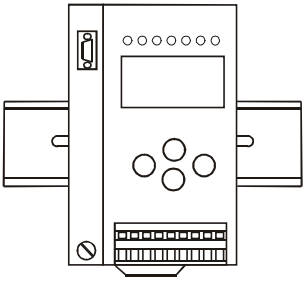


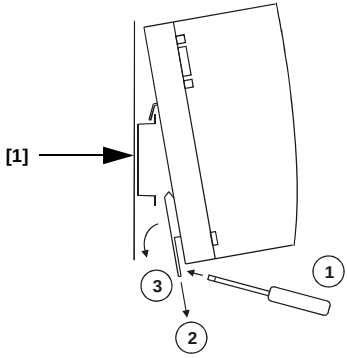
Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

12.2.9 Montage

auf Montageplatte mit 35-mm-Hutschiene ①
on mounting plate with 35 mm top-hat rail ①
sur plaque de montage avec profilé-support 35 mm ①
su piastra di montaggio con guida DIN 35 mm ①
sobre placa de montaje con guía simétrica de 35 mm ①





12.2.10 Zubehör

- AS-i-Netzteil 4 A/ AS-i Power supply 4 A/ Alimentation 4 A AS-i/ Alimentazione 4 A AS-i/ Fuente de poder AS-i 4 A

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

13 Glossar: AS-i-Begriffe

A/B-Slave

AS-i-Slave mit erweiterbarer Adressierung. Der Adressbereich eines A/B-Slaves erstreckt sich von 1A bis 31A und 1B bis 31B. Da der Master das vierte Ausgangsdatenbit für die Umschaltung auf B-Slaves benutzt, sind bei A/B-Slaves höchstens drei Ausgangsdatenbits verfügbar.

Aktivierungsphase

In der Aktivierungsphase werden die erkannten Slaves durch Senden des Parameters aktiviert. Diese wird durch den Code 42 im Display angezeigt. Diese Phase ist mit maximal 10 ms zu kurz um sichtbar angezeigt zu werden.

AS-i Power Fail

Spannungsunterschreitung auf der AS-i-Leitung. Bei einem Spannungseinbruch unter einen bestimmten Wert geht der Master in die ⇒ *Offline-Phase*.

Aufnahmephase

Nach dem Datenaustausch mit allen AS-i-Slaves sucht der Master nach neuen Slaves. Es wird dazu ein Suchaufruf an eine AS-i-Adresse gesendet und bei Antwort versucht, die ⇒ *Ist-Konfiguration* des Slaves zu lesen. Je nach Modus (⇒ *geschützter Betriebsmodus* oder ⇒ *Projektierungsmodus*) und Ist-Konfiguration wird der gefundene Slave dann aktiviert.

Nach jedem Datenaustausch mit allen AS-i-Slaves wird nur genau ein Suchaufruf an eine Slave-Adresse geschickt. Der AS-i-Zyklus ist dadurch immer um ein Telegramm länger als sich durch die Anzahl der aktiven Slaves (⇒ *LAS*) ergeben würde.

Autoprog Flags

Automatische Adressierung sperren, Flag von der Steuerung zum AS-i-Master (englischer Begriff: Auto Address Enable):

> Damit kann das automatische Adressieren freigegeben und gesperrt werden. Dieses Flag wird im AS-i-Master nichtflüchtig gespeichert.

Automatische Adressierung möglich, Flag vom AS-i-Master zur Steuerung (englischer Begriff: Auto Address Assign, Auto Address Possible):

> Das automatische Programmieren ist nicht gesperrt und es liegen keine Konfigurationsfehler vor. Wenn ein Slave ausfallen würde, könnte er automatisch adressiert werden.

Automatische Adressierung verfügbar, Flag vom AS-i-Master zur Steuerung (englischer Begriff: Auto Address Available):

> Es fehlt genau ein AS-i-Slave und das automatische Programmieren ist nicht gesperrt. Wird jetzt ein Slave mit Adresse 0 und dem Profil des fehlenden Slaves angeschlossen, erhält er automatisch die Adresse des fehlenden Slaves.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

E/A-Konfiguration

Die erste Ziffer des Slaveprofils, die angibt wie viele Ein- und Ausgänge der Slave hat. Ein 4E/4A-Slave hat z.B. eine „7“, ein Slave mit 4 digitalen Eingängen eine „0“.

Englischer Begriff: IO-Code

Erkennungsphase

In der Erkennungsphase werden nach dem Einschalten des Masters die AS-i-Slaves gesucht. Der Master bleibt in der Erkennungsphase, bis er mindestens einen Slave gefunden hat. Bleibt der Master in der Erkennungsphase stehen, ist kein einziger Slave erkannt worden. Dies liegt oft an einem falschen Netzteil oder Verkabelungsfehlern.

Die Erkennungsphase wird durch den Code 41 im Display angezeigt.

Geschützter Betriebsmodus

Im geschützten Betriebsmodus werden nur diejenigen Slaves aktiviert, die in der ⇒ *LPS* eingetragen sind und deren Ist-Konfiguration mit der Sollkonfiguration übereinstimmen.

Siehe auch ⇒ *Projektierungsmodus*. Dieser Modus ist für den normalen Produktivbetrieb vorgesehen, da hier alle Schutzmaßnahmen von AS-i aktiv sind.

Englischer Begriff: Protected Mode

ID-Code

Der ID-Code wird vom Slave-Hersteller unveränderbar eingestellt. Der AS-i-Verein legt die ID-Codes fest, die für eine bestimmte Klasse von Slaves vergeben werden. So tragen zum Beispiel alle ⇒ *A/B-Slaves* den ID-Code „A“.

ID1-Code, erweiterter ID1-Code

Der ID1-Code wird vom Slave-Hersteller eingestellt. Im Gegensatz zu den anderen Codes, die das Profil bestimmen, ist er über den Master oder ein Adressiergerät änderbar. Der Anwender sollte diese Möglichkeit aber nur in begründeten Ausnahmefällen nutzen, da sonst ⇒ *Konfigurationsfehler* auftreten können.

Bei A/B-Slaves wird das höchstwertige Bit der ID1-Codes zur Unterscheidung der A- und der B-Adresse verwendet. Daher sind für diese Slaves nur die untersten 3 Bit relevant.

Da dieser Code erst mit der AS-i-Spezifikation 2.1 eingeführt wurde, wird er auch als erweiterter ID2-Code bezeichnet.

ID2-Code, erweiterter ID2-Code

Der ID2-Code wird vom Slave-Hersteller unveränderbar eingestellt. Der AS-i-Verein legt die ID2-Codes fest, die für eine bestimmte Klasse von Slaves vergeben werden. So tragen zum Beispiele alle zweikanaligen 16-Bit Eingangs-Slaves vom

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Profil S-16-Bit den ID2-Code „D“. Da dieser Code erst mit der AS-i-Spezifikation 3.0 eingeführt wurde, wird er auch als erweiterte ID2-Code bezeichnet.

Ist-Konfiguration

Die Konfigurationsdaten aller vom Master erkannten Slaves. Die Konfigurationsdaten eines Slaves, das ⇒ *Slaveprofil*, besteht aus:

⇒ *E/A-Konfiguration*, ⇒ *ID-Code*, ⇒ *erweiterter ID-Code 1*, ⇒ *erweiterter ID-Code 2*.

Englischer Begriff: Actual Configuration

Ist-Parameter

Die AS-i-Parameter, die zuletzt an den AS-i-Slave gesendet wurden, im Gegensatz zu den ⇒ *projektierten Parametern*.

Englischer Begriff: Actual Parameter

Konfigurationsfehler

Ein Konfigurationsfehler wird angezeigt, wenn Soll- und Ist-Konfiguration der angeschlossen Slaves nicht übereinstimmen. Folgende Möglichkeiten können zu einem Konfigurationsfehler führen:

Fehlender Slave: Ein in der ⇒ *LPS* eingetragener Slave ist nicht vorhanden.

Falscher Slavetyp: Das ⇒ *Slaveprofil* des angeschlossenen Slaves stimmt nicht mit der Projektierung überein.

Unbekannter Slave: Ein angeschlossener Slave ist nicht in der ⇒ *LPS* eingetragen.

Englischer Begriff: Configuration Error, Config Error

LAS - Liste der aktivierten Slaves

Mit den in der LAS eingetragenen Slaves tauscht der Master E/A-Daten aus. Im geschützten Betriebsmodus werden nur diejenigen erkannten Slaves (⇒ *LDS*) aktiviert, die auch vom Master erwartet werden und in der ⇒ *LPS* eingetragen sind. Im Projektierungsmodus werden alle in der ⇒ *LDS* eingetragenen Slaves aktiviert.

Englischer Begriff: List of Activated Slaves

LDS - Liste der erkannten Slaves

Alle Slaves von denen der Master das ⇒ *Slaveprofil* lesen konnte, werden in der LDS eingetragen.

Englischer Begriff: List of Detected Slaves

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

LPF - Liste der Peripheriefehler

Die Liste der Peripheriefehler gibt es erst seit der Spezifikation 2.1. Sie enthält für jeden Slave einen Eintrag, der einen ⇒ *Peripheriefehler* meldet.

Englischer Begriff: List of Peripheral Faults

LPS - Liste der projektierten Slave

Liste der projektierten Slaves. Die Liste der projektierten Slaves enthält alle Slaves, die vom Master erwartet werden. Mit dem Speichern der aktuellen Konfiguration werden alle Einträge der ⇒ *LDS* in die LPS übernommen (außer einem nicht adressierten Slave mit der Adresse 0).

Englischer Begriff: List of Projected Slaves

Offline-Phase

In der Offline-Phase werden alle Ein- und Ausgangsdaten zurückgesetzt. Die Offline-Phase wird durchlaufen nach dem Einschalten des Masters, nach einem ⇒ *AS-i Power Fail* und wenn vom ⇒ *Projektierungsmodus* in den ⇒ *geschützten Betriebsmodus* umgeschaltet wird.

Darüber hinaus kann der Master auch aktiv mit Hilfe des Offline-Flags in die Offline-Phase versetzt werden.

Master mit einem Display zeigen während der Offline-Phase eine 40 an.

Peripheriefehler

Ein Peripheriefehler wird am Master und am Slave durch eine rot blinkende LED angezeigt.

Abhängig vom Slave kann damit ein Überlauf, eine Überlast der Sensorversorgung oder ein anderer, die Peripherie des Slaves betreffender Fehler angezeigt werden.

Englischer Begriff: Peripheral Fault

Projektierte Konfiguration

Die im Master abgespeicherten Konfigurationsdaten (⇒ *Slaveprofil*) aller am AS-Interface erwarteten Slaves. Unterscheidet sich die ⇒ *Projektierte Konfiguration* von der ⇒ *Ist-Konfiguration*, so liegt ein Konfigurationsfehler vor.

Englischer Begriff: Permanent Configuration

Projektierte Parameter

Die im Master abgespeicherten Parameter, die nach dem Einschalten des Masters in der ⇒ *Aktivierungsphase* an den Slave gesendet werden.

Englischer Begriff: Permanent Parameter

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

Projektierungsmodus

Im Projektierungsmodus befindet sich der Master mit allen angeschlossenen Slaves im Datenaustausch, unabhängig davon welche Slaves projektiert sind. In dieser Betriebsart kann somit ein System in Betrieb genommen werden, ohne vorher projektieren zu müssen.

Siehe auch ⇒ *geschützter Betriebsmodus*.

Englischer Begriff: Configuration Mode

Single-Slave

Ein Single-Slave kann im Unterschied zu einem ⇒ *A/B-Slave* nur von der Adresse 1 bis 31 adressiert werden; das vierte Ausgangsdatenbit kann verwendet werden. Alle Slaves nach der älteren AS-i-Spezifikation 2.0 sind Single-Slaves.

Es gibt aber auch Single-Slaves nach der Spezifikation 2.1, so z. B. die neueren 16-Bit-Slaves.

Slaveprofil

Konfigurationsdaten eines Slaves, bestehend aus:

⇒ *E/A-Konfiguration* und ⇒ *ID-Code*, sowie ⇒ *erweitertem ID1-Code* und ⇒ *erweitertem ID2-Code*.

Das Slaveprofil dient der Unterscheidung zwischen verschiedenen Slave-Klassen. Es wird vom AS-i-Verein spezifiziert und vom Slave-Hersteller eingestellt.

AS-Interface 2.0 Slaves besitzen keine erweiterten ID1- und ID2-Codes. Ein AS-Interface 2.1 oder 3.0 Master trägt in diesem Falle je ein „F“ für die erweiterten ID1- und ID2-Codes ein.

Ausgabedatum: 3.1.2008

Zumutbare Änderungen aufgrund technischer Verbesserungen vorbehalten.
Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs GmbH · 68301 Mannheim · Telefon (06 21) 7 76-11 11 · Telefax (06 21) 7 76 27-11 11 · Internet http://www.pepperl-fuchs.com

14 Referenzliste

14.1 Handbuch: „AS-i 3.0 Kommandoschnittstelle“

Dieses Handbuch enthält eine detaillierte Beschreibung der AS-i 3.0 Kommandoschnittstelle.

Ausgabedatum: 3.1.2008

FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS

Zentrale weltweit
Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA
Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien
Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

Änderungen vorbehalten
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

TDOCT-1483_GER

208695
01/2008