



Original-Gerätehandbuch  
SmartSPS SafeLine AC4S  
mit PROFINET-Device-Schnittstelle

**AC402S**



für ISO 13849 bis PL e  
für IEC 61508 bis SIL 3 und 62061 bis SIL CL 3

Master-Profil: M4  
Firmware: 4.2.5

Deutsch

7391187/00 12/2017

© ifm electronic gmbh

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung</b>	<b>6</b>
1.1	Rechtliche Hinweise.....	6
1.2	Zweck des Dokuments.....	6
1.3	Verwendete Symbole und Formatierungen .....	7
1.4	Übersicht: Anwender-Dokumentation für AC4S .....	7
1.5	Änderungshistorie .....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	8
2.2	Notwendige Vorkenntnisse .....	8
2.3	Eingriffe in das Gerät .....	9
2.4	Verwendete Warnhinweise .....	9
<b>3</b>	<b>Systembeschreibung</b>	<b>10</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
3.1.1	Zugelassene Verwendung.....	11
3.1.2	Verbotene Verwendung.....	11
3.2	Angaben zum Gerät.....	12
3.2.1	Überblick .....	12
3.2.2	Bedienelemente .....	13
3.2.3	Anzeigeelemente.....	13
3.2.4	Schnittstellen .....	14
3.2.5	Typenschild .....	16
3.3	Hardware.....	17
3.3.1	Sicherheitsarchitektur.....	18
3.3.2	Betriebszustände des AC402S.....	22
3.3.3	Überwachungs- und Sicherungsmechanismen .....	23
3.3.4	Fehlererkennung und -verarbeitung .....	24
3.4	Software .....	26
3.4.1	Software-Module des Geräts.....	26
3.4.2	Sicherheitsfunktionen .....	26
3.4.3	Zertifizierte Software-Komponenten für sichere Anwendungen.....	27
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>28</b>
4.1	Gerät montieren .....	28
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>29</b>
5.1	Anschlussbelegung.....	29
5.2	Versorgungsspannungen anschließen .....	30
5.2.1	Standardkonfiguration: 24 V-Netzteil und AS-i Netzteil(e).....	30
5.2.2	Geräteversorgung über ein gemeinsames Netzteil .....	31
5.3	Geräte an lokaler E/A-Schnittstelle anschließen .....	32
5.3.1	Unterstützte Anschlussarten.....	32
5.3.2	Unterstützte Gerätetypen .....	33
5.3.3	Sensoren / Aktuatoren anschließen .....	44
<b>6</b>	<b>Bedienung</b>	<b>45</b>
6.1	Grafische Benutzeroberfläche steuern .....	45
6.1.1	Funktionstasten .....	46

**Inhalt**

6.1.2	Pfeiltasten.....	46
6.2	Menüansicht.....	47
6.2.1	Navigation im Menü.....	48
6.2.2	Navigationshilfen.....	48
6.3	Seitenansicht.....	50
6.3.1	Auf einer Menüseite navigieren.....	50
6.3.2	Navigationshilfen nutzen.....	51
6.3.3	Beschreibung der Steuerelemente.....	52
6.4	Web-Interface des Geräts nutzen.....	64
6.4.1	Allgemeines.....	64
6.4.2	Empfohlene Browser.....	64
6.4.3	Bedienhinweise.....	65
<b>7</b>	<b>Menü</b>	<b>68</b>
7.1	Startbildschirm.....	68
7.2	Menüfunktionen.....	69
7.2.1	Zusatzfunktionen.....	69
7.3	Quick-Setup.....	70
7.3.1	Quick-Setup: AS-i Netzwerke projektieren.....	71
7.3.2	Quick-Setup: Betriebsart der AS-i Master einstellen.....	72
7.3.3	Quick-Setup: Ausgangskontrolle einstellen.....	73
7.3.4	Quick-Setup: Mit QR-Code auf das Gerät zugreifen.....	73
7.3.5	Quick-Setup: PROFINET-Schnittstelle einstellen.....	74
7.3.6	Quick-Setup: Konfigurationsschnittstelle 1 einstellen.....	75
7.3.7	Quick-Setup: Konfigurationsschnittstelle 2 einstellen.....	76
7.3.8	Quick-Setup: AS-i Slaves an AS-i Master 1 adressieren.....	77
7.3.9	Quick-Setup: AS-i Slaves an AS-i Master 2 adressieren.....	78
7.4	AS-i 1 / AS-i 2.....	79
7.4.1	AS-i 1 / AS-i 2: Master-Einstellungen.....	80
7.4.2	AS-i 1 / AS-i 2: Diagnose.....	83
7.4.3	AS-i 1 / AS-i 2: AS-i Slaves.....	85
7.5	System.....	91
7.5.1	System: Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS).....	92
7.5.2	System: Informationen.....	98
7.5.3	System: Einstellungen.....	99
7.5.4	System: Diagnose.....	110
7.6	Schnittstellen.....	111
7.6.1	Schnittstellen: Konfigurationsschnittstelle 1.....	112
7.6.2	Schnittstellen: Konfigurationsschnittstelle 2.....	114
7.6.3	Schnittstellen: PROFINET-Schnittstelle.....	115
7.7	Safety.....	121
7.7.1	Safety: Status der sicheren AS-i 1 Slaves.....	122
7.7.2	Safety: Status der sicheren AS-i 2 Slaves.....	125
7.7.3	Safety: Lokale EAs.....	127
7.7.4	Safety: FSoE.....	131
7.7.5	Safety: System.....	132
7.8	ifm-Systemlösungen.....	133
7.8.1	Hinweise zu ifm-Systemlösungen.....	134
7.8.2	Informationen über installierte ifm-Apps anzeigen.....	135
7.8.3	Single/Basis-App installieren.....	136
7.8.4	Multi-App installieren.....	137
7.8.5	ifm-Apps aktualisieren.....	138
7.8.6	ifm-Apps deinstallieren.....	138
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>139</b>
8.1	Gerät montieren.....	139
8.2	Gerät mit Netzwerken verbinden.....	139
8.2.1	PROFINET-Schnittstelle.....	139
8.2.2	Ethernet-Konfigurationsschnittstellen.....	139
8.2.3	Lokale E/A-Schnittstelle.....	140

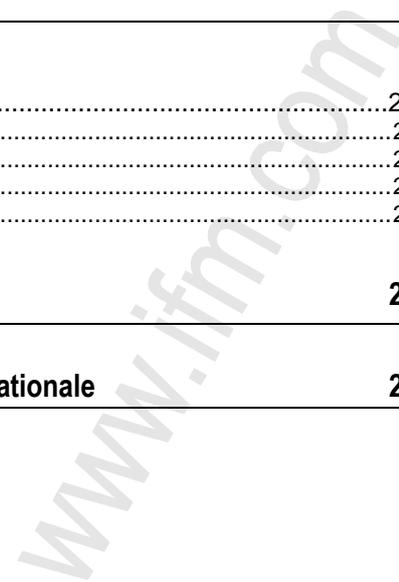
**Inhalt**

8.3	Gerät anschließen .....	140
8.4	Startbildschirm "Basic settings" .....	141
8.4.1	Grundeinstellungen des Geräts ändern .....	141
8.5	Hinweis zur Firmware-Aktualisierung .....	143
8.6	AS-i Slaves anschließen und adressieren .....	143
8.7	Profinet-Schnittstelle konfigurieren .....	144
8.8	Ethernet-Konfigurationsschnittstellen einstellen .....	145
8.9	Standard AS-i Slave tauschen .....	145
8.10	Sicheren AS-i Slave tauschen .....	146
<b>9</b>	<b>Fehlerbehebung</b> .....	<b>147</b>
9.1	Status-LEDs .....	147
9.1.1	Status-LED: Basisgerät .....	147
9.1.2	Status-LED: Feldbus PROFINET .....	147
9.1.3	Status-LED: Konfigurationsschnittstelle 2 (X8) .....	148
9.2	Startbildschirm: Status-LEDs .....	149
9.2.1	Status des Web-Interface .....	149
9.2.2	Betriebsart des AS-i Masters .....	149
9.2.3	Steuerungsinstantz der AS-i Ausgänge .....	149
9.2.4	Feldbusstatus .....	149
9.2.5	Status der fehlersicheren SPS .....	150
9.3	Online-Diagnosefunktion .....	151
9.3.1	Meldungstypen .....	151
9.3.2	Störungsquellen lokalisieren .....	151
9.4	Online Support Center (OSC) .....	152
9.4.1	OSC: Aktuelle Meldungen zeigen .....	153
9.4.2	OSC: Historie der Meldungen zeigen .....	154
9.5	Verfügbarkeit der fehlersicheren SPS .....	155
9.6	Diagnoseprotokoll anzeigen .....	155
<b>10</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>156</b>
10.1	Abnahmetests / Zertifizierungen .....	156
10.2	Technische Daten .....	157
10.2.1	Umgebungsbedingungen .....	157
10.2.2	Sicherheitskennwerte .....	157
10.2.3	Versorgungsanschlüsse .....	157
10.2.4	Elektrische Daten .....	158
10.2.5	Anzeigeelemente .....	158
10.2.6	Gehäuse .....	158
10.2.7	Schnittstellen .....	159
10.2.8	AS-interface .....	160
10.2.9	Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) .....	160
10.3	Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken .....	161
10.4	Konfigurationsschnittstellen: Verbindungskonzepte .....	162
10.4.1	Direktverbindung .....	162
10.4.2	Verbindung über Ethernet-Netzwerk .....	163
10.5	AS-i Master .....	164
10.5.1	Betriebsarten des AS-i Master .....	165
10.5.2	Master Flags .....	167
10.6	AS-i Slaves .....	168
10.6.1	Profile der AS-i Slaves .....	169
10.7	Feldbus Profinet .....	177
10.7.1	Feldbusparameter .....	177
10.7.2	Gerätespezifische Parameter .....	178
10.7.3	Zyklische Daten .....	182
10.7.4	Azyklische Daten .....	199
10.7.5	I&M-Daten .....	205
10.7.6	Feldbus-Diagnose .....	207

**Inhalt**

---

10.8	OSC-Meldungen .....	218
10.8.1	OSC-Meldungen: System .....	218
10.8.2	OSC-Meldungen: AS-i 1 / AS-i 2 .....	219
10.8.3	OSC-Meldungen: Safety-Modul.....	220
10.8.4	OSC-Meldungen: Safety-PLCopen-Funktionsbausteine .....	237
<b>11</b>	<b>Index</b>	<b>238</b>
<hr/>		
<b>12</b>	<b>ifm weltweit • ifm worldwide • ifm à l'échelle internationale</b>	<b>242</b>
<hr/>		



# 1 Vorbemerkung

Inhalt	
Rechtliche Hinweise .....	6
Zweck des Dokuments .....	6
Verwendete Symbole und Formatierungen .....	7
Übersicht: Anwender-Dokumentation für AC4S .....	7
Änderungshistorie .....	7

14801

## 1.1 Rechtliche Hinweise

1631

© Alle Rechte bei ifm electronic gmbh. Vervielfältigung und Verwertung dieser Anleitung, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung der ifm electronic gmbh.

Alle auf unseren Seiten verwendeten Produktnamen, -Bilder, Unternehmen oder sonstige Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber:

- AS-i ist Eigentum der AS-International Association, (→ [www.as-interface.net](http://www.as-interface.net))
- CAN ist Eigentum der CiA (CAN in Automation e.V.), Deutschland (→ [www.can-cia.org](http://www.can-cia.org))
- CODESYS™ ist Eigentum der 3S – Smart Software Solutions GmbH, Deutschland (→ [www.codesys.com](http://www.codesys.com))
- DeviceNet™ ist Eigentum der ODVA™ (Open DeviceNet Vendor Association), USA (→ [www.odva.org](http://www.odva.org))
- EtherNet/IP® ist Eigentum der →ODVA™
- EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland
- IO-Link® (→ [www.io-link.com](http://www.io-link.com)) ist Eigentum der →PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Deutschland
- ISOBUS ist Eigentum der AEF – Agricultural Industry Electronics Foundation e.V., Deutschland (→ [www.aef-online.org](http://www.aef-online.org))
- Microsoft® ist Eigentum der Microsoft Corporation, USA (→ [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com))
- PROFIBUS® ist Eigentum der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Deutschland (→ [www.profibus.com](http://www.profibus.com))
- PROFINET® ist Eigentum der →PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Deutschland
- Windows® ist Eigentum der →Microsoft Corporation, USA

## 1.2 Zweck des Dokuments

20135

Dieses Dokument gilt für Geräte des Typs „SmartSPS SafeLine AC4S mit PROFINET-Schnittstelle“ (Art.-Nr.: AC402S) mit der Firmware-Version 4.2.5.

Diese Anleitung beschreibt folgende Themen:

- Montage und elektrischer Anschluss des Geräts
- Installation zusätzlicher Geräte (Sensoren, Aktuatoren) an der lokalen E/A-Schnittstelle
- Bedienung und Konfiguration des Geräts über das Menü (GUI und Web-Interface)
- Kommandokanäle, zyklische und azyklische Datensätze
- Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung

### 1.3 Verwendete Symbole und Formatierungen

13839

- ▶ ... Handlungsanweisung
- > ... Reaktion, Ergebnis
- ... Querverweis oder Internet-Link
- 123 Dezimalzahl
- 0x123 Hexadezimalzahl
- 0b010 Binärzahl
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen

### 1.4 Übersicht: Anwender-Dokumentation für AC4S

18655

Für die Modelle der Geräteklasse "SmartSPS SafeLine AC4S" stellt die ifm electronic die folgenden Anwender-Dokumentationen bereit:

Dokument	Inhalt / Beschreibung
Datenblatt	Technische Daten des AC402S in Tabellenform
Betriebsanleitung *	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hinweise zur Montage und elektrischen Installation des AC402S</li> <li>▪ Inbetriebnahme, Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente, Wartungshinweise, Maßzeichnung</li> </ul>
Gerätehandbuch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hinweise zur Bedienung des AC402S über GUI und Web-Interface</li> <li>▪ Beschreibung der zyklischen und azyklischen Datensätze, der Feldbus-Parameter und der Kommandoschnittstelle</li> <li>▪ Fehlerbeschreibung</li> </ul>
Ergänzung Gerätehandbuch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschreibung der azyklischen Datensätze und der Kommandoschnittstelle</li> </ul>
Programmierhandbuch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erstellung eines Projekts mit dem Gerät in CODESYS</li> <li>▪ Konfiguration des Geräts in CODESYS</li> <li>▪ Programmierung der Standard-SPS des Geräts</li> <li>▪ Programmierung der fehlersicheren SPS des Geräts</li> <li>▪ Beschreibung der gerätespezifischen CODESYS-Funktionsbibliotheken</li> </ul>

Legende:

\*... Die Betriebsanleitung gehört zum Lieferumfang des Geräts.



Alle Dokumente können von der ifm-Webseite heruntergeladen werden.

### 1.5 Änderungshistorie

21676

Ausgabe	Thema	Datum
00	Neuerstellung des Dokuments	12/2017

## 2 Sicherheitshinweise

<b>Inhalt</b>	
Allgemeine Sicherheitshinweise .....	8
Notwendige Vorkenntnisse .....	8
Eingriffe in das Gerät .....	9
Verwendete Warnhinweise .....	9

213

### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

8516

Dieses Dokument vor Inbetriebnahme des Produktes lesen und während der Einsatzdauer aufbewahren.

Das Produkt nur bestimmungsgemäß verwenden.

Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.

Unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung können zu Funktionsstörungen des Gerätes, zu unerwünschten Auswirkungen in der Applikation oder zum Verlust der Gewährleistungsansprüche führen.

Für Folgen durch Eingriffe in das Gerät oder Fehlgebrauch durch den Betreiber übernimmt der Hersteller keine Haftung.

- ▶ Angaben dieser Anleitung befolgen.
- ▶ Warnhinweise auf dem Gerät beachten.

### 2.2 Notwendige Vorkenntnisse

6919

Das Dokument richtet sich an Fachkräfte. Dabei handelt es sich um Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung eines Produkts verursachen kann.

Für die Programmierung sollten die Personen zusätzlich über Kenntnisse der Steuerungstechnik und Erfahrung in der SPS-Programmierung nach IEC 61131-3 verfügen.

Das Dokument enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Produkt.

## 2.3 Eingriffe in das Gerät

11242

### **WARNUNG**

Eingriffe in das Gerät können die Sicherheit von Menschen und Anlagen beeinträchtigen!  
Eingriffe in das Gerät sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluss!

- ▶ Geräte nicht öffnen!
- ▶ Keine Gegenstände in die Geräte einführen!
- ▶ Eindringen von metallischen Fremdkörpern verhindern!

## 2.4 Verwendete Warnhinweise

13685

### **WARNUNG**

Tod oder schwere irreversible Verletzungen sind möglich.

### **VORSICHT**

Leichte reversible Verletzungen sind möglich.

### **ACHTUNG**

Sachschaden ist zu erwarten oder möglich.



Wichtiger Hinweis  
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich



Information  
Ergänzender Hinweis

### 3 Systembeschreibung

Inhalt	
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
Angaben zum Gerät .....	12
Hardware .....	17
Software.....	26

8697

Dieses Kapitel beschreibt den Aufbau und die Komponenten des Systems.

## 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Inhalt	
Zugelassene Verwendung.....	11
Verbotene Verwendung.....	11

5310

### 3.1.1 Zugelassene Verwendung

19458

Die SmartSPS SafeLine AC402S integriert zwei AS-i Master, eine sichere SPS, eine Standard-SPS, einen WEB-Server und eine PROFINET-Schnittstelle mit 2-Port-Switch.

Die fehlersichere SmartSPS SafeLine

- steuert den Datenaustausch zur Sensor- / Aktuator-Ebene.
- kann als sichere und nicht sichere Steuerung (SPS) verwendet werden.
- kommuniziert mit der übergeordneten Steuerungsebene über PROFINET.
- visualisiert Sensor-/ Aktuatordaten auf dem integrierten WEB-Server.
- ermöglicht die Gerätekonfiguration über den WEB-Server.

### 3.1.2 Verbotene Verwendung

22053

Das Gerät darf nicht außerhalb der Grenzen der technischen Daten eingesetzt werden (→ **Technische Daten** (→ S. [157](#)))!

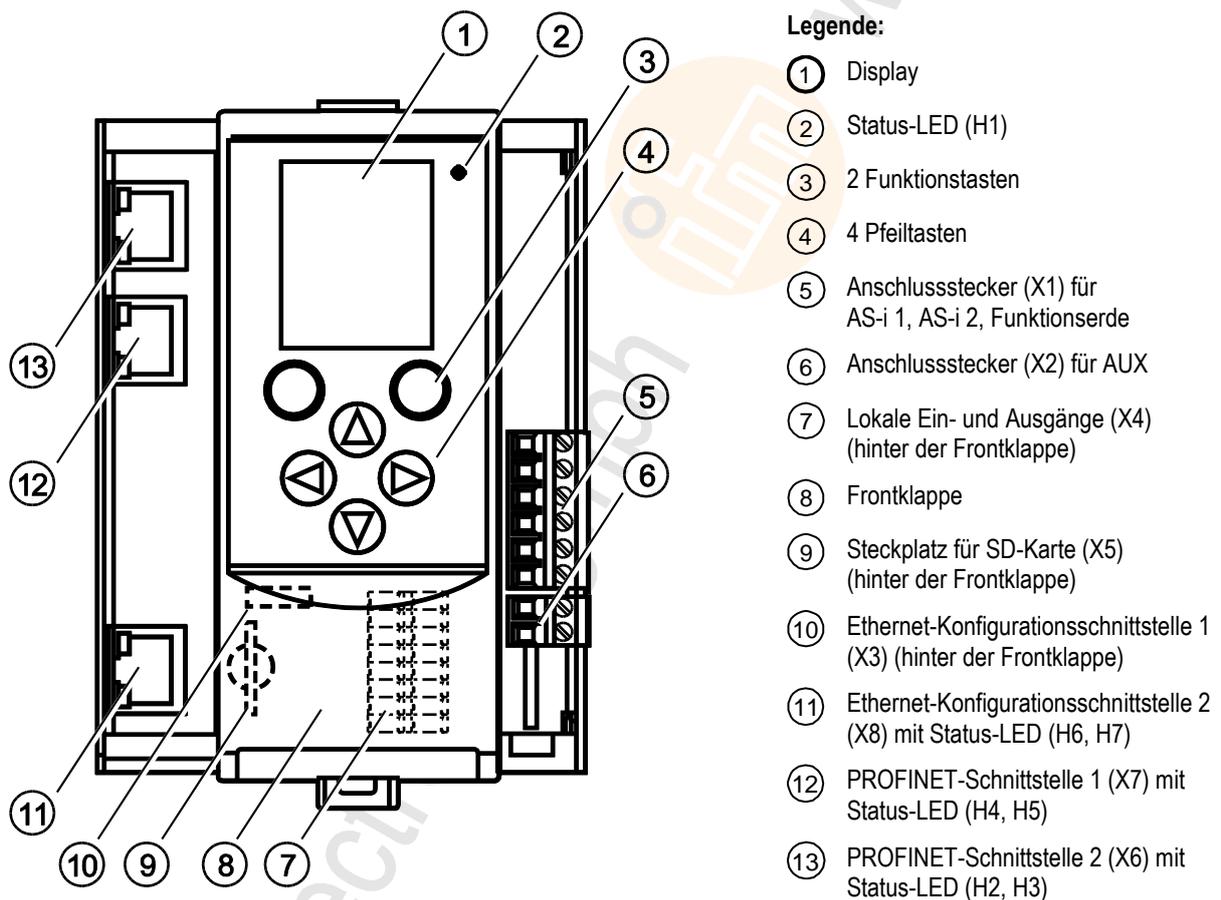
## 3.2 Angaben zum Gerät

Inhalt	
Überblick.....	12
Bedienelemente.....	13
Anzeigeelemente.....	13
Schnittstellen.....	14
Typenschild.....	16

5330

### 3.2.1 Überblick

7112



## 3.2.2 Bedienelemente

15840

Das Gerät verfügt über folgende Bedienelemente.

### Pfeil- und Funktionstasten

15867

Unterhalb des Displays befindet sich das Tastenfeld mit 2 Funktionstasten und 4 Pfeiltasten. Mit den Tasten steuert der Bediener die grafische Benutzeroberfläche (GUI) des Geräts.

Bedienhinweise: → **Bedienung** (→ S. [45](#))

## 3.2.3 Anzeigeelemente

062

Das Gerät verfügt über folgende Anzeigeelemente:

### Display

7083

Das Display dient der Darstellung der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) des Geräts.

Bedienhinweise: → **Bedienung** (→ S. [45](#))

Technische Daten: → **Technische Daten** (→ S. [157](#))

### Status-LEDs

18985

Das Gerät verfügt über Status-LEDs, die den aktuellen Zustand von Systemkomponenten anzeigen.

Bedeutung der LED-Farben und Blinkfrequenzen: → **Status-LEDs** (→ S. [147](#))

## 3.2.4 Schnittstellen

15839

Das Gerät verfügt über folgende Schnittstellen:

### Ethernet-Konfigurationsschnittstellen

7107

Die Konfigurationsschnittstelle 1 (X3) befindet sich hinter der Frontklappe des Geräts.

Die Konfigurationsschnittstelle 2 (X8) befindet sich unterhalb der PROFINET-Schnittstelle (X6/X7).

Der Nutzer kann über beide Schnittstellen auf folgende Funktionen zugreifen:

- Web-Interface des Geräts für Konfiguration und Diagnose
- Programmierung der geräteinternen Standard-SPS und der fehlersicheren SPS mit CODESYS
- Betrieb als zusätzliche Feldbusschnittstelle

Mögliche Netzwerk-Topologien: → **Konfigurationsschnittstellen: Verbindungskonzepte** (→ S. [162](#))

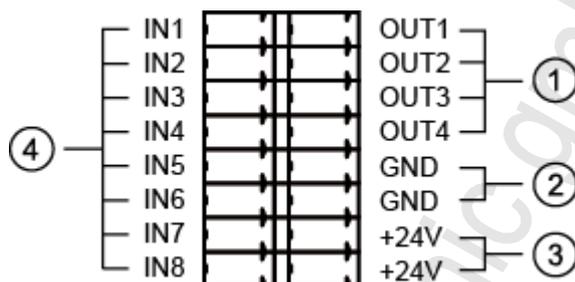
Technische Daten: → **Technische Daten** (→ S. [157](#))

### Lokale Ein-/Ausgangsschnittstelle

7152

Die lokale Ein-/Ausgangsschnittstelle (X4) befindet sich hinter der Frontklappe des Geräts. An den lokalen Ein- und Ausgängen können sichere und nicht-sichere Peripheriegeräte ohne AS-i Interface angeschlossen werden.

Anschlussbelegung der lokalen E/A-Schnittstelle:



- ① 4x Ausgangskanäle (OUT1 .... OUT4)  
→ **Lokale Ausgänge** (→ S. [15](#))
- ② 2x Spannungserde GND  
→ **Spannungsquelle / Spannungserde**  
(→ S. [15](#))
- ③ 2x Spannungsquelle +24V  
→ **Spannungsquelle / Spannungserde**  
(→ S. [15](#))
- ④ 8x Eingangskanäle (IN1 ... IN8)  
→ **Lokale Eingänge** (→ S. [15](#))

## Spannungsquelle / Spannungserde

19824

Die +24V und GND dienen der Spannungsversorgung der Safety IO-Platine des Safety-Moduls des AC402S.

- Hinweise zum elektrischen Anschluss: → **Elektrischer Anschluss** (→ S. [29](#))

## Lokale Eingänge

19825

Die lokale E/A-Schnittstelle bietet 8 Eingangskanäle für den Anschluss von Geräten (z.B. Sensoren, Schalter, Lichtvorhänge). Jeder Eingangskanal kann als sicherer oder Standard-Eingang genutzt werden. Die Konfiguration erfolgt über das Programmiersystem CODESYS.

- Anschluss von Peripheriegeräten: → **Geräte an lokaler E/A-Schnittstelle anschließen** (→ S. [32](#))
- Technische Daten: → **Technische Daten** (→ S. [157](#))

## Lokale Ausgänge

19826

Die lokale E/A-Schnittstelle bietet 4 Ausgangskanäle für den Anschluss von Geräten (z.B. Aktuatoren, Relais). Jeder Ausgangskanal kann als sicherer oder Standard-Ausgang genutzt werden. Die Konfiguration erfolgt über das Programmiersystem CODESYS.

- Hinweise zum Anschluss von Peripheriegeräten: → **Geräte an lokaler E/A-Schnittstelle anschließen** (→ S. [32](#))
- Technische Daten: → **Technische Daten** (→ S. [157](#))

## SD-Karten-Slot

9135

Der SD-Karten-Slot (X5) befindet sich hinter der Frontklappe des Geräts. Mit Hilfe einer SD-Karte können folgende Aktionen ausgeführt werden:

- Firmware des Geräts aktualisieren
- Geräte-Konfiguration speichern und wiederherstellen (klonen)

Technische Daten: → **Technische Daten** (→ S. [157](#))

## PROFINET-Feldbusschnittstelle

12113

Über die PROFINET-Schnittstelle (X6/X7) kommuniziert das Gerät mit der übergeordneten Steuerung des PROFINET-Netzwerks.

Hinweise zu Verbindungskonzepten: → **Konfigurationsschnittstellen: Verbindungskonzepte** (→ S. [162](#))

Technische Daten: → **Technische Daten** (→ S. [157](#))

### 3.2.5 Typenschild

19822

Das Typenschild befindet sich an der rechten Gehäusesseite des Geräts. Es enthält folgende Informationen:

The nameplate contains the following information:

- ifmelectronic  
Friedrichstr.1  
45128 Essen  
Germany  
www.ifm.com  
Made in Germany
- QR code (1)
- CE mark (2)
- UL mark (3)
- AS-i logo (4)
- TÜV logo (5)
- Hardware stand symbol (6)
- Operating voltage: AUX, Local IO: 18...32 VDC
- AS-i: 21...31,6 VDC
- Max. current consumption: 750 mA
- Max. current load per local output: 500 mA
- Type designation: AC402S
- Gateway 2x AS-i/PN
- AS-i Master M4/V3.0
- Safety PLC
- PN-Device
- IP 20
- Functional Safety Type Approved
- www.tuv.com ID 848000000
- Manufacturer information (11)

Legend:

- ① QR-Code für Produkt-Webseite
- ② CE/cULus-Kennzeichnung
- ③ Schutzklasse
- ④ AS-i Zertifizierung
- ⑤ TÜV-Zertifizierung
- ⑥ Hardware-Stand
- ⑦ Betriebsspannung für – Aux / Local-IO-Platine – AS-i
- ⑧ maximale Stromaufnahme des Geräts
- ⑨ maximale Last pro Ausgangskanal der lokalen E/A-Schnittstelle
- ⑩ Typenkennzeichnung inkl. Gerätefunktionalität – Anzahl der AS-i-Feldbus-Gateways – Klassifikation der AS-i Master – Fehlersichere SPS – Feldbus
- ⑪ Herstellerkennzeichnung

### 3.3 Hardware

Inhalt	
Sicherheitsarchitektur .....	18
Betriebszustände des AC402S .....	22
Überwachungs- und Sicherungsmechanismen.....	23
Fehlererkennung und -verarbeitung .....	24

19834



### 3.3.1 Sicherheitsarchitektur

Inhalt	
Systemarchitektur .....	19
Prozesssicherheitszeit .....	21

19815

## Systemarchitektur

20485

Der Hardware-Aufbau des Safety-Moduls des AC402S entspricht einer Realisierung nach DIN EN ISO 13849-1:2008, IEC 62061:2010 sowie IEC61508:2010 mit einer zweikanaligen Architektur mit Hardware-Fehler-Toleranz (HFT = 1).

Das Gerät erreicht folgende Sicherheitskennwerte:

- SIL 3 / SIL CL 3 bezogen auf IEC 61508:2010 und IEC 62061:2010
- Performance Level e (DIN EN ISO 13849-1:2008)
- Kategorie 4 (DIN EN ISO 13849-1:2008)

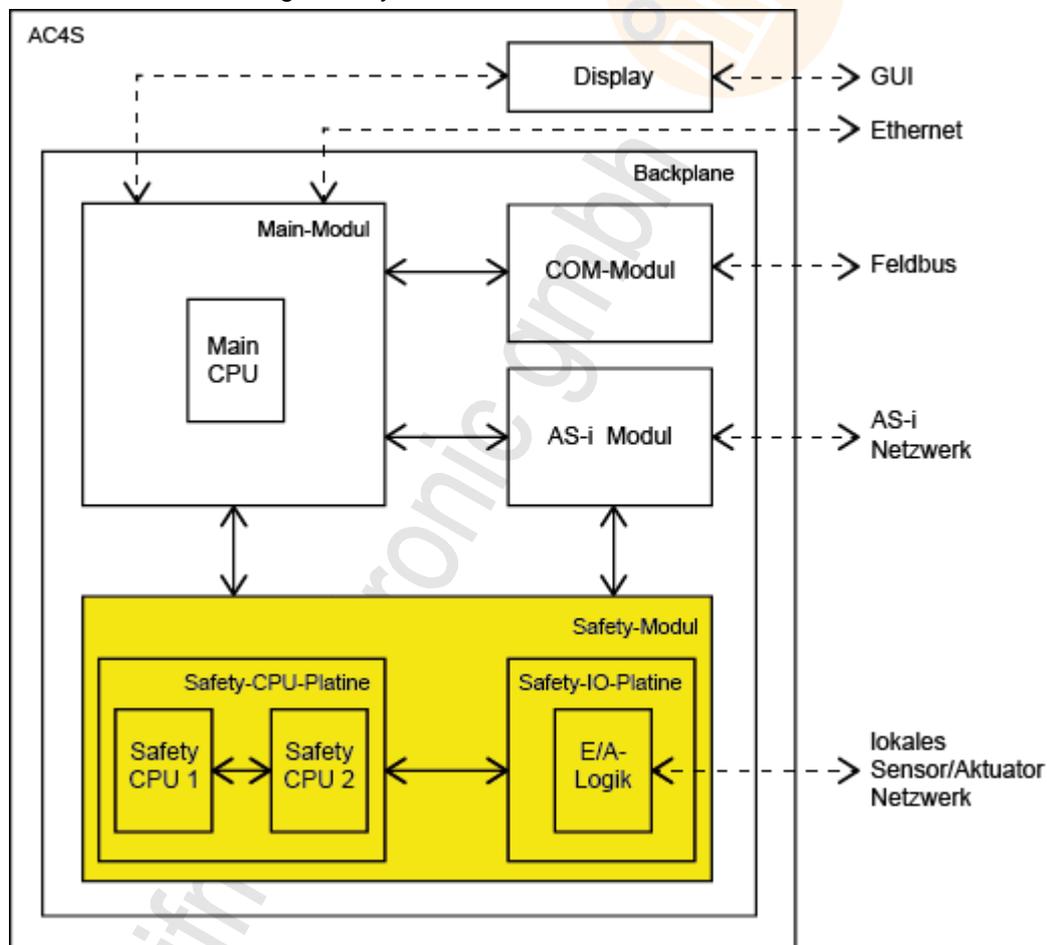


Die konkret erreichbaren Sicherheitskennwerte des mit dem AC402S realisierten Automatisierungssystems hängen von folgenden Komponenten ab:

Sicherheitseinstufung der installierten Peripheriegeräte an der lokalen E/A-Schnittstelle (→ **Unterstützte Gerätetypen** (→ S. 33))

Sicherheitseinstufung der installierten sicheren AS-i Slaves

Der AC402S besitzt folgende Systemarchitektur:



## Main-Modul

19837

Das Main-Modul ist die zentrale Komponente des AC402S. Es enthält das Recovery-System und die Firmware des Geräts und steuert die Kommunikation zwischen den einzelnen Systemkomponenten über die Backplane. Das Main-Modul besitzt Schnittstellen zu folgenden Komponenten:

- Display (→ **Display** (→ S. [20](#)))
- COM-Modul (→ **COM-Modul** (→ S. [20](#)))
- Ethernet-Konfigurationsschnittstelle
- AS-i Modul (→ **AS-i Modul** (→ S. [20](#)))
- Safety-Modul (→ **Safety-Modul** (→ S. [21](#)))

## Display

19855

Das Display stellt die grafische Bedienoberfläche des AC402S dar, über die der Anwender das Gerät konfigurieren und diagnostizieren kann. Die dabei entstehenden Daten tauscht das Display mit dem Main-Modul aus.

## COM-Modul

19856

Das COM-Modul stellt die PROFINET-Funktionalität des AC402S bereit. Dies umfasst den PROFINET-Anschluss als auch die notwendige Firmware. Über eine Schnittstelle empfängt das COM-Modul die Feldbusdaten vom Main-Modul und leitet sie an den Feldbus weiter. Gleichzeitig empfängt es Daten vom Feldbus und übergibt diese an das Main-Modul zur weiteren Verarbeitung.

## AS-i Modul

19843

Das AS-i Modul stellt die AS-i Funktionalität des AC402S bereit. Dazu gehören das Empfangen, Auswerten und Senden von AS-i Telegrammen ohne logische Vorverarbeitung. Es enthält 2 AS-i Master, die 2 separate AS-i Kreise steuern.

An jeden AS-i Master kann die folgende Anzahl an AS-i Slaves angeschlossen werden:

- bis zu 62 nicht-sichere AS-i Slaves oder
- bis zu 31 sichere AS-i Eingangs-Slaves oder
- bis zu 15 AS-i Control-Slaves für die Ansteuerung von sicheren AS-i Ausgangs-Slaves

Die Daten der sicheren AS-i Slaves tauscht das AS-i Modul über die Backplane mit dem Safety-Modul aus.

Alle AS-i Daten werden dem Main-Modul zur Darstellung auf dem Display bereit gestellt.

## Safety-Modul

19840

Das Safety-Modul enthält die sicherheitsbezogene Hardware des AC402S. Die Architektur des Safety-Moduls bietet folgende Strukturmerkmale:

- 1oo2-Hardware-Architektur (1 out of 2 architecture)
- 2-kanaliger Aufbau mit separater Diagnose in beiden Kanälen
- 2-kanalige sichere Eingänge wählbar
- 1-kanalige und 2-kanalige sichere Ausgänge wählbar
- Built-in Tests auf beiden sicheren Verarbeitungseinheiten (Safety CPU 1/2)
- Hardware-Fehler-Toleranz (HFT) = 1

Das Safety-Modul besteht aus folgenden Komponenten:

- Safety-CPU-Platine mit 2 Prozessoren für die steuerungstechnische Signalverarbeitung (Safety CPU1/2)
  - Safety I/O-Platine mit einer separaten Spannungsversorgung für die lokale E/A-Schnittstelle
- Beide Platinen sind galvanisch voneinander getrennt. Sie werden aus separaten Spannungsquellen versorgt.

Beide Safety CPUs verfügen über separate Watchdogs sowie Reset-Beschaltungen. Sie sind über eine Kreuzkommunikation miteinander verbunden.

Für den bidirektionalen Datenaustausch sind beide Platinen über eine serielle Schnittstelle miteinander verbunden.

Das Safety-Modul verfügt über Schnittstellen zum Main-Modul und dem AS-i Modul.

## Prozesssicherheitszeit

19839

Die Prozesssicherheitszeit ist abhängig von der Quelle und dem Ziel der Anforderung, der Signalverarbeitung und der Übertragungsstrecke.



- ▶ Bei der Auslegung der Sicherheitsfunktion zusätzlich auf die Prozesssicherheitszeit der Anwendung achten!
- ▶ Mögliche zusätzliche Verzögerungen durch vor- und nachgeschaltete Komponenten (Sensoren, Aktuatoren) bei der zeitlichen Auslegung berücksichtigen. Diese Zeiten verlängern die Fehlerreaktionszeit!
- ▶ Prozesssicherheitszeit der anderen Komponenten der Sicherheitsfunktion: Datenblätter der Hersteller

Wenn die Sicherheitszeit kleiner ist als die durch die Sicherheitsfunktion der Anlage geforderte Prozesssicherheitszeit, kann ein einzelner Fehler im ungünstigsten Fall kurzzeitig zu einem fehlerhaften Ausgangssignal führen, aber nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion.

Zum Verlust der Sicherheitsfunktion kann es nur kommen, wenn das fehlerhafte Signal nicht innerhalb der Prozesssicherheitszeit korrigiert werden kann.



- Ein einzelner Fehler kann in folgenden Fällen nicht zu einer Gefährdungssituation führen:
- wenn der sichere Zustand eingenommen wird
  - wenn das Erkennen des Fehlers und die Reaktion auf den Fehler innerhalb der Prozesssicherheitszeit erfolgt

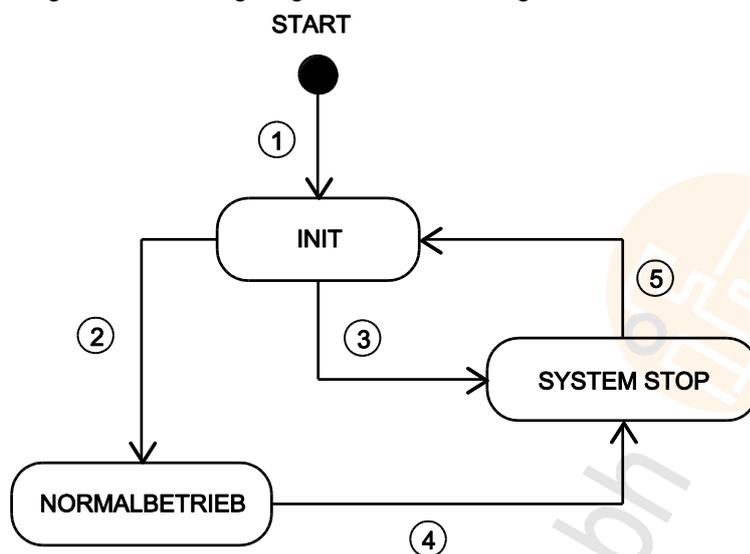
### 3.3.2 Betriebszustände des AC402S

19835

Der AC402S hat folgende Betriebszustände:

- INIT
- NORMALBETRIEB
- SYSTEM STOP

Folgende Abbildung zeigt das Zustandsdiagramm:



- **INIT**  
Den Zustand INIT nimmt das Gerät automatisch nach dem Start (1). Im Zustand INIT durchläuft das Gerät verschiedene Hardware- und Integrationstests (PBIT = Power-up Built-In Test). Wird der PBIT-Test erfolgreich bestanden, nimmt das Gerät den Zustand NORMALBETRIEB ein (2). Wird der PBIT-Test nicht bestanden, geht das Gerät in den SYSTEM STOP (3).
- **NORMALBETRIEB**  
Im NORMALBETRIEB stellt das Gerät der Standard-SPS und der fehlersicheren SPS eine Arbeitsumgebung bereit. Dabei gelten die Zustände und Betriebsmodi der SPS-Anwendungen (siehe Programmierhandbuch). Gleichzeitig und unabhängig von der Abarbeitung der SPS-Anwendungen durchläuft das Gerät permanent verschiedene Hardware-Tests (CBIT = Continuous Built-In Test). Wird dieser CBIT nicht bestanden, nimmt das Gerät den Zustand SYSTEM STOP ein (4).
- **SYSTEM STOP**  
Im SYSTEM STOP befindet sich das Gerät im sicheren Zustand. Um den Zustand SYSTEM STOP zu verlassen, muss der Bediener einen Power-on-Reset ausführen. Das Gerät wechselt dann in den Zustand INIT (5).

### 3.3.3 Überwachungs- und Sicherungsmechanismen

19836

#### Systemstart / Power-on-Reset

19842

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung durchläuft das Safety-Modul des AC402S automatisch einen Power-on Built-in Test (PBIT). Der PBIT besteht aus folgenden Routinen:

- Prüfung und Initialisierung der sicherheitsrelevanten Hardware-Module
- Prüfung der Programm-, Konfigurations- und Nutzdaten im SDRAM (CRC-Test)

Wird mindestens einer dieser Teiltests nicht bestanden, verhält sich das System wie folgt:

- das Safety-Modul nimmt den sicheren Zustand ein
- der Übergang des fehlersicheren SPS in den sicheren Betrieb wird verhindert
- eine Fehlermeldung wird im Online Support Center (OSC) des Geräts ausgegeben

#### Normalbetrieb

19844

Während des Normalbetriebs durchläuft das Safety-Modul des AC402S permanent einen Continuous Built-in Test (CBIT). Der CBIT dient der Erkennung zufälliger Hardware-Fehler. Er überwacht alle sicherheitsrelevanten Hardware-Module. Der CBIT besteht aus folgenden Routinen:

- Überwachung der sicherheitsrelevanten Hardware-Module mit dem geforderten DC
- Überwachung aller Diagnosedaten, die für die sichere Funktionen relevant sind
- Überwachung des Programmablaufs

In Abhängigkeit von der Fehlerklasse löst das Gerät bestimmte Maßnahmen aus (→ **Fehlerklassen** (→ S. [24](#))).

### 3.3.4 Fehlererkennung und -verarbeitung

19838

#### Fehlerklassen

19849

Das AC402S kennt folgende Fehlerklassen:

#### Fataler Fehler

19847

Folgende Fehler werden als fatale Fehler klassifiziert:

- Fehler im Gerät (Temperaturüberschreitung, Verschmutzung)

- Fehler in den Kanälen

Reaktion auf Fatale Fehler:

- das Safety-Modul nimmt den sicheren Zustand ein (→ **Sicherer Zustand** (→ S. [25](#)))

#### Schwerer Fehler

19848

Folgende Fehler werden als schwere Fehler klassifiziert:

- Fehler, die in der Peripherie auftreten, aber die Abarbeitungslogik des Geräts nicht beeinträchtigen

Reaktion auf Schwere Fehler:

- das Safety-Modul nimmt den sicheren Zustand ein (→ **Sicherer Zustand** (→ S. [25](#)))

#### Ausnahme-Fehler

19845

Ein Ausnahme-Fehler tritt auf, wenn sich die Software des Geräts in einem nicht vorhergesehenen Zustand befindet.

Reaktion auf Ausnahme-Fehler:

- das Safety-Modul nimmt den sicheren Zustand ein (→ **Sicherer Zustand** (→ S. [25](#)))

#### Scheduling-Fehler

19846

Folgende Fehler werden als Scheduling-Fehler klassifiziert:

- Fehler bei der korrekten Abarbeitung der unterschiedlichen Tasks, infolge dessen das Betriebssystem keinen Task-Wechsel mehr vollziehen kann und so der Watchdog ausgelöst wird.

Reaktion auf Scheduling-Fehler:

- alle Ausgangskanäle lokalen E/A-Schnittstelle nehmen ihren Default-Zustand ein (= ausgeschaltet)
- alle sicheren AS-i Ausgangs-Slaves stellen das Senden von Codefolgen ein
- Wiederanlaufsperrung der fehlersicheren SPS

## Fehlermeldung

19850

Auftretende Fehler signalisiert das AC402S über folgende Mechanismen:

- Status-LED (→ **Status-LEDs** (→ S. [147](#)))
- Online Support Center (→ **Online Support Center (OSC)** (→ S. [152](#)))

## Sicherer Zustand

19851

Das Safety-Modul des AC402S befindet sich grundsätzlich im sicheren Zustand. Ausnahmen sind folgende Betriebszustände des fehlersicheren SPS:

- Debug-Betrieb
- Download-Betrieb
- Sicherer Betrieb

Tritt während dieser Betriebszustände ein fataler, schwerer oder Ausnahme-Fehler auf, nimmt das Safety-Modul des AC402S selbständig den sicheren Zustand ein.

Der sichere Zustand ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- alle sicheren Ausgangskanäle der lokalen E/A-Schnittstelle sind energielos geschaltet
- alle sicheren AS-i Control-Slaves haben das Senden von Codefolgen eingestellt
- die fehlersichere SPS ist im STOP-Zustand
- der zyklische Datenaustausch zwischen Safety-Modul und Basisgerät ist unterbrochen
- die Datenpakete der sicheren Kreuzkommunikation zwischen beiden Safety-CPU's werden mit Nullfolgen gefüllt und als "ungültig" gekennzeichnet
- das Basisgerät erkennt, dass sich das Safety-Modul im sicheren Zustand befindet, und stellt diese Information im OSC sowie an der PROFINET- und Konfigurationsschnittstelle bereit



Alle nicht-sicherheitsrelevanten Funktionen des Basisgeräts sind im sicheren Zustand weiterhin verfügbar!

## Fehler zurücksetzen

19852

Alle Fehlerzustände (→ **Fehlerklassen** (→ S. [24](#))) dürfen nur durch eine der folgenden Maßnahmen verlassen werden.

- ▶ Gerät neu starten (Power-On Reset)

## 3.4 Software

Inhalt	
Software-Module des Geräts.....	26
Sicherheitsfunktionen .....	26
Zertifizierte Software-Komponenten für sichere Anwendungen.....	27

7077

### 3.4.1 Software-Module des Geräts

19830

Das AC402S besitzt folgende Software-Module:

Software-Module	Bedeutung
Recovery-System	Umgebung für die Installation der Firmware
Firmware	Firmware des AC402S
CODESYS Standard-Laufzeitsystem (Standard-SPS)	Laufzeitumgebung für die Ausführung von CODESYS-Anwendungen nach IEC 61131
CODESYS Safety-Laufzeitsystem (fehlersichere SPS)	zertifizierte Laufzeitumgebung für die Ausführung von sicheren CODESYS-Anwendungen
Standard-Anwendung	CODESYS-Anwendung für Standard-SPS
Sichere Anwendung	CODESYS-Anwendung für fehlersichere SPS (= Sicherheitsfunktion)



Für die Erstellung der sicheren Funktion der Applikation (= sichere Anwendung) ist der Anwender selbst verantwortlich. Bei Bedarf muss er zusätzlich entsprechend der nationalen Vorschriften eine Abnahme durch Prüf- und Überwachungsorganisationen durchführen lassen.

### 3.4.2 Sicherheitsfunktionen

19854

Das AC402S bietet folgende Sicherheitsfunktionen:

- Frei programmierbare fehlersichere SPS
- Sicheres Lesen lokaler digitaler Eingänge und Verknüpfung über die fehlersichere SPS
- Sichere Ansteuerung lokaler digitaler Ausgänge über die fehlersichere SPS
- Sicheres Einlesen sicherer AS-i-Eingangslaves und Verknüpfung über die fehlersichere SPS
- Ansteuerung sicherer AS-i-Ausgangslaves über die fehlersichere SPS
- Sichere Übertragung von Daten zwischen mindestens 2 AC402S
- Sichere Übertragung von Daten von und zu EtherCAT-Slaves (FSoE)



Das AC402S stellt dem Programmierer eine sichere Umgebung bereit, die für die Ausführung einer sicheren Anwendung gemäß SIL3 geeignet ist. Die Programmierung der sicheren Anwendung liegt in der Verantwortung des Nutzers!

### 3.4.3 Zertifizierte Software-Komponenten für sichere Anwendungen

19821

Um sichere Anwendungen für den AC402S zu programmieren, stellt die ifm electronic zertifizierte Software-Komponenten für die Programmierumgebung CODESYS Safety 3.5 bereit. Zusätzlich kann der Anwender die zum Lieferumfang von CODESYS-Safety gehörenden Funktionsbibliotheken nutzen.



Informationen zu den gerätespezifischen Software-Komponenten sowie zur Programmierung der Standard-SPS und der fehlersicheren SPS: → "Programmierhandbuch fehlersichere SmartSPS AC4S"



## 4 Montage

### Inhalt

Gerät montieren.....	28
----------------------	----

22016

### 4.1 Gerät montieren

14343

Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden, da die sichere Funktion des Geräts an der Anlage nur bei ordnungsgemäßer Installation gewährleistet ist.

Montage und Anschluss müssen den gültigen nationalen und internationalen Normen entsprechen. Die Verantwortung trägt derjenige, der das Gerät installiert.

- ▶ Das Gerät auf einer 35 mm-Profileschiene befestigen.
- ▶ Einbaulage stehend.
- ▶ Einen Mindestabstand von 30 mm zwischen den Lüftungsöffnungen (Lochblech) und anderen Teilen einhalten.
- ▶ Maximale Betriebshöhe: 2000 m über Normal Null
- ▶ Die Schutzart des Geräts beträgt IP 20. Der Einbau muss an einem mit mindestens IP 54 geschützten Schaltschrank erfolgen.
- ▶ Die Kabelführung im Kabelkanal realisieren.
- ▶ Der Einbauraum des Gerätes ist frei von elektrisch leitenden Partikeln zu halten.



Achten Sie auf eine betauungsfreie Umgebung. Vermeiden Sie übermäßige Staubentwicklung, Vibrations- und Stoßbelastungen. Die Luftzirkulation durch die Lüftungsöffnungen darf nicht behindert werden. Der Einbau in Umgebungen mit ionisierender Strahlung ist nicht gestattet.

Vermeiden Sie eine Montage in direkter Nähe zu Frequenzumrichtern oder anderen Störquellen.

## 5 Elektrischer Anschluss

Inhalt	
Anschlussbelegung .....	29
Versorgungsspannungen anschließen .....	30
Geräte an lokaler E/A-Schnittstelle anschließen .....	32

14350



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

- ▶ Vor Anschluss des Geräts die Anlage spannungsfrei schalten.
- ▶ Nationale und internationale Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen befolgen.
- ▶ Gerät entsprechend der Klemmenbeschriftung anschließen.
- ▶ Eine elektrische Verbindung zwischen dem AC402S (X1, Klemme FE) und der Masse der Anlage herstellen.

### 5.1 Anschlussbelegung

10257

Klemme X1	Pin	Bezeichnung
AS-i 2 +	1	AS-i + für AS-i Strang 2
AS-i 2 -	2	AS-i - für AS-i Strang 2
AS-i 1 +	3	AS-i + für AS-i Strang 1
AS-i 1 -	4	AS-i - für AS-i Strang 1
FE	5	Funktionserde
	6	nicht belegt

Klemme X2	Pin	Bezeichnung
24 V	1	+24 V Geräteversorgung
GND	2	GND

Klemme X4	Pin	Bezeichnung
	1...8	IN1...IN8
	9...12	OUT1...OUT4
	13,14	GND
	15,16	+24 V Versorgung Safe-IO-Baugruppe

Für die fehlersicheren Eingänge (IN 1...8) ist eine feste Klemmenzuordnung vorgeschrieben  
 → **Sensoren / Aktuatoren anschließen** (→ S. 44)

Klemme X3, X8	Konfigurations-Schnittstellen
Buchse X6	EtherCAT-Schnittstelle 2 (OUT)
Buchse X7	EtherCAT-Schnittstelle 1 (IN)

## 5.2 Versorgungsspannungen anschließen

19831

Das Gerät mit einer der folgenden Varianten versorgen.

### 5.2.1 Standardkonfiguration: 24 V-Netzteil und AS-i Netzteil(e)

19823

- ▶ Die Spannungsversorgungseingänge des Geräts an die dafür vorgesehenen Netzteile anschließen.
- AS-i-Bus 1  
Die mit AS-i 1+ und AS-i 1- bezeichneten Pins von Klemme X1 an das AS-i Netzteil (z.B. AC1254) des ersten AS-i Busses anschließen.
- AS-i-Bus 2  
Die mit AS-i 2+ und AS-i 2- bezeichneten Pins von Klemme X1 an das AS-i Netzteil (z.B. AC1254) des zweiten AS-i Busses anschließen.



Die Versorgung der Safe-IO-Baugruppe (Klemme X4) muss gleichzeitig mit der Geräteversorgung (Klemme X2) erfolgen.

- 24V-Geräteversorgung  
Die mit 24 V und 0 V bezeichneten Pins von Klemme X2 an ein 24 V DC-Netzteil (18...32 V SELV/PELV) anschließen.
  - 24 V-Safe-IO-Versorgung  
Die mit 24 V und GND bezeichneten Pins von Klemme X4 an ein 24 V DC-Netzteil (18...32 V SELV/PELV) anschließen.
- ▶ Symmetriepunkt des Geräts (Klemme X1, Pin 5 FE) niederohmig mit der Masse der Anlage verbinden.
  - ▶ Für die 24 V-Versorgung (Gerät, Safe-IO) ein Netzteil auswählen, das einen Ausgangsstrom von mindestens 3 A liefert.
  - ▶ Die Leitungslänge der DC-Versorgungsleitung zwischen Netzteil und AC402S auf maximal 3 m beschränken.

Die verwendeten Netzteile müssen dem Standard DIN EN 60950-1 für SELV/PELV genügen.

## 5.2.2 Geräteversorgung über ein gemeinsames Netzteil

7141

- ▶ In Klemme X1 und X2 ggf. eingesteckte Steckverbinder entfernen.
- ▶ Datenentkopplungsmodul AC1250 (nicht im Lieferumfang) in die Klemmen X1 und X2 stecken.
- ▶ Den ersten AS-i Bus an die mit AS-i 1+ und AS-i 1- bezeichneten Pins des Datenentkopplungsmoduls anschließen.
- ▶ Den zweiten AS-i Bus an die mit AS-i 2+ und AS-i 2- bezeichneten Pins des Datenentkopplungsmoduls anschließen.



Die Versorgung der Safe-IO-Baugruppe (Klemme X4) muss gleichzeitig mit der Geräteversorgung Pin 1 (24 V) und Pin 2 (0 V) des Datenentkopplungsmoduls AC1250 erfolgen.

- ▶ DC-Netzteil (21,5...31,6 V SELV/PELV) an die mit 24 V und 0 V bezeichneten Pins des Datenentkopplungsmoduls anschließen.
- ▶ Die mit 24 V und GND bezeichneten Pins von Klemme X4 des AC402S an das oben genannte Netzteil, oder, falls erforderlich, an ein weiteres 24 V DC-Netzteil (18...32 V SELV/PELV) anschließen.

Empfehlung: Die Spannungsversorgung von Klemme X4 direkt auf Pin 1 (24 V) und Pin 2 (0 V) des Datenentkopplungsmoduls AC1250 durchschleifen.

- ▶ Symmetriepunkt des Geräts (Klemme X1, Pin 5 FE) niederohmig mit der Masse der Anlage verbinden.
- ▶ Ein Netzteil auswählen, das einen Ausgangsstrom von mindestens 3 A liefert.
- ▶ Die Leitungslänge der DC-Versorgungsleitung zwischen Netzteil und AC402S auf maximal 3 m beschränken.

Die verwendeten Netzteile müssen dem Standard DIN EN 60950-1 für SELV/PELV genügen.



Die Versorgung der Safe-IO-Baugruppe (Klemme X4) darf nicht über ein AS-i Netzteil versorgt werden.

Mit dem passiven Datenentkopplungsmodul AC1250 und einem DC-Netzteil (SELV/PELV 21,5 V...31,6 V) versorgen Sie das Gerät und beide AS-i Stränge.

Die am Netzteil eingestellte Ausgangsspannung entspricht dann auch der Spannungshöhe der beiden generierten AS-i-Busspannungen.

Die mögliche Leitungslänge an beiden AS-i Strängen kann dadurch reduziert sein (50 m pro AS-i Strang bei 24 V).

Die Ausgangsspannung des verwendeten Netzteils ist daher entsprechend den Erfordernissen der Anwendung innerhalb der zulässigen Grenzen von 21,5...31,6 V zu wählen.

## 5.3 Geräte an lokaler E/A-Schnittstelle anschließen

Inhalt	
Unterstützte Anschlussarten.....	32
Unterstützte Gerätetypen .....	33
Sensoren / Aktuatoren anschließen .....	44

17640



- ▶ Nur Geräte anschließen, die vom AC402S unterstützt werden (→ **Unterstützte Gerätetypen** (→ S. 33))!
- ▶ Um ein bestimmtes Safety Integrity Level nach DIN EN ISO 13849 bzw. Performance Level nach DIN EN 62061 zu erreichen, bei der Installation von Geräten an der lokalen E/A-Schnittstelle auf die maximal erreichbaren SIL / Kat. / PL-Werte achten!

### 5.3.1 Unterstützte Anschlussarten

11234

Die lokale E/A-Schnittstelle des AC402S unterstützt den Anschluss von sicheren und nicht-sicheren Geräten. Folgende Anschlussarten lassen sich realisieren:

Anschlussart	Beschreibung
Eingang, 1-kanalig, nicht-sicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ entspricht einem Standard-Eingang</li> <li>▪ Der Eingangswert wird in der sicheren Anwendung mit einem FB gelesen.</li> </ul>
Eingang, 2-kanalig, sicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ setzt sich aus 2 Standard-Eingänge zusammen</li> <li>▪ Die 2 logischen Eingangssignale werden mithilfe eines logischen Geräts überwacht und zu einem sicheren Prozesssignal verknüpft.</li> <li>▪ Das sichere Prozesssignal kann in der sicheren Anwendung genutzt werden.</li> </ul>
Eingang, 2-kanalig mit Testimpuls, sicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ setzt sich aus 2 Standard Eingänge zusammen</li> <li>▪ Die 2 logischen Eingangssignale werden mithilfe eines logischen Geräts überwacht und zu einem sicheren Prozesssignal verknüpft.</li> <li>▪ Zur Erkennung von Querschlässen werden die Eingangssignale zusätzlich auf das Vorhandensein eines Testimpulses geprüft.</li> <li>▪ Das sichere Prozesssignal kann in der sicheren Anwendung genutzt werden.</li> </ul>
Ausgang, 1-kanalig, nicht-sicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ entspricht einem Standard-Ausgang</li> <li>▪ Der Ausgangswert wird in der sicheren Anwendung mit einem FB erzeugt.</li> </ul>
Ausgang, 1-kanalig, sicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ein sicheres Prozesssignal wird ohne zusätzliche Überwachung auf 1 Ausgang ausgegeben</li> </ul>
Ausgang, 2-kanalig, sicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ein sicheres Prozesssignal wird ohne zusätzliche Überwachung auf 2 Ausgängen ausgegeben</li> </ul>

## 5.3.2 Unterstützte Gerätetypen

Inhalt	
Mechanische Schalter .....	34
Elektronische Sensoren.....	36
Sicherheitslichtvorhänge .....	38
Sicherheitslichtgitter .....	40
Ausgangsrelais .....	42

11210

Die lokale E/A-Schnittstelle (X4) unterstützt den Anschluss der folgenden sicheren Gerätetypen.



Die Signale der Taktausgänge sicherer Sensoren werden vom AC402S nicht ausgewertet.

- ▶ Mögliche Auswirkungen auf das erreichbare SIL/PL des Gesamtsystems beachten!

Die ordnungsgemäße Funktion eines angeschlossenen lokalen Gerätes kann nur durch die Wahl einer für die Einsatzbedingungen geeigneten logischen Geräteschnittstelle in CODESYS erreicht werden.

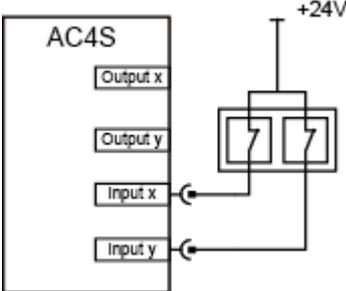
- ▶ Hinweise zum Einbinden von sicheren Geräten in ein CODESYS-Projekt beachten  
(→ Original-Programmierhandbuch, **Sichere Geräte an lokaler E/A-Schnittstelle konfigurieren**)!

## Mechanische Schalter

18456

### Gerätetyp MS-1

11235

Schaltbild/Anschlussbild	Beschreibung	Sicherheitseinstufung		
		max. SIL	max. PL	max. Kat.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mechanischer Schalter</li> <li>▪ Zweikanalig angeschlossen</li> <li>▪ ungetestet</li> </ul>	3	e	4



Die angegebenen Sicherheitseinstufungen sind nur mit geschützter Verdrahtung zwischen Schalter und AC402S erreichbar!

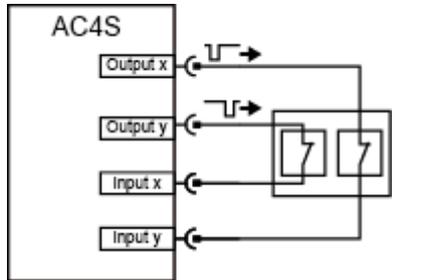
- ▶ Aktuelle Normenlage des Landes beachten, in dem das AC402S-Automatisierungssystem betrieben werden soll!

Schalter muss die Bedingungen der Norm IEC 60947-5-1 (Anhang K) erfüllen!

- ▶ Beschaltung der Eingänge entsprechend des maximalen Sicherheitseinstufung (SIL / Kat. / PL) wählen!

## Gerätetyp MS-2

14105

Schaltbild/Anschlussbild	Beschreibung	Sicherheitseinstufung		
		max. SIL	max. PL	max. Kat.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mechanischer Schalter</li> <li>▪ Zweikanalig angeschlossen</li> <li>▪ Testung mit 2 zeitlich versetzten Ausschaltimpuls an den Eingangskanälen</li> <li>▪ Testsignale werden durch AC402S generiert.</li> </ul>	3	e	4



Schalter muss die Bedingungen der Norm IEC 60947-5-1 (Anhang K) erfüllen!

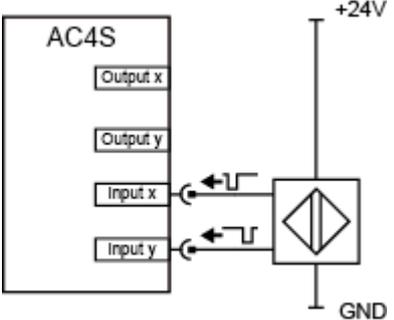
- ▶ Beschaltung der Eingänge und Ausgänge entsprechend der maximalen Sicherheitseinstufung (SIL / Kat. / PL) wählen!
- ▶ Bei Anschluss mehrerer MS-2 müssen die Testsignale unterschiedlich ausgelegt werden!
- ▶ Aktuelle Normenlage des Landes beachten, in dem das AC402S-Automatisierungssystem betrieben werden soll!
- ▶ Sicherheitsfunktion innerhalb der Zweitfehler-Eintrittszeit testen!  
Die Zweitfehler-Eintrittszeit beträgt 24 Stunden. Innerhalb dieser Zeit sollte einmal die Sicherheitsfunktion des Geräts angefordert werden.

## Elektronische Sensoren

18457

### Gerätetyp S-1

14198

Schaltbild/Anschlussbild	Beschreibung	Sicherheitseinstufung		
		max. SIL	max. PL	max. Kat.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektronischer Sensor</li> <li>▪ zweikanalig angeschlossen (4-Leiter-Betrieb)</li> <li>▪ selbsttestend mit 2 OSSD-Ausgängen (Testsignale werden vom Sensor generiert und vom AC402S herausgefiltert bzw. ignoriert)</li> <li>▪ Beispiele (ifm-Art.-Nr.):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– G1701S</li> <li>– GM701S</li> <li>– GM705S</li> </ul> </li> </ul>	3	e	4



- ▶ Versorgungsspannungsgrenzen des Sensors beachten!
- ▶ Beschaltung der Eingänge entsprechend der maximalen Sicherheitseinstufung (SIL / Kat. / PL) wählen!

Unter Verwendung der genannten ifm-Artikel lässt sich die maximale Sicherheitseinstufung gemäß der in der Tabelle angegebenen SIL-/Kat./PL-Werte erreichen. Aktuelle Normenlage beachten!

- ▶ Bei der Verwendung von anderen als den genannten Produkten die aktuelle Normenlage beachten!
- ▶ Sicherheitsfunktion innerhalb der Zweifehler-Eintrittszeit testen!  
Die Zweifehler-Eintrittszeit beträgt 24 Stunden. Innerhalb dieser Zeit sollte einmal die Sicherheitsfunktion des Geräts angefordert werden.

## Gerätetyp S-2

16192

Schaltbild/Anschlussbild	Beschreibung	Sicherheitseinstufung		
		max. SIL	max. PL	max. Kat.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektronischer Sensor</li> <li>▪ zweikanalig angeschlossen (4-Leiter-Betrieb)</li> <li>▪ selbsttestend mit 2 OSSD-Ausgängen (Testsignale werden vom Sensor generiert und vom AC402S herausgefiltert bzw. ignoriert)</li> <li>▪ Beispiele (ifm-Art.-Nr.):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– GF711S</li> <li>– GG711S</li> <li>– GI711S</li> <li>– GG712S</li> <li>– GI712S</li> <li>– GG851S</li> </ul> </li> </ul>	2	d	4



- ▶ Versorgungsspannungsgrenzen des Sensors beachten!
- ▶ Beschaltung der Eingänge entsprechend der maximalen Sicherheitseinstufung (SIL / Kat. / PL) wählen!

Unter Verwendung der genannten ifm-Artikel lässt sich die maximale Sicherheitseinstufung gemäß der in der Tabelle angegebenen SIL-/Kat./PL-Werte erreichen. Aktuelle Normenlage beachten!

- ▶ Bei der Verwendung von anderen als den genannten Produkten die aktuelle Normenlage beachten!
- ▶ Sicherheitsfunktion innerhalb der Zweitfehler-Eintrittszeit testen!  
Die Zweitfehler-Eintrittszeit beträgt 24 Stunden. Innerhalb dieser Zeit sollte einmal die Sicherheitsfunktion des Geräts angefordert werden.

## Sicherheitslichtvorhänge

18458

### Gerätetyp SLV-1

18449

Schaltbild/Anschlussbild	Beschreibung	Sicherheitseinstufung		
		max. SIL	max. PL	max. Kat.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherheitslichtvorhänge Typ 2</li> <li>▪ selbsttestend mit 2 OSSD-Ausgängen (Testsignale werden vom Sensor generiert und vom AC402S herausgefiltert bzw. ignoriert)</li> <li>▪ Beispiele (ifm-Art.-Nr.):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– OY431S bis OY440S</li> <li>– OY031S bis OY040S</li> <li>– OY051S bis OY060S</li> <li>– OY072S bis OY080S</li> <li>– OY094S bis OY100S</li> </ul> </li> </ul>	1	c	--



- ▶ Versorgungsspannungsgrenzen des Sicherheitslichtvorhangs beachten!
- ▶ Beschaltung der Eingänge entsprechend der maximalen Sicherheitseinstufung (SIL / Kat. / PL) wählen!

Unter Verwendung der genannten ifm-Artikel lässt sich die maximale Sicherheitseinstufung gemäß der in der Tabelle angegebenen SIL-/Kat./PL-Werte erreichen. Aktuelle Normenlage beachten!

- ▶ Bei der Verwendung von anderen als den genannten Produkten die aktuelle Normenlage beachten!
- ▶ Sicherheitsfunktion innerhalb der Zweifehler-Eintrittszeit testen!  
Die Zweifehler-Eintrittszeit beträgt 24 Stunden. Innerhalb dieser Zeit sollte einmal die Sicherheitsfunktion des Geräts angefordert werden.

## Gerätetyp SLV-2

18450

Schaltbild/Anschlussbild	Beschreibung	Sicherheitseinstufung		
		max. SIL	max. PL	max. Kat.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherheitslichtvorhänge Typ 4</li> <li>▪ selbsttestend mit 2 OSSD-Ausgängen (Testsignale werden vom Sensor generiert und vom AC402S herausgefiltert bzw. ignoriert)</li> <li>▪ Beispiele (ifm-Art.-Nr.):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– OY403S</li> <li>– OY405S</li> <li>– OY407S</li> <li>– OY001S bis OY011S</li> <li>– OY041S bis OY050S</li> <li>– OY061S bis OY070S</li> <li>– OY082S bis OY090S</li> <li>– OY104S bis OY110S</li> <li>– OY441S bis OY450S</li> <li>– OY221S bis OY230S</li> <li>– OY204S bis OY210S</li> <li>– OY241S bis OY250S</li> <li>– OY261S bis OY270S</li> <li>– OY282S bis OY290S</li> </ul> </li> </ul>	3	e	--



- ▶ Versorgungsspannungsgrenzen des Sicherheitslichtvorhangs beachten!
- ▶ Beschaltung der Eingänge entsprechend der maximalen Sicherheitseinstufung (SIL / Kat. / PL) wählen!

Unter Verwendung der genannten ifm-Artikel lässt sich die maximale Sicherheitseinstufung gemäß der in der Tabelle angegebenen SIL-/Kat.-/PL-Werte erreichen. Aktuelle Normenlage beachten!

- ▶ Bei der Verwendung von anderen als den genannten Produkten die aktuelle Normenlage beachten!
- ▶ Sicherheitsfunktion innerhalb der Zweitfehler-Eintrittszeit testen!  
Die Zweitfehler-Eintrittszeit beträgt 24 Stunden. Innerhalb dieser Zeit sollte einmal die Sicherheitsfunktion des Geräts angefordert werden.

## Sicherheitslichtgitter

18459

### Gerätetyp SLG-1

18451

Schaltbild/Anschlussbild	Beschreibung	Sicherheitseinstufung		
		max. SIL	max. PL	max. Kat.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherheitslichtgitter Typ 2</li> <li>▪ selbsttestend mit 2 OSSD-Ausgängen (Testsignale werden vom Sensor generiert und vom AC402S herausgefiltert bzw. ignoriert)</li> <li>▪ Beispiele (ifm-Art.-Nr.):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– OY411S bis OY413S</li> <li>– OY111S bis OY113S</li> </ul> </li> </ul>	1	c	--



- ▶ Versorgungsspannungsgrenzen des Sicherheitslichtgitters beachten!
- ▶ Beschaltung der Eingänge entsprechend der maximalen Sicherheitseinstufung (SIL / Kat. / PL) wählen!

Unter Verwendung der genannten ifm-Artikel lässt sich die maximale Sicherheitseinstufung gemäß der in der Tabelle angegebenen SIL-/Kat./PL-Werte erreichen. Aktuelle Normenlage beachten!

- ▶ Bei der Verwendung von anderen als den genannten Produkten die aktuelle Normenlage beachten!
- ▶ Sicherheitsfunktion innerhalb der Zweifehler-Eintrittszeit testen!  
Die Zweifehler-Eintrittszeit beträgt 24 Stunden. Innerhalb dieser Zeit sollte einmal die Sicherheitsfunktion des Geräts angefordert werden.

Gerätetyp SLG-2

18452

Schaltbild/Anschlussbild	Beschreibung	Sicherheitseinstufung		
		max. SIL	max. PL	max. Kat.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherheitslichtgitter Typ 4</li> <li>▪ selbsttestend mit 2 OSSD-Ausgängen (Testsignale werden vom Sensor generiert und vom AC402S herausgefiltert bzw. ignoriert)</li> <li>▪ Beispiele (ifm-Art.-Nr.):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– OY114S bis OY116S</li> <li>– OY901S bis OY903S</li> <li>– OY421S bis OY423S</li> <li>– OY120S bis OY122S</li> <li>– OY951S bis OY953S</li> </ul> </li> </ul>	3	e	--



- ▶ Versorgungsspannungsgrenzen des Sicherheitslichtgitters beachten!
- ▶ Beschaltung der Eingänge entsprechend der maximalen Sicherheitseinstufung (SIL / Kat. / PL) wählen!

Unter Verwendung der genannten ifm-Artikel lässt sich die maximale Sicherheitseinstufung gemäß der in der Tabelle angegebenen SIL-/Kat.-/PL-Werte erreichen. Aktuelle Normenlage beachten!

- ▶ Bei der Verwendung von anderen als den genannten Produkten die aktuelle Normenlage beachten!
- ▶ Sicherheitsfunktion innerhalb der Zweitfehler-Eintrittszeit testen!  
Die Zweitfehler-Eintrittszeit beträgt 24 Stunden. Innerhalb dieser Zeit sollte einmal die Sicherheitsfunktion des Geräts angefordert werden.

## Ausgangsrelais

18460

### Gerätetyp AR-1

18453

Schaltbild/Anschlussbild	Beschreibung	Sicherheitseinstufungen		
		max. SIL	max. PL	max. Kat.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 zwangsgeführte Relais mit Meldekontakt</li> <li>2 Ausgangsrelais in Serienschaltung; gemeinsame Ansteuerung der Relais über einen Ausgang</li> <li>Rückführung des Meldekontakts über lokalen Eingangskanal des AC402S</li> </ul>	2	d	3



- ▶ Versorgungsspannungsgrenzen der Relais beachten!
- ▶ Beschaltung der Ein -und Ausgänge entsprechend der maximalen Sicherheitseinstufung (SIL / Kat. / PL) wählen!
- ▶ Relais einmal pro Jahr auf korrekte Funktionsweise testen!

Die angegebenen Sicherheitseinstufungen sind nur mit geschützter Verdrahtung zwischen Schalter und AC402S erreichbar!

- ▶ Aktuelle Normenlage des Landes beachten, in dem das AC402S-Automatisierungssystem betrieben werden soll!
- ▶ Geeignete Anlauftests durchführen!

## Gerätetyp AR-2

18454

Schaltbild/Anschlussbild	Beschreibung	Sicherheitseinstufungen		
		max. SIL	max. PL	max. Kat.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 zwangsgeführte Relais mit Meldekontakt</li> <li>2 Ausgangsrelais in Serienschaltung; separate Ansteuerung der Relais über 2 Ausgänge</li> <li>Rückführung des Meldekontakts über lokalen Eingangskanal des AC402S</li> </ul>	3	e	4



- ▶ Signalleitungen der Ausgänge geschützt verlegen oder Ausgangssignale testen!
- ▶ Versorgungsspannungsgrenzen der Relais beachten!
- ▶ Relais einmal pro Monat auf korrekte Funktionsweise testen!
- ▶ Beschaltung der Ein- und Ausgänge entsprechend der maximalen Sicherheitseinstufung (SIL / Kat. / PL) wählen!
- ▶ Aktuelle Normenlage des Landes beachten, in dem das AC402S-Automatisierungssystem betrieben werden soll!
- ▶ Geeignete Anlauftests durchführen!

### 5.3.3 Sensoren / Aktuatoren anschließen

17700

Der Anschluss von Sensoren oder Aktuatoren an die lokalen (sicheren) Ein- und Ausgänge erfolgt über Klemme X4.

#### **WARNUNG**

Gefahr von Personen- und/oder Sachschaden!

Sicherheitsgerichtete Funktionen gemäß SIL 3 / Kat. 4 / PL e können nur realisiert werden, wenn beim Anschluss von 2-kanaligen Sensoren eine der folgenden Eingangskombinationen genutzt wird:

- IN1 und IN8
- IN2 und IN7
- IN3 und IN6
- IN4 und IN5

Bei der Verwendung anderer als der o.g. Eingangskombinationen übernimmt die ifm electronic keine Garantie für das Erreichen der angestrebten SIL / Kat. / PL!

▶ Beim Anschluss von 2-kanaligen Sensoren eine der o.g. Eingangskombinationen nutzen!

- ▶ Schaltsignale von Sensoren an die mit IN1...IN8 bezeichneten Pins von Klemme X4 anschließen.
- ▶ Aktuatoren an die mit OUT1...OUT4 bezeichneten Pins von Klemme X4 anschließen.
- ▶ Beim Anschluss von externen Sensoren / Aktuatoren muss deren Versorgungsspannung bzw. Bezugspotential von Klemme X4 (Safe-IO-Baugruppenversorgung) abgegriffen werden.
- ▶ Beim Anschluss von externen Sensoren die maximal zulässige Versorgungsspannung des Sensors beachten und die Safe-IO-Baugruppenversorgung entsprechend auswählen.
- ▶ Die Signalleitungslänge für externe Geräte (Sensoren, Aktuatoren) ist auf maximal 10 m zu beschränken.
- ▶ Den maximalen Ausgangsstrom von 0,5 A je Ausgang nicht überschreiten.
- ▶ Bei Anschluss induktiver Lasten (DC-13) eine Schaltfrequenz von 25 Hz nicht überschreiten.

## 6 Bedienung

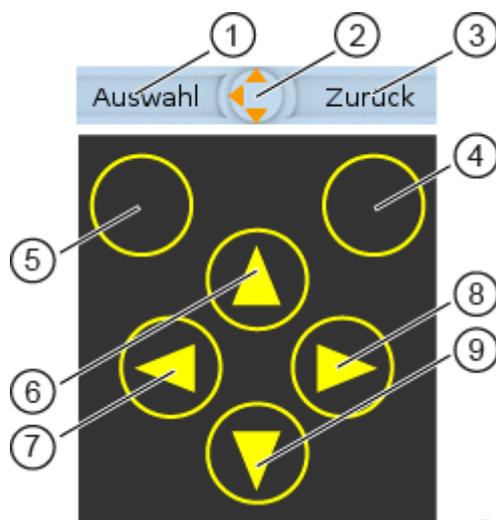
Inhalt	
Grafische Benutzeroberfläche steuern .....	45
Menüansicht .....	47
Seitenansicht .....	50
Web-Interface des Geräts nutzen .....	64

14805

### 6.1 Grafische Benutzeroberfläche steuern

6930

Unterhalb des Displays befindet sich das Tastenfeld mit 6 Folientasten. Mit diesen Tasten steuert der Bediener die grafische Benutzeroberfläche des Geräts. Das Tastenfeld ist eng an die Navigationsstatusleiste gekoppelt.



#### Legende:

- ① Beschriftung linke Funktionstaste
- ② Navigationskompass
- ③ Beschriftung rechte Funktionstaste
- ④ Rechte Funktionstaste
- ⑤ Linke Funktionstaste
- ⑥ Pfeiltaste [▲]
- ⑦ Pfeiltaste [◀]
- ⑧ Pfeiltaste [▶]
- ⑨ Pfeiltaste [▼]

## 6.1.1 Funktionstasten

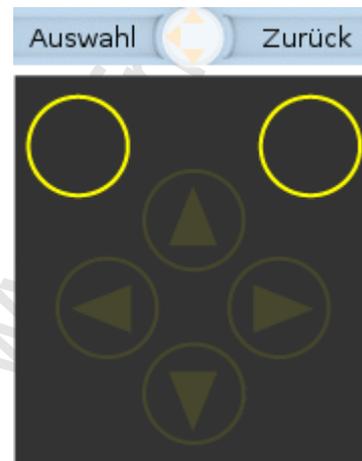
7090

Mit den 2 **Funktionstasten** löst der Bediener definierte Aktionen aus (z.B. Kontrollfeld aktivieren). Die Belegung der Funktionstasten ist kontextabhängig.

Die 2 **Textfelder in der Navigationsstatusleiste** sind den jeweils darunterliegenden Funktionstasten zugeordnet. Sie zeigen, welche Aktion die Betätigung der Funktionstaste im aktuellen Arbeitsschritt auslöst. Wenn die Funktionstaste unbeschriftet ist, dann besitzt sie im aktuellen Bedienkontext keine Funktion.

Beispiel (→ Abbildung):

- ▶ Mit linker Funktionstaste die Aktion [Auswahl] starten.
- ▶ Mit rechter Funktionstaste die Aktion [Zurück] starten.



## 6.1.2 Pfeiltasten

7091

Die 4 **Pfeiltasten** [▲], [▶], [▼] und [◀] besitzen Navigations- und Auswahlfunktionen.

Der **Navigationskompass** zeigt, welche der 4 Pfeiltasten im aktuellen Arbeitsschritt genutzt werden können.

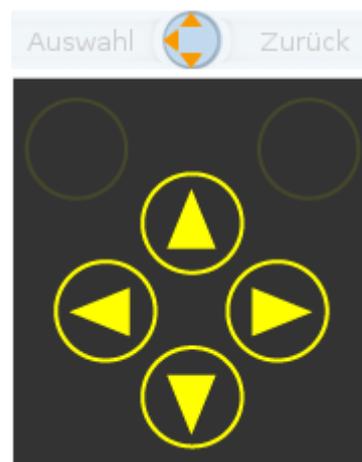
Beispiele:



Alle Pfeiltasten sind aktiv und lösen bei Aktivierung eine Reaktion des Geräts aus.



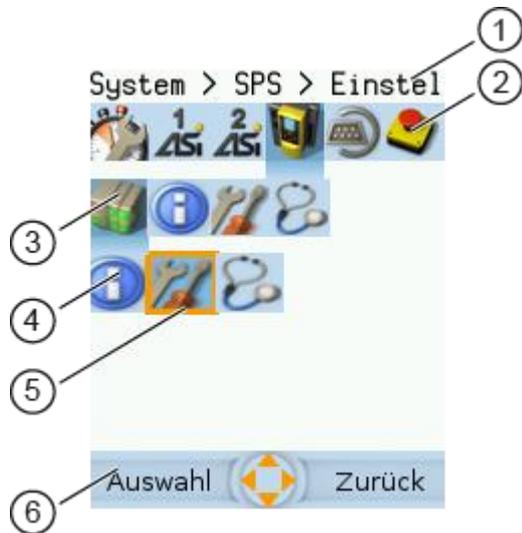
Nur die Pfeiltasten [▶] und [▼] sind aktiv und lösen bei Aktivierung eine Reaktion des Geräts aus.



## 6.2 Menüansicht

6996

In der Menüansicht wählt der Benutzer die Menüseite mit der gewünschten Bedien- oder Anzeigefunktion.



### Legende:

- ① Infoleiste
- ② Hauptnavigationsleiste
- ③ 1. Subnavigationsleiste
- ④ 2. Subnavigationsleiste
- ⑤ Markiertes Menüelement (Fokus)
- ⑥ Navigationsstatusleiste mit
  - Beschriftung der Funktionstasten
  - Navigationskompass



Überlange Texte werden in der Infoleiste als Lauftext dargestellt.

## 6.2.1 Navigation im Menü

10967

Zentrale Bedienelemente in der Menüansicht sind die 3 **Navigationsleisten**. Sie bilden die Menüstruktur der Gerätesoftware ab. Jede Navigationsleiste repräsentiert eine Menüebene. Die Symbole einer Navigationsleiste stehen für Untermenüs und Menüpunkte.

Für die Navigation im Menü gelten folgenden Regeln:

- ▶ Mit [◀] / [▶] innerhalb einer Menüebene navigieren.
- > Das gewählte Symbol hat den **Fokus** (= orangefarbener Rahmen).
- > Besitzt das gewählte Symbol ein Untermenü, erscheint automatisch die entsprechende **Subnavigationsleiste**.
- ▶ Mit [▼] in die nächst tiefere Menüebene wechseln.
- ▶ Mit [▲] in die nächst höhere Menüebene wechseln.

In unterster Menüebene:

- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] zur Seite des gewählten Menüpunkts wechseln (→ **Seitenansicht** (→ S. 50)).

In der Hauptnavigationsleiste:

- ▶ Mit Funktionstaste [Zurück] zum Startbildschirm wechseln (→ **Startbildschirm** (→ S. 68)).

## 6.2.2 Navigationshilfen

15830

Folgende Bildschirm-Elemente unterstützen die Menü-Navigation:

- > Die **Infoleiste** zeigt den Navigationspfad des markierten Menüsymbols.
- > Der **Navigationskompass** zeigt die in der aktuellen Position möglichen Navigationsschritte.



**Legende:**

① Infoleiste

Navigationspfad zum fokussierten Menüelement:  
[System] > [SPS] > [Einstellungen]

② Menüelement mit Fokus

Navigationspfad zum fokussierten Menüelement:

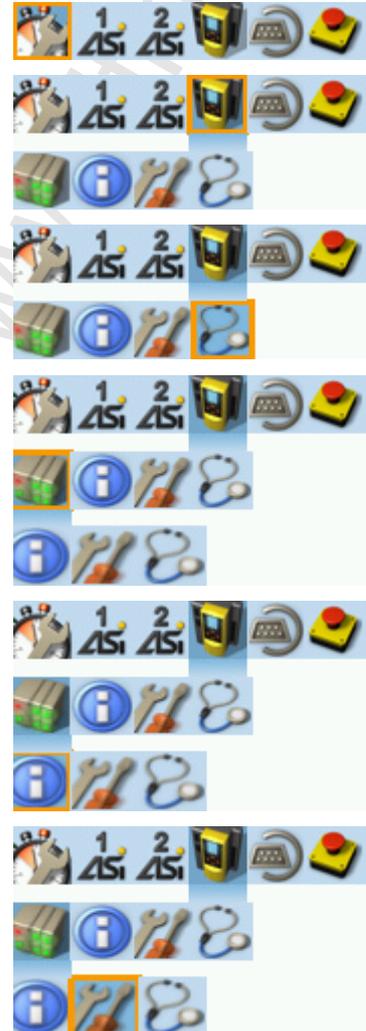


## Beispiel

11770

Um die Menüseite für die Einstelloptionen der geräteinternen Standard-SPS aufzurufen:

1. > Ausgangsposition nach Aufruf der Menüansicht
2. ▶ Mit [▶] das Menüsymbol [System] wählen.  
> Menüsymbol [System] hat Fokus.  
> 1. Subnavigationsleiste erscheint.
3. ▶ Mit [▼] in die 1. Subnavigationsleiste wechseln.  
> Menüsymbol [Diagnose] hat Fokus.
4. ▶ Mit [◀] das Menüsymbol [SPS] wählen.  
> Menüsymbol [SPS] hat Fokus.  
> 2. Subnavigationsleiste erscheint.
5. ▶ Mit [▼] in die 2. Subnavigationsleiste wechseln.  
> Menüsymbol [Informationen] hat Fokus.
6. ▶ Mit [▶] das Menüsymbol [Einstellungen] wählen.  
> Menüsymbol [Einstellungen] hat Fokus.  
▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] zur Seitenansicht des Menüpunktes [Einstellungen] wechseln.  
> Seite zeigt die Konfigurationsoptionen der geräteinternen Standard-SPS.



## 6.3 Seitenansicht

7959

In der Seitenansicht wählt der Benutzer die gewünschte Funktion und führt diese aus.



### Legende:

- ① Infoleiste
- ② Hauptnavigationsleiste
- ③ Seite
- ④ Scroll-Leiste
- ⑤ Register
- ⑥ Seitenelement mit Fokus
- ⑦ Navigationsstatusleiste mit  
- Beschriftung der Funktionstasten  
- Navigationskompass

### 6.3.1 Auf einer Menüseite navigieren

15831

Die Seite enthält Elemente, mit denen der Bediener das Gerät steuern oder Informationen abrufen kann.

Für die Navigation auf einer Seite gelten folgende Grundregeln:

- ▶ Mit Pfeiltasten [▼] / [▲] zwischen den einzelnen Seitenelementen wechseln.
- > Gewähltes Seitenelement hat Fokus (= orangefarbener Rahmen).
- ▶ Mit Funktionstaste [Zurück] in das Register bzw. die Menüansicht wechseln.



Regeln für die Bedienung der einzelnen Steuerelemente: → **Beschreibung der Steuerelemente**  
(→ S. [52](#))

## 6.3.2 Navigationshilfen nutzen

14838

Für eine bessere Orientierung bei der Navigation auf einer Seite folgende Hilfen nutzen:

- > Die **Infoleiste** zeigt detaillierte Informationen zum markierten Element (Fokus).



Überlange Texte zeigt die Infoleiste als Lauftext an.

- > Das aktive Menüsymbol in der **Hauptnavigationsleiste** besitzt einen dunklen Hintergrund.
- > Können nicht alle Elemente auf einer Seite gleichzeitig angezeigt werden, erscheint eine **Scroll-Leiste** am rechten Rand des Bildschirms.
- > Der **Navigationskompass** zeigt die im aktuellen Arbeitsschritt möglichen Navigationsmöglichkeiten.
- > Die **Textfelder in der Navigationsstatusleiste** zeigen die aktuelle Belegung der Funktionstasten.

### 6.3.3 Beschreibung der Steuerelemente

Inhalt	
Register/Registerkarte.....	53
Schaltfläche .....	54
Kontrollfeld.....	54
Liste .....	55
Slave-Selektor .....	56
Bestätigungsmeldung .....	61
Numerikfeld .....	62
Binärfeld.....	63

7013

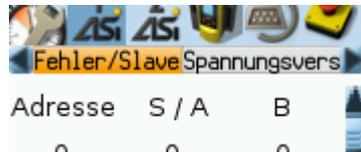
Eine Seite besteht aus verschiedenen Steuerelementen.

## Register/Registerkarte

8737

Ein Register gruppiert die Funktionen einer Menüseite. Ein Register besteht aus mindestens 2 Registerkarten. Jede Registerkarte bündelt zusammengehörende Funktionen.

Beispiel:



- > Registerkarte im Fokus hat orangefarbenen Hintergrund
- > Infoleiste zeigt Bezeichnung der aktiven Registerkarte (im Beispiel: Fehler/Slave).
- > Symbole ◀ bzw. ▶ zeigen, dass links bzw. rechts neben den sichtbaren Registerkarten weitere Registerkarten liegen
- > Seite zeigt Steuerelemente, die zur Registerkarte im Fokus gehören.

Registerkarten können folgende farbliche Hintergründe erhalten:

**Version** = Registerkarte hat Fokus

**Version** = Registerkarte ist aktiv

**Version** = Registerkarte ist inaktiv

Bedienung:

- 1 Menüpunkt wählen
  - ▶ Zu Menüpunkt mit Register wechseln.
  - > Register erscheint.
  - > Fokus liegt auf linker Registerkarte.
- 2 Registerkarte wählen
  - ▶ Mit Pfeiltaste [◀] / [▶] gewünschte Registerkarte wählen.
  - > Gewählte Registerkarte erhält Fokus (orangefarbener Hintergrund):
 

**Version**
  - > Seite zeigt die zur Registerkarte gehörenden Funktionen.
- 3 Menüseite aktivieren
  - ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] in Seite wechseln, die zur aktiven Registerkarte gehört.
  - > Beim Wechsel in die Seite bleibt Register sichtbar.
  - > Aktive Registerkarte erhält grauen Hintergrund.
 

**Version**
- 4 Gewünschte Funktionen ausführen
  - ▶ Mit Pfeiltaste [▼] die gewünschte Funktion wählen und ausführen.
- 5 Zum Register wechseln
  - ▶ Mit Funktionstaste [Zurück] zum Register wechseln.
  - > Aktive Registerkarte erhält Fokus (orangefarbener Hintergrund).

## Schaltfläche

14196

Mit einer Schaltfläche kann der Bediener eine definierte Aktion einmalig ausführen. Die Beschriftung der Schaltfläche benennt die Aktion.

Beispiel:



Bedienung:

### 1 Schaltfläche wählen

- ▶ Mit Pfeiltasten [▲] / [▼] die Schaltfläche wählen.
- > Gewählte Schaltfläche erhält orangefarbenen Rahmen:



### 2 Schaltfläche aktivieren

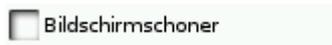
- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] gewählte Schaltfläche aktivieren.
- > Funktion wird ausgeführt.

## Kontrollfeld

7038

Ein Kontrollfeld ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung eines Parameters. Ein Kontrollfeld-Steurelement besteht aus einem Kontrollfeld und der dazugehörigen Bezeichnung.

Beispiel:



Bedienung:

### 1 Kontrollfeld wählen

- ▶ Mit Pfeiltaste [▲] / [▼] Kontrollfeld wählen
- > Gewähltes Kontrollfeld erhält Fokus (orangefarbenen Rahmen)



ODER:



### 2 Kontrollfeld aktivieren/deaktivieren

- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] gewähltes Kontrollfeld aktivieren/deaktivieren.
- > Statusänderung wird angezeigt:
  - = Kontrollfeld ist aktiviert
- ODER:
  - = Kontrollfeld ist deaktiviert



Die Aktivierung/Deaktivierung eines Kontrollfelds ist nicht immer sofort wirksam. Oft muss die Änderung separat bestätigt werden (z.B. mit der Schaltfläche **[Auswahl übernehmen]**).

## Liste

7042

Eine Liste stellt eine Menge definierter Werte bereit. Der Bediener kann aus dieser Menge genau einen Wert auswählen (= Auswahl 1 aus n).

Beispiele:

= Liste ohne Beschreibung

Filter: = Liste mit Beschreibung

Bedienung:

### 1 Liste markieren

- ▶ Mit Pfeiltaste [▲] / [▼] Liste markieren.
- > Markierte Liste erhält Fokus (= orangefarbener Rahmen).

- > Liste zeigt aktiven Wert (im Beispiel: Gateway).

### 2 Liste aktivieren

- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] die Liste öffnen.
- > Geöffnete Liste zeigt die wählbaren Werte.

### 3 Wert wählen

- ▶ Mit Pfeiltaste [▲] / [▼] den gewünschten Wert in der Liste wählen.
- > Gewählter Wert erhält orangefarbenen Hintergrund.

### 4 Gewählten Wert übernehmen

- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] den gewählten Wert übernehmen.  
ODER:  
Mit Funktionstaste [Zurück] den Vorgang abbrechen und die Liste schließen.
- > Liste zeigt gewählten Wert.

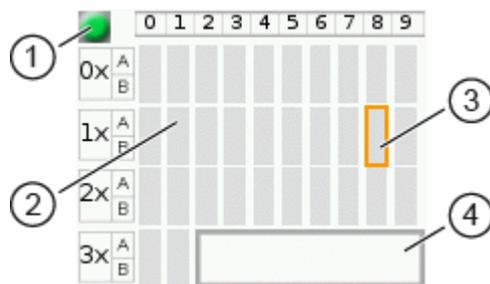


Der eingestellte Wert ist nicht immer sofort wirksam. Oft muss die Änderung separat bestätigt werden (z.B. mit der Schaltfläche **Auswahl übernehmen**)

## Slave-Selektor

7018

Der Slave-Selektor dient zur Auswahl eines AS-i Slaves oder einer AS-i Adresse.



### Legende:

- ① Anzeige des Betriebsart des AS-i Masters
- ② Symbol für AS-i Adresse
- ③ Markierte AS-i Adresse (Fokus)
- ④ Statusmeldung für markierte AS-i Adresse

- > Die **Status-LED** zeigt die aktive Betriebsart des AS-i Masters:
  - = AS-i Master im Geschützten Betrieb
  - = AS-i Master im Projektierungsmodus
- > Jedes Feld repräsentiert eine **AS-i Adresse**. Eine AS-i Adresse kann belegt sein durch:
  - Symbol eines Single Slaves
  - Symbol eines A/B-Slave-Paares
- > Die Beschriftung der Zeilen und Spalten hilft bei der Ermittlung der AS-i Adresse.

Beispiel: Adresse des markierten Feldes in Abbildung

- Zeilenbezeichnung: 1x (= Zehnerstelle der AS-i Adresse)
- Spaltenbezeichnung: 8 (= Einerstelle der AS-i Adresse)
- Art des Slaves: Single Slave (= Symbol belegt das Adressfeld komplett)
- Resultierende AS-i Adresse: 18

- > Das Symbol des A/B-Slave-Paares erscheint, sobald an dieser Adresse ein A- oder B-Slave verwendet wird.

Der Slave-Selektor wird in folgenden Ansichten genutzt:

- Übersicht Slave-Status (→ **Übersicht Slave-Status** (→ S. [57](#)))
- Übersicht freie Slave-Adressen (→ **Übersicht freie Slave-Adressen** (→ S. [59](#)))

## Übersicht Slave-Status

6992



- > Der Slave-Selektor zeigt eine Übersicht der Slaves im gewählten AS-i Netzwerk.
- > Die Symbolfarbe gibt Auskunft über den Slave-Status. Bedeutung der Symbole und Farben:  
→ **Slave-Status: Farb-Code + Symbole** (→ S. 58)
- > Das Textfeld zeigt den Status des markierten AS-i Slaves. Mögliche Statusmeldungen:
  - Slave aktiv
  - Nicht projekt. (= Konfigurationsfehler)
  - Doppeladresse (= Doppeladressfehler)
  - Peripherie (= Peripheriefehler)

Bedienung:

### 1 AS-i Slave markieren

- ▶ Mit Pfeiltasten [▲], [▶], [▼] und [◀] den gewünschten AS-i Slave markieren.
- > Gewählter AS-i Slave hat Fokus (= orangefarbener Rahmen).
- > Die Infoleiste zeigt die Adresse des gewählten AS-i Slaves.
- > Textfeld zeigt Statusmeldung zu markiertem AS-i Slave.

### 2 Markierten AS-i Slave aktivieren

- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] den AS-i Slave wählen und zur nächsten Menüseite wechseln.  
ODER:  
Mit Funktionstaste [Zurück] den Vorgang abbrechen und den Slave-Selektor verlassen.

### Slave-Status: Farb-Code + Symbole

11236

Single-Slave	A/B-Slave	Farbe	Bedeutung
		grau	Kein Slave gefunden: Slave-Adresse ist weder in der LPS, noch in der LDS
		grün	Slave ist aktiviert (in LAS)
		rot	Konfigurationsfehler Typ 1: Slave ist projektiert (in LPS) aber nicht gefunden (in LDS)
		gelb	Slave meldet einen Peripheriefehler
		pink	Mehrere Slaves mit gleicher Adresse vorhanden (Doppeladressfehler)
		grau-rot	Konfigurationsfehler Typ 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gefundener Slave (in LDS) ist nicht projektiert (in LPS)</li> <li>▪ gefundener Slave hat anderes Profil als projektiert</li> </ul>

### Bedeutung der Farb-Kombinationen (Beispiel: Konfigurationsfehler Typ 2)

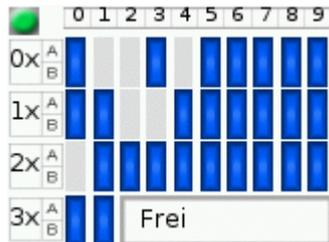
11237

Symbol	Farbe	Bedeutung
	grau-rot grau	Konfigurationsfehler Typ 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Single-Slave ist projektiert (in LPS), aber nicht gefunden (in LDS).</li> <li>▪ Stattdessen wurde ein neuer A-Slave mit derselben Adresse installiert.</li> </ul>
	grau grau-rot	Konfigurationsfehler Typ 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Single-Slave ist projektiert (in LPS), aber nicht gefunden (in LDS).</li> <li>▪ Stattdessen wurde ein neuer B-Slave mit derselben Adresse installiert.</li> </ul>
	grau-rot	Konfigurationsfehler Typ 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A- oder B-Slave ist projektiert (in LPS), aber nicht gefunden (in LDS).</li> <li>▪ Stattdessen wurde ein neuer Single-Slave mit derselben Adresse installiert.</li> </ul>

## Übersicht freie Slave-Adressen

6993

Der Slave Selektor zeigt in dieser Ansicht die freien und belegten AS-i Adressen.



- > Die Symbolfarbe gibt Auskunft über den Zustand der AS-i Adresse. Bedeutung der Symbole und Farben:  
→ **Freie Slave-Adressen: Farb-Code + Symbole** (→ S. 60)
- > Das Textfeld zeigt den Status des markierten AS-i Slaves. Mögliche Statusmeldungen:
  - Frei
  - Slave fehlt

Bedienung:

### 1 AS-i Adresse markieren

- ▶ Mit Pfeiltasten [▲], [▶], [▼] und [◀] die gewünschte AS-i Adresse markieren.
- > Gewählte AS-i Adresse hat Fokus (=orangefarbener Rahmen).
- > Die Infoleiste zeigt die gewählte AS-i Adresse.
- > Textfeld zeigt Statusmeldung zu markierter AS-i Adresse.

### 2 Markierte AS-i Adresse aktivieren

- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] die AS-i Adresse wählen und zur nächsten Menüseite wechseln.  
ODER:  
Mit Funktionstaste [Zurück] den Vorgang abbrechen und den Slave-Selektor verlassen.

### Freie Slave-Adressen: Farb-Code + Symbole

11239

Single-Slave	A/B-Slave	Farbe	Bedeutung	Prio.
		grau	Slave-Adresse ist bereits belegt.	--
		türkis	Adresse ist frei gemäß LDS (= kein Slave gefunden), jedoch: Adresse gehört bereits zu einer gespeicherten Projektierung (= Applikations-Profil).	1
		blau	Adresse ist frei gemäß LDS (= kein Slave gefunden). Adresse wird in keiner gespeicherten Projektierung (= Applikations-Profil) verwendet.	2

### Bedeutung der Farb-Kombinationen

11240

Symbol	Farbe	Bedeutung
	blau blau	Zu adressierender Slave ist ein A/B-Slave: A- und B-Adresse sind frei.
	blau grau	Zu adressierender Slave ist ein A/B-Slave: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A-Adresse ist frei.</li> <li>▪ B-Adresse ist belegt.</li> </ul>
	grau blau	Zu adressierender Slave ist ein A/B-Slave: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A-Adresse ist belegt.</li> <li>▪ B-Adresse ist frei.</li> </ul>
	türkis türkis	Zu adressierender Slave ist ein A/B-Slave: A-Adresse und B-Adresse sind frei, werden jedoch bereits in einer gespeicherten Projektierung verwendet.
	türkis grau	Zu adressierender Slave ist ein A/B-Slave: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A-Adresse ist frei, wird jedoch bereits in einer gespeicherten Projektierung verwendet.</li> <li>▪ B-Adresse ist belegt.</li> </ul>
	grau türkis	Zu adressierender Slave ist ein A/B-Slave: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A-Adresse ist belegt.</li> <li>▪ B-Adresse ist frei, wird jedoch bereits in einer gespeicherten Projektierung verwendet.</li> </ul>
	türkis blau	Zu adressierender Slave ist ein A/B-Slave: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A-Adresse ist frei, wird jedoch bereits in einer gespeicherten Projektierung verwendet.</li> <li>▪ B-Adresse ist frei.</li> </ul>
	blau türkis	Zu adressierender Slave ist ein A/B-Slave: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A-Adresse ist frei</li> <li>▪ B-Adresse ist frei, wird jedoch bereits in einer gespeicherten Projektierung verwendet.</li> </ul>

## Bestätigungsmeldung

7033

Die Bestätigungsmeldung ist eine Sicherheitsabfrage. Sie erscheint bei tiefgreifenden Änderungen der Systemeinstellungen. Die Bestätigungsmeldung zeigt die vorgenommenen Änderungen. Der Bediener muss die Änderungen quittieren, damit diese wirksam werden.

Beispiel:



- > Aktion: AS-i Slave-Adresse von 1a nach 1b ändern
- > Bestätigungsmeldung zeigt:
  - Aktion (= AS-i Adresse ändern)
  - Slave-Adresse vor Änderung
  - Slave-Adresse nach Änderung
- > Eingabe-Optionen für Bediener:
  - Funktionstaste [Auswahl]
  - Funktionstaste [Zurück]

Bedienung:

### 1 Einstellungen ändern

- ▶ Systemeinstellung ändern.
- > Bestätigungsmeldung erscheint.

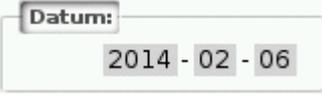
### 2 Meldung bestätigen

- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] die Änderungen bestätigen und den neuen Wert übernehmen.  
ODER:  
Mit Funktionstaste [Zurück] die Änderungen verwerfen und den alten Wert weiterhin nutzen.
- > Seite zeigt gültige Einstellungen.

## Numerikfeld

7046

Das Numerikfeld ermöglicht die Eingabe von ganzzahligen Werten. Der Wertebereich ist kontextabhängig. Numerikfelder sind Bestandteile folgender GUI-Elemente:

Steuerelement	Beispiel	Bedeutung
IP-Adresse		Eingabe einer IP-Adresse (IPv4) im Format [w.x.y.z] <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w   x   y   z = Netzsegmente (Wertebereich: 0... 255)</li> </ul>
Datum		Eingabe eines Datums im Format [JJJJ-MM-TT] <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JJJJ = Jahr (Wertebereich: 0000 ... 9999)</li> <li>▪ MM = Monat (Wertebereich: 01 ... 12)</li> <li>▪ TT = Tag (Wertebereich: 01 ... 31)</li> </ul>
Uhrzeit		Eingabe einer Uhrzeit im Format [HH:MM:SS] <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HH = Stunden (Wertebereich: 00 ... 12)</li> <li>▪ MM = Minuten (Wertebereich: 00 ... 59)</li> <li>▪ SS = Sekunden (Wertebereich: 00 ... 59)</li> </ul> <p> Numerikfeld für Sekunden (SS) ist nicht editierbar!</p>
Analogwert	Kanal 1 	Eingabe eines analogen Ausgangswerts Wertebereich (pro Numerikfeld): 0 ... 9

Bedienung (am Beispiel des Numerikfeldes Datums):

### 1 Numerikfeld wählen

- ▶ Mit Pfeiltaste [▲] / [▼] das Datum-Steuerelement markieren.
- > Markiertes Datum-Steuerelement hat Fokus (= orangefarbener Rahmen).



- > Datum-Steuerelement zeigt aktuelles Datum

### 2 Editiermodus aktivieren

- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] den Editiermodus starten.
- > Rechtes Segment hat Fokus (= orangefarbener Rahmen)



### 3 Gewünschten Wert einstellen

- ▶ Mit Pfeiltaste [▲] / [▼] den gewünschten Wert schrittweise einstellen.
- > Segment zeigt neuen Wert.



Durch Drücken und Halten der Pfeiltaste [▲] / [▼] lassen sich große Wertebereiche schnell überbrücken.

### 4 Nächstes Segment wählen

- ▶ Mit Pfeiltaste [◀] / [▶] das zu editierende Segment markieren.
- > Markiertes Segment erhält Fokus (orangefarbenen Rahmen)



- ▶ Optional: Schritte 3 und 4 wiederholen, bis alle Segmente den gewünschten Wert besitzen.

## 5 Eingestellte Werte übernehmen

- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] die eingestellten Werte übernehmen und den Editiermodus beenden.  
ODER:  
Mit Funktionstaste [Zurück] die bereits eingestellten Werte zurücksetzen und den Editiermodus beenden.
- > Datum-Steuerelement zeigt gültiges Datum



Der eingestellte Wert ist nicht immer sofort wirksam. Oft muss die Änderung separat bestätigt werden (z.B. mit der Schaltfläche **[Auswahl übernehmen]**).

## Binärfeld

7047

Das Binärfeld ermöglicht die stellenweise Änderung eines Digitalwerts.

Beispiel:



> Anzeige des 4-Bit umfassenden Digitalwerts:

- Binär-Darstellung
  - = Bit ist ein (= 1).
  - = Bit ist aus (= 0).
- Hexadezimal-Darstellung:  
0xf = 1111

Bedienung:

### 1 Binärfeld markieren

- ▶ Mit Pfeiltaste [▲] / [▼] das Binärfeld markieren.
- > Markiertes Binär hat Fokus (= orangefarbener Rahmen).



- > Steuerelement zeigt aktuellen Wert (digital und hexadezimal).

### 2 Editiermodus aktivieren

- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] den Editiermodus starten.
- > Rechtes Segment hat Fokus (= orangefarbener Rahmen).



### 3 Gewünschten Wert einstellen

- ▶ Mit Pfeiltaste [▲] / [▼] den gewünschten Wert einstellen.
- > Steuerelement zeigt neuen Wert in digitaler und hexadezimaler Darstellung.

### 4 Nächstes Segment wählen

- ▶ Mit Pfeiltaste [◀] / [▶] das zu editierende Segment markieren.
- > Markiertes Segment hat Fokus (= orangefarbener Rahmen).



- ▶ Optional: Schritte 3 und 4 wiederholen, bis alle Segmente den gewünschten Wert besitzen.

### 5 Eingestellte Werte übernehmen

- ▶ Mit Funktionstaste [Auswahl] die eingestellten Werte übernehmen und den Editiermodus beenden.  
ODER:  
Mit Funktionstaste [Zurück] die bereits eingestellten Werte zurücksetzen und den Editiermodus beenden.
- > Binärfeld zeigt aktuellen Wert (binär und hexadezimal).

## 6.4 Web-Interface des Geräts nutzen

Inhalt	
Allgemeines .....	64
Empfohlene Browser .....	64
Bedienhinweise .....	65

7068

Das Gerät verfügt über einen integrierten Web-Server. Er erzeugt ein Web-Interface, das einen Fernzugriff per Web-Browser auf das Gerät erlaubt. Der Bediener kann damit das Gerät über ein Ethernet-Netzwerk komfortabel konfigurieren, parametrieren und im Dauerbetrieb überwachen.

### 6.4.1 Allgemeines

7069

Das Bedienkonzept des Web-Interface folgt der gleichen Philosophie wie das Bedienkonzept des lokalen Displays. Das Web-Interface nutzt die gleiche Menü-Struktur sowie die gleichen Menü-Elemente und Symbole wie die grafische Bedienoberfläche des lokalen Displays.



Hinweise zu den Zusatzfunktionen des Web-Interfaces beachten: → **Zusatzfunktionen**  
(→ S. [69](#))

### 6.4.2 Empfohlene Browser

7070

Für eine korrekte Darstellung des Web-Interface einen der folgenden Internet-Browser verwenden:

- Microsoft Internet Explorer (ab Version 8.0)
- Mozilla Firefox (ab Version 3.5)

## 6.4.3 Bedienhinweise

7072

### Web-Interface: Aufrufen

10283

- ▶ PC / Laptop / mobiles Gerät: Internet-Browser starten.
- ▶ Im Internet-Browser die IP-Adresse des Geräts in die Adresszeile eingeben.  
(z.B. 192.168.82.2)
- > Internet-Browser zeigt die Startseite des Web-Interface.

### Web-Interface: Navigation

14193

Im Web-Interface ersetzt das Zeigegerät (z.B. PC-Maus, Touchpad) folgende Tastenfunktionen:

- Navigationsfunktion der Pfeiltasten [▼], [▲], [▶], [◀]
- Auswahlfunktion der Funktionstasten [Auswahl] und [Zurück]

Beispiel:

Um  >  aufzurufen:

- ▶ Cursor im Hauptnavigationsleiste auf Symbol [AS-i 1] positionieren.
- > Symbol [AS-i 1] erhält Fokus.
- > Subnavigationsleiste 1 erscheint.
- > Navigationspfad zeigt aktuelle Position im Menü-Baum:  
AS-i 1
- ▶ Cursor in Subnavigationsleiste 1 auf Symbol [Diagnose] positionieren.
- > Symbol [Diagnose] erhält Fokus.
- > Navigationspfad zeigt aktuelle Position im Menü-Baum:  
AS-i 1 > Diagnose
- ▶ Mausklick auf Symbol [Diagnose]
- > Webbrowser zeigt Menüseite [Diagnose]



## Web-Interface: Passwortschutz

14187

Der Web-Server verfügt über einen einfachen Passwortschutz, um ungewollte oder unautorisierte Änderungen an den Geräte-Einstellungen über das Web-Interface zu verhindern.

Beim Aufruf des Web-Interface zeigt eine Statusleiste im oberen Bereich, ob der Bediener an- oder abgemeldet ist:

 Status: logged in

Bediener ist angemeldet:

- Voller Zugriff auf Geräte-Einstellungen
- Voller Zugriff auf Diagnose und Informationsdaten

 Status: logged out

Bediener ist abgemeldet:

- Kein Zugriff auf Geräte-Einstellungen
- Voller Zugriff auf Diagnose- und Informationsdaten



Das fest eingestellte Passwort lautet: CAFE

Der Passwortschutz kann nicht deaktiviert werden! Das Passwort kann nicht geändert werden!

## Am Web-Interface anmelden

14221

- ▶ Web-Interface aufrufen (→ **Bedienhinweise** (→ S. 65)).
- > Im oberen Bereich des Web-Interface erscheint Statuszeile mit Statusmeldung:
  -  Status: logged out
- ▶ Im Feld [Passwort:] das fest eingestellte Passwort eingeben.
- ▶ Mit Mausklick auf Schaltfläche [Anmelden] am Web-Interface anmelden.
- > Statusleiste zeigt geänderten Status:
  -  Status: logged in
- > Bediener hat uneingeschränkten Zugriff auf alle Menüs und Funktionen des Web-Interface.



Der Bediener bleibt auch nach folgenden Aktionen am Web-Interface angemeldet:

- Schließen und erneutes Starten des Web-Browsers
- Neustart des PCs/Laptops
- Neustart des AC402S

Um nicht-autorisierte Zugriffe auf die Geräte-Einstellungen zu verhindern:

- ▶ Nach Beendigung des Zugriffs über den Web-Browser manuell vom Web-Interface des Geräts abmelden! (→ **Vom Web-Interface abmelden** (→ S. 67))
- ▶ Vor dem Zugriff auf das Web-Interface die Passwort-Speicherfunktion des Web-Browsers deaktivieren!
- ▶ Wenn Passwort-Speicherfunktion des Web-Browsers nicht deaktiviert: In Browser-Einstellungen die gespeicherten Passwörter löschen!

## Vom Web-Interface abmelden

14276

- ▶ Web-Interface aufrufen (→ **Bedienhinweise** (→ S. [65](#))).
- > Im oberen Bereich des Web-Interface erscheint Statuszeile mit Statusmeldung:  
🔒 Status: logged in
- ▶ Mit Mausklick auf Schaltfläche [Abmelden] vom Web-Interface abmelden.
- > Statusleiste zeigt geänderten Status:  
🔓 Status: logged out
- > Bediener kann im Web-Interface nur auf Menüs mit Diagnose- und Informationsdaten zugreifen.
- > Fehlermeldung erscheint, wenn der Bediener im Web-Interface ein Menü mit Geräte-Einstellungen aufruft.



## 7 Menü

Inhalt	
Startbildschirm .....	68
Menüfunktionen .....	69
Quick-Setup .....	70
AS-i 1 / AS-i 2 .....	79
System .....	91
Schnittstellen .....	111
Safety .....	121
ifm-Systemlösungen .....	133

18788

Dieses Kapitel beschreibt die Menüfunktionen der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) des Geräts.

### 7.1 Startbildschirm

18922

Nach dem Start des Geräts erscheint der Startbildschirm der grafischen Benutzeroberfläche (Spezialfall: Systemstart nach Erstinbetriebnahme oder Firmware-Update: → **Startbildschirm "Basic settings"** (→ S. [141](#))). Der Startbildschirm zeigt Statusinformationen wichtiger Systemkomponenten. Gleichzeitig ist der Startbildschirm der Ausgangspunkt für den Zugriff auf die Menüfunktionen des AC402S.



- ① Betriebsart des AS-i Master 1  
→ **Betriebsart des AS-i Masters** (→ S. [149](#))
- ② Betriebsart des AS-i Master 2  
→ **Betriebsart des AS-i Masters** (→ S. [149](#))
- ③ Steuerungsinstanz der AS-i Slave-Ausgänge  
→ **Steuerungsinstanz der AS-i Ausgänge**  
(→ S. [149](#))
- ④ Status der PROFINET-Verbindung  
→ **Feldbusstatus** (→ S. [149](#))

▶ Mit Funktionstaste [Menü] in das Menü wechseln (→ **Menüfunktionen** (→ S. [69](#))).

ODER:

▶ Mit Funktionstaste [OSC] das Online Support Center anzeigen (→ **Online Support Center (OSC)** (→ S. [152](#))).

## 7.2 Menüfunktionen

23463

Die Hauptnavigationsleiste des AC402S bietet Zugriff auf folgende Menüs:

Symbol	Beschreibung
	Zugriff auf die wichtigsten Gerätefunktionen → <b>System</b> (→ S. <a href="#">91</a> )
	Konfiguration und Diagnose des AS-i 1 Netzwerks (AS-i Master, AS-i Slaves) → <b>AS-i 1 / AS-i 2</b>
	Konfiguration und Diagnose des AS-i 2 Netzwerks (AS-i Master, AS-i Slaves) → <b>AS-i 1 / AS-i 2</b>
	Konfiguration und Diagnose des Geräts, Steuerung der geräteinternen Standard-SPS → <b>System</b> (→ S. <a href="#">91</a> )
	Konfiguration und Diagnose der Schnittstellen (PROFINET, Konfigurationsschnittstelle) → <b>Schnittstellen</b> (→ S. <a href="#">111</a> )
	Status- und Diagnose der geräteinternen fehlersicheren SPS → <b>Safety</b> (→ S. <a href="#">121</a> )
	Online Support Center* → <b>Online Support Center (OSC)</b> (→ S. <a href="#">152</a> )
	Steuerung und Verwaltung der ifm-Systemlösungen (ifm-Apps)* → <b>ifm-Systemlösungen</b> (→ S. <a href="#">133</a> )

\* ... nur verfügbar über das Web-Interface des Geräts

### 7.2.1 Zusatzfunktionen

7236

Das Web-Interface bietet im Vergleich zur Bedienoberfläche des Displays folgende Zusatzfunktionen:

- Gerätebeschreibungsdatei herunterladen  
(→ **GSDML-Datei herunterladen** (→ S. [118](#)))
- Datum und Uhrzeit eines PCs/Laptops übernehmen  
(→ **Systemzeit vom PC übernehmen** (→ S. [105](#)))
- Diagnoseprotokoll speichern  
(→ **Diagnoseprotokoll speichern** (→ S. [109](#)))
- ifm-Systemlösungen nutzen  
(→ **ifm-Systemlösungen** (→ S. [133](#)))
- Diagnoseanzeigen  
(→ **Startbildschirm: Status-LEDs** (→ S. [149](#)))

## 7.3 Quick-Setup

9010

Das Menü [Quick-Setup] bietet einen Schnellzugriff auf die wichtigsten Gerätefunktionen.

Navigationspfad	Funktionen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Quick-Setup: AS-i Netzwerke projektieren (→ S. <a href="#">71</a>)</li> <li>→ Quick-Setup: Betriebsart der AS-i Master einstellen (→ S. <a href="#">72</a>)</li> <li>→ Quick-Setup: Ausgangskontrolle einstellen (→ S. <a href="#">73</a>)</li> <li>→ Quick-Setup: Mit QR-Code auf das Gerät zugreifen (→ S. <a href="#">73</a>)</li> <li>→ Quick-Setup: PROFINET-Schnittstelle einstellen (→ S. <a href="#">74</a>)</li> <li>→ Quick-Setup: Konfigurationsschnittstelle 1 einstellen (→ S. <a href="#">75</a>)</li> <li>→ Quick-Setup: Konfigurationsschnittstelle 2 einstellen (→ S. <a href="#">76</a>)</li> <li>→ Quick-Setup: AS-i Slaves an AS-i Master 1 adressieren (→ S. <a href="#">77</a>)</li> <li>→ Quick-Setup: AS-i Slaves an AS-i Master 2 adressieren (→ S. <a href="#">78</a>)</li> </ul>

### 7.3.1 Quick-Setup: AS-i Netzwerke projektieren

8973

Bei einem Projektierungsabgleich führt der AS-i Master folgende Aktionen aus:

- Speicherung der Konfigurationsdaten aller erkannten AS-i Slaves (LDS)
- Übernahme der erkannten AS-i Slaves in die Liste der projizierten Slaves (LPS)



Bei einem Projektierungsabgleich werden im AS-i Master alle Ausgangsparameter der nicht angeschlossenen AS-i Slaves auf ihren Default-Wert rückgesetzt (Single-/A-Slaves = 0xF, B-Slaves = 0x7).

Um den Projektierungsabgleich auf AS-i Master 1 und/oder AS-i Master 2 auszuführen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Alles projektieren** wählen.

#### 2 AS-i Master für Projektierungsabgleich wählen

- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[AS-i Master 1]	AS-i Master 1 für den Projektierungsabgleich wählen	<input type="checkbox"/>	AS-i Master 1 vom Projektierungsabgleich ausschließen
		<input checked="" type="checkbox"/>	AS-i Master 1 bei Projektierungsabgleich einschließen
[AS-i Master 2]	AS-i Master 2 für den Projektierungsabgleich wählen (nur verfügbar bei Geräten mit 2 AS-i Master)	<input type="checkbox"/>	AS-i Master 2 vom Projektierungsabgleich ausschließen
		<input checked="" type="checkbox"/>	AS-i Master 2 bei Projektierungsabgleich einschließen

#### 3 Projektierungsabgleich starten

- ▶ Schaltfläche **Projektierungsabgleich starten** aktivieren.
- > Gewählte AS-i Master gehen in den "Projektierungsmodus".
- > Auf den gewählten AS-i Master wird ein Projektierungsabgleich ausgeführt.
- > Nach dem Projektierungsabgleich gehen die gewählten AS-i Master in den Modus "Geschützter Betrieb".

## 7.3.2 Quick-Setup: Betriebsart der AS-i Master einstellen

8974



Informationen zu den Betriebsarten eines AS-i Masters: → **Betriebsarten des AS-i Master**  
 (→ S. [165](#))

Um die Betriebsarten der AS-i Master einzustellen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Betriebsarten** wählen.

### 2 Betriebsart des AS-i Master 1 und Verhalten der angeschlossenen AS-i Slaves einstellen

- ▶ In Gruppe [AS-i Master 1]: Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[Projektierungsmodus]	Aktive Betriebsart des AS-i Masters	<input type="checkbox"/> Projektierungsmodus inaktiv: AS-i Netzwerk arbeitet im geschützten Betrieb (Normalbetrieb)
		<input checked="" type="checkbox"/> Projektierungsmodus aktiv: AS-i Netzwerk kann projiziert werden. (→ <b>Quick-Setup: AS-i Slaves an AS-i Master 1 adressieren</b> (→ S. <a href="#">77</a> ) oder → <b>Quick-Setup: AS-i Slaves an AS-i Master 2 adressieren</b> (→ S. <a href="#">78</a> ))
[Kein Slave-Reset]	Verhalten der AS-i Slaves beim Wechsel der Betriebsart von Projektierungsmodus >> Geschützter Betrieb	<input type="checkbox"/> Slave-Reset: AS-i Slaves werden rückgesetzt (Reset oder Offline-Phase).
		<input checked="" type="checkbox"/> Kein Slave-Reset: AS-i Slaves arbeiten ohne Unterbrechung weiter.

- > Eingestellte Werte sind gültig.

### 3 Optional: Betriebsart des AS-i Master 2 und Verhalten der AS-i Slaves einstellen

- ▶ Schritt 2 für Gruppe [AS-i Master 2] wiederholen.

### 7.3.3 Quick-Setup: Ausgangskontrolle einstellen

17867

Auf die Ausgänge der angeschlossenen AS-i Slaves darf immer nur genau eine Steuerungsinstanz schreibend zugreifen. Über den Parameter [Ausgangskontrolle] stellt der Bediener diese Steuerungsinstanz ein.

Um die Steuerungsinstanz der AS-i Slave-Ausgänge einzustellen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Betriebsarten** wählen.

#### 2 Steuerungsinstanz für Ausgänge der AS-i Slaves einstellen

- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Ausgangskontrolle]	Steuerungsinstanz der Ausgänge der AS-i Slaves	[Gateway]	Eine SPS auf einer übergeordneten Steuerungsebene steuert die Ausgänge der AS-i Slaves.
		[Manuell]	Der Bediener steuert die Ausgänge der AS-i Slaves über die grafische Benutzerschnittstelle.
		[SPS]	Die geräteinterne SPS steuert die Ausgänge der AS-i Slaves.

#### 3 Änderungen speichern

- ▶ Mit **Auswahl übernehmen** die Änderungen speichern.
- > Gewählte Instanz steuert die Ausgänge der AS-i Slaves.

### 7.3.4 Quick-Setup: Mit QR-Code auf das Gerät zugreifen

11764

Mit dem QR-Code (Quick Response Code) kann der Bediener mit einem Smartphone oder Tablet PC auf das Web-Interface des Geräts zugreifen.

#### Voraussetzungen:

- AS-i Gerät ist an einen Wireless-LAN-Router mit Switch-Funktionalität angeschlossen. (→ **Verbindung über Ethernet-Netzwerk** (→ S. 163))
- Smartphone/Tablet PC ist mit dem Wireless-LAN-Router verbunden.
- Smartphone/Tablet PC verfügt über eine Kamerafunktion.
- Auf dem Smartphone/Tablet PC ist eine App zum Einlesen von QR-Codes installiert.

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **QR-Code** wählen.
- > Display zeigt QR-Code.

#### 2 QR-Code einlesen

- ▶ App zum Einlesen von QR-Codes starten und QR-Code einlesen.
- > Smartphone zeigt das Web-Interface des Geräts (→ **Web-Interface des Geräts nutzen** (→ S. 64)).

## 7.3.5 Quick-Setup: PROFINET-Schnittstelle einstellen

8976

Um die PROFINET-Schnittstelle einzustellen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Profinet** wählen.

### 2 IP-Parameter der PROFINET-Schnittstelle einstellen

- > Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[IP-Adresse]	IP-Adresse der PROFINET-Schnittstelle	z.B. 192.168.10.3
[Subnetzmaske]	Netzmaske des PROFINET-Netzwerksegments	z.B. 255.255.255.0
[Gateway-Adresse]	IP-Adresse des PROFINET-Gateways	z.B. 192.169.10.1

### 3 Änderungen speichern

- ▶ Mit **Übernehmen** die Änderungen speichern.
- ▶ Eingestellte Werte sind gültig.
- > PROFINET-Schnittstelle ist über eingestellte Adresse erreichbar.

### 7.3.6 Quick-Setup: Konfigurationsschnittstelle 1 einstellen

8991

Das Gerät bietet folgende Möglichkeiten für die Konfiguration der Ethernet-Konfigurationsschnittstelle 1 (X3):

- **Manuell =** Der Bediener stellt die Schnittstellen-Parameter (IP-Adresse, Netzmaske, Gateway-Adresse) manuell ein.
- **Automatisch =** Schnittstellen-Parameter werden automatisch eingestellt. Der Bediener kann zwischen folgenden Protokollen wählen:
  - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
  - Zero Configuration Networking (Zeroconf)



Um die Schnittstellen-Parameter automatisch per DHCP zu beziehen, muss das Gerät mit einem DHCP-Server verbunden sein.

- ▶ Konfigurationsschnittstelle 1 (X3) mit einem DHCP-Server verbinden.

Um die IP-Parameter der Konfigurationsschnittstelle 1 einzustellen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Konfig-Schnittstelle X3** wählen.

#### 2 Aktive Einstellungen anzeigen

- > Folgende Parameter zeigen die aktiven Einstellungen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[IP-Adresse autom. beziehen]	aktive Methode für die Konfiguration der Schnittstellen-Parameter	<input type="checkbox"/>	Manuelle Vergabe der Schnittstellen-Parameter durch den Bediener
		<input checked="" type="checkbox"/>	Automatische Vergabe der Schnittstellen-Parameter
[IP-Status]	verwendetes Konfigurationsprotokoll	[Statisch]	Der Bediener stellt die IP-Parameter manuell ein.
		[DHCP]	Die IP-Parameter werden von einem DHCP-Server eingestellt.
		[Zeroconf]	Die IP-Parameter werden automatisch mit dem Zeroconf-Protokoll eingestellt.
[IP-Adresse]	IP-Adresse der Schnittstelle	z.B. 192.168.0.100	
[Subnetzmaske]	Netzmaske des Netzwerksegments	z.B. 255.255.255.0	
[Gateway-Adresse]	IP-Adresse des Netzwerk-Gateways	z.B. 192.168.0.1	

- ▶ Eine der folgenden Aktionen wählen:
  - IP-Parameter manuell einstellen: weiter mit → Schritt 3
  - IP-Parameter automatisch einstellen: weiter mit → Schritt 4

#### 3 IP-Parameter manuell einstellen

- ▶ [IP-Adresse autom. beziehen] deaktivieren.
- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:
  - [IP-Adresse]

- [Subnetzmaske]
- [Gateway-Adresse]

- ▶ Mit **[Übernehmen]** die Änderungen speichern.
- ▶ Weiter mit → Schritt 5

#### 4 IP-Parameter automatisch einstellen

- ▶ [IP-Adresse autom. beziehen] aktivieren.
- ▶ Mit **[Übernehmen]** die Änderungen speichern.
- > Gerät versucht, IP-Parameter von einem DHCP-Server zu beziehen.
- > Schlägt die Konfiguration der IP-Parameter über DHCP-Server fehl, erzeugt das Gerät die IP-Parameter mit dem Zeroconf-Protokoll.



Die automatische Parametrisierung der Schnittstelle dauert ca. 10 Sekunden.

#### 5 Aktuelle Einstellungen anzeigen

- > Parameter (→ Schritt 2) zeigen aktive IP-Einstellungen der Konfigurationsschnittstelle 1.

### 7.3.7 Quick-Setup: Konfigurationsschnittstelle 2 einstellen

7105



Die Konfigurationsschnittstelle 2 (X8) verfügt über die gleichen Konfigurationsoptionen wie die Konfigurationsschnittstelle 1 (X3).

→ **Quick-Setup: Konfigurationsschnittstelle 1 einstellen** (→ S. [75](#))

Um die Konfigurationsschnittstelle 2 (X8) zu konfigurieren:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **[Konfig-Schnittstelle X8]** wählen.

#### 2 Schnittstelle konfigurieren

- ▶ Schnittstelle wie gewünscht einstellen.

## 7.3.8 Quick-Setup: AS-i Slaves an AS-i Master 1 adressieren

8992

Um die Adresse eines AS-i Slaves an AS-i Master 1 zu ändern:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Adressierung AS-i 1** wählen.

### 2 AS-i Slave wählen

- > Seite zeigt Ansicht mit aktueller Adressierung und Status der AS-i Slaves am gewählten AS-i Master (→ Abbildung)  
Hinweise zu Farb-Codes: → **Übersicht Slave-Status** (→ S. 57)
- ▶ AS-i Slave markieren, dessen Adresse geändert werden soll.
- ▶ Mit [Auswahl] den markierte AS-i Slave aktivieren.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Slave aktiv										

### 3 Neue AS-i Adresse wählen

- > Seite zeigt Ansicht der freien AS-i Slave-Adressen (→ Abbildung)  
Hinweise zu Farb-Codes: → **Übersicht freie Slave-Adressen** (→ S. 59)
- ▶ Adresse markieren, die dem AS-i Slave zugewiesen werden soll.
- ▶ Mit [Auswahl] die markierte Adresse zuweisen.
- > Sicherheitsmeldung erscheint.
- ▶ Mit [OK] die Meldung bestätigen.
- > AS-i Slave besitzt neue Adresse.
- > Seite zeigt Ansicht mit aktueller Adressierung und Konfigurationsfehler (→ Abbildung)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Frei										

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3x A/B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Nicht projekt.										

### 4 Weitere AS-i Slaves adressieren (optional)

- ▶ Schritte 2 und 3 wiederholen, um zusätzliche AS-i Slaves zu adressieren.



Nach der Adressänderung stimmt die aktuelle Konfiguration nicht mehr mit der gespeicherten Konfiguration überein.

- > Slave-Status zeigt Konfigurationsfehler.

Um den Konfigurationsfehler zu beseitigen:

- ▶ Projektierungsabgleich starten (→ **Quick-Setup: AS-i Netzwerke projektieren** (→ S. 71)).

## 7.3.9 Quick-Setup: AS-i Slaves an AS-i Master 2 adressieren

11671



Die Adressierung der AS-i Slaves an AS-i Master 2 entspricht der Vorgehensweise bei der Adressierung der AS-i Slaves an AS-i Master 1 (→ **Quick-Setup: AS-i Slaves an AS-i Master 1 adressieren** (→ S. [77](#))).

Um die Adresse eines AS-i Slaves an AS-i Master 2 zu ändern

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Adressierung AS-i 2** wählen.

### 2 Adresse AS-i Slaves ändern

- ▶ AS-i Slaves adressieren.

## 7.4 AS-i 1 / AS-i 2

15912

Die Menüs [AS-i 1] bzw. [AS-i 2] bieten Zugriff auf Konfigurations- und Diagnosefunktionen der AS-i Netzwerk-Komponenten.

Navigationsspfad	Inhalt
 >   > 	AS-i Master-Einstellungen → <b>Betriebsart des AS-i Masters einstellen</b> (→ S. <a href="#">80</a> ) → <b>Projektorungsabgleich ausführen</b> (→ S. <a href="#">81</a> ) → <b>Überwachungsfunktionen des AS-i Masters einstellen</b> (→ S. <a href="#">82</a> )
 >   > 	AS-i Netzwerk Diagnose → <b>Fehlerzähler anzeigen und rücksetzen</b> (→ S. <a href="#">83</a> ) → <b>Fehlerstatistik der AS-i Slaves anzeigen</b> (→ S. <a href="#">83</a> ) → <b>Auswertung der Spannungsversorgung anzeigen</b> (→ S. <a href="#">84</a> ) → <b>Performance-Daten anzeigen und zurücksetzen</b> (→ S. <a href="#">84</a> )
 >   > 	AS-i Slaves-Einstellungen → <b>Ein-/Ausgangsdaten des AS-i Slaves anzeigen</b> (→ S. <a href="#">85</a> ) → <b>Digitale Ausgangswerte manuell ändern</b> (→ S. <a href="#">87</a> ) → <b>Analoge Ausgangswerte manuell ändern</b> (→ S. <a href="#">87</a> ) → <b>AS-i Slave-Informationen anzeigen</b> (→ S. <a href="#">88</a> ) → <b>AS-i Slave-Adresse ändern</b> (→ S. <a href="#">89</a> ) → <b>AS-i Slave-Parameterausgang ändern</b> (→ S. <a href="#">89</a> ) → <b>Extended ID1 des AS-i Slaves ändern</b> (→ S. <a href="#">90</a> )

## 7.4.1 AS-i 1 / AS-i 2: Master-Einstellungen

8996

Der Menüpunkt [Master-Einstellungen] bietet Zugriff auf Konfigurationsoptionen des gewählten AS-i Masters.

### Betriebsart des AS-i Masters einstellen

15877



Weitere Informationen zu den Betriebsarten des AS-i Masters: → **Betriebsarten des AS-i Master** (→ S. [165](#))

Um die Betriebsart des AS-i Masters einzustellen:

#### 1 Menüseite wählen



#### 2 Betriebsart des AS-i Master 1 und Verhalten der angeschlossenen AS-i Slaves einstellen

> Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[Projektierungsmodus]	Aktive Betriebsart des AS-i Masters	<input type="checkbox"/> Projektierungsmodus inaktiv: AS-i Netzwerk arbeitet im geschützten Betrieb (Normalbetrieb)
		<input checked="" type="checkbox"/> Projektierungsmodus aktiv: AS-i Netzwerk kann projektiert werden.
[Kein Slave-Reset]	Verhalten der AS-i Slaves beim Wechsel der Betriebsart von Projektierungsmodus >> Geschützter Betrieb	<input type="checkbox"/> Slave-Reset: Die AS-i Slaves werden rückgesetzt (Reset oder Offline-Phase).
		<input checked="" type="checkbox"/> Kein Slave-Reset: AS-i Slaves arbeiten ohne Unterbrechung weiter.

> Eingestellte Werte sind gültig.

## Projektierungsabgleich ausführen

8938

Beim Projektierungsabgleich übernimmt der AS-i Master die Konfiguration aller aktuell im AS-i Netz gefundenen AS-i Slaves in seinen Speicher und vergibt an jeden eine gültige AS-i Adresse.



Der Projektierungsabgleich kann nur im Projektierungsmodus ausgeführt werden:

- ▶ Kontrollfeld [Projektierungsmodus] aktivieren (→ **Betriebsart des AS-i Masters einstellen** (→ S. 80)).

Bei einem Projektierungsabgleich werden im AS-i Master alle Ausgangsparameter der nicht angeschlossenen AS-i Slaves auf ihren Default-Wert rückgesetzt (Single-/A-Slaves = 0xF, B-Slaves = 0x7).

Um den Projektierungsabgleich zu starten:

### 1 Menüseite wählen

- ▶  >  oder  > 

### 2 Projektierungsabgleich ausführen

- ▶ [Projektierungsabgleich starten] aktivieren.
- > Projektierungsabgleich wird ausgeführt.

Wenn erfolgreich:

- > Alle Slaves am AS-i Master sind projiziert.

Wenn nicht erfolgreich:

- > Online Support Center zeigt Fehlermeldung.
- ▶ Fehler beheben und Vorgang wiederholen.

## Überwachungsfunktionen des AS-i Masters einstellen

11728

Um die Überwachungsfunktionen des gewählten AS-i Masters einzustellen:

### 1 Menüseite wählen



### 2 Überwachungsfunktionen des AS-i Masters einstellen

► Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Automatische Adressierung]	Automatische Adressierung beim Tausch von AS-i Slaves (→ <b>Geschützter Betrieb</b> (→ S. <a href="#">165</a> ))	<input type="checkbox"/>	Keine automatische Adressierung
		<input checked="" type="checkbox"/>	Automatische Adressierung ist aktiv
[Erdschlusserkennung]	Erkennung von Erdschlüssen	<input type="checkbox"/>	Erdschlüsse im AS-i Netz nicht erkennen
		<input checked="" type="checkbox"/>	Erdschlüsse im AS-i Netz erkennen
[Doppeladresserkennung]	Erkennung einer Doppeladressierung	<input type="checkbox"/>	AS-i Slaves mit der gleichen Adresse nicht erkennen
		<input checked="" type="checkbox"/>	AS-i Slaves mit der gleichen Adresse erkennen

> Eingestellte Werte sind gültig.

## 7.4.2 AS-i 1 / AS-i 2: Diagnose

9039

Das Menü [Diagnose] bietet Zugriff auf Diagnosedaten des gewählten AS-i Netzwerks.

### Fehlerzähler anzeigen und rücksetzen

9042

Um die AS-i Fehlerzähler anzuzeigen und zurückzusetzen:

#### 1 Menüseite wählen

- ▶  >  oder  > 
- ▶ Registerkarte [Fehlerzähler] wählen.

#### 2 Fehlerzähler anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung
[Telegramme]	Anzahl der aufgetretenen Telegramm-Fehler
[Konfiguration]	Anzahl der aufgetretenen Konfigurationsfehler
[Spannung < 22,5V]	Anzahl der Spannungsfehler < 22,5V
[Spannung < 19,0V]	Anzahl der Spannungsfehler <19,0V
[Erdschlüsse]	Anzahl der erkannten Erdschlüsse

#### 3 Optional: Fehlerzähler zurücksetzen

- ▶ Schaltfläche [Zurücksetzen] aktivieren.
- > Alle Fehlerzähler werden auf 0 gesetzt.

### Fehlerstatistik der AS-i Slaves anzeigen

9087

Um die Fehlermeldungen der AS-i Slaves am gewählten AS-i Master anzuzeigen:

#### 1 Menüseite wählen

- ▶  >  oder  > 
- ▶ Registerkarte [Fehler/Slave] wählen.

#### 2 Fehlerstatistik der AS-i Slaves anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung
[Adresse]	Adresse des AS-i Slaves
[S/A]	Anzahl der Fehler des Single- oder A-Slaves an dieser Adresse
[B]	Anzahl der Fehler des B-Slaves an dieser Adresse

- ▶ Mit [▲] / [▼] in der Tabelle blättern.

## Auswertung der Spannungsversorgung anzeigen

9088

Um die Auswertung der Spannungsversorgung anzuzeigen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Spannungsversorgung** wählen.

### 2 Auswertung der Spannungsversorgung anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Versorgt durch]	Methode der Spannungsversorgung	[Aux]	Spannung wird getrennt aus AS-i Netz und AUX 24 V eingespeist.
		[AS-i]	Spannung wird nur über das AS-i Netz eingespeist.
		[Power24]	Spannung wird über Datenentkopplungsmodul eingespeist.
[AS-i Spannung]	gemessene AS-i Spannung (in [V])	z.B. 30, 3V	
[DC-Erdschluss]	Auswertung der Netz-Symmetrie		AS-i Netz ist symmetrisch
			AS-i Netz ist asymmetrisch
			AS-i Netz hat Erdschluss
		Grafische Anzeige der Netz-Symmetrie: 	

## Performance-Daten anzeigen und zurücksetzen

9089

Um die Statistikdaten zur Performance des gewählten AS-i Master anzuzeigen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Performance** wählen.

### 2 Performance-Daten anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung
[Aktive Slaves]	Anzahl der aktiven AS-i Slaves im AS-i Netz
[AS-i Zykluszeit [ms]]	AS-i Zykluszeit (Wert in [ms])
▪ [minimal]	kürzeste Zykluszeit
▪ [maximal]	längste Zykluszeit
▪ [aktuell]	aktuelle Zykluszeit

### 3 Optional: Performance-Daten zurücksetzen

- ▶ Schaltfläche **Zurücksetzen** aktivieren.
- > Gespeicherte Statistik-Daten für minimale und maximale Zykluszeit werden gelöscht.

### 7.4.3 AS-i 1 / AS-i 2: AS-i Slaves

9037

Das Menü [AS-i Slaves] bietet Zugriff auf Informationen und Konfigurationsoptionen der AS-i Slaves.



Der Umfang der angezeigten Konfigurationsoptionen (Registerkarten **[Daten]** und **[Einstellungen]**) hängt vom Status des gewählten AS-i Slaves ab.

#### Ein-/Ausgangsdaten des AS-i Slaves anzeigen

10934

Um die Ein-/Ausgangsdaten oder den Parameterausgang des gewählten AS-i Slaves anzuzeigen:

##### 1 Menüseite wählen

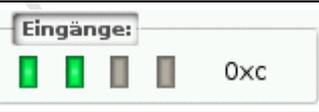
- ▶  >  oder  > 
- ▶ AS-i Slave wählen (→ **Slave-Selektor** (→ S. 56)).
- ▶ Registerkarte **[Daten]** wählen.

##### 2 Ein-/Ausgangsdaten anzeigen

- > Seite zeigt folgende Daten in Abhängigkeit vom Profil des gewählten AS-i Slaves:

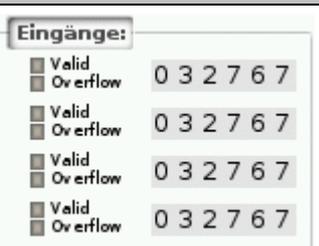
#### Digitaler Eingang

15972

Name	Beschreibung	Beispiel / Mögliche Werte
[Eingänge]	Aktuelle Werte der digitalen Eingänge (binäre und hexadezimale Darstellung)	
		<input type="checkbox"/> Daten-Bit ist ausgeschaltet (0 / OFF)
		<input checked="" type="checkbox"/> Daten-Bit ist eingeschaltet (1 / ON)

#### Analoger Eingang

15973

Name	Beschreibung	Beispiel / Mögliche Werte
[Eingänge]	Aktuelle Werte der analogen Eingangskanäle und Informationen über deren Status	
▪ [Valid]	Valid-Bit zeigt, ob angezeigter Wert gültig ist.	<input type="checkbox"/> Ungültiger Wert <input checked="" type="checkbox"/> Gültiger Wert
▪ [Overflow]	Overflow-Bit zeigt, ob angezeigter Wert innerhalb des Wertebereichs liegt.	<input type="checkbox"/> Wert innerhalb des gültigen Wertebereichs <input checked="" type="checkbox"/> Überschreitung des gültigen Wertebereichs

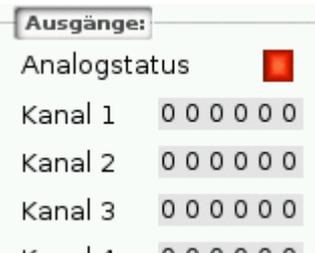
## Digitaler Ausgang

15974

Name	Beschreibung	Beispiel / Mögliche Werte
[Ausgänge]	Aktuelle Werte der digitalen Ausgänge (binäre und hexadezimale Darstellung)	
		<input type="checkbox"/> Daten-Bit ist ausgeschaltet (0 / OFF)
		<input checked="" type="checkbox"/> Daten-Bit ist eingeschaltet (1 / ON)
▪ [Tippbetrieb]	Parameter steuert das Verhalten der Ausgänge bei einer Änderung des Ausgangswertes.	<input type="checkbox"/> Tippbetrieb deaktiviert ("Schalter-Modus") > Änderungen wirken erst auf den Ausgang, wenn der Editiermodus beendet wird.
		<input checked="" type="checkbox"/> Tippbetrieb aktiviert ("Taster-Modus") > Änderungen wirken unmittelbar auf den Ausgang.

## Analoger Ausgang

15975

Name	Beschreibung	Beispiel / Mögliche Werte
[Ausgänge]	Aktuelle Werte der analogen Ausgangskanäle und Informationen über deren Status	
▪ [Analogstatus]	Aktueller Status der analogen Ausgänge	<input checked="" type="checkbox"/> Nicht O.K. <input checked="" type="checkbox"/> O.K.
▪ [Kanal x]	Aktueller Wert des analogen Ausgangskanals x (x = 1...n; n = Anzahl der Kanäle pro AS-i Slave)	pro Stelle: 0 ... 9

## Parametereingang

15843

Name	Beschreibung	Beispiel / Mögliche Werte
[Parametereingang]	Aktueller Wert des Parametereingangs (binäre und hexadezimale Darstellung)	
		<input type="checkbox"/> Daten-Bit ist ausgeschaltet (0 / OFF)
		<input checked="" type="checkbox"/> Daten-Bit ist eingeschaltet (1 / ON)

## Digitale Ausgangswerte manuell ändern

10939

### **WARNUNG**

Gefahr von Personenschaden! Gefahr von Sachschaden an der Maschine/Anlage!

Die manuelle Änderung der digitalen Ausgangswerte liegt in der Verantwortung des Bediener!

- ▶ Den betreffenden Bereich sichern.
- ▶ Nur geschultes Personal darf Ausgänge manuelle invertieren.

Wenn Tipbetrieb deaktiviert: Nach dem Invertieren der digitalen Slave-Ausgänge verbleiben die Ausgänge im neuen Zustand.

- ▶ Die invertierten Ausgänge sofort nach Ende des Versuchs wieder auf den ursprünglichen Wert ändern.

Um die digitalen Ausgangswerte eines AS-i Slaves manuell zu ändern:

#### 1 Manuellen Zugriff auf Ausgänge aktivieren

- ▶ Parameter einstellen: [Ausgangskontrolle] = [Manuell] (→ **Ausgangskontrolle einstellen** (→ S. [99](#))).

#### 2 Menüseite wählen

- ▶  >  oder  > 
- ▶ AS-i Slave wählen (→ **Slave-Selektor** (→ S. [56](#))).
- ▶ Registerkarte **[Daten]** wählen.

#### 3 Digitale Ausgangswerte manuell einstellen

- > Gruppe [Ausgänge] zeigt aktuellen Wert des digitalen Ausgangs (binäre und hexadezimale Darstellung).
- ▶ [Tipbetrieb] wie gewünscht einstellen. (→ **Digitaler Ausgang** (→ S. [86](#)))
- ▶ Stellenweise den gewünschten Ausgangswert ändern.
- > Eingestellter Wert ist gültig.

## Analoge Ausgangswerte manuell ändern

10940

Um die analogen Ausgangswerte eines AS-i Slaves manuell zu ändern:

#### 1 Manuellen Zugriff auf Ausgänge aktivieren

- ▶ Parameter setzen: [Ausgangskontrolle] = [Manuell] (→ **Ausgangskontrolle einstellen** (→ S. [99](#))).

#### 2 Menüseite wählen

- ▶  >  oder  > 
- ▶ AS-i Slave wählen (→ **Slave-Selektor** (→ S. [56](#))).
- ▶ Registerkarte **[Daten]** wählen.

#### 3 Analoge Ausgangswerte manuell einstellen

- > Gruppe [Ausgänge] zeigt aktuellen Wert des analogen Ausgangs.
- ▶ Stellenweise den Wert des gewünschten Kanals ändern (→ **Numerikfeld** (→ S. [62](#))).
- > Eingestellter Wert ist gültig.
- ▶ Optional: Schritt 3 für weitere Kanäle wiederholen.

## AS-i Slave-Informationen anzeigen

10935

Um Informationen über einen AS-i Slave anzuzeigen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ AS-i Slave wählen (→ **Slave-Selektor** (→ S. 56)).
- ▶ Registerkarte **Informationen** wählen.

### 2 Informationen über AS-i Slave anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte															
[Slave-Adresse]	Aktuelle Adresse des AS-i Slaves	z.B. 13B															
[Status des Slaves]	Aktueller Status des AS-i Slaves	AS-i Slave ist aktiv															
		AS-i Slave fehlt															
		Nicht projiziert															
		Doppeladressfehler															
		Peripheriefehler															
[AS-i Slave-Profil]	Aktuelles (= Ist) und erwartetes (= Soll) Slave-Profil (IO, ID, ID2, ID1) in hexadezimaler Darstellung	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>AS-i Slave-Profil:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>IO</th> <th>ID</th> <th>ID2</th> <th>(ID1)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ist:</td> <td>3</td> <td>f</td> <td>f</td> <td>(f)</td> </tr> <tr> <td>Soll:</td> <td>3</td> <td>f</td> <td>f</td> <td>(f)</td> </tr> </tbody> </table> </div>		IO	ID	ID2	(ID1)	Ist:	3	f	f	(f)	Soll:	3	f	f	(f)
	IO	ID	ID2	(ID1)													
Ist:	3	f	f	(f)													
Soll:	3	f	f	(f)													

- ▶ Mit [▲] / [▼] auf der Seite navigieren.

## AS-i Slave-Adresse ändern

10944

Um die Adresse eines AS-i Slaves zu ändern:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ AS-i Slave wählen (→ **Slave-Selektor** (→ S. 56)).
- ▶ Registerkarte **Einstellungen** wählen.

### 2 Adresse des AS-i Slaves ändern

- ▶ Schaltfläche **[AS-i Slave-Adresse ändern]** aktivieren.
- > Seite zeigt Übersicht der freien AS-i Slave-Adressen (→ **Übersicht freie Slave-Adressen** (→ S. 59)).
- ▶ Adresse markieren, die dem AS-i Slave zugewiesen werden soll, und mit Funktionstaste **[Auswahl]** bestätigen.
- > Sicherheitsmeldung erscheint.
- ▶ Mit **[OK]** Sicherheitsmeldung bestätigen.
- > AS-i Slave besitzt neue Adresse.
- > Seite zeigt Übersicht der AS-i Slaves-Status (→ **Übersicht Slave-Status** (→ S. 57)).

### 3 Optional: Weitere AS-i Adressen ändern

- ▶ Schritt 2 wiederholen, um Adressen zusätzlicher AS-i Slaves zu ändern.



Nach der Adressänderung stimmt die aktuelle Konfiguration (LDS) nicht mehr mit der gespeicherten Konfiguration (LPS) überein.

- > OSC zeigt Konfigurationsfehler.

Um den Konfigurationsfehler zu beseitigen:

- ▶ Projektierungsabgleich starten (→ **Projektierungsabgleich ausführen** (→ S. 81)).

## AS-i Slave-Parameterausgang ändern

10945

Um den Parameterausgang eines AS-i Slaves zu ändern:

### 1 Manuellen Zugriff auf Ausgänge aktivieren

- ▶ Ausgangskontrolle = Manuell setzen (→ **Ausgangskontrolle einstellen** (→ S. 99))

### 2 Menüseite wählen



- ▶ AS-i Slave wählen (→ **Slave-Selektor** (→ S. 56)).
- ▶ Registerkarte **Einstellungen** wählen.

### 3 Parameterausgang des AS-i Slaves ändern

- > Gruppe **[Parameterausgang]** zeigt aktuelle Belegung des Parameterausgangs (binäre und hexadezimale Darstellung).
- ▶ Stellenweise den gewünschten Ausgangswert einstellen.
- > Eingestellter Wert ist gültig.

## Extended ID1 des AS-i Slaves ändern

10952

Um die Extended ID1 eines AS-i Slaves einzustellen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ AS-i Slave wählen (→ **Slave-Selektor** (→ S. [56](#))).
- ▶ Registerkarte **Einstellungen** wählen.

### 2 Extended ID1 einstellen

- > Liste [ID1] zeigt aktuellen Extended-ID1-Wert (hexadezimale Darstellung).
- ▶ In Liste [ID1] den gewünschten Wert für Extended ID1 wählen.
- > Eingestellter Wert ist gültig.



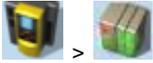
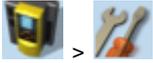
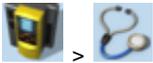
Nach der Änderung der Extended ID1 stimmt die aktuelle Konfiguration nicht mehr mit der gespeicherten Konfiguration überein:

- > Fehlermeldung erscheint (Konfigurationsfehler).
- ▶ Projektierungsabgleich starten (→ **Projektierungsabgleich ausführen** (→ S. [81](#))).

## 7.5 System

10979

Das Menü [System] bietet Zugriff auf Konfigurationsoptionen des Systems und der geräteinternen Standard-SPS.

Navigationpfad	Funktionen
	Geräteinterne Standard-SPS → <b>System: Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)</b> (→ S. <a href="#">92</a> )
	System-Informationen → <b>Versionsinformationen anzeigen</b> (→ S. <a href="#">98</a> )
	System-Einstellungen → <b>Ausgangskontrolle einstellen</b> (→ S. <a href="#">99</a> ) → <b>Menü-Sprache umschalten</b> (→ S. <a href="#">100</a> ) → <b>Verhalten des Displays einstellen</b> (→ S. <a href="#">101</a> ) → <b>Systemzeit manuell einstellen</b> (→ S. <a href="#">103</a> ) → <b>Systemzeit mit NTP-Server synchronisieren</b> (→ S. <a href="#">104</a> ) → <b>Systemzeit vom PC übernehmen</b> (→ S. <a href="#">105</a> ) → <b>Gerätekonfiguration exportieren</b> (→ S. <a href="#">107</a> ) → <b>Gerätekonfiguration importieren</b> (→ S. <a href="#">108</a> ) → <b>Diagnoseprotokoll speichern</b> (→ S. <a href="#">109</a> )
	System-Diagnose → <b>Diagnosedaten anzeigen</b> (→ S. <a href="#">110</a> )

## 7.5.1 System: Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

8955

Das Menü [SPS] bietet Zugriff auf die Standard-SPS des Geräts.

Navigationsspfad	Funktionen
	Standard-SPS-Informationen: → <b>Status der CODESYS-Standard-SPS anzeigen</b> (→ S. <a href="#">93</a> ) → <b>Informationen über CODESYS-Projekte anzeigen</b> (→ S. <a href="#">93</a> )
	Standard-SPS-Einstellungen → <b>Einzelne Standard-SPS-Applikation steuern</b> (→ S. <a href="#">94</a> ) → <b>Standard-SPS-Applikationen steuern</b> (→ S. <a href="#">95</a> ) → <b>Target-Visualisierung anzeigen</b> (→ S. <a href="#">96</a> )
	Standard-SPS-Diagnose → <b>Speicherbelegung anzeigen</b> (→ S. <a href="#">97</a> )



Hinweise zur Programmierung der geräteinternen Standard-SPS mit CODESYS bietet das Programmierhandbuch:

→ [www.ifm.com](http://www.ifm.com) > Produktseite > [Downloads]

## SPS: Informationen

11778

Der Menüpunkt [Informationen] bietet Zugriff auf den Status der Standard-SPS und Projekt-Informationen.

### Status der CODESYS-Standard-SPS anzeigen

14841

Um Informationen über den aktuellen Status der geräteinternen Standard-SPS anzuzeigen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Status** wählen.

#### 2 Status der CODESYS-Standard-SPS anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
Status-LED	Status der geräteinternen Standard-SPS		CODESYS-Standard-SPS ist inaktiv.
			CODESYS-Standard-SPS ist aktiv.
[Version]	CODESYS-Version	z.B. 3.5.3.60	
[Knotenname]	Bezeichnung des Geräts im CODESYS-Projekt	z.B. ifm SmartPLC SafeLine	

### Informationen über CODESYS-Projekte anzeigen

14842

Um Informationen zum auf der Gerät gespeicherten CODESYS-Projekt zu erhalten:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Projekt** wählen.

#### 2 Informationen über CODESYS-Projekte anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung
[Projekt]	Name der CODESYS-Projektdatei
[Titel]	Bezeichnung des CODESYS-Projekts
[Version]	Versionsnummer des CODESYS-Projekts
[Autor]	Autor des CODESYS-Projekts

## SPS: Einstellungen

16217

Die Menüseite [Einstellungen] bietet Zugriff auf die Standard-SPS-Anwendungen (Apps) auf dem Gerät.

### Einzelne Standard-SPS-Applikation steuern

14846



- ① [App x/y]  
 – x ... Nummer der angezeigten App  
 – y ... Gesamtzahl der gespeicherten Apps
- ② Status und Name der Applikation  
■ = Applikation gestoppt  
■ = Applikation gestartet
- ③ Informationen zur Applikation  
 – Erstellungsdatum und Zeit  
 – Autor  
 – Applikationsversion  
 – Größe

Um eine einzelne, auf dem Gerät gespeicherte Standard-SPS-Applikation zu steuern:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Applikationen** wählen.

#### 2 Applikation wählen

- ▶ Mit [▼] das Meldungsfeld markieren.
- > Meldungsfeld hat Fokus (orangefarbener Rahmen).
- ▶ Mit [▼] / [▲] die gewünschte Applikation wählen.
- ▶ Eine der folgenden Aktionen ausführen:
  - Einzelne Standard-SPS-Applikation starten: weiter mit → Schritt 3
  - Einzelne Standard-SPS-Applikation stoppen: weiter mit → Schritt 4

#### 3 Einzelne SPS-Applikation starten

- ▶ Mit [Starten] die gewählte Standard-SPS-Applikation starten.
- > Sicherheitsabfrage erscheint.
- ▶ Mit [OK] Sicherheitsabfrage bestätigen.
- > Standard-SPS-Applikation wird gestartet.
- ▶ Weiter mit → Schritt 5

#### 4 Einzelne SPS-Applikation stoppen

- ▶ Mit [Stoppen] die gewählte Applikation stoppen.
- > Sicherheitsabfrage erscheint.
- ▶ Mit [OK] Sicherheitsabfrage bestätigen.
- > Applikation wird gestoppt.

#### 5 Informationen über SPS-Applikation anzeigen

- > Statusanzeige der Standard-SPS-Applikation wird aktualisiert

## Standard-SPS-Applikationen steuern

14847

Um alle auf dem Gerät gespeicherten Standard-SPS-Applikationen zu steuern:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Alle Applikationen** wählen.

### 2 Statusinformationen über Standard-SPS-Applikationen anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung
[Gesamt]	Anzahl der auf dem Gerät gespeicherten Applikationen
[Gestartet]	Anzahl der aktuell laufenden Applikationen

- ▶ Eine der folgenden Aktionen ausführen:
  - Alle Standard-SPS-Applikationen starten: weiter mit → Schritt 3
  - Alle Standard-SPS-Applikationen stoppen: weiter mit → Schritt 4
  - Alle Standard-SPS-Applikationen zurücksetzen: weiter mit → Schritt 5

### 3 Alle Standard-SPS-Applikationen starten

- ▶ Schaltfläche **Starten** aktivieren.
- > Sicherheitsabfrage erscheint.
- ▶ Mit [OK] die Sicherheitsabfrage bestätigen.
- > Alle Standard-SPS-Applikationen werden gestartet.
- ▶ Weiter mit → Schritt 6

### 4 Alle Standard-SPS-Applikationen stoppen

- ▶ Schaltfläche **Stoppen** aktivieren.
- > Sicherheitsabfrage erscheint
- ▶ Mit [OK] die Sicherheitsabfrage bestätigen.
- > Alle Standard-SPS-Applikationen werden gestoppt.
- ▶ Weiter mit → Schritt 6

### 5 Alle Standard-SPS-Applikationen zurücksetzen

- ▶ Schaltfläche **Zurücksetzen** aktivieren.
- > Sicherheitsabfrage erscheint.
- ▶ Mit [OK] die Sicherheitsabfrage bestätigen.
- > Alle Standard-SPS-Applikationen werden zurückgesetzt und gestoppt.

### 6 Status der SPS-Applikationen anzeigen

- > Seite zeigt aktualisierte Informationen über gespeicherte Standard-SPS-Applikationen.
- > Status der Schaltflächen **Starten**, **Stoppen** und **Zurücksetzen** wird aktualisiert.

## Target-Visualisierung anzeigen

9055

Der Anwender kann mit dem Programmiersystem CODESYS optional eine Target-Visualisierung programmieren, um eine anwendungsspezifische Bedienoberfläche für das Display des AC402S zu erstellen. Die Target-Visualisierung wird zusammen mit dem CODESYS-Projekt auf das Gerät geladen, muss aber manuell aktiviert werden.



Ist keine gültige Target-Visualisierung auf dem Gerät gespeichert, erscheint nach der Aktivierung der Schaltfläche **Target-Visu aktivieren** ein grüner Bildschirm.

Um die Target-Visualisierung zu verlassen und zur Menüseite zurückzukehren:

- ▶ [◀] und [▶] gleichzeitig drücken.

Wenn das Gerät auf die Eingabe von [◀] + [▶] nicht reagiert, dann ist die Tastenkombination deaktiviert.

- ▶ Mit dem Systemkommando "Target-Visualisierung anzeigen" die Tastenkombination aktivieren (→ Ergänzung Gerätehandbuch, **Kommando 0x0110 - Target-Visualisierung anzeigen**)!

Um die Target-Visualisierung zu aktivieren:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Target-Visu aktivieren** wählen.

### 2 Target-Visualisierung starten

- ▶ Schaltfläche **Target-Visu aktivieren** aktivieren.
- > Bestätigungsmeldung erscheint.
- ▶ Mit [OK] die Meldung bestätigen.
- > Display zeigt die Target-Visualisierung.

## SPS: Diagnose

10936

Der Menüpunkt [Diagnose] bietet Zugriff auf Diagnosedaten der geräteinternen Standard-SPS.

### Speicherbelegung anzeigen

14845

Um Informationen über die aktuelle Speicherbelegung anzuzeigen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Speicher** wählen.

#### 2 Speicherbelegung anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung
[CODESYS]	Größe des Speichers, der durch die CODESYS-Daten belegt ist (in kBytes)
[frei]	freier Speicher (in kBytes)



Die aktuelle Speicherbelegung wird beim Aufruf der Menüseite einmalig ausgelesen. Während der Anzeige der Menüseite werden die Werte nicht aktualisiert. Änderungen der Speicherbelegung bleiben deshalb bei der Anzeige der Speicherbelegung unberücksichtigt (z.B. durch Download eines neuen CODESYS-Projekts).

Um die angezeigten Werte zu aktualisieren:

- ▶ Menüseite [Diagnosedaten] verlassen.
- ▶ Menüseite [Diagnosedaten] erneut aufrufen.
- > Menüseite zeigt aktuelle Speicherbelegung des Geräts.

## 7.5.2 System: Informationen

7281

Der Menüpunkt [Informationen] bietet Zugriff auf die Versionsinformationen der Systemkomponenten.

### Versionsinformationen anzeigen

11774

Um Informationen über die Hard- und Softwarekomponenten des Geräts anzuzeigen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte [Version] wählen.

#### 2 Versionsinformationen anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte
[Modell]	Artikelnummer des Geräts	z.B. AC402S
[S.-Nr.]	Seriennummer des Geräts	z.B. 000000113034
[Build]	Versionsnummer der installierten Firmware	z.B. 4.2.5
[HW-Version]	Versionsnummer der Hauptplatine des Geräts	z.B. AA

## 7.5.3 System: Einstellungen

7274

Die Menüseite [Einstellungen] bietet Zugriff auf Konfigurationsoptionen des Systems.

### Ausgangskontrolle einstellen

18627

Um die Steuerungsinstanz der Ausgänge der AS-i Slaves einzustellen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Systemeinstellungen** wählen.

#### 2 Steuerungsinstanz für Ausgänge der AS-i Slave einstellen

- ▶ In Liste [Ausgangskontrolle] den gewünschten Wert wählen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Ausgangskontrolle]	Steuerungsinstanz der Ausgänge der AS-i Slaves	[Gateway]	Eine SPS auf einer übergeordneten Steuerungsebene steuert die Ausgänge der AS-i Slaves.
		[Manuell]	Der Bediener steuert die Ausgänge der AS-i Slaves über die grafische Benutzerschnittstelle.
		[SPS]	Die geräteinterne Standard-SPS steuert die Ausgänge der AS-i Slaves.

#### 3 Änderungen speichern

- ▶ Mit **Auswahl übernehmen** die Änderungen speichern.
- > Gewählte Instanz steuert die Ausgänge der AS-i Slaves.



Die Ausgänge der sicheren AS-i Slaves werden immer von der fehlersicheren SPS des AC402S gesteuert!

## Menü-Sprache umschalten

7088

Um einzustellen, in welcher Sprache die Texte der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) angezeigt werden:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Systemeinstellungen** wählen.

### 2 Menü-Sprache wählen

- > Liste [Sprache] zeigt die aktuell eingestellte Sprache, in der die GUI-Texte angezeigt werden.
- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Sprache]	Sprache, in der die GUI-Texte angezeigt werden	[Deutsch]	Deutsch
		[English]	Englisch
		[Français]	Französisch
		[Español]	Spanisch
		[Italiano]	Italienisch
		[Português]	Portugiesisch

### 3 Änderungen speichern

- ▶ Schaltfläche **Auswahl übernehmen** aktivieren.
- > GUI-Texte werden in eingestellter Sprache angezeigt.

## Optional: Sprache per Tastenkombination umschalten

15834

Die verfügbaren Sprachen des Geräts sind in einer geordneten Liste gespeichert:

- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Spanisch
- Italienisch
- Portugiesisch

Um die Sprache per Tastenkombination umzuschalten (ausgehend von der aktiven Sprache):

- ▶ Mit [▶] + [▲] die vorherige Sprache in Liste wählen.

ODER:

- ▶ Mit [▶] + [▼] die nächste Sprache in Liste wählen.
- > GUI-Texte werden in eingestellter Sprache angezeigt.



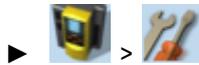
Die Sprachumschaltung per Tastenkombination funktioniert auf jeder Menüseite.

## Verhalten des Displays einstellen

9107

Um das Verhalten des Displays (Bildschirmschoner, Verhalten bei Inaktivität) einzustellen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Systemeinstellungen** wählen.

### 2 Verhalten des Displays einstellen

- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Bildschirmschoner]	Status des Bildschirmschoners	<input type="checkbox"/>	Bildschirmschoner ist inaktiv: Display bleibt dauerhaft eingeschaltet.
		<input checked="" type="checkbox"/>	Bildschirmschoner ist aktiv: Nach 10 Minuten ohne Aktionen wird Display ausgeschaltet.
[Rücksprung zum Startbild]	Verhalten des Displays bei längerer Inaktivität des Nutzers	<input type="checkbox"/>	Die aktuelle Menüseite wird beibehalten.
		<input checked="" type="checkbox"/>	Nach Ablauf der eingestellten Zeit wechselt das Display automatisch in das Startbild.

- > Eingestellte Werte sind gültig.

## Systemzeit einstellen

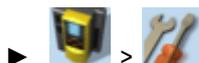
10954

Die Systemzeit besteht aus Datum und Uhrzeit. Das Gerät bietet folgende Möglichkeiten, um die Systemzeit des Geräts einzustellen:

- **Manuell:** Der Bediener stellt Datum und Uhrzeit manuell ein.
- **Per NTP-Server:** Das Gerät verfügt über einen NTP-Client. Damit kann die Systemzeit mit einem NTP-Server synchronisiert werden.
- **Systemzeit von PC/Laptop übernehmen:** Das Gerät übernimmt die Systemzeit von einem PC/Laptop (nur verfügbar über das Web-Interface des Geräts)

Um die Systemzeit einzustellen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **[Uhr]** wählen.

### 2 Aktuelle Systemzeit-Einstellungen anzeigen

- > Folgende Parameter zeigen die aktuellen Systemzeit-Einstellungen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[NTP aktivieren]	NTP-Clients des Geräts aktivieren	<input type="checkbox"/> NTP-Client ist deaktiviert: Gerät übernimmt die manuell eingestellten Werte für [Uhrzeit] und [Datum]. <input checked="" type="checkbox"/> NTP-Client des Geräts ist aktiv: Gerät übernimmt von einem NTP-Server die Werte für [Uhrzeit] und [Datum].
Status-LED	Status des NTP-Clients und der Synchronisation mit dem NTP-Server	[NTP inaktiv ] NTP-Client ist deaktiviert: Es gelten die manuell eingestellten Werte für [Uhrzeit] und [Datum]. [NTP wartend ] NTP-Client ist aktiv: Gerät wartet auf Nachrichten vom NTP-Server. [NTP erfolgreich ] NTP-Client ist aktiv: Zeitsynchronisation mit NTP-Server war erfolgreich.
[Uhrzeit]	Uhrzeit des Systems (Format [HH:MM:SS])	z.B. 12:23:56
[Datum]	Datum des Systems (Format [JJJJ-MM-TT])	z.B. 2014-04-23

### 3 Konfigurationsmethode wählen

- ▶ Eine der folgenden Aktionen wählen:
  - **Systemzeit manuell einstellen** (→ S. [103](#))
  - **Systemzeit mit NTP-Server synchronisieren** (→ S. [104](#))
  - **Systemzeit vom PC übernehmen** (→ S. [105](#))

## Systemzeit manuell einstellen

10963

Um die Systemzeit manuell einzustellen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **[Uhr]** wählen.

### 2 NTP-Client des Geräts deaktivieren

- ▶ Kontrollfeld [NTP aktivieren] deaktivieren (→ **Systemzeit einstellen** (→ S. [102](#))).
- ▶ Schaltfläche **[Auswahl übernehmen]** aktivieren.
- > Änderungen werden übernommen.
- > NTP-Status: [NTP inaktiv

### 3 Systemzeit manuell einstellen

- ▶ [Uhrzeit] und [Datum] einstellen (Bedienhinweise: → **Numerikfeld** (→ S. [62](#)))
- > Eingestellte Werte sind gültig.



Der Sekunden-Wert lässt sich nicht manuell ändern. Beim Verlassen des Editiermodus wird der Sekunden-Wert automatisch auf 0 gesetzt.

## Systemzeit mit NTP-Server synchronisieren

10969

Um die Systemzeit mit einem NTP-Server zu synchronisieren:



Um Systemzeit und Datum per Network Time Protocol (NTP) zu synchronisieren, muss die Konfigurationsschnittstelle des Geräts direkt oder über ein Netzwerk mit einem NTP-Server verbunden sein.

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Uhr** wählen.

### 2 NTP-Client deaktivieren

- ▶ Kontrollfeld [NTP aktivieren] aktivieren (→ **Systemzeit einstellen** (→ S. [102](#))).
- > IP-Adressfeld und Liste [NTP-Offset] sind editierbar.

### 3 IP-Adresse des NTP-Servers und NTP-Offset einstellen

- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
IP-Adressfeld	IP-Adresse des NTP-Servers	z.B. 192.168.0.100	
[NTP-Offset] (optional)	Zeitzone des NTP-Servers in der UTC-Konvention (UTC-Universal Coordinated Time).	[kein Offset]	Systemzeit wird ohne Offset vom NTP-Server übernommen
		[UTC -12:00] ... [UTC +12:00]	Zeitzone entsprechend der UTC-Einteilung übernehmen (angezeigte Stundenzahl wird addiert/subtrahiert)

- ▶ Schaltfläche **Auswahl übernehmen** aktivieren.
- > Gerät versucht, Systemzeit mit NTP-Server zu synchronisieren.
- > NTP-Status: [NTP wartend

Wenn Synchronisation erfolgreich:

- > NTP-Status: [NTP erfolgreich
- > [Uhrzeit] und [Datum] zeigen die synchronisierten Werte.

Wenn Synchronisation fehlgeschlagen:

- ▶ Einstellungen der IP-Parameter der Konfigurationsschnittstelle prüfen.
- ▶ IP-Adresse des NTP-Servers prüfen.
- ▶ Vorgang wiederholen.

## Systemzeit vom PC übernehmen

15756

Um die Datum und Uhrzeit eines PC/Laptops zu übernehmen:

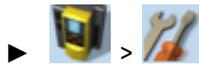


Diese Funktion ist nur über das Web-Interface des Geräts verfügbar (→ **Web-Interface des Geräts nutzen** (→ S. [64](#))).

### Voraussetzungen:

- ▶ Gerät mit PC/Laptop verbinden (→ **Konfigurationsschnittstellen: Verbindungskonzepte** (→ S. [162](#))).
- ▶ Webbrowser starten und Web-Interface des Geräts aufrufen (→ **Empfohlene Browser** (→ S. [64](#))).

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte [Uhr] wählen.

### 2 Systemzeit des PC/Laptops übernehmen

- ▶ Kontrollfeld [NTP aktivieren] deaktivieren (→ **Systemzeit einstellen** (→ S. [102](#))).
- ▶ In Gruppe [Datum und Uhrzeit vom PC übernehmen] die Schaltfläche [OK] aktivieren.
- > Gerät übernimmt Datum und Uhrzeit vom PC/Laptop.
- > [Datum] und [Uhrzeit] zeigen Systemzeit.

## Gerätekonfiguration klonen

7276



Diese Funktion ist nur über die lokale Bedienoberfläche des Geräts verfügbar!

Das Gerät bietet die Möglichkeit, ein Abbild der aktuellen Gerätekonfiguration zu erstellen, auf ein anderes Gerät zu übertragen und dort zu aktivieren (klonen). Der Export/Import der Konfigurationsdatei erfolgt über eine SD-Karte.

Eine Gerätekonfiguration besteht aus folgenden Einstellungen:

- Systemeinstellungen
- AS-i 1/AS-i 2 Einstellungen
- PROFINET-Einstellungen
- Standard-SPS-Anwendungen (inkl. SPS-Taskkonfiguration, Variablen und Daten)
- Fehlersichere SPS-Anwendung (inkl. Safety SPS-Task-Konfiguration, Variablen und Daten)



Das Klonen einer Gerätekonfiguration ist nur möglich, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Firmware-Versionen des Quellgeräts und des Zielgeräts sind kompatibel (kompatibel = Versionen stimmen in Haupt-Release und Neben-Release überein, z. B. V3.2.1 ist kompatibel zu V3.2.2, aber: V3.2.1 ist inkompatibel zu V3.3.1).
- Quellgerät und Zielgerät besitzen die gleiche Artikelnummer.

## Gerätekonfiguration exportieren

16199

### ACHTUNG

Gefahr von unerwünschtem Systemverhalten

Während des Exports sind die Steuerungsfunktionen des Geräts nicht verfügbar.

- ▶ Die Gerätekonfiguration nicht während des laufenden Betriebs der Anlage exportieren!

### ACHTUNG

Gefahr von Datenverlust

Die Unterbrechung des Exports kann zu einer defekten Exportdatei führen.

- ▶ Das Gerät während des Exports nicht von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Export erst starten, nachdem die Bootapplikation erfolgreich erzeugt wurde.
- ▶ SD-Karte vor Beendigung des Exports nicht aus dem Gerät ziehen.



Die SD-Karte muss mit dem FAT32-Dateisystem formatiert sein. SD-Karten mit anderen Dateisystemen werden vom AC402S nicht erkannt.

Um die Identifikation der gesicherten Konfiguration zu ermöglichen, wird die Exportdatei mit folgender Namenskonvention gespeichert:

`ifm_DevID_XXXXXXXXXX_YYYYMMDDhhmmss.iconf`

- DevID Artikelnummer des Geräts
- XXXXXXXXXXXX Seriennummer des Geräts
- YYYYMMDDhhmmss Zeitstempel der Sicherung  
(YYYY = Jahr, MM = Monat, DD = Tag, hh = Stunden, mm = Minuten, ss = Sekunden)

Um die aktuelle Gerätekonfiguration auf einer SD-Karte zu speichern:

#### 1 Menüseite wählen



- > Registerkarte **Konfiguration** wählen.

#### 2 Gerätekonfiguration speichern

- ▶ Eine leere, formatierte SD-Karte in den SD-Karten-Steckplatz des Geräts stecken.
- ▶ Schaltfläche **Konfig. exportieren** aktivieren.
- > Gerät speichert aktuelle Gerätekonfiguration auf der SD-Karte.

## Gerätekonfiguration importieren

14442

### ACHTUNG

Gefahr von unerwünschtem Systemverhalten

Der Import eines falschen oder fehlerhaften Bootprojekts kann zu einem nicht sicheren Zustand der Anlage führen.

- ▶ Nach dem Import der Gerätekonfiguration alle Sicherheitsfunktionen der Anlage prüfen.

16200

### ACHTUNG

Gefahr von unerwünschtem Systemverhalten

Während des Imports sind die Steuerungsfunktionen des Gerät nicht verfügbar. Während des Imports startet das Gerät neu.

- ▶ Die Gerätekonfiguration nicht während des laufenden Betriebs der Anlage importieren!

### ACHTUNG

Gefahr von Datenverlust

Eine Unterbrechung des Imports kann zu einer fehlerhaften Gerätekonfiguration führen.

- ▶ Das Gerät während des Imports nicht von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ SD-Karte vor Beendigung des Imports nicht aus dem Gerät ziehen.



Um zu vermeiden, dass eine falsche Gerätekonfiguration wiederhergestellt wird:

- ▶ Vor dem Import prüfen, ob auf der SD-Karte die gewünschte Gerätekonfiguration gespeichert ist (Identifikation der gesicherten Gerätekonfiguration: → **Gerätekonfiguration exportieren** (→ S. 107)).
- ▶ Im Wurzelverzeichnis der SD-Karte ausschließlich die Gerätekonfiguration speichern, die importiert werden soll.

Um eine gespeicherte Gerätekonfiguration auf das Gerät zu übertragen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Konfiguration** wählen.

#### 2 Gerätekonfiguration wiederherstellen

- ▶ SD-Karte mit gespeicherter Gerätekonfiguration in den SD-Karten-Schacht einführen.
- ▶ Schaltfläche **[Konfig. importieren]** aktivieren.
- > Warnmeldung erscheint.
- ▶ Mit **[OK]** die Meldung bestätigen.
- > Gerätekonfiguration wird geladen und auf dem Gerät gespeichert.
- > Gerät startet neu.

## Diagnoseprotokoll speichern

7040

Mit dem Diagnoseprotokoll kann der Benutzer die aktuelle Gerätekonfiguration archivieren oder im Fehlerfall dem Service-Mitarbeiter alle relevanten Informationen über die Geräteeinstellungen zur Verfügung stellen.

Das Diagnoseprotokoll enthält folgende Informationen in der gewählten Benutzersprache:

- AS-i Konfiguration
- PROFINET-Konfiguration
- Systemeinstellungen
- CODESYS-Informationen
- OSC-Historie



Diese Funktion ist nur über das Web-Interface des Geräts verfügbar (→ **Web-Interface des Geräts nutzen** (→ S. [64](#))).

### Voraussetzungen:

- ▶ Gerät mit PC/Laptop verbinden (→ **Konfigurationsschnittstellen: Verbindungskonzepte** (→ S. [162](#))).
- ▶ Webbrowser starten und Web-Interface des Geräts aufrufen (→ **Empfohlene Browser** (→ S. [64](#))).

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte [Diagnoseprotokoll] wählen.

### 2 Diagnoseprotokoll speichern

- ▶ Schaltfläche [Diagnoseprotokoll generieren] aktivieren.
- > AC402S generiert Diagnoseprotokoll.
- > Fortschrittsbalken zeigt Zustand des Prozesses.
- > Dialog-Fenster erscheint.
- ▶ Dateiname und Speicherort wählen und mit [OK] bestätigen.
- > Diagnoseprotokoll wird als HTML-Datei an gewähltem Ort gespeichert.

## 7.5.4 System: Diagnose

9053:

Der Menüpunkt [Diagnose] bietet Zugriff auf die Diagnosedaten des Geräts.

### Diagnosedaten anzeigen

15827

Um die Diagnosedaten des Geräts anzuzeigen:

#### 1 Menüseite wählen



#### 2 Diagnosedaten anzeigen

> Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Betriebszeit [JJ-TTT SS:MM]]	Betriebszeit der Systems und der Komponenten	Alle Zeitangaben im Format [JJ-TTT-SS-MM]: JJ = Jahre TTT = Tage SS = Stunden MM = Minuten	
▪ [gesamt]	Betriebszeit des Geräts		
▪ [aktuell]	Betriebszeit des Geräts seit dem letzten Systemstart		
▪ [LCD]	Betriebszeit des LCD		
▪ [SPS]	Betriebszeit der Steuerung		
[Temperatur]	Aktuelle Gerätetemperatur	Angaben in [°C] (→ Hinweis)	
[Versorgt durch]	Spannungsversorgung des Geräts	[Aux]	Spannung wird getrennt aus AS-i Netz und AUX 24 V eingespeist.
		[AS-i]	Spannung wird nur über das AS-i Netz eingespeist.
		[Power Modul]	Spannung wird über Datenentkopplungsmodul eingespeist.



Die Temperaturüberwachung prüft fortlaufend die Systemtemperatur des Geräts. Es gelten folgende Temperaturbereiche:

- Normalbereich: < 79,9 °C
- Grenzbereich: 80 °C ... 84,9 °C
- Kritischer Bereich: >= 85 °C

Erreicht die Systemtemperatur den kritischen Bereich, dann erscheint eine Warnmeldung im → **Online Support Center (OSC)** (→ S. 152). Die Warnmeldung verschwindet erst wieder, wenn die Gerätetemperatur wieder im Normalbereich ist.

## 7.6 Schnittstellen

7106

Das Menü [Schnittstellen] bietet Zugriff auf Konfigurationsoptionen der Schnittstellen des Geräts.

Navigationspfad	Funktionen
	Konfigurationsschnittstelle 1 → <b>IP-Parameter manuell einstellen</b> (→ S. <a href="#">112</a> ) → <b>IP-Parameter automatisch einstellen</b> (→ S. <a href="#">113</a> ) → <b>Ethernet-Informationen anzeigen</b> (→ S. <a href="#">113</a> )
	Konfigurationsschnittstelle 2 → <b>Schnittstellen: Konfigurationsschnittstelle 2</b> (→ S. <a href="#">114</a> )
	PROFINET-Schnittstelle → <b>Schnittstellen: PROFINET-Schnittstelle</b> (→ S. <a href="#">115</a> )



## 7.6.1 Schnittstellen: Konfigurationsschnittstelle 1

7279

Das Menü [Konfigurationsschnittstelle 1] bietet Zugriff auf Einstellungen der Ethernet-Konfigurationsschnittstelle 1 (Port X3).

### Hinweise zu IP-Einstellungen

14856

Das Gerät bietet folgende Möglichkeiten für die Konfiguration der Ethernet-Konfigurationsschnittstelle 1:

- **Manuell** = Der Bediener stellt die Schnittstellen-Parameter (IP-Adresse, Netzmaske, Gateway-Adresse) manuell ein.
- **Automatisch** = Schnittstellen-Parameter werden automatisch eingestellt. Der Bediener kann zwischen folgenden Protokollen wählen:
  - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
  - Zero Configuration Networking (Zeroconf)

Um die aktuelle Konfigurationsmethode und die aktiven IP-Parameter der Konfigurationsschnittstelle 1 anzuzeigen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **IP-Setup** wählen.

#### 2 Aktive Einstellungen anzeigen

- > Folgende Parameter zeigen die aktiven Einstellungen:

Parameter	Bedeutung	Mögliche Werte	
[IP-Adresse autom. beziehen]	aktive Methode für die Konfiguration der Schnittstellen-Parameter	<input type="checkbox"/>	Manuelle Vergabe der Schnittstellen-Parameter durch den Bediener
		<input checked="" type="checkbox"/>	Automatische Vergabe der Schnittstellen-Parameter
[IP-Status]	verwendetes Konfigurationsprotokoll	[Statisch]	Der Bediener stellt die IP-Parameter manuell ein.
		[DHCP]	Die IP-Parameter werden von einem DHCP-Server eingestellt.
		[Zeroconf]	Die IP-Parameter werden automatisch mit dem Zeroconf-Protokoll eingestellt.
[IP-Adresse]	IP-Adresse der Schnittstelle	z.B. 192.168.0.100	
[Subnetzmaske]	Netzmaske der Netzwerksegments	z.B. 255.255.255.0	
[Gateway-Adresse]	IP-Adresse des Netzwerk-Gateways	z.B. 192.168.0.1	

- ▶ Eine der folgenden Optionen wählen:
  - **IP-Parameter manuell einstellen** (→ S. 112)
  - **IP-Parameter automatisch einstellen** (→ S. 113)

### IP-Parameter manuell einstellen

14860

Um die IP-Parameter der Konfigurationsschnittstelle 1 manuell einzustellen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **[IP-Setup]** wählen.

#### 2 DHCP-Client deaktivieren

- ▶ Kontrollfeld [IP-Adresse autom. beziehen] deaktivieren (→ **Hinweise zu IP-Einstellungen** (→ S. 112)).
- > IP-Adressfelder [IP-Adresse], [Subnetzmaske] und [Gateway-Adresse] sind editierbar.

#### 3 IP-Parameter einstellen

- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen (→ **Hinweise zu IP-Einstellungen** (→ S. 112)):
  - [IP-Adresse]
  - [Subnetzmaske]
  - [Gateway-Adresse]

#### 4 Änderungen speichern

- ▶ Schaltfläche **[Übernehmen]** aktivieren.
- > Eingestellte Werte sind gültig.
- > [IP-Status] zeigt die aktive Konfigurationsmethode: [Statisch]

### IP-Parameter automatisch einstellen

14859



Um die Schnittstellen-Parameter automatisch per DHCP zu beziehen, muss das Gerät mit einem DHCP-Server verbunden sein.

- ▶ Konfigurationsschnittstelle 1 (X3) mit einem DHCP-Server verbinden.

Um die IP-Parameter der Konfigurationsschnittstelle 1 automatisch einzustellen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **[IP-Setup]** wählen.

#### 2 DHCP-Client aktivieren

- ▶ Kontrollfeld [IP-Adresse autom. beziehen] aktivieren. (→ **Hinweise zu IP-Einstellungen** (→ S. 112))

#### 3 Änderungen speichern

- ▶ Schaltfläche **[Übernehmen]** wählen.
- > Gerät versucht, IP-Parameter von einem DHCP-Server zu beziehen.
- > Schlägt die Konfiguration der IP-Parameter über DHCP-Server fehl, erzeugt das Gerät die IP-Parameter mit dem Zeroconf-Protokoll.
- > [IP-Adresse], [Subnetzmaske] und [Gateway-Adresse] zeigen die eingestellten IP-Parameter.
- > Eingestellte Werte sind gültig.
- > [IP-Status] zeigt aktive Konfigurationsmethode: [DHCP] oder [Zeroconf]



Die automatische Konfiguration der IP-Parameter dauert ca. 10 Sekunden.

### Ethernet-Informationen anzeigen

14857

Um Ethernet-Informationen zur Konfigurationsschnittstelle 1 anzuzeigen:

#### 1 Menüseite wählen

113



- ▶ Registerkarte **Ethernet-Informationen** wählen.

## 2 Ethernet-Informationen anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung
[MAC-ID]	MAC-Identifikationsnummer der Schnittstelle

## 7.6.2 Schnittstellen: Konfigurationsschnittstelle 2

7234

Das Menü [Konfigurationsschnittstelle 2] bietet Zugriff auf Einstellungen der Ethernet-Konfigurationsschnittstelle 2 (Port X8).



Die Ethernet-Konfigurationsschnittstellen 1 (X3) und 2 (X8) dürfen nicht Teilnehmer des selben Ethernet-Subnetzes sein. Bei Nichtbeachtung kann es zu Verbindungsproblemen unter CODESYS kommen.

- ▶ IP-Einstellungen so konfigurieren, dass die Schnittstellen X3 und X8 zu unterschiedlichen Ethernet-Subnetzen gehören.



Die Menüfunktionen entsprechen den Funktionen des Menüs [Konfigurationsschnittstelle 1]. Für Informationen zu den Menüfunktionen: → **Schnittstellen: Konfigurationsschnittstelle 1** (→ S. [112](#))

- ▶ Bei der Wahl der Menüseite das Symbol  durch  ersetzen!

### 7.6.3 Schnittstellen: PROFINET-Schnittstelle

7097

Das Menü [PROFINET] bietet Zugriff auf Informationen, Einstellungen und Diagnosedaten der PROFINET-Schnittstelle.

Navigationspfad	Funktionen
	PROFINET-Informationen → <b>I&amp;M-Informationen anzeigen</b> (→ S. <a href="#">116</a> ) → <b>PROFINET-Daten anzeigen</b> (→ S. <a href="#">117</a> ) → <b>Modulkonfiguration anzeigen</b> (→ S. <a href="#">118</a> ) → <b>GSDML-Datei herunterladen</b> (→ S. <a href="#">118</a> )
	PROFINET-Einstellungen → <b>PROFINET-Schnittstelle einstellen</b> (→ S. <a href="#">119</a> )
	PROFINET-Diagnose → <b>Diagnosedaten anzeigen</b> (→ S. <a href="#">120</a> )

## PROFINET: Informationen

11781

Der Menüpunkt [Informationen] bietet Zugriff auf Informationen über die PROFINET-Schnittstelle.

### I&M-Informationen anzeigen

9116

Um die I&M-Informationen anzuzeigen (I&M = Identification & Maintenance):

#### 1 Menüseite wählen



▶ Registerkarte **I&M-Informationen** wählen.

#### 2 I&M-Informationen anzeigen

> Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung
[Hersteller-ID]	Hersteller-ID
[Artikelnummer]	Artikelnummer des Geräts
[S-Nr.]	Seriennummer des Geräts
[HW-Version]	Hardware-Version des Geräts
[SW-Version]	Firmware-Version des Geräts
[Revisions-Nr.]	Revisions-Nummer des Geräts
[Profil-ID]	ID des Geräteprofils
[Profil-Typ]	Typ des Geräteprofil
[I&M-Version]	Version der I&M-Daten

## PROFINET-Daten anzeigen

9119

Um die PROFINET-Parameter und die gerätespezifischen Parameter anzuzeigen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Profinet-Daten** wählen.

### 2 PROFINET-Daten anzeigen

- > Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Geräte-Informationen]	Parameter des PROFINET-Geräts		
▪ [MAC-ID]	MAC-ID des Geräts	z.B. 00:02:01:01:98:D4	
▪ [Gerätename]	Bezeichnung des Geräts		
▪ [IP-Adresse]	IP-Adresse der PROFINET-Schnittstelle		
▪ [Gerätetyp]	Typ des Geräts	z.B. asi-pn	
[Host-Informationen]	Parameter des PROFINET-Controllers (Host)		
▪ [IP-Adresse]	IP-Adresse des PROFINET-Controllers	z.B. 192.168.10.1	
▪ [Hostname]	Bezeichnung des PROFINET-Controllers		
[Analog Kanäle/E-Slave]	Anzahl der analogen Kanäle je projektiertem Eingangs-Slave	[Unbekannt]	Gerät hat keine Verbindung zum Feldbus-Master
		[1 Kanal]	1 Kanal je Single-Slave ODER: 1 Kanal je A-Slave
		[2 Kanäle]	2 Kanäle je Single-Slave ODER: 2 Kanäle je A-Slave
		[4 Kanäle]	4 Kanäle je Single-Slave ODER: 2 Kanäle je A/B-Slave
[Analog Kanäle/A-Slave]	Anzahl der analogen Kanäle je projektiertem Ausgangs-Slave	→ [Analog Kanäle/E-Slave]	
[Rückfallwert]	Verhalten der AS-i Ausgänge im Fall einer PROFINET-Verbindungsunterbrechung	[Ausgang Reset]	Ausgänge werden auf die voreingestellten Werte zurückgesetzt
		[Ausgänge halten]	Ausgänge halten die Werte, welche unmittelbar vor der Verbindungsunterbrechung angelegen haben.
[Parameter-Download]	Übertragung der AS-i Slave-Parameter beim Aufbau einer PROFINET-Verbindung	<input type="checkbox"/>	Parameter werden nicht heruntergeladen, d.h. AS-i Slaves werden mit den am Gerät eingestellten Parametern aktiviert
		<input checked="" type="checkbox"/>	Parameter werden heruntergeladen, d.h. beim Verbindungsaufbau werden die in der Projektierungssoftware eingestellten AS-i Slave-Parameter vom PROFINET-Controller auf das Gerät heruntergeladen.
[Profinet-Alarme]	Übertragung der PROFINET-Alarme	<input type="checkbox"/>	Keine Übertragung von PROFINET-Alarmen, wenn im Gateway Fehler auftreten
		<input checked="" type="checkbox"/>	Übertragung von PROFINET-Alarmen, wenn im Gateway Fehler auftreten

Name	Beschreibung	Mögliche Werte
[Swap IO]	Tausch der Zuordnung der Slave-Nibbles im Byte	<input type="checkbox"/> Zuordnung der Slave-Nibble bleibt konstant <input checked="" type="checkbox"/> Zuordnung der Slave-Nibble wird getauscht



Detaillierte Informationen zu den gerätespezifischen Parametern: → **Gerätespezifische Parameter** (→ S. [178](#))

## Modulkonfiguration anzeigen

14192

Um die aktive Konfiguration der PROFINET-Module anzuzeigen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Modulkonfiguration** wählen.

### 2 Modulkonfiguration anzeigen

- > Seite zeigt aktive Konfiguration der PROFINET-Module (→ Anhang).



Die Feldbus-Steckplätze können ausschließlich in der PROFINET-Projektierungssoftware konfiguriert werden.

## GSDML-Datei herunterladen

14188



Diese Funktion ist nur über das Web-Interface des Geräts verfügbar (→ **Web-Interface des Geräts nutzen** (→ S. [64](#))).

### Voraussetzungen:

- ▶ Gerät mit PC/Laptop verbinden (→ **Konfigurationsschnittstellen: Verbindungskonzepte** (→ S. [162](#))).
- ▶ Webbrowser starten und Web-Interface des Geräts aufrufen (→ **Empfohlene Browser** (→ S. [64](#))).

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte [GSDML-Datei] wählen.
- > Menübild [GSDML-Datei] erscheint.

### 2 GSDML-Datei herunterladen

- ▶ Mit Mausclick auf [Download GSDML-Datei] die Gerätebeschreibung herunterladen.

## PROFINET: Einstellungen

16196

Der Menüpunkt [Einstellungen] bietet Zugriff auf die Konfigurationsoptionen der PROFINET-Schnittstelle.

### PROFINET-Schnittstelle einstellen

15855



Wir empfehlen, den Feldbus auf dem PROFINET-Controller einzurichten und die auf dem Gerät die Konfiguration zu übernehmen.

Um die PROFINET-Schnittstelle zu konfigurieren:

#### 1 Menüseite wählen



#### 2 IP-Parameter der PROFINET-Schnittstelle einstellen

- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte
[IP-Adresse]	IP-Adresse der PROFINET-Schnittstelle	z.B. 192.168.10.3
[Subnetzmaske]	Netzmaske des PROFINET-Netzwerksegments	z.B. 255.255.255.0
[Gateway-Adresse]	IP-Adresse des PROFINET-Gateways	z.B. 192.169.10.1

#### 3 Änderungen speichern

- ▶ Schaltfläche **Übernehmen** aktivieren.
- > Eingestellte Werte sind gültig.

## PROFINET: Diagnose

9126

Der Menüpunkt [Diagnose] bietet Zugriff auf Diagnosedaten der PROFINET-Schnittstelle:

### Diagnosedaten anzeigen

15876

Um die PROFINET-Diagnosedaten anzuzeigen:

#### 1 Menüseite wählen



#### 2 Diagnosedaten anzeigen

> Seite zeigt folgende Informationen:

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
[PROFINET-Verbindungsstatus]	Anzeige des Verbindungsstatus der PROFINET-Schnittstellen		
▪ [Status Port X6]	Verbindungsstatus Port X6		Keine Verbindung zum PROFINET-SPS
			Verbindung zum PROFINET-SPS hergestellt
▪ [Status Port X7]	Verbindungsstatus Port X7		Keine Verbindung zum PROFINET-SPS
			Verbindung zum PROFINET-SPS hergestellt

## 7.7 Safety

18912

Das Menü [Safety] bietet Zugriff auf die Status- und Diagnose-Informationen der sicherheitsgerichteten SPS des Geräts.

Navigationspfad	Funktionen
 > 	Status der sicheren AS-i Slaves an AS-i Master 1: → <b>Status der sicheren AS-i Eingangs-Slaves anzeigen</b> (→ S. <a href="#">122</a> ) → <b>Schaltzustände der sicheren AS-i Eingangs-Slaves anzeigen</b> (→ S. <a href="#">124</a> )
 > 	Status der sicheren AS-i Slaves an AS-i Master 2: → <b>Safety: Status der sicheren AS-i 2 Slaves</b> (→ S. <a href="#">125</a> )
 > 	Lokale Ein-/Ausgänge: → <b>Schaltzustände der lokalen Eingänge anzeigen</b> (→ S. <a href="#">127</a> ) → <b>Schaltzustände der lokalen Ausgänge anzeigen</b> (→ S. <a href="#">129</a> )
 > 	Status der sicheren Querkommunikation (FSOE): → <b>Status der Verbindung zu FSoE-Slaves anzeigen</b> (→ S. <a href="#">131</a> ) → <b>Status der sicheren Quervernetzung anzeigen</b> (→ S. <a href="#">131</a> )
 > 	System: → <b>Status-Informationen der fehlersicheren SPS anzeigen</b> (→ S. <a href="#">132</a> )



Die Elemente des Menüs [Safety] dienen ausschließlich Diagnosezwecken! Die Programmierung und Steuerung der sicherheitsrelevanten Funktionen des AC402S darf nur über das Entwicklungssystem CODESYS erfolgen (→ Programmierhandbuch)

Hinweise zur Bedeutung abweichender Menüsymbole des Menüs [Safety] beachten!

→ **Verfügbarkeit der fehlersicheren SPS** (→ S. [155](#))

## 7.7.1 Safety: Status der sicheren AS-i 1 Slaves

9019

Die Menüseite [Status der sicheren AS-i 1 Slaves] bietet Zugriff auf Diagnosedaten und Schaltzustände der sicheren AS-i Eingangs-Slaves an AS-i Master 1.

### Status der sicheren AS-i Eingangs-Slaves anzeigen

14850

Die Menüseite zeigt Statusinformationen der sicheren AS-i Eingangs-Slaves am gewählten AS-i Master.

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte [Status Eingänge] wählen.

#### 2 Status der sicheren AS-i Eingangs-Slaves anzeigen

- > Menüseite zeigt Slave-Selektor der sicheren AS-i Eingangs-Slaves.



Legende:

- ① Adresse und Zustand der sicheren AS-i Eingangs-Slaves am gewählten AS-i Master  
→ **Diagnosedaten: Farb-Codes + Symbole**  
(→ S. [123](#))
- ② Aktueller Konfigurationsstatus der fehlersicheren SPS  
→ **Konfigurationsstatus: Farb-Codes + Symbole**  
(→ S. [123](#))
- ③ Zustandsinformationen des markierten Slaves



Virtuelle Control Slaves werden in dieser Ansicht nicht dargestellt.

**Konfigurationsstatus: Farb-Codes + Symbole**

18273

Symbol	Farbe	Bedeutung
	gelb	keine sichere Konfiguration vorhanden
	grün	sichere Konfiguration vorhanden

**Diagnosedaten: Farb-Codes + Symbole**

10926

Symbol	Farbe	Bedeutung
	weiß	kein sicherer AS-i Eingangs-Slave vorhanden
	grau	Sicherer AS-i Eingangs-Slave vorhanden, gehört aber nicht zur sicheren Konfiguration
	grün	Sicherer AS-i Eingangs-Slave arbeitet fehlerfrei, kein Test notwendig
	gelb	Test angefordert
	rot	Fehler <ul style="list-style-type: none"> <li>- kein sicherer AS-i Eingangs-Slave angeschlossen</li> <li>- AS-i Slave fehlt</li> <li>- AS-i Slave vorhanden, aber Master im geschützten Modus und Slave nicht projiziert</li> <li>- logisches Gerät des AS-i Slaves im Fehlerzustand</li> <li>- logisches Gerät des AS-i Slaves im Hardware-Fehlerzustand</li> <li>- Ungültige oder doppelte Code-Folge</li> </ul>



Logische Geräte sind Elemente des Programmiersystems CODESYS. Sie dienen der logischen Vorverarbeitung von Eingangssignalen.

Für detaillierte Informationen: → Programmierhandbuch fehlersichere SmartSPS AC4S

Für detaillierte Informationen zu den Fehlerursachen: → **Online Support Center (OSC)** (→ S. [152](#))

**Optional: Einstellungen des sicheren AS-i Eingangs-Slaves ändern**

11186

Um die Einstellungen des gewählten sicheren AS-i Eingangs-Slaves zu ändern:

- ▶ Mit den Pfeiltasten den sicheren AS-i Eingangs-Slave markieren.
- ▶ Mit [Auswahl] den markierten AS-i Slave aktivieren.
- > Einstellungsoptionen des gewählten sicheren AS-i Eingangs-Slaves erscheinen.
- ▶ Einstellungen wie gewünscht ändern.



Für Informationen zu den Einstellungen der sicheren AS-i Slaves: → **AS-i 1 / AS-i 2: AS-i Slaves** (→ S. [85](#))

- ▶ Mit [Zurück] zur Anzeige der Diagnosedaten zurückkehren.

## Schaltzustände der sicheren AS-i Eingangs-Slaves anzeigen

14851

Die Menüseite zeigt die Schaltzustände der sicheren AS-i Slaves am gewählten AS-i Master.

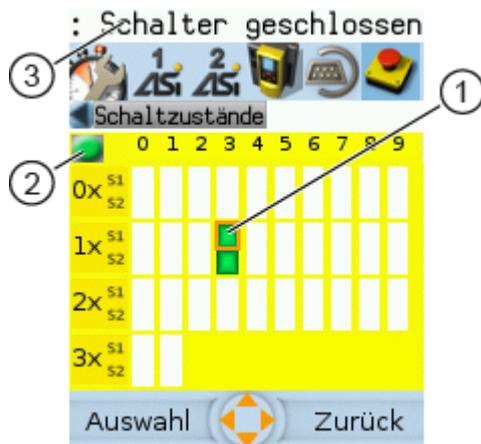
### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Schaltzustände** wählen.

### 2 Sicherer AS-i Slave wählen.

- > Seite zeigt Slave-Selektor mit den Schaltzuständen der sicheren AS-i Eingangs-Slaves:



Legende:

- ① Schaltzustände S1/S2 der sicheren AS-i Eingangs-Slaves (Auswertung der Code-Halbfolgen)  
→ **Schaltzustände: Farb-Codes + Symbole**  
(→ S. [125](#))  
→ **Bedeutung der Farbkombinationen** (→ S. [125](#))
- ② Aktueller Konfigurationsstatus der fehlersicheren SPS  
→ **Konfigurationsstatus: Farb-Codes + Symbole**  
(→ S. [123](#))
- ③ Informationen zum markierten Schaltzustand

### Konfigurationsstatus: Farb-Codes + Symbole

18273

Symbol	Farbe	Bedeutung
	gelb	keine sichere Konfiguration vorhanden
	grün	sichere Konfiguration vorhanden

## Schaltzustände: Farb-Codes + Symbole

9020

Symbol	Farbe	Bedeutung
	weiß	kein sicherer AS-i Eingangs-Slave der sicheren Konfiguration
	grau	– Schalter offen – Code-Folge bereits eingelernt
	rot	– Schalter offen – Code-Folge noch nicht eingelernt
	grün	– Schalter geschlossen – Code-Folge eingelernt – übertragene Code-Folge stimmt mit eingelernter Codes-Folge überein

## Bedeutung der Farbkombinationen

15872

Symbol	Farbe	Bedeutung
	grau grau	– Schalter S1 und S2 sind offen – die beiden Code-Halbfolgen sind eingelernt
	grau grün	– Schalter S1 ist offen, Code-Halbfolge ist eingelernt – Schalter S2 ist geschlossen, Code-Halbfolge ist eingelernt
	grün grau	– Schalter S1 ist geschlossen, Code-Halbfolge ist eingelernt – Schalter S2 ist offen, Code-Halbfolge ist eingelernt
	grün grün	– Schalter S1 und S2 sind geschlossen – die beiden Code-Halbfolgen stimmen mit den eingelernten CODE-Halbfolgen überein
	rot grün	– Schalter S1 ist offen, die Code-Halbfolge ist noch nicht eingelernt – Schalter S2 ist geschlossen, die Code-Halbfolge ist eingelernt
	grün rot	– Schalter S1 ist geschlossen, die Code-Halbfolge ist eingelernt – Schalter S2 ist offen, die Code-Halbfolge ist noch nicht eingelernt
	rot rot	– Schalter S1 und S2 sind offen – die beiden Code-Halbfolgen sind noch nicht eingelernt

## Optional: Einstellungen des sicheren AS-i Eingangs-Slaves ändern

11186

Um die Einstellungen des gewählten sicheren AS-i Eingangs-Slaves zu ändern:

- ▶ Mit den Pfeiltasten den sicheren AS-i Eingangs-Slave markieren.
- ▶ Mit [Auswahl] den markierten AS-i Slave aktivieren.
- > Einstellungsoptionen des gewählten sicheren AS-i Eingangs-Slaves erscheinen.
- ▶ Einstellungen wie gewünscht ändern.



Für Informationen zu den Einstellungen der sicheren AS-i Slaves: → **AS-i 1 / AS-i 2: AS-i Slaves**  
(→ S. [85](#))

- ▶ Mit [Zurück] zur Anzeige der Diagnosedaten zurückkehren.

## 7.7.2 Safety: Status der sicheren AS-i 2 Slaves

9014

125

Die Menüseite [Status der sicheren AS-i 2 Slaves] bietet Zugriff auf Diagnosedaten und Schaltzustände der sicheren AS-i Eingangs-Slaves an AS-i Master 2.



Die Menüfunktionen entsprechen den Funktionen des Menüs [Status der sicheren AS-i 1 Slaves].

Für Informationen zu den Menüfunktionen: → **Safety: Status der sicheren AS-i 1 Slaves** (→ S. [122](#))

- ▶ Bei der Wahl der Menüseite das Symbol  durch  ersetzen!

## 7.7.3 Safety: Lokale EAs

16661

Die Menüseite [Lokale EAs] bietet Zugriff auf Informationen über die Schaltzustände der lokalen Ein- und Ausgänge.

### Schaltzustände der lokalen Eingänge anzeigen

15874

Um die Schaltzustände der lokalen Eingänge anzuzeigen:

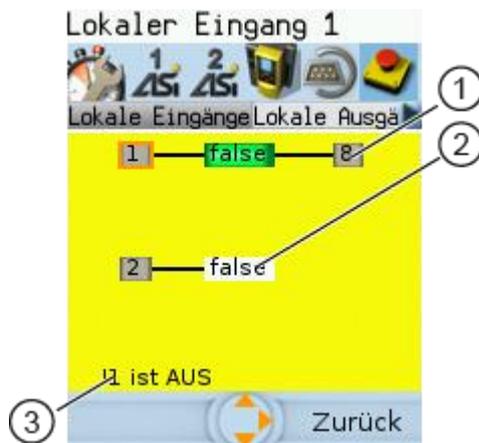
#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte [Lokale Eingänge] wählen.

#### 2 Schaltzustände der lokalen Eingänge anzeigen

- > Menüseite zeigt folgende Informationen:



Legende:

- ① Schaltzustände der lokalen Eingänge  
(→ **Schaltzustände der Eingänge: Farb-Codes + Symbole** (→ S. 128))
- ② Schaltzustände der logischen Geräte der lokalen Eingänge  
(→ **Schaltzustände der logischen Geräte: Farb-Codes + Symbole** (→ S. 128))
- ③ Textfeld mit Zustandsinformationen des markierten Eingangs



Die Schaltzustände der lokalen Eingänge werden nur angezeigt, wenn sich die sichere Anwendung im RUN-Zustand befindet.

Die Darstellung der Schaltzustände kann erhalten bleiben, obwohl keine sichere Konfiguration auf dem Gerät gespeichert ist (→ **Status-Informationen der fehlersicheren SPS anzeigen** (→ S. 132)).

Die angezeigten Daten sind in diesem Fall ungültig!

- ▶ Mit [▼] / [▲] das gewünschte Symbol wählen.

### Schaltzustände der Eingänge: Farb-Codes + Symbole

11776

Symbol	Farbe	Bedeutung
	grau	Lokaler Eingang ist ausgeschaltet
	grün	Lokaler Eingang ist eingeschaltet

### Schaltzustände der logischen Geräte: Farb-Codes + Symbole

9017

Symbol	Farbe	Bedeutung
	weiß	Lokaler Eingang ist als nicht-sicherer Eingang konfiguriert.
	gelb	Testung des logischen Geräts angefordert
	grün	Logisches Gerät für sichere Eingänge arbeitet korrekt.
	rot	Logisches Gerät für sichere Eingänge ist im Fehlerzustand.

Bezeichnung	Bedeutung
[false]	Logisches Gerät gibt den sicheren Wert FALSE aus.
[true]	Logisches Gerät gibt den sicheren Wert TRUE aus.



Logische Geräte sind Elemente des Programmiersystems CODESYS. Sie dienen der logischen Vorverarbeitung von Eingangssignalen.

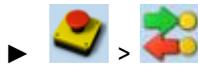
Für detaillierte Informationen: → Programmierhandbuch fehlersichere SmartSPS AC4S

## Schaltzustände der lokalen Ausgänge anzeigen

9022

Um die Schaltzustände der lokalen Ausgänge anzuzeigen:

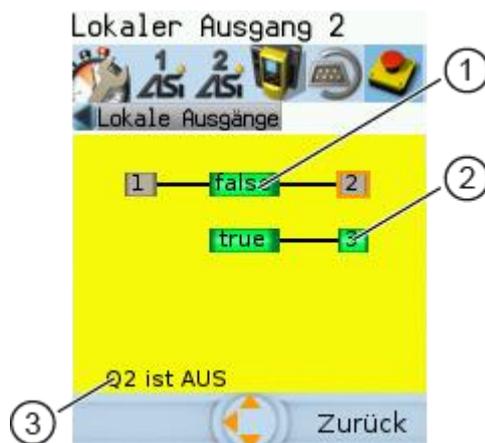
### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **Lokale Ausgänge** wählen.

### 2 Schaltzustände der lokalen Ausgänge anzeigen

- > Menüseite zeigt folgende Informationen:



Legende:

- ① Schaltzustände der logischen Geräte der lokalen Ausgänge  
(→ **Schaltzustände der logischen Geräte: Farb-Codes + Symbole** (→ S. 130))
- ② Schaltzustände der lokalen Ausgänge  
(→ **Schaltzustände der lokalen Ausgänge: Farb-Codes + Symbole** (→ S. 130))
- ③ Textfeld mit Zustandsinformationen des markierten Ausgangs



Die Schaltzustände der lokalen Ausgänge werden nur angezeigt, wenn sich die sichere Anwendung im RUN-Zustand befindet.

Die Darstellung der Schaltzustände kann erhalten bleiben, obwohl keine sichere Konfiguration auf dem Gerät gespeichert ist (→ **Status-Informationen der fehlersicheren SPS anzeigen** (→ S. 132)).

Die angezeigten Daten sind in diesem Fall ungültig!

- ▶ Mit [▼] / [▲] das gewünschte Symbol wählen.

### Schaltzustände der lokalen Ausgänge: Farb-Codes + Symbole

18799

Symbol	Farbe	Bedeutung
	grau	Lokaler Ausgang ist ausgeschaltet
	grün	Lokaler Ausgang ist eingeschaltet

### Schaltzustände der logischen Geräte: Farb-Codes + Symbole

14837

Symbol	Farbe	Bedeutung
	weiß	Lokaler Ausgang ist als nicht-sicherer Ausgang konfiguriert
	grün	Logisches Gerät für sicheren Ausgang arbeitet korrekt
	rot	Logisches Gerät für sicheren Ausgang ist im Fehlerzustand

Bezeichnung	Bedeutung
[false]	Logisches Gerät gibt den sicheren Wert FALSE aus
[true]	Logisches Gerät gibt den sicheren Wert TRUE aus
[pulse]	Am Ausgang wird ein Testpulse generiert.



Logische Geräte sind Elemente des Programmiersystems CODESYS. Sie dienen der logischen Vorverarbeitung von Eingangssignalen.

Für detaillierte Informationen: → Programmierhandbuch fehlersichere SmartSPS AC4S

## 7.7.4 Safety: FSoE

23814

Die Menüseite [FSoE] bietet Zugriff auf Informationen über den Status der sicheren Kommunikation über EtherCAT (FSoE).

### Status der Verbindung zu FSoE-Slaves anzeigen

21773

Um den Status der Verbindung zu einem FSoE-Slave anzuzeigen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **[FSoE-Slaves]** wählen.

#### 2 Status der Verbindung zu einem FSoE-Slave anzeigen

- > Menüseite zeigt Liste mit folgenden Informationen (pro FSoE-Verbindung):

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
Status-LED	Statusanzeige der Verbindung		Verbindung unterbrochen
			Verbindung hergestellt
[Connection-ID]	ID der FSoE-Verbindung	1...65535	
Ereignis	Beschreibung des Ereignisses		



Die Menüseite zeigt Informationen zu maximal 32 FSoE-Verbindungen.

### Status der sicheren Quervernetzung anzeigen

23617

Um den Status der sicheren Quervernetzung zu einem anderen AC402S anzuzeigen:

#### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte **[FSoE-Slaves]** wählen.

#### 2 Status der Verbindung zu einem FSoE-Slave anzeigen

- > Menüseite zeigt Liste mit folgenden Informationen (pro Safety NetVar-Verbindung):

Name	Beschreibung	Mögliche Werte	
Status-LED	Statusanzeige der Verbindung		Verbindung unterbrochen
			Verbindung hergestellt
[Connection-ID]	ID der FSoE-Verbindung	1...65535	
Ereignis	Beschreibung des Ereignisses		



Die Menüseite zeigt Informationen zu maximal 32 FSoE-Verbindungen.

## 7.7.5 Safety: System

15913

Die Menüseite [System] bietet Zugriff auf Statusinformation der fehlersicheren SPS des AC402S.

### Status-Informationen der fehlersicheren SPS anzeigen

14852

Um Status-Informationen der fehlersicheren SPS anzuzeigen:

#### 1 Menüseite wählen



#### 2 Status-Informationen der fehlersicheren SPS anzeigen

> Menüseite zeigt folgende Informationen:

Name	Bedeutung	Mögliche Werte	
[F-SPS Firmware]	Firmware-Version der fehlersicheren SPS	z.B. Rel:(1)01.00.243	
[Safety SPS Status]	Status der fehlersicheren SPS	[Ungültig]	Ungültiger Zustand
		Safe gestartet	Safety-Modul fehlerfrei gestartet
		[Keine Applikation]	Keine sichere Anwendung vorhanden
		[IEC-Task freigegeben]	Sicherer IEC-Task freigegeben
		[IEC-Task gestartet]	Sicherer IEC-Task gestartet
		[IEC-Fehler]	Fehler im sicheren IEC-Task
		[RUN (Debug)]	Sichere Anwendung im RUN-Zustand (Debug-Betrieb)
		[STOP (Debug)]	Sichere Anwendung im STOP-Zustand (Debug-Betrieb)
		[RUN (Safe)]	Sichere Anwendung im RUN-Zustand (Sicherer Betrieb)
		[CODESYS-Fehler]	Fehlerrisikofreie SPS im sicheren Fehlerzustand
[Hardware-Fehler]	Fehler in der Hardware des AC402S		

## 7.8 ifm-Systemlösungen

7065



Dieses Menü ist nur über das Web-Interface des AC402S verfügbar.  
→ **Web-Interface des Geräts nutzen** (→ S. [64](#))

Das Menü [ifm Systemlösungen] bietet Zugriff auf Informationen und Installationsoptionen für ifm-Systemlösungen.

Navigationspfad	Funktionen
	ifm-Systemlösungen: → <b>Informationen über installierte ifm-Apps anzeigen</b> (→ S. <a href="#">135</a> ) → <b>Single/Basis-App installieren</b> (→ S. <a href="#">136</a> ) → <b>Multi-App installieren</b> (→ S. <a href="#">137</a> ) → <b>ifm-Apps aktualisieren</b> (→ S. <a href="#">138</a> ) → <b>ifm-Apps deinstallieren</b> (→ S. <a href="#">138</a> )

## 7.8.1 Hinweise zu ifm-Systemlösungen

7053

Für die einfache Umsetzung typischer Aufgabenstellungen mit dem AC402S stellt ifm electronic verschiedene Systemlösungen bereit. Systemlösungen bestehen aus Anwendungen, die von der geräteinternen CODESYS-Standard-SPS abgearbeitet werden.



ifm-Systemlösungen und vom Anwender erstellte Standard-Anwendungen dürfen nicht gleichzeitig auf dem AC402S gespeichert und ausgeführt werden!

- ▶ Vor der Installation neuer ifm-Systemlösungen oder Anwender-Applikationen alle auf dem Gerät gespeicherten CODESYS-Anwendungen löschen!



Anwender können die bereitgestellten ifm-Systemlösungen von der ifm-Webseite herunterladen.

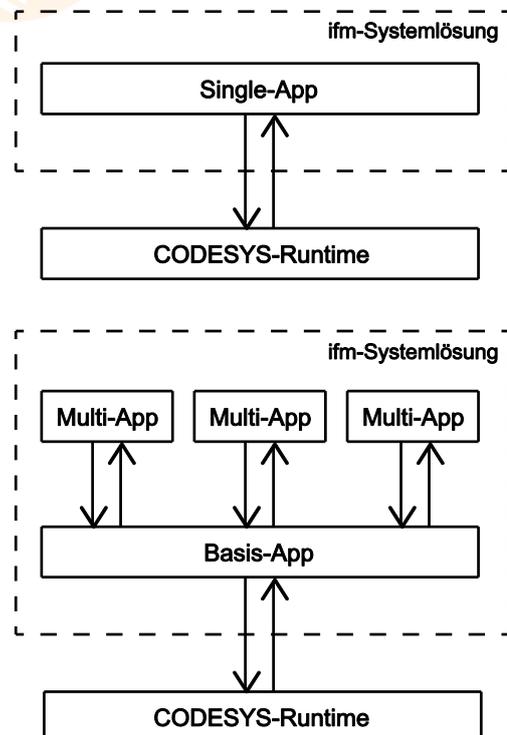
→ [www.ifm.com](http://www.ifm.com) > Service > Downloads > Industrielle Kommunikation

### Typen von ifm-Systemlösungen

8682

Es existieren 2 Typen von ifm-Systemlösungen:

- Single-Apps**  
 Single-Apps stellen dem Nutzer eine CODESYS-basierte Lösung zur Verfügung. Single-Apps greifen dabei direkt auf die E/A-Mechanismen der CODESYS-Standard-SPS zu. Es darf maximal eine Single-App auf dem Gerät gespeichert und ausgeführt werden.
- Basis-App + Multi-Apps**  
 Multi-Apps bieten dem Nutzer die Möglichkeit, verschiedene CODESYS-basierte Lösungen parallel auszuführen. Um gleichzeitig auf die Ein- und Ausgänge der AC402S zugreifen zu können, nutzen die Multi-Apps die Dienste der Basis-App. Sie arbeitet als reine Kommunikationsschicht zwischen den E/A-Mechanismen der CODESYS-Standard-SPS und den mit ihr verbundenen Multi-Apps. Es können maximal 5 Multi-Apps gleichzeitig auf dem Gerät gespeichert und parallel ausgeführt werden.



## 7.8.2 Informationen über installierte ifm-Apps anzeigen

9041

Um Informationen über die auf dem Gerät installierten ifm-Systemlösungen anzuzeigen:

### 1 Menüseite wählen



- ▶
- ▶ Registerkarte [Informationen] wählen.

### 2 Informationen über installierte ifm-Apps anzeigen

- > Browser-Fenster zeigt Übersicht der installierten ifm-Apps. Zu jeder ifm-App werden folgende Informationen angezeigt:

Information	Bedeutung
[Name]	Bezeichnung der ifm-Systemlösungs-App
[Version]	Versionsnummer der ifm-Systemlösungs-App
[Typ]	Typ der ifm-App (Single, Basis, Multi)
[Beschreibung]	Beschreibung der Funktionalität der ifm-Systemlösungs-App
[Lizenzinformation]	Lizenzinformation zur ifm-Systemlösung in der gewählten Bediensprache
[Link zur ifm-Systemlösungs-App]	Hyperlink zur Web-Visualisierung der ifm-Systemlösungs-App

## 7.8.3 Single/Basis-App installieren

7092



Es darf nur eine Single-App, Basis-App oder CODESYS-Standard-SPS-Anwendung auf dem Gerät gespeichert sein.

Bei der Installation einer Single/Basis-App werden alle auf dem Gerät gespeicherten ifm-Systemlösungen und CODESYS-Standard-SPS-Anwendungen gelöscht!

Um eine Single- oder Basis-App auf dem Gerät zu installieren:

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte [Installation] wählen.

### 2 Single/Basis-App wählen

- ▶ Schaltfläche [Durchsuchen] aktivieren.
- > Auswahlfenster erscheint.
- ▶ Gewünschte Single/Basis-App (\*.ifmapp) wählen und mit [Öffnen] laden.
- > Dateiname der gewählten Single/Basis-App wird angezeigt.

### 3 Single/Basis-App auf Gerät übertragen

- ▶ Mit [Datei übertragen] die gewählte Single/Basis-App auf das Gerät übertragen.
- > Fortschrittsbalken zeigt Status des Vorgangs.
- > Nach erfolgreicher Übertragung: Fenster zeigt Informationen der kopierten Single/Basis-App.
- ▶ Optional: Mit [Abbrechen] den Download-Prozess stoppen.

### 4 Single/Basis-App installieren

- ▶ Schaltfläche [Installation starten] aktivieren.
- > CODESYS-Standard-SPS wird gestoppt.
- > Alle ifm-Systemlösungen und CODESYS-Standard-SPS-Anwendungen auf dem Gerät werden gelöscht.
- > Gewählte Single/Basis-App wird installiert.
- > Fortschrittsbalken zeigt Status des Installationsvorgangs.
- > CODESYS-Standard-SPS wird gestartet.
- > Installierte Single/Basis-App wird automatisch gestartet (RUN-Zustand).

## 7.8.4 Multi-App installieren

6954



Es dürfen maximal 5 Multi-Apps gleichzeitig auf dem Gerät gespeichert sein.

Um eine Multi-App auf dem Gerät zu installieren:

### Voraussetzungen:

- > Basis-App ist installiert und gestartet (RUN-Zustand) (→ **Single/Basis-App installieren** (→ S. [136](#)))

### 1 Menüseite wählen



- ▶ Registerkarte [Installation] wählen.

### 2 Multi-App wählen

- ▶ Schaltfläche [Durchsuchen] aktivieren.
- > Auswahlfenster erscheint.
- ▶ Gewünschte Multi-App (\*.ifmapp) wählen und mit [Öffnen] laden.
- > Dateiname der gewählten Multi-App wird angezeigt.

### 3 Multi-App auf Gerät übertragen

- ▶ Mit [Datei übertragen] die gewählte Multi-App auf das Gerät übertragen.
- > Fortschrittsbalken zeigt Status des Vorgangs.
- > Nach erfolgreicher Übertragung: Fenster zeigt Informationen der kopierten Multi-App.
- ▶ Optional: Mit [Abbrechen] den Download-Prozess stoppen.

### 4 Multi-App installieren

- ▶ Schaltfläche [Installation starten] aktivieren.
- > CODESYS-Standard-SPS wird gestoppt.
- > Gewählte Multi-App wird installiert.
- > Fortschrittsbalken zeigt Status des Installationsvorgangs.
- > CODESYS-Standard-SPS wird gestartet.
- > Installierte Multi-App wird automatisch gestartet (RUN-Zustand).
- ▶ Optional: Schritte 2 bis 4 wiederholen, um weitere Multi-Apps zu installieren.

## 7.8.5 ifm-Apps aktualisieren

6925

Der Anwender kann eine auf dem Gerät installierte ifm-Systemlösung aktualisieren, indem er sie mit der neuen Version der ifm-Systemlösung überschreibt.

Namenskonvention der ifm-Apps:

AppName\_x.y.z.ifmapp

AppName =	Name der ifm-App
x.y.z =	Versionsnummer der ifm-App
ifmapp =	Dateiendung einer ifm-App

Um eine ifm-Systemlösung zu aktualisieren:

### Voraussetzungen:

- > Der Namen der neuen ifm-App und der installierten ifm-App müssen identisch sein.
- > Die Versionsnummer der ifm-App muss größer sein als die der installierten ifm-App.



Um die Version der installierten ifm-App zu ermitteln: → **Informationen über installierte ifm-Apps anzeigen** (→ S. [135](#))

### 1 Neue ifm-App herunterladen

- ▶ Neue Version der ifm-Systemlösung herunterladen (→ **Hinweise zu ifm-Systemlösungen** (→ S. [134](#))).

### 2 Installierte ifm-App aktualisieren

- ▶ Neue ifm-Systemlösung installieren
  - Single/Basis-App: → **Single/Basis-App installieren** (→ S. [136](#))
  - Multi-App: → **Multi-App installieren** (→ S. [137](#))

## 7.8.6 ifm-Apps deinstallieren

7014



Wird eine Basis-App deinstalliert, werden gleichzeitig alle von ihr abhängigen Multi-Apps deinstalliert.

Vor der Deinstallation einer ifm-App wird die CODESYS-Standard-SPS des AC402S gestoppt. Nach erfolgreicher Deinstallation wird die CODESYS-Standard-SPS wieder gestartet.

Um eine auf dem Gerät installierte ifm-Systemlösung zu deinstallieren:

### 1 Installierte ifm-Apps anzeigen

- ▶ → **Informationen über installierte ifm-Apps anzeigen** (→ S. [135](#))

### 2 ifm-App deinstallieren

- ▶ Im Bereich der gewünschten ifm-App:
  - Schaltfläche [App deinstallieren] aktivieren.
- > CODESYS-Standard-SPS wird gestoppt.
- > Gewählte ifm-App wird deinstalliert.
- > CODESYS-Standard-SPS wird gestartet.

## 8 Inbetriebnahme

Inhalt	
Gerät montieren.....	139
Gerät mit Netzwerken verbinden.....	139
Gerät anschließen.....	140
Startbildschirm "Basic settings".....	141
Hinweis zur Firmware-Aktualisierung.....	143
AS-i Slaves anschließen und adressieren.....	143
Profinet-Schnittstelle konfigurieren.....	144
Ethernet-Konfigurationsschnittstellen einstellen.....	145
Standard AS-i Slave tauschen.....	145
Sicheren AS-i Slave tauschen.....	146

15844

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Inbetriebnahme des AC402S.

### 8.1 Gerät montieren

15953

- ▶ AC402S ordnungsgemäß montieren (→ **Gerät montieren** (→ S. [28](#))).

### 8.2 Gerät mit Netzwerken verbinden

9000

#### 8.2.1 PROFINET-Schnittstelle

24741

Wenn das Gerät als PROFINET-Device betrieben werden soll:

- ▶ Gerät über PROFINET-Schnittstellen (X6/X7) mit dem PROFINET-Netzwerk verbinden.

#### 8.2.2 Ethernet-Konfigurationsschnittstellen

3859

Um auf das Web-Interface oder die Programmierschnittstelle der geräteinternen SPS des Geräts zuzugreifen:

- ▶ Gerät über Konfigurationsschnittstelle 1 (X3) oder 2 (X8) mit dem Ethernet-Netzwerk oder dem PC/Laptop verbinden (→ **Konfigurationsschnittstellen: Verbindungskonzepte** (→ S. [162](#))).

Wenn das Gerät als EtherCAT Master betrieben werden soll:

- ▶ Gerät über Ethernet-Konfigurationsschnittstelle 1 (X3) oder 2 (X8) mit dem EtherCAT-Netzwerk verbinden.

### 8.2.3 Lokale E/A-Schnittstelle

10860

Gehören zur geplanten Systemkonfiguration auch nicht-sichere und sichere Peripheriegeräte ohne AS-i Schnittstelle, müssen diese über die lokale E/A-Schnittstelle (X4) des AC402S eingebunden werden.

- Installationshinweise zur lokalen E/A-Schnittstelle: → **Geräte an lokaler E/A-Schnittstelle anschließen** (→ S. [32](#))



Die Installation der sicheren Peripheriegeräte an der lokalen E/A-Schnittstelle hat Einfluss auf die erreichbaren Sicherheitskennzahlen (PL / SIL / Kat.) des Gesamtsystems!

- ▶ Bei der Installation sicherer Peripheriegeräte an der lokalen E/A-Schnittstelle auf die erreichbaren Sicherheitskennzahlen der Anschlussstypen achten!

### 8.3 Gerät anschließen

6957

- ▶ AC402S ordnungsgemäß elektrisch anschließen (→ **Elektrischer Anschluss** (→ S. [29](#))).

## 8.4 Startbildschirm "Basic settings"

11226

Der Startbildschirm "Basic settings" erscheint nach folgenden Aktionen/Ereignissen:

- Erst-Inbetriebnahme
- Firmware-Update
- Datenverlust wegen Batterieausfalls

"Basic settings" bietet Zugriff auf die Grundeinstellungen des Geräts (Sprache der GUI-Texte, Systemzeit).



Auf dem Startbildschirm "Basic settings" gelten die gleichen Bedienhinweise wie in der Seitenansicht (→ **Seitenansicht** (→ S. [50](#))).

### 8.4.1 Grundeinstellungen des Geräts ändern

18511

Um die Grundeinstellungen des Geräts zu ändern:

#### 1 Gerät starten

- ▶ Gerät an Stromkreis anschließen
- > Gerät startet.
- > Display zeigt den Startbildschirm "Basic settings" (Abbildung).

#### 2 Sprache der GUI-Texte einstellen

- ▶ Liste zeigt aktive Sprache.
- ▶ Mit [▼] / [▲] die Liste markieren.
- > Markierte Liste hat Fokus (= orangefarbener Rahmen)
- ▶ Mit linker Funktionstaste [Select] die Liste öffnen.
- ▶ Mit [▼] / [▲] die gewünschte Sprache markieren und mit [Select] aktivieren.
- > GUI-Texte erscheinen in gewählter Sprache.
- ▶ Mit [Next] zur nächsten Seite wechseln.



### 3 Systemzeit einstellen

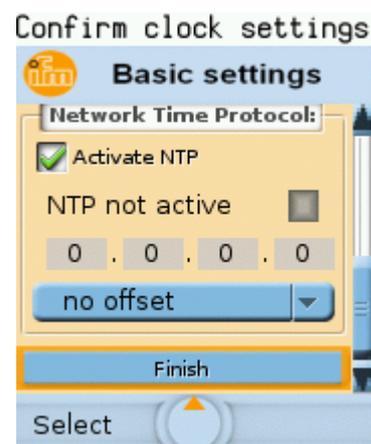
#### Option 1: Systemzeit manuell einstellen

- ▶ [Uhrzeit] und [Datum] zeigen die aktuelle Systemzeit.
- ▶ Kontrollfeld [NT aktivieren] deaktivieren.
- > Status-LED = 
- ▶ In Gruppe [Uhrzeit] stellenweise die gewünschte Uhrzeit einstellen.
- ▶ In Gruppe [Datum] stellenweise das gewünschte Datum einstellen.
- ▶ Mit [Fertigstellen] die Änderungen speichern und zum Standard-Startbildschirm wechseln.



#### Option 2: Systemzeit mit NTP-Server synchronisieren

- ▶ Kontrollfeld [NTP aktivieren] aktivieren.
- > Status-LED = 
- ▶ In IP-Adressfeld die IP-Adresse des NTP-Servers eingeben.
- ▶ In Liste die Zeitzone des NTP-Servers wählen (UTC-Format).
- > NTP-Client des Geräts synchronisiert die Systemzeit mit dem gewählten NTP-Server.
- ▶ Warten, bis Status-LED = 
- > [Datum] und [Uhrzeit] zeigen synchronisierte Werte.
- ▶ Mit [Fertigstellen] die Änderungen speichern und zum Standard-Startbildschirm wechseln.



## 8.5 Hinweis zur Firmware-Aktualisierung

13545



Ein Update der Firmware des AC402S darf nur durch autorisierte Mitarbeiter der ifm electronic durchgeführt werden!

- ▶ Kontaktieren Sie ihren AS-i Fachberater für weitere Informationen.

Der Anwender muss nach einem Firmware-Update die existierende sicherheitsgerichtete Anwendung neu bewerten und sicherstellen, dass die definierte Sicherheitsfunktion weiterhin korrekt erfüllt wird.

- ▶ Sicherheitsgerichtete Anwendung neu bewerten!
- ▶ Sicherheitsgerichtete Anwendung neu kompilieren, auf das Gerät laden und Bootapplikation erstellen.

## 8.6 AS-i Slaves anschließen und adressieren

9004

Um AS-i Slaves in ein AS-i Netzwerk einzubinden, das von einem der AS-i Master des Geräts gesteuert wird:

### 1 AS-i Slave anschließen und adressieren

- ▶ Den zu adressierenden AS-i Slave gemäß der zugehörigen Montageanleitungen an das gewünschte AS-i Netz (AS-i 1 oder AS-i 2) anschließen.
- ▶ Dem AS-i Slave die gewünschte Adresse zuweisen (→ **Quick-Setup: AS-i Slaves an AS-i Master 1 adressieren** (→ S. 77) oder → **Quick-Setup: AS-i Slaves an AS-i Master 2 adressieren** (→ S. 78)).
- ▶ Optional: Schritt 1 für weitere AS-i Slaves wiederholen.

### 2 AS-i Netzwerk projektieren

- ▶ Am AS-i Master mit den neu adressierten AS-i Slaves einen Projektierungsabgleich durchführen (→ **Quick-Setup: AS-i Netzwerke projektieren** (→ S. 71)).
- > AS-i Master übernimmt die gefundenen Slaves (LDS) in die Liste der projektierten Slaves (LPS).
- > AS-i Slaves besitzen gültige Adresse und sind im AS-i Netzwerk eingebunden.

## 8.7 Profinet-Schnittstelle konfigurieren

9007



Detaillierte Informationen zur Konfiguration des PROFINET-Netzwerks: → Betriebsanleitung des PROFINET-Masters

Um das Gerät in ein PROFINET-Netzwerk einzubinden:

### 1 Schnittstellen-Parameter einstellen



- ▶ Schnittstellen-Parameter einstellen (→ **PROFINET-Schnittstelle einstellen** (→ S. 119)).

### 2 Gerät mit GSDML-Datei in PROFINET-Projekt einbinden

- ▶ GSDML-Datei des Geräts auf PC/Laptop mit dem PROFINET-Konfigurationssoftware kopieren (→ **GSDML-Datei herunterladen** (→ S. 118)).
- ▶ Mit der GSDML-Datei die das Gerät in die Gerätebibliothek der PROFINET-Konfigurationssoftware laden (→ Bedienungsanleitung der PROFINET-Konfigurationssoftware).
- ▶ Gerät in das PROFINET-Projekt einbinden.

### 3 Geräte-Parameter, Feldbus-Module und Systemverhalten einstellen

- ▶ In der PROFINET-Konfigurationssoftware folgende Parameter einstellen:
  - Gerätespezifische Parameter (→ **Gerätespezifische Parameter** (→ S. 178))
  - PROFINET-Module (→ **PROFINET-Module** (→ S. 182))
- ▶ In der PROFINET-Konfigurationssoftware das Systemverhalten einstellen (z.B. Watchdog)

### 4 Konfiguration aktivieren

- ▶ Konfiguration speichern und auf den PROFINET-Controller laden (Download).
- ▶ PROFINET-Controller starten.
- > Gerät ist in PROFINET-Netzwerk eingebunden (→ Status-LED der PROFINET-Schnittstelle)

### 5 Eingestellte Konfiguration am Gerät anzeigen



- ▶ Registerkarte **[Profinet-Daten]** wählen.
- > Seite zeigt gespeicherte Konfiguration.

## 8.8 Ethernet-Konfigurationsschnittstellen einstellen

13346

Um die Ethernet-Konfigurationsschnittstellen 1 (X3) und 2 (X8) zu konfigurieren:

- Ethernet-Konfigurationsschnittstelle 1 (X3):



- ▶ [IP-Setup] wählen.

- ▶ Schnittstellen-Parameter einstellen (→ **Hinweise zu IP-Einstellungen** (→ S. [112](#))).

- Ethernet-Konfigurationsschnittstelle 2 (X8):



- ▶ [IP-Setup] wählen.

- ▶ Schnittstellen-Parameter einstellen (→ **Hinweise zu IP-Einstellungen** (→ S. [112](#))).



Wenn das Gerät als EtherCAT-Master betrieben werden soll:

- ▶ EtherCAT-Master-Stack hinzufügen und konfigurieren (→ Programmierhandbuch)

## 8.9 Standard AS-i Slave tauschen

18531

Der AC402S bietet die Möglichkeit, in der Betriebsart "Geschützter Betrieb" einen Standard AS-i Slave durch einen neuen Standard AS-i Slave zu ersetzen.

### Voraussetzungen:

- > Neuer und alter AS-i Slave besitzen das gleiche Geräte-Profil (→ **Profile der AS-i Slaves** (→ S. [169](#))).
- > Der neue AS-i Slave hat die Adresse 0.
- > Parameter [Automatische Adressierung] ist aktiviert (→ **Überwachungsfunktionen des AS-i Masters einstellen** (→ S. [82](#))).

### 1 Alten AS-i Slave entfernen

- ▶ Den zu ersetzenden AS-i Slave vom AS-i Netz trennen
- > AC402S erkennt einen Konfigurationsfehler und erzeugt eine entsprechende OSC-Meldung.

### 2 Neuen AS-i Slave installieren

- ▶ Neuen AS-i Slave mit dem AS-i Netz verbinden.
- > AC402S erkennt den neuen AS-i Slave und weist ihm automatisch die Adresse des alten AS-i Slave zu.
- > OSC-Fehlermeldung verschwindet.
- > Neuer AS-i Slave ist betriebsbereit.

## 8.10 Sicheren AS-i Slave tauschen

18612

Der AC402S bietet die Möglichkeit, in der Betriebsart "Geschützter Betrieb" einen sicheren AS-i Slave durch einen neuen sicheren AS-i Slave zu ersetzen.

### Voraussetzungen:

- > Neuer und alter AS-i Slave besitzen das gleiche AS-i Profil (→ **Profile der AS-i Slaves** (→ S. [169](#))).
- > Neuer und alter AS-i Slave sind vom gleichen Funktionstyp.
- > Der neue AS-i Slave hat die Adresse 0.
- > Der neue sichere AS-i Eingangs-Slave ist entriegelt.
- > Parameter [Automatische Adressierung] ist aktiviert (→ **Überwachungsfunktionen des AS-i Masters einstellen** (→ S. [82](#))).

### 1 Alten AS-i Slave entfernen

- ▶ Den zu ersetzenden sicheren AS-i Slave vom AS-i Netz trennen
- > AC402S erkennt einen Konfigurationsfehler und erzeugt eine entsprechende OSC-Meldung.

### 2 Neuen AS-i Slave installieren

- ▶ Neuen AS-i Slave mit dem AS-i Netz verbinden.
- > AC402S erkennt den neuen AS-i Slave und weist ihm automatisch die Adresse des alten AS-i Slave zu.
- > AC402S erkennt inkorrekte Codefolge und fordert per OSC-Meldung eine Testung des neuen AS-i Slaves an.
- ▶ Testung durchführen (z.B Not-Halt-Schalter: verriegeln ⇔ entriegeln).
- > AC402S füllt Code-Tabelle mit Codefolge des neuen sicheren AS-i Eingangs-Slaves.
- > Neuer sicherer AS-i Eingangs-Slave ist betriebsbereit.

## 9 Fehlerbehebung

Inhalt	
Status-LEDs .....	147
Startbildschirm: Status-LEDs.....	149
Online-Diagnosefunktion .....	151
Online Support Center (OSC) .....	152
Verfügbarkeit der fehlersicheren SPS .....	155
Diagnoseprotokoll anzeigen .....	155

7288

Dieses Kapitel gibt Hinweise zur Erkennung von Fehlern und deren Beseitigung.

### 9.1 Status-LEDs

7094

Die Status-LEDs des Geräts geben Auskunft über den aktuellen Zustand von Systemkomponenten.



Lage der Status-LEDs am Gerät: → **Überblick** (→ S. [12](#))

#### 9.1.1 Status-LED: Basisgerät

6950

Status-LED			Bedeutung
H1	grün	ein	Gerät ist gestartet und es liegt keine Warn- oder Fehlermeldung vor.
	gelb	blinkt 0,5 Hz	Es liegt eine Warnmeldung vor, jedoch keine Fehlermeldung.
	rot	blinkt 2 Hz	Es liegt eine Fehlermeldung vor.

#### 9.1.2 Status-LED: Feldbus PROFINET

12115

Status-LED			Bedeutung
H2	gelb	aus	keine Datenübertragung
		blinkt	Daten werden übertragen
H3	grün	aus	keine physikalische Verbindung
		ein	Physikalische Verbindung OK
H4	gelb	aus	keine Datenübertragung
		blinkt	Daten werden übertragen
H5	grün	aus	keine physikalische Verbindung
		ein	Physikalische Verbindung OK

### 9.1.3 Status-LED: Konfigurationsschnittstelle 2 (X8)

12794

Status-LED			Bedeutung
H6	gelb	aus	keine Datenübertragung
		blinkt	Daten werden übertragen
H7	grün	aus	keine physikalische Verbindung
		ein	Physikalische Verbindung OK

## 9.2 Startbildschirm: Status-LEDs

7777

Der Startbildschirm der grafischen Benutzeroberfläche bietet folgende Statusinformationen (→ **Startbildschirm** (→ S. [68](#))):

### 9.2.1 Status des Web-Interface

20766

Status-LED			Bedeutung
Web-Interface Status	rot	ein	Offline
	grün	ein	Online



Diese Funktion ist nur über das Web-Interface des Geräts verfügbar (→ **Web-Interface des Geräts nutzen** (→ S. [64](#))).

### 9.2.2 Betriebsart des AS-i Masters

7780

Status-LED			Bedeutung
AS-i 1 2 Betriebsart	gelb	ein	Projektierungsmodus
	grün	ein	Geschützter Betrieb

### 9.2.3 Steuerungsinstantz der AS-i Ausgänge

7783

Status-LED			Bedeutung
Ausgangskontrolle	gelb	ein	Manuell   Manuell mit SPS
	grün	ein	Gateway   Gateway mit SPS
	blau	ein	SPS

### 9.2.4 Feldbusstatus

11816

Status-LED			Bedeutung
PROFINET	rot	ein	PROFINET inaktiv
	grün	ein	PROFINET aktiv

## 9.2.5 Status der fehlersicheren SPS

20765

Status-LED			Bedeutung
Safety SPS Status	grau	ein	keine Safety-Konfiguration vorhanden
	grün	ein	Safety-Konfiguration vorhanden



Diese Funktion ist nur über das Web-Interface des Geräts verfügbar (→ **Web-Interface des Geräts nutzen** (→ S. [64](#))).

## 9.3 Online-Diagnosefunktion

7055

Das Gerät verfügt über eine Online-Diagnose-Funktion. Sie hilft dem Nutzer, Ursachen für auftretende Störungen und Fehler zu lokalisieren und zu beseitigen.

### 9.3.1 Meldungstypen

18986

Die Online-Diagnosefunktion des AC402S unterscheidet 3 Arten von Meldungen:

Symbol	Meldungstyp	Bedeutung
	Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Fehler ist aufgetreten, ordnungsgemäßer Betrieb des Geräts gestört</li> <li>Bedieneraktion zwingend notwendig</li> </ul>
	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Unregelmäßigkeit ist aufgetreten</li> <li>Bedieneraktion empfohlen</li> </ul>
	Ereignis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein unkritisches Ereignis ist aufgetreten</li> <li>keine Bedieneraktion notwendig</li> </ul>

### 9.3.2 Störungsquellen lokalisieren

7063

Die Online-Diagnosefunktion hilft, die Ursache für Warn- und Fehlermeldungen zu bestimmen. Dazu werden die Menüsymbole des Navigationspfads zur betroffenen Funktionseinheit mit dem entsprechenden Meldungssymbol überlagert. Der Bediener kann so die Fehlerquelle einfach lokalisieren.

Beispiel:



- > Folgende Menüsymbole sind mit Fehlersymbol überlagert:
  - Hauptnavigationsleiste: [AS-i 1]
  - 1. Subnavigationsleiste: [Slaves]
- > Fehlerursache auf Menüseite [AS-i 1] > [Slaves]



Verursacht eine Funktionseinheit gleichzeitig eine Warn- und eine Fehlermeldung, so wird das Fehlersymbol angezeigt.

## 9.4 Online Support Center (OSC)

11385

Das Online Support Center (OSC) zeigt detaillierte Informationen über auftretende Ereignisse, Störungen und Fehler.

Das OSC hat folgendes Erscheinungsbild:



- ① Liste zur Auswahl des Filters und Name des gewählten Filters
- ② Meldung  
Eine Meldung besteht aus Fehlersymbol, Zeitstempel und den Fehlerdetails
- ③ Lfd. Nummer der angezeigten Meldung und Gesamtzahl der Meldungen
- ④ Liste zur Auswahl des Ansicht  
[Aktuell]: → **OSC: Aktuelle Meldungen zeigen**  
(→ S. [153](#))  
[Historie]: → **OSC: Historie der Meldungen zeigen**  
(→ S. [154](#))



Es gelten folgende Regeln für die Anzeige von Meldungen:

- Systemkomponenten des AC402S (Hardware, Firmware):
  - Alle Meldungstypen werden angezeigt.
- logische Geräte (sichere AS-i Slaves und sichere lokale Geräte):
  - Fehlerzustandsmeldungen werden immer angezeigt.
  - Zustandsmeldungen der sicheren Funktion kann der Programmierer deaktivieren
- FBs der SafetyPLCopen-Bibliothek:
  - Programmierer kann die Übertragung der Meldungen an das OSC aktivieren

## 9.4.1 OSC: Aktuelle Meldungen zeigen

14279

Die Registerkarte [Aktuell] listet alle aktuelle Meldungen auf. Die Meldungen sind chronologisch geordnet. Angezeigt werden Warnungen und Fehler.



Unter [Aktuell] werden nur Meldungen angezeigt, die im nicht-sicheren Bereich des AC402S erzeugt werden. Die im sicheren Bereich des AC402S erzeugten Meldungen werden ausschließlich in der Meldungshistorie angezeigt (→ **OSC: Historie der Meldungen zeigen** (→ S. [154](#))).



Hinweise zur den verschiedenen Meldungstypen: → **Meldungstypen** (→ S. [151](#))  
Übersicht der möglichen OSC-Meldungen des Geräts: → **OSC-Meldungen** (→ S. [218](#))

Um die aktuellen Meldungen anzuzeigen:

### 1 Menüseite wählen

- ▶ Auf Startbildschirm: [OSC] wählen.
- ▶ Registerkarte [Aktuell] wählen.

### 2 Aktuelle Meldungen anzeigen

- > Seite zeigt aktuell anliegende Meldungen.
- ▶ Mit [▼] das Meldungsfeld wählen.
- > Meldungsfeld hat Fokus (orangefarbener Rahmen).
- ▶ Mit [▲] / [▼] in den Meldungen blättern.

### 3 Optional: Meldungen filtern

- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Filter]	Systemkomponente, in der die Meldung erzeugt wurde	[Alle]	Alle Meldungen in chronologischer Reihenfolge ihres Auftretens anzeigen (= voreingestellt).
		[AS-i 1]	Meldungen anzeigen, die im AS-i Master 1 erzeugt wurden.
		[AS-i 2]	Meldungen anzeigen, die im AS-i Master 2 erzeugt wurden (nur wählbar bei Gerät mit 2 AS-i Mastern).
		[System]	Meldungen anzeigen, die im System erzeugt wurden.

- > Seite zeigt gefilterte Meldungen.

## 9.4.2 OSC: Historie der Meldungen zeigen

11775

Die Registerkarte [Historie] listet alle Meldungen auf, die während der Betriebszeit des Geräts aufgetreten sind. Die Meldungen sind chronologisch geordnet. Angezeigt werden Ereignisse, Warnungen und Fehler.



Die Meldungen werden in einem Ringpuffer gespeichert. Der Ringpuffer kann 2000 Meldungen aufnehmen. Ist er gefüllt, überschreibt das Gerät die jeweils älteste Meldung (Zeitstempel).

Für jede Störung (Warnung, Fehler) existiert dabei ein Meldungspaar. Es zeigt den Zeitpunkt des Auftretens der Störung und den Zeitpunkt, an dem die Ursache der Störung beseitigt wurde. Die Meldungssymbole sind entsprechend gekennzeichnet.

Beispiel: Fehlermeldung



= Zeitpunkt, an dem der Fehler aufgetreten ist



= Zeitpunkt, an dem die Ursache des Fehlers beseitigt wurde

Um die Historie der bisher erzeugten Meldungen anzuzeigen:

### 1 Menüseite wählen

- ▶ Auf Startbildschirm: [OSC] wählen.
- ▶ Registerkarte [Historie] wählen.

### 2 Alle Meldungen anzeigen

- > Seite zeigt alle bisher generierten Störungsmeldungen.
- ▶ Mit [▼] das Meldungsfeld wählen.
- > Meldungsfeld hat Fokus (orangefarbener Rahmen).
- ▶ Mit [▲] / [▼] in den Meldungen blättern.

### 3 Optional: Meldungen filtern

- ▶ Folgende Parameter wie gewünscht einstellen:

Parameter	Beschreibung	Mögliche Werte	
[Filter]	Systemkomponente, in der die Meldung erzeugt wurde	[Alle]	Alle Meldungen in chronologischer Reihenfolge ihres Auftretens anzeigen (= voreingestellt).
		[AS-i 1]	Meldungen anzeigen, die im AS-i Master 1 erzeugt wurden.
		[AS-i 2]	Meldungen anzeigen, die im AS-i Master 2 erzeugt wurden (nur wählbar bei Gerät mit 2 AS-i Mastern).
		[System]	Meldungen anzeigen, die im System erzeugt wurden.

- > Seite zeigt gefilterte Meldungen.

## 9.5 Verfügbarkeit der fehlersicheren SPS

20705

Das Erscheinungsbild des Menüsymbols [Safety] gibt Auskunft über die Verfügbarkeit der fehlersicheren SPS.

Symbol	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fehlersichere SPS des AC402S arbeitet fehlerfrei.</li> <li>▪ Der Bediener kann auf alle Untermenüs und Funktionen des [Safety]-Menüs zugreifen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fehlersichere SPS des AC402S durchläuft interne Hardware-Tests (PBIT).</li> <li>▪ Der Bediener kann nicht auf die Untermenüs und Funktionen des [Safety]-Menüs zugreifen.</li> <li>▪ Der Bediener kann auf alle anderen Menüs sowie deren Untermenüs und Funktionen zugreifen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die fehlersichere SPS des AC402S ist aufgrund eines fatalen Fehlers nicht verfügbar.</li> <li>▪ Der Bediener kann nicht auf die Untermenüs und Funktionen des [Safety]-Menüs zugreifen.</li> <li>▶ Um die Fehlerursache zu ermitteln: → <b>Online Support Center (OSC)</b> (→ S. <a href="#">152</a>)</li> </ul>



Bleibt der Menüsymbol [Safety] länger als 5 Minuten ausgegraut und leuchtet gleichzeitig die Status-LED gelb, muss das Gerät neu gestartet werden.

- ▶ Um den Fehler zu beheben: Gerät neu starten (Power Reset)

## 9.6 Diagnoseprotokoll anzeigen

18990

Um eine Übersicht der Konfiguration und der aktuellen OSC-Meldungen zu erhalten, kann der Bediener das Diagnoseprotokoll des Systems speichern.

→ **Diagnoseprotokoll speichern** (→ S. [109](#))

## 10 Anhang

Inhalt	
Abnahmetests / Zertifizierungen.....	156
Technische Daten.....	157
Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken.....	161
Konfigurationsschnittstellen: Verbindungskonzepte.....	162
AS-i Master.....	164
AS-i Slaves.....	168
Feldbus Profinet.....	177
OSC-Meldungen.....	218

7156

### 10.1 Abnahmetests / Zertifizierungen

7157

Für Software relevante Zertifizierungen:

- AS-i Masterprofil M4 gemäß AS-i Spezifikation 3.0
- Feldbus-Zertifizierung: Profinet Class B

## 10.2 Technische Daten

Inhalt	
Umgebungsbedingungen .....	157
Sicherheitskennwerte .....	157
Versorgungsanschlüsse .....	157
Elektrische Daten .....	158
Anzeigeelemente .....	158
Gehäuse .....	158
Schnittstellen .....	159
AS-interface .....	160
Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) .....	160

9011

### 10.2.1 Umgebungsbedingungen

15940

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur [°C]	0...50 für UL-Applikation: max. 45
Lagertemperatur [°C]	-20...70
Max. zulässige relative Luftfeuchtigkeit [%]	95, nicht kondensierend
Höhe über NN [m]	< 2000
Schutzart des Schaltschranks	IP54

### 10.2.2 Sicherheitskennwerte

15942

Sicherheitskennwerte	
Normen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SIL 3 (IEC 61508 : 2010)</li> <li>▪ SIL cl 3 (IEC 62061 : 2010)</li> <li>▪ PL e / Kategorie 4 (EN ISO 13849-1 : 2008)</li> </ul>
Gebrauchsdauer TM (Mission Time) [h]	175200 (20 Jahre)
PFH	1,21 x 10E-8
PFD <sub>Avg</sub>	1,04 x 10E-4

### 10.2.3 Versorgungsanschlüsse

9047

Versorgungsanschlüsse	
AS-i 1, AS-i 2, FE	steckbar, 6-polig, Combicon
24 V Spannungsversorgung	steckbar, 2-polig, Combicon

## 10.2.4 Elektrische Daten

18981

Elektrische Daten	
Betriebsspannung [V]	18...32 DC (AUX)
Stromaufnahme aus 24 V DC und AS-i [mA]	< 750 (24 V) / < 10 aus AS-i 1 / < 10 V aus AS-i 2
Potentialtrennung	ja

## 10.2.5 Anzeigeelemente

9045

Display	
Technologie	LCD, Farbe
Größe (H x B) [mm]	35 x 28 (1,8")
Auflösung	220 x 176 Pixel
Farbtiefe	18 Bit (= 262 144 mögliche Farben)

Status-LED	
mögliche Farben	rot, grün, gelb

## 10.2.6 Gehäuse

9044

Gehäuse	
Schutzart	IP20
Material	Aluminium pulverbeschichtet; Stahlblech verzinkt; Makrolon
Abmessungen (B x H x T) [mm]	93 x 128,2 x 106,2

## 10.2.7 Schnittstellen

18272

Eingänge (Lokale E/A-Schnittstelle)	
Anzahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 (zweikanalig, sicher)</li> <li>▪ 8 (einkanalig, nicht-sicher)</li> </ul>
Beschaltung	DC PNP (Typ 2 gemäß IEC 61131-2)
Sensorversorgung	nach SELV/PELV
Spannungsbereich [V]	24 DC (18...32 DC)
Eingangsstrom [mA]	7

Ausgänge (Lokale E/A-Schnittstelle)	
Anzahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 (zweikanalig, sicher)</li> <li>▪ 4 (einkanalig sicher)</li> <li>▪ 4 (einkanalig, nicht-sicher)</li> </ul>
Beschaltung	Transistor PNP
Spannungsbereich [V]	24 DC (18...32 DC)
Externe Spannungsversorgung	nach SELV/PELV
Strombelastbarkeit je Ausgang [mA]	500
Max. Induktivität [mH]	400
Max Schaltfrequenz [Hz]	25
Gebrauchskategorie	DC-13
Galvanisch entkoppelt	ja
Kurzschlussfest	ja

8368

Ethernet-Konfigurationsschnittstelle	
Anschluss	2x RJ45
Übertragung	10/100 Mbit/s
Protokoll	HTTP, FTP, Telnet

11071

PROFINET-Schnittstelle	
Anschluss	2x RJ45
Protokoll	Profinet RT (Device), Class B
Übertragung	10/100 Mbit/s
Switch	integrierter 2-Port-Switch (iRT-fähig)

11072

SD-Karten-Steckplatz	
Medien	SD-Speicherkarten (max. 32 Gbyte)
Format	SDHC-Format wird unterstützt
unterstützte Dateiformate	FAT32

## 10.2.8 AS-interface

18616

AS-interface	
Anzahl AS-i Master	2
AS-i Version	3.0
AS-i Profil	M4

## 10.2.9 Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)

15946

Standard-SPS	
Typ	CODESYS Control Runtime System (inkl. CODESYS WebVisu und TargetVisu)
Programmiersystem	CODESYS Development System 3.5 SP9 Patch 7 Hotfix 3
Programmiersprachen	FUB, AS, AWL, CFC, KOP, ST
Speicher für Standard-SPS-Anwendungen / RETAIN-Variablen	ca. 10 MB / 4072 Byte

Fehlersichere SPS	
Typ	CODESYS Control Safety Runtime System (zertifiziert)
Programmiersystem	CODESYS Development System 3.5 SP9 Patch 7 Hotfix 3 mit installiertem ifm AS-i Package 1.5.2.10
Programmiersprachen	FUP
Speicher für sichere Anwendung / Daten	384 KBytes / 128KBytes

### 10.3 Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken

14436



Im Ethernet-Netzwerk MUSS jede IP-Adresse einmalig sein.

Folgende IP-Adressen sind für netzinterne Zwecke reserviert und deshalb als Teilnehmer-Adresse nicht zulässig: nnn.nnn.nnn.0 | nnn.nnn.nnn.255.

Nur Netzwerkteilnehmer, deren Subnetzmaske identisch ist und deren IP-Adressen im Rahmen der Subnetzmaske identisch sind, können miteinander kommunizieren.

**Regel:**

Bei Teil-Subnetzmaske = 255 müssen die Teil-IP-Adressen identisch sein.

Bei Teil-Subnetzmaske = 0 müssen sich die Teil-IP-Adressen unterscheiden

Wenn Subnetzmaske = 255.255.255.0, dann sind 254 miteinander kommunizierende Teilnehmer im Netz möglich.

Wenn Subnetzmaske = 255.255.0.0, dann sind 256x254 = 65 024 miteinander kommunizierende Teilnehmer im Netz möglich.

Im selben physikalischen Netzwerk sind unterschiedliche Subnetzmasken der Teilnehmer zulässig. Sie bilden unterschiedliche Teilnehmergruppen, die nicht mit Teilnehmergruppen mit anderen Subnetzmasken kommunizieren können.



Im Zweifelsfall oder bei Problemen fragen Sie bitte Ihren System-Administrator.

**Beispiele:**

Teilnehmer A IP-Adresse	Teilnehmer A Subnetzmaske	Teilnehmer B IP-Adresse	Teilnehmer B Subnetzmaske	Kommunikation der Teilnehmer möglich?
192.168.82.247	255.255.255.0	192.168.82.10	255.255.255.0	ja, 254 Teilnehmer möglich
192.168.82. <b>247</b>	255.255.255.0	192.168.82. <b>247</b>	255.255.255.0	nein (gleiche IP-Adresse)
192.168.82.247	255.255. <b>255</b> .0	192.168.82.10	255.255. <b>0</b> .0	nein (unterschiedliche Subnetzmaske)
192.168. <b>82</b> .247	255.255.255.0	192.168. <b>116</b> .10	255.255.255.0	nein (unterschiedlicher IP-Adressbereich: 82 vs. 116)
192.168.222.213	255.255.0.0	192.168.222.123	255.255.0.0	ja, 65 024 Teilnehmer möglich
192.168.111.213	255.255.0.0	192.168.222.123	255.255.0.0	ja, 65 024 Teilnehmer möglich
192.168.82.247	255.255.255.0	192.168.82. <b>0</b>	255.255.255.0	nein; gesamtes Netz gestört, weil IP-Adresse xxx.xxx.xxx.0 nicht zulässig

## 10.4 Konfigurationsschnittstellen: Verbindungskonzepte

Inhalt	
Direktverbindung .....	162
Verbindung über Ethernet-Netzwerk .....	163

1970

Das Gerät verfügt über 2 Konfigurationsschnittstellen X3 und X8 (→ **Ethernet-Konfigurationsschnittstellen** (→ S. 14)).

Um die Schnittstellenfunktionen nutzen zu können, muss die Konfigurationsschnittstelle X3 oder X8 mit der notwendigen IT-Infrastruktur verbunden werden. Das Gerät unterstützt folgende Verbindungsarten:

- **Direktverbindung** (→ S. 162)
- **Verbindung über Ethernet-Netzwerk** (→ S. 163)

### 10.4.1 Direktverbindung

2305



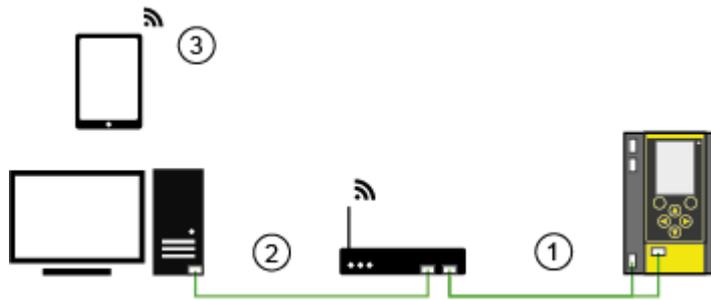
- ①
- ▶ Entweder Konfigurationsschnittstelle 1 (X3) oder 2 (X8) per Ethernet-Kabel mit PC/Laptop verbinden.
  - ▶ IP-Parameter der Konfigurationsschnittstelle den Anforderungen entsprechend einstellen. (→ **Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken** (→ S. 161))
  - > Nutzer kann auf Web-Interface und/oder Programmierschnittstelle des Geräts zugreifen.



Die gewählte Konfigurationsschnittstelle darf nicht als EtherCAT-Master genutzt werden!

## 10.4.2 Verbindung über Ethernet-Netzwerk

1978



- ①
  - ▶ Entweder Konfigurationsschnittstelle 1 (X3) oder 2 (X8) per Ethernet-Kabel mit Switch / WiFi-Router verbinden.
  - ▶ IP-Parameter der Konfigurationsschnittstelle und des Switch/WiFi-Router so einstellen, dass der Datenaustausch zwischen beiden Geräten gewährleistet ist. (→ **Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken** (→ S. [161](#)))
- ②
  - ▶ PC/Laptop per Ethernet-Kabel mit dem Switch verbinden.
  - > Nutzer kann auf Web-Interface und/oder Programmierschnittstelle des Geräts zugreifen.ODER:
- ③
  - ▶ PC/Laptop/mobiles Gerät drahtlos mit dem WiFi-Router verbinden.
  - > Nutzer kann auf Web-Interface und/oder Programmierschnittstelle des Geräts zugreifen.



Die gewählte Konfigurationsschnittstelle darf nicht als EtherCAT-Master genutzt werden!

## 10.5 AS-i Master

Inhalt	
Betriebsarten des AS-i Master.....	165
Master Flags.....	167

8900

Master = Wickelt die komplette Organisation auf dem →Bus ab. Der Master entscheidet über den zeitlichen Buszugriff und fragt die →Slaves zyklisch ab.

## 10.5.1 Betriebsarten des AS-i Master

Inhalt	
Geschützter Betrieb.....	165
Projektierungsmodus.....	165
Betriebsarten umschalten.....	166

8934

Der AS-i Master kann in folgenden Betriebsarten arbeiten:

### Geschützter Betrieb

14833

In der Betriebsart "Geschützter Betrieb" (= Normalbetrieb) kommuniziert der AS-i Master nur mit AS-i Slaves, die in der Liste der projizierten Slaves (LPS) eingetragen sind und deren Ist- und Soll-Konfiguration übereinstimmen.

Der AS-i Master erkennt automatisch folgende Aktionen und signalisiert einen Konfigurationsfehler:

- AS-i Slave wird zum AS-i Netz hinzugefügt (Fehlermeldung: Slave nicht projiziert)
- AS-i Slave wird aus dem AS-i Netz entfernt (Fehlermeldung: Slave fehlt)

Optional kann der Bediener folgende Überwachungsfunktionen aktivieren/deaktivieren (→ **Überwachungsfunktionen des AS-i Masters einstellen** (→ S. [82](#))):

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatische Adressierung:</li> </ul>	Der AS-i Master steuert die Adressierung beim Austausch eines defekten AS-i Slaves. Der neue AS-i Slave erhält die gleiche Adresse wie der alte AS-i Slave, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Der neue AS-i Slave hat die Adresse 0.</li> <li>▪ Beide AS-i Slaves besitzen das gleiche Geräte-Profil.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppeladresserkennung:</li> </ul>	Der AS-i Master erkennt, ob zwei oder mehr AS-i Slaves die gleiche Adresse besitzen (Fehlermeldung: Doppeladressfehler).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdschlusserkennung:</li> </ul>	Der AS-i Master erkennt, ob ein Erdschluss vorliegt.

In der Betriebsart "Geschützter Betrieb" kann der Bediener die auf dem Gerät gespeicherten SPS-Anwendungen steuern (Starten, Stoppen, Rücksetzen).

### Projektierungsmodus

14848

In der Betriebsart "Projektierungsmodus" kommuniziert der AS-i Master mit allen AS-i Slaves, die am AS-i Strang angeschlossen sind und deren Adresse nicht 0 ist. Fehlende AS-i Slaves erkennt der AS-i Master nicht.

Im Projektierungsmodus kann der Projektierungsabgleich ausgeführt werden. Dabei liest der AS-i Master die Konfigurationsdaten aller erkannten AS-i Slaves aus und speichert diese dauerhaft.

## Betriebsarten umschalten

5487

Der Bediener / Programmierer kann die Betriebsarten des AS-i Masters mit folgendermaßen umschalten:

- per GUI / Web-Interface (→ **Betriebsart des AS-i Masters einstellen** (→ S. [80](#)))
- per Funktionsbaustein Set\_Mode (→ Programmierhandbuch: **Set\_Mode**)



Wenn ein AS-i Slave mit der Adresse 0 angeschlossen ist, dann kann der AS-i Master nicht vom "Projektierungsmodus" in den "Geschützten Betrieb" wechseln!

- ▶ AS-i Slave korrekt adressieren.
- ▶ Betriebsart umschalten.

## 10.5.2 Master Flags

16936

Die Master Flags enthalten Informationen über die Status des AS-i Masters und des Feldbus-Hosts.

Die Master Flags werden zusammen mit den Eingangsdaten der digitalen AS-i Slaves im azyklischen Datensatz DS2 übertragen (→ Ergänzung Gerätehandbuch – Azyklische Datensätze und Kommandoschnittstelle).



## 10.6 AS-i Slaves

### Inhalt

Profile der AS-i Slaves.....	169
------------------------------	-----

8893

Slave = Passiver Teilnehmer am Bus, antwortet nur auf Anfrage des →Masters. Slaves haben im Bus eine eindeutige →Adresse.

## 10.6.1 Profile der AS-i Slaves

<b>Inhalt</b>	
Konfigurationsdaten (CDI) der Slaves (Slave-Profile).....	169
Slave-Profile für Slaves mit kombinierter Übertragung .....	175
Kombinierte Übertragung – Verwendung von Analogkanälen im Gateway je nach Slave-Profil.....	176

8902

### Konfigurationsdaten (CDI) der Slaves (Slave-Profile)

5346

Die Konfigurationsdaten CDI (= **C**onfiguration **D**ata **I**mage) für Single-, A- und B-Slaves werden jeweils in ein Datenwort abgelegt. Der Aufbau ist wie nachfolgend angegeben und für alle Slaves gleich.

#### Struktur des Slave-Profiles

5347

Das Slave-Profil hat folgende Struktur: S-[IO-Code].[ID-Code].[ext.ID-Code2]

Bits 15...12	Bits 11...8	Bits 7...4	Bits 3...0
XID2 Extended ID-Code 2 3. Ziffer im Slave-Profil  (AS-i Slave v2.0 = 0xF *)	XID1 Extended ID-Code 1 <u>kein</u> Teil des Slave-Profiles vom Anwender änderbar (AS-i Slave v2.0 = 0xF *)	ID Code ID-Code 2. Ziffer im Slave-Profil	IO Code E/A-Konfiguration 1. Ziffer im Slave-Profil
<b>Beispiel:</b>	AC2255 4 digitale Eingänge, 2 digitale Ausgänge AS-i Profil = S-7.A.E Dies ergibt folgende Konfigurationsdaten des Slaves:		
0b1110 = 0xE	(z.B.) 0b0111 = 0x7	0b1010 = 0xA	0b0111 = 0x
Das entsprechende CDI-Datenwort lautet: 11100111 10100111 = 0xE7A7			

\*) AS-i Slaves gemäß der AS-i Spezifikation 2.0 und älter unterstützen nicht die Extended ID-Code 1 und 2. Im Master wird für diese Konfigurationsdaten jeweils 0xF gespeichert.

### Bedeutung des IO-Code bei digitalen Slaves

5349

Struktur Slave-Profil = S-[IO-Code].x.x

IO-Code (hex)	IO-Code (Bits 3...0)	Funktion der Peripherie-Bits			
		D3	D2	D1	D0
0	0000	Eingang	Eingang	Eingang	Eingang
1	0001	Ausgang	Eingang	Eingang	Eingang
2	0010	Ein- / Ausgang	Eingang	Eingang	Eingang
3	0011	Ausgang	Ausgang	Eingang	Eingang
4	0100	Ein- / Ausgang	Ein- / Ausgang	Eingang	Eingang
5	0101	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Eingang
6	0110	Ein- / Ausgang	Ein- / Ausgang	Ein- / Ausgang	Eingang
7	0111	Ein- / Ausgang	Ein- / Ausgang	Ein- / Ausgang	Ein- / Ausgang
8	1000	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang
9	1001	Eingang	Ausgang	Ausgang	Ausgang
A	1010	Ein- / Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang
B	1011	Eingang	Eingang	Ausgang	Ausgang
C	1100	Ein- / Ausgang	Ein- / Ausgang	Ausgang	Ausgang
D	1101	Eingang	Eingang	Eingang	Ausgang
E	1110	Ein- / Ausgang	Ein- / Ausgang	Ein- / Ausgang	Ausgang
F	1111	nicht erlaubt			

### Bedeutung des ID-Code (Auswahl)

5351

Struktur Slave-Profil = S-x.[ID-Code].x

ID-Code (hex)	ID-Code (Bits 3...0)	Bedeutung
0	0000	4 E/A-Anschlüsse für binäre Sensoren und/oder Aktuatoren mit je 1 Signal
1	0001	2 Dual-Signal-E/A-Anschlüsse für binäre Sensoren und/oder Aktuatoren mit je 2 Signalen
A	1010	Slave arbeitet im "erweiterten Adressiermodus" (B-Slave oder A/B-Slave)
B	1011	Slave entspricht "Safety at Work"
F	1111	Firmenspezifisches Gerät (nicht austauschbar durch Produkte anderer Hersteller)

### Bedeutung des Extended ID-Code 1

5353

Ist vom Anwender änderbar, jedoch kein Bestandteil des Slave-Profiles.

Voreinstellung:

0xF für Single-Slaves

0x7 für A/B-Slaves

Der Wert wird vom Master ausgewertet und geprüft. Der Anwender kann hier eine zusätzliche Unterscheidung von Slaves treffen, die sich im AS-i System nicht unterscheiden, z.B. Slaves mit unterschiedlichen Bereichen für Strom, Spannung oder Frequenz. Somit wird verhindert, dass beim Austausch von Slaves mit falschem Leistungsbereich Schäden auftreten.

### Bedeutung des Extended ID-Code 2

5355

#### Extended ID-Code 2 bei analogen Slaves mit Profil 7.3.x

5357

Zur weiteren Spezifizierung von komplexen Slaves dient der Extended ID-Code 2.

Struktur Slave-Profil = S-7.3.[ext.ID-Code2]

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bedeutung
		0	0	1-kanaliger Slave
		0	1	2-kanaliger Slave
		1	0	4-kanaliger Slave
		1	1	4-kanaliger Slave (wenn Slave ohne eigenen extended ID-Code)
	0			transparenter Datenaustausch = Binär-Bits
	1			Analogwerte-Übertragung
0				Ausgangs-Slave
1				Eingangs-Slave

Der ID-Code 2 ergibt sich aus einer Kombination der vorgenannten Möglichkeiten.

#### Extended ID-Code 2 bei analogen Slaves mit Profil 7.4.x

5358

Zur weiteren Spezifizierung von komplexen Slaves dient der Extended ID-Code 2.

Struktur Slave-Profil = S-7.4.[ext.ID-Code2]

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bedeutung
		0	0	1-kanaliger Slave
		0	1	2-kanaliger Slave
		1	0	4-kanaliger Slave
		1	1	4-kanaliger Slave (wenn Slave ohne eigenen extended ID-Code)
0	0	0	0	4 binäre Eingänge + 4 binäre Ausgänge
0				Ausgangs-Slave
1				Eingangs-Slave

Der ID-Code 2 ergibt sich aus einer Kombination der vorgenannten Möglichkeiten.

## Gültige Kombinationen IO-Code / ID-Code / Extended ID-Code 2

5359

Struktur Slave-Profil = S-[IO-Code].[ID-Code].[ext.ID-Code2]

IO-Code (hex)	ID-Code (hex)	Ext. ID-Code 2 (hex)	Bedeutung
0...E nicht: 9, B, D	0	x	binäre E/A-Anschlüsse für Sensoren und Aktuatoren
0, 3, 8	1	x	1 oder 2 binäre Sensoren oder Aktuatoren mit je 2 Signalen (Dual-Signal-Geräte)
0	1	x	4 binäre Eingänge für 2 Dual-Signal Sensoren
0...E nicht: 2, A	A	x	Slave arbeitet im "erweiterten Adressiermodus" (B-Slave oder A/B-Slave)
0	A	E	Slave mit erweiterter Adressfunktion: 4 binäre Eingänge für 2 Dual-Signal Sensoren (z.B. EA-/Modul AC2250)
0	B	x	Slave entspricht "Safety at Work"
0...E	F	x	Firmenspezifisches Gerät (nicht austauschbar durch andere Produkte)
1	1	x	Single Sensor mit erweiterter Steuerung: 3 binäre Eingänge + 1 binärer Ausgang (z.B. Sensor OC5226)
3	1	x	2 binäre Eingänge für 1 Dual-Signal Sensor UND 2 binäre Ausgänge für 1 Dual-Signal Aktuator
3	A	x	Slave mit erweiterter Adressfunktion
3	A	1	Slave mit erweiterter Adressfunktion: 2 binäre Eingänge + 1 binärer Ausgang
3	A	2	Slave mit erweiterter Adressfunktion: 4 binäre Eingänge
6	0	x	Schnelle kombinierte Übertragung Typ 5 von 8, 12 oder 16 Datenbits durch Benutzung von 2, 3 oder 4 Slave-Adressen in einem Slave
7	0	F	Motorstarter 2E + 2A (z.B. ZB0032)
7	0	E	4 binäre Eingänge + 4 binäre Ausgänge (z.B. EA-/Modul AC2251)
7	1	x	Interface zur Übertragung von 6...18-Bit-Signalen; Analog-Profil für kombinierte Übertragung Typ 1; wurde ersetzt durch S-7.3
7	2	x	Erweitertes Slave-Profil zur Übertragung von 6...18-Bit-Signalen; Erweitertes Analog-Profil für kombinierte Übertragung Typ 1; wurde ersetzt durch S-7.4
7	3	x	Slave-Profil für 16-Bit-Übertragung mit integrierter Unterstützung im Master; Integriertes Analog-Profil für kombinierte Übertragung Typ 1 (→ <b>Extended ID-Code 2 bei analogen Slaves mit Profil 7.3.x</b> (→ S. 171))
7	3	5	2 analoge Ausgänge je 16 Bits (z.B. EA-/Modul AC2618)
7	3	6	4 analoge Ausgänge je 16 Bits (z.B. EA-/Modul AC2518)
7	3	C	1 analoger Eingang 16 Bits (z.B. Sensor PPA020)
7	3	D	2 analoge Eingänge je 16 Bits (z.B. EA-/Modul AC2616)
7	3	E	4 analoge Eingänge je 16 Bits (z.B. EA-/Modul AC2516)
7	4	x	Erweitertes Slave-Profil für 16-Bit-Übertragung mit integrierter Unterstützung im Master; Integriertes erweitertes Analog-Profil für kombinierte Übertragung Typ 1 (→ <b>Extended ID-Code 2 bei analogen Slaves mit Profil 7.4.x</b> (→ S. 171))
7	4	C	RFID-Identifikationssystem zum Schreiben und Lesen von RFID-Tags 15 Bits Daten + 1 Bit Meldungen (z.B. DTA100)

IO-Code (hex)	ID-Code (hex)	Ext. ID-Code 2 (hex)	Bedeutung
7	A	x	Slave arbeitet im "erweiterten Adressiermodus" (B-Slave oder A/B-Slave)
7	A	5	Slave arbeitet im "erweiterten Adressiermodus" (B-Slave oder A/B-Slave) Kombi-Slave; unterstützt kombinierte Übertragung Typ 2
7	A	7	Slave arbeitet im "erweiterten Adressiermodus" (B-Slave oder A/B-Slave) 4 binäre Eingänge + 4 binäre Ausgänge
7	A	8	Slave arbeitet im "erweiterten Adressiermodus" (B-Slave oder A/B-Slave) 1 Kanal für kombinierte Übertragung Typ 4
7	A	9	Slave arbeitet im "erweiterten Adressiermodus" (B-Slave oder A/B-Slave) Doppel-Kanal für kombinierte Übertragung Typ 4
7	A	A	Slave arbeitet im "erweiterten Adressiermodus" (B-Slave oder A/B-Slave) 8 binäre Eingänge + 8 binäre Ausgänge
7	A	E	Slave arbeitet im "erweiterten Adressiermodus" (B-Slave oder A/B-Slave); Doppelsensor mit Aktuator-Anschaltung (z.B. Sensor AC2317); 2 binäre Eingänge + 2 binäre Ausgänge
7	B	x	Sicherheits-Slave mit nicht-sicheren Ausgängen
7	B	0	Sicherheits-Slave mit nicht-sicheren Ausgängen; 2 sichere binäre Eingänge (z.B. EA-Modul AC005S)
7	B	E	Sicherheitssensor mit nicht-sicheren Ausgängen; 2 sichere binäre Eingänge UND 2 sichere binäre Ausgänge UND 2 nicht-sichere (Relais-)Ausgänge (z.B. EA-/Modul AC009S)
7	D	x	Gerät zur Motorsteuerung (elektromechanisch)
7	D	0	elektromechanische Motorsteuerung mit offenem Sub-Profil
7	D	1	elektromechanischer Direkt-Starter (direct starter)
7	D	2	elektromechanisches Wendegerät (reverser)
7	D	3	elektromechanischer Direkt-Starter mit Bremse
7	D	4	elektromechanisches Wendegerät mit Bremse
7	D	5	elektromechanischer Direkt-Starter mit Zubehör
7	D	6	elektromechanisches Wendegerät mit Zubehör
7	E	x	Gerät zur Motorsteuerung (elektronisch)
7	E	0	elektronische Motorsteuerung mit offenem Sub-Profil
7	E	1	elektronischer Direkt-Starter (direct starter)
7	E	2	elektronisches Wendegerät (reverser)
7	E	3	elektronischer Direkt-Starter mit Bremse
7	E	4	elektronisches Wendegerät mit Bremse
7	E	5	elektronischer Direkt-Starter mit Zubehör
7	E	6	elektronisches Wendegerät mit Zubehör
8	1	x	4 binäre Ausgänge für 2 Dual-Signal Aktuatoren
B	1	x	Dual-Signal Aktuator mit Rückmeldung; 2 binäre Ausgänge + 2 binäre Eingänge
B	A	5	Slave arbeitet im "erweiterten Adressiermodus" (B-Slave oder A/B-Slave); unterstützt kombinierte Übertragung Typ 2
B	A	E	Slave arbeitet im "erweiterten Adressiermodus" (B-Slave oder A/B-Slave); 2 binäre Ausgänge + 2 binäre Eingänge (z.B. Befehlsgerät AC2086)
D	1	x	Single-Aktuator mit Überwachung; 1 binärer Ausgang + 3 binäre Eingänge

x = beliebiger Wert (0...F)

Geräte mit Master-Profil M4 erlauben den Anschluss von Slaves mit mehr als 4 digitalen Ein-/Ausgängen. Die Übertragung erfolgt kombiniert: Ein Teil der Datenübertragung erfolgt über die digitalen Bits D0...D3, ein anderer Teil über die "analogen" Kanäle.



Je mehr Daten zu übertragen sind, desto länger dauert es, bis alle Daten eines Slaves übertragen wurden.

Zykluszeit Single-Slave = 5 ms

Zykluszeit A/B-Slave (wenn Adresse nur von A- oder B-Slave belegt ist) = 5 ms

Zykluszeit A/B-Slave (wenn Adresse von A- und B-Slave belegt ist) = 10 ms

Zykluszeit bei CTT-Übertragung beträgt für einzelne Daten ein Mehrfaches dieser Werte.

CTT = Combined Transaction Type (= kombinierte Übertragung)

## Slave-Profile für Slaves mit kombinierter Übertragung

5362

Struktur Slave-Profil = S-[IO-Code].[ID-Code].[ext.ID-Code2]

Slave-Profil	Master-Profil	Belegung Analog-Kanäle im Gerät		Bits D0...D3	zusätzliche azyklische String-Daten-Übertragung	Kombinierte Übertragung CTT
		Anzahl Kanäle	Belegung analog / digital			
S-6.0	M4	1 E und 1 A	2/3/4 x 4 binäre Eingänge und 2/3/4 x 4 binäre Ausgänge	—	nein	Typ 5
S-7.3	M3	1/2/4 E oder 1/2/4 A	1/2/4 analoge Eingänge oder 1/2/4 analoge Ausgänge	—	nein	Typ 1
S-7.4	M3	1/2/4 E oder 1/2/4 A	1/2/4 analoge Eingänge oder 1/2/4 analoge Ausgänge	4 Eingänge oder 4 Ausgänge	ja	Typ 1
S-7.5.5	M4	0...4 E und 0...4 A	0...4 analoge Eingänge oder < 65 binäre Eingänge und 0...4 analoge Ausgänge oder < 65 binäre Ausgänge	2 Eingänge und 2 Ausgänge	ja	Typ 2
S-7.A.5	M4	0...2 E und 0...2 A	0...2 analoge Eingänge oder < 33 binäre Eingänge und 0...2 analoge Ausgänge oder < 33 binäre Ausgänge	2 Eingänge und 1 Ausgang	ja	Typ 2
S-7.A.7	M4	—	—	4 Eingänge und 4 Ausgänge	nein	Typ 3
S-7.A.8	M4	1 E	1 analoger Eingang oder < 17 binäre Eingänge	1 Ausgang	nein	Typ 4
S-7.A.9	M4	2 E	2 analoge Eingänge oder < 33 binäre Eingänge	—	nein	Typ 4
S-7.A.A	M4	1 E und 1 A	8 binäre Eingänge und 8 binäre Ausgänge	—	nein	Typ 3
S-B.A.5	M4	0...2 E und 0...2 A	0...2 analoge Eingänge oder < 33 binäre Eingänge und 0...2 analoge Ausgänge oder < 33 binäre Ausgänge	—	ja	Typ 2

Legende Farbmuster:



### Kombinierte Übertragung – Verwendung von Analogkanälen im Gateway je nach Slave-Profil

5366

Übertragung	Slave-Profil	Slave-Typ	Anzahl Kanäle	Analoge Eingangskanäle					Analoge Ausgangskanäle								
				CH3	CH2	CH1	CH0	Trans.	CH3	CH2	CH1	CH0	Trans.				
CTT5	6.0.x	S	1	-	-	-	b	-	-	-	-	b	-				
CTT1	7.3.C	S	1	-	-	-	a	-	-	-	-	-	-				
	7.3.D	S	2	-	-	a	a	-	-	-	-	-	-				
	7.3.E	S	4	a	a	a	a	-	-	-	-	-	-				
	7.3.4	S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-				
	7.3.5	S	2	-	-	-	-	-	-	-	a	a	-				
	7.3.6	S	4	-	-	-	-	-	a	a	a	a	-				
	7.3.C	S	1	-	-	-	a	-	-	-	-	-	-				
	7.3.D	S	2	-	-	a	a	-	-	-	-	-	-				
	7.3.E	S	4	a	a	a	a	-	-	-	-	-	-				
	7.3.4	S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-				
	7.3.5	S	2	-	-	-	-	-	-	-	a	a	-				
7.3.6	S	4	-	-	-	-	-	-	a	a	a	a	-				
CTT1	7.4.4	S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	a	X				
	7.4.5	S	2	-	-	-	-	-	-	-	a	a	X				
	7.4.6	S	4	-	-	-	-	-	-	a	a	a	X				
	7.4.C	S	1	-	-	-	a	X	-	-	-	-	-				
	7.4.D	S	2	-	-	a	a	X	-	-	-	-	-				
	7.4.E	S	4	a	a	a	a	X	-	-	-	-	-				
CTT2	7.5.5	S	0...4	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	X			
CTT2	7.A.5	A	0...2	-	-	a	b	a	b	X	-	-	a	b	a	b	X
	7.A.5	B	0...2	a	b	a	b	-	-	X	a	b	a	b	-	-	X
CTT3	7.A.7	A	-	nur binär					-	nur binär					-		
	7.A.7	B	-	nur binär					-	nur binär					-		
CTT4	7.A.8	A	1	-	-	-	a	b	-	-	-	-	-	-			
	7.A.8	B	1	-	a	b	-	-	-	-	-	-	-	-			
CTT4	7.A.9	A	2	-	-	a	b	a	b	-	-	-	-	-			
	7.A.9	B	2	a	b	a	b	-	-	-	-	-	-	-			
CTT3	7.A.A	A	1	-	-	-	b	-	-	-	-	-	b	-			
	7.A.A	B	1	-	b	-	-	-	-	-	b	-	-	-			
CTT2	B.A.5	A	0...2	-	-	a	b	a	b	X	-	-	a	b	a	b	X
	B.A.5	B	0...2	a	b	a	b	-	-	X	a	b	a	b	-	-	X

**CHn** = Kanal  
**Trans.** = Transparent mode  
 S = Single-Slave  
 A = A-Slave  
 B = B-Slave  
**a** = analoge Ein-/Ausgänge (Wort)  
**b** = binäre Ein-/Ausgänge (Bits)  
 - = nicht benutzt  
**X** = zusätzliche, azyklische Übertragung von Strings für Gerät, Parameter, Diagnose

Legende Farbmuster:

binäre Eingänge
  binäre Ausgänge
  analoge Eingänge
  analoge Ausgänge

## 10.7 Feldbus Profinet

Inhalt	
Feldbusparameter .....	177
Gerätespezifische Parameter .....	178
Zyklische Daten .....	182
Azyklische Daten .....	199
I&M-Daten .....	205
Feldbus-Diagnose .....	207

8896

PROFINET (**Process Field Network**) ist der offene Industrial Ethernet Standard von Profibus & Profinet International (PI) für die Automatisierung. Profinet nutzt TCP/IP und IT-Standards, ist Echtzeit-Ethernet fähig und ermöglicht die Integration von Feldbus-Systemen.

Das Profinet-Konzept ist modular aufgebaut, so dass der Anwender die Funktionalität selbst wählen kann. Diese unterscheidet sich im Wesentlichen durch die Art des Datenaustauschs, um den Anforderungen an Geschwindigkeit gerecht zu werden.

Bei Profinet gibt es die beiden Sichtweisen Profinet-CBA und Profinet-IO:

- Profinet-CBA (Component Based Automation) ist für die komponentenbasierte Kommunikation über TCP/IP und die Real-Time-Kommunikation für Echtzeitanforderungen im modularen Anlagenbau gedacht. Beide Kommunikationswege können parallel genutzt werden.
- Profinet-IO ist für die Real-Time- (RT) und die taktssynchrone Kommunikation IRT (IRT= Isochronous Real-Time) mit der dezentralen Peripherie geschaffen worden. Die Bezeichnungen RT und IRT beschreiben lediglich die Echtzeit-Eigenschaften bei der Kommunikation innerhalb von Profinet-IO.



→ [www.profibus.com](http://www.profibus.com) (Dachorganisation)

### 10.7.1 Feldbusparameter

17999

Die Feldbus-Parameter enthalten Informationen für die Integration des Geräts in das PROFINET-Netzwerk. Die Feldbus-Parameter werden direkt am Gerät eingestellt.

Parameter	Bedeutung	Wertebereich
IP-Adresse	IP-Adresse (IPv4) der PROFINET-Schnittstelle des Geräts	z.B.: 192.168.0.200
Subnetzmaske	Subnetzmaske des PROFINET-Netzwerksegments	z.B.: 255.255.255.0
Gateway-Adresse	IP-Adresse (IPv4) des PROFINET-Gateways	z.B.: 192.168.0.100

## 10.7.2 Gerätespezifische Parameter

9140

Die Parameterdaten ermöglichen eine individuelle Einstellung des Systems. Die Parameterdaten werden über den Feldbus-Steckplatz 0 eingestellt.

Im Siemens Step7-Konfigurationstool "HW-Konfig" erfolgt der Zugriff auf die Parameterdaten über einen Doppelklick auf den Steckplatz 0 des Gerätes. Unter der Registerkarte [Parameter] können alle notwendigen Einstellungen vorgenommen werden.

### Parameter: Compact Mode

10865

Parameter	Beschreibung	Wertebereich	
Analog channels per input slave	Anzahl der analogen Kanäle je Eingangs-Slave	4 channels* =	4 Kanäle (Variable Slave-Zuordnung)
		2 channels =	2 Kanäle (Feste Slave-Zuordnung)
		1 channel =	1 Kanal (Feste Slave-Zuordnung)
Analog channels per output slave	Anzahl der analogen Kanäle je Ausgangs-Slave	4 channels* =	4 Kanäle (Variable Slave-Zuordnung)
		2 channels =	2 Kanäle Feste Slave-Zuordnung)
		1 channel =	1 Kanal (Feste Slave-Zuordnung)
1. analog input slave ... 31. analog input slave	Zuordnung der AS-i Slave-Adresse zu einer Position im analogen Eingangsdatenabbild. Voraussetzung: Parameter [Analog channels per input slave] = 4 channels  Für jeden AS-i Analog-Slave werden 4 Worte an Daten reserviert.	Slave 1 AS-i master 1* ... Slave 15 AS-i master 1* Slave 17 AS-i master 1 ... Slave 31 AS-i master 1 Slave 1 AS-i master 2 ... Slave 31 AS-i master 2	
1. analog output slave ... 31. analog output slave	Zuordnung der AS-i Slave-Adresse zu einer Position im analogen Ausgangsdatenabbild. Voraussetzung: Parameter [Analog channels per output slave] = 4 channels  Für jeden AS-i Analog-Slave werden 4 Worte an Daten reserviert.	Slave 1 AS-i master 1 ... Slave 16 AS-i master 1 Slave 17 AS-i master 1* ... Slave 31 AS-i master 1* Slave 1 AS-i master 2 ... Slave 31 AS-i master 2	
[Failsafe state]	Verhalten der Slave-Ausgänge bei einer erkannten Unterbrechung der Feldbus-Verbindung	[Clear outputs]*	Sämtliche AS-i Ausgänge werden bei einer Unterbrechung der PROFINET-Verbindung abgeschaltet (Wert = 0).
		[Hold outputs]	Die Ausgänge verbleiben im letzten gültigen Zustand vor der erkannten Verbindungsunterbrechung.
PROFINET alarms	Übertragung der PROFINET-Alarme	[Disable]	Die PROFINET-Alarmdaten werden NICHT an das AS-i System geschrieben.
		[Enable]*	Die PROFINET-Alarmdaten werden an das AS-i System geschrieben.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich	
Swap IO mapping slot 1...4	Slave-Zuordnung in den Bytes der digitalen Daten	[yes]*	Slave n+1 / Slave n
		[no]	Slave n / Slave n+1
[AS-i param. download]	Übertragung der Slave-Parameter beim Herunterladen einer Konfiguration aus der PROFINET-Projektierungssoftware.	[Disable]*	Die folgenden Slave-Parameterdaten werden NICHT auf das Gerät heruntergeladen. Es gelten die am Gerät eingestellten Slave-Parameter.
		[Enable]	Die folgenden Slave-Parameterdaten werden bei jedem PROFINET-Verbindungsaufbau auf das Gerät heruntergeladen, in den AS-i Slaves aktiviert und remanent gespeichert.
[Param. Slave 1(A) AS-i Master 1] ... [Param. Slave 31(A) AS-i Master 1]	Parameterdaten der AS-i Slaves. Die hier eingestellten Werte werden erst aktiv, wenn der Parameter "AS-i param. Download" auf den Wert "Enable" eingestellt ist.	P3..P0	0b0000 / 0x0
[Param. Slave 1B AS-i Master 1] ... [Param. Slave 31B AS-i Master 1]		P3..P0	0b0001 / 0x1
[Param. Slave 1(A) AS-i Master 2]** ... [Param. Slave 31(A) AS-i Master 2]		...	...
[Param. Slave 1B AS-i Master 2]** ... [Param. Slave 31B AS-i Master 2]		P3..P0	0b0111 / 0x7**
		...	...
		P3..P0	0b1111 / 0xF*

\* ... Voreinstellung für Single-Slaves

\*\* ... Voreinstellung für A/B-Slaves

\*\*\* ... nur verfügbar bei Geräten mit 2 AS-i Mastern



### Parameter: Flexible Mode

10891

Parameter	Beschreibung	Werte	
[Failsafe state]	Verhalten der Slave-Ausgänge bei einer erkannten Unterbrechung der Feldbus-Verbindung	[Clear outputs]*	Sämtliche AS-i Ausgänge werden bei einer Unterbrechung der PROFINET-Verbindung abgeschaltet (Wert = 0).
		[Hold outputs]	Die Ausgänge verbleiben im letzten gültigen Zustand vor der erkannten Verbindungsunterbrechung.
PROFINET alarms	Übertragung der PROFINET-Alarme	[Disable]	Die PROFINET-Alarmdaten werden NICHT an das AS-i System geschrieben.
		[Enable]*	Die PROFINET-Alarmdaten werden an das AS-i System geschrieben.
Swap IO mapping slot 1...4	Slave-Zuordnung in den Bytes der digitalen Daten	[yes]*	Slave n+1 / Slave n
		[no]	Slave n / Slave n+1
[AS-i param. download]	Übertragung der Slave-Parameter beim Herunterladen einer Konfiguration aus der PROFINET-Projektierungssoftware.	[Disable]*	Die folgenden Slave-Parameterdaten werden NICHT auf das Gerät heruntergeladen. Es gelten die am Gerät eingestellten Slave-Parameter.
		[Enable]	Die folgenden Slave-Parameterdaten werden bei jedem PROFINET-Verbindungsaufbau auf das Gerät heruntergeladen, in den AS-i Slaves aktiviert und remanent gespeichert.
[Param. Slave 1(A) AS-i Master 1] ... [Param. Slave 31(A) AS-i Master 1]	Parameterdaten der AS-i Slaves. Die hier eingestellten Werte werden erst aktiv, wenn der Parameter "AS-i param. Download" auf den Wert "Enable" eingestellt ist.	P3..P0	0b0000 / 0x0
[Param. Slave 1B AS-i Master 1] ... [Param. Slave 31B AS-i Master 1]		P3..P0	0b0001 / 0x1
[Param. Slave 1(A) AS-i Master 2]** ... [Param. Slave 31(A) AS-i Master 2]		P3..P0	0b0111 / 0x7**
[Param. Slave 1B AS-i Master 2]** ... [Param. Slave 31B AS-i Master 2]		P3..P0	0b1111 / 0xF*
[Param. Slave 1(A) AS-i Master 1] ... [Param. Slave 31(A) AS-i Master 1]		P3..P0	0b0000 / 0x0
[Param. Slave 1B AS-i Master 1] ... [Param. Slave 31B AS-i Master 1]		P3..P0	0b0001 / 0x1

\* ... Voreinstellung

\*\* ... Voreinstellung für A/B-Slaves

\*\*\* ... nur verfügbar bei Geräten mit 2 AS-i Mastern

## GSDML-Datei

7244

Zur Abbildung des AC402S in einer Feldbus-Projektierungssoftware (z. B. Siemens Step7) wird eine GSDML-Datei bereitgestellt.

Die GSDML-Datei für das Gerät **ifm** AS-i PROFINET-Gateway AC402S ist im Gerät gespeichert. Sie kann über das Web-Interface auf den PC mit der PROFINET-Projektierungssoftware heruntergeladen werden (→ **GSDML-Datei herunterladen** (→ S. [118](#))). In der GSDML-Datei sind alle Parameter- und Prozessdaten sowie deren gültige Wertebereiche definiert.



Siemens Step7-Object-Manager:

Siemens Step7 bietet in der Hardware-Konfiguration den Object Manager. Er enthält als Gerätekatalog alle verfügbaren Geräte, die für die PROFINET-Projektierung zur Verfügung stehen. Alle Nicht-Siemens-Geräte sind unter "PROFINET – Weitere Feldgeräte" zu finden. Neue Geräte können mithilfe einer GSD-Datei importiert werden.

### 10.7.3 Zyklische Daten

9005

Die zyklischen Prozessdaten werden in regelmäßigen Zeitabständen über die PROFINET-Mechanismen aktualisiert.

Inhalt und Länge der zyklisch übertragenen Datensätze muss der Anwender in der PROFINET-Host-Steuerung konfigurieren.

Steckplätze ("Slots") fassen die Prozessdaten mehrerer AS-i Slaves zusammen.

### PROFINET-Module

8739

Die folgenden Tabellen zeigen die verfügbaren PROFINET-Module im Flexible Mode und im Compact Mode.

#### PROFINET-Module: Flexible Mode

9210

Steckplatz	Beschreibung	Detaillierte Informationen
1	Digitale Ein-/Ausgangsdaten AS-i Master 1 für Single- und A-Slaves	→ <b>Steckplatz 1 – Digitale Ein-/Ausgänge von Single-/A-Slaves, AS-i Master 1</b> (→ S. <a href="#">184</a> )
2	Digitale Ein-/Ausgangsdaten AS-i Master 2 für Single- und A-Slaves	→ <b>Steckplatz 2 – Digitale Ein-/Ausgänge von Single-/A-Slaves, AS-i Master 2</b> (→ S. <a href="#">184</a> )
3	Digitale Ein-/Ausgangsdaten AS-i Master 1 für B-Slaves	→ <b>Steckplatz 3 – Digitale Ein-/Ausgänge von B-Slaves, AS-i Master 1</b> (→ S. <a href="#">185</a> )
4	Digitale Ein-/Ausgangsdaten AS-i Master 2 für B-Slaves	→ <b>Steckplatz 4 – Digitale Ein-/Ausgänge von B-Slaves, AS-i Master 2</b> (→ S. <a href="#">185</a> )
7	Daten von der geräteinternen Standard-SPS an die übergeordneten Feldbus-Steuerung	→ <b>Steckplatz 7 - Eingänge von Standard-SPS</b> (→ S. <a href="#">197</a> )
8	Daten von der übergeordneten Feldbus-Steuerung an die geräteinterne Standard-SPS	→ <b>Steckplatz 8 - Ausgänge zur Standard-SPS</b> (→ S. <a href="#">198</a> )
101... 131*	Analoge Daten an AS-i Master 1 konfigurierbar über Projektierungssoftware am PROFINET-Host )	→ <b>Steckplatz 1ss/2ss – Flex-Module für analoge Slaves</b> (→ S. <a href="#">196</a> )
201... 231*	Analoge Daten an AS-i Master 2 konfigurierbar über Projektierungssoftware am PROFINET-Host (nur verfügbar bei Geräten mit 2 AS-i Mastern)	

\* ... 1ss = AS-i Master 1      ss = Slave-Adresse  
2ss = AS-i Master 2

## PROFINET-Module: Compact Mode

9209

Steckplatz	Beschreibung	Detaillierte Informationen
1	Digitale Ein-/Ausgangsdaten AS-i Master 1 für Single- und A-Slaves	→ <b>Steckplatz 1 – Digitale Ein-/Ausgänge von Single-/A-Slaves, AS-i Master 1</b> (→ S. <a href="#">184</a> )
2	Digitale Ein-/Ausgangsdaten AS-i Master 2 für Single- und A-Slaves	→ <b>Steckplatz 2 – Digitale Ein-/Ausgänge von Single-/A-Slaves, AS-i Master 2</b> (→ S. <a href="#">184</a> )
3	Digitale Ein-/Ausgangsdaten AS-i Master 1 für B-Slaves	→ <b>Steckplatz 3 – Digitale Ein-/Ausgänge von B-Slaves, AS-i Master 1</b> (→ S. <a href="#">185</a> )
4	Digitale Ein-/Ausgangsdaten AS-i Master 2 für B-Slaves	→ <b>Steckplatz 4 – Digitale Ein-/Ausgänge von B-Slaves, AS-i Master 2</b> (→ S. <a href="#">185</a> )
5	Analoge Eingangsdaten konfigurierbar über Geräteparameter (→ <b>Gerätespezifische Parameter</b> (→ S. <a href="#">178</a> ))	→ <b>Steckplatz 5 – Analoge Eingangsdaten</b> (→ S. <a href="#">188</a> )
6	Analoge Ausgangsdaten konfigurierbar über Geräteparameter (→ <b>Gerätespezifische Parameter</b> (→ S. <a href="#">178</a> ))	→ <b>Steckplatz 6 – Analoge Ausgangsdaten</b> (→ S. <a href="#">189</a> )
7	Daten von der geräteinternen Standard-SPS an die übergeordneten Feldbus-Steuerung	→ <b>Steckplatz 7 - Eingänge von Standard-SPS</b> (→ S. <a href="#">197</a> )
8	Daten von der übergeordneten Feldbus-Steuerung an die geräteinterne Standard-SPS	→ <b>Steckplatz 8 - Ausgänge zur Standard-SPS</b> (→ S. <a href="#">198</a> )

## Steckplatz 1 – Digitale Ein-/Ausgänge von Single-/A-Slaves, AS-i Master 1

8743

Steckplatz	Beschreibung	Wertebereich	Länge [Bytes]
1	Digitale Ein-/Ausgänge von Single- oder A-Slaves, angeschlossen am AS-i Master 1	S/A-Slaves 01...07 AS-i 1 = S/A-Slaves 1 bis 7 von AS-i Master 1	4
		S/A-Slaves 01...15 AS-i 1 = S/A-Slaves 1 bis 15 von AS-i Master 1	8
		S/A-Slaves 01...23 AS-i 1 = S/A-Slaves 1 bis 23 von AS-i Master 1	12
		Alle S/A-Slaves AS-i 1 = Alle S/A-Slaves von AS-i Master 1	16

In jedem 4-Bytes-umfassenden Datenblock werden die Daten von 8 AS-i Slaves übertragen (→ **Mapping der digitalen Ein-/Ausgangsdaten** (→ S. [186](#))).

## Steckplatz 2 – Digitale Ein-/Ausgänge von Single-/A-Slaves, AS-i Master 2

8745

Steckplatz	Beschreibung	Wertebereich	Länge [Bytes]
2	Digitale Ein-/Ausgänge von Single- oder A-Slaves, angeschlossen am AS-i Master 2 (nur verfügbar bei Geräten mit 2 AS-i Mastern)	S/A-Slaves 01...07 AS-i 2 = S/A-Slaves 1 bis 7 von AS-i Master 2	4
		S/A-Slaves 01...15 AS-i 2 = S/A-Slaves 1 bis 15 von AS-i Master 2	8
		S/A-Slaves 01...23 AS-i 2 = S/A-Slaves 1 bis 23 von AS-i Master 2	12
		Alle S/A-Slaves AS-i 2 = Alle S/A-Slaves von AS-i Master 2	16

In jedem 4-Bytes-umfassenden Datenblock werden die Daten von 8 AS-i Slaves übertragen (→ **Mapping der digitalen Ein-/Ausgangsdaten** (→ S. [186](#))).

### Steckplatz 3 – Digitale Ein-/Ausgänge von B-Slaves, AS-i Master 1

8748

Steckplatz	Beschreibung	Wertebereich	Länge [Bytes]
3	Digitale Ein-/Ausgänge von B-Slaves, angeschlossen am AS-i Master 1	B-Slaves 01...07 AS-i 1 = B-Slaves 1 bis 7 von AS-i Master 1	4
		B-Slaves 01...15 AS-i 1 = B-Slaves 1 bis 15 von AS-i Master 1	8
		B-Slaves 01...23 AS-i 1 = B-Slaves 1 bis 23 von AS-i Master 1	12
		Alle B-Slaves AS-i 1 = Alle B-Slaves von AS-i Master 1	16

In jedem 4-Bytes-umfassenden Datenblock werden die Daten von 8 AS-i Slaves übertragen (→ **Mapping der digitalen Ein-/Ausgangsdaten** (→ S. [186](#))).

### Steckplatz 4 – Digitale Ein-/Ausgänge von B-Slaves, AS-i Master 2

8749

Steckplatz	Beschreibung	Wertebereich	Länge [Bytes]
4	Digitale Ein-/Ausgänge von B-Slaves, angeschlossen am AS-i Master 2 (nur verfügbar bei Geräten mit 2 AS-i Mastern)	B-Slaves 01...07 AS-i 2 = B-Slaves 1 bis 7 von AS-i Master 2	4
		B-Slaves 01...15 AS-i 2 = B-Slaves 1 bis 15 von AS-i Master 2	8
		B-Slaves 01...23 AS-i 2 = B-Slaves 1 bis 23 von AS-i Master 2	12
		Alle B-Slaves AS-i 2 = Alle B-Slaves von AS-i Master 2	16

In jedem 4-Bytes-umfassenden Datenblock werden die Daten von 8 AS-i Slaves übertragen (→ **Mapping der digitalen Ein-/Ausgangsdaten** (→ S. [186](#))).

## Mapping der digitalen Ein-/Ausgangsdaten

8747

Die folgende Tabelle zeigt, in welchen Bereichen eines Bytes die Ein-/Ausgangsdaten der einzelnen Slaves übertragen werden.

Byte-Nr.	Bits 4...7	Bits 0...3	Inhalt			
			S/A-Slaves 01...07 B-Slaves 01...07	S/A-Slaves 01...15 B-Slaves 01...15	S/A-Slaves 01...23 B-Slaves 01...23	all S/A-Slaves all B-Slaves
1	Master-Flags <sup>1</sup> Master-Flags	Slave 1(A) Slave 1B	X	X	X	X
2	Slave 2(A) Slave 2B	Slave 3(A) Slave 3B	X	X	X	X
3	Slave 4(A) Slave 4B	Slave 5(A) Slave 5B	X	X	X	X
4	Slave 6(A) Slave 6B	Slave 7(A) Slave 7B	X	X	X	X
5	Slave 8(A) Slave 8B	Slave 9(A) Slave 9B		X	X	X
6	Slave 10(A) Slave 10B	Slave 11(A) Slave 11B		X	X	X
7	Slave 12(A) Slave 12B	Slave 13(A) Slave 13B		X	X	X
8	Slave 14(A) Slave 14B	Slave 15(A) Slave 15B		X	X	X
9	Slave 16(A) Slave 16B	Slave 17(A) Slave 17B			X	X
10	Slave 18(A) Slave 18B	Slave 19(A) Slave 19B			X	X
11	Slave 20(A) Slave 20B	Slave 21(A) Slave 21B			X	X
12	Slave 22(A) Slave 22B	Slave 23(A) Slave 23 B			X	X
13	Slave 24(A) Slave 24B	Slave 25(A) Slave 25B				X
14	Slave 26(A) Slave 26B	Slave 27(A) Slave 27B				X
15	Slave 28(A) Slave 28 B	Slave 29(A) Slave 29B				X
16	Slave 30(A) Slave 30B	Slave 31(A) Slave 31B				X

Legende:

<sup>1</sup> ... Die Master-Flags (M-Flags) werden nur in den digitalen Eingangsdaten übertragen (→ **Tabelle: Master-Flags** (→ S. [187](#))).

## Tabelle: Master-Flags

8744

Die Bits 4...7 des 1. Bytes der digitalen Eingangsdaten enthalten die Master Flags. Sie liefern Informationen über den Betriebszustand des AS-i Masters.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4
AS-i Powerfail (19 V)	Konfigurationsfehler im AS-i Kreis	AS-i Master ist offline	Peripheriefehler



In den digitalen Ausgangsdaten haben die Bits 4...7 keine Bedeutung und werden nicht ausgewertet!

## Steckplatz 5 – Analoge Eingangsdaten

8750

Steckplatz	Beschreibung	Wertebereich	Länge [Worte]
5	Analoge Eingänge von bis zu 31 Single- oder A-Slaves, angeschlossen am AS-i Master 1 oder 2 (Master 2 nur verfügbar bei Geräten mit 2 AS-i Mastern) 1 / 2 / 4 Kanäle pro AS-i Slave Anzahl der Analogkanäle und Slave-Nummer durch die Geräteparameter festlegen.	Keine analogen Eingänge = Modul ist deaktiviert	0
		004 Worte = 4 Worte analoge Eingangsdaten	4
		008 Worte = 8 Worte analoge Eingangsdaten	8
		012 Worte = 12 Worte analoge Eingangsdaten	12
		016 Worte = 16 Worte analoge Eingangsdaten	16
		020 Worte = 20 Worte analoge Eingangsdaten	20
		024 Worte = 24 Worte analoge Eingangsdaten	24
		028 Worte = 28 Worte analoge Eingangsdaten	28
		032 Worte = 32 Worte analoge Eingangsdaten	32
		036 Worte = 36 Worte analoge Eingangsdaten	36
		040 Worte = 40 Worte analoge Eingangsdaten	40
		044 Worte = 44 Worte analoge Eingangsdaten	44
		048 Worte = 48 Worte analoge Eingangsdaten	48
		052 Worte = 52 Worte analoge Eingangsdaten	52
		056 Worte = 56 Worte analoge Eingangsdaten	56
060 Worte = 60 Worte analoge Eingangsdaten	60		
076 Worte = 76 Worte analoge Eingangsdaten	76		
092 Worte = 92 Worte analoge Eingangsdaten	92		
108 Worte = 108 Worte analoge Eingangsdaten	108		
124 Worte = 124 Worte analoge Eingangsdaten	124		

In jedem Wort wird der 16-Bit-große Wert eines analogen Kanals übertragen (→ **Konfiguration der analogen Kanäle in den Steckplätzen 5 ... 6** (→ S. [190](#))).



Die Flags `valid` und `overflow`, die jeder analoge AS-i Eingangs-Slave für jeden Kanal liefert, werden hier NICHT dargestellt.

## Steckplatz 6 – Analoge Ausgangsdaten

8751

Steckplatz	Beschreibung	Wertebereich	Länge [Worte]
6	Analoge Eingänge von bis zu 31 Single- oder A-Slaves, angeschlossen am AS-i Master 1 oder 2 (Master 2 nur verfügbar bei Geräten mit 2 AS-i Mastern) 1 / 2 / 4 Kanäle pro AS-i Slave Anzahl der Analogkanäle und Slave-Nummer durch die Geräteparameter festlegen.	Keine analogen Ausgänge = Modul ist deaktiviert	0
		004 Worte = 4 Worte analoge Ausgangsdaten	4
		008 Worte = 8 Worte analoge Ausgangsdaten	8
		012 Worte = 12 Worte analoge Ausgangsdaten	12
		016 Worte = 16 Worte analoge Ausgangsdaten	16
		020 Worte = 20 Worte analoge Ausgangsdaten	20
		024 Worte = 24 Worte analoge Ausgangsdaten	24
		028 Worte = 28 Worte analoge Ausgangsdaten	28
		032 Worte = 32 Worte analoge Ausgangsdaten	32
		036 Worte = 36 Worte analoge Ausgangsdaten	36
		040 Worte = 40 Worte analoge Ausgangsdaten	40
		044 Worte = 44 Worte analoge Ausgangsdaten	44
		048 Worte = 48 Worte analoge Ausgangsdaten	48
		052 Worte = 52 Worte analoge Ausgangsdaten	52
		056 Worte = 56 Worte analoge Ausgangsdaten	56
		060 Worte = 60 Worte analoge Ausgangsdaten	60
076 Worte = 76 Worte analoge Ausgangsdaten	76		
092 Worte = 92 Worte analoge Ausgangsdaten	92		
108 Worte = 108 Worte analoge Ausgangsdaten	108		
124 Worte = 124 Worte analoge Ausgangsdaten	124		

In jedem Wort wird der 16-Bit-große Wert eines analogen Kanals übertragen (→ **Konfiguration der analogen Kanäle in den Steckplätzen 5 ... 6** (→ S. [190](#))).

## Konfiguration der analogen Kanäle in den Steckplätzen 5 ... 6

17782

Die Konfiguration der Geräteparameter [Analog Channels per Input-Slave] und [Analog Channels per Output-Slave] bestimmt, welche analogen Kanäle der AS-i Slaves übertragen werden. Folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der einstellbaren Parameterwerte:

Parameterwert	Beschreibung
1 Kanal	<p><b>Feste Slave-Zuordnung</b></p> <p>Von den Slave-Adressen 1 bis 30 des AS-i Master 1 und AS-i Master 2 wird jeweils der erste Kanal übertragen.</p> <p>Die Zuordnung der Slaves ist fix (→ <b>Tabelle: Feste Slave-Zuordnung für Slots 5 ... 6</b> (→ S. <a href="#">191</a>)). Eine Konfiguration der Slave-Reihenfolge in den gerätespezifischen Parametern ist unwirksam.</p>
2 Kanäle	<p><b>Feste Slave-Zuordnung</b></p> <p>Von den Slave-Adressen 1 bis 31 des AS-i Master 1 und AS-i Master 2 werden jeweils die Kanäle 1 und 2 übertragen.</p> <p>Die Zuordnung der Slaves ist fix (→ <b>Tabelle: Feste Slave-Zuordnung für Slots 5 ... 6</b> (→ S. <a href="#">191</a>)). Eine Konfiguration der Slave-Reihenfolge in den gerätespezifischen Parametern ist unwirksam.</p>
4 Kanäle	<p><b>Variable Slave-Zuordnung</b></p> <p>Von insgesamt bis zu 31 Slaves an AS-i Master 1 und/oder AS-i AS-i Master 2 werden jeweils 4 Kanäle (zu je 16 Bit) mit analogen Daten übertragen (→ <b>Tabelle: Variable Slave-Zuordnung für Slots 5 ... 6</b> (→ S. <a href="#">195</a>)).</p> <p>Auswahl der zu übertragenden Slaves über folgende Geräteparameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingangsdaten: x. Analog Input Slave</li> <li>- Ausgangsdaten: x. Analog Output Slave</li> </ul>

**Tabelle: Feste Slave-Zuordnung für Slots 5 ... 6**

9025

Die folgende Tabelle zeigt das Datenabbild für die Parameter:

- Analog Channels per Input Slave = 1
- Analog Channels per Input Slave = 2
- Analog Channels per Output Slave = 1
- Analog Channels per Output Slave = 2

Wort	Einstellung in den Geräteparametern	
	1 Kanal	2 Kanäle
1	AS-i Master 1 / Slave 1(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 1(A) / Kanal 1
2	AS-i Master 1 / Slave 2(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 1(A) / Kanal 2
3	AS-i Master 1 / Slave 3(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 2(A) /Kanal 1
4	AS-i Master 1 / Slave 4(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 2(A) / Kanal 2
5	AS-i Master 1 / Slave 5(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 3(A) / Kanal 1
6	AS-i Master 1 / Slave 6(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 3(A) / Kanal 2
7	AS-i Master 1 / Slave 7(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 4(A) / Kanal 1
8	AS-i Master 1 / Slave 8(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 4(A) / Kanal 2
9	AS-i Master 1 / Slave 9(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 5(A) / Kanal 1
10	AS-i Master 1 / Slave 10(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 5(A) / Kanal 2
11	AS-i Master 1 / Slave 11(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 6(A) / Kanal 1
12	AS-i Master 1 / Slave 12(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 6(A) / Kanal 2
13	AS-i Master 1 / Slave 13(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 7(A) / Kanal 1
14	AS-i Master 1 / Slave 14(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 7(A) / Kanal 2
15	AS-i Master 1 / Slave 15(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 8(A) / Kanal 1
16	AS-i Master 1 / Slave 16(A) /Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 8(A) / Kanal 2
17	AS-i Master 1 / Slave 17(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 9(A) / Kanal 1
18	AS-i Master 1 / Slave 18(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 9(A) / Kanal 2
19	AS-i Master 1 / Slave 19(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 10(A) / Kanal 1
20	AS-i Master 1 / Slave 20(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 10(A) / Kanal 2
21	AS-i Master 1 / Slave 21(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 11(A) / Kanal 1
22	AS-i Master 1 / Slave 22(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 11(A) / Kanal 2
23	AS-i Master 1 / Slave 23(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 12(A) / Kanal 1
24	AS-i Master 1 / Slave 24(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 12(A) / Kanal 2
25	AS-i Master 1 / Slave 25(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 13(A) / Kanal 1
26	AS-i Master 1 / Slave 26(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 13(A) / Kanal 2
27	AS-i Master 1 / Slave 27(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 14(A) / Kanal 1
28	AS-i Master 1 / Slave 28(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 14(A) / Kanal 2
29	AS-i Master 1 / Slave 29(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 15(A) / Kanal 1
30	AS-i Master 1 / Slave 30(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 15(A) / Kanal 2
31	AS-i Master 2 / Slave 1(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 16(A) / Kanal 1

Wort	Einstellung in den Geräteparametern	
	1 Kanal	2 Kanäle
32	AS-i Master 2 / Slave 2(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 16(A) / Kanal 2
33	AS-i Master 2 / Slave 3(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 17(A) / Kanal 1
34	AS-i Master 2 / Slave 4(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 17(A) / Kanal 2
35	AS-i Master 2 / Slave 5(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 18(A) / Kanal 1
36	AS-i Master 2 / Slave 6(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 18(A) / Kanal 2
37	AS-i Master 2 / Slave 7(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 19(A) / Kanal 1
38	AS-i Master 2 / Slave 8(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 19(A) / Kanal 2
39	AS-i Master 2 / Slave 9(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 20(A) / Kanal 1
40	AS-i Master 2 / Slave 10(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 20(A) / Kanal 2
41	AS-i Master 2 / Slave 11(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 21(A) / Kanal 1
42	AS-i Master 2 / Slave 12(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 21(A) / Kanal 2
43	AS-i Master 2 / Slave 13(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 22(A) / Kanal 1
44	AS-i Master 2 / Slave 14(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 22(A) / Kanal 2
45	AS-i Master 2 / Slave 15(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 23(A) / Kanal 1
46	AS-i Master 2 / Slave 16(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 23(A) / Kanal 2
47	AS-i Master 2 / Slave 17(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 24(A) / Kanal 1
48	AS-i Master 2 / Slave 18(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 24(A) / Kanal 2
49	AS-i Master 2 / Slave 19(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 25(A) / Kanal 1
50	AS-i Master 2 / Slave 20(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 25(A) / Kanal 2
51	AS-i Master 2 / Slave 21(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 26(A) / Kanal 1
52	AS-i Master 2 / Slave 22(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 26(A) / Kanal 2
53	AS-i Master 2 / Slave 23(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 27(A) / Kanal 1
54	AS-i Master 2 / Slave 24(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 27(A) / Kanal 2
55	AS-i Master 2 / Slave 25(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 28(A) / Kanal 1
56	AS-i Master 2 / Slave 26(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 28(A) / Kanal 2
57	AS-i Master 2 / Slave 27(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 29(A) / Kanal 2
58	AS-i Master 2 / Slave 28(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 29(A) / Kanal 2
59	AS-i Master 2 / Slave 29(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 29(A) / Kanal 2
60	AS-i Master 2 / Slave 30(A) / Kanal 1	AS-i Master 1 / Slave 30(A) / Kanal 2
61	-	AS-i Master 1 / Slave 31(A) / Kanal 1
62	-	AS-i Master 1 / Slave 31(A) / Kanal 2
63	-	AS-i Master 2 / Slave 1(A) / Kanal 1
64	-	AS-i Master 2 / Slave 1(A) / Kanal 2
65	-	AS-i Master 2 / Slave 2(A) / Kanal 1
66	-	AS-i Master 2 / Slave 2(A) / Kanal 2
67	-	AS-i Master 2 / Slave 3(A) / Kanal 1
68	-	AS-i Master 2 / Slave 3(A) / Kanal 2
69	-	AS-i Master 2 / Slave 4(A) / Kanal 1
70	-	AS-i Master 2 / Slave 4(A) / Kanal 2

Wort	Einstellung in den Geräteparametern	
	1 Kanal	2 Kanäle
71	-	AS-i Master 2 / Slave 5(A) / Kanal 1
72	-	AS-i Master 2 / Slave 5(A) / Kanal 2
73	-	AS-i Master 2 / Slave 6(A) / Kanal 1
74	-	AS-i Master 2 / Slave 6(A) / Kanal 2
75	-	AS-i Master 2 / Slave 7(A) / Kanal 1
76	-	AS-i Master 2 / Slave 7(A) / Kanal 2
77	-	AS-i Master 2 / Slave 8(A) / Kanal 1
78	-	AS-i Master 2 / Slave 8(A) / Kanal 2
79	-	AS-i Master 2 / Slave 9(A) / Kanal 1
80	-	AS-i Master 2 / Slave 9(A) / Kanal 2
81	-	AS-i Master 2 / Slave 10(A) / Kanal 1
82	-	AS-i Master 2 / Slave 10(A) / Kanal 2
83	-	AS-i Master 2 / Slave 11(A) / Kanal 1
84	-	AS-i Master 2 / Slave 11(A) / Kanal 2
85	-	AS-i Master 2 / Slave 12(A) / Kanal 1
86	-	AS-i Master 2 / Slave 12(A) / Kanal 2
87	-	AS-i Master 2 / Slave 13(A) / Kanal 1
88	-	AS-i Master 2 / Slave 13(A) / Kanal 2
89	-	AS-i Master 2 / Slave 14(A) / Kanal 1
90	-	AS-i Master 2 / Slave 14(A) / Kanal 2
91	-	AS-i Master 2 / Slave 15(A) / Kanal 1
92	-	AS-i Master 2 / Slave 15(A) / Kanal 2
93	-	AS-i Master 2 / Slave 16(A) / Kanal 1
94	-	AS-i Master 2 / Slave 16(A) / Kanal 2
95	-	AS-i Master 2 / Slave 17(A) / Kanal 1
96	-	AS-i Master 2 / Slave 17(A) / Kanal 2
97	-	AS-i Master 2 / Slave 18(A) / Kanal 1
98	-	AS-i Master 2 / Slave 18(A) / Kanal 2
99	-	AS-i Master 2 / Slave 19(A) / Kanal 1
100	-	AS-i Master 2 / Slave 19(A) / Kanal 2
101	-	AS-i Master 2 / Slave 20(A) / Kanal 1
102	-	AS-i Master 2 / Slave 20(A) / Kanal 2
103	-	AS-i Master 2 / Slave 21(A) / Kanal 1
104	-	AS-i Master 2 / Slave 21(A) / Kanal 2
105	-	AS-i Master 2 / Slave 22(A) / Kanal 1
106	-	AS-i Master 2 / Slave 22(A) / Kanal 2
107	-	AS-i Master 2 / Slave 23(A) / Kanal 1
108	-	AS-i Master 2 / Slave 23(A) / Kanal 2
109	-	AS-i Master 2 / Slave 24(A) / Kanal 1

Wort	Einstellung in den Geräteparametern	
	1 Kanal	2 Kanäle
110	–	AS-i Master 2 / Slave 24(A) / Kanal 2
111	–	AS-i Master 2 / Slave 25(A) / Kanal 1
112	–	AS-i Master 2 / Slave 25(A) / Kanal 2
113	–	AS-i Master 2 / Slave 26(A) / Kanal 1
114	–	AS-i Master 2 / Slave 26(A) / Kanal 2
115	–	AS-i Master 2 / Slave 27(A) / Kanal 1
116	–	AS-i Master 2 / Slave 27(A) / Kanal 2
117	–	AS-i Master 2 / Slave 28(A) / Kanal 1
118	–	AS-i Master 2 / Slave 28(A) / Kanal 2
119	–	AS-i Master 2 / Slave 29(A) / Kanal 1
120	–	AS-i Master 2 / Slave 29(A) / Kanal 2
121	–	AS-i Master 2 / Slave 30(A) / Kanal 1
122	–	AS-i Master 2 / Slave 30(A) / Kanal 2
123	–	AS-i Master 2 / Slave 31(A) / Kanal 1
124	–	AS-i Master 2 / Slave 31(A) / Kanal 2

**Tabelle: Variable Slave-Zuordnung für Slots 5 ... 6**

8765

Die folgende Tabelle zeigt die Struktur des Datenabbilds für die Einstellung des Parameter:

- Analog Channels per Input Slave = 4
- Analog Channels per Output Slave = 4

Wort Offset-Nr.	Inhalt des übertragenen Worts für Parametereinstellung = 4 Kanäle
n	Mx / Slave m(A) / Kanal 1
n+1	Mx / Slave m(A) / Kanal 2
n+2	Mx / Slave m(A) / Kanal 1 = Mx / Slave mB / Kanal 1
n+3	Mx / Slave m(A) / Kanal 2 = Mx / Slave mB / Kanal 2

Legende:

n ...	Anzahl der 4-Wort-Blöcke 1 = bei Einstellung 4 Worte ... 15 = bei Einstellung 60 Worte
x ...	1 = AS-i Master 1 2 = AS-i Master 2
m ...	Numerischer Teil der gewählten AS-i Slave-Adresse

## Steckplatz 1ss/2ss – Flex-Module für analoge Slaves

9211

In der PROFINET-Projektierungssoftware kann jeder einzelne analoge Ein-/Ausgangs-Slave als separater Slot dargestellt werden. Dabei gelten folgende Bereiche:

- Slot 101...131 für Analog-Slaves an AS-i Master 1
- Slot 201...232 für Analog-Slaves an AS-i Master 2



In der Flex-Module-Darstellung kennzeichnet die erste Ziffer den AS-i Master, dem der Analog-Slave zugeordnet ist. Die beiden folgenden Ziffern stehen für die Adresse des analogen AS-i Slaves.

Beispiel: Slot 223 = AS-i Master 2, Analog-Slave mit Adresse 23

Diese Slots können in frei wählbarer Kombination folgende Module enthalten:

Modul-Name	Beschreibung		
	Slave-Typ	Kanal-Nr.	Slave-Ein-/Ausgang
1 Channel analogue input (single or A slave)	Single- oder A-Slave	0	Eingang
1 Channel analogue input (B slave)	B-Slave	0	
2 Channels analogue input (single or A slave)	Single- oder A-Slave	0 + 1	
2 Channels analogue input (B slave)	B-Slave	0 + 1	
4 Channels analogue input (single or A&B slave)	Single-Slave oder: A-Slave B-Slave	0...3 0 + 1 0 + 1	
1 Channel analogue output (single or A slave)	Single- oder A-Slave	0	Ausgang
1 Channel analogue output (B slave)	B-Slave	0	
2 Channels analogue output (single or A slave)	Single- oder A-Slave	0 + 1	
2 Channels analogue output (B slave)	B-Slave	0 + 1	
4 Channels analogue output (single or A&B slave)	Single-Slave oder: A-Slave B-Slave	0...3 0 + 1 0 + 1	
1 Channel bidirectional analogue (single or A slave)	Single- oder A-Slave	0	Ein- und Ausgang
1 Channel bidirectional analogue (B slave)	B-Slave	0	
2 Channels bidirectional analogue (single or A slave)	Single- oder A-Slave	0 + 1	
2 Channels bidirectional analogue (B slave)	B-Slave	0 + 1	
4 Channels bidirectional analogue (single or A&B slave)	Single-Slave oder: A-Slave B-Slave	0...3 0 + 1 0 + 1	

### Steckplatz 7 - Eingänge von Standard-SPS

17791

Steckplatz	Beschreibung	Wertebereich	Länge [Worte]
7	Daten von der geräteinternen Standard-SPS an die PROFINET-SPS	Leermodul = Modul ist deaktiviert	0
		004 Worte = 4 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	4
		008 Worte = 8 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	8
		012 Worte = 12 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	12
		016 Worte = 16 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	16
		020 Worte = 20 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	20
		024 Worte = 24 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	24
		028 Worte = 28 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	28
		032 Worte = 32 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	32
		036 Worte = 36 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	36
		040 Worte = 40 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	40
		044 Worte = 44 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	44
		048 Worte = 48 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	48
		052 Worte = 52 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	52
		056 Worte = 56 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	56
		060 Worte = 60 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	60
076 Worte = 76 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	76		
092 Worte = 92 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	92		
108 Worte = 108 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	108		
120 Worte = 120 Worte AC402S Standard-SPS >> Feldbus-SPS	120		

© ifm electronic

### Steckplatz 8 - Ausgänge zur Standard-SPS

17790

Steckplatz	Beschreibung	Wertebereich	Länge [Worte]
8	Daten von der PROFINET-SPS an die geräteinterne Standard-SPS	Leermodul = Modul ist deaktiviert	0
		004 Worte = 4 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	4
		008 Worte = 8 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	8
		012 Worte = 12 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	12
		016 Worte = 16 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	16
		020 Worte = 20 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	20
		024 Worte = 24 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	24
		028 Worte = 28 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	28
		032 Worte = 32 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	32
		036 Worte = 36 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	36
		040 Worte = 40 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	40
		044 Worte = 44 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	44
		048 Worte = 48 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	48
		052 Worte = 52 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	52
		056 Worte = 56 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	56
		060 Worte = 60 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	60
076 Worte = 76 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	76		
092 Worte = 92 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	92		
108 Worte = 108 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	108		
120 Worte = 120 Worte Feldbus-SPS >> AC402S Standard-SPS	120		

## 10.7.4 Azyklische Daten

Inhalt	
Übersicht: Azyklische Daten.....	199
Übersicht: Azyklische Datensätze (DSx).....	201
Übersicht: System-Kommandos.....	202
Übersicht: AS-i Master-Kommandos.....	203
Hinweise für S7-Programmierer: Azyklische Dienste aufrufen.....	204

7164

### Übersicht: Azyklische Daten

8752

Die Indizes auf Steckplatz (Slot) 0, Subslot 1 sind wie folgt belegt:

Index [dez]	von Byte-Nr. [dez]	bis Byte-Nr. [dez]	Inhalt	DS	Zugriff r = read w = write	Anzahl Worte
0	-	-	reserviert für Systemanlauf	-	-	-
1	0	51	Systeminformation lesen	DS1	r	26
30	0	239	System: Kommando-Anforderungskanal	-	r/w	120
31	0	239	System: Kommando-Antwortkanal	-	r	120
32	0	69	M1 digitale Slave-Eingänge 1(A)...31(A) und 1B...31B (1 Byte pro Slave) + M1 Masterflags (Status AS-i Master und Exec.-Ctl.-Flags und Host-Flags)	DS2	r	35
33	0	149	M1: Analoge Slave-Eingänge 1(A)...15(B)	DS3	r	75
34	0	159	M1: Analoge Slave-Eingänge 16(A)...31(B)	DS4	r	80
35	0	63	M1: Digitale Slave-Ausgänge 1(A)...31(A) und 1B...31B	DS5	r/w	32
36	0	119	M1: Analoge Slave-Ausgänge 1(A)...15(B)	DS6	r/w	60
37	0	127	M1: Analoge Slave-Ausgänge 16(A)...31(B)	DS7	r/w	64
38	0	63	M1: Statusflags analoge Ausgänge 1(A)...31(A) und 1B...31B	DS8	r	32
39	0	31	M1: LAS, LDS, LPF, LCE	DS9	r	16
40	0	7	M1: LPS	DS10	r	4
41	0	127	M1: Aktuelle Konfigurationsdaten CDI	DS11	r	64
42	0	127	M1: Projektierte Konfigurationsdaten PCD	DS12	r	64
43	0	63	M1: Eingangsparameter-Image (1 Byte pro Slave)	DS13	r	32
44	0	63	M1: Ausgangsparameter-Image (1 Byte pro Slave)	DS14	r/w	32
46	0	143	M1: Slave-Fehlerzähler, Konfigurations-Fehlerzähler, AS-i Zykluszähler	DS15	r	72
47	0	23	M1: LCEMS, LCEAS, LDAE	DS17	r	12
62	0	239	M1: Kommando-Anforderungskanal	-	r/w	120
63	0	239	M1: Kommando-Antwortkanal	-	r	120
64	0	69	M2: Digitale Slave-Eingänge 1(A)...31(A) und 1B...31B (1 Byte pro Slave) + M2 Masterflags (Status AS-i Master und Exec.-Ctl.-Flags und Host-Flags)	DS2	r	35

Index [dez]	von Byte-Nr. [dez]	bis Byte-Nr. [dez]	Inhalt	DS	Zugriff r = read w = write	Anzahl Worte
65	0	149	M2: Analoge Slave-Eingänge 1(A)...15(B)	DS3	r	75
66	0	159	M2: Analoge Slave-Eingänge 16(A)...31(B)	DS4	r	80
67	0	63	M2: Digitale Slave-Ausgänge 1(A)...31(A) und 1B...31B	DS5	r/w	32
68	0	119	M2: Analoge Slave-Ausgänge 1(A)...15(B)	DS6	r/w	60
69	0	127	M2: Analoge Slave-Ausgänge 16(A)...31(B)	DS7	r/w	64
70	0	63	M2: Statusflags analoge Ausgänge 1(A)...31(A) und 1B...31B	DS8	r	32
71	0	31	M2: LAS, LDS, LPF, LCE	DS9	r	16
72	0	7	M2: LPS	DS10	r	4
73	0	127	M2 aktuelle Konfigurationsdaten CDI	DS11	r	64
74	0	127	M2: projektierte Konfigurationsdaten PCD	DS12	r	64
75	0	63	M2: Eingangsparameter-Image (1 Byte pro Slave)	DS13	r	32
76	0	63	M2: Ausgangsparameter-Image (1 Byte pro Slave)	DS14	r/w	32
78	0	143	M2: Slave-Fehlerzähler, Konfigurations-Fehlerzähler, AS-i Zykluszähler	DS15	r	72
79	0	23	M2: LCEMS, LCEAS, LDAE	DS17	r	12
94	0	239	M2: Kommando-Anforderungskanal	-	r/w	120
95	0	239	M2: Kommando-Antwortkanal	-	r	120

Legende:

DS ... Azyklischer Datensatz (→ **Übersicht: Azyklische Datensätze (DSx)** (→ S. 201))  
M1 ... AS-i Master 1  
M2 ... AS-i Master 2

## Übersicht: Azyklische Datensätze (DSx)

17035

Daten-satz	Inhalt	Zugriff r = read w = write	Worte
DS1	Systeminformationen	r	26
DS2	Digitale Slave-Eingänge 1(A)...31(A) und 1B...31B + Masterflags (Status AS-i Master und Exec.-Ctl.-Flags und Host-Flags)	r	36
DS3	Analoge Slave-Eingänge 1(A)...15(B)	r	75
DS4	Analoge Slave-Eingänge 16(A)...31(B)	r	80
DS5	Digitale Slave-Ausgänge 1(A)...31(A) und 1B...31B	r/w	32
DS6	Analoge Slave-Ausgänge 1(A)...15(B)	r/w	60
DS7	Analoge Slave-Ausgänge 16(A)...31(B)	r/w	64
DS8	Statusflags analoge Ausgänge 1(A)...31(A) und 1B...31B	r	32
DS9	Slave-Listen LAS, LDS, LPF, LCE	r	16
DS10	Slave-Liste LPS	r	4
DS11	Aktuelle Konfigurationsdaten (CDI)	r	64
DS12	Projektierte Konfigurationsdaten (PCD)	r	64
DS13	Eingangsparameter-Image (PI)	r	32
DS14	Ausgangsparameter-Image (PP)	r/w	32
DS15	Slave-Fehlerzähler, Konfigurations-Fehlerzähler, AS-i Zykluszähler	r	72
DS16	n.a.	–	–
DS17	ASi Master: Fehlerlisten LCEMS, LCEAS, LDAE	r	12
DS18	Feldbus-Info lesen (nur über CODESYS verfügbar)	r	19



Detaillierte Informationen zu den azyklischen Datensätzen und der Kommandoschnittstelle enthält die Ergänzung zum Gerätehandbuch des SmartSPS SafeLine mit Profinet-Device-Schnittstelle (→ **Übersicht: Anwender-Dokumentation für AC4S** (→ S. 7)).

## Übersicht: System-Kommandos

11078

Komm.-Nr. [hex]	Komm.-Nr. [dez]	Beschreibung
0101	257	Quick Setup AS-i Master 1/2
0103	259	Bediensprache umschalten
0104	260	Display-Einstellungen ändern
0105	261	Ausgangskontrolle setzen
0106	262	Standard-SPS-Betriebsmodus setzen
0109	265	Datum / Uhrzeit setzen
010A	266	Einstellungen des NTP-Servers setzen
010B	267	Datum / Zeit / NTP-Server-Einstellungen lesen
010C	268	System neu starten (Reboot)
010D	269	Feldbus-Informationen lesen (nur in CODESYS ausführbar!)
010F	271	Text eines OSC-Eintrags lesen
0110	272	Target-Visualisierung anzeigen



Detaillierte Informationen zu den azyklischen Datensätzen und der Kommandoschnittstelle enthält die Ergänzung zum Gerätehandbuch des SmartSPS SafeLine mit Profinet-Device-Schnittstelle (→ **Übersicht: Anwender-Dokumentation für AC4S** (→ S. 7)).

## Übersicht: AS-i Master-Kommandos

7250

Komm.-Nr. [hex]	Komm.-Nr. [dez]	Beschreibung	Hinweis
0001	1	Parameter an einen angeschlossenen AS-i Slave schreiben	
0003	3	Aktuell angeschlossene AS-i Slaves in Konfiguration übernehmen und speichern  Durch dieses Kommando wird die Feldbus-Verbindung zurückgesetzt. Ein Geräte-Neustart wird erforderlich!	ConfDataInPut Slave → Projected Configuration Data and LDS → LPS
0004	4	Liste der projektierten AS-i Slaves (LPS) ändern	
0005	5	Betriebsmodus des AS-i Masters setzen	
0006	6	Angeschlossenen AS-i Slave umadressieren	
0007	7	Autoadressmodus des AS-i Masters einstellen	
0009	9	Extended ID-Code 1 im angeschlossenen AS-i Slave ändern	
000A	10	PCD ändern	
000D	13	AS-i Master Versorgungsspannung, Symmetrie, Erdschluss	
0015	21	ID-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen	Slave-Profil S-7.4
001A	26	AS-i Master Info lesen	
001C	28	Deaktivierung des Slave-Reset beim Übergang in den geschützten Betrieb	
0021	33	Diagnose-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen	Slave-Profil S-7.4
0022	34	Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen	Slave-Profil S-7.4
0023	35	Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 schreiben	Slave-Profil S-7.4
0024	36	CTT2 standard read: Azyklischer Standard-Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0025	37	CTT2 standard write: Azyklischer Standard-Schreibaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0026	38	CTT2 vendor specific read: Azyklischer herstellerspezifischer Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0027	39	CTT2 vendor specific write: Azyklischer herstellerspezifischer Schreibaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0040	64	CTT2 device group read: Azyklischer Devicegroup-Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0041	65	CTT2 device group write: Azyklischer Devicegroup-Schreibaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0042	66	CTT2 vendor specific selective read from buffer: Selektiver Standard-Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0043	67	CTT2 vendor specific selective write from buffer: Selektiver Standard-Schreibaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0044	68	CTT2 vendor specific selective read: Selektiver herstellerspezifischer Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0045	69	CTT2 vendor specific selective write: Selektiver herstellerspezifischer Schreibaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0046	70	CTT2 device group selective read: Selektiver Devicegroup-Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)

Komm.-Nr. [hex]	Komm.-Nr. [dez]	Beschreibung	Hinweis
0047	71	CTT2 device group selective write: Selektiver Devicegroup-Schreibaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0049	73	CTT2 vendor specific exchange: Herstellerspezifischer Daten-Austausch mit einem AS-i Slave mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
004A	74	CTT2 device group exchange: Devicegroup-Daten-Austausch mit einem AS-i Slave mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
004B	75	CTT2 device group selective read from buffer: Herstellerspezifischer Schreib-/Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
004C	76	CTT2 device group selective write from buffer: Devicegroup-Schreib-/Leseaufruf eines AS-i Slaves mit CTT2-Profil	CTT2-Slave-Profil *)
0050	80	AS-i Master-Einstellungen setzen	
0051	81	Fehlerzähler zurücksetzen	

Legende:

\*) ... CTT2-Profile = S-7.5.5, S-7.A.5 oder S-B.A.5

CTT → **Kombinierte Übertragung – Verwendung von Analogkanälen im Gateway je nach Slave-Profil** (→ S. [176](#))



Detaillierte Informationen zu den azyklischen Datensätzen und der Kommandoschnittstelle enthält die Ergänzung zum Gerätehandbuch des SmartSPS SafeLine mit Profinet-Device-Schnittstelle (→ **Übersicht: Anwender-Dokumentation für AC4S** (→ S. [7](#))).

## Hinweise für S7-Programmierer: Azyklische Dienste aufrufen

9215

Der azyklische Datenaustausch zwischen einem PROFINET-IO-Controller und dem AC402S wird in der Projektierungssoftware durch Standard-Funktionsbausteine realisiert.

Siemens S7-Steuerungen stellen dafür zwei Standard-Funktionsbausteine zur Verfügung:

- SFB52            RDREC            zum Lesen von azyklischen Daten
- SFB53            WRREC            zum Schreiben von azyklischen Daten



Für detaillierte Informationen zu den SFB52 und SFB53: → Bedienungsanleitung der Siemens S7-Steuerung!

## 10.7.5 I&M-Daten

Inhalt	
Adressierung der I&M-Daten .....	205
I&M0-Daten .....	206

14840

Für Identifikation und Maintenance (I&M) sind bei diesem Feldbus Datenstrukturen (= Datenrecords) definiert worden. I&M0 ist für die Zertifizierung zwingend erforderlich.

### Adressierung der I&M-Daten

8869

Die I&M-Daten können aus dem Gerät gelesen oder ins Gerät geschrieben werden (nicht I&M0!). Die folgende Tabelle zeigt die entsprechende Slot/Subslot-Adressierung:

I&M	Slot	Subslot	Index [hex]	Länge [Bytes]	lesen	schreiben	zwingend erforderlich
I&M 0	0	1	AFF0	64	X	--	X
I&M 1	0	1	AFF1	64	X	X	--
I&M 2	0	1	AFF2	64	X	X	--
I&M 3	0	1	AFF3	64	X	X	--
I&M 4	0	1	AFF4	64	X	X	--

## I&M0-Daten

8870

I&M0 stellen dem Anwender gerätespezifische Basisinformationen zur Verfügung. Dadurch können das Gerät mit seinen Hardware- und Software-Komponenten sowie der Hersteller eindeutig identifiziert werden.

Datum	Bytes	Inhalt	Beschreibung
Profinet Block Header	6		Manufacturer specific
MANUFACTURER_ID	2	310	Hersteller-ID der <b>ifm</b>
ORDER_ID	20	AC14xx	Bestellnummer des Geräts (ASCII-Zeichen) Nicht benötigte Stellen werden mit 0x20 (blank) aufgefüllt
SERIAL_NUMBER	16		12-stellige Seriennummer des Geräts (ASCII-Zeichen) Nicht benötigte Stellen werden mit 0x20 (blank) aufgefüllt
HARDWARE_REVISION	2	z.B. AA	Gerätestand (2 ASCII-Zeichen)
SOFTWARE_REVISION	4	z.B. V3.0.8	z.B. V3.0.8 Byte 0 = Software-Typ (char): V (= Offizieller Release) Byte 1 = Major Version (uint8): 3 Byte 2 = Minor Version (uint8): 0 Byte 3 = Build Version (uint8): 8
REVISION_COUNTER	2	0x0001...0xFFFF	Revisionszähler des Gerätes. Werden Änderungen der Gerätedaten vorgenommen, so wird der Revisionszähler inkrementiert. Zu einer Änderung der Gerätedaten zählt z.B. die Installation einer neuen Firmware oder die Änderung von Geräteparametern.
PROFILE_ID	2	0xF600	ID für Generic Device
PROFILE_SPECIFIC_TYPE	2	0x0000	Es werden keine Profile unterstützt
IM_VERSION	2	z.B. 1.1	Die derzeit aktuelle Version der I&M-Daten Byte 0 = Major Version (uint8): 1 Byte 1 = Minor Version (uint8): 1
IM_SUPPORTED	2	0x001E	Unterstützte I&M-Daten: I&M1...I&M4

## 10.7.6 Feldbus-Diagnose

Inhalt	
Prozess-Alarme .....	207
Diagnose-Alarme .....	207
Hinweise für den Step7-Programmierer .....	217

8871

In Abhängigkeit des eingestellten Kompatibilitätsmodus bietet der AC402S folgende Diagnose/Alarm-Optionen.

### Prozess-Alarme

8872

Prozess-Alarme werden dann verwendet, wenn innerhalb des Prozesses der Anlage ein kritischer Wert oder Zustand auftritt. Die kann z.B. das Über- oder Unterschreiten einer Kesseltemperatur sein. Die Prozess-Alarme sind anwendungsspezifisch. Vom Hersteller werden daher keine Prozess-Alarme in diesem Gerät implementiert.

### Diagnose-Alarme

9144

Diagnose-Alarme werden dort generiert, wo ein Fehler oder Ereignis innerhalb des Gerätes auftritt.

Beispiele:

- AS-i Konfigurationsfehler
- Peripheriefehler an einem AS-i Slave



- **Slot:** 0 (entspricht der Kopfstation; im ifm-Classic-Mapping Modell ist dies der AC402S)
- **Subslot:** 1 (andere werden von einigen PROFINET-Controllern nicht unterstützt)
- **Channel:** 0x08000 (fest eingestellt, andere werden nicht unterstützt)
- **Channel-Property:** ist immer „Diagnosis“
- **Alarm-Nummern:** liegen im „Manufacturer Specific“ Bereich (0x0100 und 0x7FFF)
- Alle verwendeten Alarmer sind „Standard-Alarmer“ und verwenden die „Add Channel Diagnosis Request“-Funktion auf der Hilscher Alarm API.

## Geräte-Diagnose-Alarme

8874

Alarm-Typ-ID	Beschreibung	Steckplatz / Subslot / Kanal	Alarm-Parameter
0x0100	Interner Geräte-Systemfehler Fehlerursache → Alarm-Parameter	0 / 1 / 0x8000	Fehlerursache
0x0101	Übertemperatur: Temperatur im Geräteinneren hat den erlaubten Grenzwert von 65 °C überschritten.	0 / 1 / 0x8000	Geräte-Temperatur
0x0104	Ausgangskontrolle "Manuell" wurde aktiviert	0 / 1 / 0x8000	--

## AS-i Diagnose-Alarme

8875

Alarm-Typ-ID	Beschreibung	Steckplatz / Subslot / Kanal	Alarm-Parameter
0x0200	Interner Systemfehler eines AS-i Masters	M / 1 / 0x8000	Master-Nummer, Fehlerursache
0x0202	AS-i Master wurde in den Projektierungsmodus gesetzt	M / 1 / 0x8000	Master-Nummer
0x0203	Neuer Slave 0 wurde erkannt	M / 1 / 0x8000	Master-Nummer
0x0204	Erdschluss wurde erkannt	M / 1 / 0x8000	Master-Nummer, Symmetrie
0x0207	22,5 V AS-i Power-Fail wurde erkannt (classic ASi-Power)	M / 1 / 0x8000	Master-Nummer
0x0208	19 V AS-i Power-Fail wurde erkannt (Power24)	M / 1 / 0x8000	Master-Nummer
0x03(SLA)	Konfigurationsfehler, Slave ist überzählig	M / 1 / 0x8000	Master-Nummer, Slave-Adresse
0x04(SLA)	Konfigurationsfehler, Slave fehlt	M / 1 / 0x8000	Master-Nummer, Slave-Adresse
0x05(SLA)	Konfigurationsfehler, Slave hat falsches Profil	M / 1 / 0x8000	Master-Nummer, Slave-Adresse
0x06(SLA)	Peripheriefehler	M / 1 / 0x8000	Master-Nummer, Slave-Adresse
0x0701...0x071F	Doppeladressierungsfehler	M / 1 / 0x8000	Master-Nummer, Slave-Adresse

Legende:

M	Master-Nr.	1 Bit	0 = AS-i Master 1 1 = AS-i Master 2
SLA	Slave-Adresse	1 Byte	Slaves 1(A)...31(A): 0x01...0x1F = 1...31 Slaves 1B...31B: 0x21...0x3F = 33...63

Konfigurations- und Peripheriefehler werden im Slot 1 für AS-i Master 1 und im Slot 2 für AS-i Master 2 signalisiert. Der Subslot ist dabei immer 1, der Kanal immer 0x8000.

Der Alarm-Typ-ID lässt rückschließen auf:

- die Art des aufgetretenen Fehlers (mit dem High-Byte des Alarm-Typ-ID)
- die Adresse des AS-i Slaves, der den Fehler verursacht hat (mit dem Low-Byte des Alarm-Typ-ID).

Wenn es mehr als eine Slave-Adresse gibt, die einen Fehler verursacht, so werden mehrere Alarme verschickt. Die Alarme sind unabhängig voneinander und bleiben so lange gesetzt, wie der Grund für den Alarm anliegt.

In den nachfolgenden Tabellen ist die vollständige Zuordnung von Alarm-Typ-ID zu Fehlertyp und Slave-Adresse aufgelistet.

## Diagnose-Daten der Alarme

Inhalt	
Alarm 0x0100 – Interner Geräte-Systemfehler.....	209
Alarm 0x0101 – Übertemperatur .....	209
Alarm 0x0104 – Ausgangskontrolle Manuell wurde aktiviert.....	209
Alarm 0x0200 – Interner Systemfehler im AS-i Master .....	210
Alarm 0x0202 – AS-i Master in Projektierungsmodus gesetzt .....	210
Alarm 0x0203 – Neuer Slave 0 wurde erkannt.....	210
Alarm 0x0204 – Erdschluss erkannt.....	210
Alarm 0x0207 – 22,5 V AS-i Power-Fail erkannt.....	211
Alarm 0x0208 – 19 V AS-i Power-Fail erkannt.....	211
Alarm 0x03ss – Konfigurationsfehler, Slave ist überzählig .....	212
Alarm 0x04ss – Konfigurationsfehler, Slave fehlt.....	213
Alarm 0x05ss – Konfigurationsfehler, Slave hat falsches Profil .....	214
Alarm 0x06ss – Peripheriefehler .....	215
Alarm 0x07ss – Doppeladressierungsfehler.....	216

8876

Die Daten für die Diagnose stehen nach einem kommenden Alarm nur so lange im Profinet-Device zur Verfügung, bis der gehende Alarm eintrifft.

Nachfolgend ist beschrieben, welche Diagnose-Daten bei einem Alarm zur Verfügung stehen:

### Alarm 0x0100 – Interner Geräte-Systemfehler

8877

Offset Wort-Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Fehler-Ursache															

Zu Details fragen Sie bitte Ihren AS-i Fachberater.

### Alarm 0x0101 – Übertemperatur

8878

Offset Wort-Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Geräte-Temperatur in [°C]															

### Alarm 0x0104 – Ausgangskontrolle Manuell wurde aktiviert

18997

Offset Wort-Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Ausgangskontrolle Manuell wurde erkannt															

**Alarm 0x0200 – Interner Systemfehler im AS-i Master**

8879

Offset Wort-Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	reserviert															M
1	Fehler-Ursache															

Legende:

M	Master-Nr.	1 Bit	0 = AS-i Master 1 1 = AS-i Master 2
---	------------	-------	--

Zu Details fragen Sie bitte Ihren AS-i Fachberater.

**Alarm 0x0202 – AS-i Master in Projektierungsmodus gesetzt**

8881

Offset Wort-Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	reserviert															M

Legende:

M	Master-Nr.	1 Bit	0 = AS-i Master 1 1 = AS-i Master 2
---	------------	-------	--

**Alarm 0x0203 – Neuer Slave 0 wurde erkannt**

8882

Offset Wort-Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	reserviert															M

Legende:

M	Master-Nr.	1 Bit	0 = AS-i Master 1 1 = AS-i Master 2
---	------------	-------	--

**Alarm 0x0204 – Erdschluss erkannt**

8883

Offset Wort-Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	reserviert															M
1	Symmetrie															

Legende:

M	Master-Nr.	1 Bit	0 = AS-i Master 1 1 = AS-i Master 2
---	------------	-------	--

**Alarm 0x0207 – 22,5 V AS-i Power-Fail erkannt**

8886

Versorgungsspannung des AS-i Masters ist unter 22,5 V gesunken.

Offset Wort-Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	reserviert															M

Legende:

M	Master-Nr.	1 Bit	0 = AS-i Master 1 1 = AS-i Master 2
---	------------	-------	--

**Alarm 0x0208 – 19 V AS-i Power-Fail erkannt**

8887

Versorgungsspannung des AS-i Masters ist unter 19 V gesunken.

Offset Wort-Nr.	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	reserviert															M

Legende:

M	Master-Nr.	1 Bit	0 = AS-i Master 1 1 = AS-i Master 2
---	------------	-------	--

**Alarm 0x03ss – Konfigurationsfehler, Slave ist überzählig**

9218

Alarm-Typ-ID		Slave-Adresse
[dez]	[hex]	
769	0301	1(A)
770	0302	2(A)
771	0303	3(A)
772	0304	4(A)
773	0305	5(A)
774	0306	6(A)
775	0307	7(A)
776	0308	8(A)
777	0309	9(A)
778	030A	10(A)
779	030B	11(A)
780	030C	12(A)
781	030D	13(A)
782	030E	14(A)
783	030F	15(A)
784	0310	16(A)
785	0311	17(A)
786	0312	18(A)
787	0313	19(A)
788	0314	20(A)
789	0315	21(A)
790	0316	22(A)
791	0317	23(A)
792	0318	24(A)
793	0319	25(A)
794	031A	26(A)
795	031B	27(A)
796	031C	28(A)
797	031D	29(A)
798	031E	30(A)
799	031F	31(A)

Alarm-Typ-ID		Slave-Adresse
[dez]	[hex]	
801	0321	1B
802	0322	2B
803	0323	3B
804	0324	4B
805	0325	5B
806	0326	6B
807	0327	7B
808	0328	8B
809	0329	9B
810	032A	10B
811	032B	11B
812	032C	12B
813	032D	13B
814	032E	14B
815	032F	15B
816	0330	16B
817	0331	17B
818	0332	18B
819	0333	19B
820	0334	20B
821	0335	21B
822	0336	22B
823	0337	23B
824	0338	24B
825	0339	25B
826	033A	26B
827	033B	27B
828	033C	28B
829	033D	29B
830	033E	30B
831	033F	31B

**Alarm 0x04ss – Konfigurationsfehler, Slave fehlt**

9223

Alarm-Typ-ID		Slave-Adresse
[dez]	[hex]	
1025	0401	1(A)
1026	0402	2(A)
1027	0403	3(A)
1028	0404	4(A)
1029	0405	5(A)
1030	0406	6(A)
1031	0407	7(A)
1032	0408	8(A)
1033	0409	9(A)
1034	040A	10(A)
1035	040B	11(A)
1036	040C	12(A)
1037	040D	13(A)
1038	040E	14(A)
1039	040F	15(A)
1040	0410	16(A)
1041	0411	17(A)
1042	0412	18(A)
1043	0413	19(A)
1044	0414	20(A)
1045	0415	21(A)
1046	0416	22(A)
1047	0417	23(A)
1048	0418	24(A)
1049	0419	25(A)
1050	041A	26(A)
1051	041B	27(A)
1052	041C	28(A)
1053	041D	29(A)
1054	041E	30(A)
1055	041F	31(A)

Alarm-Typ-ID		Slave-Adresse
[dez]	[hex]	
1057	0421	1B
1058	0422	2B
1059	0423	3B
1060	0424	4B
1061	0425	5B
1062	0426	6B
1063	0427	7B
1064	0428	8B
1065	0429	9B
1066	042A	10B
1067	042B	11B
1068	042C	12B
1069	042D	13B
1070	042E	14B
1071	042F	15B
1072	0430	16B
1073	0431	17B
1074	0432	18B
1075	0433	19B
1076	0434	20B
1077	0435	21B
1078	0436	22B
1079	0437	23B
1080	0438	24B
1081	0439	25B
1082	043A	26B
1083	043B	27B
1084	043C	28B
1085	043D	29B
1086	043E	30B
1087	043F	31B

## Alarm 0x05ss – Konfigurationsfehler, Slave hat falsches Profil

9224

Alarm-Typ-ID		Slave-Adresse
[dez]	[hex]	
1281	0501	1(A)
1282	0502	2(A)
1283	0503	3(A)
1284	0504	4(A)
1285	0505	5(A)
1286	0506	6(A)
1287	0507	7(A)
1288	0508	8(A)
1289	0509	9(A)
1290	050A	10(A)
1291	050B	11(A)
1292	050C	12(A)
1293	050D	13(A)
1294	050E	14(A)
1295	050F	15(A)
1296	0510	16(A)
1297	0511	17(A)
1298	0512	18(A)
1299	0513	19(A)
1300	0514	20(A)
1301	0515	21(A)
1302	0516	22(A)
1303	0517	23(A)
1304	0518	24(A)
1305	0519	25(A)
1306	051A	26(A)
1307	051B	27(A)
1308	051C	28(A)
1309	051D	29(A)
1310	051E	30(A)
1311	051F	31(A)

Alarm-Typ-ID		Slave-Adresse
[dez]	[hex]	
1313	0521	1B
1314	0522	2B
1315	0523	3B
1316	0524	4B
1317	0525	5B
1318	0526	6B
1319	0527	7B
1320	0528	8B
1321	0529	9B
1322	052A	10B
1323	052B	11B
1324	052C	12B
1325	052D	13B
1326	052E	14B
1327	052F	15B
1328	0530	16B
1329	0531	17B
1330	0532	18B
1331	0533	19B
1332	0534	20B
1333	0535	21B
1334	0536	22B
1335	0537	23B
1336	0538	24B
1337	0539	25B
1338	053A	26B
1339	053B	27B
1340	053C	28B
1341	053D	29B
1342	053E	30B
1343	053F	31B

## Alarm 0x06ss – Peripheriefehler

9225

Alarm-Typ-ID		Slave-Adresse
[dez]	[hex]	
1537	0601	1(A)
1538	0602	2(A)
1539	0603	3(A)
1540	0604	4(A)
1541	0605	5(A)
1542	0606	6(A)
1543	0607	7(A)
1544	0608	8(A)
1545	0609	9(A)
1546	060A	10(A)
1547	060B	11(A)
1548	060C	12(A)
1549	060D	13(A)
1550	060E	14(A)
1551	060F	15(A)
1552	0610	16(A)
1553	0611	17(A)
1554	0612	18(A)
1555	0613	19(A)
1556	0614	20(A)
1557	0615	21(A)
1558	0616	22(A)
1559	0617	23(A)
1560	0618	24(A)
1561	0619	25(A)
1562	061A	26(A)
1563	061B	27(A)
1564	061C	28(A)
1565	061D	29(A)
1566	061E	30(A)
1567	061F	31(A)

Alarm-Typ-ID		Slave-Adresse
[dez]	[hex]	
1569	0621	1B
1570	0622	2B
1571	0623	3B
1572	0624	4B
1573	0625	5B
1574	0626	6B
1575	0627	7B
1576	0628	8B
1577	0629	9B
1578	062A	10B
1579	062B	11B
1580	062C	12B
1581	062D	13B
1582	062E	14B
1583	062F	15B
1584	0630	16B
1585	0631	17B
1586	0632	18B
1587	0633	19B
1588	0634	20B
1589	0635	21B
1590	0636	22B
1591	0637	23B
1592	0638	24B
1593	0639	25B
1594	063A	26B
1595	063B	27B
1596	063C	28B
1597	063D	29B
1598	063E	30B
1599	063F	31B

**Alarm 0x07ss – Doppeladressierungsfehler**

9219

Alarm-Typ-ID		Slave-Adresse
[dez]	[hex]	
1793	0701	1
1794	0702	2
1795	0703	3
1796	0704	4
1797	0705	5
1798	0706	6
1799	0707	7
1800	0708	8
1801	0709	9
1802	070A	10
1803	070B	11
1804	070C	12
1805	070D	13
1806	070E	14
1807	070F	15
1808	0710	16
1809	0711	17
1810	0712	18
1811	0713	19
1812	0714	20
1813	0715	21
1814	0716	22
1815	0717	23
1816	0718	24
1817	0719	25
1818	071A	26
1819	071B	27
1820	071C	28
1821	071D	29
1822	071E	30
1823	071F	31

## Hinweise für den Step7-Programmierer

8888

Ablauf eines Diagnose-Alarm:

1. Sobald ein Gerät einen Diagnose-Alarm erkannt hat, erfolgt automatisch die Weitergabe des Alarms an den Feldbus-Controller.
2. Bei Eintreffen eines Diagnose-Alarmes im Feldbus-Controller wird dort automatisch ein Interrupt der zyklischen Programmbearbeitung (OB1) generiert.
3. Das Simatic-Betriebssystem ruft in diesem Fall den OB82 (Diagnose-Alarm-OB) auf, über den eine gezielte Alarmbearbeitung möglich ist.

Die eingehenden und ausgehenden Diagnose-Alarme werden über den OB82 signalisiert.

- ▶ OB82 erzeugen (darf leer sein).
- > Wenn der OB82 nicht existiert, dann geht die S7 bei jedem Alarm in den STOP-Zustand.
- ▶ Die LED [SF] auf der S7 beginnt beim ersten eingehenden Alarm zu leuchten und erlischt beim letzten ausgehenden Alarm.

## 10.8 OSC-Meldungen

Inhalt	
OSC-Meldungen: System.....	218
OSC-Meldungen: AS-i 1 / AS-i 2 .....	219
OSC-Meldungen: Safety-Modul .....	220
OSC-Meldungen: Safety-PLCopen-Funktionsbausteine.....	237

18959

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Meldungen für Ereignisse, Warnungen und Fehler des AC402S.

### 10.8.1 OSC-Meldungen: System

14284

Meldung	Typ	Abhilfe
Ein interner Gerätefehler wurde erkannt <Fehlernummer>	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren
Erlaubter Temperaturgrenzwert im Geräteinneren wurde überschritten (<xxx,x> °C)	Warnung	► Thermische Bedingungen der Systemumgebung überprüfen
Erstbetrieb nach Auslieferung	Ereignis	nicht notwendig
Die Ausgangskontrolle wurde auf <Gateway,manuell,SPS> umgestellt	Ereignis	nicht notwendig
Systemhochlauf beendet, <SW-Version>	Ereignis	nicht notwendig
Ein System-Reset wurde manuell angefordert	Ereignis	nicht notwendig
Die anwenderspezifische Meldungshistorie wurde gelöscht.	Ereignis	nicht notwendig
Das Gerät wurde über <HMI, Feldbus> auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.	Ereignis	nicht notwendig
Die SPS wurde länger als 10 Stunden benutzt.	Ereignis	nicht notwendig
Das Projekt <Name> wurde geladen.	Ereignis	nicht notwendig
Die SPS wurde in die Betriebsart <Projektierungsmodus, geschützter Betrieb> umgeschaltet.	Ereignis	nicht notwendig
Die Firmware wurde von Version <FW-Version> auf Version <FW-Version> aktualisiert.	Ereignis	nicht notwendig
Die Einstellungen der Feldbusschnittstelle wurden geändert	Ereignis	nicht notwendig
Die Feldbusverbindung wurde hergestellt	Ereignis	nicht notwendig
Die Feldbusverbindung wurde abgebrochen	Ereignis	nicht notwendig
Die IP-Einstellungen der Konfigurationsschnittstelle wurden geändert	Ereignis	nicht notwendig

## 10.8.2 OSC-Meldungen: AS-i 1 / AS-i 2

16029

Meldung	Typ	Abhilfe
Systemfehler: AS-i Master <1,2>	Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gerät neu starten</li> <li>Wenn Fehler erneut auftritt:</li> <li>▶ Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!</li> </ul>
Erdschlussfehler: AS-i <1,2>	Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erdschluss des AC402S überprüfen</li> </ul>
Falsches Profil: AS-i <1,2>, Slave <1(A)..31(A), 1B..31B> mit Profil <S-x.x.x> erwartet, aber <S-y.y.y> gefunden.	Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Profil des AS-i Slaves überprüfen</li> </ul>
Konfig-Fehler: AS-i <1,2>, Slave <1(A)..31(A), 1B..31B> mit dem Profil <S-x.x.x> fehlt	Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anschlüsse des AS-i Slaves prüfen</li> <li>▶ AS-i Slave wieder anschließen</li> </ul>
Konfig-Fehler: AS-i <1,2>, Slave <1(A)..31(A), 1B..31B> mit dem Profil <S-x.x.x> ist vorhanden aber nicht projiziert	Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Projektierungsabgleich durchführen ([Quick-Setup] &gt; [Alles projizieren])</li> </ul>
Protokollfehler: AS-i <1, 2>, Slave <1(A)..31(A), 1B..31B> keine Datenübertragung	Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Übertragungsqualität auf der AS-i Leitung verbessern</li> </ul>
oppeladresse erkannt: AS-i <1, 2>, Slave <1(A)..31(A), 1B..31B>	Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Einen AS-i Slave mit doppelter Adresse aus AS-i Netz entfernen</li> <li>▶ Verbleibenden AS-i Slave umadressieren</li> <li>▶ Entfernten AS-i Slave wieder mit AS-i Netz verbinden</li> </ul>
Die automatische Adressierung ist nicht aktiviert für AS-i <1,2>.	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Automatische Adressierung aktivieren ([AS-i1]/[AS-i2] &gt; [Einstellungen])</li> </ul>
Ein Spannungseinbruch an AS-i Master <1,2> von 19,0 V wurde erkannt	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Spannungsversorgung des Geräts prüfen und falls notwendig ersetzen</li> </ul>
Ein Spannungseinbruch an AS-i Master <1,2> von 22,5 V wurde erkannt	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Spannungsversorgung des Geräts prüfen und falls notwendig ersetzen</li> </ul>
Erhöhte Telegrammfehlerrate: AS-i <1, 2>, Slave <1(A)..31(A), 1B..31B>	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Übertragungsqualität auf der AS-i Leitung verbessern</li> </ul>
Peripheriefehler: AS-i <1, 2>, Slave <1(A)..31(A), 1B..31B>	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Angezeigten AS-i Slave prüfen</li> </ul>
AS-i Slave mit der Adresse 0 kann nicht automatisch umadressiert werden (falsches Profil)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Automatische Adressierung aktivieren ([AS-i1]/[AS-i2] &gt; [Einstellungen])</li> </ul>
Manuelle Ausgangsänderung: AS-i <1, 2>, Slave <1(A)..31(A), 1B..31B>, Wert: <0..F, 0..32768>	Ereignis	nicht notwendig
Manuelle Parameteränderung: AS-i <1, 2>, Slave <1(A)..31(A), 1B..31B>, Wert: <0..F, 0..32768>	Ereignis	nicht notwendig
AS-i Master <1,2> wurde in den <geschützten Betrieb,Projektierungsmodus> umgeschaltet	Ereignis	nicht notwendig
AS-i Projektierungsabgleich wurde durchgeführt.	Ereignis	nicht notwendig
AS-i Slave mit der Adresse 0 wurde erkannt	Ereignis	nicht notwendig

### 10.8.3 OSC-Meldungen: Safety-Modul

14278

Meldung	Typ	Abhilfe
Ein interner Fehler im Safety-Board wurde erkannt <Fehlernummer1>, <Fehlernummer2>	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Falsche Codefolge am sicheren Slave AS-i <1,2>, Slave <1,...,31>	Fehler	► Slave tauschen gegen Slave mit eindeutiger Code-Folge
Konfigurierter Slave fehlt: AS-i <1,2>, Slave <1,...,31>	Fehler	► Fehlenden AS-i Slave mit dem AS-i Netz verbinden ODER: ► Projektierungsabgleich durchführen ([Quick-Setup] > [Alles projektieren])
Quervernetzung Teilnehmer <Name> fehlt	Fehler	► Quervernetzung prüfen
Das Safety-Board wurde in die Betriebsart <Operate, Maintenance> geschaltet	Ereignis	nicht notwendig
Die Safety-Konfiguration "<Name>" wurde geladen	Ereignis	nicht notwendig
Die Safety-Konfiguration "<Name>" wurde gelöscht	Ereignis	nicht notwendig
Die Safety-Konfiguration ist nicht lesbar	Ereignis	nicht notwendig
Die Safety-Konfiguration "<Name>" wurde durch <Kurzzeichen> freigegeben	Ereignis	nicht notwendig

## OSC-Meldungen: AS-i 1 / AS-i 2 (Safety)

6977

Meldung	Typ	Abhilfe
ASi_GlobalCom_FailureAscendingAddrSequ_e; currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren
ASi_GlobalCom_FailureMissingBusCycleEvents_e; currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren
Es wurden mindestens zwei AS-i Slaves mit einer gleichen Codefolge erkannt: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	► einen der Slaves tauschen gegen Slave mit eindeutiger Code-Folge
Die Codefolge eines sicheren Eingangs-Slaves ist nicht regelkonform: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	► Slave tauschen gegen Slave mit eindeutiger Code-Folge
Fehler in Codesequenz während des Einlernens (0x5827): currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	► Konfiguration des AS-i Netzes prüfen
Fehler in Codesequenz während des Einlernens (0x5820): currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	► Slave tauschen gegen Slave mit eindeutiger Code-Folge
Sicherer AS-i Eingangs-Slave vom Typ zwangsgeführt wartet auf Testung: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	► Für sicheren AS-i Slave eine Testung durchführen
ASi_SYS_ERROR_CFG_CANTADDSLAVE_e; currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	► Maximale Anzahl der Control Slaves erreicht; Logische Schnittstellen des Projekts prüfen

## OSC-Meldungen: CODESYS (Safety)

6979

Meldung	Typ	Abhilfe
CODESYS: ungültiger FB-Parameter "ASi_Master": currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Warnung	▶ Einstellung des Parameters "ASi_Master" prüfen
CODESYS: mehrfache Verwendung einer AS-i Adresse: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Warnung	▶ Adressierung der AS-i Slaves prüfen
CODESYS: FB-Parameter "ASi_SlaveAdr" im ungültigen Bereich: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Warnung	▶ Einstellung des Parameters "ASi_SlaveAdr" prüfen
Gleichzeitige Betätigung beider Hilfssignale eines sicheren AS-i Ausgangsmoduls: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Warnung	▶ Programmcode prüfen
CODESYS: FB-Parameter "ASi_SlaveAdr" verweist auf eine nicht konfigurierte AS-i Adresse: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Warnung	▶ Konfiguration des AS-i Netzes prüfen ▶ Einstellung des Parameters "ASi_SlaveAdr" prüfen
CODESYS: zu viele Instanzen von "SF_OUTcontrol_ASi" angelegt: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Warnung	▶ Konfiguration des AS-i Netzes prüfen ▶ Anzahl der erzeugten logischen Geräte für virtuelle Control-Slaves prüfen

## OSC-Meldungen: System (Safety)

9137

Meldung	Typ	Abhilfe
Überspannung an der internen Versorgung erkannt: tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Spannungsversorgung des Geräts prüfen und falls notwendig ersetzen
Unterspannung an der internen Versorgung erkannt: tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Spannungsversorgung des Geräts prüfen und falls notwendig ersetzen/prüfen
Die interne Gerätetemperatur hat die Warnschwelle von 78 °C überschritten: tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Thermische Bedingungen der Systemumgebung überprüfen
Die interne Gerätetemperatur hat die Fehlerschwelle von 85 °C überschritten: tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Thermische Bedingungen der Systemumgebung überprüfen
Die interne Gerätetemperatur hat die Fehlerschwelle von -5 °C unterschritten: tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Thermische Bedingungen der Systemumgebung überprüfen
Fehler im Dateisystem (0x4045): Bitte kontaktieren Sie das ifm Servicecenter: tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Fehler im Dateisystem (0x4043): Bitte kontaktieren Sie das ifm Servicecenter: tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Kurzschluss an einem lokalen Ausgang: tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Anschlüsse der lokalen E/A-Schnittstelle prüfen!
Unter- oder Überspannung an der internen Versorgung erkannt: tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Überspannung an der externen Versorgung erkannt: tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Spannungsversorgung des Geräts prüfen und falls notwendig ersetzen
Unterspannung an der externen Versorgung erkannt: tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Spannungsversorgung des Geräts prüfen und falls notwendig ersetzen
Die Betriebsart der sicheren SPS wurde geändert (tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s)	Hinweis	nicht notwendig
Die Verwendung von sicheren AS-i Ausgangs-Slaves setzt mindestens 5 aktive AS-i Slaves im Netzwerk voraus.	Fehler	► Mindestens 5 AS-i Slaves im Netz konfigurieren!
Systemfehler: BIT_ADC_DETERMINATION_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_ADCVOLT_INIT_HNDL_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_ADCVOLT_INIT_STRT_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_ALLOC_SFB_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systeminformation: BIT_ASI_ADD_INP_SLAVE_INFO_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Hinweis	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systeminformation: BIT_ASI_ADD_OUT_SLAVE_INFO_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Hinweis	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

Meldung	Typ	Abhilfe
Systemwarnung: BIT_ASI_CANT_ADD_IN_WARN_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_ASI_CANT_ADD_OUT_WARN_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systeminformation: BIT_ASI_ENOUGH_SLAVES_INFO_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Hinweis	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_ASI_LOST_FRMSYNC_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_ASI_M1EVENT_ORDER_WARN_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_ASI_M2EVENT_ORDER_WARN_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systeminformation: BIT_ASI_RX_LOST_FRMSY_INFO_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Hinweis	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systeminformation: BIT_ASI_RX_WR_FRMPARI_INFO_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Hinweis	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systeminformation: BIT_ASI_RX_WRG_STA_FR_INFO_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Hinweis	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_ASI_SV_QUEUE_FULL_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_ASI_SYNC_CODESEQ_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_ASI_TEACH_QUEUE_F_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_ASI_TX_FIFO_FULL_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_ASI_WRONG_FRMPARI_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_ASIUART_IRQ_INST_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_ASIUART_SETUP_BD_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BAD_CMD_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BAD_CRC_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BAD_DATA_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BAD_FORMAT_ERR_1;	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

Meldung	Typ	Abhilfe
tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s		
Systemfehler: BIT_BAD_SEQUENCE_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BITSPS_INTERNAL_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_CLK_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_DMA_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_DRAM_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_EXC_ABORT_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_EXC_PREFETCH_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_EXC_REENTRANCE_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_EXC_SWI_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_EXC_UNDEF_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_FPGA_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_HW_NO_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_LOWINIT_READY_GOOD_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_SEU_PROT_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_BSP_VER_GOOD_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CBIT_ERRCNT_WARN_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CC_COUNTER_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CC_CRC_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CC_FORCE_FATAL_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CC_INTERNAL_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CC_TASKSEND_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CC_WRONG_CPUID_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CC_WRONG_LENGTH_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

Meldung	Typ	Abhilfe
Systemfehler: BIT_CC_WRONG_TASKID_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHALCOMM_CNCT_DENIED_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CHALCOMM_CONNECT_GOOD_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHALCSTHK_EXEC_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHALSYNC_RCV_TO_WARN_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHALSYNC_SND_TO_WARN_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_EXEC_CMD_WARN_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_FILE_LOC_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_INPARA_CHK_WARN_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_INPARA_FDE_WARN_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_INPARA_GET_WARN_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CHFILE_MISSING_OB_WARN_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_PARA_OPENF_WARN_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_PARA_READD_WARN_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_PARA_WRFIL_WARN_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_READSIZE_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_RESP_CMD_WARN_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_RSP_FILE_H_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CHFILE_RSP_FILENA_WARN_0; tmn=%s;	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

Meldung	Typ	Abhilfe
In=%s; p1=%s; p2=%s		
Systemwarnung: BIT_CHFILE_WRITESIZE_WARN_1; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CIO_EXCHANGE_VAR_WARN_2; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_CNS_SETUP_FAULT_WARN_1; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_COM_RECV_ERR_0; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_COM_SEND_ERR_0; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_COMMON_MEM0_ERR_0; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_COMMON_MEM2_ERR_2; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_COMMON_STRING_ERR_0; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CORELIB_VERSION_GOOD_1; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CS_BGINIT_READY_GOOD_0; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CS_CLK_MONITOR_ERR_2; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CS_CYCLE_TIMEOUT_ERR_0; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CS_INIT_1002_GOOD_0; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CS_INTERN_ISYS_ERR_0; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CS_REMOTE_TRG_TMO_ERR_0; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CS_SYSTEM_ERR_0; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_CSP_VERSION_GOOD_1; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_DEV_UNINIT_ERR_0; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_DIAG_FATAL_ERR_1; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_DIAG_INTERNAL_ERR_1; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_DIAG_IPC_INV_DATA_WARN_1; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_DIAG_IPC_SND_ERR_1; tmn=%s; In=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

Meldung	Typ	Abhilfe
Systemfehler: BIT_DIAG_TOO_LESS_IRQS_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_DIAG_TOO_MANY_IRQS_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_DPRAM_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_EMBEX_SYSTEM_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_EXEC_RSP_TIMEOUT_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_FPGA_READY_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_FPGA_VER_GOOD_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_GFS_DPRAM_READ_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_DETECT_LIVE_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_INPUT_FREEZE_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_INPUT_TST_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_OUTPUT_DIS_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_OUTPUT_ENABLE_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_OUTPUT_TST_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_RSP_EVALUATION_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_RSP_MAN_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_RSP_TIMEOUT_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_TST_MAN_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_TST_REQ_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_TST_RSP_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HBIT_TST_SREG_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_HW_VER_GOOD_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

Meldung	Typ	Abhilfe
Systemfehler: BIT_HW_WRONG_CPUID_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_IHAL_ERROR_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_IHAL_INIT_READY_GOOD_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_INIT_SFB_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_INVALID_NUMERIC_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_CONFIG_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_CPU_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_CYCLE_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_IN_SHORT_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_INIT_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_OUT_NOT_OFF_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_OUT_SHORT_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_PARA_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_RSP_HDL_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_SB_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_SSP_BUSY_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_LIO_SSP_BUSY_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_SSP_HANDLE_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_SSP_R_BUSY_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_LIO_SSP_RNOT_EMPTY_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_START_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_STATE_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_STOP_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_TIMEOUT_ERR_1;	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

Meldung	Typ	Abhilfe
tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s		
Systemfehler: BIT_LIO_TMR_NOTRUN_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_TMR_READ_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_TMR_RUN_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_TST_HDL_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_WBIT_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_LIO_WRONG_STATE_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_X_LOC_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_X_MSG_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_X_NOMSG_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_LIO_X_Q_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_MMU_INIT_PART_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_NULLPOINTER_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_BSP_EXC_INST_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_BSP_INIT_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_BSP_IRQ_INIT_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_BSP_IRQ_INSTL_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_BSP_LOW_INIT_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_EVENT_NAME_SET_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_EVT_RECV_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_EVT_SEND_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_EVT_STRT_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_INIT_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_IOC_CL_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_IOC_OPN_ERR_0;	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

Meldung	Typ	Abhilfe
tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s		
Systemfehler: BIT_OS_IOC_RD_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_IOC_WR_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_MEMCPY_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_MSGQ_ACC_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_MSGQ_CREATE_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_Mutex_CREATE_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_RETURN_OSSTART_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_SEM_CREATE_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_SEM_OVERFLOW_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_OS_SEM_OVERFLOW_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_SEM_PEND_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_SEM_POST_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_SEM_QUERY_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_SEM_SET_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_SEM_TO_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_SF_EXEPTION_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_SPWN_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_TASK_CREATE_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_TASK_NAME_SET_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_TASK_NOT_CALLED_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_TASK_NOT_PRESENT_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_TASK_RESUME_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

Meldung	Typ	Abhilfe
Systemfehler: BIT_OS_TASK_SUSPEND_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_TASK_TOLESSTIMETICKS_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OS_VER_GOOD_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OSSP_ACCESS_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OSSP_CACHECFG_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OSSP_MPUCFG_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OSSP_PRCSS_ASSIGN_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OSSP_PRCSS_CREATE_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OSSP_SHM_ASSIGN_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OSSP_SHM_CREATE_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OSSP_STKPATTERN_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_OSSP_STKUSAGE_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_PBIT_EXT_VOLT_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_PBIT_INPUT_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_PBIT_LEVEL_2_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_PBIT_LIFE_SIGNAL_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_PBIT_OUT_ENABLE_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_PBIT_STAND_ORDER_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_PUT_SFB_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_READY_GOOD_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_SAFESTORAGE_CRC_WARN_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_SAFESTORAGE_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

Meldung	Typ	Abhilfe
Systemwarnung: BIT_SAFESTORAGE_READ_WARN_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_SB_GETACTLEN_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_SB_INIT_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_SB_NOBUF_AVAIL_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_SB_NOBUF_RELEASED_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_SB_REC_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_SB_SEND_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_SB_SETACTLEN_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_SPS_ACK_TIMEOUT_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_SPS_APPROM_TIME_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_SPS_TMR_READ_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_SW_VER_GOOD_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_SYNC_SFB_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_SYSLUT_CRC_MISM_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_SYSLUT_GET_MAIN_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_SYSLUT_SAFE_MISM_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_SYSLUT_VERS_MISM_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_TEMP__INIT_HNDL_ERR_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_TEMP_I2C_ERROR_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_TEMP_MAX_POSS_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_TEMP_MIN_POSS_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_TEMP_SENSOR_ERR_0;	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

Meldung	Typ	Abhilfe
tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s		
Systemfehler: BIT_TEMP_SENSOR_VAL_ERR_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_TEMP_THRSVIOL_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_TEMP_VALUE_GOOD_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_TIMEOUT_MCOOKIE_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_TL_INVALID_CMD_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_TL_RD_NOT_ACCEPT_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_TL_WR_NOT_ACCEPT_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_VALID_ITEM_FOUND_GOOD_0; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_VER_MISM1002_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_WRONG_ASIPII_CRC32_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_WRONG_CHECKSUM_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_WRONG_CHID_MSG_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemwarnung: BIT_WRONG_MHEADER_WARN_1; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Warnung	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!
Systemfehler: BIT_WRONG_PROG_FLOW_ERR_2; tmn=%s; ln=%s; p1=%s; p2=%s	Fehler	► Meldung notieren und ifm-Service-Center kontaktieren!

## OSC-Meldungen: Logische Geräte (Safety)

7010

Meldung	Typ	Abhilfe
FEHLER (%s): DC=%s, DC-1=%s, AS-i %s, Slave %s	Fehler	Logisches Gerät des sicheren AS-i Slaves im verriegelten Fehlerzustand
FEHLER (%s): DC=%s, DC-1=%s, Klemmen %s und %s	Fehler	Logisches Gerät des sicheren lokalen Ein-/Ausgangs im verriegelten Fehlerzustand
FEHLER: (%s), DC=%s, DC-1=%s, P1=%s, P2=%s	Fehler	Logisches Gerät des sicheren AS-i Slaves oder des sicheren lokalen Ein-/Ausgangs im verriegelten Fehlerzustand
INIT (%s): DC=%s, DC-1=%s, AS-i %s, Slave %s	Hinweis	Logisches Gerät des sicheren AS-i Slaves im Zustand INIT
INIT (%s): DC=%s, DC-1=%s, Klemmen %s und %s	Hinweis	Logisches Gerät des sicheren lokalen Ein-/Ausgangs im Zustand INIT
INIT: (%s), DC=%s, DC-1=%s, P1=%s, P2=%s	Hinweis	Logisches Gerät des sicheren AS-i Slaves oder des sicheren lokalen Ein-/Ausgangs im Zustand INIT
AUS (%s): DC=%s, DC-1=%s, AS-i %s, Slave %s	Hinweis	Logisches Gerät des sicheren AS-i Slaves liefert sicheres AUS
AUS (%s): DC=%s, DC-1=%s, Klemmen %s und %s	Hinweis	Logisches Gerät der sicheren lokalen Ein-/Ausgänge liefert sicheres AUS
AUS: (%s), DC=%s, DC-1=%s, P1=%s, P2=%s	Hinweis	Logisches Gerät des sicheren AS-i Slaves oder des sicheren lokalen Ein-/Ausgangs liefert sicheres AUS
EIN (%s): DC=%s, DC-1=%s, AS-i %s, Slave %s	Hinweis	Logisches Gerät des sicheren AS-i Slaves liefert sicheres EIN
EIN (%s): DC=%s, DC-1=%s, Klemmen %s und %s	Hinweis	Logisches Gerät des sicheren lokalen Ein-/Ausgangs liefert sicheres EIN
EIN: (%s), DC=%s, DC-1=%s, P1=%s, P2=%s	Hinweis	Logisches Gerät des sicheren AS-i Slaves oder des sicheren lokalen Ein-/Ausgangs liefert sicheres EIN
TESTUNG (%s): DC=%s, DC-1=%s, AS-i %s, Slave %s	Hinweis	Logisches Gerät des sicheren AS-i Slaves fordert Testung an
TESTUNG (%s): DC=%s, DC-1=%s, Klemmen %s und %s	Hinweis	Logisches Gerät der sicheren lokalen Ein-/Ausgänge fordert Testung an
TEST: (%s), DC=%s, DC-1=%s, P1=%s, P2=%s	Hinweis	Logisches Gerät des sicheren AS-i Slaves oder des sicheren lokalen Ein-/Ausgangs fordert Testung an

### OSC-Meldungen: Lokale Ein-/Ausgänge (Safety)

20743

Meldung	Typ	Abhilfe
Testsignal für Querschlusserkennung kann nicht detektiert werden: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	▶ Einstellungen der Parameters des logischen Geräts "SF_local_testpulse" prüfen
Querschluss an einem sicheren Eingang: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	▶ Verbindung zu lokalem Gerät prüfen!
CODESYS: dynamischer Parameter "IN_Channel" am FB "GetLocal...": currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	▶ Einstellung des Parameters "IN_Channel" am FB prüfen!
CODESYS: "local_IO" Channel A = 0: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	▶ Einstellung des Parameters "Channel A" am logischen Gerät prüfen!
CODESYS: "local_IO" Channel B = 0: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	▶ Einstellung des Parameters "Channel B" am logischen Gerät prüfen!
CODESYS: "local_IO" Channel A = Channel B: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	▶ Einstellung der Parameter "Channel A" und "Channel B" am logischen Gerät prüfen!
CODESYS: "local_IO" mehrfache Verwendung eines Kanals in der Konfiguration: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	▶ Kanalverwendung in der Konfiguration prüfen!
CODESYS: gleichzeitige Verwendung eines Kanals als sicher und nicht sichere Information: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	▶ Kanalverwendung in der Konfiguration prüfen!
CODESYS: FB-Parameter "IN_Channel_X" verweist auf eine nicht konfigurierten sicheren lokalen Eingang: currDev=%s; currDiagState=%s; prevDiagState=%s; addr1=%s; addr2=%s	Fehler	▶ Kanalverwendung in der Konfiguration prüfen!

### OSC-Meldungen: FSoE (Safety)

5517

Meldung	Typ	Abhilfe
BIT_FSOE_CONNECTION_LOSS_WARN_2: Param1: Connection ID, Param2: DiagCode (FSoE)	Warnung	▶ FSoE-Verbindung prüfen
BIT_FSOE_CONNECTION_ESTABLISHED_1: Param1: Connection ID	Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSoE-Verbindung hergestellt</li> <li>▪ keine Aktion notwendig</li> </ul>

## 10.8.4 OSC-Meldungen: Safety-PLCopen-Funktionsbausteine

20613

Diagnose-Codes der Safety-PLCopen-Funktionsbausteine werden mithilfe des FB **Ctrl\_SetDiagInfo** an das OSC weitergeleitet. Die daraus erzeugten OSC-Meldungen besitzen folgende Struktur:

Message #LogID: [currDevice] [hwid] [currDiagState] [prevDiagState] [Addr1] [Addr2]

Parameter	Bedeutung	Mögliche Werte
Message #LogID	ID der Quelle der Meldung	0x8001 = CODESYS_LOG_ID
currDevice	ID des Safety-PLCopen-Funktionsbausteins, dessen Diagnosecode angezeigt wird; entspricht dem vom Programmierer definierten Wert für "FB_Type"	→ <b>Ctrl_SetDiagInfo</b> , Eingangsparameter
hwid	Instanz-ID des FB	→ <b>Ctrl_SetDiagInfo</b> , Eingangsparameter
CurrDiagState	aktueller Zustand der StateMachine des Safety-PLCopen-FB	→ Bedienungsanleitung Safety-PLCopen-Bibliothek in CODESYS
PrevDiagState	Zustand der StateMachine des Safety-PLCopen-FB im vorherigen SPS-Zyklus	→ Bedienungsanleitung Safety-PLCopen-Bibliothek in CODESYS
Addr1	Instanznummer des Safety-PLCopen-Funktionsbausteins, dessen Diagnosecode angezeigt wird; entspricht dem vom Programmierer definierten Wert für "FB_Number"	→ <b>Ctrl_SetDiagInfo</b> , Eingangsparameter
Addr2	reserviert	0x0 konstant

# 11 Index

## A

Abnahmetests / Zertifizierungen.....	139
Adressierung der I&M-Daten.....	180
Adressvergabe in Ethernet-Netzwerken.....	144
Alarm 0x0100 – Interner Geräte-Systemfehler.....	184
Alarm 0x0101 – Übertemperatur.....	184
Alarm 0x0104 – Ausgangskontrolle Manuell wurde aktiviert.....	184
Alarm 0x0200 – Interner Systemfehler im AS-i Master.....	184
Alarm 0x0202 – AS-i Master in Projektierungsmodus gesetzt.....	185
Alarm 0x0203 – Neuer Slave 0 wurde erkannt.....	185
Alarm 0x0204 – Erdschluss erkannt.....	185
Alarm 0x0207 – 22,5 V AS-i Power-Fail erkannt.....	185
Alarm 0x0208 – 19 V AS-i Power-Fail erkannt.....	186
Alarm 0x03ss – Konfigurationsfehler, Slave ist überzählig.....	186
Alarm 0x04ss – Konfigurationsfehler, Slave fehlt.....	187
Alarm 0x05ss – Konfigurationsfehler, Slave hat falsches Profil.....	188
Alarm 0x06ss – Peripheriefehler.....	189
Alarm 0x07ss – Doppeladressierungsfehler.....	189
Alarmer.....	182
Allgemeine Sicherheitshinweise.....	10
Allgemeines.....	64
Am Web-Interface anmelden.....	65
Analoge Ausgangswerte manuell ändern.....	84
Analoger Ausgang.....	83
Analoger Eingang.....	82
Änderungshistorie.....	7
Angaben zum Gerät.....	15
Anhang.....	138
Anschlussbelegung.....	34
Anzeigeelemente.....	16, 141
AS-i 1 / AS-i 2.....	77
AS-i Slaves.....	82
Diagnose.....	80
Master-Einstellungen.....	78
AS-i Diagnose-Alarmer.....	182
AS-i Master.....	147
AS-i Modul.....	22
AS-i Slave-Adresse ändern.....	85
AS-i Slave-Informationen anzeigen.....	84
AS-i Slave-Parameterausgang ändern.....	86
AS-i Slaves.....	151
AS-i Slaves anschließen und adressieren.....	126
AS-interface.....	142
Auf einer Menüseite navigieren.....	53
Ausgangskontrolle einstellen.....	93
Ausgangsrelais.....	47
Ausnahme-Fehler.....	25
Auswertung der Spannungsversorgung anzeigen.....	80
Azyklische Daten.....	175
Azyklische Prozessdaten.....	175

## B

Bedeutung der Farbkombinationen.....	112
Bedeutung der Farb-Kombinationen.....	60
Bedeutung der Farb-Kombinationen (Beispiel Konfigurationsfehler Typ 2).....	59

Bedeutung des Extended ID-Code 1.....	153
Bedeutung des Extended ID-Code 2.....	153
Bedeutung des ID-Code (Auswahl).....	153
Bedeutung des IO-Code bei digitalen Slaves.....	152
Bedienelemente.....	15
Bedienhinweise.....	64
Bedienung.....	50
Beispiel.....	52
Beschreibung der Steuerelemente.....	55
Bestätigungsmeldung.....	60
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
Betriebsart des AS-i Masters.....	132
Betriebsart des AS-i Masters einstellen.....	78
Betriebsarten des AS-i Master.....	148
Betriebsarten umschalten.....	148
Betriebszeit zeigen.....	101
Betriebszustände des AC402S.....	23
Binärfeld.....	62

## C

COM-Modul.....	21
----------------	----

## D

Diagnose-Alarmer.....	182
Diagnosedaten.....	
Farb-Codes + Symbole.....	110
Diagnosedaten anzeigen.....	101, 108
Diagnose-Daten der Alarmer.....	184
Diagnoseprotokoll anzeigen.....	136
Diagnoseprotokoll speichern.....	99
Digitale Ausgangswerte manuell ändern.....	84
Digitaler Ausgang.....	83
Digitaler Eingang.....	82
Direktverbindung.....	145
Display.....	16, 21

## E

Ein-/Ausgangsdaten des AS-i Slaves anzeigen.....	82
Eingriffe in das Gerät.....	10
Einzelne Standard-SPS-Applikation steuern.....	88
Elektrische Daten.....	140
Elektrischer Anschluss.....	33
Elektronische Sensoren.....	41
Empfohlene Browser.....	64
Ethernet-Informationen anzeigen.....	104
Ethernet-Konfigurationsschnittstellen.....	16, 123
Ethernet-Konfigurationsschnittstellen einstellen.....	127
Extended ID1 des AS-i Slaves ändern.....	86
Extended ID-Code 1.....	153
Extended ID-Code 2.....	153
Extended ID-Code 2 bei analogen Slaves mit Profil 7.3.x.....	153
Extended ID-Code 2 bei analogen Slaves mit Profil 7.4.x.....	154

## F

Fataler Fehler.....	25
Fehler zurücksetzen.....	26
Fehlerbehebung.....	130
Fehlererkennung und -verarbeitung.....	24
Fehlerklassen.....	24

## Index

Fehlermeldung.....	25
Fehlerstatistik der AS-i Slaves anzeigen.....	80
Fehlerzähler anzeigen und zurücksetzen.....	80
Feldbus Profinet.....	159
Feldbus-Diagnose.....	182
Feldbusparameter.....	159
Feldbusstatus.....	132
Freie Slave-Adressen	
Farb-Code + Symbole.....	60
freie Slave-Adressen, Übersicht.....	59
Funktionstasten.....	50
<b>G</b>	
Gehäuse.....	141
Gerät anschließen.....	124
Gerät mit Netzwerken verbinden.....	123
Gerät montieren.....	31, 123
Geräte an lokaler E/A-Schnittstelle anschließen.....	37
Geräte-Diagnose-Alarme.....	182
Gerätekonfiguration exportieren.....	98
Gerätekonfiguration importieren.....	98
Gerätekonfiguration klonen.....	97
Gerätespezifische Parameter.....	159
Gerätetemperatur zeigen.....	101
Gerätetyp AR-1.....	47
Gerätetyp AR-2.....	47
Gerätetyp MS-1.....	39
Gerätetyp MS-2.....	39
Gerätetyp S-1.....	41
Gerätetyp S-2.....	41
Gerätetyp SLG-1.....	45
Gerätetyp SLG-2.....	45
Gerätetyp SLV-1.....	43
Gerätetyp SLV-2.....	43
Geräteversorgung über ein gemeinsames Netzteil.....	35
Geschützter Betrieb.....	148
Grafische Benutzeroberfläche steuern.....	50
Grundeinstellungen des Geräts ändern.....	124
GSDML-Datei.....	162
GSDML-Datei herunterladen.....	107
Gültige Kombinationen IO-Code / ID-Code / Extended ID-Code 2.....	154
<b>H</b>	
Hardware.....	19
Hinweis zur Firmware-Aktualisierung.....	126
Hinweise für den Step7-Programmierer.....	190
Hinweise für S7-Programmierer	
Azyklische Dienste aufrufen.....	179
Hinweise zu ifm-Systemlösungen.....	118
Hinweise zu IP-Einstellungen.....	102
<b>I</b>	
I&M0-Daten.....	180
I&M-Daten.....	180
I&M-Informationen anzeigen.....	105
ID-Code.....	153
ifm weltweit • ifm worldwide • ifm à l'échelle internationale.....	214
ifm-Apps aktualisieren.....	121
ifm-Apps deinstallieren.....	121
ifm-Systemlösungen.....	118
Inbetriebnahme.....	123
Informationen über CODESYS-Projekte anzeigen.....	88
Informationen über installierte ifm-Apps anzeigen.....	119
IO-Code.....	152
IP-Parameter automatisch einstellen.....	103
IP-Parameter manuell einstellen.....	103
<b>K</b>	
Kombinierte Übertragung.....	156, 157
Kombinierte Übertragung – Verwendung von Analogkanälen im Gateway je nach Slave-Profil.....	157
Konfiguration der analogen Kanäle in den Steckplätzen 5 ... 6.....	167
Konfigurationsdaten (CDI) der Slaves (Slave-Profile).....	152
Konfigurationsschnittstellen	
Verbindungskonzepte.....	145
Konfigurationsstatus	
Farb-Codes + Symbole.....	110, 111
Kontrollfeld.....	56
<b>L</b>	
Liste.....	57
Lokale Ausgänge.....	17
Lokale E/A-Schnittstelle.....	123
Lokale Ein-/Ausgangsschnittstelle.....	16
Lokale Eingänge.....	17
<b>M</b>	
Main-Modul.....	21
Mapping der digitalen Ein-/Ausgangsdaten.....	165
Master Flags.....	150
Mechanische Schalter.....	39
Meldungstypen.....	133
Menü.....	68
Menüansicht.....	51
Menüfunktionen.....	68
Menü-Sprache umschalten.....	93
Modulkonfiguration anzeigen.....	107
Montage.....	30
Multi-App installieren.....	120
<b>N</b>	
Navigation im Menü.....	51
Navigationshilfen.....	52
Navigationshilfen nutzen.....	54
Normalbetrieb.....	24
Notwendige Vorkenntnisse.....	10
Numerikfeld.....	61
<b>O</b>	
Online Support Center (OSC).....	134
Online-Diagnosefunktion.....	133
Optional	
Einstellungen des sicheren AS-i Eingangs-Slaves ändern.....	110, 112
Sprache per Tastenkombination umschalten.....	94
OSC	
Aktuelle Meldungen zeigen.....	134
Historie der Meldungen zeigen.....	135
OSC-Meldungen.....	192
AS-i 1 / AS-i 2.....	192

**Index**

AS-i 1 / AS-i 2 (Safety) ..... 194  
 CODESYS (Safety) ..... 195  
 FSoE (Safety) ..... 208  
 Logische Geräte (Safety) ..... 207  
 Lokale Ein-/Ausgänge (Safety) ..... 208  
 Safety-Modul ..... 193  
 Safety-PLCopen-Funktionsbausteine ..... 209  
 System ..... 192  
 System (Safety) ..... 195

**P**

**Parameter**  
 Compact Mode ..... 160  
 Flexible Mode ..... 161  
**Parametereingang** ..... 83  
**Performance-Daten anzeigen und zurücksetzen** ..... 81  
**Pfeil- und Funktionstasten** ..... 15  
**Pfeiltasten** ..... 51  
**Profile der AS-i Slaves** ..... 152  
**PROFINET**  
 Diagnose ..... 108  
 Einstellungen ..... 107  
 Informationen ..... 105  
**PROFINET-Daten anzeigen** ..... 105  
**PROFINET-Feldbusschnittstelle** ..... 17  
**PROFINET-Module** ..... 162  
 Compact Mode ..... 163  
 Flexible Mode ..... 162  
**PROFINET-Schnittstelle** ..... 123  
**PROFINET-Schnittstelle einstellen** ..... 107  
**Profinet-Schnittstelle konfigurieren** ..... 126  
**Projektierungsabgleich ausführen** ..... 78  
**Projektierungsmodus** ..... 148  
**Prozess-Alarme** ..... 182  
**Prozesssicherheitszeit** ..... 22

**Q**

**Quick-Setup** ..... 70  
 AS-i Netzwerke projektieren ..... 70  
 AS-i Slaves an AS-i Master 1 adressieren ..... 74  
 AS-i Slaves an AS-i Master 2 adressieren ..... 75  
 Ausgangskontrolle einstellen ..... 71  
 Betriebsart der AS-i Master einstellen ..... 71  
 Konfigurationsschnittstelle 1 einstellen ..... 73  
 Konfigurationsschnittstelle 2 einstellen ..... 74  
 Mit QR-Code auf das Gerät zugreifen ..... 72  
 PROFINET-Schnittstelle einstellen ..... 72

**R**

**Rechtliche Hinweise** ..... 6  
**Register/Registerkarte** ..... 55  
**RTC einstellen** ..... 95

**S**

**Safety** ..... 109  
 FSoE ..... 115  
 Lokale EAs ..... 113  
 Status der sicheren AS-i 1 Slaves ..... 109  
 Status der sicheren AS-i 2 Slaves ..... 112  
 System ..... 116  
**Safety-Modul** ..... 22  
**Schaltfläche** ..... 56

**Schaltzustände**  
 Farb-Codes + Symbole ..... 111  
**Schaltzustände der Eingänge**  
 Farb-Codes + Symbole ..... 113  
**Schaltzustände der logischen Geräte**  
 Farb-Codes + Symbole ..... 113, 115  
**Schaltzustände der lokalen Ausgänge**  
 Farb-Codes + Symbole ..... 115  
**Schaltzustände der lokalen Ausgänge anzeigen** ..... 114  
**Schaltzustände der lokalen Eingänge anzeigen** ..... 113  
**Schaltzustände der sicheren AS-i Eingangs-Slaves anzeigen** ..... 111  
**Scheduling-Fehler** ..... 25  
**Schnittstellen** ..... 16, 102, 141  
 Konfigurationsschnittstelle 1 ..... 102  
 Konfigurationsschnittstelle 2 ..... 104  
 PROFINET-Schnittstelle ..... 105  
**Schwerer Fehler** ..... 25  
**SD-Karten-Slot** ..... 17  
**Seitenansicht** ..... 53  
**Sensoren / Aktuatoren anschließen** ..... 48  
**Sicheren AS-i Slave tauschen** ..... 128  
**Sicherer Zustand** ..... 25  
**Sicherheitsarchitektur** ..... 20  
**Sicherheitsfunktionen** ..... 27  
**Sicherheitshinweise** ..... 10  
**Sicherheitskennwerte** ..... 140  
**Sicherheitslichtgitter** ..... 45  
**Sicherheitslichtvorhänge** ..... 43  
**Single/Basis-App installieren** ..... 119  
**Slave-Adressen, freie** ..... 59  
**Slave-Profil** ..... 152  
**Slave-Profile für Slaves mit kombinierter Übertragung** ..... 156  
**Slave-Selektor** ..... 57  
**Slave-Status**  
 Farb-Code + Symbole ..... 58  
 Übersicht ..... 58  
**Software** ..... 27  
**Software-Module des Geräts** ..... 27  
**Spannungsquelle / Spannungserde** ..... 17  
**Speicherbelegung anzeigen** ..... 91  
**Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)** ..... 142  
**SPS**  
 Diagnose ..... 91  
 Einstellungen ..... 88  
 Informationen ..... 87  
**Standard AS-i Slave tauschen** ..... 127  
**Standardkonfiguration**  
 24 V-Netzteil und AS-i Netzteil(e) ..... 34  
**Standard-SPS-Applikationen steuern** ..... 89  
**Startbildschirm** ..... 68  
 Status-LEDs ..... 132  
**Startbildschirm** ..... 124  
**Status der CODESYS-Standard-SPS anzeigen** ..... 88  
**Status der fehlersicheren SPS** ..... 132  
**Status der sicheren AS-i Eingangs-Slaves anzeigen** ..... 109  
**Status der sicheren Quervernetzung anzeigen** ..... 116  
**Status der Verbindung zu FSoE-Slaves anzeigen** ..... 115  
**Status des Web-Interface** ..... 132  
**Status-Informationen der fehlersicheren SPS anzeigen** ..... 116  
**Status-LED**  
 Basisgerät ..... 130

**Index**

Feldbus PROFINET ..... 130  
 Konfigurationsschnittstelle 2 (X8) ..... 131  
 Status-LEDs ..... 16, 130  
 Steckplatz 1 – Digitale Ein-/Ausgänge von Single-/A-Slaves, AS-i Master 1 ..... 163  
 Steckplatz 1ss/2ss – Flex-Module für analoge Slaves ..... 172  
 Steckplatz 2 – Digitale Ein-/Ausgänge von Single-/A-Slaves, AS-i Master 2 ..... 164  
 Steckplatz 3 – Digitale Ein-/Ausgänge von B-Slaves, AS-i Master 1 ..... 164  
 Steckplatz 4 – Digitale Ein-/Ausgänge von B-Slaves, AS-i Master 2 ..... 164  
 Steckplatz 5 – Analoge Eingangsdaten ..... 166  
 Steckplatz 6 – Analoge Ausgangsdaten ..... 167  
 Steckplatz 7 - Eingänge von Standard-SPS ..... 172  
 Steckplatz 8 - Ausgänge zur Standard-SPS ..... 173  
 Steuerungsinstanz der AS-i Ausgänge ..... 132  
 Störungsquellen lokalisieren ..... 133  
 Struktur des Slave-Profiles ..... 152  
**Symbole**  
 freie Slave-Adressen ..... 59  
 Slave-Status ..... 58  
**System** ..... 87  
 Diagnose ..... 101  
 Einstellungen ..... 93  
 Informationen ..... 91  
 Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) ..... 87  
 Systemarchitektur ..... 20  
 Systembeschreibung ..... 13  
 Systemstart / Power-on-Reset ..... 24  
 Systemzeit einstellen ..... 95  
 Systemzeit manuell einstellen ..... 95  
 Systemzeit mit NTP-Server synchronisieren ..... 96  
 Systemzeit vom PC übernehmen ..... 97

**T**

**Tabelle**  
 Feste Slave-Zuordnung für Slots 5 ... 6 ..... 168  
 Master-Flags ..... 165  
 Variable Slave-Zuordnung für Slots 5 ... 6 ..... 171  
 Target-Visualisierung anzeigen ..... 90  
 Technische Daten ..... 140  
 Typen von ifm-Systemlösungen ..... 118  
 Typenschild ..... 17

**U**

Überblick ..... 15  
**Übersicht**  
 Anwender-Dokumentation für AC4S ..... 7  
 AS-i Master-Kommandos ..... 177  
 Azyklische Daten ..... 175  
 Azyklische Datensätze (DSx) ..... 176  
 System-Kommandos ..... 177  
 Übersicht freie Slave-Adressen ..... 59  
 Übersicht Slave-Status ..... 58  
 Überwachungs- und Sicherungsmechanismen ..... 24  
 Überwachungsfunktionen des AS-i Masters einstellen ..... 79  
 Umgebungsbedingungen ..... 140  
 Unterstützte Anschlussarten ..... 37  
 Unterstützte Gerätetypen ..... 38

**V**

Verbindung über Ethernet-Netzwerk ..... 145

Verbotene Verwendung ..... 14  
 Verfügbarkeit der fehlersicheren SPS ..... 136  
 Verhalten des Displays einstellen ..... 94  
 Versionsinformationen anzeigen ..... 91  
 Versorgungsanschlüsse ..... 140  
 Versorgungsspannungen anschließen ..... 34  
 Verwendete Symbole und Formatierungen ..... 7  
 Verwendete Warnhinweise ..... 11  
 Vom Web-Interface abmelden ..... 66  
 Vorbemerkung ..... 6

**W**

**Web-Interface**  
 Aufrufen ..... 64  
 Navigation ..... 64  
 Passwortschutz ..... 65  
 Web-Interface des Geräts nutzen ..... 64

**Z**

Zertifizierte Software-Komponenten für sichere Anwendungen ..... 27  
 Zugelassene Verwendung ..... 14  
 Zusatzfunktionen ..... 69  
 Zweck des Dokuments ..... 6  
 Zyklische Daten ..... 162

# 12 ifm weltweit • ifm worldwide • ifm à l'échelle internationale

Stand: 2017-12-18

8310

ifm electronic gmbh • Friedrichstraße 1 • 45128 Essen

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) • E-Mail: [info@ifm.com](mailto:info@ifm.com)

Service-Hotline: 0800 16 16 16 4 (nur Deutschland, Mo...Fr, 07.00...18.00 Uhr)

## ifm Niederlassungen • Sales offices • Agences

D	Niederlassung Nord • 31135 Hildesheim • Tel. 05121 7667-0 Niederlassung West • 45128 Essen • Tel. 0201 36475 -0 Niederlassung Mitte-West • 58511 Lüdenscheid • Tel. 02351 4301-0 Niederlassung Süd-West • 64646 Heppenheim • Tel. 06252 7905-0 Niederlassung Baden-Württemberg • 73230 Kirchheim • Tel. 07021 8086-0 Niederlassung Bayern • 82178 Puchheim • Tel. 089 80091-0 Niederlassung Ost • 07639 Tautenhain • Tel. 036601 771-0
AE	ifm electronic FZC • Saif Zone, Sharjah • Tel. +971- 6-5573601
AR	ifm electronic s.r.l. • 1107 Buenos Aires • Tel. +54 11 5353-3436
AT	ifm electronic gmbh • 1120 Wien • Tel. +43 / 1 / 617 45 00
AU	ifm efector pty ltd. • Mulgrave Vic 3170 • Tel. +61 1300 365 088
BE	ifm electronic n.v./s.a. • 1731 Zellik • Tel. +32 2 481 0220
BG	ifm electronic eood • 1202 Sofia • Tel. +359 2 807 59 69
BR	ifm electronic Ltda. • 03337-000 Sao Paulo / SP • Tel. +55-11-2672-1730
CA	ifm efector Canada inc. • Mississauga, ON L5N 2X7 • Tel. +1 855-436-2262
CH	ifm electronic ag • 4624 Härkingen • Tel. +41 / 800 88 80 33
CL	ifm electronic SpA • Oficina 5041 Comuna de Conchalí • Tel. +56-2-32239282
CN	ifm electronic (Shanghai) Co. Ltd. • 201203 Shanghai • Tel. +86 21 3813 4800
CZ	ifm electronic, spol. s.r.o. • 140 00 Praha 4 • Tel. +420 267 990 211
DK	ifm electronic a/s • 2605 Brøndby • Tel. +45 70 20 11 08
ES	ifm electronic s.a. • 08820 El Prat de Llobregat • Tel. +34 93 479 30 80
FI	ifm electronic oy • 00440 Helsinki • Tel. +358 75 329 5000
FR	ifm electronic s.a. • 93192 Noisy-le-Grand Cedex • Tél. +33 0820 22 30 01
GB	ifm electronic Ltd. • Hampton, Middlesex TW12 2HD • Tel. +44 / 20 / 8213 0000
GR	ifm electronic monoprosofi E.P.E. • 15125 Amaroussio • Tel. +30 210 61 800 90
HU	ifm electronic kft. • 9028 Győr • Tel. +36-96 / 518-397
IN	ifm electronic India Private Limited • Kolhapur, 416234 • Tel. +91 / 231 / 267 27 70
IE	ifm electronic (Ireland) Ltd. • Dublin 22 • Tel. +353 / 1 / 461 32 00
IT	ifm electronic s.r.l. • 20864 Agrate Brianza (MB) • Tel. +39 39-6899982
JP	efector co., ltd. • Chiba-shi, Chiba 261-7118 • Tel. +81 043-299-2070
KR	ifm electronic Ltd. • 04420 Seoul • Tel. +82 2-790-5610
MX	ifm efector S. de R.L. de C.V. • San Pedro Garza Garcia, N.L. 66269 • Tel. +52-81-8040-3535
MY	ifm electronic Pte. Ltd • 47100 Puchong, Selangor • Tel. +603 8066 9853
NA	ifm elctronic (pty) Ltd • 25 Dr. W. Kulz Street Windhoek • Tel. +264 61 300984
NL	ifm electronic b.v. • 3843 GA Harderwijk • Tel. +31 341-438 438
NZ	ifm efector pty ltd • 930 Great South Road Penrose, Auckland • Tel. +64 / 95 79 69 91
PL	ifm electronic sp. z o.o. • 40-106 Katowice • Tel. +48 32 70 56 400
PT	ifm electronic s.a. • 4410-137 São Félix da Marinha • Tel. +351 223 71 71 08
RO	ifm electronic s.r.l • Sibiu 557260 • Tel. +40 269 224 550
RU	ifm electronic • 105318 Moscow • Tel. +7 495 921-44-14
SG	ifm electronic Pte Ltd • 609 916 Singapore • Tel. +65 6562 8661
SK	ifm electronic s.r.o. • 831 06 Bratislava • Tel. +421 244 872 329
SE	ifm electronic ab • 412 50 Göteborg • Tel. +46 31-750 23 00
TR	ifm electronic Ltd. Sti. • 34381 Sisli, Istanbul • Tel. +90 212 210 50 80
TW	ifm electronic • Kaohsiung City, 806, Taiwan R.O.C. • Tel. +886 7 3357778
UA	TOV ifm electronic • 02660 Kiev • Tel. +380 44 501-85-43
US	ifm efector inc. • Malvern, PA 19355 • Tel. +1 800-441-8246
VN	ifm electronic Vietnam Co., Ltd. • 700000 Ho Chi Minh City • Tel. +84-28-2253.6715
ZA	ifm electronic (Pty) Ltd. • 0157 Pretoria • Tel. +27 12 450 0412

Technische Änderungen behalten wir uns ohne vorherige Ankündigung vor.

We reserve the right to make technical alterations without prior notice.

Nous nous réservons le droit de modifier les données techniques sans préavis.