



## 11 STÖRUNGEN


### 11.1 Sicherheitshinweise zum Trennen von Anschlüssen und zum Modulwechsel

#### 11.1.1 Montieren an Abschlüssen und Verbindungsleitungen

 <p><b>Warnung</b></p>	<p><b>GEFÄHRDUNG DES EXPLOSIONSSCHUTZES!</b></p> <p>Beim Montieren an der BusRail oder an Abschlüssen oder beim Trennen der Verbindungsleitungen kann der Explosionsschutz gefährdet sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unter Spannung nie an Abschlüssen, Hilfsenergie und Verbindungsleitungen montieren.</li> </ul>
---	--

#### 11.1.2 Trennen der Anschlüsse

 <p><b>Warnung</b></p>	<p><b>GEFÄHRDUNG DES EXPLOSIONSSCHUTZES!</b></p> <p>Beim Trennen der Anschlüsse für die Hilfsenergie ist der Explosionsschutz gefährdet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ In Zone 1 die Hilfsenergie nur ohne anliegende Spannung trennen.</li> <li>➤ In Zone 2 die Hilfsenergie nur trennen, wenn keine Explosionsgefahr besteht.</li> </ul>
---	---

	<p>Das I.S. 1 System ist auf Eigensicherheit ausgelegt. Das Trennen der Feldgeräte-Anschlüsse an den I/O Modulen im laufenden Betrieb ist ausdrücklich erlaubt.</p>
---	---

#### 11.1.3 Wechsel der Module

In Zone 1 kann das CPM gefahrlos gewechselt werden.

In Zone 2 kann das CPM nach Trennen der Hilfsenergie (siehe oben) gefahrlos gewechselt werden.

I/O Module können gefahrlos gewechselt werden.

## 11.1.4 Zonenspezifische Handlungen

Zone 1	Zone 2	Sicherer Bereich
Folgende Handlungen sind erlaubt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klemmenblock der I/O Module mit Feldkabel abnehmen / aufstecken</li> <li>• I/O Module wechseln (siehe Sicherheitshinweis 11.1.2)</li> </ul>		
Folgende Handlungen sind für das Zone 1 CPU & Power Modul erlaubt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feldbus-Anschlüsse abnehmen / aufstecken (der Feldbus ist eigesicher)</li> <li>• Wechsel des für Zone 1 bestimmten CPU &amp; Power Moduls (Verriegelung mit 2 Stufen Trennung)</li> </ul>	Wenn keine Explosionsgefahr besteht, sind für das CPU & Power Modul folgende Handlungen erlaubt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilfsenergie X5 abnehmen / aufstecken</li> <li>• Feldbus-Anschlüsse abnehmen / aufstecken</li> <li>• Wechsel des CPU &amp; Power Moduls</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilfsenergie an den EEx e Klemmen des Sockels am CPU &amp; Power Moduls nicht unter Spannung trennen</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BusRail, Abschlüsse und Verbindungsleitungen nicht unter Spannung lösen</li> </ul>		

**Tab. 11-1** Zonenspezifische Handlungen beim Trennen von Anschlüssen und / oder Modulwechsel

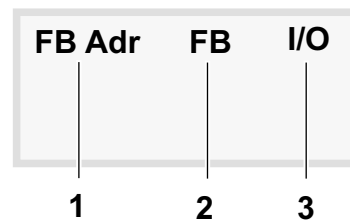
## 11.2 Mögliche Fehler und Störungen

- Fehlererkennung** Für das I.S. 1 System bestehen drei Möglichkeiten zur Fehlererkennung:
- Fehlererkennung über das Display des CPU & Power Moduls bzw. die grünen und roten Leuchtdioden der Module.
  - Fehlererkennung mit Hilfe eines Laptops oder PCs über den ServiceBus und die optional gelieferte Software "I.S. Wizard". Weitere Informationen hierzu siehe Betriebsanleitung "I.S. Wizard".
  - Fehlererkennung durch Auswertung der zum Automatisierungsgerät übertragenen Diagnose-Information.
- Mögliche Fehler** Folgende Fehler können im System auftreten:
- Drahtbruch in einem Feldstromkreis
  - Kurzschluss in einem Feldstromkreis
  - Loses Feldkabel an den Klemmen der I/O Module
  - Klemme am I/O Modul nicht festgesteckt
  - I/O Modul nicht fest auf die BusRail gesteckt bzw. nicht in die Schiene eingerastet
  - Feldbuskabel locker
  - Defektes I/O Modul
  - Defektes CPU & Power Modul

## 11.3 Fehlererkennung am CPU & Power Modul

Tritt ein Fehler im Feldbus oder bei einem angeschlossenen Modul auf, wird auf der LCD-Anzeige ein Fehler angezeigt. Zusätzlich signalisieren die LEDs einen Fehler.

### Unterteilung der LCD-Anzeige



**Abb. 11-1** Bedeutung der LCD Anzeige am CPU & Power Modul

- 1** Gibt die Adresse der Feldstation am Feldbus als Zahlenwert an.
- 2** Gibt den Zustand des Feldbus an. Mögliche Werte sind "OK", "off" und "baud".
- 3** Gibt den Zustand der I/O Module und der I/O Signale an. Mögliche Werte sind "OK" und "err".


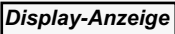
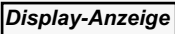
### 11.3.1 LED- und LCD-Anzeige am CPU & Power Modul (CPM)

In Tab. 11-2 und Tab. 11-3 sind alle am CPU & Power Modul darstellbaren Fehler mit Angaben zur Fehlerquelle / Störungsursache und Anleitungen zur Fehlerbehebung zusammengefasst.

Grüne Diode	Rote Diode	LCD Anzeige	CPM Zustand	Fehlerquelle	Mögliche Behebung
Ein	Aus	FB: OK I/O: OK	Alle Module OK Alle Signale OK	Keine	--
		FB: OK I/O: err	CPM: OK	Sammelalarm I/O-Signal	siehe LED-Anzeigen der I/O Module
Ein	Blinkt	FB: OK I/O: err	CPM: OK I/O: Modul-Sammelalarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Module gestört</li> <li>• Modul nicht vorhanden</li> <li>• Falsches Modul gesteckt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul tauschen</li> <li>• Modul stecken</li> <li>• Richtiges Modul stecken</li> </ul>
Blinkt	Aus	FB: off / baud I/O: --	In Bereitschaft (nach dem Einschalten, aber noch ohne Datenaustausch mit dem Master)	keine	Zyklischer Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. Master, Busverbindung zu CPM überprüfen
Blinkt	Blinkt	FB: off / baud I/O: OK / err	Data Exchange verlassen (Ausgänge in Sicherheits-Stellung)	Zyklischer Datenverkehr mit dem Master ist unterbrochen	Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. Master, Busverbindung und CPM überprüfen
Blinkt	Ein	FB: off / baud I/O: --	Konfigurationsfehler	Konfiguration nicht in Ordnung	Konfiguration im Master ändern
Aus	Ein oder blinkt	FB: off / baud I/O: --	CPM Hardwarefehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware-Check-Fehler</li> <li>• Eprom Fehler</li> <li>• EEprom Fehler</li> </ul>	CPM tauschen
Aus	Aus	Keine Anzeige	Aus	Keine Versorgungsspannung am CPM vorhanden oder CPM defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versorgung des CPM prüfen</li> <li>• CPM prüfen</li> <li>• CPM tauschen</li> </ul>


**Tab. 11-2** Bedeutung der Anzeigen der Dioden am CPU & Power Modul

## 11.3.2 Fehlermeldungen auf dem Display des CPU & Power Moduls

Modus	Display-Anzeige	Bezeichnung/Ursache	Behebung
<b>FBAdr</b> 	0 .. 127	Adresse des CPM	--
	--	Keine Adresse definiert	Adresse neu eingeben
<b>FB</b> 	OK	Feldbus OK (Zyklischer Datenaustausch)	--
	off	Kein Datenaustausch auf dem Feldbus	--
	baud	Baudrate vom CPM erkannt  Die Feldstation wird vom Master nicht angesprochen	Feldstation im Master konfigurieren.
<b>I/O</b> 	OK	Alle I/O Module und Signale sind OK	--
	err	Sammelalarm I/O: Ein oder mehrere I/O Module oder Signale sind gestört	I/O Module und I/O Signale prüfen
	--	Kein Zugriff des CPMs auf I/O Module möglich	--

**Tab. 11-3** Sammelinformationen auf dem Display des CPU & Power Moduls

## 11.4 Fehlererkennung am I/O Modul

	<p>Vor Modulwechsel zuerst alle Kabel und Anschlüsse auf Festigkeit und sicheren Kontakt prüfen. Festen Sitz des CPU &amp; Power Moduls und der I/O Module auf der BusRail prüfen.</p>
---	--

Für das I.S. 1 System besteht die Möglichkeit einer Fehlererkennung direkt am CPU & Power Modul und an den I/O Modulen. Unabhängig davon können Fehler jederzeit über die von R. STAHL optional gelieferte Software I.S. Wizard erkannt werden.

### 11.4.1 Übersicht über die Handlungsschritte zur Fehlerbestimmung

Zur Fehlerbestimmung folgende Schritte durchführen:

- Ermitteln der LED Anzeige der I/O Module.
- In *Tab. 11-4* den der LED Anzeige entsprechenden Fehler suchen.
- Ablesen des Displays am CPU & Power Modul auf weitere Fehler.


## 11.4.2 LED Anzeigen am I/O Modul und Fehlerbehebung

Grüne Diode	Rote Diode	I/O Modul Zustand	Fehlerquelle	Mögliche Behebung
Ein	Aus	Alle Signale OK	keine	--
Ein	Blinkt	Signal Diagnose	Signal(e) gestört	Ursache für Signaldiagnose (Kurzschluss, Leitungsunterbrechung etc.) beseitigen
Blinkt	Aus	In Bereitschaft (nach dem Einschalten, aber noch ohne Datenaustausch mit dem Master)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul ist in Ordnung, jedoch noch nicht für den zyklischen Datenaustausch bereit (es ist noch kein Parametersatz vorhanden)</li> <li>• Ausgänge in leistungslosem Zustand (jedoch 4 mA beim Analog Output Modul HART Typ 9466)</li> </ul>	<p>Zyklischer Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen</p> <p>Master, Busverbindung sowie CPM überprüfen</p>
Blinkt	Blinkt	Data Exchange verlassen (Ausgänge in Sicherheits-Stellung)	Zyklischer Datenverkehr mit dem Master unterbrochen	<p>Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen</p> <p>Master, Busverbindung und CPM überprüfen</p>
Blinkt	Ein	Konfigurationsfehler	Konfiguration nicht in Ordnung oder falsches Modul gesteckt	Konfiguration des Masters ändern oder richtiges Modul stecken
Aus	Einoder blinkt	I/O Modul Hardwarefehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware-Check-Fehler</li> <li>• Eprom Fehler</li> <li>• EEprom Fehler</li> </ul>	I/O Modul tauschen
Aus	Aus	Aus	Keine Versorgungsspannung am I/O Modul vorhanden oder I/O Modul defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versorgung des CPM prüfen</li> <li>• CPM prüfen</li> <li>• BusRail prüfen</li> <li>• I/O Modul richtig auf Schiene aufrasten</li> <li>• I/O Modul tauschen</li> </ul>

**Tab. 11-4** LED Anzeigen am I/O Modul und Fehlerbehebung



## 11.5 Wechsel der Module während des Betriebs

	<p>Wenn mit dem CPU &amp; Power Modul nicht gleichzeitig ein oder mehrere I/O Module getauscht werden, ist die erneute Einstellung der Feldbus-Adresse nicht erforderlich. Das CPU &amp; Power Modul übernimmt die Feldbus-Adresse aus den vorhandenen I/O Modulen.</p>
---	---


### CPU & Power Modul am Profibus

Ein neues CPU & Power Modul wird automatisch als Slave erkannt und vom Profibus-Master mit der Konfiguration und den Parametern geladen. Danach beginnt selbstständig der zyklische Datenaustausch.

### CPU & Power Modul am Modbus

Mit Hilfe der Software "I.S. Wizard" werden über den ServiceBus die Konfiguration und Parameter der Feldstation in das CPU & Power Modul geladen.

### 11.5.1 CPU & Power Modul in Zone 1 Typ 9440/12

	<p>Das CPU &amp; Power Modul für Zone 1 kann im laufenden Betrieb und im explosionsgefährdeten Bereich gewechselt werden.</p>
---	---

## Demontage des CPU & Power Moduls für Zone 1



### Warnung

#### SCHWERES BAUTEIL !

Das CPU & Power Modul Typ 9440/12 ist ca. 2,5 kg schwer.

- CPU & Power Modul bei Demontage sicher halten.

- Die beiden roten Schieber in Pfeilrichtung bis zum Anschlag schieben (*Position II*).
- Das CPU & Power Modul senkrecht bis zum Anschlag aus dem Sockel ziehen.  
Das Modul rastet in der Zwischenstufe ein.
- Die beiden Schieber wieder in Pfeilrichtung bis zum Anschlag in die Ausgangsstellung zurückschieben (*Position I*).
- Das CPU & Power Modul senkrecht herausnehmen.

Falls sich das Modul nicht herausnehmen lässt, z.B. weil es verkantet wurde:

- Modul wieder in den Sockel einrasten lassen (wie bei der Montage).
- Demontage erneut durchführen.

## Montage des CPU & Power Moduls für Zone 1

Bevor das CPU & Power Modul gesteckt wird, prüfen, ob sich die beiden roten Schieber in *Position I* befinden. Gegebenenfalls die Schieber in *Position I* bringen.


- CPU & Power Modul in die Steckverbindungen des Sockels einsetzen und einrasten lassen.
- Festen Sitz des CPU & Power Moduls prüfen.

Am neu eingesteckten Modul leuchtet die grüne Diode.



Wenn die grüne Diode am neu gesteckten CPU & Power Modul nicht leuchtet, blinkt oder die rote Diode aktiv ist, siehe *Tab. 11-2* zur Fehlerbestimmung.

## 11.5.2 CPU & Power Modul in Zone 2 Typ 9440/15

	<p>Wenn keine Explosionsgefahr besteht, kann das CPU &amp; Power Modul im laufenden Betrieb gewechselt werden.</p>
---	--


Beim Wechsel des Moduls wie folgt vorgehen:

- Gehäuse öffnen.
- Das zu wechselnde Modul identifizieren.
- Alle Stecker am Modul abziehen.
- Roten Griff am Modul hochziehen.


Die Arretierung wird gelöst.

- Das Modul bei noch gezogenem roten Griff durch leichtes Rütteln und Ziehen entfernen.
- Neues Modul gleichen Typs auf die BusRail stecken und in die Schiene einrasten.
- Alle Stecker wieder aufstecken.

Am neu eingesteckten und verbundenen Modul leuchtet die grüne Diode.

	<p>Wenn die grüne Diode am neu gesteckten CPU &amp; Power Modul nicht leuchtet, blinkt oder die rote Diode aktiv ist, siehe <i>Tab. 11-2</i> zur Fehlerbestimmung.</p>
---	--


## 11.5.3 I/O Modul

	Das I/O Modul kann in allen Einsatzfällen im laufenden Betrieb gewechselt werden.
---	---

Beim Wechsel einzelner I/O Module wie folgt vorgehen:

- Das zu wechselnde I/O Modul identifizieren.
  - Steckbare Klemmen am Modul abziehen.
  - Roten Griff am I/O Modul hoch ziehen.
- Dadurch wird die Arretierung gelöst.
- Das I/O Modul bei noch gezogenem roten Griff durch leichtes Rütteln und Ziehen entfernen.
  - Neues I/O Modul gleichen Typs auf die BusRail stecken und in die Schiene einrasten.
  - Steckbare Klemmen wieder aufstecken.

Das neue Modul wird automatisch vom CPU & Power Modul erkannt. Am neu eingesteckten I/O Modul leuchtet die grüne Leuchtdiode.

	Wenn die grüne Diode am neu gesteckten I/O Modul nicht leuchtet, blinkt oder die rote Diode aktiv ist, siehe <i>Tab. 11-4</i> zur Fehlerbestimmung.
---	---

## 11.6 Hotline und Service

Adresse von R. STAHL  
R. STAHL SCHALTGERÄTE GMBH  
Bergstr. 2  
D-74653 Künzelsau

- Telefon:+49 (0) 7940/17-0
- Telefax:+49 (0) 7940/17-377
  
- e-mail: [info.ex@stahl.de](mailto:info.ex@stahl.de)
- Internet: <http://www.stahl.de>  
<http://www.is1easy.com>