

# Advantys STB

Zählermodule

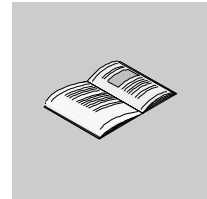
Referenzhandbuch

6/2008



---

# Inhaltsverzeichnis



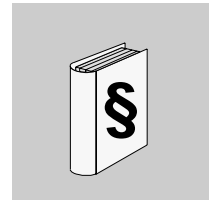
|                  |                                                          |           |
|------------------|----------------------------------------------------------|-----------|
|                  | <b>Sicherheitshinweise</b>                               | <b>5</b>  |
|                  | <b>Über dieses Buch</b>                                  | <b>7</b>  |
| <b>Kapitel 1</b> | <b>Die Advantys STB-Architektur: Betriebstheorie</b>     | <b>11</b> |
|                  | Advantys STB-Automatisierungs-Inlands                    | 12        |
|                  | Modultypen an einem Advantys STB-Inland                  | 14        |
|                  | Inland-Segmente                                          | 16        |
|                  | Fluss des logischen Signals                              | 20        |
|                  | Die Power Distribution-Module                            | 22        |
|                  | Sensor- und Akteurleistungsverteilung auf dem Inland-Bus | 25        |
|                  | Kommunikation innerhalb des Inlands                      | 29        |
|                  | Betriebsbedingungen                                      | 32        |
| <b>Kapitel 2</b> | <b>Die STB EHC 3020 40 kHz Zählermodul</b>               | <b>35</b> |
| 2.1              | STB EHC 3020 - Physikalische Beschreibung                | 36        |
|                  | STB EHC 3020 - Physikalische Beschreibung                | 37        |
|                  | STB EHC 3020 - LED-Anzeigen                              | 39        |
|                  | STB EHC 3020 Feldverdrahtung                             | 41        |
|                  | STB EHC 3020 - Technische Daten des Moduls               | 46        |
| 2.2              | STB EHC 3020 - Übersicht                                 | 50        |
|                  | STB EHC 3020 - Funktionsübersicht                        | 50        |
| 2.3              | STB EHC 3020 - Zählmodi                                  | 56        |
|                  | STB EHC 3020 - Frequenzzählmodus                         | 57        |
|                  | STB EHC 3020 - Ereigniszählmodus                         | 60        |
|                  | STB EHC 3020 - Periodendauermessmodus                    | 65        |
|                  | STB EHC 3020 - Monostabiler Zählmodus                    | 69        |
|                  | STB EHC 3020 - Modulo- (Schleifen-) Zählmodus            | 74        |
|                  | STB EHC 3020 - Auf- und Abwärtszählmodus                 | 80        |
| 2.4              | STB EHC 3020 - Konfigurierbare Parameter                 | 87        |
|                  | STB EHC 3020 - Zählereinstellungen                       | 88        |
|                  | STB EHC 3020 - Vergleichseinstellungen                   | 94        |
|                  | STB EHC 3020 - Eingangseinstellungen                     | 96        |
|                  | STB EHC 3020 - Einstellungen des Ausgangsfunktionsblocks | 98        |
|                  | STB EHC 3020 - Ausgangseinstellungen                     | 101       |

---

|                  |                                                               |            |
|------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 2.5              | STB EHC 3020 Prozessabbild. ....                              | 106        |
|                  | STB EHC 3020 - Daten und Status für das Prozessabbild ....    | 106        |
| <b>Kapitel 3</b> | <b>Advantys Power Distribution-Module .....</b>               | <b>113</b> |
| 3.1              | STB PDT 3100 24 VDC-Leistungsverteilungsmodul .....           | 114        |
|                  | STB PDT 3100 - Physikalische Beschreibung. ....               | 115        |
|                  | STB PDT 3100 - Anzeige-LEDs. ....                             | 118        |
|                  | STB PDT 3100 - Verdrahtung der Stromquelle .....              | 119        |
|                  | STB PDT 3100 - Feldstromversorgungs-Überstromschutz .....     | 122        |
|                  | Der Schutzerdanschluss .....                                  | 124        |
|                  | STB PDT 3100 - Technische Daten. ....                         | 126        |
| 3.2              | Basis-Power Distribution-Modul STB PDT 3105 24 VDC .....      | 127        |
|                  | STB PDT 3105 - Physikalische Beschreibung. ....               | 128        |
|                  | STB PDT 3105 - Verdrahtung der Stromquelle .....              | 131        |
|                  | STB PDT 3105 - Feldstromversorgungs-Überspannungsschutz. .... | 133        |
|                  | Schutzerdanschluss STB PDT 3105 .....                         | 135        |
|                  | STB PDT 3105 - Technische Daten. ....                         | 137        |
| <b>Kapitel 4</b> | <b>STB Modul-Grundgeräte .....</b>                            | <b>139</b> |
|                  | Advantys Grundgeräte. ....                                    | 140        |
|                  | STB XBA 3000 E/A-Grundträger .....                            | 141        |
|                  | STB XBA 2200 PDM-Grundträger .....                            | 145        |
|                  | Der Schutzerdanschluss .....                                  | 150        |
| <b>Anhang</b>    | <b>.....</b>                                                  | <b>153</b> |
| <b>Anhang A</b>  | <b>IEC-Symbole. ....</b>                                      | <b>155</b> |
| <b>Glossar</b>   | <b>.....</b>                                                  | <b>157</b> |
| <b>Index</b>     | <b>.....</b>                                                  | <b>179</b> |

---

# Sicherheitshinweise



---

## Wichtige Informationen

### HINWEIS

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, in Betrieb nehmen oder warten. Die folgenden Hinweise können an verschiedenen Stellen in dieser Dokumentation enthalten oder auf dem Gerät zu lesen sein. Die Hinweise warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf Informationen aufmerksam, die Vorgänge erläutern bzw. vereinfachen.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

### **GEFAHR**

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

### **WARNUNG**

WARNUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge haben kann.

### **ACHTUNG**

ACHTUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

**BITTE  
BEACHTEN**

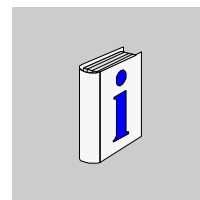
Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, gewartet und instand gesetzt werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen.

© 2008 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

---

---

## Über dieses Buch



---

### Auf einen Blick

#### **Ziel dieses Dokuments**

Dieses Dokument beschreibt die physikalischen und funktionalen Merkmale der Advantys STB E/A-Zählermodule, der Stromversorgungs-Verteilermodule und des Zubehörs für Zählermodule.

#### **Gültigkeitsbereich**

Die in diesem Handbuch enthaltenen Daten und Abbildungen sind nicht verbindlich. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte entsprechend unserer Politik einer kontinuierlichen Produktentwicklung zu ändern. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden und sind als nicht verpflichtende Informationen von Schneider Electric zu betrachten.

#### **Weiterführende Dokumentation**

| Titel                                                  | Referenz-Nummer                                                                  |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Referenzhandbuch - Advantys Analoge STB E/A-Module     | 31007715 (E),<br>31007716 (F),<br>31007717 (G),<br>31007718 (S),<br>31007719 (I) |
| Referenzhandbuch - Advantys Digitale STB E/A-Module    | 31007720 (E),<br>31007721 (F),<br>31007722 (G),<br>31007723 (S),<br>31007724 (I) |
| Referenzhandbuch - Advantys STB Spezialmodule          | 31007730 (E),<br>31007731 (F),<br>31007732 (G),<br>31007733 (S),<br>31007734 (I) |
| Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch | 890 USE 171 0x                                                                   |

| <b>Titel</b>                                                                           | <b>Referenz-Nummer</b>                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Advantys STB Standard-Profibus DP-Netzwerkschnittstellen-Applikationshandbuch          | 890 USE 173 0x                                                                   |
| Advantys STB Basis-Profibus DP-Netzwerkschnittstellen-Applikationshandbuch             | 890 USE 192 0x                                                                   |
| Advantys STB Standard-INTERBUS Netzwerkschnittstellen-Applikationshandbuch             | 890 USE 174 0x                                                                   |
| Advantys STB Basis-INTERBUS Netzwerkschnittstellen-Applikationshandbuch                | 890 USE 196 0x                                                                   |
| Advantys STB Standard-DeviceNet Netzwerkschnittstellen-Applikationshandbuch            | 890 USE 175 0x                                                                   |
| Advantys STB Basis-DeviceNet Netzwerkschnittstellen-Applikationshandbuch               | 890 USE 194 0x                                                                   |
| Advantys STB Standard-CANopen Netzwerkschnittstellen-Applikationshandbuch              | 890 USE 176 0x                                                                   |
| Advantys STB Basis-CANopen Netzwerkschnittstellen-Applikationshandbuch                 | 890 USE 193 0x                                                                   |
| Advantys STB Standard CANopen-Geräte                                                   | 31006709 (E),<br>31006710 (F),<br>31006711 (G),<br>31006712 (S),<br>31006713 (I) |
| Advantys STB Standard-Ethernet-Modbus TCP/IP Netzwerkschnittstellen-Anwendungshandbuch | 890 USE 177 0x                                                                   |
| Advantys STB Standard-Modbus-Plus Netzwerkschnittstellen-Applikationshandbuch          | 890 USE 178 0x                                                                   |
| Advantys STB Standard-Fipio Netzwerkschnittstellen-Applikationshandbuch                | 890 USE 179 0x                                                                   |
| Advantys STB Configurations-Software Schnelleinstiegs-Benutzerhandbuch                 | 890 USE 180 0x                                                                   |
| Advantys STB Reflex Actions-Referenzhandbuch                                           | 890 USE 183 0x                                                                   |

---

**Produkt-  
bezogene  
Warnhinweise**

Schneider Electric übernimmt keinerlei Verantwortung für Fehler, die in diesem Dokument vorhanden sein können. Wenn Sie Verbesserungsvorschläge unterbreiten möchten oder Fehler in der Dokumentation gefunden haben, bitten wir Sie, sich mit uns in Verbindung zu setzen.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch den Herausgeber Schneider Electric in irgendeiner Weise oder mit irgendeinem Verfahren elektronischer oder mechanischer Art, auch nicht durch Fotokopieren, vervielfältigt werden.

Bei der Installation und der Verwendung dieses Produktes müssen alle gültigen staatlichen, regionalen und lokalen Sicherheitsvorschriften beachtet werden. Aus Gründen der Sicherheit und zur Gewährleistung der Übereinstimmung mit den dokumentierten Systemdaten sollten Reparaturen an den Komponenten nur vom Hersteller ausgeführt werden.

Wenn Steuerungen für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen eingesetzt werden, sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Das Unterlassen des Einsatzes der Software von Schneider Electric oder genehmigter Software zusammen mit unseren Hardware-Produkten kann zu Verletzungen, Schäden oder fehlerhaften Betriebsergebnissen führen.

Die Nichtbeachtung dieser produktspezifischen Warnung kann Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!

---

**Benutzer-  
kommentar**

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: [techpub@schneider-electric.com](mailto:techpub@schneider-electric.com)

---



---

# Die Advantys STB- Architektur: Betriebstheorie

# 1

---

## Auf einen Blick

### Übersicht

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über das Advantys STB System. Es enthält Informationen für das Verständnis der funktionalen Kapazitäten eines Islands und beschreibt, wie verschiedene Hardwarekomponenten miteinander arbeiten.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema                                                   | Seite |
|---------------------------------------------------------|-------|
| Advantys STB-Automatisierungs-Islands                   | 12    |
| Modultypen an einem Advantys STB-Island                 | 14    |
| Island-Segmente                                         | 16    |
| Fluss des logischen Signals                             | 20    |
| Die Power Distribution-Module                           | 22    |
| Sensor- und Aktorleistungsverteilung auf dem Island-Bus | 25    |
| Kommunikation innerhalb des Islands                     | 29    |
| Betriebsbedingungen                                     | 32    |

## Advantys STB-Automatisierungs-Inlands

---

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Systemdefinition</b>                  | <p>Advantys STB ist ein offenes, modulares, dezentrales E/A-System, das für die Maschinenindustrie entwickelt wurde und einen Migrationspfad für die Prozessindustrie bietet. Modulare E/A, Power Distribution-Module (PDMs) und ein Network Interface-Modul (NIM) befinden sich in einer Struktur, die als <i>Island</i> bezeichnet wird. Das Island fungiert als ein Knoten auf einem Feldbus-Steuerungsnetzwerk und wird von einer vorgeschalteten Feldbus-Mastersteuerung gesteuert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Offener Feldbus-Wahlmöglichkeiten</b> | <p>Ein aus Advantys STB-Modulen bestehendes Island kann auf einer Vielzahl verschiedener offener, dem Industriestandard entsprechender Feldbus-Netzwerke eingesetzt werden. Hierzu zählen unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Profibus DP</li><li>• DeviceNet</li><li>• Ethernet</li><li>• CANopen</li><li>• Fipio</li><li>• Modbus Plus</li><li>• INTERBUS</li></ul> <p>An der ersten Position auf dem Island-Bus (ganz links im physikalischen Setup) befindet sich ein NIM. Es fungiert als das Gateway zwischen dem Island und dem Feldbus und erleichtert den Datenaustausch zwischen dem Feldbus-Master und den E/A-Modulen auf dem Island. Es ist das einzige Modul auf dem Island, das feldbusabhängig ist: für jeden Feldbus ist ein anderer NIM-Modultyp erhältlich. Die übrigen E/A- und Power Distribution-Module auf dem Island-Bus funktionieren unabhängig von dem Feldbus, auf dem sich das Island befindet, exakt identisch. Sie haben den Vorteil, die E/A-Module zur Erstellung eines Islands unabhängig vom Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, auswählen zu können.</p> |
| <b>Granularität</b>                      | <p>Advantys STB-E/A-Module sind kleine, wirtschaftliche Geräte, die gerade über so viele Ein- und Ausgangskanäle verfügen, um Ihren Applikationsanforderungen zu entsprechen. Es sind spezielle E/A-Modultypen mit zwei oder mehr Kanälen erhältlich. Sie können die genau benötigte Anzahl von E/A auswählen, und müssen daher nicht für Kanäle bezahlen, die Sie nicht benötigen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Mechatronik**

Ein Advantys STB-System ermöglicht die Platzierung der Steuerelektronik in den E/A-Modulen so nah wie möglich an den mechanischen Geräten, die von diesen E/A-Modulen gesteuert werden. Dieses Konzept ist als *Mechatronik* bekannt.

Abhängig vom Typ des von Ihnen verwendeten NIMs kann ein Advantys STB-Island-Bus um mehrere E/A-Segmente auf einer oder mehreren DIN-Schienen erweitert werden. Erweiterungen des Island-Busses ermöglichen Ihnen, die E/A so nah wie möglich an den von ihnen gesteuerten Sensoren und Aktoren zu positionieren. Mittels spezieller Kabel und Buserweiterungsmodule kann ein Island-Bus auf Entfernungen von bis zu 15 m (49.21 ft) erweitert werden.

---

**Hinweise zu Umgebungsbedingungen**

Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen und wurde von ATEX für den Betrieb in gefährlichen Umgebungen zertifiziert. Eine vollständige Übersicht über die Funktionen und Einschränkungen finden Sie im Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171 00.

---

## Modultypen an einem Advantys STB-Island

---

### **Zusammenfassung**

Die Leistung Ihres Islands hängt vom Typ des NIMs ab, den Sie verwenden. Für zahlreiche Feldbusse stehen NIMS mit skalierbaren Leistungsmerkmalen in verschiedenen Ausführungen und zu unterschiedlichen Preisen zur Verfügung. Standard-NIMs können beispielsweise bis zu 32 E/A-Module in mehreren Segmenten (Erweiterungssegmenten) unterstützen. Preisgünstige Basis-NIMs sind hingegen auf 16 E/A-Module in einem einzelnen Segment begrenzt.

Wenn Sie ein Basis-NIM verwenden, können Sie nur Advantys STB E/A-Module am Island-Bus verwenden. In Kombination mit einem Standard-NIM können Sie folgende Komponenten verwenden:

- Advantys STB E/A-Module
  - optionale vollkompatible Module
  - optionale CANopen-Standardgeräte
- 

### **Advantys STB-Module**

Die Grundserie der Advantys STB-Module umfasst:

- eine Reihe analoger, digitaler und spezieller E/A-Module
- offene Feldbus-NIMs
- Power Distribution-Module (PDMs)
- Island-Bus-Erweiterungsmodule
- Spezialmodule

Diese Kernmodule wurden gemäß speziellen Advantys STB-Formfaktoren entwickelt und passen auf entsprechende Grundträger auf dem Island-Bus. Sie nutzen die Kommunikations- und Leistungsverteilungsfunktionen des Islands und sind automatisch adressierbar.

---

**Vollkompatible Module**

Ein *vollkompatibles Modul* ist ein Gerät aus einem anderen Schneider-Katalog oder möglicherweise von einem Fremdhersteller, das hundertprozentig konform zum Advantys-Island-Busprotokoll ist. Vollkompatible Module werden auf der Grundlage eines Vertrags mit Schneider entwickelt und zugelassen; sie entsprechen hundertprozentig den Advantys STB Standards und sind automatisch adressierbar.

Der Island-Bus behandelt ein vollkompatibles Modul abgesehen von den vier nachfolgend aufgeführten Ausnahmen größtenteils wie ein Advantys STB E/A-Standardmodul:

- Ein vollkompatibles Modul entspricht nicht den Standard-Formfaktoren eines Advantys STB-Moduls und passt nicht in einen der Standard-Grundträger. Es befindet sich daher auch nicht in einem Advantys STB-Segment.
- Ein vollkompatibles Modul benötigt seine eigene Stromversorgung. Es erhält keine logische Leistung vom Island-Bus.
- Um vollkompatible Module auf Ihrem Island zu integrieren, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.
- Sie können vollkompatible Module nicht zusammen mit einem Basis-NIM verwenden.

Vollkompatible Module können zwischen STB E/A-Segmenten oder am Ende des Islands positioniert werden. Wenn ein vollkompatibles Modul das letzte Modul auf dem Island-Bus ist, muss es mit einem 120  $\Omega$ -Abschlusswiderstand abgeschlossen werden.

---

**CANopen-Standardgeräte**

Ein Advantys STB Island kann CANopen-Standardgeräte unterstützen. Diese Geräte sind nicht automatisch auf dem Island-Bus adressierbar und müssen daher manuell adressiert werden. Dies erfolgt üblicherweise mittels in den Geräten integrierten physikalischen Schaltern. Sie werden mittels der Advantys Configuration Software konfiguriert. Sie können ein CANopen-Standardgerät nicht zusammen mit einem Basis-NIM verwenden.

Wenn CANopen-Standardgeräte verwendet werden, müssen Sie am Ende des Islands installiert werden. Der 120  $\Omega$ -Abschluss muss sowohl am Ende des letzten Advantys STB-Segments als auch am letzten CANopen-Standardgerät installiert werden.

---

## Island-Segmente

### Zusammenfassung

Ein Advantys STB-System beginnt mit einer Gruppe untereinander verschalteter Geräte, die als *Hauptsegment* bezeichnet wird. Dieses erste Segment ist ein systemkritischer Teil eines Islands. Je nach Ihren Bedürfnissen und abhängig vom Typ des von Ihnen verwendeten NIMs (siehe S. 14) kann das Island optional um weitere, aus Advantys STB-Modulen bestehende Segmente, die als *Erweiterungssegmente* bezeichnet werden, und um Nicht-STB-Geräte wie etwa vollkompatible Module und/oder CANopen-Standardgeräte erweitert werden.

### Das Hauptsegment

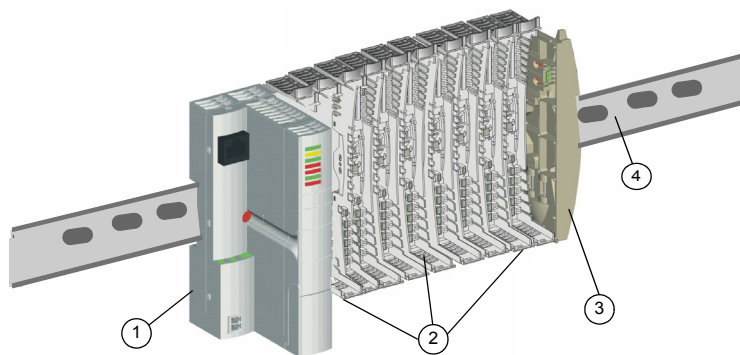
Jeder Island-Bus beginnt mit einem Hauptsegment. Das Hauptsegment besteht aus dem NIM des Islands und einer Reihe untereinander verschalteter, auf einer DIN-Schiene montierter Modulträger. Die PDMs und Advantys STB E/A-Module werden in diesen Grundträgern auf der DIN-Schiene montiert. Das NIM ist immer das erste (ganz linke) Modul im Hauptsegment.

### Der Island-Bus

Die Grundgeräte, die Sie auf der DIN-Schiene miteinander verbinden, bilden eine Island-Busstruktur. Der Island-Bus verbindet die Module und unterstützt die Kommunikationsbusse auf dem gesamten Island. Eine Reihe von Kontakten an den Seiten der Grundträger (siehe S. 29) bietet die Busstruktur für:

- logische Leistung
- die Sensor-Feldstromversorgung für die Eingangsmodule
- die Aktor-Feldstromversorgung für die Ausgangsmodule
- das Signal für die automatische Adressierung
- die Island-Buskommunikation zwischen den E/A und dem NIM

Das NIM wird im Gegensatz zu den PDMs und E/A-Modulen direkt auf einer DIN-Schiene montiert.



- 1 NIM
- 2 Modul-Grundträger
- 3 Abschlussplatte
- 4 DIN-Schiene

---

**Die DIN-Schiene** Das NIM und die Modul-Grundträger rasten auf einer leitenden DIN-Metallschiene ein. Die Schiene kann 7,5 mm oder 15 mm tief sein.

---

**Das NIM** Ein NIM führt verschiedene Hauptfunktionen aus:

- Es ist der Master des Island-Busses, der die E/A-Module unterstützt, indem er als deren Kommunikationsschnittstelle auf der gesamten Island-Rückwandplatine fungiert.
- Es ist das Gateway zwischen dem Island und dem Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, und verwaltet in dieser Funktion den Datenaustausch zwischen den E/A-Modulen des Islands und dem Feldbus-Master.
- Es kann die Schnittstelle zur Advantys Configuration Software bilden; Basis-NIMs verfügen über keine Software-Schnittstelle
- Es ist die Hauptstromversorgung für die logische Leistung auf dem Island-Bus, die ein 5 VDC-Signal logische Leistung an die E/A-Module im Hauptsegment liefert.

Verschiedene NIM-Modelle sind verfügbar, um die verschiedenen offenen Feldbusse und unterschiedliche Betriebsanforderungen zu unterstützen. Wählen Sie das NIM, das Ihren Anforderungen entspricht und unter dem gewünschten Feldbus-Protokoll arbeitet. Jedes NIM ist in seinem eigenen Benutzerhandbuch beschrieben.

---

**PDMs** Das zweite Modul auf dem Hauptsegment ist ein PDM. Es sind verschiedene PDMs verfügbar, die folgende Aufgaben unterstützen:

- 24 VDC-Feldstromversorgung für die E/A-Module in einem Segment
- 115 VAC- oder 230 VAC-Feldstromversorgung für die E/A-Module in einem Segment

Die Anzahl der verschiedenen E/A-Spannungsgruppen, die in dem Segment installiert sind, bestimmt die Anzahl der zu installierenden PDMs. Wenn Ihr Segment E/A-Module aus allen drei Spannungsgruppen enthält, müssen Sie mindestens drei separate PDMs in dem Segment installieren.

Es stehen unterschiedliche PDM-Modelle mit skalierbaren Leistungsdaten zur Verfügung. Ein Standard-PDM speist beispielsweise die Ausgangsmodule über den Sensorbus mit Aktorstrom und die Eingangsmodule in einem Segment über zwei separate Stromleitungen am Island-Bus mit Sensorstrom. Ein Basis-PDM verteilt dagegen Aktorstrom und Feldstrom über eine einzelne Stromleitung:

---

**Die Grundträger** Es gibt sechs Grundträgertypen, die in einem Segment verwendet werden können. Spezielle Grundträger müssen mit speziellen Modultypen verwendet werden, und es ist wichtig, dass Sie immer die richtigen Grundträger an den entsprechenden Positionen in jedem Segment installieren.

| Grundgeräte-modell | Grundgeräte-breite | unterstützte Advantys STB-Module                                                                                       |
|--------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STB XBA 1000       | 13,9 mm            | der Grundträger der Größe 1, der 13,9 mm breite E/A-Module (digitale und analoge 24 VDC-E/A-Module) unterstützt        |
| STB XBA 2000       | 18,4 mm            | der Grundträger der Größe 2, der 18,4 mm breite E/A-Module und die CANopen-Erweiterungsmodule STB XBE 2100 unterstützt |
| STB XBA 2100       | 18,4 mm            | die Basis der Größe 2, die eine Hilfsstromversorgung unterstützt                                                       |
| STB XBA 2200       | 18,4 mm            | der Grundträger der Größe 2, der die PDMs unterstützt                                                                  |
| STB XBA 2300       | 18,4 mm            | der Grundträger der Größe 2, der BOS-Module unterstützt                                                                |
| STB XBA 2400       | 18,4 mm            | der Grundträger der Größe 2, der EOS-Module unterstützt                                                                |
| STB XBA 3000       | 28,1 mm            | der Grundträger der Größe 3, der viele der Spezialmodule unterstützt                                                   |

Vergewissern Sie sich bei der Planung und der Installation des Island-Busses, dass Sie den richtigen Grundträger auswählen und an der richtigen Position auf dem Island-Bus positionieren.

### E/A-Module

Jedes Segment enthält mindestens ein Advantys STB E/A-Modul. Die maximale Anzahl an Modulen in einem Segment wird durch die Gesamtstromaufnahme an der logischen 5 VDC-Leistungsversorgung in dem Segment bestimmt. Eine integrierte Stromversorgung im NIM liefert 5 VDC an die E/A-Module im Hauptsegment. Eine identische, in die BOS-Module integrierte Stromversorgung liefert 5 VDC für die E/A-Module in allen Erweiterungssegmenten. Jede dieser Stromversorgungen erzeugt 1,2 A, und die Summe der von allen E/A-Modulen in einem Segment aufgenommenen logischen Leistung kann 1,2 A nicht überschreiten.

### Das letzte Gerät im Hauptsegment

Der Island-Bus muss mit einem 120  $\Omega$ -Abschlusswiderstand versehen werden. Wenn das letzte Modul auf dem Island-Bus ein Advantys STB E/A-Modul ist, ist das Abschlusselement STB XMP 1100 am Segmentende zu verwenden.

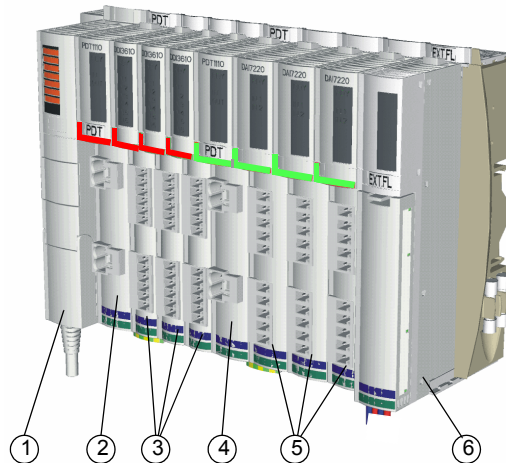
Wenn der Island-Bus um ein weiteres Advantys STB-Modulsegment oder um ein vollkompatibles Modul (siehe S. 15) erweitert wird, müssen Sie ein STB XBE 1000 EOS Buserweiterungsmodul an der letzten Position des zu erweiternden Segments installieren. Installieren Sie keinen 120  $\Omega$ -Abschluss am EOS-Modul. Das EOS-Modul verfügt über einen IEEE 1394-konformen Ausgangsanschluss für ein Buserweiterungskabel. Das Erweiterungskabel weitet den Kommunikationsbus des Islands und die Leitung für die automatische Adressierung auf das vollkompatible Modul aus.

Wenn der Island-Bus um ein CANopen-Standardgerät (siehe S. 14) erweitert wird, müssen Sie ein CANopen-Erweiterungsmodul STB XBE 2100 an der äußersten rechten Position des Segments installieren und einen  $120\ \Omega$ -Abschlusswiderstand nach dem CANopen-Erweiterungsmodul installieren—verwenden Sie hierzu das Abschlusselement STB XMP 1100. Sie müssen außerdem einen  $120\ \Omega$ -Abschlusswiderstand am letzten CANopen-Gerät auf dem Island-Bus installieren.

Bitte beachten Sie, dass Sie keine Erweiterungsmodule verwenden können, wenn sich ein Basis- NIM im Hauptsegment befindet.

### Ein Beispiel zur Veranschaulichung

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft ein Hauptsegment mit in ihren Grundträgern installierten PDMs und E/A-Modulen.



- 1 Das NIM befindet sich an der ersten Position. Es wird nur ein einziges NIM auf einem Island verwendet.
- 2 Ein unmittelbar rechts neben dem NIM installiertes 115/230 VAC STB PDT 2100 PDM. Dieses Modul verteilt die AC-Leistung auf zwei separate Feldbusse, einen Sensor- und einen Aktorbus.
- 3 Eine Reihe digitaler, unmittelbar rechts neben dem STB PDT 2100 PDM in einer Spannungsgruppe installierter AC-E/A-Module. Die Feldstromversorgung für die Eingangsmodule in dieser Gruppe wird durch den Sensor gewährleistet. Die AC-Feldstromversorgung für die Ausgangsmodule in dieser Gruppe erfolgt über den Aktorbus des Islands.
- 4 Ein 24 VDC STB PDT 3100 PDM, das 24 VDC über den Sensor- und den Aktorbus des Islands an eine Spannungsgruppe von 24 VDC-E/A-Modulen verteilt. Dieses PDM gewährleistet auch die Potentialtrennung zwischen der AC-Spannungsgruppe zu seiner Linken und der DC-Spannungsgruppe zu seiner Rechten.
- 5 Eine Reihe analoger und digitaler, unmittelbar rechts neben dem STB PDT 3100 PDM installierter E/A-Module.
- 6 Ein an der letzten Position im Segment installiertes Erweiterungsmodul STB XBE 1000 EOS. Das Vorhandensein dieses Moduls weist darauf hin, dass der Island-Bus über das Hauptsegment hinaus erweitert wird und dass Sie kein Basis-NIM verwenden.

## Fluss des logischen Signals

---

### **Zusammenfassung**

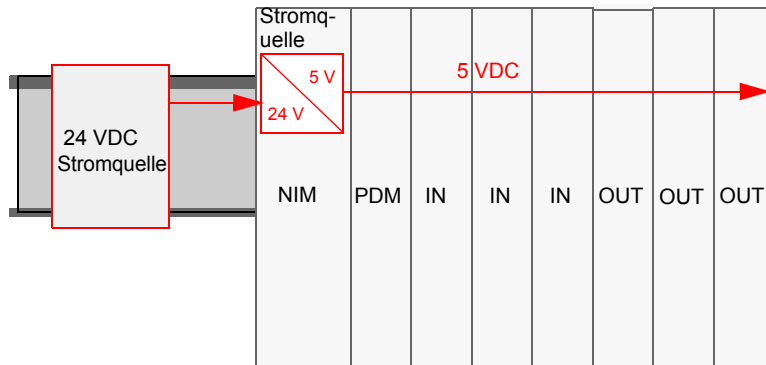
Die logische Leistung ist die Leistung, welche die Advantys STB E/A-Module benötigen, um ihre internen Verarbeitungen auszuführen und um ihre LEDs zu erleuchten. Sie wird über eine 5-24 VDC-Stromversorgung über ein Island-Segment verteilt. Eine dieser Stromversorgungen ist in das NIM integriert, um das Hauptsegment zu versorgen, und eine andere ist in die STB XBE 1200 BOS-Module integriert, um jegliche Erweiterungssegmente zu unterstützen. Wenn Sie in einem Hauptsegment oder Erweiterungssegment mehr logische Leistung liefern müssen, als die ursprüngliche Stromversorgung liefern kann, können Sie auch eine Hilfsstromversorgung des Typs STB CPS 2111 verwenden.

Diese Stromversorgungen erfordern eine externe 24 VDC-Sicherheits-Niederspannungs-Stromquelle, die üblicherweise in das Gehäuse mit dem Island montiert wird.

---

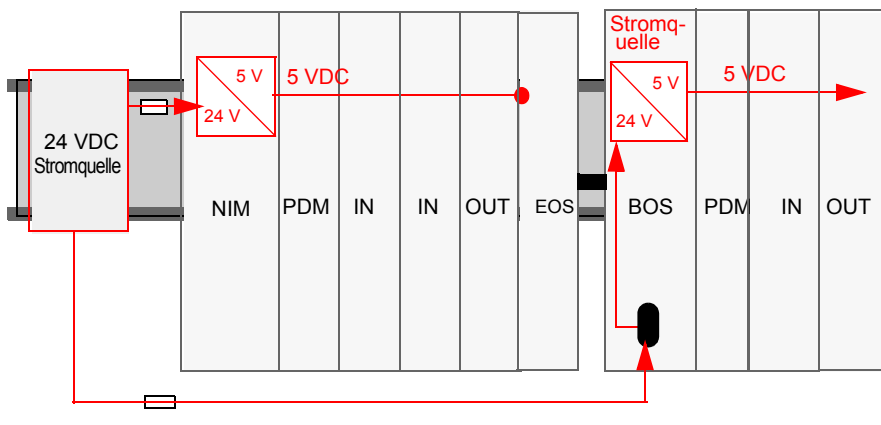
## Fluss des logischen Signals

Das NIM wandelt die eingehenden 24 VDC in 5 VDC um und sendet sie über den Island-Bus an die E/A-Module im Hauptsegment:



Diese Stromversorgung stellt 1,2 A Strom für das Hauptsegment zur Verfügung. Wenn die Gesamtstromaufnahme aller Module auf dem Island-Bus 1,2 A überschreitet, müssen Sie entweder eine Hilfsstromversorgung verwenden oder einige der Module in ein oder mehrere Erweiterungssegmente positionieren. Wenn Sie ein Erweiterungssegment verwenden, ist ein EOS-Modul am Ende des Hauptsegments gefolgt von einem Erweiterungskabel zu einem BOS-Modul in einem Erweiterungssegment erforderlich. Das EOS bildet den Abschluss der 5 V logischen Leistung im Hauptsegment. Das BOS im nächsten Segment verfügt über seine eigene 24-5 VDC-Stromversorgung. Es benötigt seine eigene externe 24 V-Stromversorgung.

Nachfolgend ist eine Konfiguration mit einem Erweiterungssegment abgebildet.



## Die Power Distribution-Module

### Funktionen

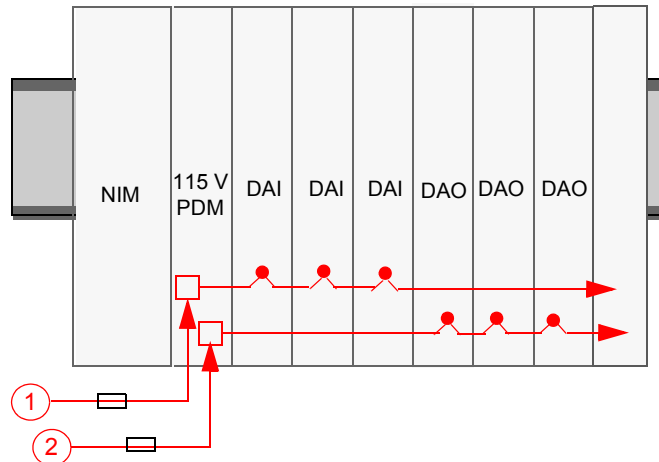
Ein PDM verteilt die Feldstromversorgung an eine Reihe von Advantys STB E/A-Modulen auf dem Island-Bus. Das PDM liefert die Feldstromversorgung an die Eingangs- und die Ausgangsmodule in einem Segment. Je nach PDM-Modul, das Sie verwenden, kann es Sensorstrom oder Aktorstrom über die gleiche Stromleitung oder über separate Stromleitungen am Island-Bus bereitstellen. Das PDM schützt die Eingangs- und Ausgangsmodule durch eine vom Nutzer austauschbare Sicherung. Es bietet außerdem einen Schutzerdanschluss für das Island.

### Bildung von Spannungsgruppen

E/A-Module mit verschiedenen Spannungsanforderungen müssen in einem Island-Segment voneinander isoliert werden; diese Aufgabe übernehmen die PDMs. Jede Spannungsgruppe erfordert ihr eigenes PDM.

### Standard-Stromversorgung über das Distribution-Modul (PDM)

Ein PDM wird unmittelbar rechts neben dem NIM in Steckplatz 2 auf dem Island positioniert. Die Module in einer bestimmten Spannungsgruppe folgen nacheinander rechts neben dem PDM. Die folgende Abbildung zeigt ein Standard-STB PDT 2100 PDM, das eine Reihe von 115 VAC E/A-Modulen unterstützt:



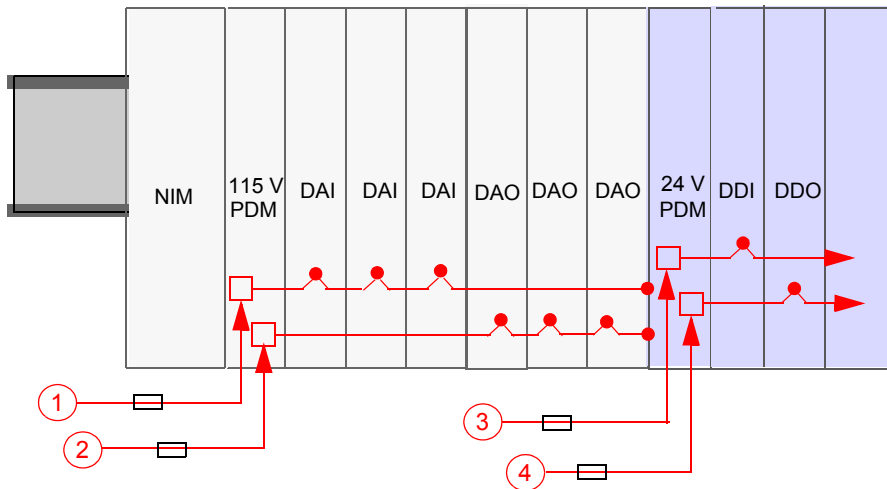
- 1 115 VAC-Sensorleistungssignal zum PDM
- 2 115 VAC-Aktorleistungssignal zum PDM

Bitte beachten Sie, dass der Sensorstrom (an die Eingangsmodule) und der Aktorstrom (an die Ausgangsmodule) über separate zweipolige Steckverbinder am PDM eingespeist wird.

Das oben gezeigte Island-Layout geht davon aus, dass alle E/A-Module in dem Segment eine Feldstromversorgung von 115 VAC nutzen. Gehen Sie jedoch davon aus, dass Ihre Applikation eine Kombination aus 24 VDC- und 115 VAC-Modulen erfordert. Ein zweites PDM (dieses Mal ein Standard-STB PDT 3100 Modul) wird für die 24 VDC-E/A-Module verwendet.

**Hinweis:** Wenn Sie das Layout eines Island-Segments planen, das eine Kombination aus AC- und DC-Modulen enthält, empfehlen wir Ihnen, die AC-Spannungsgruppe(n) links neben der (den) DC-Spannungsgruppe(n) in einem Segment zu positionieren.

In diesem Fall wird das STB PDT 3100 PDM unmittelbar rechts neben dem letzten 115 VAC-Modul positioniert. Es bildet den Abschluss der Sensor- und Aktorbusse für die 115 VAC-E/A-Spannungsgruppe und beginnt neue Sensor- und Aktorbusse für die 24 VDC-Module.

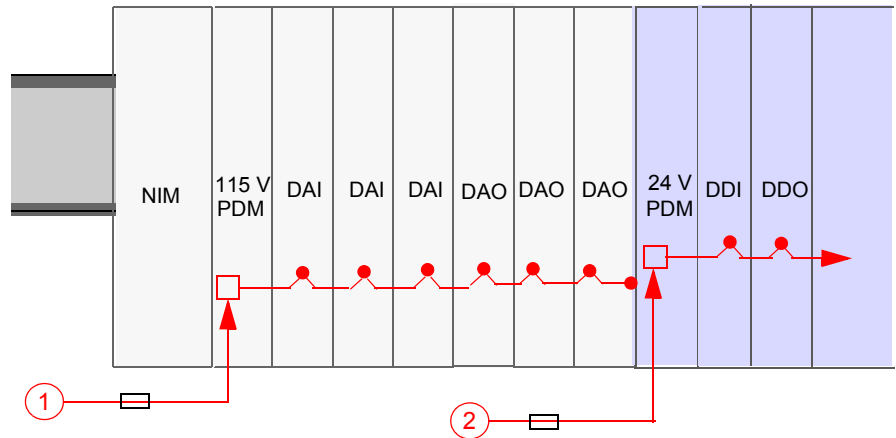


- 1 115 VAC-Sensorleistungssignal zum PDM
- 2 115 VAC-Aktorleistungssignal zum PDM
- 3 24 VDC-Sensorleistungssignal zum PDM
- 4 24 VDC-Aktorleistungssignal zum PDM

Jedes Standard-PDM verfügt über ein Paar träge Sicherungen für den Schutz der E/A-Module im Segment. Eine 10 A-Sicherung schützt die Ausgangsmodule auf dem Aktorbus, eine 5 A-Sicherung schützt die Eingangsmodule auf dem Sensorbus. Diese Sicherungen können vom Nutzer ausgetauscht werden.

## Basis PDM-Strom- versorgung

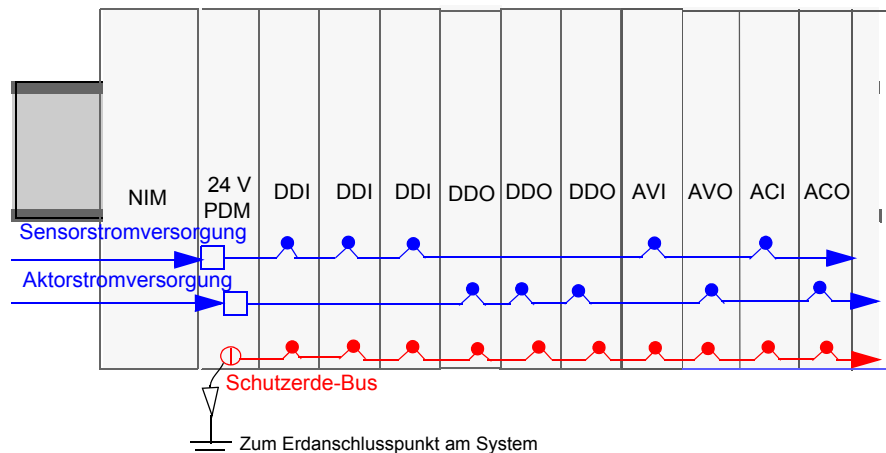
Wenn Ihr Island Basis-PDMs an Stelle von Standard-PDMs nutzt, werden der Aktorstrom und der Sensorstrom über eine einzelne Stromleitung weitergeleitet:



Jedes Basis-PDM verfügt über eine träge 5 A-Sicherung für den Schutz der E/A-Module im Segment. Diese Sicherung kann vom Nutzer ausgetauscht werden.

## Schutzerd- anschluss

Eine unverlierbare Schraubklemme am Boden des PDM-Grundträgers gewährleistet den Kontakt mit Pin 12 (siehe S. 30) an jedem E/A-Grundträger und erstellt somit einen Island-Schutzerde-Bus. Die Schraubklemme am PDM-Grundträger entspricht den Feldstromversorgungs-Schutzanforderungen von IEC-1131. Die Schraubklemme sollte mit dem Schutzerdpunkt an Ihrem System verdrahtet werden.



## Sensor- und Aktorleistungsverteilung auf dem Island-Bus

### Zusammenfassung

Der Sensorbus und der Aktorbus müssen separat durch externe Quellen gespeist werden. Abhängig von Ihrer Applikation möchten Sie dieselben oder verschiedene externe Stromversorgungen für die Speisung des Sensor- und des Aktorbusses verwenden. Die Stromquelle wird über zwei 2-polige Stromanschlüsse am PDM eingespeist.

- Der obere Anschluss dient der Stromversorgung des Sensorbusses.
- Der untere 2-polige Anschluss dient der Stromversorgung des Aktorbusses.

### 24 VDC-Feldstromversorgung - Verteilung

Eine externe Stromversorgung gewährleistet die an ein STB PDT 3100 PDM verteilte Feldstromversorgung.

#### **ACHTUNG**

##### **FALSCHES GALVANISCHES TRENNUNG**

Die Leistungskomponenten sind nicht galvanisch getrennt. Sie sind ausschließlich für die Verwendung in Systemen vorgesehen, die eine SELV-Potentialtrennung zwischen den Ein- und Ausgängen der Versorgungsspannung und den Lastelementen oder dem Leistungsbuss des Systems gewährleisten. Sie müssen eine SELV-Spannungsversorgung verwenden, um die 24 VDC-Stromversorgung für das NIM zu gewährleisten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

#### **ACHTUNG**

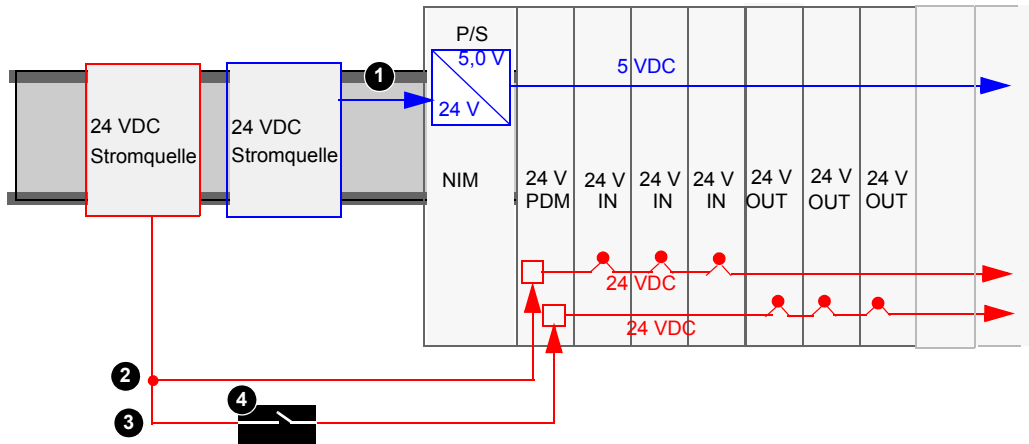
##### **DOPPELTE ISOLIERUNG WIRKUNGSLOS**

Bei mehr als 130 VAC kann das Relaismodul die von der SELV-Stromversorgung gewährleistete doppelte Isolierung überwinden.

Wenn Sie ein Relaismodul verwenden, müssen Sie separate externe 24 VDC Stromquellen für das PDM, das dieses Modul unterstützt sowie für die logische Leistung in dem NIM oder BOS-Modul wählen, falls die Kontaktspannung mehr als 130 VAC beträgt.

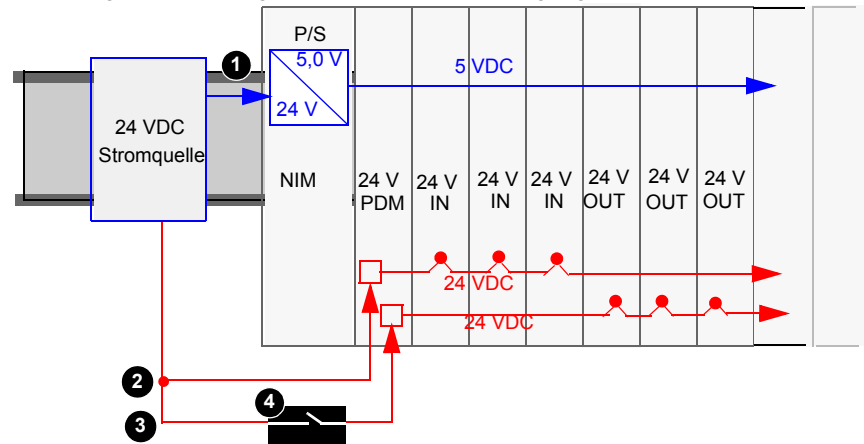
**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

Um zu gewährleisten, dass die Installation den Systemspezifikationen entspricht, ist es ratsam, eine separate 24 VDC-Versorgung für die an das NIM zu liefernde logische Leistung und für die an das PDM zu liefernde Feldstromversorgung zu nutzen.



- 1 24 VDC-Signal zur logischen Leistungsverorgung des NIM
- 2 24 VDC-Signal zum Sensorbus des Segments
- 3 24 VDC-Signal zum Aktorbus des Segments
- 4 optionales Relais am Aktorbus

Wenn die E/A-Last auf dem Island-Bus gering ist und das System in einer geräuscharmen Umgebung betrieben wird, können Sie dieselbe Stromversorgung für die logische Leistung und die Feldstromversorgung verwenden.

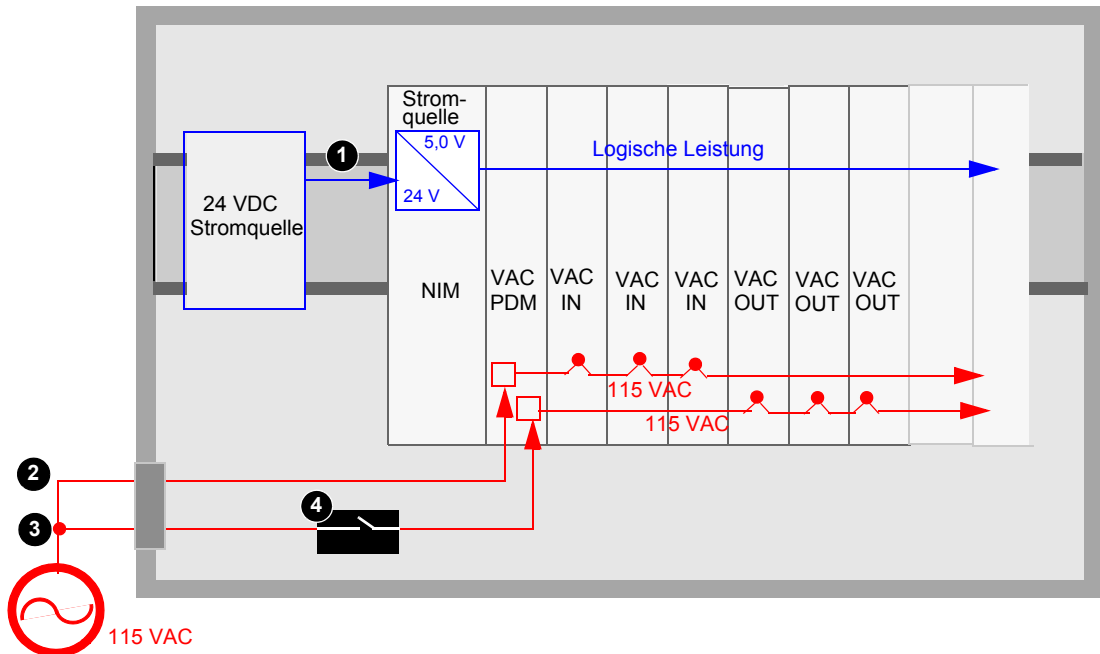


- 1 24 VDC-Signal zur logischen Leistungsverorgung des NIM
- 2 24 VDC-Signal zum Sensorbus des Segments
- 3 24 VDC-Signal zum Aktorbus des Segments
- 4 optionales Relais am Aktorbus

**Hinweis:** Im obigen Beispiel wird eine einzelne Quelle für die Versorgung des NIM (für logische Leistung) und des PDM mit 24 VDC verwendet. Wenn es sich bei einem der vom PDM unterstützten Module um ein STB-Relaismodul handelt, das mit einer Kontaktspannung von über 130 VAC arbeitet, ist die von der SELV-Stromversorgung gewährleistete doppelte Isolierung nicht länger vorhanden. Daher müssen Sie zur Unterstützung des Relaismoduls eine separate 24 VDC-Stromversorgung einsetzen.

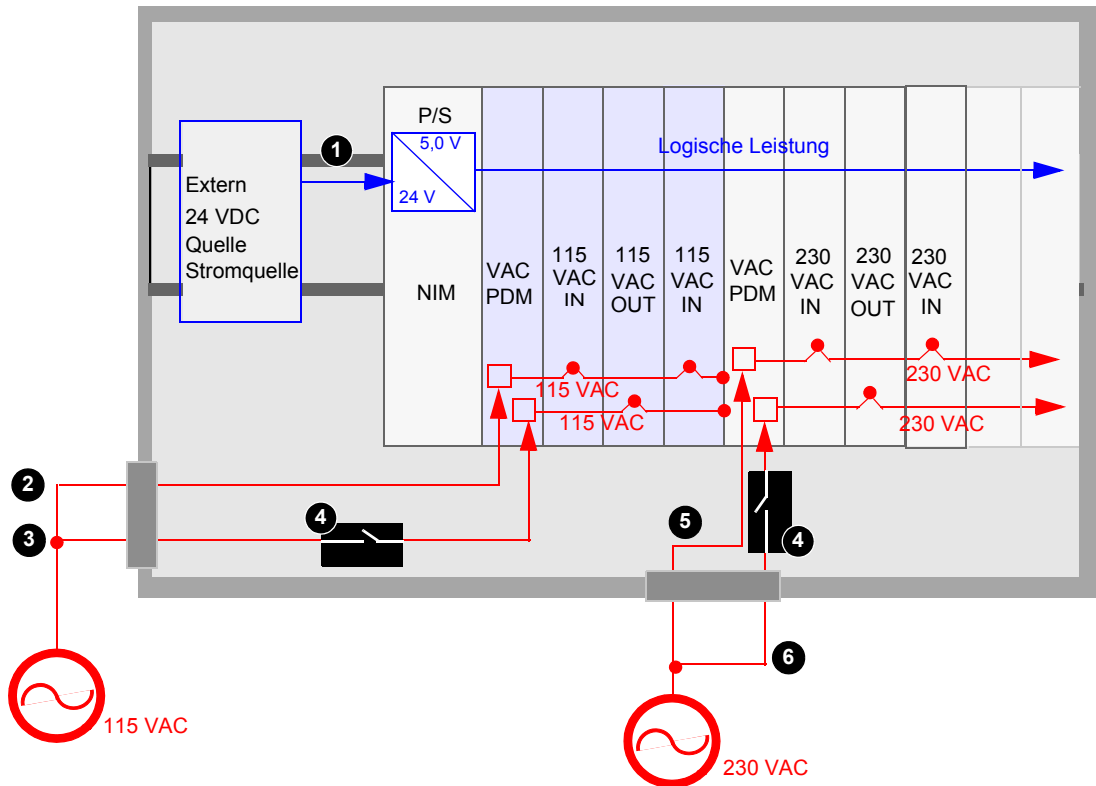
### 115 und 230 VAC-Feldstromversorgung - Verteilung

Die AC-Feldstromversorgung wird durch ein STB PDT 2100 PDM auf dem Island verteilt. Es kann eine Feldstromversorgung im Bereich von 85 - 264 VAC aufnehmen. Die folgende Abbildung zeigt eine vereinfachte Ansicht der 115 VAC-Leistungsverteilung.



- 1 24 VDC-Signal zur logischen Leistungsverorgung des NIM
- 2 115 VAC-Signal zum Sensorbus des Segments
- 3 115 VAC-Signal zum Aktorbus des Segments
- 4 optionales Relais am Aktorbus

Wenn das Segment eine Kombination aus 115 VAC- und 230 VAC-E/A-Modulen umfasst, müssen Sie darauf achten, diese in separaten Spannungsgruppen zu installieren, und die verschiedenen Spannungen über separate STB PDT 2100 PDMs bereitstellen.



- 1 24 VDC-Signal zur logischen Leistungsversorgung des NIM
- 2 115 VAC-Signal zum Sensorbus des Segments
- 3 115 VAC-Signal zum Aktorbus des Segments
- 4 optionales Relais am Aktorbus
- 5 230 VAC-Signal zum Sensorbus des Segments
- 6 230 VAC-Signal zum Aktorbus des Segments

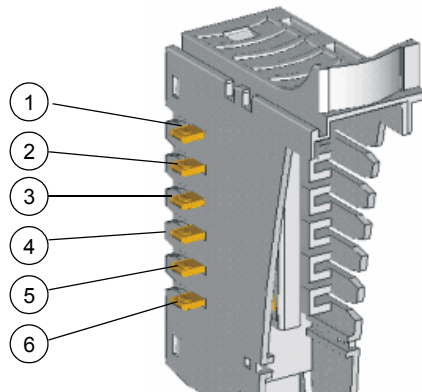
## Kommunikation innerhalb des Islands

### Islandbus-architektur

Zwei Kontaktreihen auf der linken Seite der Grundgeräte—eine Reihe unten und eine Reihe oben—ermöglichen dem Island, zahlreiche verschiedenen Kommunikations- und Leistungsbusse zu unterstützen. Die Kontakte oben links am Grundträger unterstützen die logikseitigen Funktionen des Islands. Die Kontakte unten links am Grundträger unterstützen die feldseitigen Funktionen des Islands.

### Logikseitige Kontakte

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Kontakte. Sie sind an allen E/A-Grundträgern gleich. Die sechs Kontakte oben am Grundträger unterstützen die logikseitigen Funktionen.



- 1 reserviert
- 2 Betriebserdkontakt
- 3 5 VDC-Kontakt für logische Leistung
- 4 Islandbus-Kommunikationskontakt (+)
- 5 Islandbus-Kommunikationskontakt (-)
- 6 Adressenleitungskontakt

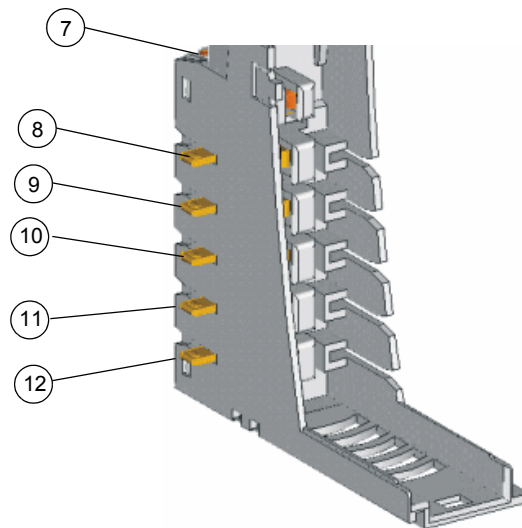
Die folgende Tabelle beschreibt die Art und Weise, wie die logikseitigen Kontakte an den verschiedenen Grundträgern implementiert sind.

| Grundträger                                 | Logikseitige Kontakte                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E/A-Grundträger<br>STB XBA 1000 der Größe 1 | Kontakte 2 - 6 sind vorhanden und übertragen Signale nach rechts. Kontakte 2 und 3 enden am Segmentende; Kontakte 4, 5 und 6 übertragen Signale zum Ende des Islandbusses. |
| E/A-Grundträger<br>STB XBA 2000 der Größe 2 | Kontakte 2 - 6 sind vorhanden und übertragen Signale nach rechts. Kontakte 2 und 3 enden am Segmentende; Kontakte 4, 5 und 6 übertragen Signale zum Ende des Islandbusses. |
| PDM-Grundträger<br>STB XBA 2200 der Größe 2 | Kontakte 2 - 6 sind vorhanden und übertragen Signale nach rechts. Kontakte 2 und 3 enden am Segmentende; Kontakte 4, 5 und 6 übertragen Signale zum Ende des Islandbusses. |

| Grundträger                                 | Logikseitige Kontakte                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BOS-Grundträger<br>STB XBA 2300 der Größe 2 | Kontakte 2 - 6 sind vorhanden und übertragen Signale nach rechts.                                                                                                          |
| EOS-Grundträger<br>STB XBA 2400 der Größe 2 | Kontakte 1 - 6 sind vorhanden, aber die Signale werden nicht nach rechts übertragen.                                                                                       |
| E/A-Grundträger<br>STB XBA 3000 der Größe 3 | Kontakte 2 - 6 sind vorhanden und übertragen Signale nach rechts. Kontakte 2 und 3 enden am Segmentende; Kontakte 4, 5 und 6 übertragen Signale zum Ende des Islandbusses. |

### Kontakte der Feldstromversorgungs- verteilung

Die folgende Abbildung zeigt die Kontakte am Boden des Grundträgers, die die Feldstromversorgungs-Verteilungsfunktion des Islands unterstützen.



**7** ein DIN-Schienen-Clip, der die Betriebserde für die Störfestigkeit, HF-Störfestigkeit etc. gewährleistet

**8 und 9** Sensorbus

**10 und 11** Aktorbus

**12** Schutz Erde, gewährleistet durch eine unverlierbare Schraube an den PDM-Grundträgern

Die folgende Tabelle beschreibt die Art und Weise, wie die feldseitigen Kontakte an den verschiedenen Grundträgern implementiert sind.

| <b>Grundträger</b>                          | <b>Logikseitige Kontakte</b>                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E/A-Grundträger<br>STB XBA 1000 der Größe 1 | Kontakte 7 - 12 vorhanden. Kontakte 7 und 12 werden immer hergestellt. Kontakte 8 und 9 werden für Eingangsmodule, jedoch nicht für Ausgangsmodule hergestellt. Kontakte 10 und 11 werden für Ausgangsmodule, jedoch nicht für Eingangsmodule hergestellt. |
| E/A-Grundträger<br>STB XBA 2000 der Größe 2 | Kontakte 7 - 12 vorhanden. Kontakte 7 und 12 werden immer hergestellt. Kontakte 8 und 9 werden für Eingangsmodule, jedoch nicht für Ausgangsmodule hergestellt. Kontakte 10 und 11 werden für Ausgangsmodule, jedoch nicht für Eingangsmodule hergestellt. |
| PDM-Grundträger<br>STB XBA 2200 der Größe 2 | Kontakte 7 und 12 sind vorhanden und werden immer hergestellt. Kontakte 8 - 11 sind nicht auf der linken Seite angeschlossen—Sensor- und Aktorleistung werden von externen Stromquellen an das PDM geliefert und nach rechts weitergeleitet.               |
| BOS-Grundträger<br>STB XBA 2300 der Größe 2 | Kontakte 7 - 12 sind vorhanden, übertragen jedoch keine Signale nach rechts. Das BOS-Modul empfängt keine Feldstromversorgung.                                                                                                                             |
| EOS-Grundträger<br>STB XBA 2400 der Größe 2 | Kontakte 7 - 12 sind vorhanden, übertragen jedoch keine Signale nach rechts. Das EOS-Modul empfängt keine Feldstromversorgung.                                                                                                                             |
| E/A-Grundträger<br>STB XBA 3000 der Größe 3 | Kontakte 7 - 12 vorhanden. Kontakte 7 und 12 werden immer hergestellt. Kontakte 8 und 9 werden für Eingangsmodule, jedoch nicht für Ausgangsmodule hergestellt. Kontakte 10 und 11 werden für Ausgangsmodule, jedoch nicht für Eingangsmodule hergestellt. |

## Betriebsbedingungen

### Umgebungsbedingungen

Die folgenden Informationen beschreiben die systemweiten Anforderungen an die Betriebsumgebung des Advantys STB-Systems.

### Gehäuse

Dieses Gerät ist ein industrielles Gerät der Gruppe 1, Klasse A, gemäß IEC/CISPR-Publikation 11. Ohne die angemessenen Sicherheitsmaßnahmen können leitungsgebundene und/oder gestrahlte Störungen in anderen Umgebungen zu Problemen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit führen.

Alle Advantys STB-Module erfüllen die CE-Kennzeichnungsanforderungen für *offene Betriebsmittel* wie in EN61131-2 definiert und müssen in einem Gehäuse montiert werden, das für bestimmte Betriebsumgebungen ausgelegt ist und einen wirksamen Schutz gegen Personenschäden durch Zugang zu spannungsführenden Teilen bietet. Das Innere dieses Gehäuses darf nur mit Hilfe eines Werkzeugs zugänglich sein.

**Hinweis:** Für Gehäuse, die in explosionsgefährdeten Bereichen installiert sind, gelten besondere Anforderungen.

### Anforderungen

Dieses Betriebsmittel erfüllt die Zertifizierungsanforderungen der Zulassungsstellen für UL, CSA, CE, FM Klasse 1 Div 2 und ATEX. Dieses Gerät ist für den Betrieb in einer industriellen Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2, in Anwendungen der Überspannungskategorie II (wie in IEC-Publikation 60664-1 definiert), in Höhen von bis zu 2000 m ohne Leistungsverminderung vorgesehen.

| Parameter                 | Spezifikation                                                                                                                                                                 |                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Schutzart                 | Ref. EN61131-2                                                                                                                                                                | IP20, Klasse 1                                                      |
| Zertifizierungsstelle     | Ref. EN61131-2                                                                                                                                                                | UL 508, CSA 1010-1, FM Class 1 Div. 2, CE, ATEX und schiffstauglich |
| Trennspannung             | Ref. EN61131-2                                                                                                                                                                | 1500 VDC Feld-zu-Bus für 24 VDC                                     |
|                           |                                                                                                                                                                               | 2500 VDC Feld-zu-Bus für 115/230 VAC                                |
|                           | Hinweis: Keine interne Potentialtrennung; die Isolationsanforderungen müssen durch die Verwendungen einer externen Sicherheits-Kleinspannungsversorgung gewährleistet werden. |                                                                     |
| Überspannungsklasse       | Ref. EN61131-2                                                                                                                                                                | Kategorie II                                                        |
| Betriebstemperaturbereich | 0 ... 60 °C                                                                                                                                                                   |                                                                     |

| Parameter                                                               | Spezifikation                                                                            |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Erweiterte Betriebstemperaturbereiche                                   | -25 ... 0 °C und 60 ... 70 °C für qualifizierte Module (s.                               |                                                                    |
| Lagertemperatur                                                         | -40 ... +85 °C                                                                           |                                                                    |
| max. Luftfeuchtigkeit                                                   | 95% relative Luftfeuchtigkeit bei 60 °C (nicht kondensierend)                            |                                                                    |
| Schwankung der Versorgungsspannung, Unterbrechung, Aus- und Einschalten | IEC 61000-4-11<br>Ref. 61131-2                                                           |                                                                    |
| Stoß                                                                    | Ref. IEC88, Teil 2-27                                                                    | +/-15 G Spitzenbelastung, 11 ms, Sinushalbwelle bei 3 Stößen/Achse |
| Betriebshöhe                                                            | 2000 m                                                                                   |                                                                    |
| Transporthöhe                                                           | 3000 m                                                                                   |                                                                    |
| Freier Fall                                                             | Ref. EN61131-2                                                                           | 1 m                                                                |
| Zertifizierungen                                                        | ATEX bei 0 bis 60 °C und FM bei erweiterten Temperaturbereichen für spezifizierte Module |                                                                    |

### Störempfindlichkeit

Die folgenden Tabellen enthalten die technischen Daten zur Störempfindlichkeit:

| Merkmal                                                           | Spezifikation    |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Elektrostatische Entladung                                        | Ref. EN61000-4-2 |
| Abgestrahlte                                                      | Ref. EN61000-4-3 |
| Schnelle Transienten                                              | Ref. EN61000-4-4 |
| Stoßspannungen (Surge)                                            | Ref. EN61000-4-5 |
| Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder | Ref. EN61000-4-6 |

### Störaussendung

Die folgende Tabelle spezifiziert die Bereiche für die Störaussendung:

| Beschreibung   | Spezifikation           | Bereich                                  |
|----------------|-------------------------|------------------------------------------|
| Störaussendung | Ref. EN 55011, Klasse A | 30 ... 230 MHz, 10 m bei 40 dB $\mu$ V   |
|                |                         | 230 ... 1000 MHz, 10 m bei 47 dB $\mu$ V |



---

# Die STB EHC 3020 40 kHz Zählermodul



---

## Auf einen Blick

**Einleitung**      Dieser Abschnitt enthält eine detaillierte Beschreibung des Advantys 40 kHz-Zählermoduls STB EHC 3020 - seine Funktionen, sein physikalisches Design, die technischen Daten, die Feldverdrahtungsanforderungen und die Konfigurationsoptionen sind aufgeführt.

**Inhalt  
dieses Kapitels**

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

| Abschnitt | Thema                                     | Seite |
|-----------|-------------------------------------------|-------|
| 2.1       | STB EHC 3020 - Physikalische Beschreibung | 36    |
| 2.2       | STB EHC 3020 - Übersicht                  | 50    |
| 2.3       | STB EHC 3020 - Zählmodi                   | 56    |
| 2.4       | STB EHC 3020 - Konfigurierbare Parameter  | 87    |
| 2.5       | STB EHC 3020 Prozessabbild                | 106   |

## 2.1 STB EHC 3020 - Physikalische Beschreibung

---

### Auf einen Blick

**Einleitung** In diesem Abschnitt werden die externen Funktionen, Anzeigen, Verbindungen, Abmessungen und Verdrahtungsanforderungen des Zählermoduls Advantys STB EHC 3020 beschrieben.

---

**Inhalt dieses Abschnitts** Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                                      | Seite |
|--------------------------------------------|-------|
| STB EHC 3020 - Physikalische Beschreibung  | 37    |
| STB EHC 3020 - LED-Anzeigen                | 39    |
| STB EHC 3020 Feldverdrahtung               | 41    |
| STB EHC 3020 - Technische Daten des Moduls | 46    |

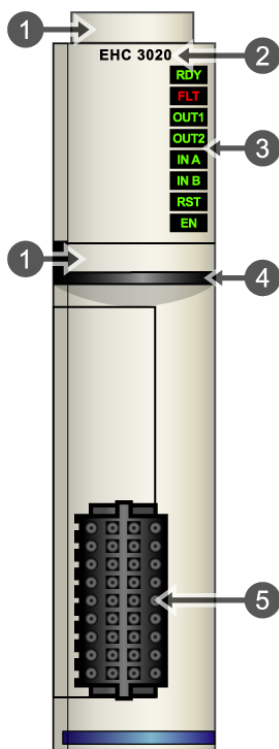
---

## STB EHC 3020 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB EHC 3020 ist ein Advantys STB 40 kHz-Zählermodul. Das Modul verfügt über vier 24 VDC-Digitaleingänge sowie zwei 24 VDC-Ausgänge und umfasst programmierbare Vergleichsbausteine (siehe S. 54). Das Modul arbeitet in einer von sechs vom Anwender konfigurierbaren Betriebsarten, die mit Hilfe der Advantys Configuration Software ausgewählt werden können. (Standardmäßig arbeitet das Modul als Frequenzzähler (siehe S. 57).)

### Ansicht der Frontseite



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender beschriftbaren Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 Schwarzer Markierungsstreifen, der angibt, dass es sich um ein intelligentes STB E/A-Modul handelt
- 5 Feldverdrahtungsklemme (Stromversorgung für Eingangs- und Ausgangsgeräte)

## Bestell- informationen

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB EHC 3020 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- ein digitales Ausgangsmodul STB EHC 3020
- ein E/A-Grundgerät STB XBA 3000 (siehe S. 141)
- Feldanschlüsse (siehe S. 41) über eine spezielle 18-polige *Federzugklemme*

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- autonomes, digitales Ausgangsmodul STB EHC 3020
- autonomer Grundträger STB XBA 3000 der Größe 3
- spezielle Federzugklemme STB XTS 2150

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- vom Anwender beschriftbare Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am Grundträger als Teil Ihres Island-Montageplans angebracht werden können
- Codierungs-Kit STB XMP 7700 für das Einsetzen des Moduls in den Grundträger
- Codierungs-Kit STB XMP 7800 für das Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul

Installationsanweisungen und weitere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

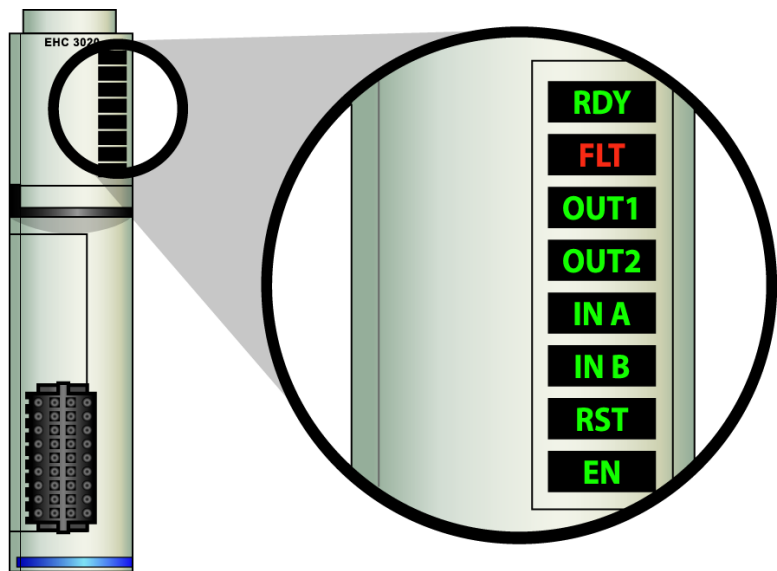
## Modul- abmessungen

|               |                                      |                                                               |
|---------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Breite</b> | Modul in einem Grundträger           | 27,8 mm (1.09 in)                                             |
| <b>Höhe</b>   | nur Modul                            | 125 mm (4.92 in)                                              |
|               | in einem Grundträger                 | 128,3 mm (5.05 in)                                            |
| <b>Tiefe</b>  | nur Modul                            | 64,1 mm (2.52 in)                                             |
|               | in einem Grundträger mit Anschlüssen | 75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Federzugklemmen) |

## STB EHC 3020 - LED-Anzeigen

**Zweck** Die acht LEDs am Zählermodul STB EHC 3020 bieten visuelle Anzeigen des Betriebszustands des Moduls, seiner zwei Ausgangskanäle und seiner vier Eingangskanäle. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

**Position** Die acht LEDs befinden sich in einer Reihe oben vorne am Modul. Die nachfolgende Abbildung zeigt ihre Positionen.



**Bedeutung** Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der acht LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

| RDY | FLT | OUT1   | OUT2 | IN A | IN B | RST | EN | Bedeutung                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----|--------|------|------|------|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aus | aus | aus    |      |      |      |     |    | Das Modul empfängt entweder keine Leistung oder ist defekt                                                                                                                                              |
| ein | aus | normal |      |      |      |     |    | Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• es wird spannungsversorgt</li><li>• es hat seine Sicherheitstests bestanden</li><li>• es ist betriebsbereit</li></ul> |

| RDY                                                                                      | FLT       | OUT1      | OUT2      | IN A     | IN B | RST | EN  | Bedeutung                                                                                                                                                                                               |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ein                                                                                      | flackernd |           |           | blinkend |      |     |     | Sensorbus defekt                                                                                                                                                                                        |                              |
|                                                                                          |           | blinkend  |           |          |      |     |     | Aktorbus defekt                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                          |           | flackernd |           |          |      |     |     |                                                                                                                                                                                                         | Kurzschluss an OUT1 erkannt  |
|                                                                                          |           |           | flackernd |          |      |     |     | Kurzschluss an OUT2 erkannt                                                                                                                                                                             |                              |
| aus                                                                                      | ein       | normal    |           |          |      |     |     | Der Island-Bus ist aus                                                                                                                                                                                  |                              |
|                                                                                          | Blinken   |           |           |          |      |     |     | Island-Bus-Steuerungsfehler                                                                                                                                                                             |                              |
| flackernd                                                                                | aus       | aus       |           |          |      |     |     | Automatische Adressierung läuft                                                                                                                                                                         |                              |
| blinkend                                                                                 |           | aus       |           |          |      |     |     | Das Modul befindet sich entweder im Anlauf-Modus oder in seinem Fallback-Zustand                                                                                                                        |                              |
| ein                                                                                      | aus       |           |           |          |      |     |     | Das Modul erfüllt folgende Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"><li>● es wird spannungsversorgt</li><li>● es hat seine Sicherheitstests bestanden</li><li>● es ist betriebsbereit</li></ul> |                              |
|                                                                                          |           | ein       |           |          |      |     |     |                                                                                                                                                                                                         | OUT1 spannungsversorgt       |
|                                                                                          |           | aus       |           |          |      |     |     |                                                                                                                                                                                                         | OUT1 nicht spannungsversorgt |
|                                                                                          |           |           | ein       |          |      |     |     | OUT2 spannungsversorgt                                                                                                                                                                                  |                              |
|                                                                                          |           |           | aus       |          |      |     |     | OUT2 nicht spannungsversorgt                                                                                                                                                                            |                              |
|                                                                                          |           |           |           | ein      |      |     |     | IN A spannungsversorgt                                                                                                                                                                                  |                              |
|                                                                                          |           |           |           | aus      |      |     |     | IN A nicht spannungsversorgt                                                                                                                                                                            |                              |
|                                                                                          |           |           |           |          | ein  |     |     | IN B spannungsversorgt                                                                                                                                                                                  |                              |
|                                                                                          |           |           |           |          | aus  |     |     | IN B nicht spannungsversorgt                                                                                                                                                                            |                              |
|                                                                                          |           |           |           |          |      | ein |     | RST spannungsversorgt                                                                                                                                                                                   |                              |
|                                                                                          |           |           |           |          |      | aus |     | RST nicht spannungsversorgt                                                                                                                                                                             |                              |
|                                                                                          |           |           |           |          |      |     | ein |                                                                                                                                                                                                         | EN spannungsversorgt         |
|                                                                                          |           |           |           |          |      |     | aus |                                                                                                                                                                                                         | EN nicht spannungsversorgt   |
| ein                                                                                      | ein       | ein       |           |          |      |     |     | Der Watchdog-Timer ist abgelaufen                                                                                                                                                                       |                              |
| an oder blinkend                                                                         | flackernd |           |           |          |      |     |     | Sensorbusausfall, Aktorbusausfall oder Kurzschluss an OUT1 und/oder OUT2                                                                                                                                |                              |
| blinkend                                                                                 |           |           |           |          |      |     |     | Der Island-Bus ist nicht in Betrieb                                                                                                                                                                     |                              |
| normal - die LED ist an, wenn 24 VDC am Eingang anliegen oder wenn der Ausgang aktiv ist |           |           |           |          |      |     |     |                                                                                                                                                                                                         |                              |
| flackernd - die LED ist 50 ms an und dann 50 ms aus                                      |           |           |           |          |      |     |     |                                                                                                                                                                                                         |                              |
| blinkend - die LED ist 200 ms an und dann 200 ms aus                                     |           |           |           |          |      |     |     |                                                                                                                                                                                                         |                              |
| Blinken - die LED ist 200 ms an und dann 1 s aus                                         |           |           |           |          |      |     |     |                                                                                                                                                                                                         |                              |

---

## STB EHC 3020 Feldverdrahtung

---

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zusammenfassung</b>                      | Das Modul STB EHC 3020 verwendet einen mit 18 Klemmen ausgestatteten Feldverdrahtungsanschluss. Nachfolgend sind die Anschlussbelegung und Beispiele für die Feldverdrahtung aufgeführt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Feldsensoren</b>                         | <p>Das Modul verfügt über Eingänge des IEC-Typs 3, die Sensorsignale von (unter normalen Betriebsbedingungen betriebenen) mechanischen Schaltgeräten wie etwa Relaiskontakte, Positionsschalter, Druckschalter, dreiadrige Näherungsschalter oder zweiadrige Näherungsschalter mit folgenden Eigenschaften unterstützen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Spannungsabfall von nicht mehr als 8 V</li><li>• minimale Betriebsstrombelastbarkeit von weniger oder gleich 2 mA</li><li>• maximaler Sperrstrom von weniger oder gleich 1,5 mA</li></ul> |
| <b>Feldaktoren</b>                          | <p>Es unterstützt die Feldverdrahtung von zweiadrigen Aktoren wie etwa Zylinder-<br/>spulen, Kontakten, Relais, Alarmen oder Schaltpultlampen.</p> <p>Ausgänge OUT1 und OUT2 sind durch einen Maximalstrom von jeweils 0,5 A begrenzt. Die Ausgangssensorstromversorgung durch das PDM ist kurzschlussbegrenzt und thermisch geschützt.</p>                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Anschluss</b>                            | Das Modul STB EHC 3020 erfordert eine mit 18 Klemmen versehene Klemmenanschlussleiste STB XTS 2150 (separat erhältlich). Der Anschluss verfügt über 18 Klemmen. Die Klemmen 1 bis 12 unterstützen Eingänge, und die Klemmen 13 bis 16 unterstützen Ausgänge. Die Klemmen 17 und 18 dienen dem Anschluss der Schirmungen.                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Anforderungen an die Feldverdrahtung</b> | <p>Die einzelnen Anschlussklemmen dienen zur Aufnahme von jeweils einem Felddraht. Verwenden Sie Drahtstärken im Bereich von 0,51 - 1,29 mm (24 - 16 AWG).</p> <p>Wir empfehlen Ihnen, mindestens 9 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um den Anschluss zum Modul herzustellen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |

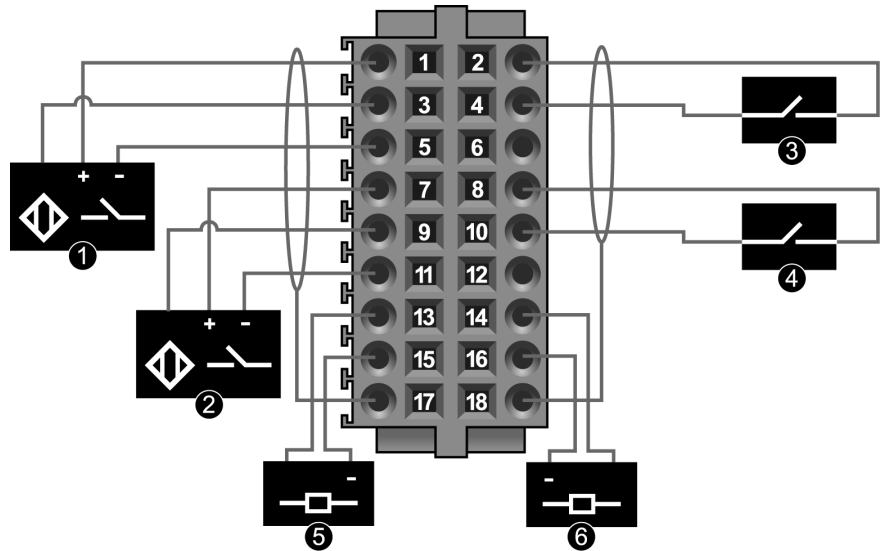
**Anschluss-  
belegung der  
Feldverdrahtung**

Die Eingangsklemmen bieten dreiadrige Anschlüsse für die Eingänge IN A, IN B, RST und EN. Wenn Sie sich für die Verwendung eines geschirmten Drahtes entscheiden, ist die Schirmung an die Klemmen 17 und 18 anzuschließen. Die Ausgangsklemmen bieten zweiadrige Anschlüsse für die Ausgänge OUT1 und OUT2.

| Pin | Funktion                                                     | Pin | Funktion                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|
| 1   | +24 VDC-Feldstromversorgung<br>(vom PDM) für Eingang IN A    | 2   | +24 VDC-Feldstromversorgung<br>(vom PDM) für Eingang EN   |
| 3   | Eingang IN A                                                 | 4   | Eingang EN                                                |
| 5   | Rückleitung der Feldstromversorgung<br>für Eingang IN A      | 6   | Rückleitung der Feldstromversorgung<br>für Eingang EN     |
| 7   | +24 VDC-Feldstromversorgung<br>(vom PDM) für Eingang IN B    | 8   | +24 VDC-Feldstromversorgung<br>(vom PDM) für Eingang RST  |
| 9   | Eingang IN B                                                 | 10  | Eingang RST                                               |
| 11  | Rückleitung der Feldstromversorgung<br>für Eingang IN B      | 12  | Rückleitung der Feldstromversorgung<br>für Eingang RST    |
| 13  | Ausgang OUT1                                                 | 14  | Ausgang OUT2                                              |
| 15  | Rückleitung für Ausgang OUT1                                 | 16  | Rückleitung für Ausgang OUT2                              |
| 17  | Anschluss der Schirmung für Eingang<br>IN A und Eingang IN B | 18  | Anschluss der Schirmung für<br>Eingang EN und Eingang RST |

### Beispielhafter Verdrahtungs- plan

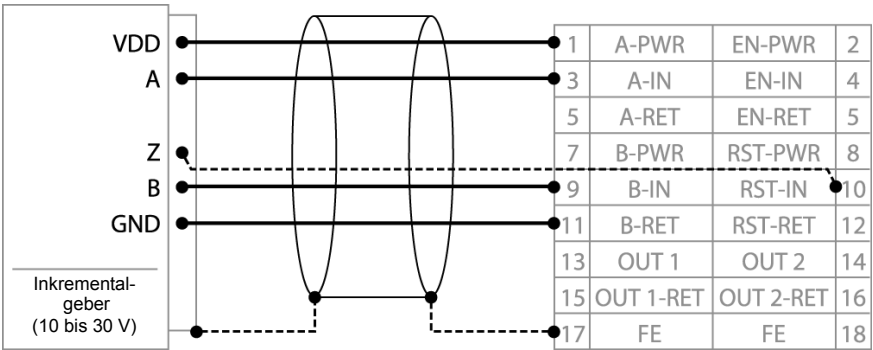
Das folgende Feldverdrahtungsbeispiel zeigt dreiadrige Eingangsgeräte, die an den Eingängen IN A und IN B verwendet werden, zweiadrige Geräte, die an den Eingängen EN und RST verwendet werden, und zweiadrige Ausgangsgeräte, die an den Ausgängen OUT1 und OUT2 verwendet werden. Die vier Eingangsgeräte verwenden geschirmte Kabel, die an die Klemmen 17 und 18 angeschlossen werden.



- 1 Eingang IN A
- 2 Eingang IN B
- 3 Eingang EN
- 4 Eingang RST
- 5 Ausgang OUT1
- 6 Ausgang OUT2

**Hinweis:** Um Drähte am Anschluss zu befestigen und zu entfernen, verwenden Sie einen 2,5 x 0,4 mm Schraubendreher, um die runde Steckbuchse durch *Drücken* auf die entsprechende Platte zu öffnen (Nummer 1 bis 18 in der Abbildung oben). Drücken Sie die flexible Platte nach außen herunter (die der entsprechenden Steckbuchse am nächsten liegende Seite). Eine Schraub- (Rotations-) oder Biegebewegung ist nicht erforderlich.

Die Anschlussbelegung für den Inkrementalgeber (nur 10 bis 30 V) muss der folgenden Abbildung entsprechen (Die Pinnummern entsprechen der Darstellung in der Abbildung oben).



**Hinweis:** Dies ist nur ein empfohlenes Verdrahtungsschema. Die für Ihren Geber geeignetste Verdrahtung entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Herstellers.

### Anforderungen

Die Verwendung von geschirmten, paarig verdrehten Kabeln wird empfohlen. Die Schirmung sollte an die hierzu vorgesehene Schirmungsklemme (Funktionserde, FE) an der Anschlussleiste angeschlossen werden. Für Umgebungen mit starken Störsignalen oder bei Anschluss des Gebers empfehlen wir die Nutzung des EMV-Kits (STB XSP 3000).

**Hinweis:** Weitere Informationen bezüglich der Feldverdrahtungsanforderungen des Systems entnehmen Sie bitte dem Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch (890 USE 171).

### EingangsfILTER

Jeder Eingang verwendet einen analogen Filter.

| Eingang    | Minimaler Filter | Minimaler Impuls | Maximale Frequenz |
|------------|------------------|------------------|-------------------|
| IN A, IN B | 2,5 µs           | 10 µs            | 40 kHz            |
| EN, RST    | 25 µs            | 100 µs           | 4 kHz             |

Diese analogen Filter sind immer aktiv.

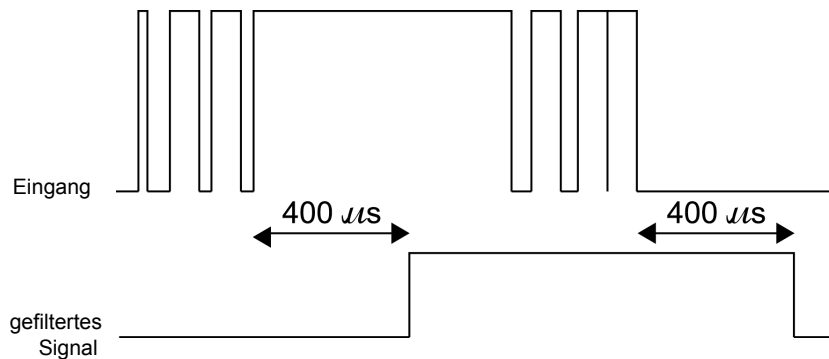
## Prellfilter

Das Zählermodul bietet einen konfigurierbaren numerischen Prellfilter für die Eingänge IN A und IN B. Dieser Filter ermöglicht Ihnen die Begrenzung unerwünschter Störgeräusche an diesen Eingangssignalen. Es ist möglich, den Prellfilter an jedem Kanal separat zu deaktivieren (Standardeinstellung) oder zu aktivieren. Die Filterzeitkonstante ist jedoch für beide Eingänge gleich.

Die folgende Tabelle zeigt die Eingangscharakteristik mit und ohne den numerischen Prellfilter.

| Bedingung                         | Filter-Minimalwert | Minimaler Impuls (ohne Prellen) | Frequenz-Maximalwert |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------|----------------------|
| ohne Filter (Standardeinstellung) | 2,5 $\mu\text{s}$  | 10 $\mu\text{s}$                | 40 kHz               |
| mit Filter (400 $\mu\text{s}$ )   | 405 $\mu\text{s}$  | 410 $\mu\text{s}$               | 1 kHz                |
| mit Filter (1,2 ms)               | 1,2 ms             | 1,25 ms                         | 400 Hz               |

Der Betrieb mit Prellfilter ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Wie die Abbildung zeigt, ist das gefilterte Signal nicht an, bis der Eingang für die konfigurierte Dauer (400  $\mu\text{s}$ ) permanent hoch war. Ebenso ist das gefilterte Signal aus, wenn der Eingang für die konfigurierte Dauer permanent gering war.

## STB EHC 3020 - Technische Daten des Moduls

### Technische Daten

In den nachfolgenden Tabellen sind die technischen Daten des Moduls STB EHC 3020 aufgeführt.

### Allgemeine technische Daten

In den nachfolgenden Tabellen sind die allgemeinen technischen Daten des Moduls STB EHC 3020 aufgeführt.

| Allgemeine technische Daten       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |                                                                |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Beschreibung                      | Maximale Eingangsfrequenz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 40 kHz                                                                  |                                                                |
| E/A-Kanäle                        | Anzahl der digitalen Eingangskanäle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | vier                                                                    |                                                                |
|                                   | Anzahl der digitalen Ausgangskanäle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | zwei                                                                    |                                                                |
| Abmessungen                       | Breite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Modul in einem Grundträger                                              | 27,8 mm (1.09 in)                                              |
|                                   | Höhe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | nur Modul                                                               | 125 mm (4.92 in)                                               |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | in einem Grundträger                                                    | 128,3 mm (5.05 in)                                             |
|                                   | Tiefe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | nur Modul                                                               | 64,1 mm (2.52 in)                                              |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | in einem Grundträger mit Anschlüssen                                    | 75,5 mm (2.97 in) im ungünstigsten Fall (mit Schraubenklemmen) |
| E/A-Grundträger                   | STB XBA 3000 (Grundträger Größe 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                |
| Hot Swap unterstützt*             | Ja, mit Einschränkungen: Das Modul kann bei unter Spannung stehendem Island aus seinem Grundträger entfernt bzw. in den Grundträger eingesetzt werden. Der Zähler muss möglicherweise jedoch neu aktiviert werden, wenn er erneut in den Grundträger eingesetzt wird. Die für den jeweiligen Modus spezifischen Informationen zum Hot Swap-Austausch finden Sie in der Beschreibung der einzelnen Zählmodi (siehe S. 56). |                                                                         |                                                                |
| Schutz vor Polaritätsumkehr       | Ja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                |
| Geber-Konformität                 | Ja (nur Auf- und Abwärtszählmodus)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                |
| Fehlerwiederherstellungsverhalten | Standard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kanäle im Aus-Zustand verriegelt; Reset durch den Anwender erforderlich |                                                                |
|                                   | vom Anwender konfigurierbare Einstellungen**                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Verriegelung im Aus-Zustand                                             |                                                                |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Automatische Wiederherstellung                                          |                                                                |

| <b>Allgemeine technische Daten</b>                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lagertemperatur                                                                                                                                                                                                                                           | - 40 bis 85° C                                                                                                   |
| Betriebstemperaturbereich***                                                                                                                                                                                                                              | 0 bis 60° C                                                                                                      |
| Behördliche Zulassungen                                                                                                                                                                                                                                   | Nähere Informationen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch (890 USE 171)</i> . |
| * ATEX-Anwendungen verbieten Hot Swap. Nähere Informationen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch (890 USE 171)</i> .                                                                                                   |                                                                                                                  |
| ** Erfordert die Advantys Configuration Software.                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                  |
| *** Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Übersicht zu den Funktionen und Einschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch (890 USE 171)</i> . |                                                                                                                  |

In der nachfolgenden Tabelle sind die technischen Daten des Advantys-Stromversorgungsbusses des Moduls STB EHC 3020 aufgeführt.

| <b>Advantys-Stromversorgungsbus</b> |                |                                            |
|-------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|
| Island-Stromversorgungsbus          | 5 VDC Busstrom | typisch < 60 mA bei 5,2 VDC (+ 2 %, - 4 %) |
|                                     |                | maximal < 100 mA                           |
| Trennspannung                       | Feld-zu-Bus    | 1500 VDC für 1 min                         |

In der nachfolgenden Tabelle sind die technischen Daten des Feldstromversorgungsbusses des Moduls STB EHC 3020 aufgeführt.

| <b>Feldstromversorgungsbus</b>             |                               |
|--------------------------------------------|-------------------------------|
| Spannung der Sensorstromversorgung         | 19,2 bis 30,0 VDC             |
| Feldstromversorgungsbus                    | maximal 33 mA                 |
| Spannung der Aktorstromversorgung (24 VDC) | .5 A pro Kanal, 1 A pro Modul |
| max. Verlustleistung                       | 1,8 W                         |

**Hinweis:** Alle Zählerwerte werden zurückgesetzt, wenn die Sensorstromversorgung unterbrochen wird.

### Technische Daten der digitalen Eingänge

In der nachfolgenden Tabelle sind die allgemeinen technischen Daten der digitalen Eingänge des Zählermoduls STB EHC 3020 aufgeführt.

| Technische Daten der digitalen Eingänge                                                                                 |                                                                            |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Anzahl der Eingangskanäle                                                                                               | vier                                                                       |                        |
| Digitale Eingänge <ul style="list-style-type: none"> <li>• IN A</li> <li>• IN B</li> <li>• EN</li> <li>• RST</li> </ul> | Maximale Eingangsspannung                                                  | 30 VDC, kontinuierlich |
|                                                                                                                         | Spannung bei Einschaltung des Eingangs                                     | + 11 bis + 30 VDC      |
|                                                                                                                         | Spannung bei Abschaltung des Eingangs                                      | bis zu + 5 VDC         |
|                                                                                                                         | Strom bei Abschaltung des Eingangs                                         | bis zu + 1,5 mA        |
|                                                                                                                         | nominale Eingangsspannung (24 VDC)                                         | 6 mA                   |
|                                                                                                                         | Strom bei 11 VDC                                                           | > 2 mA                 |
| Eingangsantwortzeit                                                                                                     | Siehe Tabellen Eingangsfilter (siehe S. 44) und Prellfilter (siehe S. 45). |                        |

### Technische Daten der digitalen Ausgänge

In der nachfolgenden Tabelle sind die allgemeinen technischen Daten der digitalen Ausgänge des Zählermoduls STB EHC 3020 aufgeführt.

| Technische Daten der digitalen Ausgänge |                                                                |                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl der Ausgangskanäle               | zwei                                                           |                                                                                                                                                      |
| Ausgangsspannung                        | 19,2 . . . 30,0 VDC                                            |                                                                                                                                                      |
| Minimaler Laststrom                     | Keiner                                                         |                                                                                                                                                      |
| Maximaler Laststrom                     | An den einzelnen Punkten                                       | 0,5 A                                                                                                                                                |
|                                         | Pro Modul                                                      | 1,0 A                                                                                                                                                |
|                                         | Verluststrom im Zustand AUS/Punkt                              | max. - 0,1 mA                                                                                                                                        |
|                                         | Spannungsabfall des Ausgangs im Zustand EIN (max.)             | 3,0 VDC                                                                                                                                              |
|                                         | Kurzschluss-Ausgangsstrom (an den einzelnen Punkten)           | Maximal 1,5 A                                                                                                                                        |
| Maximaler Stoßstrom                     | Selbstbegrenzend pro Kanal                                     |                                                                                                                                                      |
| Maximale Lastkapazität                  | 50 µF                                                          |                                                                                                                                                      |
| Maximale Lastinduktanz                  | 0,5 Henry bei 4 Hz<br>Schaltfrequenz<br>$L = 0,5/I^2 \times F$ | wobei: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L = Lastinduktanz (Henry)</li> <li>• I = Laststrom (A)</li> <li>• F = Schaltfrequenz (Hz)</li> </ul> |

| Technische Daten der digitalen Ausgänge                                         |                                             |                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Maximale Antwortzeit                                                            | < 1 s                                       | Frequenzmodus - wenn sich die Frequenz hereinbewegt (0,2 kHz)       |
|                                                                                 | < 0,2 s                                     | Frequenzmodus - wenn sich die Frequenz hereinbewegt (2 kHz, 40 kHz) |
|                                                                                 | < 0,5 ms nach Messung                       | Modi Ereigniszählung und Periodische Messung                        |
|                                                                                 | < 0,5 ms nach Messung                       |                                                                     |
|                                                                                 | < 5 ms                                      | Auf- und Abwärtszählmodus                                           |
| Ausgangsschutz (intern)                                                         | Überspannungsbegrenzung                     |                                                                     |
| Kurzschlusschutz/ Status                                                        | Pro Kanal                                   |                                                                     |
| Fallback-Wert (Ausgangskanäle)                                                  | Standard                                    | Vordefinierte Fallback-Werte an beiden Kanälen                      |
|                                                                                 | Vom Anwender konfigurierbare Einstellungen* | Letzten Wert halten                                                 |
|                                                                                 |                                             | Vordefinierter Fallback-Wert an einem oder beiden Kanälen           |
| Fallback-Zustände für Ausgangskanäle (wenn der Fallback-Modus Vordefiniert ist) | Standard                                    | Beide Kanäle werden auf 0 gesetzt                                   |
|                                                                                 | Vom Anwender konfigurierbare Einstellungen* | Jeder Kanal konfigurierbar auf 1 oder 0                             |
| Polarität an einzelnen Ausgangskanälen                                          | Standard                                    | Logisch normal an beiden Kanälen                                    |
|                                                                                 | Vom Anwender konfigurierbare Einstellungen* | Logisch umgekehrt an einem oder beiden Kanälen                      |
|                                                                                 |                                             | Logisch normal an einem oder beiden Kanälen                         |
| * Erfordert die Advantys Configuration Software                                 |                                             |                                                                     |

## 2.2 STB EHC 3020 - Übersicht

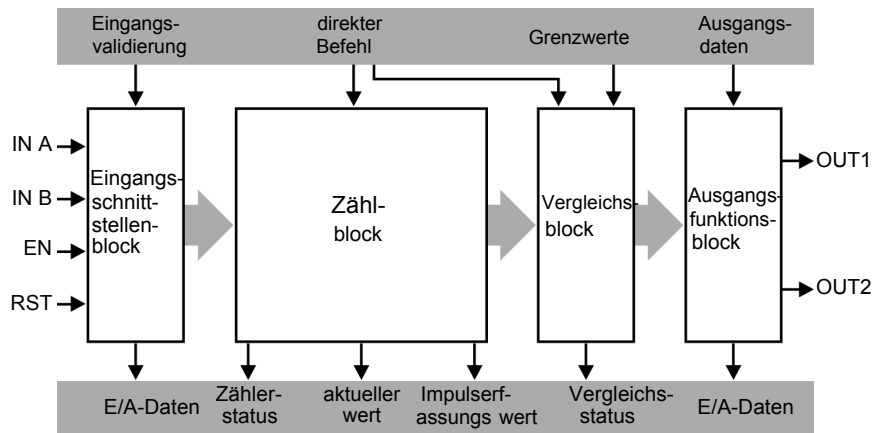
### STB EHC 3020 - Funktionsübersicht

#### Einleitung

Das STB EHC 3020 ist ein für Hochleistungszyklen und zur Steuerung von Geräten im Dauerbetrieb konzipiertes E/A-Modul für industrielle Zwecke. Es kann für den Betrieb in jedem beliebigen von sechs Modi (siehe S. 56) konfiguriert werden, die verschiedene Mess- und Zählvorgänge unterstützen.

#### Übersichtsbild

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Funktionalität der STB EHC 3020 40 kHz Zählerbaugruppe.



Der integrierte Zähler des Moduls nutzt bis zu vier digitale Eingänge, um ein 16-Bit-Ergebnis für den *aktuellen Wert* zu erzeugen.

Eingang IN A ist immer ein physikalischer Eingang, der über einen an Klemme 3 (siehe S. 42) angeschlossenen Felddraht mit dem Zählermodul verbunden ist. Die anderen drei Eingänge (Eingang IN B, Eingang EN und Eingang RST) können abhängig von der Betriebsart des Zählers verwendet werden. Diese drei Eingänge können physikalisch sein oder vom Feldbus-Master gesteuert werden.

Der aktuelle 16-Bit-Wert des Zählers wird im Register "Aktueller Wert" (siehe S. 109), das vom Feldbus-Master gelesen werden kann, an das Prozessabbild gemeldet.

Dieser interne 16-Bit-Wert wird auch an einen integrierten Vergleichsblock (weiter unten beschrieben) gesendet, der den Wert mit einem Grenzwertpaar vergleicht. Diese oberen und unteren Grenzwerte können vom Anwender konfiguriert werden. Der Vergleichsblock sendet den Status des aktuellen Werts in Bezug auf die Grenzwerte im Register "Vergleichsstatus" (siehe S. 109) an das Prozessabbild.

Wenn Sie möchten, dass das Modul Ausgänge erzeugt, können Sie diesen 16-Bit-Wert zusammen mit den oberen und/oder unteren Grenzwerten an ein Ausgangsfunktionspaar senden. Diese Ausgangsfunktionen untersuchen den aktuellen Wert auf eine von 12 verschiedenen Arten in Bezug auf die Grenzwerte und erzeugen dann auf der Grundlage dieser Untersuchung einen digitalen Ausgang.

### Beispiel

Nehmen wir auf der Grundlage des Übersichtsschemas (oben) an, dass der Zählerblock einen aktuellen Wert von 140 erzeugt. Dieser Wert wird an das Register "Aktueller Wert" (siehe S. 109) im Prozessabbild und simultan an den Vergleichsblock des Moduls gesendet. Nehmen wir an, dass Sie den Vergleichsblock mit einem unteren Grenzwert von 125 und einem oberen Grenzwert von 150 konfiguriert haben. Im Register "Vergleichsstatus" (siehe S. 109) des Prozessabbilds protokolliert der Vergleichsblock, dass sich der aktuelle Wert zwischen dem unteren Grenzwert und dem oberen Grenzwert befindet.

Nehmen wir nun an, dass die Ausgangsfunktion 1 für die Überprüfung, ob sich der aktuelle Wert in dem durch den unteren und den oberen Grenzwert festgelegten Fenster befindet, konfiguriert wurde, und dass die Ausgangsfunktion 2 so konfiguriert wurde, dass sie einen Impuls generiert, wenn der aktuelle Wert größer als der obere Grenzwert ist. Die von der Ausgangsfunktion 1 durchgeführte Analyse bestätigt, dass sich der aktuelle Wert innerhalb des Grenzwertfensters befindet, und die Ausgangsfunktion sendet den Wert 1 an Ausgang OUT1. Die von der Ausgangsfunktion 2 durchgeführte Analyse bestätigt, dass der aktuelle Wert nicht größer als der obere Grenzwert ist, und die Ausgangsfunktion sendet keinen Impuls an Ausgang OUT2.

### Zählerblock

Der Zählerblock im Modul empfängt bis zu vier Eingänge. Die genaue Anzahl von Eingängen hängt von der ausgewählten Betriebsart ab. Der Zählerblock erzeugt ein 16-Bit-Ergebnis, das in das Register "Aktueller Wert" (siehe S. 109) des Prozessabbilds, das vom Feldbus-Master gelesen werden kann, geschrieben wird.

Die sechs durch den Anwender konfigurierbaren Zählmodi lauten:

- Frequenzzählung (siehe S. 57) - Geschwindigkeits- und Flussmessung
- Ereigniszählung (siehe S. 60) - Ereignisüberwachung, die Zählung umfasst bis zu 65535 Ereignisse während einer festgelegten Dauer
- Periodenbewertung (siehe S. 65) - misst das Intervall zwischen Ereignissen (Impulsverzögerungsauswertung, von 100 µs bis 65 s)
- monostabile Zählung (siehe S. 69) - Gruppierungsvorgang
- Modulo- (Schleifen-) Zählung (siehe S. 74) - Verpackungs- und Etikettierungsanwendungen, Flussratensteuerung
- Auf-/Abwärtszählung (siehe S. 80) - Akkumulation

Zählereinstellungen sind Parameter, die Sie mittels der Advantys Configuration Software konfigurieren können und die auf bestimmte Zählmodi anwendbar sind.

Die Elemente der folgenden Liste führen Sie zu der Beschreibung der Zählereinstellung für die sechs verschiedenen Zählmodi:

- Einstellungen des Modus "Frequenzzählung" (siehe S. 57)
- Einstellungen des Modus "Ereigniszählung" (siehe S. 61)
- Einstellungen des Modus "Periodenbewertung" (siehe S. 66)
- Einstellungen des Modus "Monostabile Zählung" (siehe S. 71)
- Einstellungen des Modulo- (Schleifen-) Modus (siehe S. 76)
- Einstellungen des Modus "Auf-/Abwärtszählen" (siehe S. 83)

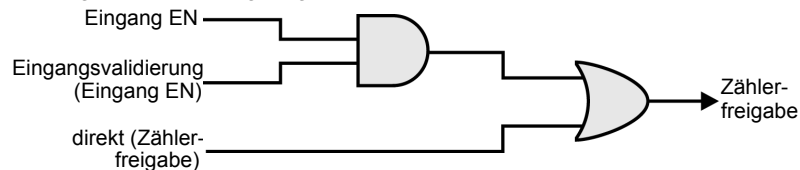
## Zählereingänge

Dieses Modul hat vier Eingänge. Eingang IN A wird immer direkt durch einen Hardware-Sensor gesteuert. Die verbleibenden Eingänge (IN B, EN, RST) können entweder von einem Sensor oder vom Feldbus-Master gesteuert werden. Eingang IN A wird immer verwendet. Die Verwendung der anderen Eingänge ist von der Betriebsart abhängig.

Es gibt zwei Arten, auf die die Eingänge IN B, EN und RST gesteuert werden können:

- durch einen physikalischen Eingang (wenn das entsprechende Eingangsvalidierungsbit gesetzt ist)
- direkt durch den Feldbus-Master

Die folgende Abbildung zeigt, wie dies erreicht wird:



Wie die Abbildung zeigt, kann das Zählerfreigabebit, wenn das Eingangsvalidierungsbit gesetzt ist, vom Eingang EN gesteuert werden. Wenn das Eingangsvalidierungsbit nicht gesetzt ist, kann die Zählerfreigabe vom Feldbus-Master gesteuert werden (das direkte Register im Prozessabbild (siehe S. 111)).

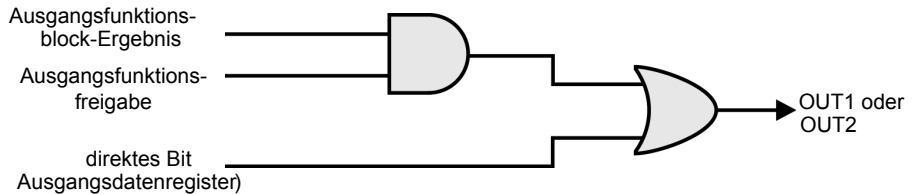
**Hinweis:** Das Validierungsbit muss gesetzt sein, wenn der Eingang vom Hardwareeingang gesteuert wird. Das Bit darf nicht gesetzt sein, wenn der Eingang vom Feldbus-Master gesteuert wird.

**Hinweis:** Eingang IN B kann so konfiguriert werden, dass er entweder die steigende Flanke, die fallende Flanke oder sowohl die steigende als auch die fallende Flanke erkennt. RST erkennt nur die steigende Flanke. EN ist nur zustandsgesteuert.

**Zählerausgänge**

Dieses Modul verfügt über zwei Ausgangskanäle. Jeder Ausgang kann direkt vom Feldbus-Master mittels des Ausgangsdatenregisters (siehe S. 110) oder vom Ergebnis eines Ausgangsfunktionsblocks (siehe S. 98) gesteuert werden.

Das folgende Logikdiagramm beschreibt, wie die Zählerbaugruppe den physikalischen Ausgang steuern kann.



Wie bereits erwähnt, können Sie den Ausgang auf eine von zwei Arten steuern:

- Direkt über den Feldbus-Master - Setzen Sie das Ausgangsfunktions-Freigabebit auf aus (0). Der Ausgang nimmt dann den Status des Ausgangsbits im Ausgangsdatenregister (siehe S. 110) an.
- Über den Ausgangsfunktionsblock - Setzen Sie das Ausgangsbit im Ausgangsdatenregister (siehe S. 110) auf aus (0). Setzen Sie dann das entsprechende Ausgangsfunktions-Freigabebit. Der Ausgang nimmt dann den Status des Ausgangsbits im Ergebnis des Ausgangsfunktionsblocks an.

**Hinweis:** Vergewissern Sie sich bei Verwendung der Ausgangsblöcke, dass der Feldbus-Master nicht derzeit die Ausgänge im Ausgangsdatenregister (siehe S. 110) überprüft.

**Eingangsdatenregister**

Die Eingangsdaten für das Modul STB EHC 3020 werden in sechs aufeinander folgenden Registern im Eingangsprozessabbildblock (siehe S. 106) gespeichert:

- E/A-Daten - Der Status aller Eingänge, Ausgänge und des Ergebnisses des Ausgangsfunktionsblocks
- E/A-Status - E/A-Fehlerinformationen des Zählermoduls
- Zählerstatus - verschiedene Bits, die den Status des Zählvorgangs angeben (manchmal Betriebsart-spezifisch)
- Vergleichsstatus - verschiedene Bits, die den Status von Vergleichsoperationen in Bezug auf anwenderdefinierte Grenzwerte angeben
- Aktueller Wert - 16-Bit-Wert, der den aktuellen Wert enthält
- Impulserfassungswert - Stellt den aktuellen Wert bei Synchronisierung dar (nur Modulo-Modus (siehe S. 74))

### **Ausgangs- datenregister**

Die Ausgangsdaten für das Modul STB EHC 3020 werden in fünf aufeinander folgenden Registern im Ausgangsprozessabbildblock (siehe S. 109) gespeichert:

- Ausgangsdaten - Ausgangswerte und Ausgangsfunktionsfreigabewerte
  - Eingangsvalidierung - Eingangsvalidierungsbits für die Eingänge IN B, EN und RST
  - Direkt - Bits, die vom Feldbus-Master gesetzt werden können, um den Zählvorgang zu steuern
  - *oberer Grenzwert* - für Vergleichsoperationen verwendeter Grenzwert
  - *unterer Grenzwert* - für Vergleichsoperationen verwendeter Grenzwert
- 

### **Vergleichsblock**

Der Vergleichsblock empfängt den aktuellen 16-Bit-Wert als Eingang und wertet den Status des aktuellen Wertes in Bezug auf zwei anwenderdefinierte Grenzwerte aus.

Der obere Grenzwert und der untere Grenzwert werden durch nicht vorzeichenbehaftete Ganzzahlen im Bereich von 0 bis 65535 dargestellt. Die Grenzwerte können auf zwei verschiedene Arten gesetzt werden:

- *dynamisch* (durch Ausgangsdaten) - über den Feldbus (Standardeinstellung)
- *statisch* - mit der Advantys Configuration Software

Für alle Modi muss der Wert des unteren Grenzwerts geringer als der Wert des oberen Grenzwerts sein. Wenn der obere Grenzwert geringer als der untere Grenzwert ist, wird der untere Grenzwert ignoriert.

Das Vergleichsfreigabebit (im direkten Register (siehe S. 111) des Prozessabbilds) muss gesetzt sein, um die Vergleichsblockfunktion zu aktivieren.

Die folgenden Statusinformationen werden protokolliert:

- Wert im Register "Aktueller Wert" ist kleiner als der untere Grenzwert
- Wert im Register "Aktueller Wert" ist größer als oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner als oder gleich dem oberen Grenzwert
- Wert im Register "Aktueller Wert" ist größer als der obere Grenzwert
- Wert im Register "Impulserfassungswert" ist größer als oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner als oder gleich dem oberen Grenzwert
- Wert im Register "Impulserfassungswert" ist größer als oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner als oder gleich dem oberen Grenzwert

Der Status der Vergleichsfunktion des Moduls wird in das Register "Vergleichs-status" (siehe S. 109) im Eingangsblock des Prozessabbilds geschrieben. Der Feldbus-Master kann dieses Register im Prozessabbild lesen.

---

### **Ausgangs- funktionsblöcke**

Dieses Modul unterstützt zwei programmierbare Ausgangsblöcke, die zwei digitale Ausgänge steuern können. Jeder dieser Blöcke verwendet den aktuellen 16-Bit-Wert im Register "Aktueller Wert" (siehe S. 109) des Prozessabbilds. Der Ausgangsfunktionsblock 1 bestimmt das Verhalten von Ausgang OUT1, während der Ausgangsfunktionsblock 2 das Verhalten von Ausgang OUT2 regelt.

Um einen der beiden Funktionsblöcke zu implementieren, muss das entsprechende Freigabebit vom Feldbus-Master gesetzt werden.

Jede Ausgangsfunktion verhält sich auf eine von 12 unterschiedlichen Arten, die Sie mittels der Advantys Configuration Software auswählen können. Der Ausgangswert wird gesetzt, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind:

- Keine direkte Aktion. Der Funktionsblock ist nicht aktiviert.
- Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Wert kleiner als der untere Grenzwert ist.
- Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Wert größer als oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner als oder gleich dem oberen Grenzwert ist.
- Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Wert größer als der obere Grenzwert ist.
- Der Funktionsblockausgang generiert einen Impuls, wenn der aktuelle Wert abnimmt und kleiner als der untere Grenzwert ist.
- Der Funktionsblockausgang generiert einen Impuls, wenn der aktuelle Wert zunimmt und größer als oder gleich dem unteren Grenzwert ist.
- Der Funktionsblockausgang generiert einen Impuls, wenn der aktuelle Wert abnimmt und kleiner als oder gleich dem oberen Grenzwert ist.
- Der Funktionsblockausgang generiert einen Impuls, wenn der aktuelle Wert zunimmt und größer als der obere Grenzwert ist.
- Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn das Stoppbit des Zählers im Statusregister des Zählers gesetzt ist (monostabiler (siehe S. 69) Modus).
- Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn das Run-Bit des Zählers im Statusregister des Zählers gesetzt ist (monostabiler (siehe S. 69) Modus).
- Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn der Impulserfassungswert kleiner als der untere Grenzwert ist (nur Modulo-Modus (siehe S. 74)).
- Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn der Impulserfassungswert größer als oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner als oder gleich dem oberen Grenzwert ist (nur Modulo-Modus (siehe S. 74)).

Für Betriebsarten, in denen der Block einen Impuls generiert, können Sie die Advantys Configuration Software verwenden, um die Impulsbreite für jeden Ausgang individuell zu konfigurieren (siehe unten). Die Standard-Impulsbreite beträgt 10 ms.

## Impulsbreiten

Wenn Sie einen der impulserzeugenden Blöcke verwenden, können Sie die Impulsbreite (siehe S. 100) für jeden Ausgang individuell konfigurieren. Die minimale Impulsbreite beträgt 1 (1 ms), und die maximale Impulsbreite lautet 65535 (in 1 ms-Inkrementen).

Jede Impulsbreite entspricht einem Ausgang:

- Impulsbreite 1 - angewandt auf Ausgang OUT1 (Standard = 10 ms)
- Impulsbreite 2 - angewandt auf Ausgang OUT2 (Standard = 10 ms)

## 2.3 STB EHC 3020 - Zählmodi

---

### Auf einen Blick

#### Einleitung

In diesem Abschnitt werden die sechs Zählmodi des Zählermoduls STB EHC 3020 beschrieben.

Der *Frequenzmodus* ist die Standard-Betriebsart des Zählermoduls.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                                         | Seite |
|-----------------------------------------------|-------|
| STB EHC 3020 - Frequenzzählmodus              | 57    |
| STB EHC 3020 - Ereigniszählmodus              | 60    |
| STB EHC 3020 - Periodendauermessmodus         | 65    |
| STB EHC 3020 - Monostabiler Zählmodus         | 69    |
| STB EHC 3020 - Modulo- (Schleifen-) Zählmodus | 74    |
| STB EHC 3020 - Auf- und Abwärtszählmodus      | 80    |

---

## STB EHC 3020 - Frequenzzählmodus

### Zusammenfassung

Verwenden Sie den Frequenzmodus des Zählers, um die Frequenz, Geschwindigkeit, die Rate oder den Fluss von Ereignissen zu messen. Die Frequenz wird als Ereignisse pro Sekunde (Hz) dargestellt. In diesem Modus mit einem einzigen Eingang (nur IN A wird benötigt) ermittelt der Zähler die Rate der an IN A in Zeitintervallen von entweder 10 ms oder 100 ms anliegenden Impulse. Das Intervall wird automatisch ausgewählt, um die Zählergenauigkeit innerhalb des Messzeitraums zu optimieren. Das Register Aktueller Wert (siehe S. 109) wird am Ende jeder Zeitbasis mit der Frequenz (in Hz) der an IN A anliegenden Impulse aktualisiert.

Der Frequenzmodus ist der Standardmodus für das Zählermodul STB EHC 3020.

### Eingänge

Die folgende Tabelle enthält den im Frequenzzählmodus verwendeten Eingang (nur IN A).

| Eingang | Beschreibung | Quelle         |          |
|---------|--------------|----------------|----------|
|         |              | Feldbus-Master | Hardware |
| IN A    | Zähleingang  | Nein           | Ja       |

### Einstellungen

In der folgenden Tabelle sind die Zählereinstellungen für den Frequenzzählmodus beschrieben.

| Name                                                                               | Gültige Werte                                                   | Quelle            |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                    |                                                                 | Advantys          | Feldbus-Master    |
| Skalierungsfaktor<br>(siehe S. 89)                                                 | 1 (Standardwert) bis 255                                        | Ja                | Nein              |
| Frequenz:<br>Kalibrierungsfaktor<br>(siehe S. 89)                                  | 1 bis 200 (90,1 % bis 110 %<br>(Standardwert = 100))            | Ja                | Nein              |
| numerischer Prellfilter<br>(siehe S. 97)                                           | inaktiv (Standardeinstellung), 400 µs,<br>1,2 ms                | Ja                | Nein              |
| Kommunikationsmodus<br>(siehe S. 94)                                               | durch Einstellung, durch<br>Ausgangsdaten (Standardeinstellung) | Ja                | Nein              |
| oberer Grenzwert<br>(siehe S. 95)                                                  | 0 (Standardeinstellung) bis 65535<br>(Hinweis 3)                | Ja<br>(Hinweis 2) | Ja<br>(Hinweis 1) |
| unterer Grenzwert<br>(siehe S. 95)                                                 | 0 (Standardeinstellung) bis 65535<br>(Hinweis 3)                | Ja<br>(Hinweis 2) | Ja<br>(Hinweis 1) |
| Hinweis 1: Wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Ausgangsdaten</i> gesetzt ist |                                                                 |                   |                   |
| Hinweis 2: Wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Einstellung</i> gesetzt ist   |                                                                 |                   |                   |

| Name                                                                                                                                                                                                                         | Gültige Werte | Quelle   |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                                              |               | Advantys | Feldbus-Master |
| Hinweis 3: Das Vergleichsfreigabebit (Ausgabe/Direkt/Kanal4) muss bei Änderung der Grenzwerte vom Feldbus-Master auf aktiv tief (0) gesetzt werden, wenn der Kommunikationsmodus auf <i>Durch Ausgangsdaten</i> gesetzt ist. |               |          |                |

**Hinweis:** Anweisungen zur Konfiguration der Parameter für Advantys STB-E/A-Module finden Sie im Advantys STB Configuration Software Schnelleinstiegs-Handbuchs (890 USE 180).

## Status- informationen

Statusinformationen für den Zähler werden im Zählerstatusregister (siehe S. 108) und im Vergleichsstatusregister (siehe S. 109) protokolliert. Beide Register befinden sich im Eingangsblock des Prozessabbilds. Die folgende Tabelle zeigt die anwendbaren Bits, die in diesem Modus gesetzt werden, wenn die aufgeführten Bedingungen erfüllt sind.

| Register         | Bit | Kanal | Bedingung(en)                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|-----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zählerstatus     | 3   | 4     | Gültigkeitsbit - Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzugeben, dass die Register "Aktueller Zählerwert" und "Vergleichsstatus" gültige Daten enthalten. Eine 1 zeigt gültige Daten und eine 0 zeigt ungültige Daten an. |
| Zählerstatus     | 4   | 5     | Bit für die Zählung über den oberen Grenzwert hinaus - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" die 16-Bit-Grenze überschreitet (Eingangsfrequenz ist größer als 6553 Hz)                       |
| Vergleichsstatus | 0   | 1     | Zählbit niedrig - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" unter dem unteren Grenzwert liegt                                                                                                    |
| Vergleichsstatus | 1   | 2     | Bit für Zähler im Fenster - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" größer oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner oder gleich dem oberen Grenzwert ist.                                 |
| Vergleichsstatus | 2   | 3     | Bit für Zähler hoch - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" über dem oberen Grenzwert liegt.                                                                                                 |

**Ausgangs-  
funktionen**

Jeder Ausgang kann individuell durch das Ergebnis einer vom Benutzer auswählbaren Ausgangsfunktion oder direkt vom Feldbus-Master gesteuert werden. Die folgende Tabelle beschreibt die verfügbaren Ausgangsfunktionen für den Frequenzzählmodus.

| Name                                                | Verfügbar |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| aus                                                 | Ja        |
| Zähler tief (Hinweis 1)                             | Ja        |
| Zähler im Fenster (Hinweis 2)                       | Ja        |
| Zähler hoch                                         | Ja        |
| Impuls = kleiner als unterer Grenzwert              | Ja        |
| Impuls = größer als unterer Grenzwert               | Ja        |
| Impuls = kleiner als oberer Grenzwert               | Ja        |
| Impuls = größer als oberer Grenzwert                | Ja        |
| Zähler Stopp                                        | Nein      |
| Zähler Run                                          | Nein      |
| Impulserfassung tief                                | Nein      |
| Impulserfassung im Fenster                          | Nein      |
| Hinweis 1: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 2) |           |
| Hinweis 2: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 1) |           |

**Austausch im  
eingeschalteten  
Zustand**

Der Austausch im eingeschalteten Zustand wird von diesem Modul in diesem Modus unterstützt. Der Benutzer muss jedoch während des Anlaufs und der Initialisierung des Moduls den Status des Gültigkeitsbits (siehe S. 108) in der Applikation überprüfen. Die Daten in den Registern Vergleichsstatus (siehe S. 109) und Aktueller Wert (siehe S. 109) sind jedoch nur gültig, wenn das Gültigkeitsbit hoch ist. Der Benutzer muss jegliche Daten aus den Registern "Vergleichsstatus" und "Aktueller Wert" ignorieren, wenn das Gültigkeitsbit niedrig ist.

**Ein-  
schränkungen**

Die maximale Eingangsfrequenz, die das Modul in diesem Modus messen kann, beträgt 40 kHz (mit einem Tastverhältnis von 40 bis 60 Prozent).

## STB EHC 3020 - Ereigniszählmodus

### Zusammenfassung

Im Ereigniszählmodus akkumuliert das Modul die Anzahl von Ereignissen, die über eine vom Benutzer konfigurierbare Zeitbasis empfangen werden. Sie können die Akkumulation von Ereignissen für alle 0,1 s, 1 s, 10 s oder 1 min konfigurieren.

Das Register Aktueller Wert (siehe S. 109) wird am Ende jeder konfigurierten Zeitbasis mit der Anzahl der während des Zeitbasisintervalls empfangenen Impulse aktualisiert.

### Eingänge

In der folgenden Tabelle sind die in diesem Modus verwendeten Eingänge sowie deren mögliche Quellen aufgeführt.

| Eingang | Beschreibung             | Quelle         |          |
|---------|--------------------------|----------------|----------|
|         |                          | Feldbus-Master | Hardware |
| IN A    | Zähleingang              | Nein           | Ja       |
| IN B    | Sync-Eingang (Hinweis 1) | Ja             | Ja       |

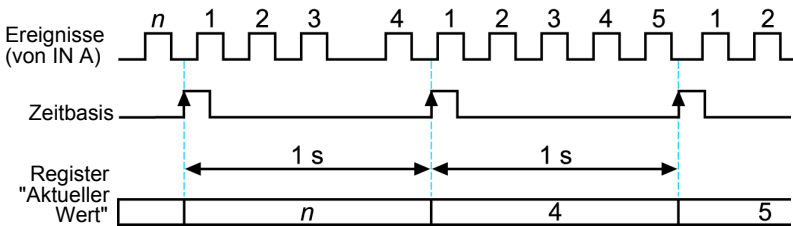
Hinweis 1: Wenn IN B mittels des Zähler-Sync-Bits (direktes Register (siehe S. 111)) im Feldbus-Master als ein logischer Eingang konfiguriert ist, werden nur steigende Flanken erkannt. Wenn jedoch IN B als ein Hardwareeingang konfiguriert ist, können abhängig von der Einstellung des Sync-Modus entweder die steigende Flanke, die fallende Flanke oder sowohl die steigende als auch die fallende Flanke erkannt werden.

IN A ist der einzige erforderliche Eingang in diesem Modus. Optional kann der Sync-Eingang (IN B) den internen aktuellen Wert zurücksetzen und die interne Zeitbasis neu starten. IN B kann fest verdrahtet werden (vorausgesetzt, dass das entsprechende Eingangsvalidierungsbit gesetzt ist), oder der Feldbus-Master kann ihn direkt steuern.

### Funktionale Merkmale

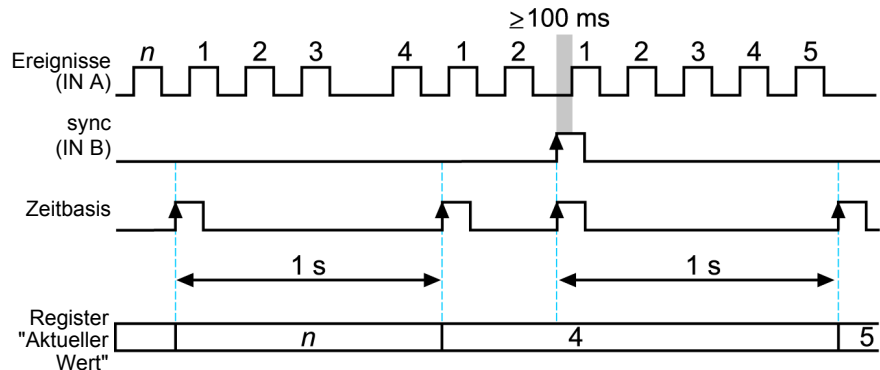
Im Ereigniszählmodus akkumuliert das Modul eine Anzahl von Ereignissen während einer durch den Benutzer konfigurierbaren Dauer. Die an IN A anliegenden Impulse werden gezählt. Der Ausgang (Register "Aktueller Wert" (siehe S. 109)) ist die Anzahl der innerhalb der Dauer akkumulierten Zählimpulse.

Das folgende Taktdiagramm zeigt ein einfaches Beispiel eines Ereigniszählers mit einer Zeitbasis von 1 s.



Wie in der Abbildung dargestellt, gibt der aktuelle Wert des Zählers die Anzahl der während des letzten Intervalls von 1 s (Zeitbasis) akkumulierten Ereignisse wieder. Das bedeutet, dass der letzte Zählimpuls des letzten Ereignisses von IN A ( $n$ ) als Ausgang an das Register "Aktueller Wert" (siehe S. 109) protokolliert wird, während die Ereignisse im nächsten Intervall von 1 s gezählt werden. Nachdem die vier Ereignisse in dem Intervall gezählt wurden, wird der aktuelle Wert auf 4 gesetzt, während die Ereignisse im nächsten Intervall gezählt werden.

IN B ist verfügbar, um als ein optionaler Synchronisationsimpuls genutzt zu werden. Wenn IN B einen Impuls an den Zähler sendet, setzt er die Zeitbasis auf 0 zurück und startet die Ereignisakkumulation neu.



Beachten Sie in der Abbildung oben, wie der Sync-Impuls ein Intervall zwischen den Zählvorgängen erstellen kann. Die Ereignisse, die während des Intervalls eintreten, werden nicht im aktuellen Wert akkumuliert.

**Hinweis:** Wenn die Anzahl der Ereignisse während einer Zeitbasis 65535 überschreitet, wird der aktuelle Wert unmittelbar auf 65535 gesetzt, und das Bit für die Zählung über den oberen Grenzwert hinaus wird gesetzt.

## Einstellungen

Die folgende Tabelle beschreibt die Einstellparameter, die im Ereigniszählmodus angewandt werden können, sowie die möglichen Quellen für diese Einstellungen.

| Name                                | Gültige Werte                                                                                  | Quelle   |                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
|                                     |                                                                                                | Advantys | Feldbus-Master |
| Ereigniszählung: Zeit (siehe S. 90) | 0,1 s, 1 s (Standardeinstellung), 10 s, 1 m                                                    | Ja       | Nein           |
| Sync-Modus (siehe S. 92)            | steigende Flanke an IN B (Standardeinstellung), fallende Flanke an IN B, beide Flanken an IN B | Ja       | Nein           |

| Name                                                                                                                                                                                                                         | Gültige Werte                                                   | Quelle            |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                 | Advantys          | Feldbus-Master    |
| numerischer Prellfilter<br>(siehe S. 97)                                                                                                                                                                                     | inaktiv (Standardeinstellung), 400 µs,<br>1,2 ms                | Ja                | Nein              |
| Kommunikationsmodus<br>(siehe S. 94)                                                                                                                                                                                         | durch Einstellung, durch<br>Ausgangsdaten (Standardeinstellung) | Ja                | Nein              |
| oberer Grenzwert<br>(siehe S. 95)                                                                                                                                                                                            | 0 (Standardeinstellung) bis 65535<br>(Hinweis 3)                | Ja<br>(Hinweis 2) | Ja<br>(Hinweis 1) |
| unterer Grenzwert<br>(siehe S. 95)                                                                                                                                                                                           | 0 (Standardeinstellung) bis 65535<br>(Hinweis 3)                | Ja<br>(Hinweis 2) | Ja<br>(Hinweis 1) |
| Hinweis 1: Wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Ausgangsdaten</i> gesetzt ist                                                                                                                                           |                                                                 |                   |                   |
| Hinweis 2: Wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Einstellung</i> gesetzt ist                                                                                                                                             |                                                                 |                   |                   |
| Hinweis 3: Das Vergleichsfreigabebit (Ausgabe/Direkt/Kanal4) muss bei Änderung der Grenzwerte vom Feldbus-Master auf aktiv tief (0) gesetzt werden, wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Ausgangsdaten</i> gesetzt ist. |                                                                 |                   |                   |

**Hinweis:** Anweisungen zur Konfiguration der Parameter für Advantys STB-E/A-Module finden Sie im Advantys STB Configuration Software Schnelleinstiegs-Handbuchs (890 USE 180).

## Status- informationen

Die Statusinformationen für den Zähler werden im Register "Zählerstatus" (siehe S. 108) und im Register "Vergleichsstatus" (siehe S. 109) im Eingangsblock des Prozessabbaus protokolliert. Die folgende Tabelle zeigt die anwendbaren Bits, die in diesem Modus gesetzt werden, wenn die aufgeführten Bedingungen erfüllt sind.

| Register     | Bit | Kanal (Advantys E/A-Abbild) | Bedingung(en)                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|-----|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zählerstatus | 3   | 4                           | Gültigkeitsbit - Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzugeben, dass die Register "Aktueller Zählerwert" und "Vergleichsstatus" gültige Daten enthalten. Eine 1 zeigt gültige Daten und eine 0 zeigt ungültige Daten an.                             |
| Zählerstatus | 4   | 5                           | Bit für die Zählung über den oberen Grenzwert hinaus - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Zählerwert die Grenze des 16-Bit-Registers überschreitet (größer als 65535). Gesetzt für die Dauer einer Zeitbasis; der aktuelle Wert wird auf 65535 gesetzt. |

| Register          | Bit | Kanal (Advantys E/A-Abbild) | Bedingung(en)                                                                                                                                                                              |
|-------------------|-----|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vergleichs-status | 0   | 1                           | Bit für Zähler niedrig - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" unter dem unteren Grenzwert liegt.                                                            |
| Vergleichs-status | 1   | 2                           | Bit für Zähler im Fenster - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" größer oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner oder gleich dem oberen Grenzwert ist. |
| Vergleichs-status | 2   | 3                           | Bit für Zähler hoch - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" über dem oberen Grenzwert liegt.                                                                 |

## Ausgangsfunktionen

Jeder Ausgang kann individuell durch das Ergebnis einer vom Benutzer auswählbaren Ausgangsfunktion oder direkt vom Feldbus-Master gesteuert werden. Die folgende Tabelle zeigt die in diesem Modus verfügbaren Ausgangsfunktionen (siehe S. 98).

| Name                                                | Verfügbar |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| aus                                                 | Ja        |
| Zähler tief (Hinweis 1)                             | Ja        |
| Zähler im Fenster (Hinweis 2)                       | Ja        |
| Zähler hoch                                         | Ja        |
| Impuls = kleiner als unterer Grenzwert              | Ja        |
| Impuls = größer als unterer Grenzwert               | Ja        |
| Impuls = kleiner als oberer Grenzwert               | Ja        |
| Impuls = größer als oberer Grenzwert                | Ja        |
| Zähler Stopp                                        | Nein      |
| Zähler Run                                          | Nein      |
| Impulserfassung tief                                | Nein      |
| Impulserfassung im Fenster                          | Nein      |
| Hinweis 1: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 2) |           |
| Hinweis 2: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 1) |           |

**Austausch im  
eingeschalteten  
Zustand**

Der Austausch im eingeschalteten Zustand wird von diesem Modul in diesem Modus unterstützt. Der Benutzer muss jedoch während des Anlaufs und der Initialisierung des Moduls den Status des Gültigkeitsbits (siehe S. 108) in der Applikation überprüfen. Die Daten in den Registern Vergleichsstatus (siehe S. 109) und Aktueller Wert (siehe S. 109) sind jedoch nur gültig, wenn das Gültigkeitsbit hoch ist. Der Benutzer sollte jegliche aus den Registern "Vergleichsstatus" und "Aktueller Wert" zurückgemeldeten Daten ignorieren, wenn das Gültigkeitsbit aus ist.

---

**Ein-  
schränkungen**

Wenn der Prellfilter nicht aktiviert wurde, muss jeder von diesem Modus benötigte Eingang für mindestens 10  $\mu$ s erkannt werden.

Das Modul zählt an IN A anliegende Impulse immer dann, wenn der Impuls 10  $\mu$ s lang anhält (400  $\mu$ s oder 1,2 ms lang, wenn der Prellfilter aktiviert ist). Der erste zählbare an IN A anliegende Impuls wird erst nach 100 ms nach jedem Sync-Eingang erkannt. Impulse innerhalb von 100 ms nach dem Sync-Eingang gehen verloren.

---

## STB EHC 3020 - Periodendauermessmodus

### Zusammenfassung

Im Periodendauermessmodus misst das Modul die Zeit, die während eines Ereignisses oder zwischen Ereignissen verstreicht. Diese Dauer wird in der vom Anwender festgelegten Einheit gemessen. Die anwenderdefinierte Dauer kann 10 µs, 100 µs oder 1 ms sein.

Das Ausgangsdatenregister wird auf der Grundlage des von Ihnen ausgewählten Zeitintervalls aktualisiert.

### Eingänge

Eingang IN A ist der einzige verfügbare Eingang in diesem Modus. Das bedeutet, dass an IN A anliegende Impulse die zu messende Dauer angeben. In der nachfolgenden Tabelle ist die Rolle von IN A für den Periodendauermessmodus beschrieben.

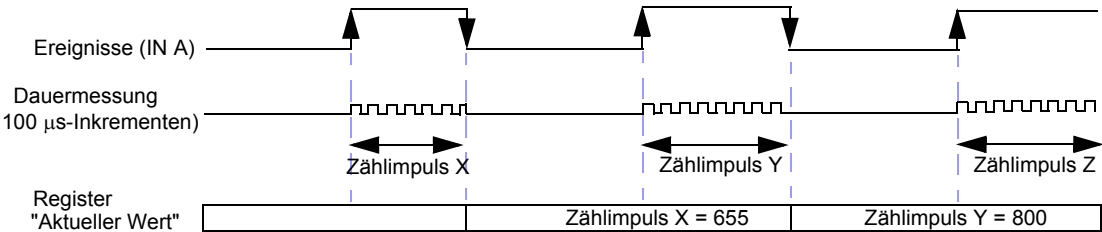
| Eingänge | Beschreibung | Quelle         |          |
|----------|--------------|----------------|----------|
|          |              | Feldbus-Master | Hardware |
| IN A     | Zähleingang  | Ja             | Nein     |

### Funktionale Merkmale

Die Messungsperiode beginnt bei der steigenden Flanke eines an IN A anliegenden Impulses und kann entweder in Bezug auf die fallende Flanke desselben Impulses (*Flanke zur entgegengesetzten Flanke*) oder in Bezug auf die steigende Flanke des nächsten Impulses (*Flanke-zu-Flanke*) gemessen werden. In beiden Fällen muss ein Intervall von 5 ms zwischen zwei beliebigen steigenden Flanken liegen.

Die kürzeste messbare Länge für einen einzigen Impuls beträgt 500 µs. Die maximale Dauer eines in diesem Modus messbaren Impulses beträgt 65535 \* Zeitbasis.

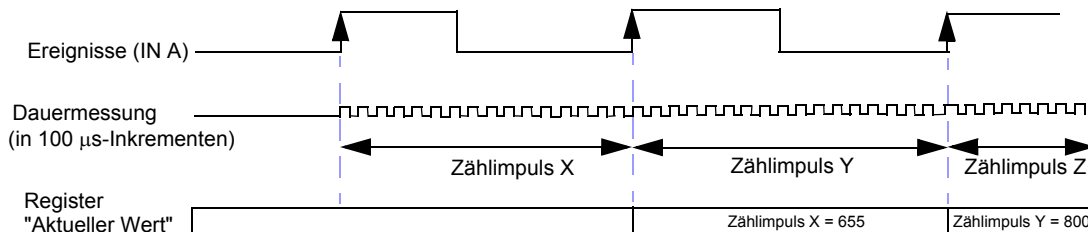
Durch das Setzen des Modus auf *Flanke zur entgegengesetzten Flanke* kann die Dauer während des Ereignisses gemessen werden. Die folgende Abbildung zeigt die Anwendung dieses Modus bei Implementierung eines 100 µs Periodenmesswerts:



Wie die Abbildung zeigt, wird die Dauer im Modus "Flanke zur entgegengesetzten Flanke" von der steigenden Flanke eines Ereignisses zur fallenden Flanke desselben Ereignisses gemessen. Die Messung wird protokolliert, sobald die fallende Flanke erkannt wird:

- Zählimpuls X—655 gibt eine Messung von 65,5 ms an.
- Zählimpuls Y—800 gibt eine Messung von 80 ms an.

Durch das Setzen des Modus auf *Flanke-zu-Flanke* (Standardeinstellung) kann die Dauer zwischen zwei Ereignissen gemessen werden:



Wie oben zeigt, wird die Dauer im Modus "Flanke-zu-Flanke" von der steigenden Flanke eines Ereignisses bis zur steigenden Flanke des nächsten Ereignisses gemessen.

## Einstellungen

In der folgenden Tabelle sind die Zählereinstellungen für den Periodendauermessmodus beschrieben.

| Name                                                                               | Gültige Werte                                                | Quelle         |                |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
|                                                                                    |                                                              | Advantys       | Feldbus-Master |
| Auflösung der Periodendauermessung (siehe S. 90)                                   | 10 µs, 100 µs, 1 ms                                          | Ja             | Nein           |
| numerischer Pufferfilter (siehe S. 97)                                             | inaktiv (Standardeinstellung), 400 µs, 1,2 ms                | Ja             | Nein           |
| Kommunikationsmodus (siehe S. 94)                                                  | durch Einstellung, durch Ausgangsdaten (Standardeinstellung) | Ja             | Nein           |
| oberer Grenzwert (siehe S. 95)                                                     | 0 (Standardeinstellung) bis 65535 (Hinweis 3)                | Ja (Hinweis 2) | Ja (Hinweis 1) |
| unterer Grenzwert (siehe S. 95)                                                    | 0 (Standardeinstellung) bis 65535 (Hinweis 3)                | Ja (Hinweis 2) | Ja (Hinweis 1) |
| Hinweis 1: Wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Ausgangsdaten</i> gesetzt ist |                                                              |                |                |
| Hinweis 2: Wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Einstellung</i> gesetzt ist   |                                                              |                |                |

| Name                                                                                                                                                                                                                         | Gültige Werte | Quelle   |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                                              |               | Advantys | Feldbus-Master |
| Hinweis 3: Das Vergleichsfreigabebit (Ausgabe/Direkt/Kanal4) muss bei Änderung der Grenzwerte vom Feldbus-Master auf aktiv tief (0) gesetzt werden, wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Ausgangsdaten</i> gesetzt ist. |               |          |                |

**Hinweis:** Anweisungen zur Konfiguration der Parameter für Advantys STB-E/A-Module finden Sie im Advantys STB Configuration Software Schnelleinstiegs-Handbuchs (890 USE 180).

## Status- informationen

In der folgenden Tabelle sind die Statusinformationen für den Periodendauer-messmodus beschrieben.

| Register         | Bit | Kanal | Beschreibung                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zählerstatus     | 3   | 4     | Gültigkeitsbit - Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzugeben, dass die Register "Aktueller Zählerwert" und "Vergleichsstatus" gültige Daten enthalten. Eine 1 zeigt gültige Daten und eine 0 zeigt ungültige Daten an. |
| Zählerstatus     | 4   | 5     | Bit für die Zählung über den oberen Grenzwert hinaus - Wird gesetzt, wenn der Zählerwert über 65535 liegt.                                                                                                                 |
| Zählerstatus     | 5   | 6     | Bit für die Zählung über den unteren Grenzwert hinaus - Wird gesetzt, wenn sich IN A mit einer Frequenz größer als 200 Hz ändert oder eine Impulsbreite von weniger als 500 µs aufweist.                                   |
| Vergleichsstatus | 0   | 1     | Zählbit niedrig - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" unter dem unteren Grenzwert liegt.                                                                                                   |
| Vergleichsstatus | 1   | 2     | Bit für Zähler im Fenster - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" größer oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner oder gleich dem oberen Grenzwert ist.                                 |
| Vergleichsstatus | 2   | 2     | Bit für Zähler hoch - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" über dem oberen Grenzwert liegt.                                                                                                 |

**Ausgangsfunktionen**

In der folgenden Tabelle sind die Ausgangsfunktionen für den Periodendauermessmodus beschrieben.

| Name                                                | Verfügbar |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| aus                                                 | Ja        |
| Zähler tief (Hinweis 1)                             | Ja        |
| Zähler im Fenster (Hinweis 2)                       | Ja        |
| Zähler hoch                                         | Ja        |
| Impuls = kleiner als unterer Grenzwert              | Ja        |
| Impuls = größer als unterer Grenzwert               | Ja        |
| Impuls = kleiner als oberer Grenzwert               | Ja        |
| Impuls = größer als oberer Grenzwert                | Ja        |
| Zähler Stopp                                        | Nein      |
| Zähler Run                                          | Nein      |
| Impulserfassung tief                                | Nein      |
| Impulserfassung im Fenster                          | Nein      |
| Hinweis 1: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 2) |           |
| Hinweis 2: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 1) |           |

**Austausch im eingeschalteten Zustand**

Austausch im eingeschalteten Zustand wird von diesem Modul in diesem Modus unterstützt. Der Anwender muss jedoch während des Anlaufs und der Initialisierung des Moduls den Status des Gültigkeitsbits in der Applikation überprüfen. Die Daten in den Registern Vergleichsstatus (siehe S. 109) und Aktueller Wert (siehe S. 109) sind jedoch nur gültig, wenn das Gültigkeitsbit hoch ist. Der Anwender sollte jegliche aus den Registern "Vergleichsstatus" und "Aktueller Wert" zurückgemeldeten Daten ignorieren, wenn das Gültigkeitsbit aus ist.

**Ein-schränkungen**

Die maximale Frequenz von IN A beträgt 200 Hz. Das bedeutet, dass das minimale Intervall zwischen zwei Messungen 5 ms beträgt.

Im Modus "Flanke zur entgegengesetzten Flanke" beträgt die minimale Impulsbreite für IN A 500 µs.

## STB EHC 3020 - Monostabiler Zählmodus

### Zusammenfassung

Der monostabile Zählmodus dient Gruppierungsvorgängen. In diesem Modus wird der aktuelle Wert bei jedem an IN A anliegenden Impuls (ausgehend von einem anwenderdefinierten Grenzwert) dekrementiert, bis der Zähler den Wert 0 erreicht. Wenn der Zähler 0 erreicht, kann ein Ausgang angesteuert werden, um die Beendigung des Zählvorgangs zu signalisieren. Der anwenderdefinierte Grenzwert-Parameter legt die Anzahl zu zählender Teile (bis zu 65535) fest und wird automatisch geladen, wenn der Zähler startet.

**Hinweis:** Wenn in Ihrer Island-Konfiguration mehr als 10 E/A-Module eingebunden sind, müssen Sie dem Modul STB EHC 3020 für den monostabilen Zählmodus Priorität einräumen. Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte Ihrem NIM-Benutzerhandbuch.

### Eingänge

In der folgenden Tabelle sind die drei im monostabilen Modus verwendeten Eingänge beschrieben.

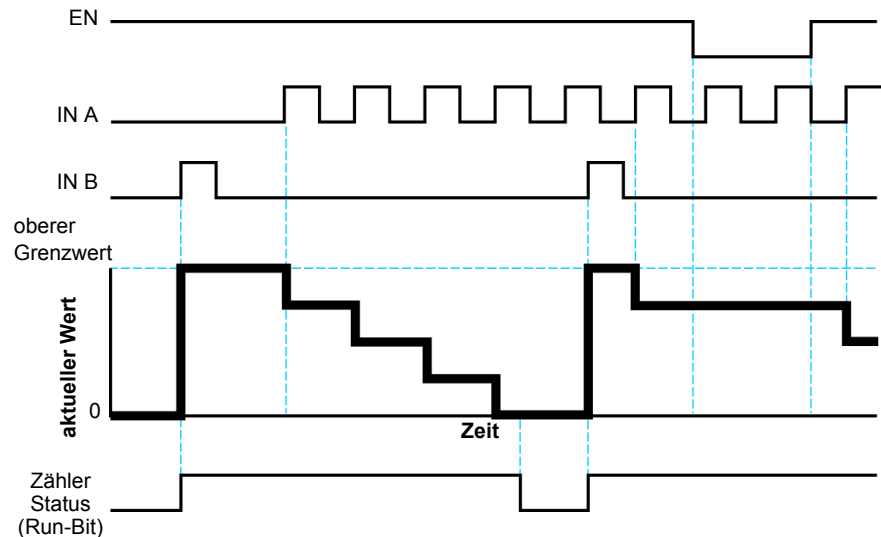
| Eingänge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Beschreibung             | Quelle         |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          | Feldbus-Master | Hardware       |
| IN A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zähleingang              | Nein           | Ja             |
| IN B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sync-Eingang (Hinweis 1) | Ja             | Ja (Hinweis 2) |
| EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zählerfreigabe           | Ja             | Ja (Hinweis 2) |
| Hinweis 1: Wenn IN B mittels des Zähler-Sync-Bits (direktes Register (siehe S. 111)) im Feldbus-Master als ein logischer Eingang konfiguriert ist, werden nur steigende Flanken erkannt. Wenn IN B jedoch als ein Hardwareeingang konfiguriert ist, können abhängig von der Einstellung des Sync-Modus entweder die steigende Flanke, die fallende Flanke oder sowohl die steigende als auch die fallende Flanke erkannt werden. |                          |                |                |
| Hinweis 2: Das entsprechende Validierungsbit muss gesetzt sein, wenn entweder IN B oder EN vom Hardwareeingang gesteuert wird. Das Bit darf nicht gesetzt sein, wenn einer der beiden Eingänge vom Feldbus-Master gesteuert wird.                                                                                                                                                                                                |                          |                |                |

Eingang EN muss gesetzt sein, um an IN A anliegende Impulse zählen zu können. Bei aktiver Flanke von IN B wird der aktuelle Wert auf den anwenderdefinierten Grenzwert gesetzt, und der Zähler beginnt den Zählvorgang. Die Eingänge IN B und EN können fest verdrahtet (vorausgesetzt, dass das entsprechende Eingangsvalidierungsbit gesetzt ist) oder direkt vom Feldbus-Master gesteuert werden.

## Funktionale Merkmale

Im monostabilen Zählmodus beginnt das Modul die Zählung der an IN A anliegenden Impulse nach der Erkennung einer aktiven Flanke am Sync-Eingang (IN B). Es zählt von einem durch den Anwender konfigurierbaren oberen Grenzwert abwärts, bis der Zählwert 0 erreicht. Das Zähler-Run-Bit ist während des Zählvorgangs auf 1 gesetzt. Es wird wieder auf 0 gesetzt, wenn der aktuelle Wert 0 erreicht. Der Zähler stoppt und wartet, bis er durch einen weiteren am Sync-Eingang IN B anliegenden Impuls neu gestartet wird. Das Modul verfügt auch über einen *Freigabeeingang* (EN). Dieser Eingang muss gesetzt sein, damit der Zähler an IN A anliegende Impulse zählen kann. Die Eingänge IN B und EN können fest verdrahtet (vorausgesetzt, dass das entsprechende Eingangsvalidierungsbit gesetzt ist) oder direkt vom Feldbus-Master gesteuert werden.

Der monostabile Zählmodus verwendet den oberen Grenzwert als Initialwert, um die Anzahl der zu gruppierenden Teile anzugeben:



Der Zähler beginnt den Zählvorgang bei aktiver Flanke am Sync-Eingang (IN B). Der Zähler lädt den Initialwert mit dem oberen Grenzwert und dekrementiert den aktuellen Wert bei Erkennung jedes weiteren an IN A anliegenden Impulses. Wenn der aktuelle Wert 0 erreicht, wartet der Zähler auf einen neuen Sync-Eingang (IN B). Weitere an IN A anliegende Impulse haben keine Auswirkung auf den Wert, sobald dieser 0 erreicht hat.

Eingang EN muss während der Zählvorgänge hoch sein. Wenn dieser Eingang absinkt, wird der zuletzt protokollierte aktuelle Wert gehalten, und der Zähler ignoriert weitere an IN A anliegende Impulse. Er ignoriert jedoch nicht den Sync-Eingang an IN B. Wenn Eingang EN wieder ansteigt, nimmt der Zähler den Zählvorgang wieder auf.

Jedes Mal, wenn der Zähler startet, wird das Run-Bit im Register "Zählerstatus" (siehe S. 108) gesetzt. Das Bit wird wieder auf 0 gesetzt, wenn der aktuelle Wert 0 erreicht.

Wenn der Sync-Eingangsimpuls (IN B) auftritt, während der Zähler zählt (bevor der aktuelle Wert 0 erreicht), wird der Grenzwert in den aktuellen Wert des Zählers geladen, und der Zählvorgang wird ausgehend vom Initialwert wieder aufgenommen.

## Einstellungen

In der folgenden Tabelle sind die Zählereinstellungen für den monostabilen Modus beschrieben.

| Name                                                                               | Gültige Werte                                                                                        | Quelle            |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                    |                                                                                                      | Advantys          | Feldbus-Master    |
| Skalierungsfaktor<br>(siehe S. 89)                                                 | 1 (Standardwert) bis 255                                                                             | Ja                | Nein              |
| Sync-Modus<br>(siehe S. 92)                                                        | steigende Flanke an IN B<br>(Standardeinstellung), fallende<br>Flanke an IN B, beide Flanken an IN B | Ja                | Nein              |
| numerischer Prellfilter<br>(siehe S. 97)                                           | inaktiv (Standardeinstellung), 400 µs,<br>1,2 ms                                                     | Ja                | Nein              |
| Kommunikationsmodus<br>(siehe S. 94)                                               | durch Einstellung, durch<br>Ausgangsdaten (Standardeinstellung)                                      | Ja                | Nein              |
| oberer Grenzwert<br>(siehe S. 95)                                                  | 0 bis 65535                                                                                          | Ja<br>(Hinweis 2) | Ja<br>(Hinweis 1) |
| unterer Grenzwert<br>(siehe S. 95)                                                 | 0 bis 65535                                                                                          | Ja<br>(Hinweis 2) | Ja<br>(Hinweis 1) |
| Hinweis 1: Wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Ausgangsdaten</i> gesetzt ist |                                                                                                      |                   |                   |
| Hinweis 2: Wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Einstellung</i> gesetzt ist   |                                                                                                      |                   |                   |

**Hinweis:** Anweisungen zur Konfiguration der Parameter für E/A-Module Advantys STB finden Sie im Advantys STB Configuration Software Schnelleinstiegs-Handbuchs (890 USE 180).

**Status-  
informationen**

Die Statusinformationen für den Zähler werden im Register "Zählerstatus" (siehe S. 108) und im Register "Vergleichsstatus" (siehe S. 109) im Eingangsblock des Prozessabbaus protokolliert. Die folgende Tabelle zeigt die anwendbaren Bits, die in diesem Modus gesetzt werden, wenn die aufgeführten Bedingungen erfüllt sind.

| Register         | Bit | Kanal (Advantys E/A-Abbild) | Bedingung(en)                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|-----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zählerstatus     | 3   | 4                           | Gültigkeitsbit - Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzugeben, dass die Register "Aktueller Zählerwert" und "Vergleichsstatus" gültige Daten enthalten. Eine 1 zeigt gültige Daten und eine 0 zeigt ungültige Daten an.      |
| Zählerstatus     | 0   | 1                           | Run-Bit - Gesetzt, während der Zähler zählt. Es wird wieder auf 0 gesetzt, wenn der aktuelle Wert 0 erreicht. Während es auf 0 gesetzt ist, wartet es darauf, dass eine aktive Flanke an den Sync-Eingang (IN B) angelegt wird. |
| Zählerstatus     | 2   | 3                           | Sync-Ereignisbit - Bei aktiver Flanke von B gesetzt. Das Bit kann mittels Reset Sync und des Modulo-Bits im direkten Register (siehe S. 111) zurückgesetzt werden.                                                              |
| Vergleichsstatus | 0   | 1                           | Zählbit niedrig - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" (siehe S. 109) unter dem unteren Grenzwert liegt.                                                                                         |
| Vergleichsstatus | 1   | 2                           | Bit für Zähler im Fenster - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" größer oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner oder gleich dem oberen Grenzwert ist.                                      |

**Ausgangs-  
funktionen**

Jeder Ausgang kann individuell durch das Ergebnis einer vom Anwender auswählbaren Ausgangsfunktion oder direkt vom Feldbus-Master gesteuert werden. Die folgende Tabelle zeigt die in diesem Modus verfügbaren Ausgangsfunktionen (siehe S. 98).

| Name                                   | Verfügbar |
|----------------------------------------|-----------|
| aus                                    | Ja        |
| Zähler tief (Hinweis 1)                | Ja        |
| Zähler im Fenster (Hinweis 2)          | Ja        |
| Zähler hoch                            | Nein      |
| Impuls = kleiner als unterer Grenzwert | Ja        |
| Impuls = größer als unterer Grenzwert  | Ja        |

| Name                                                | Verfügbar |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| Impuls = kleiner als oberer Grenzwert               | Nein      |
| Impuls = größer als oberer Grenzwert                | Nein      |
| Zähler Stopp                                        | Ja        |
| Zähler Run                                          | Ja        |
| Impulserfassung tief                                | Nein      |
| Impulserfassung im Fenster                          | Nein      |
| Hinweis 1: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 2) |           |
| Hinweis 2: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 1) |           |

### Austausch im eingeschalteten Zustand

Aus elektrotechnischer Sicht kann das Zählermodul bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden. Seien Sie sich jedoch bewusst, dass der Wert im Register "Aktueller Wert" verloren geht, wenn das Modul in diesem Modus aus dem Island entfernt wird.

Wenn das Modul wieder in das Island eingesetzt wird, bestimmt der Status von IN B (Sync) den weiteren Verlauf der Zählvorgänge:

- IN B tief - Der Zähler beginnt den Zählvorgang erst, wenn eine an IN B anliegende steigende Flanke erkannt wird.
- IN B hoch - Der anwenderdefinierte Wert wird als Initialwert in den Zähler geladen, und der Zählvorgang beginnt.

In beiden Fällen wird das Validierungsbit erst gesetzt, wenn die Datenregister im Prozessabbild gültige Informationen enthalten.

### Ein-schränkungen

Für den monostabilen Zählmodus gelten die folgenden Einschränkungen:

- Der maximale Grenzwert in diesem Modus beträgt 65535.
- Der minimale obere Grenzwert beträgt 1.
- Die minimal verstrichene Zeit zwischen zwei steigenden Flanken an IN B (Sync) oder Sync direkt beträgt 5 ms.

## STB EHC 3020 - Modulo- (Schleifen-) Zählmodus

### Zusammenfassung

Der Modulo-Zählmodus ist für Verpackungs- und Etikettierungsanwendungen nützlich, bei denen eine einzige Aktion wiederholt an einer Reihe sich bewegender Teile ausgeführt wird. In diesem Modus zählt der Zähler wiederholt von 0 bis zu einem vom Anwender definierten oberen Grenzwert oder einem *Modulo*-Wert minus 1. Der aktuelle Wert erreicht niemals den oberen Grenzwert, jedoch einen Wert, der dem oberen Grenzwert minus 1 entspricht.

**Hinweis:** Wenn Sie versuchen, den oberen Grenzwert zu ändern, während der Zähler im Modulo-Modus arbeitet, wird der neue obere Grenzwert nicht berücksichtigt und der Zähler verwendet bis zur Neuinitialisierung den ursprünglichen oberen Grenzwert.

**Hinweis:** Wenn in Ihrer Island-Konfiguration mehr als 10 E/A-Module eingebunden sind, müssen Sie dem Modul STB EHC 3020 für den Modulo-Zählmodus Priorität einräumen. Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte Ihrem NIM-Benutzerhandbuch.

### Eingänge

Der Modulo-Modus verwendet drei Eingänge. Eingang EN muss gesetzt sein, um an IN A anliegende Impulse zählen zu können. Bei aktiver Flanke von IN B wird der aktuelle Wert auf 0 gesetzt, und der Zähler beginnt den Zählvorgang. Die Eingänge IN B und EN können fest verdrahtet (vorausgesetzt, dass das entsprechende Eingangsvalidierungsbit gesetzt ist) oder direkt vom Feldbus-Master gesteuert werden.

In der folgenden Tabelle sind die im Modulo-Modus verwendeten Eingänge beschrieben.

| Eingänge | Beschreibung             | Quelle         |                |
|----------|--------------------------|----------------|----------------|
|          |                          | Feldbus-Master | Hardware       |
| IN A     | Zähleingang              | Nein           | Ja             |
| IN B     | Sync-Eingang (Hinweis 2) | Ja             | Ja (Hinweis 1) |
| EN       | Zählerfreigabe           | Ja             | Ja (Hinweis 1) |

Hinweis 1: Das entsprechende Validierungsbit muss gesetzt sein, wenn entweder IN B oder EN vom Hardwareeingang gesteuert wird. Dieses Bit darf nicht gesetzt sein, wenn einer der beiden Eingänge vom Feldbus-Master gesteuert wird.

| Eingänge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Beschreibung | Quelle         |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              | Feldbus-Master | Hardware |
| Hinweis 2: Wenn IN B mittels des Zähler-Sync-Bits (direktes Register (siehe S. 111)) im Feldbus-Master als ein logischer Eingang konfiguriert ist, werden nur steigende Flanken erkannt. Wenn jedoch IN B als ein Hardwareeingang konfiguriert ist, können abhängig von der Einstellung des Sync-Modus entweder die steigende Flanke, die fallende Flanke oder sowohl die steigende als auch die fallende Flanke erkannt werden. |              |                |          |

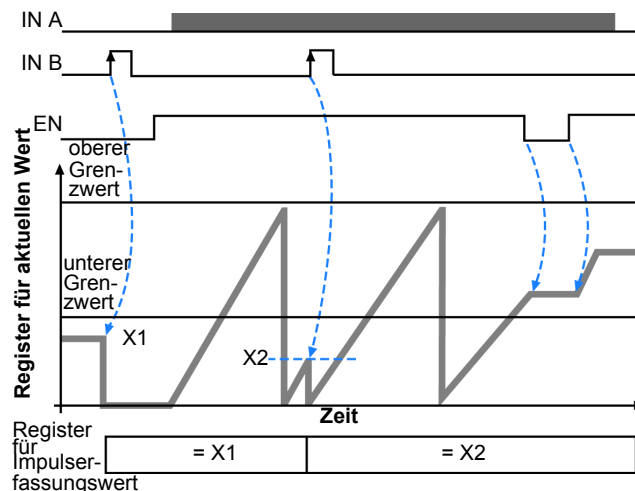
## Funktionale Merkmale

Der Modulo-Zählmodus verwendet den vom Anwender konfigurierten oberen Grenzwert als den Modulo-Grenzwert.

In diesem Zählmodus beginnt das Modul die Zählung der an IN A anliegenden Impulse nach der Erkennung einer aktiven Flanke am Sync-Eingang (IN B). Es zählt von 0 aufwärts, bis der Zählwert den durch den Anwender konfigurierten Grenzwert erreicht. Das Modulo-Ereignisbit wird auf 1 gesetzt, wenn der aktuelle Wert den Grenzwert erreicht. Im Gegensatz zum monostabilen Zählmodus (siehe S. 69), bei dem der Zähler stoppt und wartet, bis er durch ein weiteres Sync-Signal an IN B neu gestartet wird, wird der aktuelle Wert auf 0 zurückgesetzt, und die Zählung wird fortgesetzt.

Das Zählermodul verfügt auch über einen Freigabeeingang (EN). Dieser Eingang muss gesetzt sein, damit der Zähler an IN A anliegende Impulse zählen kann. Die Eingänge EN und IN B können fest verdrahtet (vorausgesetzt, dass das entsprechende Eingangsvalidierungsbit gesetzt ist) oder direkt vom Feldbus-Master gesteuert werden.

Das folgende Taktdiagramm zeigt eine typische Anwendung des Modulo-Zählmodus in der Standardsituation (steigende Flanke an B).



Wie die Abbildung zeigt, beginnt der Zähler die Zählung bei aktiver Flanke am Sync-Eingang (IN B), wodurch auch der Wert im Register Impulserfassungswert (siehe S. 109) auf X1, das Register Aktueller Wert (siehe S. 109) auf 0 zurückgesetzt und das Sync-Ereignisbit gesetzt werden. Die an IN A anliegenden Impulse werden gezählt, wenn EN hoch ist. Wenn einer dieser Impulse den aktuellen Wert auf den oberen Grenzwert setzt, wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt, und das Modulo-Ereignisbit wird auf 1 gesetzt. Das Sync-Ereignisbit und das Modulo-Ereignisbit können mittels *Reset Sync- und des Modulo-Bits* im direkten Register (siehe S. 111) zurückgesetzt werden.

Jede gültige Flanke an IN B während des Zählvorgangs führt zu folgenden Ergebnissen:

- Das Register "Impulserfassungswert" des Zählers wird auf den Wert des Registers "Aktueller Wert" gesetzt (X2).
- Das Register "Aktueller Wert" wird auf 0 zurückgesetzt.

Wie oben erwähnt, muss EN während der Zählvorgänge hoch sein. Wenn dieser Eingang absinkt, wird der zuletzt protokollierte aktuelle Wert gehalten, und der Zähler ignoriert weitere an IN A anliegende Impulse. Er ignoriert jedoch nicht den Sync-Eingang an IN B. Wenn EN wieder ansteigt, nimmt der Zähler den Zählvorgang wieder auf.

## Einstellungen

In der folgenden Tabelle sind die Zählereinstellungen beschrieben, die auf den Modulo-Modus angewandt werden können.

| Name                                                                               | Gültige Werte                                                                                  | Quelle         |                |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
|                                                                                    |                                                                                                | Advantys       | Feldbus-Master |
| Skalierungsfaktor (siehe S. 89)                                                    | 1 (Standardwert) bis 255                                                                       | Ja             | Nein           |
| Sync-Modus (siehe S. 92)                                                           | steigende Flanke an IN B (Standardeinstellung), fallende Flanke an IN B, beide Flanken an IN B | Ja             | Nein           |
| numerischer Prellfilter (siehe S. 97)                                              | inaktiv, * 400 µs, 1,2 ms                                                                      | Ja             | Nein           |
| Kommunikationsmodus (siehe S. 94)                                                  | durch Einstellung, durch Ausgangsdaten (Standardeinstellung)                                   | Ja             | Nein           |
| oberer Grenzwert (siehe S. 95)                                                     | 0 (Standardeinstellung) bis 65535 (Hinweis 3)                                                  | Ja (Hinweis 2) | Ja (Hinweis 1) |
| unterer Grenzwert (siehe S. 95)                                                    | 0 (Standardeinstellung) bis 65535 (Hinweis 3)                                                  | Ja (Hinweis 2) | Ja (Hinweis 1) |
| Hinweis 1: Wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Ausgangsdaten</i> gesetzt ist |                                                                                                |                |                |

| Name                                                                                                                                                                                                                                                                        | Gültige Werte | Quelle   |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |               | Advantys | Feldbus-Master |
| Hinweis 2: Wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Einstellung</i> gesetzt ist                                                                                                                                                                                            |               |          |                |
| Hinweis 3: Das Vergleichsfreigabebit (Ausgabe/Direkt/Kanal4) muss bei Änderung der Grenzwerte vom Feldbus-Master auf aktiv tief (0) gesetzt werden, wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Ausgangsdaten</i> gesetzt ist. Geänderte Grenzwerte sind unmittelbar wirksam. |               |          |                |

**Hinweis:** Anweisungen zur Konfiguration der Parameter für Advantys STB-E/A-Module finden Sie im Advantys STB Configuration Software Schnelleinstiegs-Handbuchs (890 USE 180).

## Status- informationen

Statusinformationen für den Zähler werden im Zählerstatusregister (siehe S. 108) und im Vergleichsstatusregister (siehe S. 109) im Eingangsblock des Prozessabbilds protokolliert. Die folgende Tabelle zeigt die anwendbaren Bits, die in diesem Modus gesetzt werden, wenn die aufgeführten Bedingungen erfüllt sind.

| Register         | Bit | Kanal | Bedingung(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zählerstatus     | 1   | 2     | Modulo-Ereignis - Wird gesetzt, wenn der aktuelle Zählwert den Modulo-Wert (oberen Grenzwert) erreicht, wodurch der aktuelle Wert (siehe S. 109) auf 0 zurückgesetzt wird. Kann durch Setzen des <i>Reset Sync- und Modulo-</i> Bits im direkten Register (siehe S. 111) zurückgesetzt werden. |
| Zählerstatus     | 2   | 3     | Sync-Ereignisbit - Bei aktiver Flanke von B gesetzt. Das Bit kann mittels des <i>Reset Sync- und Modulo-</i> Bits im direkten Register (siehe S. 111) zurückgesetzt werden.                                                                                                                    |
| Zählerstatus     | 3   | 4     | Gültigkeitsbit - Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzugeben, dass die Register "Aktueller Zählerwert" und "Vergleichsstatus" gültige Daten enthalten. Eine 1 zeigt gültige Daten und eine 0 zeigt ungültige Daten an.                                                                     |
| Vergleichsstatus | 0   | 1     | Zählbit niedrig - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" (siehe S. 109) unter dem unteren Grenzwert liegt.                                                                                                                                                        |
| Vergleichsstatus | 1   | 2     | Bit für Zähler im Fenster - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" größer oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner oder gleich dem oberen Grenzwert ist.                                                                                                     |
| Vergleichsstatus | 3   | 4     | Bit für Impulserfassung tief - Wird gesetzt, wenn der Wert im Register Impulserfassungswert (siehe S. 109) unter dem unteren Grenzwert liegt.                                                                                                                                                  |

| Register         | Bit | Kanal | Bedingung(en)                                                                                                                                                                          |
|------------------|-----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vergleichsstatus | 4   | 5     | Bit für Impulserfassung im Fenster - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Impulserfassungswert größer oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner oder gleich dem oberen Grenzwert ist. |

## Ausgangsfunktionen

Jeder Ausgang kann individuell durch das Ergebnis einer vom Anwender auswählbaren Ausgangsfunktion oder direkt vom Feldbus-Master gesteuert werden. Die folgende Tabelle zeigt die in diesem Modus verfügbaren Ausgangsfunktionen.

| Name                                                | Verfügbar |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| aus                                                 | Ja        |
| Zähler tief (Hinweis 1)                             | Ja        |
| Zähler im Fenster (Hinweis 2)                       | Ja        |
| Zähler hoch                                         | Nein      |
| Impuls = kleiner als unterer Grenzwert              | Ja        |
| Impuls = größer als unterer Grenzwert               | Ja        |
| Impuls = kleiner als oberer Grenzwert               | Nein      |
| Impuls = größer als oberer Grenzwert                | Nein      |
| Zähler Stopp                                        | Nein      |
| Zähler Run                                          | Nein      |
| Impulserfassung tief                                | Ja        |
| Impulserfassung im Fenster                          | Ja        |
| Hinweis 1: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 2) |           |
| Hinweis 2: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 1) |           |

## Austausch im eingeschalteten Zustand

Aus elektrotechnischer Sicht kann das Zählermodul bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden. Seien Sie sich jedoch bewusst, dass der Wert im Register "Aktueller Wert" verloren geht, wenn das Modul in diesem Modus aus dem Island entfernt wird.

Wenn das Modul wieder in das Island eingesetzt wird, bestimmt der Status von IN B (Sync) den weiteren Verlauf der Zählvorgänge:

- IN B tief - Der Zähler beginnt den Zählvorgang erst, wenn eine an IN B anliegende steigende Flanke erkannt wird.
- IN B hoch - Als Initialwerte werden 0 und der anwenderdefinierte Wert in den Zähler geladen, und der Zählvorgang beginnt.

In beiden Fällen wird das Validierungsbit erst gesetzt, wenn die Datenregister im Prozessabbild gültige Informationen enthalten.

**Ein-  
schränkungen**

Die konfigurierbaren Modulo-Minimalwerte sind von der IN A-Frequenz gemäß der folgenden Tabelle abhängig.

| <b>Zählfrequenz</b> | <b>Konfigurierbare Modulo-Werte</b> |
|---------------------|-------------------------------------|
| bis zu 1 kHz        | größer als 5                        |
| bis zu 5 kHz        | größer als 25                       |
| bis zu 10 kHz       | größer als 50                       |
| bis zu 40 kHz       | größer als 200                      |

Wenn IN B hoch ist, wenn das Modulo-Ereignis eintritt, wird der obere Grenzwert im Register Impulserfassungswert (siehe *S. 109*) gespeichert.

Darüber hinaus gelten in diesem Modus die folgenden Einschränkungen:

- Der minimale obere Grenzwert beträgt 1.
- Die minimal verstrichene Zeit zwischen zwei steigenden Flanken an IN B (Sync) beträgt 5 ms.
- Der minimale Impuls an IN B beträgt 500 µs.

## STB EHC 3020 - Auf- und Abwärtszählmodus

### Zusammenfassung

Im Auf- und Abwärtszählmodus verhält sich das Modul wie ein Standard-Auf-/Abwärtszähler. Der Zähler kann abhängig von Ihren Applikationsanforderungen in vier verschiedenen Auf-/Abwärtszähl-Untermodi konfiguriert werden.

- Differentialzählung
- Auf-/Abwärtszählen mit Richtungssignal
- direkter Quadraturmodus
- entgegengesetzter Quadraturmodus

### Eingänge

In allen Untermodi führt der Empfang einer steigenden Flanke an RST zu folgenden Ergebnissen:

- Rücksetzen der Zählbits für den oberen und unteren Grenzwert (wenn sie bereits aufgrund eines Über- oder Unterlaufs gesetzt worden sind)
- Rücksetzen des Zählers auf einen anwenderdefinierten Initialwert (Standardwert = 0)
- Start der Zählvorgänge

Eingang IN EN muss ebenfalls gesetzt sein, um Impulse zählen zu können. Die Eingänge EN und RST können fest verdrahtet (vorausgesetzt, dass das entsprechende Eingangsvalidierungsbit gesetzt ist) oder direkt vom Feldbus-Master gesteuert werden.

In der folgenden Tabelle sind die im Auf- und Abwärtszählmodus verwendeten Eingänge beschrieben.

| Eingang                                                                                                                                                                                                    | Beschreibung                |                                         |                                           |                                          | Quelle         |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                            |                             |                                         |                                           |                                          | Feldbus-Master | Hardware       |
| Modus                                                                                                                                                                                                      | A = aufwärts<br>B = abwärts | A = Impuls<br>B = Richtung              | Direkte<br>Quadratur                      | Entgegengesetzte<br>Quadratur            |                |                |
| IN A                                                                                                                                                                                                       | Impuls-Aufwärtszählen       | Die Impulszählung hängt von IN B ab.    | Aufwärtszählen, wenn IN A IN B vorausgeht | Aufwärtszählen, wenn IN A IN B folgt     | Nein           | Ja             |
| IN B<br>(Hinweis 1)                                                                                                                                                                                        | Impuls-Abwärtszählen        | 1 = Aufwärtszählen<br>0 = Abwärtszählen | Abwärtszählen, wenn IN A IN B folgt       | Abwärtszählen, wenn IN A IN B vorausgeht | Nein           | Ja             |
| EN                                                                                                                                                                                                         | Zählerfreigabe              |                                         |                                           |                                          | Ja             | Ja (Hinweis 2) |
| RST                                                                                                                                                                                                        | Zähler-Reset                |                                         |                                           |                                          | Ja             | Ja (Hinweis 2) |
| Hinweis 1: Die Eingabevalidierung wird für Eingang IN B nicht verwendet.                                                                                                                                   |                             |                                         |                                           |                                          |                |                |
| Hinweis 2: Das entsprechende Bewertungsbit muss gesetzt sein, wenn EN oder RST vom Hardwareeingang gesteuert wird. Dieses Bit darf nicht gesetzt sein, wenn EN oder RST vom Feldbus-Master gesteuert wird. |                             |                                         |                                           |                                          |                |                |

## Funktionale Merkmale (Untermodi)

Das Zählermodul wird in einem von vier Untermodi betrieben:

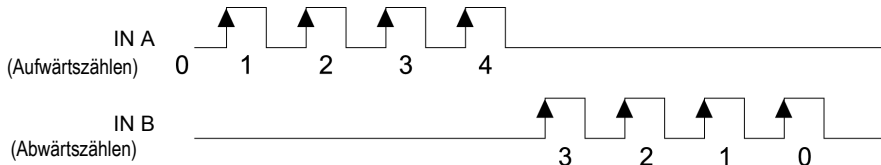
- Differentialzähler (A = aufwärts, B = abwärts)
- Auf-/Abwärtszähler mit Richtungssignal (A = Impuls, B = Richtung)
- Inkrementalgebermessungen (direkte Quadratur und entgegengesetzte Quadratur-Untermodi)

Die funktionalen Merkmale der vier Untermodi sind nachfolgend im Einzelnen beschrieben.

## Untermodus: Differentialzähler

Im Untermodus Differentialzähler (A= aufwärts, B = abwärts) führen alle an IN A anliegenden Impulse zu einer Inkrementierung des Zählers, während alle an IN B anliegenden Impulse zu einer Dekrementierung des Zählers führen. Eingang EN muss *an* sein, um an IN A und IN B anliegende Impulse zählen zu können. (Außerdem muss an RST eine gültige steigende Flanke empfangen worden sein.)

Nachfolgend ist ein Taktdiagramm für diesen Untermodus abgebildet.

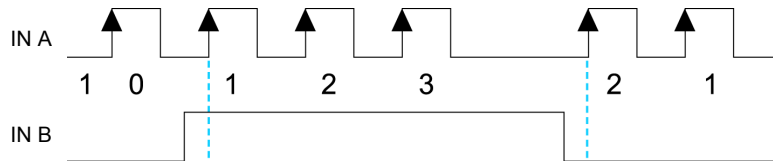


Wenn der aktuelle Wert (siehe S. 109) 65535 überschreitet, wird das Bit für die Zählung über den oberen Grenzwert hinaus im Register Zählerstatus (siehe S. 108) gesetzt. In diesem Fall stoppt der Zähler, und der aktuelle Wert bleibt bei 65535. Wenn der aktuelle Wert unter 0 fällt, wird das Bit für die Zählung über den unteren Grenzwert hinaus im Register Zählerstatus gesetzt. In diesem Falle stoppt der Zähler und der aktuelle Wert bleibt bei 0. In beiden Fällen wartet der Zähler auf eine steigende Flanke bei RST, bevor das Zählen wieder aufgenommen wird. Die steigende Flanke von RST setzt die Zählbits für den oberen und unteren Grenzwert zurück und setzt den Zähler auf den anwenderdefinierten Initialwert.

**Untermodus:  
Auf-/  
Abwärtszähler  
mit  
Richtungssignal**

Im Untermodus Auf-/Abwärtszähler mit Richtungssignal (A = Impuls, B = Richtung) führen alle an IN A anliegenden Impulse zur Inkrementierung, wenn IN B hoch ist. Wenn IN B tief ist, führen an IN A anliegende Impulse zur Dekrementierung des Zählers. Eingang EN muss *an* sein, um an IN A anliegende Impulse zählen zu können. (Außerdem muss an RST eine gültige steigende Flanke empfangen worden sein.)

Nachfolgend ist ein Taktdiagramm für diesen Untermodus abgebildet.

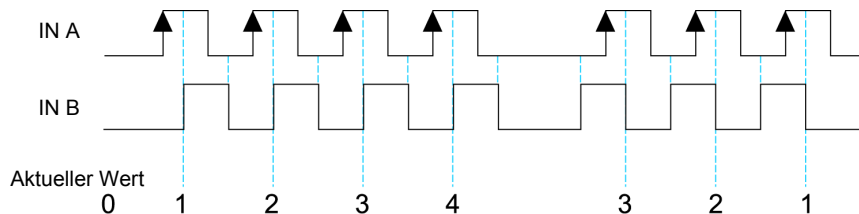


Wenn der aktuelle Wert (siehe S. 109) 65535 überschreitet, wird das Bit für die Zählung über den oberen Grenzwert hinaus im Register Zählerstatus (siehe S. 108) gesetzt. In diesem Fall stoppt der Zähler, und der aktuelle Wert bleibt bei 65535. Wenn der aktuelle Wert unter 0 fällt, wird das Bit für die Zählung über den unteren Grenzwert hinaus im Register Zählerstatus gesetzt. In diesem Falle stoppt der Zähler und der aktuelle Wert bleibt bei 0. In beiden Fällen wartet der Zähler auf eine steigende Flanke bei RST, bevor das Zählen wieder aufgenommen wird. Die steigende Flanke von RST setzt die Zählbits für den oberen und unteren Grenzwert zurück und setzt den Zähler auf den anwenderdefinierten Initialwert.

**Untermodi:  
Geber-  
messungen**

Die Gebermessungen (Untermodi "Direkte Quadratur" und "Entgegengesetzte Quadratur") werden für Inkrementalgebereingänge verwendet, bei denen die beiden Eingangssignale eine Phasenverschiebung von 90 Grad zueinander aufweisen. Das Zählermodul STB EHC 3020 kann zwei ankommende, an IN A und IN B anliegende, phasenverschobene Impulse messen.

Die folgende Abbildung zeigt die Wirkung der relativen, an IN A und IN B anliegenden Impulse auf den aktuellen Wert des Zählers mit Implementierung einer direkten Quadratur:



Wie die Abbildung zeigt, wird das Register "Aktueller Wert" inkrementiert, wenn auf ein an IN A anliegenden Impuls ein an IN B anliegender Impuls folgt. Ein an IN A anliegender Impuls dekrementiert den aktuellen Wert, wenn er auf einen an IN B anliegenden Impuls folgt. Eingang EN muss *an* sein, um an IN A anliegende Impulse zählen zu können. (Außerdem muss an RST eine gültige steigende Flanke empfangen worden sein.)

Die folgende Tabelle zeigt die Merkmale der beiden Methoden, nach denen Sie Gebermessungen implementieren können:

| Quadratur-Implementierung | Szenario              | Auswirkung auf das Register "Aktueller Wert" |
|---------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| direkt                    | IN B folgt IN A       | Inkrementieren                               |
|                           | IN B geht IN A voraus | Dekrementieren                               |
| entgegengesetzt           | IN B geht IN A voraus | Inkrementieren                               |
|                           | IN B folgt IN A       | Dekrementieren                               |

Wenn der aktuelle Wert (siehe S. 109) 65535 überschreitet, wird das Bit für die Zählung über den oberen Grenzwert hinaus im Register Zählerstatus (siehe S. 108) gesetzt. In diesem Fall hält der Zähler an, und der aktuelle Wert bleibt auf 65535. Fällt der aktuelle Wert unter 0 ab, dann wird im Zähler-Statusregister das Bit für den unteren Grenzwert gesetzt. In diesem Falle stoppt der Zähler und der aktuelle Wert bleibt bei 0. In beiden Fällen wartet der Zähler auf eine steigende Flanke bei RST, bevor das Zählen wieder aufgenommen wird. Die steigende Flanke von RST setzt die Zählbits für den oberen und unteren Grenzwert zurück und setzt den Zähler auf den anwenderdefinierten Initialwert.

## Einstellungen

Die folgende Tabelle beschreibt die Einstellparameter, die im Auf- und Abwärtszählmodus angewandt werden können, sowie die möglichen Quellen für diese Einstellungen.

| Name                                                          | Gültige Werte                                                                                                                     | Quelle   |                |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
|                                                               |                                                                                                                                   | Advantys | Feldbus-Master |
| Auf- und Abwärts:<br>Untermodus<br>(siehe S. 91)              | A = aufwärts, B = abwärts<br>(Standardeinstellung)<br>A = Impuls, B = Richtung<br>Direkte Quadratur<br>Entgegengesetzte Quadratur | Ja       | Nein           |
| Auf- und Abwärts:<br>Voreinstellung (siehe S. 93) (Hinweis 1) | 0 (Standardwert) bis 65535                                                                                                        | Ja       | Nein           |

| Name                                                                                                                                                                                                       | Gültige Werte                                                | Quelle         |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                            |                                                              | Advantys       | Feldbus-Master |
| numerischer Prellfilter (siehe S. 97)                                                                                                                                                                      | inaktiv (Standardeinstellung), 400 $\mu$ s, 1,2 ms           | Ja             | Nein           |
| Kommunikationsmodus (siehe S. 94)                                                                                                                                                                          | durch Einstellung, durch Ausgangsdaten (Standardeinstellung) | Ja             | Nein           |
| oberer Grenzwert (siehe S. 95)                                                                                                                                                                             | 0 bis 65535 (Hinweis 3)                                      | Ja (Hinweis 2) | Ja (Hinweis 1) |
| unterer Grenzwert (siehe S. 95)                                                                                                                                                                            | 0 bis 65535 (Hinweis 3)                                      | Ja (Hinweis 2) | Ja (Hinweis 1) |
| Hinweis 1: Der Wert wird bei steigender Flanke von RST in das Ausgangsregister "Aktueller Wert" (siehe S. 109) geladen.                                                                                    |                                                              |                |                |
| Hinweis 2: Wenn der Kommunikationsmodus auf <i>durch Einstellung</i> gesetzt ist                                                                                                                           |                                                              |                |                |
| Hinweis 3: Das entsprechende Bewertungsbit muss gesetzt sein, wenn EN oder RST vom Hardwareeingang gesteuert wird. Dieses Bit darf nicht gesetzt sein, wenn EN oder RST vom Feldbus-Master gesteuert wird. |                                                              |                |                |

**Hinweis:** Anweisungen zur Konfiguration der Parameter für Advantys STB-E/A-Module finden Sie im Advantys STB Configuration Software Schnelleinstiegs-Handbuchs (890 USE 180).

## Status- informationen

Statusinformationen für den aktuellen Wert werden im Zählerstatusregister (siehe S. 108) und im Vergleichsstatusregister (siehe S. 109) im Eingangsblock des Prozessabbilds protokolliert. Die folgende Tabelle zeigt die anwendbaren Bits, die in diesem Modus gesetzt werden, wenn die aufgeführten Bedingungen erfüllt sind.

| Register     | Bit | Kanal | Bedingung(en)                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|-----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zählerstatus | 3   | 4     | Gültigkeitsbit - Das Gültigkeitsbit wird verwendet, um anzugeben, dass die Register "Aktueller Zählerwert" und "Vergleichsstatus" gültige Daten enthalten. Eine 1 zeigt gültige Daten und eine 0 zeigt ungültige Daten an. |
| Zählerstatus | 4   | 5     | Bit für die Zählung über den oberen Grenzwert hinaus - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Zählerwert größer als 65535 ist (siehe Hinweis).                                                                                  |
| Zählerstatus | 5   | 6     | Bit für die Zählung über den unteren Grenzwert hinaus - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Zählerwert kleiner als 0 ist (siehe Hinweis).                                                                                    |

| Register                                                                                                                                                                           | Bit | Kanal | Bedingung(en)                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vergleichs-status                                                                                                                                                                  | 0   | 1     | Zählbit niedrig - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" unter dem unteren Grenzwert liegt                                                                    |
| Vergleichs-status                                                                                                                                                                  | 1   | 2     | Bit für Zähler im Fenster - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" größer oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner oder gleich dem oberen Grenzwert ist. |
| Vergleichs-status                                                                                                                                                                  | 2   | 3     | Zählerbit hoch - Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Wert im Register "Aktueller Wert" über dem oberen Grenzwert liegt.                                                                      |
| Hinweis: Wenn das Bit für die Zählung über den oberen oder unteren Grenzwert hinaus gesetzt ist, stoppt der Zähler, und die am Zählereingang anliegenden Impulse werden ignoriert. |     |       |                                                                                                                                                                                            |

## Ausgangsfunktionen

Jede Ausgangsfunktion kann durch das Ergebnis einer vom Anwender auswählbaren Ausgangsfunktion oder direkt vom Feldbus-Master gesteuert werden. Die folgende Tabelle beschreibt die verfügbaren Ausgangsfunktionen für den Auf- und Abwärtszählmodus.

| Name                                                | Verfügbar |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| aus                                                 | Ja        |
| Zähler tief (Hinweis 1)                             | Ja        |
| Zähler im Fenster (Hinweis 2)                       | Ja        |
| Zähler hoch                                         | Ja        |
| Impuls = kleiner als unterer Grenzwert              | Ja        |
| Impuls = größer als unterer Grenzwert               | Ja        |
| Impuls = kleiner als oberer Grenzwert               | Ja        |
| Impuls = größer als oberer Grenzwert                | Ja        |
| Zähler Stopp                                        | Nein      |
| Zähler Run                                          | Nein      |
| Impulserfassung tief                                | Nein      |
| Impulserfassung im Fenster                          | Nein      |
| Hinweis 1: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 2) |           |
| Hinweis 2: Standardeinstellung (Ausgangsfunktion 1) |           |

**Austausch im  
eingeschalteten  
Zustand**

Aus elektrotechnischer Sicht kann das Zählermodul bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden. Seien Sie sich jedoch bewusst, dass der Wert im Register "Aktueller Wert" verloren geht, wenn das Modul in diesem Modus aus der Insel entfernt wird.

Wenn das Modul wieder in die Insel eingesetzt wird, bestimmt der Status von Eingang RST den weiteren Verlauf der Zählvorgänge:

- RST tief - Der Zähler beginnt den Zählvorgang erst, wenn eine an RST anliegende steigende Flanke erkannt wird.
- RST hoch - Der benutzerdefinierte Wert wird als Initialwert in den Zähler geladen, und der Zählvorgang beginnt.

In beiden Fällen wird das Bewertungsbit erst gesetzt, wenn die Datenregister im Prozessabbild gültige Informationen enthalten.

---

**Ein-  
schränkungen**

Die maximal zulässige Eingangsfrequenz beträgt in diesem Modus 40 kHz. Der erste zählbare Impuls nach einem Reset ist um 1 ms verzögert.

---

## 2.4 STB EHC 3020 - Konfigurierbare Parameter

### Auf einen Blick

#### Einleitung

In diesem Abschnitt werden die Parametersätze beschrieben, die zur Verwendung mit dem Zählermodul STB EHC 3020 konfiguriert werden können.

**Hinweis:** Anweisungen zur Konfiguration der Parameter für Advantys STB-E/A-Module finden Sie im Advantys STB Configuration Software Schnelleinstiegs-Handbuchs (890 USE 180).

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                                                    | Seite |
|----------------------------------------------------------|-------|
| STB EHC 3020 - Zählereinstellungen                       | 88    |
| STB EHC 3020 - Vergleichseinstellungen                   | 94    |
| STB EHC 3020 - Eingangseinstellungen                     | 96    |
| STB EHC 3020 - Einstellungen des Ausgangsfunktionsblocks | 98    |
| STB EHC 3020 - Ausgangseinstellungen                     | 101   |

## STB EHC 3020 - Zählereinstellungen

### Funktionale Merkmale

Die Elemente in diesem *Zählereinstellungen*-Parametersatz werden verwendet, um einen von sechs Zähler-Betriebsarten und die damit verbundenen Parameter zu konfigurieren.

Bei Verwendung der Funktion RTP in Ihrem NIM können Sie auf den Wert jedes Parameters im Parametersatz *Zählereinstellungen* zugreifen:

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel "Erweiterte Konfiguration" im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Zählfunktion

Das Zählermodul STB EHC 3020 kann in einem von sechs Zählmodi betrieben werden:

- Frequenzzählung (siehe S. 57) (Standardeinstellung) - Geschwindigkeits- und Flussmessung
- Ereigniszählung (siehe S. 60)- Ereignisüberwachung und Zählung von bis zu 65535 zeitversetzten Ereignissen während einer festgelegten Dauer
- Periodenbewertung (siehe S. 65) - Messung des Intervalls zwischen Ereignissen (Impulsverzögerungsauswertung, von 100 µs bis 65 s)
- Monostabile Zählung (siehe S. 69) - Gruppierungsvorgang
- Modulo-Zählung (siehe S. 74) - Verpackungs- und Etikettierungsanwendungen sowie Flussratensteuerung
- Auf-/Abwärtszählung (siehe S. 80) - Akkumulation

Um mittels RTP auf die Parameter der Zählfunktion zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Länge                       | 1                                                                                                                                                     |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA0                                                                                                                                                  |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                                                                                                                                                  |
| Unterindex                  | 1                                                                                                                                                     |
| Datenbyte 1                 | 0 für Frequenz<br>1 für Ereigniszählung<br>2 für Periodendauermessung<br>3 für Monostabiler Zählmodus<br>4 für Modulo<br>5 für Auf- und Abwärtszählen |

**Skalierungs-  
faktor**

Dieser Wert gibt die Anzahl der an IN A anliegenden Impulse an, die für die Änderung des aktuellen Werts erforderlich ist. Der Bereich für diesen Parameter reicht von 1 (Standardeinstellung) bis 255. Wenn beispielsweise ein Skalierungsfaktor von 5 konfiguriert ist, müssen fünf an IN A anliegende Impulse protokolliert werden, um den aktuellen Wert um 1 zu ändern.

Der Skalierungsfaktor kann in den Modi Frequenzzählung (siehe S. 57), monostabile Zählung (siehe S. 69) und Modulo-Zählung (siehe S. 74) verwendet werden. In den anderen Modi wird der Skalierungsfaktor ignoriert.

Der Skalierungsfaktor-Parameter wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 8-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Länge                       | 1         |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA0      |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24      |
| Unterindex                  | 2         |
| Datenbyte 1                 | 1 bis 255 |

**Frequenz:  
Kalibrierungs-  
faktor**

Der Frequenzkalibrierungsfaktor (verwenden im Modus Frequenzzählung (siehe S. 57)) kalibriert den aktuellen Wert von 90,1 % bis 110 % in Inkrementen von 0,1 %. Der Bereich für diesen Parameter reicht von 1 bis 200, der Standardwert lautet 100. Wenn beispielsweise ein Kalibrierungsfaktor von 1 konfiguriert ist, beträgt der aktuelle Wert 90,1 % des gemessenen Werts. Wenn der Standard-Kalibrierungsfaktor von 100 verwendet wird, entspricht der aktuelle Wert 100 % des gemessenen Werts (identisch mit dem gemessenen Wert). Wenn ein Kalibrierungsfaktor von 200 konfiguriert ist, beträgt der aktuelle Wert 110 % des gemessenen Werts.

Der Frequenzkalibrierungsfaktor-Parameter wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 8-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Länge                       | 1         |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA0      |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24      |
| Unterindex                  | 3         |
| Datenbyte 1                 | 1 bis 200 |

**Ereignis-  
zählung: Zeit**

Der Ereigniszählungs-Zeitparameter gibt das Intervall an, in dem der aktuelle Wert protokolliert wird. Dieser Parameter wird nur im Modus Ereigniszählung (siehe S. 60) verwendet.

Der Parameter *Ereigniszählung: Zeit* wird verwendet, um einen von vier Werten zu konfigurieren, um die Dauer für die Ereignisakkumulation anzugeben. Die verfügbaren Auflösungen lauten:

- 0,1 s
- 1 s (Standardeinstellung)
- 10 s
- 1 min

Um mittels RTP auf den Ereigniszähler-Zeitparameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|
| Länge                       | 1                                                     |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA0                                                  |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                                                  |
| Unterindex                  | 4                                                     |
| Datenbyte 1                 | 0 für 0,1 s<br>1 für 1 s<br>2 für 10 s<br>3 für 1 min |

**Periodendauer-  
messung:  
Auflösung**

Im Modus Periodendauermessung (siehe S. 65) misst das Modul die Zeit, die während eines Ereignisses oder zwischen Ereignissen verstreicht. Diese Dauer wird in der vom Anwender im Parameter *Periodendauermessung: Auflösung* festgelegten Einheit gemessen.

Die verfügbaren Dauern lauten:

- 10  $\mu$ s - Maximaler Wert der zu messenden Dauer = 0,655 s
- 100  $\mu$ s (Standardeinstellung) - Maximaler Wert der zu messenden Dauer = 6,55 s
- 1 ms - Maximaler Wert der zu messenden Dauer = 65,5 s

Um mittels RTP auf den Parameter "Auflösung der Periodendauermessung" zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Länge                       | 1                                                   |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA0                                                |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                                                |
| Unterindex                  | 5                                                   |
| Datenbyte 1                 | 0 für 10 $\mu$ s<br>1 für 100 $\mu$ s<br>2 für 1 ms |

**Periodendauer-  
messung: Modus**

Im Modus Periodendauermessung (siehe S. 65) gibt der Parameter *Periodendauer-messung: Modus* die Art und Weise an, in der die Dauer eines Ereignisses oder die Dauer zwischen Ereignissen gemessen wird. Die verfügbaren Optionen lauten:

- *Flanke-zu-Flanke an IN A* (Standardeinstellung) - Messung der Lücke zwischen zwei steigenden Flanken
- *Flanke zur entgegengesetzten Flanke an IN A* - Impulsmessung (minimaler Impuls = 500 µs)

Um mittels RTP auf den Parameter "Modus der Periodendauermessung" zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                                                                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Länge                       | 1                                                                                   |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA0                                                                                |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                                                                                |
| Unterindex                  | 6                                                                                   |
| Datenbyte 1                 | 0 für Flanke-zu-Flanke an IN A<br>1 für Flanke zur entgegengesetzten Flanke an IN A |

**Auf- und  
Abwärtszählen:  
Modus**

Der Parameter Auf- und Abwärtszählmodus ist aktiv, wenn das Modul als ein Auf- und Abwärtszähler konfiguriert wurde:

- *A = AUFWÄRTS, B = ABWÄRTS* (Standardeinstellung) - Standard-Differentialzähler
- *A = Impuls, B = Richtung* - Richtung überwacht von IN B bei an IN A anliegendem Impuls
- *Quadratur* - IN A, IN B für Inkrementalgeber (zwei Methoden für die Implementierung von Gebermessungen):
  - *Direkte Quadratur*
  - *Entgegengesetzte Quadratur*

Um mittels RTP auf den Parameter "Auf- und Abwärtszählen" zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                                                                                                                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Länge                       | 1                                                                                                                                            |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA0                                                                                                                                         |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                                                                                                                                         |
| Unterindex                  | 7                                                                                                                                            |
| Datenbyte 1                 | 0 für A = aufwärts, B = abwärts<br>1 für A = Impuls, B = Richtung<br>2 für direkter Quadraturmodus<br>3 für entgegengesetzter Quadraturmodus |

**Sync: Modus**

Der Parameter "Sync-Moduseinstellung" gibt die Flanke an IN B an, die erkannt wird:

- *Steigende Flanke an IN B* (Standardeinstellung) - IN B hat steigende Flanke beim Impuls erkannt
- *Fallende Flanke an IN B* - IN B hat fallende Flanke beim Impuls erkannt
- *Beide Flanken an IN B* - IN B hat beide Flanken (steigend/fallend) beim Impuls erkannt

Der Parameter "Sync-Modus" wird nur auf die Hardware IN B und nicht auf das direkte Bit (vom Feldbus-Master gesetzt) angewandt. Dieser Parameter kann in den Modi Ereigniszählung (siehe S. 60), monostabile Zählung (siehe S. 69) und Modulo- (Schleifen-) Zählung (siehe S. 74) verwendet werden. In den anderen Modi wird der Sync-Modus ignoriert.

Um mittels RTP auf den Parameter "Sync-Modus" zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                                                                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Länge                       | 1                                                                                              |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA0                                                                                           |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                                                                                           |
| Unterindex                  | 9                                                                                              |
| Datenbyte 1                 | 0 für steigende Flanke an IN B<br>1 für fallende Flanke an IN B<br>2 für beide Flanken an IN B |

**Auf- und  
Abwärtszählen:  
Preset**

Der Parameter "Auf- und Abwärts" wird als Initialwert im Auf- und Abwärtszählmodus verwendet. Bei einem Reset-Signal wird der Initialwert in den aktuellen Wert geladen. Der Bereich für diesen Parameter reicht von 0 (Standardeinstellung) bis 65535.

Dieser Parameter kann nur im Modus Auf- und Abwärtszählen (siehe S. 80) verwendet werden. In den anderen Modi wird der Auf- und Abwärtsparameter ignoriert.

Der Parameter "Auf- und Abwärtszählen: Preset" wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Länge                       | 2           |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA0        |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24        |
| Unterindex                  | 8           |
| Datenbyte 1                 | 0 bis 65535 |

**Hinweis:** Wenn die Funktion RTP verwendet wird, um einen Zählerwert in einem Modul des Typs STB EHC 3020 der Softwareversion 01.60 oder geringer darzustellen, wird der vorhandene Zählerwert auf 0 gesetzt, und es wird keine weitere Zählung durchgeführt. Das Zählergültigkeitsbit wird ebenfalls auf 0 gesetzt. Wenn ein direkter Zähler-Reset-Befehl ausgeführt wird, wird der neue Zähler-Initialwert übernommen und die Zählung beginnt.

## STB EHC 3020 - Vergleichseinstellungen

### Funktionale Merkmale

Der aktuelle 16-Bit-Wert wird an einen integrierten Vergleichsblock gesendet, der den Wert mit einem durch den oberen und unteren Grenzwert festgelegten Bereich vergleicht.

Die Elemente im Parametersatz *Vergleichseinstellung* lauten:

- *Kommunikationsmodus* - Die Modusauswahl gibt an, ob die Grenzwerte bei Ausführung des Programms (*Durch Ausgangsdaten*) oder bei der Konfiguration (*Durch Einstellung*) gesetzt werden.
- *Oberer und unterer Grenzwert* - Die Grenzwerte sind nur anwendbar, wenn der ausgewählte Kommunikationsmodus *Durch Einstellung* lautet.

Bei Verwendung der Funktion RTP in Ihrem NIM können Sie auf den Wert jedes Parameters im Parametersatz *Vergleichseinstellungen* zugreifen.

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel "Erweiterte Konfiguration" im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Kommunikationsmodus

Der Zähler implementiert die vom Feldbus-Master gesendeten Werte oder die vom Anwender konfigurierten Werte entsprechend dem ausgewählten Kommunikationsmodus:

- *Durch Ausgangsdaten* (Standardeinstellung) - Bei Auswahl dieser Option verwendet das Modul die vom Feldbus-Master festgelegten Grenzwerte. Diese Werte werden in den oberen und unteren Grenzwertregistern des Prozessabbilds gespeichert. Auf diese Weise festgelegte Grenzwerte sind *flexibel*, was bedeutet, dass der Anwender die Werte ändern kann, während das Zählermodul in Betrieb ist.
- *Durch Einstellung* - Bei Auswahl dieser Option verwendet das Modul vom Anwender konfigurierte Werte für den oberen und unteren Grenzwert. Bei der Konfiguration festgelegte Werte können nicht geändert werden, während das Zählermodul in Betrieb ist.

Um mittels RTP auf den Parameter "Kommunikationsmodus" zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| Länge                       | 1                                                |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA1                                             |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                                             |
| Unterindex                  | 1                                                |
| Datenbyte 1                 | 0 für Per Einstellung<br>1 für Per Ausgangsdaten |

**Grenzwerte**

Die von den Ausgangsfunktionsblöcken verwendeten oberen und unteren Grenzwerte werden durch nicht vorzeichenbehaftete Ganzzahlen im Bereich von 0 (Standardeinstellung) bis 65535 dargestellt. Das Modul wird die anwenderdefinierten, in diesen Parametern festgelegten Werte verwenden, wenn der ausgewählte Kommunikationsmodus *Durch Einstellung* ist. Die Parameter lauten:

- Oberer Grenzwert
- Unterer Grenzwert

**Hinweis:** Der *obere Grenzwert* hat in den Modi monostabile Zählung (siehe S. 69) und Modulo-Zählung (siehe S. 74) andere Funktionen. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte der Beschreibung dieser Modi.

Die Grenzwertparameter werden als eine nicht vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diese Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|
| Länge                       | 2                                                 |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA1                                              |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                                              |
| Unterindex                  | 2 für oberer Grenzwert<br>3 für unterer Grenzwert |
| Datenbyte 1                 | 0 bis 65535                                       |

## STB EHC 3020 - Eingangseinstellungen

---

### **Funktionale Merkmale**

Die Elemente im Parametersatz *Eingangseinstellungen* werden verwendet, um die Merkmale des numerischen Prellfilters für die Eingänge IN A und IN B zu konfigurieren.

Bei Verwendung der Funktion RTP in Ihrem NIM können Sie auf den Wert jedes Parameters im Parametersatz *Eingangseinstellungen* zugreifen:

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel "Erweiterte Konfiguration" im Handbuch Ihres NIM.

|                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Hinweis:</b> Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Numerischer Prellfilter

Die Eingänge IN A und IN B können unabhängig voneinander mit einem Eingangs-Prellfilter (siehe S. 45) für Kontaktschlusseingänge konfiguriert werden.

Sie können den Parameter "numerischer Prellfilter" mittels der Advantys Configuration Software festlegen. Die Prellfilterzeit ist für beide Kanäle identisch. Beachten Sie, dass die Einstellung der Prellfilterzeit allein nicht den Filter aktiviert.

Es gibt zwei verfügbare Werte für die Prellfilterzeit:

- 400 µs
- 1,2 ms

Um mittels RTP auf den Parameter "Numerischer Pressfilter" zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Länge                       | 1                            |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA2                         |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                         |
| Unterindex                  | 1                            |
| Datenbyte 1                 | 0 für 400 µs<br>1 für 1,2 ms |

Sie können den Prellfilter für IN A oder IN B unabhängig voneinander aktivieren oder deaktivieren. Für jeden Eingang sind zwei Zustände verfügbar:

- *Aktiv* - Prellfilter für den Eingang aktiviert
- *Inaktiv* (Standardeinstellung) - Prellfilter für den Eingang deaktiviert

Um mittels RTP auf die Parameter der Filter für Eingang A und Eingang B zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Länge                       | 1                            |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA2                         |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                         |
| Unterindex                  | 2 für IN A<br>3 für IN B     |
| Datenbyte 1                 | 0 für inaktiv<br>1 für aktiv |

## STB EHC 3020 - Einstellungen des Ausgangsfunktionsblocks

---

### Funktionale Merkmale

Die konfigurierbaren Parameter im Block *Ausgangsfunktionseinstellungen* werden verwendet, um die beiden Digitalausgänge des Moduls zu steuern.

Jeder der beiden Ausgangsfunktionsblöcke (siehe S. 54) verwendet den aktuellen 16-Bit-Wert. Ausgangsfunktionsblock 1 kontrolliert Ausgang OUT1 und Ausgangsfunktionsblock 2 kontrolliert Ausgang OUT2.

Bei Verwendung der Funktion RTP in Ihrem NIM können Sie auf den Wert der Parameter "Ausgangsfunktion" und "Impulsbreite" zugreifen.

Allgemeine Informationen über die RTP-Funktion finden Sie im Kapitel "Erweiterte Konfiguration" im Handbuch Ihres NIM.

**Hinweis:** Standard-NIMs ab der Firmwareversion 2.0 unterstützen RTP. RTP ist nicht in Basis-NIMs verfügbar.

### Ausgangsfunktionen

Jede Ausgangsfunktion verhält sich auf eine von 12 unterschiedlichen Arten, die Sie mittels der Advantys Configuration Software auswählen können:

- *Aus* - Keine direkte Aktion. Der Funktionsblock ist nicht aktiviert.
- *Zähler tief* - Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Wert kleiner als der untere Grenzwert ist.
- *Zähler im Fenster* - Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Wert größer als oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner als oder gleich dem oberen Grenzwert ist.
- *Zähler hoch* - Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn der aktuelle Wert größer als der obere Grenzwert ist.
- *Impuls = weniger als unterer Grenzwert* - Der Funktionsblockausgang generiert einen Impuls, wenn der aktuelle Wert abnimmt und kleiner als der untere Grenzwert ist.
- *Impuls = Größer als unterer Grenzwert* - Der Funktionsblockausgang generiert einen Impuls, wenn der aktuelle Wert zunimmt und größer als oder gleich dem unteren Grenzwert ist.
- *Impuls = Kleiner als oberer Grenzwert* - Der Funktionsblockausgang generiert einen Impuls, wenn der aktuelle Wert abnimmt und kleiner als oder gleich dem oberen Grenzwert ist.
- *Impuls = Größer als oberer Grenzwert* - Der Funktionsblockausgang generiert einen Impuls, wenn der aktuelle Wert zunimmt und größer als oder gleich dem oberen Grenzwert ist.
- *Zähler-Stopp* - Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn das Run-Bit des Zählers im Statusregister des Zählers nicht gesetzt ist (nur im monostabilen (siehe S. 69) Modus).

- *Zähler-Run* - Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn das Run-Bit des Zählers im Statusregister des Zählers gesetzt ist (nur im monostabilen (siehe S. 69) Modus).
- *Impulserfassung tief* - Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn der Impulserfassungswert kleiner als der untere Grenzwert ist (nur Modulo-Modus (siehe S. 74)).
- *Impulserfassung im Fenster* - Der Funktionsblockausgang wird gesetzt, wenn der Impulserfassungswert größer als oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner als oder gleich dem oberen Grenzwert ist (nur Modulo-Modus (siehe S. 74)).

Um mittels RTP auf einen Parameter der Ausgangsfunktion zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Länge                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Unterindex                  | 1 für OUT1<br>3 für OUT2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Datenbyte 1                 | 0 für Aus<br>1 für Zähler tief<br>2 für Zähler im Fenster<br>3 für Zähler hoch<br>4 für Impuls = kleiner als unterer Grenzwert<br>5 für Impuls = größer als unterer Grenzwert<br>6 für Impuls = kleiner als oberer Grenzwert<br>7 für Impuls = größer als oberer Grenzwert<br>8 für Zähler-Stopp<br>9 für Zähler-Run<br>10 für Impulserfassung tief<br>11 für Impulserfassung im Fenster |

**Impulsbreite**

Wenn Sie einen der impulserzeugenden Blöcke verwenden, können Sie die Impulsbreite für jeden Ausgang individuell konfigurieren. Die minimale Impulsbreite beträgt 1 (1 ms), und die maximale Impulsbreite lautet 65535 (in 1 ms-Inkrementen).

Ihre Auswahl kontrolliert unabhängig voneinander die Impulsbreite von einem der beiden Ausgangsfunktionsblöcke:

- Impulsbreite 1 - angewandt auf Ausgang OUT1 (Standard = 10 ms)
- Impulsbreite 2 - angewandt auf Ausgang OUT2 (Standard = 10 ms)

Diese Parameter werden angewandt, wenn Sie eine Ausgangsfunktion auswählen, bei der das Ergebnis ein Impulsausgang ist (Impuls = Kleiner als unterer Grenzwert, Impuls = Größer als unterer Grenzwert, Impuls = Kleiner als oberer Grenzwert, Impuls = Größer als oberer Grenzwert).

Der Parameter "Impulsbreite" wird als eine nicht vorzeichenbehaftete 16-Bit-Zahl angegeben. Um mittels RTP auf diesen Parameter zuzugreifen, schreiben Sie die folgenden Werte in den RTP-Requestblock:

|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| Länge                       | 2                        |
| Index (niederwertiges Byte) | 0xA3                     |
| Index (höherwertiges Byte)  | 0x24                     |
| Unterindex                  | 2 für OUT1<br>4 für OUT2 |
| Datenbyte 1                 | 1 bis 65535              |

---

## STB EHC 3020 - Ausgangseinstellungen

### Funktionale Merkmale

Die Zählerbaugruppe STB EHC 3020 unterstützt die Übertragung von Ausgangsdaten an zwei 24 VDC-Feldaktoren. Mittels der Advantys Configuration Software können Sie die folgenden Betriebsparameter konfigurieren:

- die Reaktion des Moduls bei Erkennung eines Fehlers
- *logisch normale* oder *logisch umgekehrte* Ausgangspolarität für jeden Kanal des Moduls
- einen Fallback-Modus und -Zustand für jeden Kanal des Moduls

### Reaktion des Moduls bei Erkennung eines Fehlers

Wenn an einem der beiden Ausgangskanäle ein Kurzschluss erkannt wird, führt das Modul eine der folgenden Aktionen aus:

- automatische Verriegelung des Kanals im Aus-Zustand, oder
- Verriegelung des Kanals im Aus-Zustand und Versuch der automatischen Wiederherstellung und Wiederaufnahme des Betriebs auf dem Kanal, sobald der Fehler korrigiert wurde

Die Standardeinstellung lautet *Verriegelung im Aus-Zustand*, wobei das Modul einen Kanal, der eingeschaltet ist, im Aus-Zustand verriegelt, wenn es einen Fehler erkennt. Ein im Aus-Zustand verriegelter Kanal bleibt aus, bis Sie ihn ausdrücklich zurücksetzen.

Wenn Sie das Modul in den Modus *automatische Wiederherstellung* setzen möchten, wenn der Fehler korrigiert wurde, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden, um diesen Parameter auf *automatische Wiederherstellung* zu setzen.

Der Fehlerwiederherstellungsmodus wird auf Modulebene festgelegt. Sie können nicht einen Kanal auf *Im Aus-Zustand verriegelt* und den anderen auf *Automatische Wiederherstellung* konfigurieren. Wenn das Modul in Betrieb ist, wird sich ein Ausgangskanal, an dem ein Fehler erkannt wurde, gemäß dem festgelegten Wiederherstellungsmodus verhalten. Der andere, störungsfrei funktionierende Kanal wird weiterhin seine normale Funktion ausführen.

### Zurücksetzen eines im Aus-Zustand verriegelten Ausgangs

Wenn ein Ausgangskanal aufgrund eines erkannten Fehlers im Aus-Zustand verriegelt worden ist, wird er erst nach der Ausführung von zwei Vorgängen wieder seinen Betrieb aufnehmen:

- der Fehler muss korrigiert werden
- Sie müssen den Kanal ausdrücklich zurücksetzen

Um einen im Aus-Zustand verriegelten Ausgang zurückzusetzen, müssen Sie den Wert 0 an diesen Ausgang senden. Der Wert 0 setzt den Ausgang in einen standardmäßigen Aus-Zustand zurück und stellt somit seine Fähigkeit, auf die Steuerungslogik zu reagieren (Ein- und Ausschaltung), wieder her. Wenn die Polarität des Ausgangskanals auf "logisch umgekehrt" konfiguriert wurde, müssen Sie den Wert 1 senden, um diesen Reset durchzuführen. Sie müssen die Logik zum Zurücksetzen in Ihrem Applikationsprogramm programmieren.

**Hinweis:** Für das Zurücksetzen eines im Aus-Zustand verriegelten Ausgangs gilt eine minimale Verzögerung von 10 Sekunden, bevor der Fehler zurückgesetzt ist.

---

### **Automatische Wiederherstellung**

Wenn das Modul für eine automatische Wiederherstellung konfiguriert ist, nimmt ein Kanal, der aufgrund eines erkannten Fehlers ausgeschaltet worden ist, seinen Betrieb wieder auf, sobald der Fehler korrigiert wurde. Für die Rücksetzung der Kanäle ist kein Eingriff durch den Anwender erforderlich. Wenn es sich um einen vorübergehenden Fehler handelt, kann der Kanal wieder aktiviert werden, ohne dass ein Protokolleintrag über den aufgetretenen Kurzschluss erstellt wird.

**Hinweis:** Während der automatischen Wiederherstellung tritt eine minimale Verzögerung von 10 Sekunden auf, bevor der Fehler zurückgesetzt ist.

---

### **Ausgangspolarität**

Standardmäßig ist die Polarität an beiden Ausgangskanälen *logisch normal*, wobei:

- der Ausgangswert 0 angibt, dass der physikalische Aktor aus ist (oder das Ausgangssignal niedrig ist)
- der Ausgangswert 1 angibt, dass der physikalische Aktor an ist (oder das Ausgangssignal hoch ist)

Die Ausgangspolarität an einem oder beiden Kanälen kann optional auf *logisch umgekehrt* konfiguriert werden, wobei:

- der Ausgangswert 1 angibt, dass der physikalische Aktor aus ist (oder das Ausgangssignal niedrig ist)
- der Ausgangswert 0 angibt, dass der physikalische Aktor an ist (oder das Ausgangssignal hoch ist)

Um den Parameter "Ausgangspolarität" von der Standardeinstellung zu "logisch umgekehrt" oder von "logisch umgekehrt" wieder in die Standardeinstellung "logisch normal" zurückzusetzen, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

Sie können die Ausgangspolarität unabhängig voneinander an jedem Ausgangskanal konfigurieren.

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ergebnis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Doppelklicken Sie auf das STB EHC 3020-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Das ausgewählte STB EHC 3020-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2       | Zeigen Sie in der Spalte <i>Parametername</i> den Inhalt von <i>Ausgangseinstellungen</i> an, indem Sie auf das Plus-Zeichen (+) klicken.                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Polarität</i> wird nun unter <i>Ausgangseinstellungen</i> angezeigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3       | Zeigen Sie in der Spalte <i>Parametername</i> den Inhalt von <i>Polarität</i> an, indem Sie auf das Plus-Zeichen (+) klicken.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Die Zeilen für <i>Kanal 1</i> und <i>Kanal 2</i> werden unter <i>Polarität</i> angezeigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4a      | Um die Polaritätseinstellungen auf Modulebene zu ändern, markieren Sie die Ganzzahl, die in der Spalte <i>Wert</i> der Zeile <i>Polarität</i> angezeigt wird, und geben Sie eine dezimale oder hexadezimale Ganzzahl im Bereich von 0 - 3 ein, wobei 0 bedeutet, dass beide Kanäle eine <i>logisch normale</i> Polarität haben, und 3 bedeutet, dass beide Kanäle eine <i>logisch umgekehrte</i> Polarität haben. | Wenn Sie den Wert für die <i>Polarität</i> ausgewählt haben, werden die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.<br>Wenn Sie einen neuen Ganzzahlwert für die <i>Polarität</i> annehmen, werden die mit diesem Kanal verknüpften Werte geändert.<br>Wenn Sie beispielsweise den Wert 2 für die Ausgangspolarität wählen, hat <i>Kanal 1</i> eine logisch normale Polarität und <i>Kanal 2</i> eine logisch umgekehrte Polarität. |
| 4b      | Um die Einstellungen auf Kanalebene zu ändern, doppelklicken Sie auf die Kanalwerte, die Sie ändern möchten, und wählen Sie dann die gewünschten Einstellungen aus dem Pull-down-Menü aus.                                                                                                                                                                                                                        | Wenn Sie einen neuen Ganzzahlwert für eine Kanaleinstellung annehmen, ändert sich der Wert für das Modul in der Zeile <i>Polarität</i> . Wenn Sie beispielsweise Kanal 1 auf <i>Normal</i> und Kanal 2 auf <i>Umgekehrt</i> setzen, ändert sich der Wert der <i>Polarität</i> in 2.                                                                                                                                                                   |

## Fallback-Modi

Die Ausgangskanäle haben einen vordefinierten, bekannten Status, den sie annehmen, wenn das Modul ausfällt (z.B. wenn die Kommunikation unterbrochen wird). Dieser Zustand wird als der *Fallback-Zustand* des Kanals bezeichnet. Sie können den Fallback-Zustand für jeden Kanal einzeln konfigurieren. Die Konfiguration des Fallback-Zustands erfolgt in zwei Schritten:

- zunächst durch die Konfiguration der Fallback-Modi für jeden Kanal
- dann (erforderlichenfalls) durch die Konfiguration der Fallback-Zustände

Alle Ausgangskanäle haben einen Fallback-Modus - entweder einen *Vordefinierten Zustand* oder *Letzten Wert halten*. Wenn ein Kanal über einen *vordefinierten Zustand* für seinen Fallback-Modus verfügt, kann er mit einem Fallback-Zustand - entweder 1 oder 0 - konfiguriert werden. Wenn für den Kanal als Fallback-Modus *Letzten Wert halten* konfiguriert wurde, verbleibt er in seinem zuletzt bekannten Status, wenn die Kommunikation unterbrochen wird – in diesem Fall kann er nicht mit einem vordefinierten Fallback-Status konfiguriert werden.

Standardmäßig ist der Fallback-Modus für beide Kanäle der *vordefinierter Zustand*. Verwenden Sie die Advantys Configuration Software, wenn Sie den Fallback-Modus in *Letzten Wert halten* ändern möchten.

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ergebnis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Doppelklicken Sie auf das STB EHC 3020-Modul, das Sie im Island-Editor konfigurieren möchten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Das ausgewählte STB EHC 3020-Modul wird im Modul-Editor geöffnet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2       | Zeigen Sie die Inhalte der Felder + <i>Ausgangseinstellung</i> an, indem Sie auf das + klicken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Fallback-Modus</i> wird nun unter <i>Ausgangseinstellungen</i> angezeigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3       | Zeigen Sie die Inhalte der Zeile + <i>Fallback-Modus</i> an, indem Sie auf das + klicken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Die Zeilen für <i>Kanal 1</i> und <i>Kanal 2</i> werden unter <i>Fallback-Modus</i> angezeigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4a      | Um die Polaritätseinstellungen <i>auf Modulebene</i> zu ändern, markieren Sie die Ganzzahl, die in der Spalte <i>Wert</i> der Zeile <i>Fallback-Modus</i> angezeigt wird und geben Sie eine dezimale oder hexadezimale Ganzzahl im Bereich von 0 - 3 ein, wobei 0 bedeutet, dass beide Kanäle ihren <i>letzten Wert halten</i> , und 3 bedeutet, dass beide Kanäle in einen <i>vordefinierten Zustand</i> versetzt werden. | Wenn Sie den Wert für den <i>Fallback-Modus</i> ausgewählt haben, werden die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt. Wenn Sie einen neuen Ganzzahlwert für den <i>Fallback-Modus</i> annehmen, werden die mit diesem Kanal verknüpften Werte geändert. Wenn Sie beispielsweise den Wert 2 für den Fallback-Modus konfigurieren, ist <i>Kanal 1 Letzten Wert halten</i> und <i>Kanal 2 ist Vordefinierter Zustand</i> . |
| 4b      | Um die Einstellungen <i>auf Kanalebene</i> zu ändern, doppelklicken Sie auf die Kanalwerte, die Sie ändern möchten, und wählen Sie dann die gewünschten Einstellungen aus dem Pull-down-Menü aus.                                                                                                                                                                                                                          | Wenn Sie einen neuen Ganzzahlwert für eine Kanaleinstellung annehmen, ändert sich der Wert für das Modul in der Zeile <i>Fallback-Modus</i> . Wenn Sie beispielsweise <i>Kanal 1</i> auf <i>Letzten Wert halten</i> und <i>Kanal 2</i> auf <i>Vordefiniert</i> setzen, ändert sich der Wert für den <i>Fallback-Modus</i> in 2.                                                                                                              |

## Fallback-Zustände

Wenn der Fallback-Modus eines Kanals *vordefinierter Zustand* ist, können Sie diesen Kanal so konfigurieren, dass er entweder ein- oder ausgeschaltet wird, wenn die Kommunikation zwischen dem Modul und dem Feldbus-Master unterbrochen wird. Standardmäßig sind beide Kanäle so konfiguriert, dass sie im Fallback-Zustand auf 0 gesetzt werden.

- Wenn die Ausgangspolarität von einem Kanal *logisch normal* ist, gibt 0 an, dass der vordefinierte Fallback-Status des Ausgangs *aus* ist.
- Wenn die Ausgangspolarität von einem Kanal *logisch umgekehrt* ist, gibt 0 an, dass der vordefinierte Fallback-Status des Ausgangs *an* ist.

**Hinweis:** Wenn für ein Ausgang der Fallback-Modus *Letzten Wert halten* konfiguriert wurde, wird jeder Wert ignoriert, den Sie versuchen, als *Vordefinierten Fallback-Wert* zu konfigurieren.

Um den Fallback-Zustand *Letzten Wert halten* zu ändern oder um von der Einstellung ON zur Standardeinstellung zurückzukehren, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden.

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ergebnis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Vergewissern Sie sich, dass der + <i>Fallback-Modus</i> -Wert für den Kanal, den Sie konfigurieren möchten, 1 ( <i>Vordefinierter Status</i> ) ist.                                                                                                                                                                                                                                                      | Wenn der + <i>Fallback-Modus</i> -Wert für den Kanal 0 ist (Letzter Wert halten), wird jeder Wert, den Sie in die zugehörige Reihe <i>Vordefinierter Fallback-Wert</i> eingeben, ignoriert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2       | Zeigen Sie die Inhalte der Zeile + <i>Vordefinierter Fallback-Wert</i> an, indem Sie auf das + klicken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Die Zeilen für Kanal 1 und Kanal 2 werden angezeigt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3a      | Um eine Einstellung <i>auf Modulebene</i> zu ändern, markieren Sie die Ganzzahl, die in der Spalte <i>Wert</i> der Zeile <i>Fallback-Modus</i> angezeigt wird und geben Sie eine dezimale oder hexadezimale Ganzzahl im Bereich von 0 - 3 ein, wobei 0 bedeutet, dass beide Kanäle 0 als vordefinierten Fallback-Wert haben, und 3 bedeutet, dass beide Kanäle 1 als vordefinierten Fallback-Wert haben. | Wenn Sie den mit dem <i>Vordefinierten Fallback-Wert</i> verknüpften Wert ausgewählt haben, werden die max./min. Werte des Bereichs unten im Modul-Editor angezeigt.<br>Wenn Sie einen neuen <i>Vordefinierten Fallback-Wert</i> annehmen, werden die mit diesem Kanal verknüpften Werte geändert.<br>Angenommen, dass der Fallback-Modus für beide Kanäle <i>Vordefinierter Status</i> und die Polaritätseinstellung für jeden Kanal <i>logisch normal</i> ist. Wenn Sie den Wert 2 als den <i>Vordefinierten Fallback-Wert</i> konfigurieren, wird <i>Kanal 2</i> einen Fallback-Zustand von 1 (Aktor ein) und <i>Kanal 1</i> einen Fallback-Zustand von 0 (Aktor aus) haben. |
| 3b      | Um eine Einstellung <i>auf Kanalebene</i> zu ändern, doppelklicken Sie auf die Kanalwerte, die Sie ändern möchten, und wählen Sie dann die gewünschten Einstellungen aus dem Pull-down-Menü aus. Sie können einen Fallback-Zustand von 0 oder 1 für jeden Kanal des Moduls konfigurieren.                                                                                                                | Wenn Sie einen neuen Ganzzahlwert für eine Kanaleinstellung annehmen, ändert sich der Wert für das Modul in der Zeile <i>Fallback-Modus</i> . Wenn Sie beispielsweise Kanal 2 auf 1 setzen und Kanal 1 auf 0 belassen, ändert sich der <i>Vordefinierte Fallback-Wert</i> von 0 in 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 2.5 STB EHC 3020 Prozessabbild

---

### STB EHC 3020 - Daten und Status für das Prozessabbild

---

#### **Darstellung der Ein- und Ausgangsdaten**

Das STB EHC 3020 sendet eine Darstellung seines Betriebszustands an das NIM. Das NIM speichert diese Informationen in 16-Bit-Modbus-Registern. Das NIM protokolliert die Ein- und Ausgangsdaten für das STB EHC 3020 in separaten Blöcken im Prozessabbild. Diese Informationen geben den Betriebszustand des Moduls an. Die zur Aktualisierung des Moduls verwendeten Daten werden vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben bzw. dort ausgelesen. Die Informationen in den Ein- und Ausgangs-Statusblöcken werden vom Modul selbst geliefert.

Die Informationen im Prozessabbild können vom Feldbus-Master oder, wenn Sie kein Basis-NIM verwenden, von einer an den KFG-Port des NIM angeschlossenen Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel überwacht werden. Die speziellen, vom STB EHC 3020 verwendeten Modbus-Register sind von seiner physikalischen Position auf dem Island-Bus abhängig.

---

#### **Eingangsdaten- Abbildregister**

Das Eingangsdaten-Prozessabbild ist Teil eines im NIM-Speicher reservierten Blocks von 4096 Modbus-Registern (im Bereich von 45392 bis 49487). Jedes Eingangsmodul auf dem Island-Bus wird in diesem Datenblock dargestellt.

Die Eingangsdaten für das Modul STB EHC 3020 werden von sechs aufeinander folgenden Registern in diesem Block dargestellt.

- E/A-Daten
- E/A-Status
- Zählerstatus
- Vergleichsstatus
- Aktueller Wert
- Impulserfassungswert

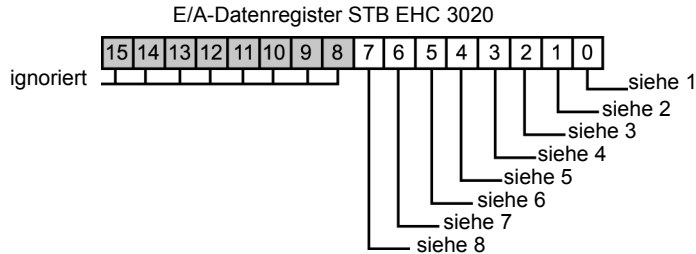
Diese Register sind nachfolgend einzeln beschrieben.

**Hinweis:** Das nachfolgend dargestellte Datenformat ist für den gesamten Island-Bus unabhängig von dem Feldbus, auf dem das Island betrieben wird, gleich. Die Daten werden auch an und vom Master in einem feldbusspezifischen Format übertragen. Feldbusspezifische Erklärungen finden Sie im Advantys STB Network Interface - Modul-Applikationshandbuch. Für jeden unterstützten Feldbus ist ein separates Handbuch verfügbar.

---

## E/A-Daten

Das erste STB EHC 3020 Register im Eingangsblock des Prozessabbaus ist das E/A-Datenregister. Die vier niederwertigsten Bits (Least Significant Bits (LSBs)) in diesem Register zeigen den Status der physikalischen Eingänge am Modul an. Die nächsten vier Bits stellen ein Echo der Ausgangsdaten dar.

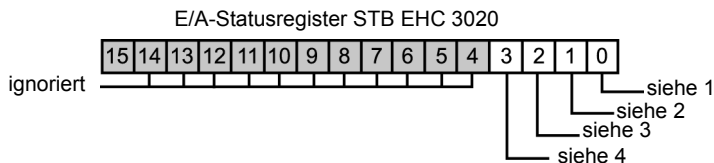


- 1 Eingang IN A - Eingang IN A ist an, wenn dieses Bit gesetzt ist.
- 2 Eingang IN B - Eingang IN B ist an, wenn dieses Bit gesetzt ist.
- 3 Eingang EN - Eingang EN ist an, wenn dieses Bit gesetzt ist.
- 4 Eingang RST - Eingang RST ist an, wenn dieses Bit gesetzt ist.
- 5 Echo-Ausgang 1 - Ausgang OUT1 ist an, wenn dieses Bit gesetzt ist (Echo-Daten).
- 6 Echo-Ausgang 2 - Ausgang OUT2 ist an, wenn dieses Bit gesetzt ist (Echo-Daten).
- 7 Ergebnis von Ausgangsfunktion 1 - das Ergebnis der Funktion, wenn das Funktionsfrei-gabebit gesetzt ist (andernfalls 0)
- 8 Ergebnis von Ausgangsfunktion 2 - das Ergebnis der Funktion, wenn das Funktionsfrei-gabebit gesetzt ist (andernfalls 0)

**Hinweis:** Wenn "Umgekehrte Polarität" an ist, weist der Ausgang den entgegengesetzten Wert der Echo-Bits auf. Diese Bits können von den direkten Bits (siehe direktes Bit) oder von den Ausgängen eines Funktionsblocks stammen.

## E/A-Status

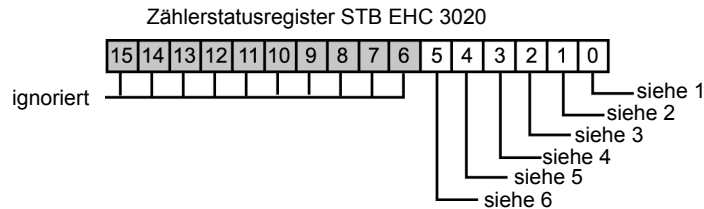
Das zweite STB EHC 3020-Register im Eingangsblock des Prozessabbaus ist das E/A-Statusregister. Die vier LSBs geben an, ob ein Fehler von der integrierten Fehlereingangsfaltung und dem Kurzschlusschutz des Moduls erkannt wurde. Bei dem Fehler kann es sich um eine nicht vorhandene Feldstromversorgung oder einen Kurzschluss auf dem Sensorbus handeln.



- 1 Es liegt ein Kurzschluss in OUT1 vor, wenn dieses Bit gesetzt ist.
- 2 Es liegt ein Kurzschluss in OUT2 vor, wenn dieses Bit gesetzt ist.
- 3 Sensorstromversorgungsfehler - die 24 VDC-Stromversorgung ist nicht vorhanden oder es liegt ein Kurzschluss vor, wenn dieses Bit gesetzt ist.
- 4 Aktorstromversorgungsfehler - die 24 VDC-Stromversorgung ist nicht vorhanden oder es liegt ein Kurzschluss vor, wenn dieses Bit gesetzt ist.

## Zählerstatus

Das dritte STB EHC 3020-Register im Eingangsblock des Prozessabbilds ist das Zählerstatusregister. Die sechs LSBs in diesem Register geben den Status der Zählfunktion des Moduls wieder.

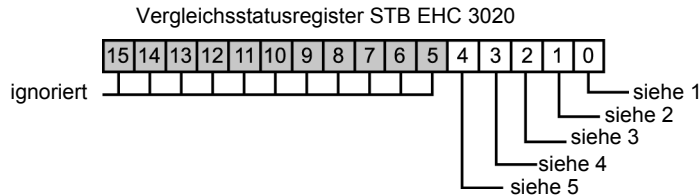


- 1 Run - Der Zähler läuft, wenn dieses Bit gesetzt ist (nur monostabiler Zählmodus)
- 2 Modulo-Ereignis - Ein Modulo-Ereignis ist eingetreten, wenn dieses Bit gesetzt ist. Dieses Bit bleibt gesetzt, bis es ausdrücklich vom Anwender mittels Reset Sync und des Modulo-Bits im direkten Register zurückgesetzt wird (nur Modulo- (Schleifen-) Zählmodus). (Siehe Abschnitt "Direktes Register" in diesem Hilfethema.)
- 3 Sync-Ereignis - Ein Sync-Ereignis ist eingetreten, wenn dieses Bit gesetzt ist. Dieses Bit bleibt gesetzt, bis es ausdrücklich vom Anwender mittels Reset Sync und des Modulo-Bits zurückgesetzt wird. (Siehe Abschnitt "Direktes Register" in diesem Hilfethema.) Dieses Bit ist nur im monostabilen und Modulo-Zählmodus verfügbar.
- 4 Gültigkeitsbit - Der Zählerwert ist gültig, wenn dieses Bit gesetzt ist. Das Gültigkeitsbit wird in allen Modi zurückgesetzt, wenn die Sensorstromversorgung unterbrochen ist. Weitere Informationen über das Verhalten des Gültigkeitsbits entnehmen Sie bitte der Funktionsbeschreibung der speziellen Zählmodi. (Siehe nachfolgender Hinweis.)
- 5 Zählung über den oberen Grenzwert hinaus - Dieses Bit ist gesetzt, wenn der aktuelle Wert über 65535 liegt (Überlauf des 16-Bit-Registergrenzwerts). Dieses Bit wird in den Modi Frequenz, Ereigniszählung, Periodenbewertung sowie Auf- und Abwärtszählen verwendet.
- 6 Zählung über den unteren Grenzwert hinaus - Dieses Bit ist gesetzt, wenn der aktuelle Wert unter 0 liegt. Dieses Bit wird nur in den Modi Auf- und Abwärtszählen verwendet.

**Hinweis:** Wenn das Gültigkeitsbit hoch ist, haben die Daten in den Registern "Aktueller Wert" und "Vergleichsstatus" gültige Werte. Die Erfassung kann im Modulo-Modus mittels des Sync-Eingangs erfolgen. Ihr Applikationsprogramm sollte die Werte der Register "Aktueller Wert" und "Vergleichsstatus" nicht verwenden, wenn das Gültigkeitsbit niedrig ist.

**Vergleichsstatus**

Das vierte STB EHC 3020-Register im Eingangsblock des Prozessabbaus ist das Vergleichsstatusregister. Die fünf LSBs in diesem Register geben den Status der Vergleichsfunktion des Moduls wieder.



- 1 Zähler tief - Der aktuelle Wert liegt unter dem unteren Grenzwert, wenn dieses Bit gesetzt ist.
- 2 Zähler im Fenster - Der Zählwert ist größer oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner oder gleich dem oberen Grenzwert, wenn dieses Bit gesetzt ist.
- 3 Zähler hoch - Der aktuelle Wert liegt über dem oberen Grenzwert, wenn dieses Bit gesetzt ist.
- 4 Impulserfassung tief - Der Impulserfassungswert liegt unter dem unteren Grenzwert, wenn dieses Bit gesetzt ist (nur Modulo-Modus).
- 5 Impulserfassung im Fenster - Der Impulserfassungswert ist größer oder gleich dem unteren Grenzwert und kleiner oder gleich dem oberen Grenzwert, wenn dieses Bit gesetzt ist (nur Modulo-Modus).

**Aktueller Wert**

Das fünfte STB EHC 3020-Register im Eingangsblock des Prozessabbaus ist das Register "Aktueller Wert". Der aktuelle Wert wird in diesem nicht vorzeichenbehafteten 16-Bit-Datenregister gespeichert. Die Aktualisierung dieses Registers hängt vom ausgewählten Zählmodus ab.

**Impulserfassungswert**

Das sechste STB EHC 3020-Register im Eingangsblock des Prozessabbaus ist das Register "Impulserfassungswert". Dieser nicht vorzeichenbehaftete 16-Bit-Wert gibt den Zählerwert bei Synchronisierung wieder. Dieser Wert wird immer an das Prozessabbild gesendet, jedoch nur im Modulo- (Schleifen-) Zählmodus (siehe S. 74) anwendbar.

**Ausgangsdaten-Abbildregister**

Das NIM protokolliert die Ausgangsdaten in einem separaten Registerblock im Prozessabbild. Das Ausgangsdaten-Prozessabbild ist Teil eines Blocks von 4096 Modbus-Registern (im Bereich von 40001 bis 44096), die die vom Feldbus-Master zurückgesendeten Daten wiedergeben. Jedes Ausgangsmodul auf dem Island-Bus wird in diesem Datenblock dargestellt.

Die Ausgangsdaten für das Modul STB EHC 3020 werden von fünf aufeinander folgenden Registern in diesem Block dargestellt.

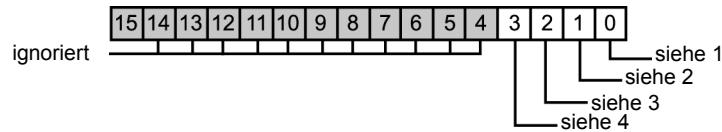
- Ausgangsdaten
- Eingangsvalidierung
- direkt
- oberer Grenzwert
- unterer Grenzwert

Diese Register sind nachfolgend einzeln beschrieben.

**Ausgangsdaten**

Das erste STB EHC 3020-Register im Ausgangsblock des Prozessabbaus ist das Ausgangsdatenregister. Die vier LSBs geben die aktuellsten Ein-/Aus-Zustände der zwei Ausgangskanäle des Moduls und deren entsprechenden Freigabebits an.

Ausgangsdatenregister STB EHC 3020



- 1 Ausgang 1 - Ausgang OUT1 ist an, wenn der Feldbus-Master dieses Bit setzt.
- 2 Ausgang 2 - Ausgang OUT2 ist an, wenn der Feldbus-Master dieses Bit setzt.
- 3 Ausgangsfunktion 1 Freigabe - Die Ausgangsfunktion 1 ist aktiviert, wenn der Feldbus-Master dieses Bit setzt.
- 4 Ausgangsfunktion 2 Freigabe - Die Ausgangsfunktion 2 ist aktiviert, wenn der Feldbus-Master dieses Bit setzt.

**Hinweis:** Wenn "Umgekehrte Polarität" konfiguriert ist, sind die Ausgänge OUT1 und OUT2 aus (oder deaktiviert), wenn das entsprechende Bit gesetzt ist.

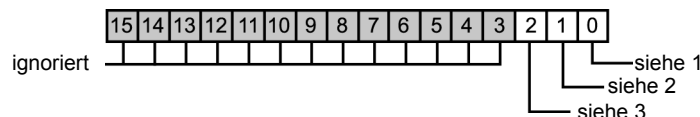
**Hinweis:** Vergewissern Sie sich bei Verwendung der Ausgangsblöcke, dass der Feldbus-Master nicht derzeit die Ausgänge im Ausgangsdatenregister (siehe S. 110) überprüft.

**Eingangsvalidierung**

Das zweite STB EHC 3020 Register im Ausgangsblock des Prozessabbaus ist das Eingangsvalidierungsregister. Wenn ein physikalischer Eingang für IN B, EN oder RST verwendet wird, muss der Feldbus-Master ein entsprechendes Eingangsvalidierungsbit in diesem Register setzen. Setzen Sie das entsprechende direkte Bit nicht, wenn Sie das Validierungsbit setzen.

Die drei LSBs geben die aktuellsten Ein-/Aus-Zustände von drei der vier Eingangskanäle des Moduls an.

Eingangsvalidierungsregister STB EHC 3020

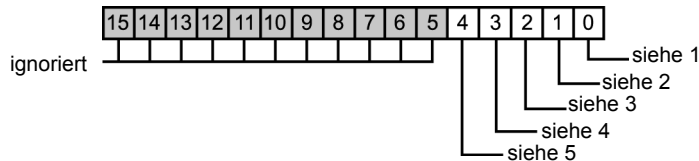


- 1 Eingangsvalidierung IN B (sync) - Eingangsvalidierungsbit für Eingang IN B (sync) (dieses Bit ist für den Modus Auf-/Abwärtszählung nicht erforderlich)
- 2 Eingangsvalidierungsfreigabe - Eingangsvalidierungsbit für Eingang EN
- 3 Eingangsvalidierungsreset - Eingangsvalidierungsbit für Eingang RST

**Direkt**

Das dritte STB EHC 3020-Register im Ausgangsblock des Prozessabbilds ist das direkte Register. Die Daten in diesem Register werden vom Feldbus-Master gesendet. Die ersten drei Bits entsprechen den Eingangsbits IN B, EN und RST. Sie können diese drei Bits verwenden, wenn Sie IN B (sync), EN und RST mit dem Feldbus-Master anstelle des Eingangskanals steuern möchten. Setzen Sie das entsprechende Validierungsbit nicht, wenn Sie das direkte Bit verwenden. Die vier LSBs sind wie folgt definiert:

Direktes Register STB EHC 3020



- 1 Zähler-Sync - Der Zähler wird bei steigender Flanke dieses Bits synchronisiert. Im Gegensatz zum Hardwareeingang IN B funktioniert dieses Bit nur bei steigender Flanke.
- 2 Zählerfreigabe - Der Zähler ist aktiviert, während dieses Bit hoch ist.
- 3 Zähler-Reset - In den Modi Auf- und Abwärtszählung wird der aktuelle Wert auf einen Initialwert gesetzt, und der Zähler beginnt die Zählung. Die Zählbits für den oberen und unteren Grenzwert werden ebenfalls bei steigender Flanke dieses Bits zurückgesetzt.
- 4 Vergleichsfreigabe - Die Ausgangsfunktionen werden aktiviert, wenn der Feldbus-Master dieses Bit setzt, und deaktiviert, wenn dieses Bit nicht gesetzt ist.
- 5 Reset Sync und Modulo - Bei steigender Flanke dieses Bits werden die Sync- und Modulo-Ereignisbits zurückgesetzt.

**Oberer Grenzwert**

Das vierte STB EHC 3020-Register im Ausgangsblock des Prozessabbilds enthält den oberen Grenzwert. Es ist ein nicht vorzeichenbehafteter 16-Bit-Wert, der vom Feldbus-Master überwacht wird. Damit der Zähler diesen Wert nutzen kann, muss der Kommunikationsmodus auf *nach Ausgangsdaten* gesetzt sein. Dieses Wort hat im monostabilen (siehe S. 70) und im Modulo- (siehe S. 74) Zählmodus unterschiedliche Bedeutungen.

**Unterer Grenzwert**

Das letzte STB EHC 3020-Register im Ausgangsblock des Prozessabbilds enthält den unteren Grenzwert. Es ist ein nicht vorzeichenbehafteter 16-Bit-Wert, der vom Feldbus-Master überwacht wird. Damit der Zähler diesen Wert nutzen kann, muss der Kommunikationsmodus auf *nach Ausgangsdaten* gesetzt sein.



---

**Auf einen Blick**

**Überblick**

Der Island-Bus nutzt spezielle PDMs für die Feldstromversorgung der E/A-Module in seinem Segment bzw. seinen Segmenten. Es gibt zwei Klassen von PDMs, die:

- 24 VDC Leistung an digitale und analoge E/A liefern, die mit DC-gespeisten Feldgeräten arbeiten
- 115 oder 230 VAC an digital E/A-Module liefern, die mit AC-gespeisten Feldgeräten arbeiten

Alle PDMs verteilen Sensor- und Aktorleistung, bieten einen Erdschutzwiderstand für die von ihnen unterstützten E/A-Module und gewährleisten einen Überspannungsschutz. In jeder Klasse gibt es standardmäßige PDM-Modelle und Basis-PDM-Modelle.

**Inhalt  
dieses Kapitels**

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

| Abschnitt | Thema                                              | Seite |
|-----------|----------------------------------------------------|-------|
| 3.1       | STB PDT 3100 24 VDC-Leistungsverteilungsmodul      | 114   |
| 3.2       | Basis-Power Distribution-Modul STB PDT 3105 24 VDC | 127   |

## 3.1 STB PDT 3100 24 VDC- Leistungsverteilungsmodul

---

### Auf einen Blick

---

#### Übersicht

Dieser Abschnitt enthält eine ausführliche Beschreibung des STB PDT 3100 PDM—seine Funktionen, sein physikalisches Design, seine technischen Daten und seine Leistungsverdrahtungsanforderungen.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                                               | Seite |
|-----------------------------------------------------|-------|
| STB PDT 3100 - Physikalische Beschreibung           | 115   |
| STB PDT 3100 - Anzeige-LEDs                         | 118   |
| STB PDT 3100 - Verdrahtung der Stromquelle          | 119   |
| STB PDT 3100 - Feldstromversorgungs-Überstromschutz | 122   |
| Der Schutzerdanschluss                              | 124   |
| STB PDT 3100 - Technische Daten                     | 126   |

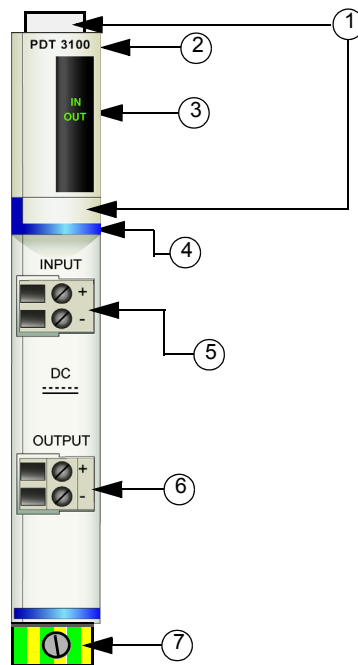
---

## STB PDT 3100 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

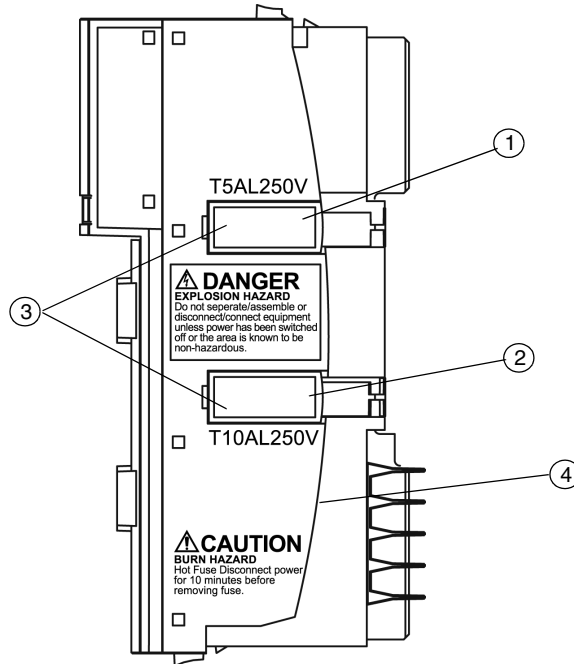
Das STB PDT 3100 ist ein Standardmodul, das unabhängig über den Sensorbus des Islands die Eingangsmodule und über den Aktorbus des Islands die Ausgangsmodule mit Feldstrom versorgt. Dieses PDM erfordert zwei DC-Zuleitungen von einer externen Stromquelle. 24 VDC-Signale der Stromquelle werden über ein Paar 2-poliger Stromanschlüsse (einen für die Stromversorgung der Sensoren und einen für die Stromversorgung der Aktoren) zum PDM geleitet. Das Modul enthält außerdem zwei durch den Anwender austauschbare Sicherungen, die unabhängig voneinander den Sensor-Leistungsbuss und den Aktor-Leistungsbuss des Islands schützen.

### Front- und Seitenansicht



- 1 Anbringungsort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 LED-Bereich
- 4 dunkelblauer Markierungsstreifen, der angibt, dass es sich beim Modul um ein DC PDM handelt
- 5 Steckbuchse für den Eingang der Feldstromversorgung (für den Sensorbus)
- 6 Steckbuchse für den Ausgang der Feldstromversorgung (für den Aktorbus)
- 7 Schutz Erde-Schraubklemme am PDM-Grundträger

Die Sicherungen für die Sensor- und Aktorstromversorgung befinden sich in Steckplätzen auf der rechten Seite des Moduls.



- 1 Abdeckung für die 5 A-Sicherung der Sensorstromversorgung
- 2 Abdeckung für die 10 A-Sicherung der Aktorstromversorgung
- 3 Aussparungen in den beiden Abdeckungen
- 4 Hinweis: Verbrennungsgefahr

## **⚠ ACHTUNG**

### **VERBRENNUNGSGEFAHR - HEISSE SICHERUNG**

Trennen Sie die Stromversorgung für 10 Minuten, bevor Sie die Sicherung austauschen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

Die beiden roten Kunststoffabdeckungen enthalten zwei Sicherungen:

- eine 5 A-Sicherung schützt die Eingangsmodule auf dem Sensorbus des Islands
- eine 10 A-Sicherung schützt die Ausgangsmodule auf dem Aktorbus des Islands

Die Markierung an der Seite des Moduls weist auf eine einfache Sicherheitsmaßnahme hin, die Sie vor dem Austauschen einer Sicherung (siehe S. 123) ergreifen müssen, um Verbrennungen zu vermeiden:

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB PDT 3100 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- ein Power Distribution-Modul STB PDT 3100
- ein STB XBA 2200 (siehe S. 145) PDM-Grundträger
- zwei alternative Steckverbindersets:
  - zwei 2-polige *Schraubklemmen*, einschließlich der Pin-Codierung
  - zwei 2-polige *Federzugklemmen*, einschließlich der Pin-Codierung
- eine träge 5 A-, 250 V-(Glas)Sicherung mit geringer Schaltleistung zum Schutz der Eingangsmodule auf dem Sensorbus des Islands
- eine träge 10 A-, 250 V-Glassicherung zum Schutz der Ausgangsmodule auf dem Aktorbus des Islands

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes Power Distribution-Modul STB PDT 3100
- Autonomer STB XBA 2200 PDM-Grundträger
- Tüte Schraubklemmen (STB XTS 1130) oder Federzugklemmen (STB XTS 2130)
- Sicherungssatz STB XMP 5600, der fünf 5 A-Ersatzsicherungen und fünf 10 A-Ersatzsicherungen enthält

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- vom Anwender zu beschriftende Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am E/A-Grundträger als Teil des Island-Montageplans angebracht werden können
- das Kit STB XMP 7700 zum Einsetzen des Moduls in den Grundträger (um zu gewährleisten, dass ein AC PDM nicht versehentlich an einer für ein STB PDT 3100 PDM reservierten Position auf das Island montiert wird)
- das Kit STB XMP 7800 zum Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul

Installationsanweisungen und nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

**Abmessungen**

|                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Breite</b>                                                                                                                                                                                                               | Modul in einem Grundträger           | 18,4 mm (0.72 in.)                                                     |
| <b>Höhe</b>                                                                                                                                                                                                                 | nur Modul                            | 125 mm (4.92 in.)                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                             | in einem Grundträger*                | 138 mm (5.43 in.)                                                      |
| <b>Tiefe</b>                                                                                                                                                                                                                | nur Modul                            | 65,1 mm (2.56 in.)                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                             | in einem Grundträger mit Anschlüssen | 75,5 mm (2.97 in.) im ungünstigsten Fall (mit Schraubenklemmenleisten) |
| * PDMs sind die größten Module in einem Advantys STB-Island-Segment. Die Höhe von 138 mm umfasst den durch die Nutzung der Schutz Erde-Schraubklemmen bedingten zusätzlichen Platzbedarf unten am Grundträger STB XBA 2200. |                                      |                                                                        |

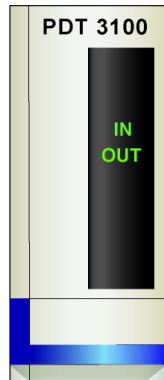
## STB PDT 3100 - Anzeige-LEDs

### Übersicht

Die beiden LEDs am STB PDT 3100 sind visuelle Anzeigen für das Vorhandensein der Sensor- und Aktorstromversorgung. Nachfolgend sind die Position der LEDs am Modul sowie deren Bedeutung beschrieben.

### Position

Die beiden LEDs befinden sich oben an der Frontseite des Moduls direkt unter der Modellnummer.



### Bedeutung

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der zwei LEDs (wobei eine leere Zelle angibt, dass das Anzeigemuster der zugehörigen LED nicht signifikant ist).

| IN  | OUT | Bedeutung                                                                                                                                                                                      |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| an  |     | Sensor- (Eingangs-) Feldstromversorgung vorhanden                                                                                                                                              |
| aus |     | Das Modul: <ul style="list-style-type: none"><li>• empfängt entweder keine Sensor-Feldstromversorgung</li><li>• oder eine Sicherung ist durchgebrannt</li><li>• oder ist ausgefallen</li></ul> |
|     | an  | Aktor- (Ausgangs-) Feldstromversorgung vorhanden                                                                                                                                               |
|     | aus | Das Modul: <ul style="list-style-type: none"><li>• empfängt entweder keine Sensor-Feldstromversorgung</li><li>• oder eine Sicherung ist durchgebrannt</li><li>• oder ist ausgefallen</li></ul> |

**Hinweis:** Die für den Betrieb dieser LEDs erforderliche Leistung stammt von der 24 VDC-Stromversorgung, die den Sensorbus und den Aktorbus mit Strom versorgen. Diese Anzeige-LEDs funktionieren unabhängig davon, ob das NIM logische Leistung überträgt oder nicht.

---

## STB PDT 3100 - Verdrahtung der Stromquelle

---

### Zusammenfassung

Das STB PDT 3100 nutzt zwei 2-polige Stromanschlüsse, über die Sie das PDM mit einer oder zwei 24 VDC-Quellen für die Feldstromversorgung verbinden können. Die Stromquelle für den Sensorbus wird mit dem oberen Anschluss verdrahtet und die Stromquelle für den Aktorbus wird mit dem unteren Anschluss verdrahtet. Die Auswahl der Anschluss- und Drahttypen wird nachfolgend gemeinsam mit einem Verdrahtungsbeispiel für die Stromversorgung beschrieben.

---

### Steckverbinder

Verwenden Sie eines der folgenden Sets:

- Zwei Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleisten* STB XTS 1130 für den Anschluss der Stromversorgung
- Zwei Feldverdrahtungs-*Federzugklemmenleisten* STB XTS 2130 für den Anschluss der Stromversorgung

Beide Anschlusstypen werden in Kits zu jeweils 10 Anschlüssen angeboten.

Diese Klemmenleisten für den Anschluss der Stromversorgung verfügen jeweils über zwei Anschlussklemmen mit einem Abstand von 5,08 mm zwischen den Pins.

---

### Anforderungen an die Stromversorgungsdrähte

Die einzelnen Anschlussklemmenleisten können ein Stromkabel im Bereich von 1,29 - 2,03 mm<sup>2</sup> (16 - 12 AWG) aufnehmen. Wenn ein Stromkabel mit einem Durchschnitt von 1,29 mm<sup>2</sup> (16 AWG) verwendet wird, können zwei Drähte an einer Klemme angeschlossen werden.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 10 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um die Anschlüsse herzustellen.

---

### Sicherheitscodierung

**Hinweis:** Für die Stromversorgung des STB PDT 3100 PDM und des STB PDT 2100 PDM werden dieselben Schraubklemmen oder Federzugklemmen verwendet. Um den versehentlichen Anschluss der VAC-Stromversorgung an ein VDC-Modul oder umgekehrt zu vermeiden, bietet Schneider optional ein Sicherheits-Pin-Codierungskit STB XMP 7810 für die PDMs an. Ausführliche Informationen zu den Codierv Verfahren finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

### Anschluss- belegung der Stromanschluss- klemme

Der obere Anschluss dient zur Aufnahme der 24 VDC-Stromquelle für den Sensorbus und der untere Anschluss dient zur Aufnahme der 24 VDC-Stromquelle für den Aktorbus.

| Pin | Oberer Anschluss                              | Unterer Anschluss                            |
|-----|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1   | +24 VDC für den Sensorbus                     | +24 VDC für den Sensorbus                    |
| 2   | -24 VDC Rückleitung der Sensorstromversorgung | -24 VDC Rückleitung der Aktorstromversorgung |

### Stromquelle

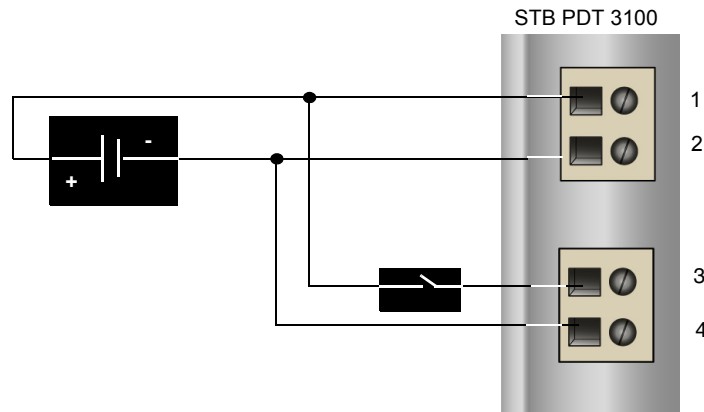
Das STB PDT 3100 PDM erfordert eine Stromversorgung von mindestens einer unabhängigen Sicherheits-Niederspannungs-VDC Stromversorgung im Bereich von 19,2 - 30 VDC.

Die Sensor- und die Aktorstromversorgung sind auf dem Island voneinander isoliert. Sie können die Stromversorgung für diese beiden Busse über eine einzige Stromversorgungsquelle oder über zwei separate Stromversorgungsquellen gewährleisten.

Ausführliche Informationen zur externen Stromversorgung finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

### Beispielhafte Verdrahtungs- pläne

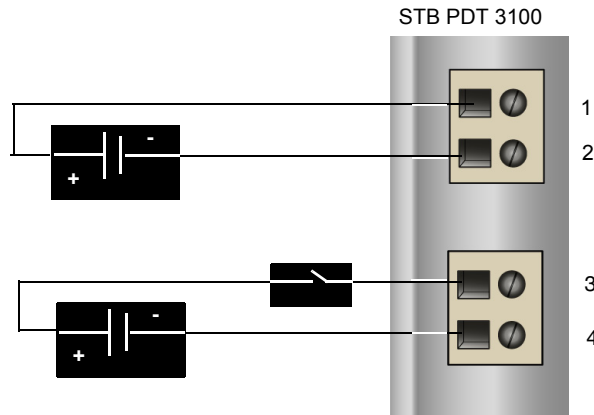
Dieses Beispiel zeigt die Feldstromversorgungsanschlüsse für den Sensorbus und den Aktorbus über eine einzige, 24 VDC Sicherheits-Niederspannungs-Stromquelle.



- 1 +24 VDC-Sensorbusleistung
- 2 -24 VDC-Rückleitung der Sensorstromversorgung
- 3 +24 VDC-Aktorbusleistung
- 4 -24 VDC-Rückleitung der Aktorstromversorgung

Die Abbildung oben zeigt ein Schutzrelais, das Sie optional am +24 VDC-Stromkabel zum Aktorbusanschluss installieren können. Ein Schutzrelais ermöglicht Ihnen, die Ausgangsgeräte, die über den Aktorbus mit Strom versorgt werden, auszuschalten, während Sie die Eingangsgeräte testen, die über den Sensorbus mit Strom versorgt werden. Ausführliche Informationen und einige Empfehlungen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

Dieses Beispiel zeigt die von verschiedenen Sicherheits-Niederspannungs-Stromquellen stammende Feldstromversorgung des Sensorbusses und des Aktorbusses.



- 1 +24 VDC-Sensorbusleistung
- 2 24 VDC-Rückleitung der Sensorstromversorgung
- 3 +24 VDC-Aktorbusleistung
- 4 -24 VDC-Rückleitung der Aktorstromversorgung

Am +24 VDC-Stromkabel zum Aktorbusanschluss ist ein optionales Schutzrelais angebracht.

## STB PDT 3100 - Feldstromversorgungs-Überstromschutz

### Anforderungen an die Sicherung

Die Eingangsmodule auf dem Sensorbus und die Ausgangsmodule auf dem Aktorbus sind durch Sicherungen im STB PDT 3100 PDM geschützt. Der Sensorbus ist durch eine 5 A-Sicherung und der Aktorbus durch eine 10 A-Sicherung geschützt. Diese Sicherungen können nach dem Entfernen von zwei Abdeckungen an der Seite des PDM ausgetauscht werden.

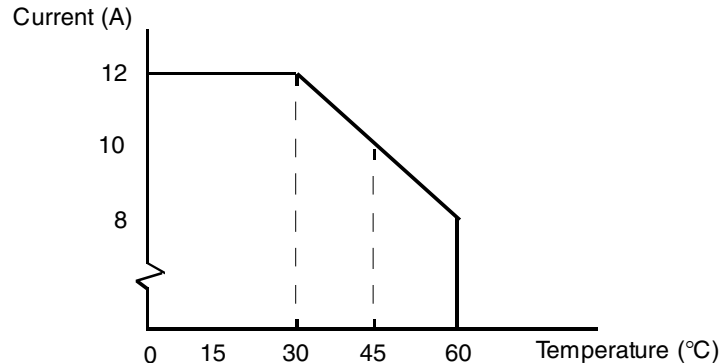
### Empfohlene Sicherungen

- Der Überstromschutz für die Eingangsmodule auf dem Sensorbus wird durch eine träge 5 A-Sicherung wie beispielsweise die Wickmann 1951500000 gewährleistet.
- Der Überstromschutz für die Ausgangsmodule auf dem Aktorbus wird durch eine träge 10 A-Sicherung wie beispielsweise die Wickmann 1952100000 gewährleistet.

### Betrachtungen bezüglich der Leistung

Der maximale kombinierte Modulstrom - die Summe Aktorstroms und des Sensorstroms – hängt von der Umgebungstemperatur des Islands ab und ist in folgendem Diagramm dargestellt:

#### Maximaler Strom (A) vs. Temperatur (°C)



Beispiel:

- Bei 60 °C beträgt der maximale kombinierte Modulstrom 8 A.
- Bei 45 °C beträgt der maximale kombinierte Modulstrom 10 A.
- Bei 30 °C beträgt der maximale kombinierte Modulstrom 12 A.

Bei jeder Temperatur beträgt der maximale Aktorstrom 8 A und der maximale Sensorstrom 4 A.

**Zugriff auf die Sicherungsfelder**

Die beiden Sicherungsfelder, in denen sich die Sicherungen für den Aktorbus und den Sensorbus befinden, sind an der rechten Seite des PDM-Gehäuses (siehe S. 115) angebracht. Bei den Sicherungsfeldern handelt es sich um rote Abdeckungen mit darin integrierten Sicherungshaltern. Die 5 A-Sicherung für die Sensorstromversorgung befindet sich in der oberen Abdeckung. Die 10 A-Sicherung für die Aktorstromversorgung befindet sich in der unteren Abdeckung.

**Austauschen einer Sicherung**

Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Aktor- und Sensorbusses, bevor Sie eine Sicherung im STB PDT 3100 austauschen.

## ⚠ ACHTUNG

### VERBRENNUNGSGEFAHR - HEISSE SICHERUNG

Unterbrechen Sie die Stromversorgung für 10 Minuten, bevor Sie die Sicherung austauschen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hinweise                                                                                                                                        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Entfernen Sie, nachdem Sie die Stromversorgungskabel vom Modul getrennt haben und sich das Gerät 10 Minuten lang abgekühlt hat, das PDM von seinem Grundträger. Drücken Sie die Verriegelungsknöpfe oben und unten am PDM und ziehen Sie es aus dem Grundträger heraus.                                 |                                                                                                                                                 |
| 2       | Führen Sie einen schmalen Flachkopf-Schraubendreher in den Schlitz auf der linken Seite der Sicherungsfeldabdeckung ein und hebeln Sie die Abdeckung los.                                                                                                                                               | Der Schlitz ist so geformt, dass es zu keiner versehentlichen Berührung zwischen der Spitze des Schraubendrehers und der Sicherung kommen kann. |
| 3       | Entfernen Sie die alte Sicherung aus dem in der Sicherungsfeldabdeckung integrierten Sicherungshalter und ersetzen Sie sie durch eine andere Sicherung oder einen Sicherungs-Überbrückungsstecker.                                                                                                      | Vergewissern Sie sich, dass es sich bei der neuen Sicherung um denselben Typ wie den der alten Sicherung handelt.                               |
| 4       | Aus Wunsch können Sie die Schritte 3 und 4 wiederholen, um die Sicherung im anderen Sicherungsfeld auszutauschen.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
| 5       | Setzen Sie die Abdeckung(en) des Sicherungsfelds wieder ordnungsgemäß ein und montieren Sie das PDM wieder in seinem Grundträger. Stecken Sie anschließend die Steckverbinder wieder in die entsprechenden Steckbuchsen, schließen Sie das Gehäuse und schalten Sie die Feldstromversorgung wieder ein. |                                                                                                                                                 |

## Der Schutzerdanschluss

---

### **Schutzerd- kontakt für das Island**

Neben der Verteilung der Sensor- und Aktorleistung an die E/A-Module ist eine der Schlüsselfunktionen eines PDM die Gewährleistung des Schutzerdverbindung für das Island. Am Boden jedes STB XBA 2200 PDM-Grundträgers befindet sich eine unverlierbare Schraube in einem Kunststoffblock. Durch Anziehen dieser unverlierbaren Schraube können Sie einen Schutzerdkontakt mit der DIN-Schiene herstellen. Jeder PDM-Grundträger auf dem Islandbus sollte den Schutzerdkontakt gewährleisten.

---

### **Erstellen des Schutzerd- kontaktes**

Die Schutzerdleitung zum Island erfolgt über einen Hochleistungsdraht mit großem Querschnitt, üblicherweise ein mit umflochtenen Kupferdraht mit einem Durchschnitt von  $4,2 \text{ mm}^2$  (Drahtstärke 10) oder größer. Der Draht muss mit einem einzigen Erdungspunkt verbunden sein. Der Erdleiter ist mit dem Boden jedes PDM-Grundträgers verbunden und wird an der unverlierbaren Schutzersdraube befestigt.

Die vor Ort gültigen elektrotechnischen Vorschriften haben Vorrang vor unseren Schutzerde-Verdrahtungsempfehlungen.

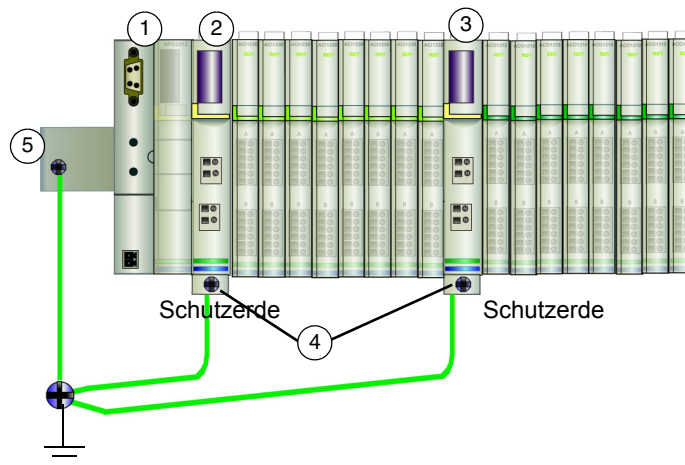
---

### Vorgehensweise bei mehreren Schutzerd- anschlüssen

Es ist möglich, dass mehr als ein PDM auf einem Island verwendet wird. Zu jedem PDM-Grundträger auf dem Island führt ein Erdleiter. Das PDM verteilt die Schutz Erde wie oben beschrieben.

**Hinweis:** Verbinden Sie die Schutz Erdleiter von mehr als einem PDM mit einem einzigen Schutz Erdmassepunkt in einer Sternkonfiguration. Hierdurch werden Erdschleifen minimiert und die Generierung übermäßigen Stroms in den Schutz Erdleitungen vermieden.

Diese Abbildung zeigt die Zusammenführung verschiedener Schutz Erdanschlüsse an einem einzigen Schutzleitermassepunkt:



- 1 das NIM
- 2 ein PDM
- 3 ein anderes PDM
- 4 unverlierbare Schrauben für die Schutz Erdanschlüsse
- 5 Schutz Erdanschluss an der DIN-Schiene

## STB PDT 3100 - Technische Daten

### Tabelle der technischen Daten

In der nachfolgenden Tabelle werden die technischen Daten des Moduls STB PDT 3100 beschrieben.

|                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 24 VDC-Stromverteilungsmodul                                                                                    |
| Modulbreite                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 18,4 mm (0.72 in.)                                                                                              |
| Modulhöhe, Modul in seinem Grundträger                                                                                                                                                                                                                   |                         | 137,9 mm (5.43 in.)                                                                                             |
| PDM-Grundträger                                                                                                                                                                                                                                          |                         | STB XBA 2200                                                                                                    |
| Hot Swap unterstützt                                                                                                                                                                                                                                     |                         | Nein                                                                                                            |
| Nennstromverbrauch des Logikbusses                                                                                                                                                                                                                       |                         | 0 mA                                                                                                            |
| Spannungsbereich des Sensor-/Aktorbusses                                                                                                                                                                                                                 |                         | 19,2 - 30 VDC                                                                                                   |
| Schutz vor Polaritätsumkehr                                                                                                                                                                                                                              |                         | ja, am Aktorbus                                                                                                 |
| Modulstromfeld                                                                                                                                                                                                                                           | für Ausgänge            | max. 8 A (quadratischer Mittelwert) bei 30 °C (86 °F)                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | max. 5 A (quadratischer Mittelwert) bei 60 °C (140 °F)                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | für Eingänge            | max. 4 A (quadratischer Mittelwert) bei 30 °C (86 °F)                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | max. 2,5 A (quadratischer Mittelwert) bei 60 °C (140 °F)                                                        |
| Überstromschutz                                                                                                                                                                                                                                          | für Eingänge            | durch den Anwender austauschbare träge 5 A-Sicherung aus dem Sicherungssatz STB XMP 5600                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | für Ausgänge            | durch den Anwender austauschbare träge 10 A-Sicherung aus einem STB XMP 5600-Sicherungssatz                     |
| Busstrom                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | 0 mA                                                                                                            |
| Überspannungsschutz                                                                                                                                                                                                                                      |                         | ja                                                                                                              |
| Schutzerdestrom                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 30 A für 2 min.                                                                                                 |
| Statusmeldung                                                                                                                                                                                                                                            | an die zwei grünen LEDs | Sensorbus-Stromversorgung vorhanden                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | Aktorbus-Stromversorgung vorhanden                                                                              |
| Grenzwert der Spannungserkennung                                                                                                                                                                                                                         | LED leuchtet auf        | bei 15 VDC (+/- 1 VDC)                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | LED erlischt            | weniger als 15 VDC (+/- 1 VDC)                                                                                  |
| Lagertemperatur                                                                                                                                                                                                                                          |                         | -40 bis 85 °C                                                                                                   |
| Betriebstemperaturbereich*                                                                                                                                                                                                                               |                         | 0 bis 60 °C                                                                                                     |
| Behördliche Zulassungen                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Nähere Informationen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> . |
| * Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Übersicht über die Funktionen und Einschränkungen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> . |                         |                                                                                                                 |

---

## 3.2 Basis-Power Distribution-Modul STB PDT 3105 24 VDC

---

### Auf einen Blick

---

#### Überblick

Dieser Abschnitt enthält eine ausführliche Beschreibung des STB PDT 3105 PDM—seine Funktionen, sein physikalisches Design, seine technischen Daten und seine Verdrahtungsanforderungen.

---

#### Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema                                                   | Seite |
|---------------------------------------------------------|-------|
| STB PDT 3105 - Physikalische Beschreibung               | 128   |
| STB PDT 3105 - Verdrahtung der Stromquelle              | 131   |
| STB PDT 3105 - Feldstromversorgungs-Überspannungsschutz | 133   |
| Schutzerdanschluss STB PDT 3105                         | 135   |
| STB PDT 3105 - Technische Daten                         | 137   |

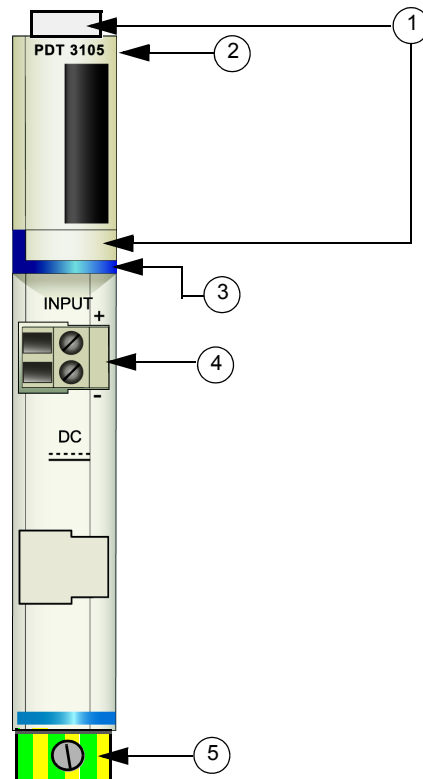
---

## STB PDT 3105 - Physikalische Beschreibung

### Physikalische Merkmale

Das STB PDT 3105 ist ein Advantys STB-Basismodul, das die Sensor- und Aktor-Feldstromversorgung für die E/A-Module über einen einzigen Leistungsbus innerhalb eines Island-Segments gewährleistet. Dieses PDM wird in einem Grundträger der Sondergröße 2 montiert. Es benötigt eine 24 VDC-Spannungsversorgung von einer externen Spannungsquelle, die über einen zweipoligen Stecker an das PDM angeschlossen wird. Das Modul enthält außerdem eine durch den Anwender austauschbare Sicherung, die den E/A-Leistungsbus des Islands schützt.

### Front- und Seitenansicht



- 1 Anbringensort für die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700
- 2 Modellbezeichnung
- 3 dunkelblauer Markierungsstreifen, der angibt, dass es sich beim Modul um ein DC PDM handelt
- 4 E/A-Feldstromanschluss
- 5 Schutz Erde-Schraubklemme am PDM-Grundträger

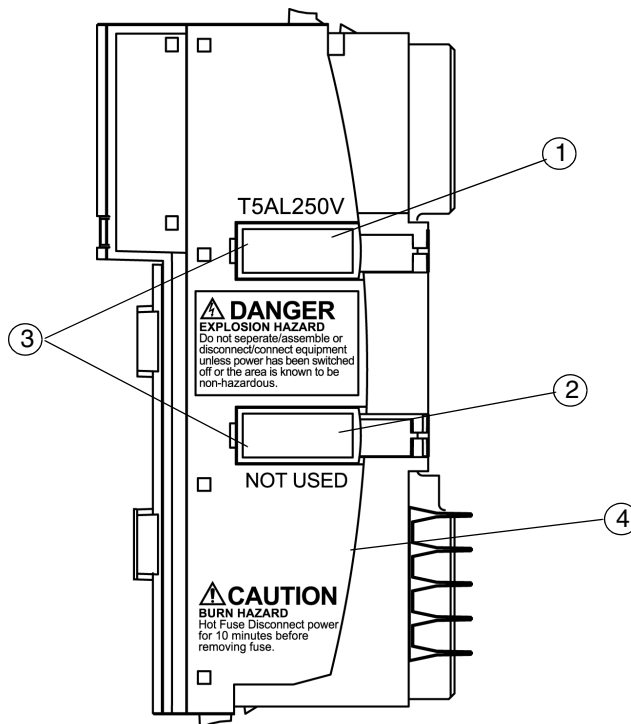
## ⚠ ACHTUNG

### VERBRENNUNGSGEFAHR - HEISSE SICHERUNG

Trennen Sie die Stromversorgung für 10 Minuten, bevor Sie die Sicherung austauschen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

Die folgende Abbildung zeigt die rechte Seite des Moduls, an der sich die vom Anwender austauschbare Sicherung befindet:



- 1 Abdeckung für die 5 A-Sicherung
- 2 Dieser Steckplatz wird nicht verwendet.
- 3 Aussparungen in den beiden Abdeckungen
- 4 Hinweis: Verbrennungsgefahr

Die Markierung an der Seite des Moduls weist auf eine einfache Sicherheitsmaßnahme hin, die Sie vor dem Austauschen einer Sicherung (siehe S. 123) ergreifen müssen, um Verbrennungen zu vermeiden:

**Bestell-  
informationen**

Das Modul kann als Teil eines Kits (STB PDT 3105 K) bestellt werden, das folgende Komponenten enthält:

- ein Power Distribution-Modul STB PDT 3105
- ein STB XBA 2200 (siehe S. 145) PDM-Grundträger
- zwei alternative Steckverbindersets:
  - eine 2-polige *Schraubklemme*, einschließlich der Pin-Codierung
  - eine 2-polige *Federzugklemme*, einschließlich der Pin-Codierung
- eine träge 5 A-, 250 V-(Glas)Sicherung mit geringer Schaltleistung zum Schutz der Eingangs- und Ausgangsmodule

Einzelne Teile können auch wie folgt zu Lagerungs- oder Austauschzwecken bestellt werden:

- Autonomes Power Distribution-Modul STB PDT 3105
- Autonomer STB XBA 2200 PDM-Grundträger
- Tüte mit Schraubklemmen (STB XTS 1130) oder Federzugklemmen (STB XTS 2130)
- Sicherungssatz STB XMP 5600, der fünf 5 A-Ersatzsicherungen und fünf 10 A-Ersatzsicherungen enthält

**Hinweis:** Verwenden Sie keine 10 A-Sicherungen für das Modul STB PDT 3105.

Zusätzliches, optionales Zubehör:

- die vom Anwender zu beschriftenden Aufkleber STB XMP 6700, die am Modul und am E/A-Grundträger als Teil des Island-Montageplans angebracht werden können
- das Codierungs-Kit STB XMP 7700 zum Einsetzen des Moduls in den Grundträger (um zu gewährleisten, dass ein AC PDM nicht versehentlich an einer für ein STB PDT 3105 PDM reservierten Position auf das Island montiert wird)
- das Codierungs-Kit STB XMP 7800 zum Einsetzen der Feldverdrahtungsanschlüsse in das Modul

Installationsanweisungen und nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

**Abmessungen**

|                                                                                                                                                                                                                             |                                      |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Breite</b>                                                                                                                                                                                                               | Modul in einem Grundträger           | 18,4 mm (0.72 in.)                                                     |
| <b>Höhe</b>                                                                                                                                                                                                                 | nur Modul                            | 125 mm (4.92 in.)                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                             | in einem Grundträger*                | 138 mm (5.43 in.)                                                      |
| <b>Tiefe</b>                                                                                                                                                                                                                | nur Modul                            | 65,1 mm (2.56 in.)                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                             | in einem Grundträger mit Anschlüssen | 75,5 mm (2.97 in.) im ungünstigsten Fall (mit Schraubenklemmenleisten) |
| * PDMs sind die größten Module in einem Advantys STB-Island-Segment. Die Höhe von 138 mm umfasst den durch die Nutzung der Schutz Erde-Schraubklemmen bedingten zusätzlichen Platzbedarf unten am Grundträger STB XBA 2200. |                                      |                                                                        |

## STB PDT 3105 - Verdrahtung der Stromquelle

### Zusammenfassung

Das STB PDT 3105 nutzt einen 2-poligen Stromanschluss, über den Sie das PDM mit einer 24 VDC-Quelle für die Feldstromversorgung verbinden können. Die Auswahl der Anschluss- und Drahttypen wird nachfolgend gemeinsam mit einem Verdrahtungsbeispiel für die Stromversorgung beschrieben.

### Steckverbinder

Verwenden Sie einen der beiden folgenden Steckverbinder:

- eine Feldverdrahtungs-*Schraubklemmenleiste* STB XTS 1130 für den Anschluss der Stromversorgung
- eine Feldverdrahtungs-*Federzugklemmenleiste* STB XTS 2130 für den Anschluss der Stromversorgung

Beide Anschlusstypen werden in Kits zu jeweils 10 Anschlüssen angeboten.

Diese Klemmenleisten für den Anschluss der Stromversorgung verfügen jeweils über zwei Anschlussklemmen mit einem Abstand von 5,08 mm zwischen den Pins.

### Anforderungen an die Stromversorgungsdrähte

Die einzelnen Anschlussklemmenleisten können ein Stromkabel im Bereich von 1,29 - 2,03 mm<sup>2</sup> (16 - 12 AWG) aufnehmen. Wenn ein Stromkabel mit einem Durchschnitt von 1,29 mm<sup>2</sup> (16 AWG) verwendet wird, können zwei Drähte an einer Klemme angeschlossen werden.

Wir empfehlen Ihnen, mindestens 10 mm Drahtummantelung abzuisolieren, um die Anschlüsse herzustellen.

### Sicherheitscodierung

**Hinweis:** Für die Stromversorgung des STB PDT 3105 PDM sowie der STB PDT 2100 und STB PDT 2105 PDMs werden dieselben Schraubklemmen oder Federzugklemmen verwendet. Um den versehentlichen Anschluss der VAC-Stromversorgung an ein VDC-Modul oder umgekehrt zu vermeiden, bietet Schneider optional ein Sicherheits-Pin-Codierungskit STB XMP 7810 für die PDMs an. Ausführliche Informationen zu den Codierv Verfahren finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

**Anschluss-  
belegung der  
Stromanschluss-  
klemme**

Der Anschluss dient zur Aufnahme der 24 VDC-Stromquelle für den Sensorbus und der untere Anschluss dient zur Aufnahme der 24 VDC-Stromquelle für den Aktorbus.

| Pin | Verbindung                 |
|-----|----------------------------|
| 1   | +24 VDC E/A-Stromanschluss |
| 2   | -24 VDC-Rückleitung        |

---

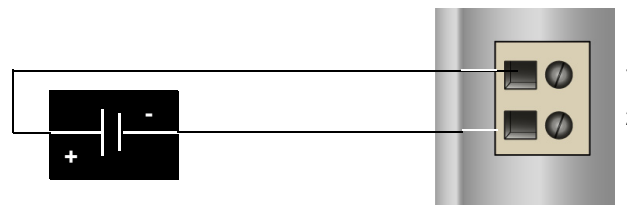
**Stromquelle**

Das STB PDT 3105 PDM erfordert eine Stromversorgung von einer unabhängigen Sicherheits-Niederspannungs-VDC Stromversorgung im Bereich von 19,2 - 30 VDC. Ausführliche Informationen zur externen Stromversorgung finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

**Beispielhafte  
Verdrahtungs-  
pläne**

Dieses Beispiel zeigt die Feldstromversorgungsanschlüsse für den Sensorbus und den Aktorbus über eine einzige, 24 VDC Sicherheits-Niederspannungs-Stromquelle.



**1** +24 VDC E/A-Stromanschluss

**2** -24 VDC-Rückleitung

Ausführliche Informationen und einige Empfehlungen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171).

---

---

## STB PDT 3105 - Feldstromversorgungs-Überspannungsschutz

---

|                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anforderungen an die Sicherung</b>       | E/A-Module werden durch eine 5 A-Sicherung im STB PDT 3105 PDM abgesichert. Die Sicherung kann nach dem Entfernen einer Abdeckung an der Seite des PDM ausgetauscht werden.                                       |
| <b>Empfohlene Sicherungen</b>               | Der Überspannungsschutz für die Eingangs- und Ausgangsmodule auf dem Island-Bus wird durch eine träge 5 A-Sicherung wie beispielsweise die Wickmann 1951500000 gewährleistet.                                     |
| <b>Betrachtungen bezüglich der Leistung</b> | Wenn das Island bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C betrieben wird, kann die Sicherung kontinuierlich 4 A weiterleiten.                                                                                       |
| <b>Zugriff auf die Sicherungsfelder</b>     | Auf der rechten Seite des PDM-Gehäuses (siehe S. 128) sitzen zwei Sicherungsfelder. Im oberen Feld sitzt die aktive Sicherung, die andere wird nicht benutzt. Im oberen Feld ist ein Sicherungshalter integriert. |

---

**Austauschen  
einer Sicherung**

Unterbrechen Sie die Stromversorgung, bevor Sie eine Sicherung im STB PDT 3105 austauschen.

 **ACHTUNG**
**VERBRENNUNGSGEFAHR - HEISSE SICHERUNG**

Unterbrechen Sie die Stromversorgung für 10 Minuten, bevor Sie die Sicherung austauschen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.**

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hinweise                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Entfernen Sie, nachdem Sie das Stromversorgungskabel vom Modul getrennt haben und sich das Gerät 10 Minuten lang abgekühlt hat, das PDM von seinem Grundträger. Drücken Sie die Verriegelungsknöpfe oben und unten am PDM und ziehen Sie es aus dem Grundträger heraus.                                 |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2       | Führen Sie einen schmalen Flachkopf-Schraubendreher in den Schlitz auf der linken Seite der Sicherungsfeldabdeckung ein und hebeln Sie die Abdeckung los.                                                                                                                                               | Der Schlitz ist so geformt, dass es zu keiner versehentlichen Berührung zwischen der Spitze des Schraubendrehers und der Sicherung kommen kann.                                                                                 |
| 3       | Entfernen Sie die alte Sicherung aus dem im Sicherungsfeld integrierten Sicherungshalter und ersetzen Sie sie durch eine andere Sicherung.                                                                                                                                                              | Vergewissern Sie sich, dass es sich bei der neuen Sicherung um eine 5 A-Sicherung handelt.<br><b>Hinweis</b> 10 A-Sicherungen sind im Sicherungssatz enthalten, sollten aber nicht für ein Modul STB PDT 3105 verwendet werden. |
| 4       | Setzen Sie die Abdeckung(en) des Sicherungsfelds wieder ordnungsgemäß ein und montieren Sie das PDM wieder in seinem Grundträger. Stecken Sie anschließend die Steckverbinder wieder in die entsprechenden Steckbuchsen, schließen Sie das Gehäuse und schalten Sie die Feldstromversorgung wieder ein. |                                                                                                                                                                                                                                 |

## Schutzerdanschluss STB PDT 3105

---

### **Schutzerd- kontakt für den Island-Bus**

Neben der Verteilung der Sensor- und Aktorleistung an die E/A-Module ist eine der Schlüsselfunktionen eines PDM die Gewährleistung des Schutzerdverbindung für das Island. Am Boden jedes STB XBA 2200 PDM-Grundträgers befindet sich eine unverlierbare Schraube in einem Kunststoffblock. Durch Anziehen dieser unverlierbaren Schraube können Sie einen Schutzerdkontakt mit der DIN-Schiene herstellen. Jeder PDM-Grundträger auf dem Island-Bus sollte den Schutzerdkontakt gewährleisten.

---

### **Erstellen des Schutzerd- kontaktes**

Die Schutzerde der Insel erfolgt über einen Hochleistungsdraht mit großem Querschnitt. Normalerweise handelt es sich hierbei um einen umflochtenen Kupferdraht mit einer Stärke von  $4,2 \text{ mm}^2$  (Drahtstärke 10) oder größer. Der Draht muss mit einem einzigen Erdungspunkt verbunden sein. Der Erdleiter ist mit dem Boden jedes PDM-Grundträgers verbunden und wird an der unverlierbaren Schutzerdschraube befestigt.

Die vor Ort gültigen elektrotechnischen Vorschriften haben Vorrang vor unseren Schutzerde-Verdrahtungsempfehlungen.

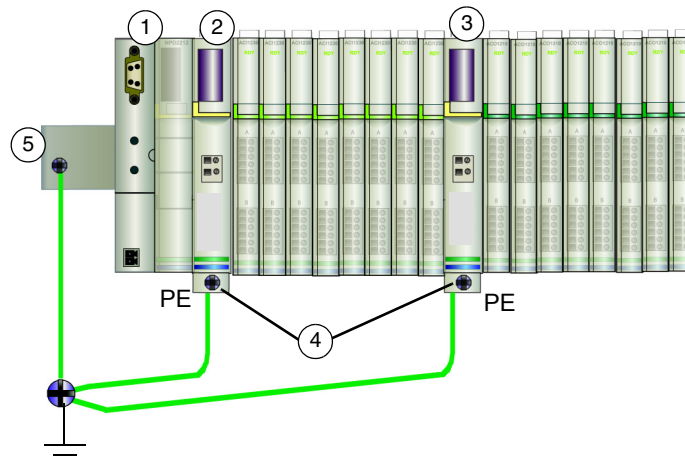
---

### Vorgehensweise bei mehreren Schutzerdanschlüssen

Es ist möglich, dass mehr als ein PDM auf einem Island verwendet wird. Zu jedem PDM-Grundträger auf dem Island führt ein Erdleiter. Das PDM verteilt die Schutzerde wie oben beschrieben.

**Hinweis:** Verbinden Sie die Schutzleiter von mehr als einem PDM mit einem einzigen Schutzerdmassepunkt in einer Sternkonfiguration. Hierdurch werden Erdschleifen minimiert und die Generierung übermäßigen Stroms in den Schutzerdleitungen vermieden.

Diese Abbildung zeigt die Zusammenführung verschiedener Schutzerdanschlüsse an einem einzigen Schutzerdmassepunkt:



- 1 das NIM
- 2 ein PDM
- 3 ein anderes PDM
- 4 unverlierbare Schrauben für die Schutzerdanschlüsse
- 5 Schutzerdanschluss an der DIN-Schiene

## STB PDT 3105 - Technische Daten

**Tabelle der  
technischen  
Daten**

|                                                          |                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beschreibung                                             | Basis-Power Distribution-Modul (PDM), 24 VDC                                                                                                                               |
| Modulbreite                                              | 18,4 mm (0.72 in.)                                                                                                                                                         |
| Modulhöhe, Modul in seinem Grundträger                   | 137,9 mm (5.43 in.)                                                                                                                                                        |
| PDM-Grundträger                                          | STB XBA 2200                                                                                                                                                               |
| Hot Swap unterstützt                                     | Nein                                                                                                                                                                       |
| Nennstromverbrauch des Logikbusses                       | 0 mA                                                                                                                                                                       |
| Spannungsbereich des E/A-Leistungsbusses                 | 19,2 - 30 VDC                                                                                                                                                              |
| Schutz vor Polaritätsumkehr                              | nur an den Ausgängen                                                                                                                                                       |
| Modulstromfeld                                           | max. 4 A                                                                                                                                                                   |
| Überstromschutz für die Sensor- und Aktorstromversorgung | vom Anwender austauschbare, träge 5 A-Sicherung<br>Eine Sicherung ist im Lieferumfang des PDM enthalten. Ersatzsicherungen sind im Sicherungssatz STB XMP 5600 erhältlich. |
| Busstrom                                                 | 0 mA                                                                                                                                                                       |
| Überspannungsschutz                                      | Ja                                                                                                                                                                         |
| Schutzerdestrom                                          | 30 A für 2 min.                                                                                                                                                            |
| Lagertemperatur                                          | -40 bis 85 °C                                                                                                                                                              |
| Betriebstemperatur                                       | 0 bis 60 °C                                                                                                                                                                |
| Behördliche Zulassungen                                  | Nähere Informationen finden Sie im <i>Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171</i> .                                                            |



---

# STB Modul-Grundgeräte

# 4

---

## Auf einen Blick

### Übersicht

Der physikalische Kommunikationsbus, der das Island unterstützt, wird durch Zusammenschaltung einer Reihe von Grundgeräten und deren Montage auf eine DIN-Schiene errichtet. Verschiedene Advantys-Module erfordern unterschiedliche Grundgeräte, und es ist wichtig, dass Sie bei der Errichtung des Island-Busses die Grundgeräte in der richtigen Reihenfolge installieren. Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung jedes Grundgerätetyps.

### Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema                        | Seite |
|------------------------------|-------|
| Advantys Grundgeräte         | 140   |
| STB XBA 3000 E/A-Grundträger | 141   |
| STB XBA 2200 PDM-Grundträger | 145   |
| Der Schutzerdanschluss       | 150   |

## Advantys Grundgeräte

---

### Zusammenfassung

Es gibt sechs verschiedene Grundgeräte. Bei Zusammenschaltung dieser Grundgeräte auf einer DIN-Schiene bilden diese Grundgeräte die physikalische Rückwandplatine, auf der die Advantys-Module montiert werden. Diese physikalische Rückwandplatine gewährleistet auch die Übertragung der Versorgungsspannung, der Daten und der Schutz Erde über den Island-Bus.

### Grundgeräte-modelle

Die nachfolgende Tabelle führt die Grundgeräte mit Modellnummer und Größe sowie der von ihnen unterstützten Advantys-Modultypen auf.

| Grundgerätemodell           | Breite  | Unterstützte Module                                                                         |
|-----------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| STB XBA 1000                | 13,9 mm | Advantys Ein- und Ausgangsmodule der Größe 1                                                |
| STB XBA 2000                | 18,4 mm | Advantys Ein- und Ausgangsmodule der Größe 2 und das CANopen-Erweiterungsmodul STB XBE 2100 |
| STB XBA 2200 (siehe S. 145) | 18,4 mm | Alle Advantys PDM-Module                                                                    |
| STB XBA 2300                | 18,4 mm | STB XBE 1200 BOS Island-Bus-Erweiterungsmodule                                              |
| STB XBA 2400                | 18,4 mm | STB XBE 1000 EOS Island-Bus-Erweiterungsmodule                                              |
| STB XBA 3000 (siehe S. 141) | 27,8 mm | Advantys Spezialmodule der Größe 3                                                          |

**Hinweis:** Sie müssen an jeder Position des Island-Busses das richtige Grundgerät einfügen, um den gewünschten Modultyp zu unterstützen. Beachten Sie, dass es drei verschiedene Grundgeräte der Größe 2 (18,4 mm) gibt. Vergewissern Sie sich, dass sich an jeder Position des Island-Busses das richtige Grundgerät befindet

## STB XBA 3000 E/A-Grundträger

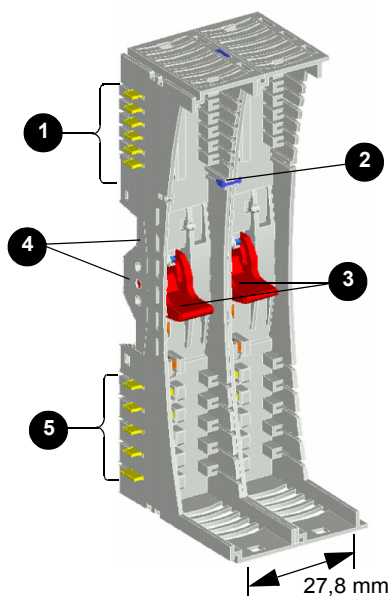
### Zusammenfassung

Der E/A-Grundträger STB XBA 3000 ist 27,8 mm breit. Es bietet die physikalischen Anschlüsse für ein Ein- und Ausgangsmodul der Größe 3 auf dem Island-Bus. Diese Anschlüsse ermöglichen die Kommunikation mit dem NIM über den Island-Bus und den Hot Swap des Island-Busses. Außerdem ermöglichen sie dem Modul den Empfang von:

- logischer Leistung vom NIM oder von einem BOS-Modul,
- Sensorleistung (für Eingänge) oder Aktorleistung (für Ausgänge) vom PDM.

### Physikalische Übersicht

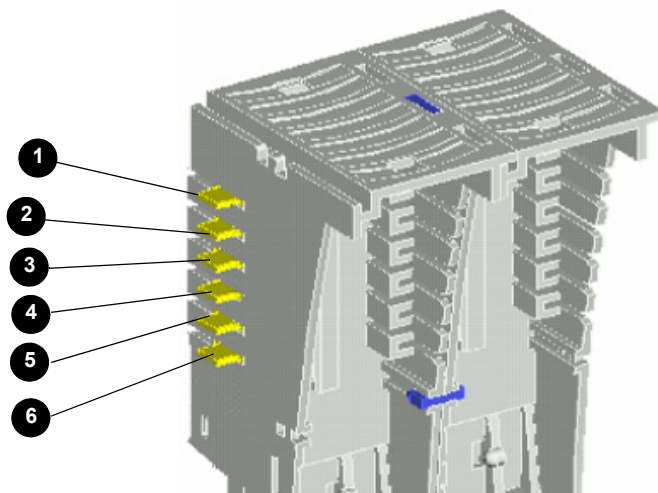
Die folgende Abbildung zeigt einige der Hauptkomponenten eines STB XBA 3000 Grundträgers.



- 1 sechs Island-Bus-Kontakte
- 2 Sicherheitspin für Größe 3
- 3 DIN-Schienen-Verriegelungen
- 4 DIN-Schienen-Kontakte
- 5 fünf Kontakte der Feldstromversorgungsverteilung

### Island-Bus-Kontakte

Die sechs in einer Reihe oben am E/A-Grundträger befindlichen Kontakte bieten Anschlüsse für die logische Leistung (siehe S. 20) und die Kommunikation zwischen dem Modul und der Rückwandplatine des Islands. Die Optionen lauten wie folgt:



Im Hauptsegment des Island-Busses stammen die Signale, die diese Kontakte herstellen, vom NIM. In Erweiterungssegmenten stammen diese Signale von einem STB XBE 1000 BOS-Erweiterungsmodul:

| Kontakte | Signale                                                                                                                                                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Nicht verwendet                                                                                                                                                                                       |
| 2        | Betriebserdkontakt                                                                                                                                                                                    |
| 3        | Das von der Spannungsversorgung entweder im NIM (im Hauptsegment) oder in einem BOS-Modul (in einem Erweiterungssegment) generierte logische 5 VDC-Leistungssignal                                    |
| 4 und 5  | Verwendet für die Kommunikation über den Island-Bus zwischen den E/A und dem NIM - Kontakt 4 ist positiv (+ve) und Kontakt 5 ist negativ (-ve).                                                       |
| 6        | Verbindet das Modul im Grundträger mit der Adressleitung des Islands. Das NIM verwendet die Adressleitung zur Überprüfung, ob sich an jeder physikalischen Adresse auch das erwartete Modul befindet. |

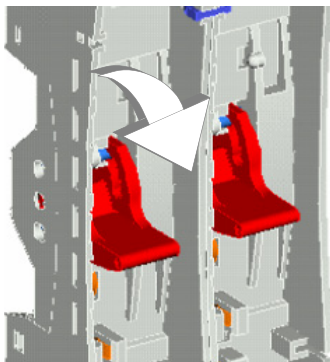
### Sicherheitspin für Module der Größe 3

Der E/A-Grundträger STB XBA 3000 sieht fast genauso aus wie zwei zusammen-geschaltete STB XBA 1000 E/A-Grundträger. Er ist jedoch nur für die Aufnahme von E/A-Modulen der Größe 3 konzipiert. Der an der Vorderseite in der Mitte des Grundträgers über den beiden Verriegelungen angebrachte Sicherheitspin verhindert die irrtümliche Installation von zwei Modulen der Größe 1 im Grundträger.

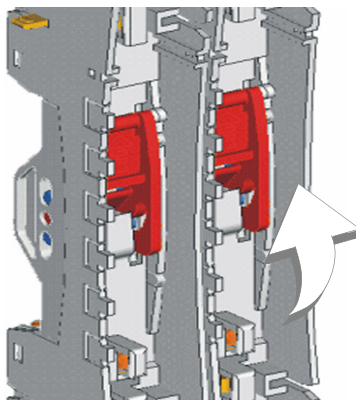
## DIN-Schienen-Verriegelung

Die beiden Verriegelung vorne in der Mitte des Grundträgers STB XBA 3000 verfügen jeweils über zwei Positionen, wie unten abgebildet:

### Entriegelte Positionen



### Verriegelte Positionen



Die Verriegelungen müssen sich beide in der entriegelten Position befinden, wenn der Grundträger an der DIN-Schiene montiert bzw. von der DIN-Schiene entfernt wird. Sie müssen sich beide in der verriegelten Position befinden, wenn der Grundträger auf die Schiene aufgedrückt und eingerastet wird, bevor das Modul in den Grundträger eingesetzt wird.

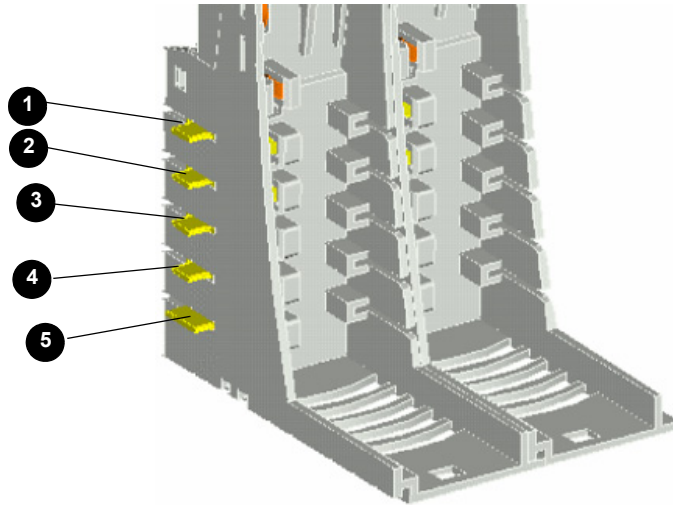
## DIN-Schienen-Kontakte

Eine der Funktionen der DIN-Schiene ist die Gewährleistung der Funktionserde für das Island. Die Funktionserde bietet dem Island eine Störfestigkeitskontrolle und einen Schutz gegen HF-/elektromagnetische Störungen.

Wenn ein E/A-Grundträger STB XBA 3000 auf die DIN-Schiene aufgesteckt wird, gewährleisten vier Kontakte an der Rückseite der Schiene die Funktionserdanschlüsse zwischen der Schiene und dem E/A-Modul, das in den Grundträger eingesetzt wird.

### Kontakte der Feldstromversorgung

Die fünf in einer Reihe unten am Grundträger STB XBA 3000 befindlichen Kontakte gewährleisten die Feldstromversorgung und einen Schutzerdanschluss für das E/A-Modul. Die Optionen lauten wie folgt:



Der Feldstrom (Sensorleistung für Eingänge und Aktorleistung für Ausgänge) wird von einem PDM über den Island-Bus an die Grundträger STB XBA 3000 verteilt:

| Kontakte | Signale                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 und 2  | Wenn das in den Grundträger eingesetzte Modul über Eingangskanäle verfügt, liefern die Kontakte 1 und 2 die Sensorbusleistung an das Modul.                          |
| 3 und 4  | Wenn das in den Grundträger eingesetzte Modul über Ausgangskanäle verfügt, liefern die Kontakte 3 und 4 die Aktorbusleistung an das Modul.                           |
| 5        | Die Schutzerde wird über eine unverlierbare Schraube an den PDM-Grundträgern (siehe S. 150) gewährleistet und über Kontakt 5 an das E/A-Modul Advantys STB geleitet. |

Wenn das Modul im Grundträger STB XBA 3000 nur Eingangskanäle unterstützt, werden die Kontakte 3 und 4 nicht verwendet. Wenn das Modul im Grundträger STB XBA 1000 nur Ausgangskanäle unterstützt, werden die Kontakte 1 und 2 nicht verwendet.

---

## STB XBA 2200 PDM-Grundträger

---

### **Zusammenfassung**

Das STB XBA 2200 PDM-Grundgerät ist 18,4 mm breit. Es ist der Montageanschluss für jegliche PDM(s) auf dem Island-Bus. Es ermöglicht Ihnen zu Wartungszwecken das einfache Entfernen des Moduls vom Island sowie dessen Austausch. Es ermöglicht dem PDM außerdem die Verteilung der Sensorbusleistung an die Eingangsmodule bzw. die Verteilung der Aktorbusleistung an die Ausgangsmodule in der E/A-Modul-Spannungsgruppe, die von dem NIM unterstützt wird.

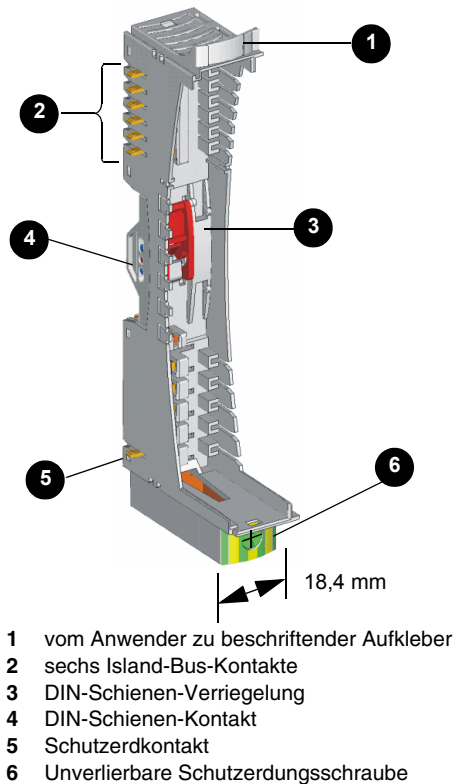
Ein Kunststoffblock an der Unterseite des Gehäuses des Grundgerätes beherbergt eine unverlierbare Schraube (siehe S. 150) zur Gewährleistung der Schutzerdung. Diese muss verwendet werden, um die Schutzerdanschlüsse des Islands zu gewährleisten. Dieser unverlierbare Schraubenblock führt zur Steigerung der Höhe des PDM auf insgesamt 138 mm. Daher sind die PDMs immer die höchsten Advantys Module in einem Island-Segment.

|                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Hinweis:</b> Das STB XBA 2200 ist nur für PDMs konzipiert. Versuchen Sie nicht, diesen Grundträger für andere Advantys Module der Größe 2 wie beispielsweise STB E/A-Module oder Island-Bus-Erweiterungsmodule zu verwenden.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

## Physikalische Übersicht

Die folgende Abbildung zeigt ein STB XBA 2200 PDM sowie einige Hauptkomponenten des Grundträgers.



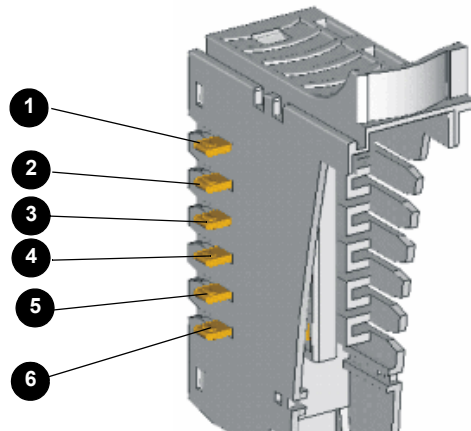
## Aufkleber

Ein Aufkleber kann an dem oben mit 1 gekennzeichneten Beschriftungsfeld angebracht werden, um die Ermittlung des speziellen Moduls, das in diesen Grundträger auf dem Island-Bus eingesetzt werden soll, zu unterstützen. Der gleiche Aufkleber kann am PDM selbst angebracht werden, so dass während der Installation des Islands Grundträger und Modul richtig zugeordnet werden können.

Die Aufkleber werden auf einem Markierungsaufkleberbogen STB XMP 6700 geliefert, den Sie kostenlos bei Ihrem Schneider Electric Service Provider bestellen können.

**Island-Bus-Kontakte**

Die sechs in einer Reihe oben am E/A-Grundträger befindlichen Kontakte ermöglichen den Fluss der logischen Leistung des Island-Busses und der Kommunikationssignale durch das PDM an die nachgeschalteten E/A-Module:



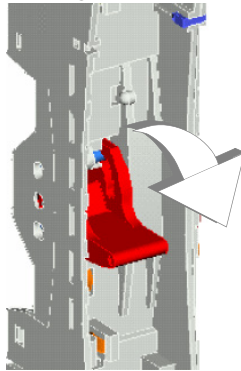
- 1 Nicht verwendet
- 2 Betriebserdkontakt
- 3 5 VDC-Kontakt für logische Leistung
- 4 Island-Bus-Kommunikationskontakt (+)
- 5 Island-Bus-Kommunikationskontakt (-)
- 6 Adressenleitungskontakt

Die STB PDT 3100 und STB PDT 2100 PDMs sind nicht adressierbare Module. Sie nutzen nicht die Island-Busse zur Übertragung der logischen Leistung oder der Kommunikationssignale. Die sechs Island-Bus-Kontakte oben am Grundträger werden für 5 V-Masse und für die LED-Versorgung genutzt.

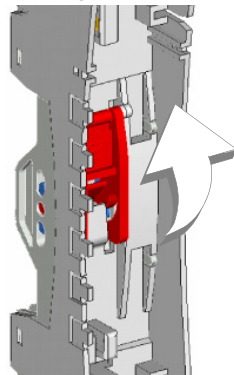
### **DIN-Schienen- Verriegelung**

Die Verriegelung vorne in der Mitte des Grundträgers STB XBA 2200 verfügt über zwei Positionen, wie unten abgebildet:

#### **Entriegelte Position**



#### **Verriegelte Position**



Die Verriegelung muss sich in der entriegelten Position befinden, wenn der Grundträger an der DIN-Schiene montiert bzw. von der DIN-Schiene entfernt wird. Es muss sich in der verriegelten Position befinden, wenn der Grundträger auf die Schiene aufgedrückt und eingerastet wird, bevor das Modul in den Grundträger eingesetzt wird.

### **DIN-Schienen- Kontakte**

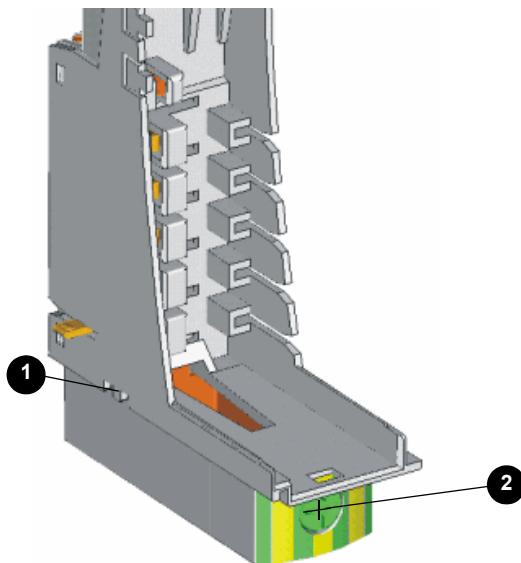
Eine der Funktionen der DIN-Schiene ist die Gewährleistung der Funktionserde für die das Island. Die Funktionserde bietet dem Island eine Störfestigkeitskontrolle und einen Schutz gegen HF-/elektromagnetische Störungen.

Wenn ein PDM-Grundträger auf die DIN-Schiene aufgesteckt wird, gewährleisten zwei Kontakte an der Rückseite der Schiene den Funktionserdanschluss zwischen der Schiene und dem PDM, das in den Grundträger eingesetzt wird.

## Schutzerde

Neben der Verteilung der Sensor- und Aktorleistung an die E/A-Module ist eine der Schlüsselfunktionen eines PDM die Gewährleistung der Schutzerdverbindung für das Island. Die Schutzerde ist im Wesentlichen ein Rückleiter für am Sensor- oder Aktorgerät im Steuerungssystem generierten Fehlerstrom, der sich über den gesamten Bus erstreckt.

Eine unverlierbare Schraube an der Unterseite des Grundträgers STB XBA 2200 sichert einen Schutzerddraht am Island.



- 1 Schutzerdkontakt
- 2 Unverlierbare Schutzerdungsschraube

Die Schutzerde wird über einen isolierten Erdungsleiter zum Island geführt. Üblicherweise handelt es sich dabei um einen Kupferdraht, der an einem einzigen Erdungspunkt mit dem Gehäuse verbunden wird. Der Erdungsleiter wird an der unverlierbaren Schutzerdungsschraube befestigt.

Der Grundträger STB XBA 2200 verteilt die Schutzerde über einen Einfachkontakt an das Island. Dieser befindet sich unten links am Grundträger (oben mit 2 gekennzeichnet). Der PDM-Grundträger verteilt die Schutzerde nach links und rechts auf dem Island-Bus weiter.

Der Einfachkontakt unten links am Grundträger ist eines der Mittel, um das STB XBA 2200 von anderen Grundträgern der Größe 2 zu unterscheiden. Der PDM-Grundträger benötigt nicht die vier Feldstromkontakte unten an seiner linken Seite - das PDM erhält die Feldstromversorgung von einer externen Stromversorgung über zwei Stromanschlüsse an der Vorderseite des Moduls und leitet diese Leistung an die von ihm unterstützten, nachgeschalteten E/A-Module weiter.

## Der Schutzerdanschluss

---

### **Schutzerdkontakt für die Insel**

Eine der Hauptfunktionen eines PDM ist neben der Verteilung der Sensor- und Aktorleistung an die E/A-Module die Gewährleistung der Schutzerde (PE) für die Insel. Unten an jedem STB XBA 2200 PDM-Modulsockel befindet sich eine unverlierbare Schraube in einem Kunststoffblock. Durch Anziehen dieser unverlierbaren Schraube stellen Sie einen Schutzerdkontakt mit dem Inselbus her. Jeder PDM-Modulsockel auf dem Inselbus muss Kontakt zur Schutzerde haben.

---

### **Erstellen des Schutzerdkontaktes**

Die Schutzerde der Insel ist in ein Leiter für hohe Beanspruchung mit großem Querschnitt. Normalerweise handelt es sich hierbei um ein Kupfergeflecht mit einer Stärke von  $6 \text{ mm}^2$  oder größer. Der Leiter muss an einen einzigen Erdungspunkt angeschlossen sein. Der Erdleiter ist mit der Unterseite aller PDM-Modulsockel verbunden und wird an der unverlierbaren Schutzерdschraube befestigt.

Die vor Ort gültigen elektrotechnischen Vorschriften haben Vorrang vor unseren Erdungsempfehlungen.

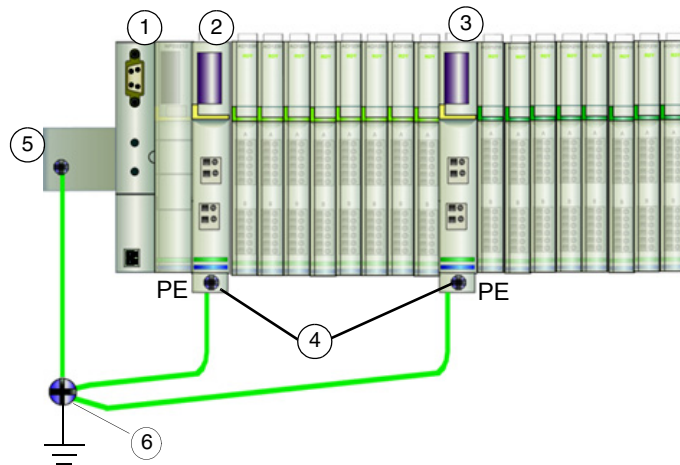
---

### Vorgehensweise bei mehreren Schutzerd- anschlüssen

Es ist möglich, dass mehr als ein PDM auf einer Insel verwendet wird. Zu jedem PDM-Modulsockel auf der Insel führt ein Erdleiter. Das PDM verteilt die Schutz Erde wie oben beschrieben.

**Hinweis:** Schließen Sie die Schutzleiter von mehr als einem PDM sternförmig an einem einzigen Punkt an der Schutz Erde an. Hierdurch werden Erdschleifen minimiert und die Potentialunterschiede in den Schutz Erdleitungen vermieden.

Diese Abbildung zeigt den Anschluss verschiedener Schutz Erdanschlüsse an einem einzigen Schutz Erdpunkt:



- 1 Der Buskoppler
- 2 ein PDM
- 3 ein anderes PDM
- 4 unverlierbare Schrauben für die Schutz Erdanschlüsse
- 5 Funktionserdanschluss an der DIN-Schiene
- 6 Schutz Erde-Punkt



---

# Anhang



---

## Übersicht

**IEC-Symbole**      Dieser Anhang erläutert die in den Feldverdrahtungsbeispielen in diesem Handbuch und in einigen Installationsbeispielen im *Advantys STB Planungs- und Installationshandbuch* (890 USE 171) verwendeten IEC-Symbole.

**Inhalt dieses Anhangs**      Dieser Anhang enthält die folgenden Kapitel:

| Kapitel | Kapitelname | Seite |
|---------|-------------|-------|
| A       | IEC-Symbole | 155   |



# IEC-Symbole

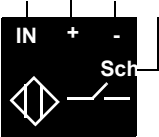
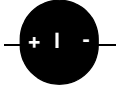
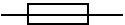
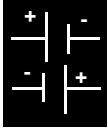


## IEC-Symbole

**Einleitung** Die folgende Tabelle enthält Abbildungen und Definitionen der allgemeinen IEC-Symbole, die für die Beschreibung der Advantys STB-Module und des Advantys-Systems verwendet wurden.

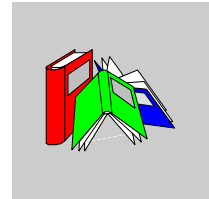
**Symbolliste** Nachfolgend sind einige allgemeine IEC-Symbole aufgeführt, die in den Feldverdrahtungsbeispielen in diesem Handbuch verwendet wurden:

| Symbol | Definition                           |
|--------|--------------------------------------|
|        | zweiadriger Aktor/Ausgang            |
|        | dreiadriger Aktor/Ausgang            |
|        | zweiadriger digitaler Sensor/Eingang |
|        | dreiadriger digitaler Sensor/Eingang |

| Symbol                                                                              | Definition                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|    | vieradriger digitaler Sensor/Eingang |
|    | analoger Spannungssensor             |
|    | analoger Stromsensor                 |
|    | Thermoelement                        |
|    | Sicherung                            |
|   | Wechselstrom                         |
|  | Gleichstrom                          |
|  | Erdmasse                             |

---

# Glossar



---

## !

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>'Globale Daten'</b> | Die Anordnung und Vernetzung von Hardwarekomponenten innerhalb eines Systems sowie die Hardware- und Softwareauswahl, welche die Betriebsmerkmale des Systems bestimmen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>100Base-T</b>       | Eine Anpassung des IEEE 802.3u-Standards (Ethernet). Der 100Base-T-Standard verwendet eine Verdrahtung mittels verdrehter Leitungspaare mit einer maximalen Segmentlänge von 100 m (328 ft). Sie wird mit einem RJ-45-Steckverbinder abgeschlossen. Ein 100Base-T-Netzwerk ist ein Basisbandnetzwerk das Daten mit einer maximalen Geschwindigkeit von 100 MBit/s übertragen kann. 100Base-T wird auch als 'Fast Ethernet' bezeichnet, weil es zehnmal schneller ist als 10Base-T. |
| <b>10Base-T</b>        | Eine Anpassung des IEEE 802.3-Standards (Ethernet). Der 10Base-T-Standard verwendet eine Verdrahtung mittels verdrehter Leitungspaare mit einer maximalen Segmentlänge von 100 m (328 ft). Sie wird mit einem RJ-45-Steckverbinder abgeschlossen. Ein 10Base-T-Netzwerk ist ein Basisbandnetzwerk, das Daten mit einer maximalen Geschwindigkeit von 10 MBit/s übertragen kann.                                                                                                    |
| <b>802.3 Frame</b>     | Ein im IEEE 802.3-Standard (Ethernet) festgelegtes Frame-Format, bei dem die Länge des Datenpakets durch die Kopfzeile angegeben wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

---

## A

|              |                                                                                                                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Agent</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. SNMP – die SNMP-Anwendung, die auf einem Netzwerkgerät ausgeführt wird.</li><li>2. Fipio – ein Slave-Gerät in einem Netzwerk.</li></ol> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Analoger Ausgang</b>       | Ein Modul, das Schaltkreise enthält, die ein analoges DC-Signal proportional zu einer digitalen Werteingabe vom Prozessor an das Modul übertragen. Üblicherweise handelt es sich um direkte Analogausgänge. Das bedeutet, dass ein Wert in der Datentabelle den Wert des Analogsignals direkt steuert.                                                                                                                                        |
| <b>Analoger Eingang</b>       | Ein Modul, das Schaltkreise enthält, die analoge DC-Eingangssignale in digitale Werte umwandeln, die vom Prozessor verarbeitet werden können. Üblicherweise handelt es sich um direkte Analogeingänge. Das bedeutet, dass ein Wert in der Datentabelle den Wert des Analogsignals direkt wiedergibt.                                                                                                                                          |
| <b>Anwendungs-objekt</b>      | In CAN-basierenden Netzwerken geben Anwendungsobjekte eine gerätespezifische Funktion wie etwa den Status von Ein- oder Ausgangsdaten an.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ARP</b>                    | Das ARP (Adressauflösungsprotokoll) ist das IP-Protokoll der Netzwerkschicht, das eine IP-Adresse mithilfe des ARP einer MAC-Adresse (Hardwareadresse) zuordnet.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Asymmetrische Eingänge</b> | Eine analoge Eingangsgestaltungstechnik, bei der ein Draht von jeder Signalquelle mit der Datenerfassungsschnittstelle verbunden und die Differenz zwischen dem Signal und der Masse gemessen wird. Für den Erfolg dieser Aufbautechnik sind zwei Bedingungen zu erfüllen: die Signalquelle muss geerdet sein und die Signalmasse sowie die Masse der Datenerfassungsschnittstelle (die PDM-Leitung) müssen über dasselbe Potenzial verfügen. |
| <b>Ausgangs-Antwortzeit</b>   | Die Zeit, die ein Ausgangsmodul benötigt, um ein Ausgangssignal vom Island-Bus zu erfassen und es an seinen Feldaktor zu senden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ausgangsfilterung</b>      | Die Zeit, die ein Ausgangskanal benötigt, um Statusänderungsinformationen an einen Aktor zu senden, nachdem das Ausgangsmodul aktualisierte Daten vom NIM erhalten hat.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ausgangspolarität</b>      | Die Polarität eines Ausgangskanals bestimmt, wann das Ausgangsmodul seinen Feldaktor ein- und ausschaltet. Wenn die Polarität <i>normal</i> ist, schaltet das Ausgangskanal seinen Aktor ein, sobald die Master-Steuerung ihm eine 1 sendet. Ist die Polarität <i>umgekehrt</i> , schaltet das Ausgangskanal seinen Aktor ein, wenn die Master-Steuerung ihm eine 0 sendet.                                                                   |
| <b>AutoBaud</b>               | Die automatische Zuweisung und Ermittlung einer gemeinsamen Baudrate sowie die Fähigkeit eines Gerätes in einem Netzwerk, diese Rate zu übernehmen.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Auto-konfiguration</b>     | Die Fähigkeit von Island-Modulen, mit vordefinierten Standardparametern betrieben werden zu können. Eine Konfiguration des Island-Busses, die vollständig auf der aktuellen Zusammenstellung von E/A-Modulen basiert.                                                                                                                                                                                                                         |

---

|                                  |                                                                                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Automatische Adressierung</b> | Die Zuweisung einer Adresse zu jedem E/A-Modul des Island-Busses und zu vollkompatiblen Geräten. |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

**B**

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basis-E/A</b>                      | Kostengünstige Advantys STB Ein-/Ausgangsmodule, die einen festgelegten Satz an Betriebsparametern verwenden. Ein Basis-E/A-Modul kann nicht mit der Advantys Configuration Software neu konfiguriert und nicht in Reflex Actions verwendet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Basis-Netzwerk-schnittstelle</b>   | Ein kostengünstiges Advantys STB Network Interface-Modul (NIM), das bis zu 12 Advantys STB E/A-Module unterstützt. Ein Basis-NIM unterstützt weder die Advantys Configuration Software, noch Reflex Actions oder die Verwendung einer Mensch-Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Basis-Power Distribution-Modul</b> | Ein kostengünstiges Advantys STB-PDM, das die Sensor- und Stellgliedstromversorgung über einen einzigen Feldstromversorgungsbus auf dem Island verteilt. Der Bus bietet eine maximale Gesamtstrombilanz von 4 A. Ein Basis-PDM erfordert eine 5 A-Sicherung für den Schutz der E/A.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>BootP</b>                          | BootP (Bootstrap-Protokoll) ist ein UDP/IP-Protokoll, mit dem ein Internet-Knoten seine IP-Parameter auf Grundlage seiner MAC-Adresse erhalten kann.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>BOS</b>                            | BOS steht für Beginning of Segment (Segmentanfang). Wenn mehr als ein Segment von E/A-Modulen auf einem Island verwendet wird, wird ein STB XBE 1200 oder ein STB XBE 1300 BOS-Modul an der ersten Position in jedem Erweiterungssegment installiert. Seine Funktion besteht darin, die Island-Bus-Kommunikation zu den Modulen im Erweiterungssegment zu übertragen und die Logikstromversorgung für diese Module zu generieren. Die Auswahl des BOS-Moduls hängt von den Modultypen ab, die darauf folgen sollen. |
| <b>Busverwalter</b>                   | Ein Master in einem Fipio-Netzwerk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

---

**C**

- CAN** Das CAN-Protokoll (CAN = Controller Area Network) (ISO 11898) für serielle Busnetzwerke dient der Vernetzung von intelligenten Geräten (von verschiedenen Herstellern) in intelligenten Systemen für Echtzeit-Industrieanwendungen. In CAN-Multimaster-Systemen lässt sich durch die Implementierung eines Broadcast-Nachrichtendienstes sowie fortschrittlicher Fehlermechanismen eine hohe Datenintegrität gewährleisten. Ursprünglich wurde das CAN-Protokoll zwar für den Einsatz in Automobilen entwickelt, kommt heute aber in einer Vielzahl verschiedener industrieller Umgebungen zur Automatisierungssteuerung zum Einsatz.
- CANopen-Protokoll** Offenes Industriestandard-Protokoll, das auf einem internen Kommunikationsbus eingesetzt wird. Das Protokoll ermöglicht die Anbindung jedes beliebigen verbesserten CANopen-Geräts an den Island-Bus.
- CI** Diese Abkürzung bedeutet Command Interface (Befehlsschnittstelle).
- CiA** CiA (CAN in Automation) ist eine nicht gewinnorientierte Gruppe von Herstellern und Anwendern, die sich der Entwicklung und der Unterstützung von höherschichtigen, CAN-basierenden Protokollen widmet.
- CIP** *Common Industrial Protocol*. Netzwerke, bei denen CIP in die Anwendungsschicht integriert ist, können nahtlos mit anderen CIP-basierten Netzwerken kommunizieren. Die Implementierung von CIP in der Anwendungsschicht eines Ethernet-TCP/IP-Netzwerks erzeugt beispielsweise eine EtherNet/IP-Umgebung. In ähnlicher Weise erzeugt CIP in der Anwendungsschicht eines CAN-Netzwerks eine DeviceNet-Umgebung. Geräte in einem EtherNet/IP-Netzwerk können deshalb mit Geräten in einem DeviceNet-Netzwerk über CIP-Bridges oder -Router kommunizieren.
- COB** Ein Kommunikationsobjekt (Communication Objekt, COB) ist eine Übertragungseinheit (eine Meldung) in einem CAN-basierenden Netzwerk. Kommunikationsobjekte geben eine bestimmte Funktion in einem Gerät an. Sie werden im CANopen-Kommunikationsprofil spezifiziert.

---

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CRC</b> | <i>Cyclic Redundancy Check (Zyklische Redundanzprüfung)</i> . Meldungen, die mit diesem Mechanismus zur Fehlerüberprüfung ausgestattet sind, weisen ein CRC-Feld auf, das vom Sender je nach Inhalt der Meldung berechnet wird. Die empfangenden Netzknoten berechnen das CRC-Feld erneut. Eine Nichtübereinstimmung zwischen den beiden Codes weist auf einen Unterschied zwischen der übertragenen Meldung und der empfangenen Meldung hin. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

**D**

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DDXML</b>                   | Device Description eXtensible Markup Language                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>DeviceNet-Protokoll</b>     | DeviceNet ist ein einfaches verbindungs-basiertes Netzwerk, das auf CAN beruht, einem seriellen Bussystem ohne definierte Anwendungsschicht. DeviceNet definiert deshalb eine Schicht für die industrielle Anwendung von CAN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>DHCP</b>                    | <i>Dynamic Host Configuration Protocol</i> . Ein TCP/IP-Protokoll, das es einem Server ermöglicht, einem Netzknoten auf der Grundlage eines Gerätenamens (Hostnamens) eine IP-Adresse zuzuweisen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Differenzieller Eingang</b> | Eine Art des Eingangsaufbaus, bei der zwei Drähte (+ und -) von jeder Signalquelle zur Datenerfassungsschnittstelle laufen. Die Spannung zwischen dem Eingang und der Schnittstellenmasse wird mittels zweier hochohmiger Verstärker gemessen, und die Ausgangswerte der beiden Verstärker werden von dem eines dritten Verstärker subtrahiert, um den Unterschied zwischen dem Plus- (+) und dem Minus- (-) Eingang zu ermitteln. Auf diese Weise werden identische Spannungen an beiden Drähten vermieden. Ein differenzielles Design löst das an asymmetrischen Verbindungen auftretende Problem der Massedifferenz, und es verringert das Rauschen zwischen den Kanälen. |
| <b>Digitale E/A</b>            | Ein Ein- oder Ausgang mit einer eigenen Schaltverbindung am Modul, die direkt einem Datentabellenbit oder -wort entspricht, in dem der Wert des Signals am E/A-Schaltkreis gespeichert ist. Er ermöglicht der Steuerungslogik digitalen Zugriff auf die E/A-Werte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>DIN</b>                     | <i>Deutsches Institut für Normung</i> . Eine deutsche Organisation, die inzwischen weltweit anerkannte Konstruktions- und Maßnormen festlegt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Drivecom-Profil</b>         | Das Drivecom-Profil ist Teil von CiA DSP 402 (Profil), das das Verhalten von Antrieben und Bewegungssteuerungen in CANopen-Netzwerken festlegt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

---

**E**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>E/A-Abtastung</b>       | Die von den COMS durchgeführte kontinuierliche Abtastung der Advantys STB E/A-Module zur Erfassung von Datenbits, Status-, Fehler- und Diagnoseinformationen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>E/A-Einheit</b>         | Eine Montagevorrichtung, das der Aufnahme eines Advantys STB-E/A-Moduls dient, das auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt und an den Island-Bus angeschlossen wird. Diese Vorrichtung stellt den Anschlusspunkt zur Verfügung, an dem das Modul entweder 24 VDC oder 115/230 VAC vom PDM-gespeisten Eingangs- oder Ausgangs-Leistungsbus aufnimmt.                                                                                                                                                                    |
| <b>E/A-Modul</b>           | In einem programmierbaren Steuerungssystem bildet ein E/A-Modul die direkte Schnittstelle zu den Sensoren und Aktoren der Maschine/des Prozesses. Dieses Modul ist die Komponente, die in einem E/A-Grundträger montiert wird und sorgt für die elektrische Verbindung zwischen der Steuerung und den Feldgeräten. Normale E/A-Modulkapazitäten werden mit einer Reihe verschiedener Signalpegel und Kapazitäten angeboten.                                                                                                |
| <b>Economy-Segment</b>     | Ein spezieller STB E/A-Segmenttyp, der erstellt wird, wenn ein STB NCO 1113 Economy CANopen NIM an der ersten Position verwendet wird. Bei dieser Implementierung fungiert das NIM als ein einfaches Gateway zwischen den E/A-Modulen im Segment und einem CANopen-Master. Jedes E/A-Modul in einem Economy-Segment verhält sich wie ein unabhängiger Knoten im CANopen-Netzwerk. Ein Economy-Segment kann nicht zu anderen STB E/A-Segmenten, vollkompatiblen Modulen oder verbesserten CANopen-Geräten erweitert werden. |
| <b>EDS</b>                 | <i>Electronic Data Sheet (Elektronisches Datenblatt)</i> . Bei einem EDS (elektronisches Datenblatt) handelt es sich um eine standardisierte ASCII-Datei, die Informationen über die Kommunikationsfunktionen eines Netzwerkgeräts und den Inhalt des entsprechenden Objektverzeichnisses beinhaltet. Das EDS enthält außerdem die Definition der gerätespezifischen und herstellerspezifischen Objekte.                                                                                                                   |
| <b>EIA</b>                 | <i>Electronic Industries Association</i> . Eine Organisation, die elektrische/elektronische und Datenkommunikationsstandards entwickelt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Eingangsantwortzeit</b> | Die Zeit, die ein Eingangskanal benötigt, um ein Signal vom Feldsensor zu empfangen und es an den Island-Bus zu übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Eingangsfilterung</b>   | Die Zeitspanne, während der ein Sensor sein Signal im An- oder Aus-Zustand halten muss, bevor das Eingangsmodul die Statusänderung erkennt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

---

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eingangs-<br/>polarität</b> | Die Polarität eines Eingangskanals bestimmt, wann das Eingangsmodul eine 1 und wann es eine 0 an die Master-Steuerung sendet. Wenn die Polarität <i>normal</i> ist, sendet der Eingangskanal beim Einschalten seines Feldsensors eine 1 an die Steuerung. Wenn die Polarität <i>umgekehrt</i> ist, sendet der Eingangskanal beim Einschalten seines Feldsensors eine 0 an die Steuerung.                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>EMI</b>                     | <i>Elektromagnetische Störungen.</i> Elektromagnetische Störungen (EMI = Electromagnetic Interference) können zu einer Unterbrechung, zu Fehlfunktionen oder zu Störungen der Leistung von elektronischen Geräten führen. Diese Störungen treten auf, wenn eine Quelle ein Signal elektronisch übermittelt, das sich mit Signalen anderer Geräte überlagert.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EMV</b>                     | <i>Elektromagnetische Verträglichkeit.</i> Geräte, die den EMV-Anforderungen entsprechen, können innerhalb der erwarteten elektromagnetischen Grenzwerte eines Systems fehlerfrei betrieben werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>EOS</b>                     | Diese Abkürzung steht für End of Segment (Segmentende). Bei Verwendung von mehr als einem Segment von E/A-Modulen auf einem Island wird ein STB XBE 1000 oder ein STB XBE 1100 EOS-Modul an der letzten Position jedes Segments installiert, dem eine Erweiterung folgt. Das EOS-Modul erweitert die Island-Bus-Kommunikation auf das nächste Segment. Die Auswahl des EOS-Moduls hängt von den Modultypen ab, die darauf folgen sollen.                                                                                                                                                                         |
| <b>Ethernet</b>                | Eine LAN-Verkabelungs- und Signalisierungsspezifikation, die verwendet wird, um Geräte innerhalb eines definierten Bereichs (z. B. ein Gebäude) zu vernetzen. Ethernet nutzt eine Bus- oder Sterntopologie zur Vernetzung verschiedener Knoten in einem Netzwerk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Ethernet II</b>             | Ein Frame-Format, bei dem der Pakettyp durch die Kopfzeile angegeben wird. Ethernet II ist das Standard-Frame-Format für die NIM-Kommunikation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>EtherNet/IP</b>             | EtherNet/IP (das Ethernet Industrial Protocol) ist speziell konzipiert für Werksanwendungen, bei denen die Notwendigkeit zur Steuerung, Konfiguration und Überwachung von Ereignissen innerhalb eines industriellen Systems besteht. Das von der ODVA spezifizierte Protokoll führt CIP (das Common Industrial Protocol) auf standardmäßigen Internetprotokollen wie etwa TCP/IP und UDP aus. Es ist ein offenes lokales Kommunikationsnetzwerk, durch das alle Ebenen der Fertigungstätigkeiten von der Verwaltung bis hin zu den Sensoren und Aktoren an den Produktionseinrichtungen verbunden werden können. |

---

**F**

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fallback-Wert</b>     | Der Wert, den ein Gerät während eines Fallbacks annimmt. Normalerweise ist der Fallback-Wert entweder konfigurierbar oder der zuletzt für das Gerät gespeicherte Wert.                                                                                  |
| <b>Fallback-Zustand</b>  | Ein bekannter Status, in den ein Advantys STB E/A-Modul im Falle einer Kommunikationsunterbrechung zurückkehren kann.                                                                                                                                   |
| <b>FED_P</b>             | <i>Fipio extended device profile (Fipio-erweitertes Geräteprofil)</i> . Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge mehr als acht Wörter und nicht mehr als 32 Wörter beträgt.                                   |
| <b>Fipio</b>             | <i>Fieldbus Interface Protocol (FIP)</i> . Ein dem FIP/World FIP-Standard entsprechender offener Feldbusstandard bzw. Feldbusprotokoll. Fipio stellt einfache Dienste für Konfiguration, Parametrierung, Datenaustausch und Diagnose zur Verfügung.     |
| <b>Flash-Speicher</b>    | Der Flash-Speicher ist ein nichtflüchtiger, überschreibbarer Speicher. Er wird in einem speziellen EEPROM gespeichert, der gelöscht und neu programmiert werden kann.                                                                                   |
| <b>FRD_P</b>             | <i>Fipio reduced device profile (Fipio-reduziertes Geräteprofil)</i> . Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge nicht mehr als zwei Wörter beträgt.                                                           |
| <b>FSD_P</b>             | <i>Fipio-Standardgeräteprofil</i> . Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge mehr als zwei Wörter und höchstens acht Wörter beträgt.                                                                          |
| <b>Funktionsbaustein</b> | Ein Funktionsbaustein führt eine spezifische Automatisierungsfunktion wie beispielsweise die Geschwindigkeitssteuerung durch. Er umfasst Konfigurationsdaten und eine Reihe von Betriebsparametern.                                                     |
| <b>Funktionscode</b>     | Ein Funktionscode ist ein Befehlssatz, der ein oder mehrere Slave-Geräte an einer oder mehreren bestimmten Adressen anweist, einen bestimmten Aktionstyp auszuführen, z. B. das Lesen einer Reihe von Datenregistern und die Verarbeitung des Inhalts . |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Funktionsname</b> | <p>Ein vom Benutzer festgelegter, eindeutiger, logischer und persönlicher Bezeichner für ein Ethernet NIM. Die Festlegung eines Funktionsnamens (oder <i>Gerätenamens</i>) erfolgt durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Kombination der numerischen Drehschalter-Einstellung mit dem NIM (z. B. STBNIP2212_010) oder . .</li> <li>• durch eine Bearbeitung der <b>Gerätenamen</b>-Einstellung auf den Webseiten des eingebetteten Servers des NIM.</li> </ul> <p>Nach der Konfiguration des NIM mit einem gültigen Funktionsnamen verwendet der DHCP-Server diesen Namen beim Einschalten für die Identifikation des Islands.</p> |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## G

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gateway</b>                 | Ein Programm oder eine Hardware, die Daten zwischen Netzwerken überträgt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Gerätename</b>              | <p>Ein vom Benutzer festgelegter, eindeutiger, logischer und persönlicher Bezeichner für ein Ethernet NIM. Die Festlegung eines Gerätenamens (oder <i>Funktionsnamens</i>) erfolgt durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Kombination der numerischen Drehschalter-Einstellung mit dem NIM (z. B. STBNIP2212_010) oder . .</li> <li>• durch eine Bearbeitung der <b>Gerätenamen</b>-Einstellung auf den Webseiten des eingebetteten Servers des NIM.</li> </ul> <p>Nach der Konfiguration des NIM mit einem gültigen Gerätenamen verwendet der DHCP-Server diesen Namen beim Einschalten für die Identifikation des Islands.</p> |
| <b>global_ID</b>               | <i>global_identifier</i> . Eine 16-Bit-Ganzzahl, welche die Position eines Geräts in einem Netzwerk eindeutig festlegt. Eine global_ID ist eine symbolische Adresse, die von allen anderen Geräten im Netzwerk gleichermaßen anerkannt wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Grundträger der Größe 1</b> | Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Island-Bus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 13,9 mm und die Höhe 128,25 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Grundträger der Größe 2</b> | Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Island-Bus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 18,4 mm und die Höhe 128,25 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Grundträger der Größe 3</b> | Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Island-Bus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 28,1 mm und die Höhe 128,25 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**GSD** *Generische Slave-Daten* (-Datei). Eine vom Gerätehersteller gelieferte Gerätebeschreibungsdater, die die Funktionalität eines Geräts in einem Profibus DP-Netzwerk definiert.

---

## H

**HMI** *Human-Machine Interface (Mensch-Maschine-Schnittstelle)*. Eine üblicherweise grafische Bedienerschnittstelle für industrielle Geräte.

**Hot Swapping (Austausch bei laufendem System)** Austausch einer Komponente durch eine ähnliche Komponente, wobei das System in Betrieb bleibt. Nach Installation der Austauschkomponente nimmt diese den Betrieb automatisch auf.

**HTTP** *Hypertext Transfer Protocol*. Das Protokoll, das ein Webserver und ein Client-Browser verwenden, um miteinander zu kommunizieren.

---

## I

**IEC** *International Electrotechnical Commission*. Im Jahr 1884 gegründete Organisation, die sich auf die Weiterentwicklung von Theorie und Praxis der Elektrik, Elektronik, Computertechnik und Informatik konzentriert. EN 61131-2 ist die Spezifikation, die sich mit industriellen Automatisierungsgeräten befasst.

**IEC-Eingang vom Typ 1** Digitaleingänge vom Typ 1 unterstützen Sensorsignale von mechanischen Schaltgeräten wie etwa Relaiskontakten und Druckschaltern, die unter normalen Umgebungsbedingungen betrieben werden.

**IEC-Eingang vom Typ 2** Digitaleingänge vom Typ 2 unterstützen Sensorsignale von Festkörperbauelementen oder mechanischen Kontaktschaltgeräten wie etwa Relaiskontakten, Druckschaltern (unter normalen bis anspruchsvollen Umgebungsbedingungen) und zwei- oder dreiadrigen Näherungsschaltern.

---

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IEC-Eingang vom Typ 3</b> | <p>Digitaleingänge vom Typ 3 unterstützen Sensorsignale von mechanischen Schaltgeräten wie etwa Relaiskontakten und Druckschaltern (unter normalen bis moderaten Umgebungsbedingungen), dreiadrigen Näherungsschaltern und zweiadrigen Näherungsschaltern, die folgenden Anforderungen entsprechen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Spannungsabfall von nicht mehr als 8 V</li><li>• minimale Betriebsstrombelastbarkeit von nicht mehr als 2,5 mA</li><li>• maximaler Sperrstrom von höchstens 1,5 mA</li></ul> |
| <b>IEEE</b>                  | <p><i>Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.</i> Das internationale Normen- und Konformitätsbewertungsorgan für alle Bereiche der Elektrotechnik einschließlich Elektrik und Elektronik.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Industrielle E/A</b>      | <p>Ein kostengünstiges Advantys STB E/A-Modul für typische Hochleistungs-Daueranwendungen. Module dieses Typs unterstützen häufig IEC-Standard-schwellwerte, die anwenderdefinierbare Parameteroptionen, integrierte Schutzvorrichtungen, eine gute Auflösung und Feldverdrahtungsoptionen bieten. Sie sind für die Nutzung im mittleren bis hohen Temperaturbereich konzipiert.</p>                                                                                                                                         |
| <b>INTERBUS-Protokoll</b>    | <p>Das INTERBUS-Feldbusprotokoll überwacht ein Master/Slave-Netzwerkmodell mit einer aktiven Ringtopologie, bei dem alle Geräte in einen geschlossenen Übertragungsweg integriert sind.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>IOC-Objekt</b>            | <p><i>Island Operation Control-Objekt (Island-Betriebssteuerungsobjekt).</i> Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option 'Virtueller Platzhalter' in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es handelt sich um ein 16-Bit-Wort, das dem Feldbus-Master einen Mechanismus zum Ausführen von Neukonfigurations- und Start-Requests zur Verfügung stellt.</p>                                                                                                                             |
| <b>IOS-Objekt</b>            | <p><i>Island Operation Status Object (Island-Betriebsstatusobjekt).</i> Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option 'Virtueller Platzhalter' in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es handelt sich um ein 16-Bit-Wort, das den Erfolg von Neukonfigurations- und Start-Requests meldet oder Fehler aufzeichnet, wenn ein Request fehlschlägt.</p>                                                                                                                                  |
| <b>IP</b>                    | <p><i>Internet Protocol.</i> Der Teil der TCP/IP-Protokollfamilie, der die Internetadresse von Knoten verfolgt, das Routing für die abgehenden Meldungen übernimmt und eingehende Meldungen erkennt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

---

**K**

**Kaskadierbare E/A** Ein E/A-Moduldesign, das eine geringe Anzahl an Kanälen (üblicherweise zwischen zwei und sechs) in einem kleinen Paket kombiniert. Dahinter steckt die Idee, einem Systementwickler zu ermöglichen, genau die richtige Anzahl von E/A-Modulen zu kaufen und diese effizient nach mechatronischen Gesichtspunkten um die Maschine anzuordnen.

---

**L**

**LAN** *Local Area Network*. Ein Datenübertragungsnetzwerk für kurze Distanzen.

**Leichte industrielle E/A** Ein kostengünstiges Advantys STB E/A-Modul für weniger anspruchsvolle Betriebsumgebungen (z. B. diskontinuierliche Anwendungen oder Anwendungen mit niedrigem Arbeitszyklus). Module dieses Typs werden in Niedertemperaturbereichen mit relativ geringen Anforderungen bezüglich Eignung, Genehmigungen und integrierten Schutzeinrichtungen betrieben. Sie verfügen üblicherweise über begrenzte oder gar keine Möglichkeiten zur benutzerdefinierten Konfiguration.

**Linearität** Eine Messung zur Ermittlung, wie stark eine Eigenschaft einer linearen Funktion entspricht.

**LSB** *least significant bit, least significant byte (niederstwertiges Bit, niederstwertiges Byte)*. Der Teil einer Nummer, Adresse oder eines Felds, der bei herkömmlicher hexadezimaler oder binärer Schreibweise als äußerster rechter einzelner Wert geschrieben wird.

---

**M**

**MAC-Adresse** *Media Access Control-Adresse*. Eine in einem Netzwerk einmalig vergebene 48-Bit-Nummer, die in jeder Netzwerkkarte oder in jedem Netzwerkgerät bei der Herstellung programmiert wird.

**Master/Slave-Modell** Die Steuerungsrichtung in einem Netzwerk mit implementierten Master/Slave-Modell verläuft immer vom Master zu den Slave-Geräten.

---

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modbus</b> | Bei Modbus handelt es sich um ein Protokoll zum Austausch von Nachrichten auf Anwendungsschicht. Modbus bietet Client- und Server-Kommunikationen zwischen Geräten, die an verschiedene Bus- oder Netzwerktypen angeschlossen sind. Modbus stellt viele durch Funktionscodes spezifizierte Dienste bereit. |
| <b>MOV</b>    | <i>Metalloxid-Varistor</i> . Ein aus zwei Elektroden bestehendes Halbleitergerät mit einem spannungsabhängigen, nichtlinearen Widerstand, der deutlich fällt, wenn die angelegte Spannung erhöht wird. Es wird zur Unterdrückung von vorübergehenden Spannungsanstiegen verwendet.                         |
| <b>MSB</b>    | <i>most significant bit, most significant byte (höchstwertiges Bit, höchstwertiges Byte)</i> . Der Teil einer Nummer, Adresse oder eines Felds, der bei herkömmlicher hexadezimaler oder binärer Schreibweise als äußerster linker einzelner Wert geschrieben wird.                                        |

---

**N**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NC-Kontakt</b>          | <i>Normally Closed</i> (Öffnerkontakt). Ein Relaiskontaktpaar, das bei deaktivierter Relaisspule geschlossen und bei aktivierter Spule geöffnet ist.                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>NEMA</b>                | <i>National Electrical Manufacturers Association</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Netzwerk-Zykluszeit</b> | Die Zeit, die ein Master benötigt, um eine einzige Abfrage aller auf einem Netzwerkgerät konfigurierten E/A-Module durchzuführen. Diese Zeit wird üblicherweise in Mikrosekunden angegeben.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>NIM</b>                 | <i>Network Interface-Modul</i> . Dieses Modul ist die Schnittstelle zwischen einem Island-Bus und dem Feldbus-Netzwerk, zu dem das Island gehört. Ein NIM ermöglicht allen E/A auf dem Island, wie ein einziger Knoten auf dem Feldbus behandelt zu werden. Das NIM liefert auch 5 V an logischer Leistung für die Advantys STB E/A-Module, die sich im gleichen Segment wie das NIM befinden. |
| <b>NMT</b>                 | <i>Netzwerkmanagement</i> . NMT-Protokolle stellen Dienste für die Netzwerkinitialisierung, die Fehlerüberwachung sowie die Überwachung des Gerätestatus bereit.                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>NO-Kontakt</b>          | <i>normally open contact</i> (Schließerkontakt). Ein Relaiskontaktpaar, das bei deaktivierter Relaisspule geöffnet bei aktivierter Spule geschlossen ist.                                                                                                                                                                                                                                      |

---

**O****Objekt-  
verzeichnis**

Teil des CANopen-Gerätemodells, der eine Art Karte der internen Struktur von CANopen-Geräten (gemäß dem CANopen-Profil DS-401) bildet. Bei dem Objektverzeichnis eines Geräts handelt es sich um eine Verweistabelle, welche die vom Gerät verwendeten Datentypen, Kommunikationsobjekte und Anwendungsobjekte beschreibt. Indem Sie über den CANopen-Feldbus auf das Objektverzeichnis eines bestimmten Geräts zugreifen, können Sie sein Netzwerkverhalten vorhersagen und eine verteilte Anwendung erstellen.

**ODVA**

*Open DeviceNet Vendors Association.* Die ODVA unterstützt die Familie von Netzwerktechnologien, die auf dem Common Industrial Protocol aufbauen (EtherNet/IP, DeviceNet und CompoNet).

**Offenes  
industrielles  
Kommunikationsnetzwerk**

Ein auf offenen Standards (EN 50235, EN50254 und EN50170 u.a.) basierendes, verteiltes Kommunikationsnetzwerk für industrielle Umgebungen, das den Datenaustausch zwischen Geräten verschiedener Hersteller ermöglicht.

---

**P****Parametrieren**

Bereitstellen des erforderlichen Werts für ein Geräteattribut bei Laufzeit.

**Partner-  
zu-Partner-  
Kommunikation**

Bei einer Partner-zu-Partner-Kommunikation gibt es keine Master/Slave- oder Client/Server-Beziehung. Die Meldungen werden zwischen Einheiten mit vergleichbarem oder entsprechendem Funktionalitätsgrad übertragen, ohne ein Drittgerät (wie etwa ein Mastergerät) passieren zu müssen.

**PDM**

*Power Distribution-Modul.* Ein Modul, das entweder AC- oder DC-Feldleistung an eine Reihe von E/A-Modulen unmittelbar rechts von ihm auf dem Island-Bus verteilt. Ein PDM liefert die Feldstromversorgung an die Eingangs- und die Ausgangsmodule. Es ist wichtig, dass sich alle unmittelbar rechts des PDM zusammengefassten E/A-Module in derselben Spannungsgruppe befinden, d. h. entweder 24 VDC, 115 VAC oder 230 VAC.

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PDO</b>                            | <i>Process Data Object (Prozessdatenobjekt)</i> . In CAN-basierten Netzwerken werden PDOs als nicht quittierte Broadcast-Nachrichten übertragen oder von einem Produktions- an ein Consumer-Gerät gesendet. Das Sende-PDO vom Produktionsgerät verfügt über eine spezifische Kennung, die dem Empfangs-PDO der Consumer-Geräte entspricht.                                                                                     |
| <b>PE</b>                             | <i>Schutzerde</i> . Ein Rückleiter für am Sensor- oder Aktorgerät im Steuerungssystem generierten Fehlerstrom, der sich über den gesamten Bus erstreckt.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>PowerSuite Software</b>            | PowerSuite Software ist ein Tool für die Konfiguration und Überwachung von Steuerungsgeräten für Elektromotoren einschließlich ATV31, ATV71 und TeSys U.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Premium-Netzwerk-schnittstelle</b> | Ein Premium-NIM verfügt gegenüber einem Standard- oder Basis-NIM über erweiterte Funktionen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Priorisierung</b>                  | Eine optionale Funktion an einem Standard-NIM, die Ihnen eine selektive Bestimmung der digitalen Eingangsmodule ermöglicht, die während der logischen Abtastung durch das NIM häufiger abgefragt werden sollen.                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Producer/Consumer-Modell</b>       | In Netzwerken, die dem Producer/Consumer-Modell entsprechen, werden Datenpakete anhand ihres Dateninhalts anstatt ihrer physischen Knotenadresse identifiziert. Alle Knoten <i>hören</i> im Netzwerk und verbrauchen die Datenpakete, die die entsprechenden Bezeichner aufweisen.                                                                                                                                             |
| <b>Profibus DP</b>                    | <i>Profibus Decentralized Peripheral (Profibus dezentralisiertes Peripheriegerät)</i> . Ein offenes Bussystem, das ein auf einer geschirmten zweiadrigen Leitung basierendes elektrisches Netzwerk oder ein auf einem Glasfaserkabel basierendes optisches Netzwerk nutzt. DP-Übertragungen ermöglichen einen zyklischen Datenaustausch bei hoher Geschwindigkeit zwischen der Controller-CPU und den dezentralen E/A-Geräten. |
| <b>Prozess-E/A</b>                    | Ein Advantys STB E/A-Modul, das für den Betrieb in erweiterten Temperaturbereichen in Übereinstimmung mit IEC-Schwellenwerten des Typs 2 konzipiert ist. Module dieses Typs sind häufig mit hochwertigen integrierten Diagnosefunktionen, einer hohen Auflösung, durch den Benutzer konfigurierbaren Parameteroptionen sowie umfangreichen behördlichen Zulassungen ausgestattet.                                              |
| <b>Prozessabbild</b>                  | Ein Teil der NIM-Firmware, der als Echtzeit-Datenbereich für das Datenaustauschverfahren dient. Das Prozessabbild umfasst einen Eingangspuffer, der aktuelle Daten und Statusinformationen vom Island-Bus enthält, sowie einen Ausgangspuffer, der die aktuellen Ausgänge für den Island-Bus vom Feldbus-Master enthält.                                                                                                       |

**R**

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reflex Action</b> | Eine einfache logische Befehlsfunktion, die lokal in einem Island-Bus-E/A-Modul konfiguriert ist. Reflex Actions werden von Island-Bus-Modulen an Daten von verschiedenen Island-Positionen (z. B. Ein- oder Ausgangsmodule oder das NIM) ausgeführt. Zu den Beispielen für Reflex Actions zählen Vergleichs- und Kopiervorgänge.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Repeater</b>      | Ein Verbindungsgerät, das die maximal zulässige Länge eines Busses erweitert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>rms</b>           | <i>root mean square (quadratischer Mittelwert)</i> . Der effektive Wert eines Wechselstroms, der dem DC-Wert entspricht, der dieselbe Heizwirkung produziert. Die Berechnung des rms-Werts erfolgt durch die Bildung der Quadratwurzel vom Durchschnittswert der Quadrate der Momentanamplitude für einen vollständigen Zyklus. Für eine Sinuswelle beträgt der quadratische Mittelwert das 0,707-fache des Spitzenwertes.                                                                                                                                   |
| <b>RTD</b>           | <i>Resistive Temperature Detect (Widerstandstemperaturfühler)</i> . Ein RTD-Gerät ist ein Temperatur-Transducer aus leitenden Drahtelementen, welche üblicherweise aus Platin, Nickel, Kupfer oder Nickel-Eisen-Legierungen gefertigt werden. Ein RTD-Gerät bietet einen variablen Widerstand innerhalb eines festgelegten Temperaturbereichs.                                                                                                                                                                                                               |
| <b>RTP</b>           | <i>run-time parameters (Laufzeitparameter)</i> . Laufzeitparameter ermöglichen Ihnen das Überwachen und Bearbeiten ausgewählter E/A-Parameter und Island-Bus-Statusregister des NIM, während das Advantys STB-Island in Betrieb ist. Die RTP-Funktion verwendet fünf reservierte Ausgangswörter im Prozessabbild des NIM (der RTP-Requestblock), um Requests zu senden, und vier reservierte Eingangswörter im Prozessabbild des NIM (der RTP-Antwortblock) für den Empfang der Antworten. Verfügbar nur in Standard-NIMs mit einer Firmware ab Version 2.0. |
| <b>Rx</b>            | <i>Empfang</i> . Beispiel: In einem CAN-basierenden Netzwerk wird ein PDO als ein RxPDO des Gerätes beschrieben, das es empfängt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

---

**S**

|            |                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SAP</b> | <i>Service Access Point (Dienstzugangspunkt)</i> . Der Punkt, an dem die Dienste einer Kommunikationsschicht – wie durch das ISO OSI-Referenzmodell definiert – für die nächste Schicht verfügbar gemacht werden. |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SCADA</b>        | <i>Supervisory Control And Data Acquisition (Überwachungssteuerung und Datenerfassung)</i> . Wird in industriellen Anwendungen üblicherweise durch Mikrocomputer ausgeführt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Schrittmotor</b> | Ein spezieller DC-Motor, der separate Positionierung ohne Rückmeldung ermöglicht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Schutzart</b>    | Eindringungs-Schutzart gemäß IEC 60529.<br>IP20-Module sind gegen Eindringen und Kontakt von Objekten größer als 12,5 mm geschützt. Das Modul ist nicht gegen schädliches Eindringen von Wasser geschützt.<br>IP67-Module sind vollständig gegen das Eindringen von Staub und gegen Kontakt geschützt. Das Eindringen von Wasser in schädlichen Mengen ist bei Eintauchen des Gehäuses in Wasser mit einer Tiefe von bis zu 1 m nicht möglich.                                                                                                                  |
| <b>SDO</b>          | <i>Service Data Object (Dienst-Datenobjekt)</i> . In CAN-basierenden Netzwerken werden SDO-Meldungen vom Feldbus-Master verwendet, um (lesend/schreibend) auf die Objektverzeichnisse von Netzwerkknoten zuzugreifen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Segment</b>      | Eine Gruppe von vernetzten E/A- und Leistungsverteilungsmodulen auf einem Island-Bus. Ein Island muss abhängig vom verwendeten NIM-Typ über mindestens ein Segment verfügen und kann bis zu sieben Segmente umfassen. Das erste Modul in einem Segment (ganz links) muss Logikstromversorgung und Island-Bus-Kommunikation für die E/A-Module rechts von ihm bereitstellen. Im Hauptsegment wird diese Funktion von einem NIM übernommen. In einem Erweiterungssegment wird diese Funktion von einem STB XBE 1200 oder einem STB XBE 1300 BOS-Modul übernommen. |
| <b>SELV</b>         | <i>Safety Extra Low Voltage (Sicherheits-Kleinstspannung)</i> . Ein Sekundärstromkreis, der so gestaltet und geschützt ist, dass die Spannung zwischen zwei beliebigen zugänglichen Teilen (oder zwischen einem zugänglichen Teil und dem Schutzanschluss für Geräte der Klasse 1) unter normalen Bedingungen oder einfachen Fehlerbedingungen einen angegebenen Wert nicht überschreiten.                                                                                                                                                                      |
| <b>SIM</b>          | <i>Subscriber Identification Module (Teilnehmeridentifizierungsmodul)</i> . Die ursprünglich zur Authentifizierung von Anwendern mobiler Kommunikationsgeräte konzipierten SIMs werden heute für zahlreiche Anwendungsgebiete eingesetzt. In Advantys STB können mit der Advantys Configuration Software erstellte oder bearbeitete Konfigurationsdaten in einem SIM gespeichert und dann in den Flash-Speicher des NIM geschrieben werden.                                                                                                                     |
| <b>Sink-Last</b>    | Ein Ausgang, der nach dem Einschalten Gleichstrom von seiner Last empfängt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SM_MPS</b>                            | <i>State management_message periodic services (periodische Statusmanagement-Mitteilungsdienste)</i> . Die Anwendungs- und Netzwerkmanagementdienste, die in einem Fipio-Netzwerk zur Prozesssteuerung und Datenübertragung sowie für Fehlermeldungen und die Gerätestatusbenachrichtigungen verwendet werden.                                                                                                                                       |
| <b>SNMP</b>                              | <i>Simple Network Management Protocol</i> . Das UDP/IP-Standardprotokoll für die Verwaltung von Knoten in einem IP-Netzwerk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Snubber</b>                           | Ein Schaltkreis, der im Allgemeinen zur Unterdrückung induktiver Lasten genutzt wird. Er besteht aus einem mit einem Kondensator in Reihe geschalteten Widerstand (im Fall eines RC-Snubbers) und/oder einem Metalloxidvaristor, der entlang der AC-Last angebracht wird.                                                                                                                                                                           |
| <b>Source-Last</b>                       | Eine Last mit einem in ihren Eingang gerichteten Strom. Diese Last muss von einer Stromquelle versorgt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Spannungsgruppe</b>                   | Eine Gruppe von Advantys STB E/A-Modulen mit identischen Spannungsanforderungen, die unmittelbar rechts neben dem entsprechenden Power Distribution-Modulen (PDM) installiert und von Modulen mit unterschiedlichen Spannungsanforderungen getrennt sind. Kombinieren Sie niemals Module mit unterschiedlichen Spannungsanforderungen in derselben Spannungsgruppe.                                                                                 |
| <b>SPS</b>                               | <i>Speicherprogrammierbare Steuerung</i> . Die SPS ist das Gehirn eines industriellen Fertigungsverfahrens. Sie automatisiert im Gegensatz zu Relaisregelungssystemen einen Prozess. SPS sind Computer für die anspruchsvollen Bedingungen industrieller Umgebungen.                                                                                                                                                                                |
| <b>Standard-E/A</b>                      | Jedes Modul einer Reihe von kostengünstigen Advantys STB Ein-/Ausgangsmodulen für den Betrieb mit durch den Benutzer konfigurierbaren Parametern. Ein Standard-E/A-Modul kann mit der Advantys Configuration Software neu konfiguriert und in den meisten Fällen in Reflex Actions verwendet werden.                                                                                                                                                |
| <b>Standard-Netzwerk-schnittstelle</b>   | Ein kostengünstiges Advantys STB Network Interface-Modul (NIM) zur Unterstützung der Konfigurationskapazitäten, des Multi-Segment-Designs und der Durchsatzkapazitäten. Es ist für die meisten Standardanwendungen auf dem Island-Bus geeignet. Ein von einem Standard-NIM betriebenes Island kann bis zu 32 adressierbare Advantys STB und/oder vollkompatible E/A-Module unterstützen, von denen bis zu zwölf CANopen-Standardgeräte sein können. |
| <b>Standard-Power Distribution-Modul</b> | Ein Advantys STB-Modul, das die Sensorleistung über zwei separate Leistungsbusse auf dem Island an die Eingangsmodule und die Aktorleistung an die Ausgangsmodule verteilt. Der Bus liefert maximal 4 A an die Eingangsmodule und 8 A an die Ausgangsmodule. Ein Standard-PDM erfordert eine 5 A-Sicherung für den Schutz der Eingangsmodule und eine 8 A-Sicherung für den Schutz der Ausgänge.                                                    |

---

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>STD_P</b>                   | <i>Standardprofil.</i> In einem Fipio-Netzwerk ist ein Standardprofil ein festgelegter Satz von Konfigurations- und Betriebsparametern für ein Agentengerät. Dabei ist die Anzahl der im Gerät enthaltenen Module sowie die Gesamtdatenlänge des Geräts maßgeblich. Es gibt drei Arten von Standardprofilen: Fipio-reduziertes Geräteprofil (FRD_P), Fipio-Standard-Geräteprofil (FSD_P) und Fipio-erweitertes Geräteprofil (FED_P).                                         |
| <b>System-kritisches Modul</b> | Wenn ein Advantys STB E/A-Modul als systemkritisch konfiguriert wird, muss es für den Betrieb des Islands in der Island-Konfiguration vorhanden und funktionsfähig sein. Wenn ein systemkritisches Modul ausfällt oder von seiner Position auf dem Island-Bus entfernt wird, geht das Island in einen Anlaufstatus über. Standardmäßig sind alle E/A-Module nicht systemkritische Module. Dieser Parameter kann nur über die Advantys Configuration Software gesetzt werden. |

---

**T**

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TC</b>        | <i>Thermoelement.</i> Bei einem TC-Gerät (Thermoelementgerät) handelt es sich um ein Bimetall-Temperatur-Transducer, der einen Temperaturwert durch Messung der Spannungsdifferenz liefert, die durch Aneinanderfügen von zwei verschiedenen Metallen mit unterschiedlichen Temperaturen entsteht.                          |
| <b>TCP</b>       | <i>Transmission Control Protocol.</i> Ein verbindungsorientiertes Transportschichtprotokoll, das eine zuverlässige Vollduplex-Datenübertragung bietet. TCP ist Teil der TCP/IP-Protokollreihe.                                                                                                                              |
| <b>Teilnetz</b>  | Ein Teil eines Netzwerks, der eine Netzwerkadresse gemeinsam mit den anderen Teilen des Netzwerks nutzt. Ein Teilnetz kann physisch und/oder logisch unabhängig vom Rest des Netzwerks sein. Ein als Teilnetznummer bezeichneter Teil einer Internetadresse, der beim IP-Routing ignoriert wird, kennzeichnet das Teilnetz. |
| <b>Telegramm</b> | Ein in der seriellen Kommunikation verwendetes Datenpaket.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>TFE</b>       | <i>Transparent Factory Ethernet.</i> Der auf TCP/IP basierende offene Automatisierungsrahmen von Schneider Electric.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Tx</b>        | <i>Übertragung.</i> Beispiel: In einem CAN-basierenden Netzwerk wird ein PDO als ein TxPDO des Gerätes beschrieben, das es überträgt.                                                                                                                                                                                       |

---

**U**

- Überspannungs-  
begrenzung** Das Verfahren der Absorbierung und Begrenzung von Überspannungen an einer eingehenden AC-Leitung oder an einem Steuerungsschaltkreis. Metalloxidvaristoren und speziell entwickelte RC-Netzwerke werden häufig als Mechanismen zur Überspannungsbegrenzung genutzt.
- UDP** *User Datagram Protocol*. Ein Protokoll für den verbindungslosen Modus, bei dem Meldungen in einem Datagramm an einen Zielcomputer gesendet werden. Das UDP ist normalerweise mit dem Internet Protocol (UPD/IP) gebündelt.
- 

**V**

- Varistor** Ein aus zwei Elektroden bestehendes Halbleitergerät mit einem spannungsabhängigen, nichtlinearen Widerstand, der deutlich fällt, wenn die angelegte Spannung erhöht wird. Es wird zur Unterdrückung von vorübergehenden Spannungsanstiegen verwendet.
- Verpolungs-  
schutz** Verwendung einer Diode in einem Schaltkreis zum Schutz vor Beschädigungen und unbeabsichtigtem Betrieb für den Fall, dass die Polarität der angelegten Leistung versehentlich umgekehrt wurde.
- Vollausschlag** Der Maximalpegel in einem bestimmten Bereich, z. B. in einem analogen Eingangsschaltkreis liegt der maximal zulässige Spannungs- oder Strompegel bei Vollausschlag, wenn jede weitere Erhöhung über diesen Pegel hinaus eine Überschreitung bedeutet.
- Vorzugsmodul** Ein E/A-Modul, das als ein automatisch adressierbares Gerät auf einem Advantys STB Island fungiert, jedoch nicht denselben Formfaktor wie ein Advantys STB E/A-Standardmodul besitzt und daher nicht in einen E/A-Grundträger passt. Ein vollkompatibles Gerät wird über ein EOS-Modul und ein Verbindungskabel für vollkompatible Module mit dem Island-Bus verbunden. Es kann um ein weiteres vollkompatibles Modul oder zurück in ein BOS-Modul erweitert werden. Wenn es das letzte Gerät auf dem Island ist, muss mit einem 120  $\Omega$ -Abschlusswiderstand abgeschlossen werden.

---

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VPCR-Objekt</b> | <i>Virtual Placeholder Configuration Read Object (Objekt zum Lesen der virtuellen Platzhalterkonfiguration).</i> Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option 'Virtueller Platzhalter' in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es stellt einen 32-Bit-Subindex bereit, der die auf einem physischen Island verwendete aktuelle Modulkonfiguration angibt.                                                                                                                                                                         |
| <b>VPCW-Objekt</b> | <i>Virtual Placeholder Configuration Write Object (Objekt zum Schreiben der virtuellen Platzhalterkonfiguration).</i> Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option 'Virtueller Platzhalter' in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es stellt einen 32-Bit-Subindex bereit, in den der Feldbus-Master eine Modul-Neukonfiguration schreiben kann. Nachdem der Feldbus in den VPCW-Subindex geschrieben hat, kann er einen Neukonfigurations-Request an das NIM senden, das die dezentrale virtuelle Platzhalteroperation beginnt. |

---

**W**

|                       |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Watchdog-Timer</b> | Ein Timer, der einen zyklischen Prozess überwacht und der bei Abschluss jedes Zyklus gelöscht wird. Wenn der Watchdog seine programmierte Dauer überschreitet, generiert er einen Fehler. |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

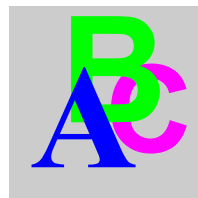
---



---

# Index

---



## A

Abwärtszähler  
    Zähler STB EHC 3020, 82  
Aktorbuskontakte  
    an den E/A-Grundträgern, 30  
    an einem E/A-Grundträger  
        STB XBA 3000, 144  
Allgemeine technische Daten  
    (Zähler STB EHC 3020), 46  
AM1DP200 DIN-Schiene, 17  
Auf- und Abwärts  
    (Zähler STB EHC 3020), 93  
Auf- und Abwärtszählmodus (Parameter)  
    (Zähler STB EHC 3020), 91  
Auf- und Abwärtszählmodus  
    (Zählermodul), 80  
        Ausgangsfunktionen, 85  
        Eingänge, 80  
        Einstellungen, 83  
        Statusinformationen, 84  
Aufkleber  
    für STB-Module und -Grundträger, 146  
Aufkleberbogen STB XMP 6700, 146  
Auflösung der Periodendauermessung  
    (Zähler STB EHC 3020), 90  
Ausgangsdatenregister  
    (Zähler STB EHC 3020), 54

Ausgangsfunktionen  
    Auf- und Abwärtszählmodus, 85  
    Ereigniszählmodus, 63  
    Frequenzmodus, 59  
    Modulo-Modus, 78  
    Monostabiler Modus, 72  
    Periodendauermessmodus, 68  
Ausgangsfunktionsblock  
    (Zähler STB EHC 3020), 98  
Ausgangsfunktionsblöcke  
    (Zähler STB EHC 3020), 54  
Ausgangspolarität  
    (Zähler STB EHC 3020), 102  
Ausgangsprozessabbild  
    (Zähler STB EHC 3020)  
        Ausgangsregister, 109  
Automatische Wiederherstellung  
    (Zähler STB EHC 3020), 102

## B

Behördliche Zulassungen, 32  
Betriebserdanschluss  
    an den E/A-Grundträgern, 30

## C

Codierungs-Pins  
    STB XMP 7810 PDM Kit, 131

## D

- DC Power Distribution-Modul STB PDT 3100
  - Frontansicht, 115
- DC Power Distribution-Modul TB PDT 3105
  - Frontansicht, 128
- DC-Leistungsverteilungsmodul STB PDT 3100
  - Anzeige-LEDs, 118
- Differentialzähler
  - Zähler STB EHC 3020, 81
- Digitalausgänge (Zähler STB EHC 3020), 53
- DIN-Schiene, 17

## E

- E/A-Datenregister (Zähler STB EHC 3020), 107
- E/A-Grundträger
  - STB XBA 3000, 141
- E/A-Grundträger STB XBA 3000
  - für 27,8 mm Advantys E/A-Module, 141
- E/A-Module für industrielle Zwecke (Zähler STB EHC 3020), 50
- Eingänge
  - Auf- und Abwärtszählmodus, 80
  - Ereigniszählmodus, 60
  - Frequenzzählmodus, 57
  - Modulo-Modus, 74
  - Monostabiler Modus, 69
  - Periodendauermessmodus, 65
- Eingänge des IEC-Typs 3 (Zähler STB EHC 3020), 41
- Eingangsdaten-Abbild (Zähler STB EHC 3020), 106
- Eingangsdatenregister (Zähler STB EHC 3020), 53
- Eingangsfiler (Zähler STB EHC 3020), 44
- Eingangsprozessabbild (Zähler STB EHC 3020)
  - Ausgangsdatenregister, 110
  - Direktes Register, 111
  - Eingangsdatenregister, 110
  - Vergleichsstatusregister, 109
  - Zählerstatusregister, 108

## Einstellungen

- Auf- und Abwärtszählmodus, 83
- Ereigniszählmodus, 61
- Frequenzzählmodus, 57
- Modulo-Modus, 76
- Monostabiler Modus, 71
- Periodendauermessmodus, 66
- EMV-Anforderungen (Zähler STB EHC 3020), 44
- Ereigniszählmodus (Zähler STB EHC 3020), 60
- Ereigniszählmodus (Zählermodul)
  - Eingänge, 60
- Ereigniszählmodus (Zählmodul)
  - Ausgangsfunktionen, 63
  - Einstellungen, 61
- Ereigniszählungs-Zeitparameter (Zähler STB EHC 3020), 90

## F

- Fallback-Modi (Zähler STB EHC 3020), 103
- Fallback-Zustände (Zähler STB EHC 3020), 104
- Federzugklemmenleiste STB XTS 2130 für den Anschluss der Stromversorgung
  - am Power Distribution-Modul STB PDT 3100, 119
  - am Power Distribution-Modul STB PDT 3105, 131
- Fehlerwiederherstellungsverfahren (Zähler STB EHC 3020), 101
- Feldverdrahtung (Zähler STB EHC 3020), 41
- Feldverdrahtungsanforderungen (Zähler STB EHC 3020), 44
- Frequenzzählmodus (Zähler STB EHC 3020)
  - Statusinformationen, 58
- Frequenzkalibrierungsfaktor (Zähler STB EHC 3020), 89
- Frequenzmodus (Zähler STB EHC 3020), 57
  - Ausgangsfunktionen, 59

Frequenzzählmodus  
(Zähler STB EHC 3020)  
Eingänge, 57  
Einstellungen, 57  
Funktionsblöcke  
(Zähler STB EHC 3020), 50

## G

Gebermessungen  
Zähler STB EHC 3020, 82  
Monostabiler Modus  
(Zähler STB EHC 3020), 70

## K

Kommunikationsmodus  
(Zähler STB EHC 3020), 94, 111  
Kontakt des Schutzerdubusses  
an den E/A-Grundträgern, 30  
Kontakte der  
Feldstromversorgungsverteilung  
an den E/A-Grundträgern, 30  
Kurzschluss am Ausgang  
(Zähler STB EHC 3020), 53

## L

LEDs  
am DC-Leistungsverteilungsmodul  
STB PDT 3100, 118  
LEDs (Zähler STB EHC 3020), 39  
Leistungsverteilungsmodul  
STB PDT 3100 Standard 24 VDC, 114  
Logikseitige Kontakte  
am E/A-Grundträger, 29

## M

Modulo-Modus (Zählermodul)  
Ausgangsfunktionen, 78  
Eingänge, 74  
Einstellungen, 76  
Statusinformationen, 77

Modulo-Zählmodus  
(Zähler STB EHC 3020), 74  
Modus der Periodendauermessung  
(Zähler STB EHC 3020), 91  
Monostabiler Modus  
(Zähler STB EHC 3020), 69  
Eingänge, 69  
Monostabiler Modus (Zählermodul)  
Ausgangsfunktionen, 72  
Einstellungen, 71

## O

Oberer Grenzwert  
(Zähler STB EHC 3020), 111

## P

Parameter "Eingangsfiler"  
(Zähler STB EHC 3020), 97  
Parameter "Grenzwert"  
(Zähler STB EHC 3020), 95  
Parameter "Prellfilter"  
(Zähler STB EHC 3020), 96, 97  
Parameter "Sync-Modus"  
(Zähler STB EHC 3020), 92  
PDM-Grundgerät  
STB XBA 2200, 145  
Periodendauermessmodus  
(Zähler STB EHC 3020), 65  
Ausgangsfunktionen, 68  
Eingänge, 65  
Einstellungen, 66  
Statusinformationen, 67  
Pin-Codierungen  
STB XMP 7810 PDM Kit, 119  
Power Distribution-Modul STB PDT 3100  
Verdrahtung der Stromquelle, 119  
Verdrahtungsplan, 120  
Power Distribution-Modul STB PDT 3105  
Verdrahtung der Stromquelle, 131  
Verdrahtungsplan, 132  
Power Distribution-Module  
STB PDT 3105 Basis 24 VDC, 127  
Prellfilter (Zähler STB EHC 3020), 45

Prozessabbild  
  Zählerbaugruppe STB EHC 3020, 53, 54  
Prozessabbild (Zähler STB EHC 3020), 106  
  E/A-Datenregister, 107  
  E/A-Statusregister, 107

## S

Schraubklemmenleiste STB XTS 1130 für  
den Anschluss der Stromversorgung  
  am Power Distribution-Modul  
  STB PDT 3100, 119  
  am Power Distribution-Modul  
  STB PDT 3105, 131  
Sensorbuskontakte  
  an den E/A-Grundträgern, 30  
  an einem E/A-Grundträger  
  STB XBA 3000, 144  
Sensorstromversorgung  
(Zähler STB EHC 3020), 47  
Sicherheits-Codierungspins STB XMP 7810  
  für die Stromanschlüsse des PDM, 131  
Skalierungsfaktor  
(Zähler STB EHC 3020), 89  
Statusinformationen  
  Auf- und Abwärtszählmodus, 84  
  Frequenzzählmodus, 58  
  Modulo-Modus, 77  
  Periodendauermessmodus, 67  
STB XBA 2200 PDM-Grundgerät  
  für AC- und DC-Leistungsverteilung, 145  
STB XMP 7810 Sicherheits-Pin-Codierung  
  für die Stromanschlüsse des PDM, 119

## T

Technische Daten  
  Betriebsumgebung, 32  
  Störaussendung, 33  
  Störempfindlichkeit, 33  
  Umgebungsbedingungen,  
  systemweit, 32  
Technische Daten  
(Zähler STB EHC 3020), 46  
Technische Daten zu System-  
Umgebungsbedingungen, 32

Technische Daten zur Störaussendung, 33  
Technische Daten zur  
Störempfindlichkeit, 33  
Technische Daten, Advantys-  
Stromversorgungsbus  
(Zähler STB EHC 3020), 47  
Technische Daten, Ausgang  
(Zähler STB EHC 3020), 48  
Technische Daten, Eingang  
(Zähler STB EHC 3020), 48  
Technische Daten,  
Feldstromversorgungsbus  
(Zähler STB EHC 3020), 47  
Thermischer Schutz  
(Zähler STB EHC 3020), 53

## U

Unterer Grenzwert  
(Zähler STB EHC 3020), 111

## V

Verdrahtung der Stromquelle  
  am Power Distribution-Modul  
  STB PDT 3100, 119  
  am Power Distribution-Modul  
  STB PDT 3105, 131  
Vergleichsblock  
(Zähler STB EHC 3020), 54, 94  
Verriegeln von Ausgängen im Aus-Zustand  
(Zähler STB EHC 3020), 101

## Z

Zähler STB EHC 3020, 35  
  Gebermessungen, 82  
  Sensorstromversorgung, 47  
  Stromversorgung, Sensor, 47  
  Untermodus "Abwärtszähler", 82  
  Untermodus Differentialzähler, 81

- Zählerbaugruppe STB EHC 3020
  - Ausgangsdatenregister, 54
  - Ausgangsfunktionsblock, 98
  - Ausgangsfunktionsblöcke, 54
  - Automatische Wiederherstellung, 102
  - Digitalausgänge, 53
  - Eingangsdatenregister, 53
  - Fehlerwiederherstellungsverfahren, 101
  - Funktionsbeschreibung, 50
  - Funktionsblöcke, 50
  - Kurzschluss (am Ausgang), 53
  - Prozessabbild, 53, 54
  - Thermischer Schutz, 53
  - Vergleichsblock, 54, 94
  - Verriegeln von Ausgängen im Aus-Zustand, 101
  - Zählerblock, 51
- Zählerblock (Zähler STB EHC 3020), 51
- Zählereinstellungen
  - Auf- und Abwärtszählmodus, 83, 85
  - Ereigniszählmodus, 61, 63
  - Frequenzmodus, 59
  - Frequenzzählmodus, 57
  - Modulo-Modus, 76, 78
  - Monostabiler Modus, 71, 72
  - Periodendauermessmodus, 66, 68
- Zählermodul (STB EHC 3020), 35
- Zählermodul STB EHC 3020
  - Abmessungen, 38
  - Allgemeine technische Daten, 46
  - Anforderungen an die Feldverdrahtung, 41
  - Anschlussbelegung (Inkrementalgeber), 44
  - Anschlussbelegung der Feldverdrahtung, 42
  - Anzeige-LEDs, 39
  - Anzeigen (LEDs), 39
  - Auf- und Abwärtsparameter, 93
  - Auf- und Abwärtszählmodus, 80
  - Auf- und Abwärtszählmodus (Ausgangsfunktionen), 85
  - Auf- und Abwärtszählmodus (Eingänge), 80, 84
  - Auf- und Abwärtszählmodus (Parameter), 91
  - Auf- und Abwärtszählmodus (Zählereinstellungen), 83
  - Auflösung der Periodendauermessung, 90
  - Ausgangsdatenregister, 110
  - Ausgangsfunktionsblock, 98
  - Ausgangspolarität, 102
  - Ausgangsregister, 109
  - Direktes Register, 111
  - E/A-Datenregister, 107
  - E/A-Statusregister, 107
  - Eingänge des IEC-Typs 3, 41
  - EingangsfILTER, 44
  - Eingangsvalidierungsregister, 110
  - EMV-Anforderungen, 44
  - Ereigniszählmodus, 60
  - Ereigniszählmodus (Ausgangsfunktionen), 63
  - Ereigniszählmodus (Eingänge), 60
  - Ereigniszählmodus (Zählereinstellungen), 61
  - Ereigniszählungs-Zeitparameter, 90
  - Fallback-Modi, 103
  - Fallback-Zustände, 104
  - Fehlererkennung, 107
  - Feldverdrahtung, 41
  - Feldverdrahtungsanforderungen, 44
  - Frequenzzählmodus (Eingänge), 58
  - Frequenzkalibrierungsfaktor, 89
  - Frequenzmodus, 57
  - Frequenzmodus (Ausgangsfunktionen), 59
  - Frequenzzählmodus (Eingänge), 57
  - Frequenzzählmodus (Zählereinstellungen), 57
  - Frontseite, Ansicht, 37
  - Kommunikationsmodus, 94, 111
  - Kurzschluss (am Ausgang), 107
  - LED-Anzeigen, 39

- Modulo-Modus
  - (Ausgangsfunktionen), 78
- Modulo-Modus (Eingänge), 74, 77
- Modulo-Modus (Zählereinstellungen), 76
- Modulo-Zählmodus, 74
- Modus der Periodendauermessung, 91
- Monostabiler Modus, 69
- Monostabiler Modus
  - (Ausgangsfunktionen), 72
- Monostabiler Modus (Eingänge), 69
- Monostabiler Modus (Grenzwert), 70
- Monostabiler Modus
  - (Zählereinstellungen), 71
- Oberer Grenzwert, 111
- Parameter "Eingangsfiler", 97
- Parameter "Grenzwert", 95
- Parameter "Prellfilter", 96, 97
- Parameter "Sync-Modus", 92
- Periodendauermessmodus, 65
- Periodendauermessmodus
  - (Ausgangsfunktionen), 68
- Periodendauermessmodus
  - (Eingänge), 65, 67
- Periodendauermessmodus
  - (Zählereinstellungen), 66
- Physikalische Merkmale, 37
- Prellfilter, 45
- Prozessabbilddaten und -status, 106
- Skalierungsfaktor, 89
- Standard-Zählmodus (Frequenz), 57
- Technische Daten, 46
- Technische Daten (Advantys-Stromversorgungsbus), 47
- Technische Daten (Ausgang), 48
- Technische Daten (Eingang), 48
- Technische Daten
  - (Feldstromversorgungsbus), 47
- Unterer Grenzwert, 111
- Verdrahtungsschema, 43
- Vergleichsstatusregister, 109
- Zähler, 106
- Zählerstatusregister, 108
- Zählfunktionsparameter, 88
- Zählmodus, 88
- Zählfunktionsparameter
  - (Zähler STB EHC 3020), 88
- Zählmodus (Standard)
  - (Zähler STB EHC 3020), 57
- Zählmodus (Zähler STB EHC 3020), 88