



# ibaPADU-S-CM

Zentraleinheit für das iba-Modularsystem

Handbuch

Ausgabe 2.1

Messsysteme für Industrie und Energie  
[www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com)

**Hersteller**

iba AG

Königswarterstr. 44

90762 Fürth

Deutschland

**Kontakte**

Zentrale +49 911 97282-0

Telefax +49 911 97282-33

Support +49 911 97282-14

Technik +49 911 97282-13

E-Mail: [iba@iba-ag.com](mailto:iba@iba-ag.com)Web: [www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com)

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

© iba AG 2023, alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieser Druckschrift wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für die vollständige Übereinstimmung keine Garantie übernommen werden kann. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig aktualisiert. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten oder können über das Internet heruntergeladen werden.

Die aktuelle Version liegt auf unserer Website [www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com) zum Download bereit.

**Schutzvermerk**

Windows® ist eine Marke und eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation. Andere in diesem Handbuch erwähnte Produkt- und Firmennamen können Marken oder Handelsnamen der jeweiligen Eigentümer sein.

**Zertifizierung**

Das Produkt ist entsprechend der europäischen Normen und Richtlinien zertifiziert. Dieses Produkt entspricht den allgemeinen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen.

Weitere internationale landesübliche Normen und Richtlinien wurden eingehalten.



Hinweis: Diese Ausrüstung wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für Digitalgeräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Regularien (Federal Communications Commission). Diese Grenzwerte wurden geschaffen, um angemessenen Schutz gegen Störungen beim Betrieb in gewerblichen Umgebungen zu gewährleisten. Diese Ausrüstung erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen und kann – falls nicht in Übereinstimmung mit dem Handbuch installiert und verwendet – Störungen der Funkkommunikation verursachen. In Wohnumgebungen kann der Betrieb dieses Geräts Funkstörungen verursachen. In diesem Fall obliegt es dem Anwender, angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der Störung zu ergreifen.

Ausgabe	Datum	Änderungen	Kapitel	Autor	Version HW /FW
2.1	09-2023	Ein-Ausschalter entfernt		rm	

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu diesem Handbuch .....</b>	<b>5</b>
1.1	Zielgruppe .....	6
1.2	Schreibweisen .....	6
1.3	Verwendete Symbole .....	7
<b>2</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Lieferumfang .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>9</b>
4.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	9
4.2	Spezielle Sicherheitshinweise .....	9
<b>5</b>	<b>Systemvoraussetzungen .....</b>	<b>10</b>
5.1	Hardware .....	10
5.2	Software .....	10
5.3	ibaPADU-S-CM .....	10
<b>6</b>	<b>Montieren, Anschließen, Demontieren .....</b>	<b>11</b>
6.1	Montieren .....	11
6.2	Demontieren .....	12
<b>7</b>	<b>Gerätebeschreibung .....</b>	<b>13</b>
7.1	Geräteansichten .....	13
7.2	Anzeigeelemente .....	14
7.2.1	Betriebszustand .....	14
7.2.2	Zustand Digitaleingänge L10 bis L17 .....	14
7.3	Bedienelemente .....	15
7.3.1	Drehschalter S1 .....	15
7.4	Kommunikationsschnittstellen .....	15
7.4.1	Anschlüsse Lichtwellenleiter X10 und X11 .....	15
7.5	Digitaleingänge X5 .....	16
7.5.1	Anschlussdiagramm / Pinbelegung .....	16
7.5.2	Entprellfilter .....	16
7.6	Spannungsversorgung X14 .....	18
<b>8</b>	<b>Systemintegration .....</b>	<b>19</b>
8.1	Anwendungsbeispiele .....	19
8.1.1	Messsystem mit ibaPDA .....	19
8.1.2	LWL-Kaskadierung .....	19
<b>9</b>	<b>Updates .....</b>	<b>21</b>
9.1	Update über ibaPDA .....	21
9.2	Auto-Update der Module .....	21
<b>10</b>	<b>Konfiguration in ibaPDA .....</b>	<b>23</b>
10.1	Erste Schritte zur Konfiguration in ibaPDA .....	23
10.2	Module in ibaPDA .....	25
10.2.1	PADU-S – Register Allgemein .....	25
10.2.2	PADU-S – Register Diagnose .....	26
10.2.3	PADU-S – Register Analog .....	27

10.2.4	PADU-S – Register Digital .....	28
10.2.5	ibaPADU-S-CM – Register Allgemein .....	28
10.2.6	ibaPADU-S-CM – Register Digital .....	29
10.2.7	Diagnosesignale .....	30
<b>11</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>32</b>
11.1	Hauptdaten .....	32
11.2	Schnittstellen .....	33
11.3	Digitaleingänge .....	34
11.4	Abmessungen .....	35
11.5	Anschlussdiagramme .....	39
11.5.1	Pinbelegung Spannungsversorgung X14 .....	39
11.5.2	Pinbelegung Digitaleingänge X5 .....	39
11.6	Beispiel für LWL-Budget-Berechnung .....	40
<b>12</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>42</b>
12.1	Rückwandbusmodule .....	42
12.1.1	ibaPADU-S-B4S .....	42
12.1.2	ibaPADU-S-B1S .....	45
12.2	Montagesystem für Zentraleinheit .....	47
12.2.1	ibaPADU-S-B .....	47
12.3	Montagesysteme für ibaPADU-S-B4S .....	48
12.3.1	Montagewinkel .....	48
12.3.2	Montageplatte 19“ .....	49
12.3.3	Modulträger .....	54
12.4	Klemmenblöcke .....	55
12.5	LWL-Karten/Kabel .....	56
12.6	iba-Software .....	56
<b>13</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>57</b>
13.1	LWL-Konfiguration für das ibaNet-Protokoll 32Mbit (StaticFO) .....	57
13.1.1	FTP-Verbindung zum Gerät .....	58
13.1.2	Konfiguration des ibaNet-Protokolls 32Mbit .....	59
13.1.3	Merkmale der StaticFO-Funktion .....	64
13.1.4	Besonderheiten ibaPADU-S-CM-Kette .....	65
13.1.5	Signallisten-Datei .....	66
13.1.6	Analyse einer fehlerhaften Konfiguration .....	67
<b>14</b>	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>68</b>
<b>15</b>	<b>Support und Kontakt .....</b>	<b>69</b>

# 1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt den Aufbau, die Anwendung und die Bedienung des Gerätes ibaPADU-S-CM. Eine allgemeine Systembeschreibung des iba-Modularsystems und weitere Informationen zu Aufbau, Anwendung und Bedienung der Module finden Sie in gesonderten Handbüchern.



---

## Hinweis

Die Dokumentation des iba-Modularsystems ist Bestandteil des Datenträgers „iba Software & Manuals“. Die Dokumentation steht auch unter [www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com) im Download-Bereich zur Verfügung.

---

Die Dokumentation des iba-Modularsystems besteht aus folgenden Handbüchern:

### ☐ Zentraleinheiten

Die Handbücher zu den Zentraleinheiten, z. B. ibaPADU-S-IT-2x16 oder ibaPADU-S-CM, enthalten folgende Informationen:

- Lieferumfang
- Systemvoraussetzungen
- Gerätebeschreibung
- Montieren/Demontieren
- Inbetriebnahme
- Konfigurieren
- Technische Daten
- Zubehör

### ☐ Module

Die Handbücher zu den einzelnen Modulen enthalten spezifische Informationen zum jeweiligen Modul. Diese Informationen können sein:

- Kurzbeschreibung
- Lieferumfang
- Produkteigenschaften
- Konfigurieren
- Funktionsbeschreibung
- Technische Daten
- Anschlussdiagramm

## 1.1 Zielgruppe

Im Besonderen wendet sich dieses Handbuch an ausgebildete Fachkräfte, die mit dem Umgang mit elektrischen und elektronischen Baugruppen sowie der Kommunikations- und Messtechnik vertraut sind. Als Fachkraft gilt, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

## 1.2 Schreibweisen

In diesem Handbuch werden folgende Schreibweisen verwendet:

Aktion	Schreibweise
Menübefehle	Menü „Funktionsplan“
Aufruf von Menübefehlen	<i>Schritt 1 – Schritt 2 – Schritt 3 – Schritt x</i> Beispiel: Wählen Sie Menü <i>Funktionsplan – Hinzufügen – Neuer Funktionsblock</i>
Tastaturtasten	<Tastename> Beispiel: <Alt>; <F1>
Tastaturtasten gleichzeitig drücken	<Tastename> + <Tastename> Beispiel: <Alt> + <Strg>
Grafische Tasten (Buttons)	<Tastename> Beispiel: <OK>; <Abbrechen>
Dateinamen, Pfade	„Dateiname“ „Test.doc“

## 1.3 Verwendete Symbole

Wenn in diesem Handbuch Sicherheitshinweise oder andere Hinweise verwendet werden, dann bedeuten diese:



---

### **Gefahr! Stromschlag**

Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die unmittelbare Gefahr des Todes oder schwerer Körperverletzung durch einen Stromschlag!

---



---

### **Gefahr!**

Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die unmittelbare Gefahr des Todes oder der schweren Körperverletzung!

---



---

### **Warnung!**

Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die mögliche Gefahr des Todes oder schwerer Körperverletzung!

---



---

### **Vorsicht!**

Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die mögliche Gefahr der Körperverletzung oder des Sachschadens!

---



---

### **Hinweis**

Ein Hinweis gibt spezielle zu beachtende Anforderungen oder Handlungen an.

---



---

### **Tipp**

Tipp oder Beispiel als hilfreicher Hinweis oder Griff in die Trickkiste, um sich die Arbeit ein wenig zu erleichtern.

---



---

### **Andere Dokumentation**

Verweis auf ergänzende Dokumentation oder weiterführende Literatur.

---

## 2 Einleitung

Das modulare Konzept des iba-Modularsystems basiert auf einem Baugruppenträger mit Rückwandbus, auf den neben der Zentraleinheit bis zu 4 Ein-/Ausgangsmodule (E/A) gesteckt werden können. Auf der Zentraleinheit ibaPADU-S-CM sind 8 Digitaleingänge vorhanden.

Ausgestattet mit den passenden E/A-Modulen und in Kombination mit dem Softwareprodukt ibaPDA eignet sich ibaPADU-S-CM für schnelle Anwendungen der Messwerterfassung und Signalaufzeichnung. Beispiele für typische Einsatzmöglichkeiten sind:

- ☐ Messwerterfassung
- ☐ Zustandsüberwachung (Condition Monitoring)
- ☐ Brummererkennung und Exzentrizitätsanalyse

Das Gerät ist mit einem robusten Gehäuse versehen, ist lüfterlos, enthält keine rotierenden Teile und ist somit praktisch wartungsfrei.

## 3 Lieferumfang

Überprüfen Sie nach dem Auspacken die Vollständigkeit und die Unversehrtheit der Lieferung.

Im Lieferumfang sind enthalten:

- ☐ Gerät ibaPADU-S-CM
- ☐ Abdeckkappen für LWL und USB
- ☐ 16-poliger Steckverbinder mit Federklemmen (digitale Eingangskanäle)
- ☐ 2-poliger Steckverbinder mit Federklemmen (Spannungsversorgung)
- ☐ Datenträger „iba Software & Manuals“



## 4 Sicherheitshinweise

### 4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel. Dieses darf nur für folgende Anwendungen verwendet werden:

- ☐ Messdatenerfassung
- ☐ Anwendungen mit iba-Produkten (ibaPDA, u. a.)

Das Gerät darf nur wie im Kapitel 11 Technische Daten angegeben ist, eingesetzt werden.

### 4.2 Spezielle Sicherheitshinweise



---

**Warnung!**

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

---



---

**Einhalten des Betriebsspannungsbereichs!**

Betreiben Sie das Gerät nicht mit einer anderen Spannung als DC 24 V +/- 10%!  
Das Gerät wird von einer zu hohen Betriebsspannung zerstört!

---



---

**ACHTUNG!**

Module und CPU niemals unter Spannung auf den Baugruppenträger stecken oder abziehen!

Vor dem Aufstecken / Abziehen der Baugruppe zuerst ibaPADU-S-CM ausschalten oder Spannungsversorgung abziehen.

---



---

**Wichtiger Hinweis**

Öffnen Sie nicht das Gerät! Das Öffnen des Geräts führt zum Garantieverlust!

---



---

**Hinweis**

Reinigen Sie das Gerät nur äußerlich mit einem trockenen oder leicht feuchten und statisch entladenen Reinigungstuch.

---

## 5 Systemvoraussetzungen

### 5.1 Hardware

#### Für den Betrieb

- ☐ Spannungsversorgung DC 24 V  $\pm$  10 %, 3 A (bei Vollausbau)
- ☐ Baugruppenträger, z. B. ibaPADU-B4S (siehe Kap. 12, „Zubehör“)

#### Für die Geräteparametrierung und zum Messen:

- ☐ PC mit folgender Mindestausstattung
  - ein freier PCI-Slot, oder
  - ein freier PCI-Express-Slot, oder
  - eine ExpressCard/34 oder ExpressCard/54-Slot (Notebook).

Auf unserer Homepage <http://www.iba-ag.com> finden Sie geeignete Rechner-Systeme mit Desktop- und Industrie-Gehäuse.

- ☐ Eine LWL-Eingangskarte vom Typ ibaFOB-D (Firmwareversion ab V2.00 build 173):
  - ibaFOB-io-D / ibaFOB-io-Dexp
  - ibaFOB-2io-D / ibaFOB-2io-Dexp
  - ibaFOB-2i-D / ibaFOB-2i-Dexp mit Ergänzungsmodul ibaFOB-4o-D
  - ibaFOB-4i-D / ibaFOB-4i-Dexp mit Ergänzungsmodul ibaFOB-4o-D
  - ibaFOB-io-ExpressCard/34 oder ibaFOB-io-ExpressCard/54 (für Notebooks)
- ☐ LWL-Kabel bidirektional

### 5.2 Software

- ☐ ibaPDA ab Version 6.39.15

### 5.3 ibaPADU-S-CM

- ☐ Firmware ab Version v02.14.015
- ☐ Hardware ab Version A0

## 6 Montieren, Anschließen, Demontieren



### Vorsicht!

Die Arbeiten am Gerät dürfen nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden!

### 6.1 Montieren

1. Befestigen Sie den Baugruppenträger auf einer geeigneten Konstruktion.
2. Bringen Sie die Erdung an.
3. Stecken Sie das Gerät auf den linken Steckplatz.  
Achten Sie darauf, dass die Führungsbolzen an der Rückseite des Gerätes in die dafür vorgesehenen Bohrungen auf dem Baugruppenträger gleiten.
4. Drücken Sie das Gerät fest und schrauben Sie dieses oben und unten mit den Befestigungsschrauben fest.



### Wichtiger Hinweis

Schrauben Sie das Gerät und die Module stets fest. Das Stecken bzw. Abziehen der Steckverbinder für die Ein-/Ausgänge kann ansonsten Beschädigungen verursachen.



Eine Beschreibung der Anbringung der Erdung finden Sie in Kapitel 12 „Zubehör“ für die unterschiedlichen Montagesysteme:

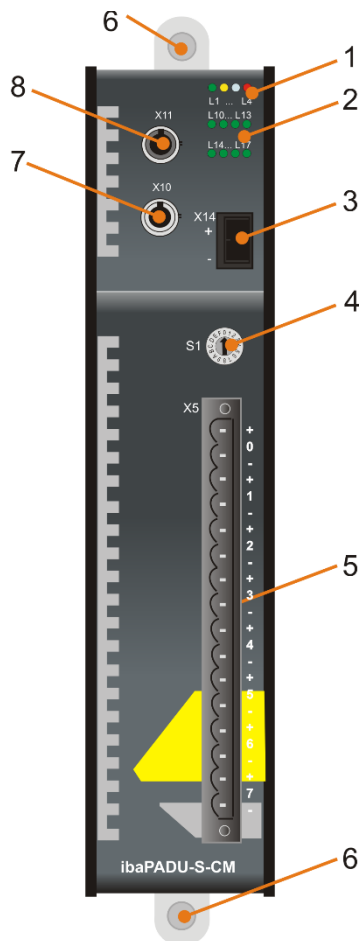
- ☐ Montage mit Rückwandbus, Kapitel 12.1
- ☐ Montagesysteme nur für Zentraleinheit, Kapitel 12.2
- ☐ Montagesysteme für ibaPADU-S-B4S, Kapitel 12.3

## 6.2 Demontieren

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Entfernen Sie alle Kabel.
3. Halten Sie das Gerät fest und entfernen Sie die obere und untere Befestigungsschraube.
4. Ziehen Sie das Gerät vom Baugruppenträger ab.

## 7 Gerätebeschreibung

### 7.1 Geräteansichten



- 1 Betriebszustandsanzeige (L1 bis L4)
- 2 Anzeige Digitaleingänge (L10 bis L17)
- 3 Anschluss 24 V Spannungsversorgung X14
- 4 Drehschalter S1
- 5 Steckverbinder Digitaleingänge X5
- 6 Befestigungsschrauben
- 7 Anschluss LWL-Ausgang (TX) X10
- 8 Anschluss LWL-Eingang (RX) X11



X23 nur für Service-Zwecke

## 7.2 Anzeigeelemente

### 7.2.1 Betriebszustand

Am Gerät zeigen farbige Leuchtdioden (LED) den Betriebszustand des Gerätes an.

LED	Zustand	Beschreibung
L1 Rot	An	Gerät beim Booten.
L1 Grün	Langsam blinkend	Gerät arbeitet
	An oder Aus	Controller steht, Gerät „abgestürzt“, Gerät 100 % ausgelastet (ständig an)
	Schnell blinkend	Systemprogrammier-Modus
L2 Gelb	Aus	Kein Rückwandbuszugriff
	An	Rückwandbuszugriff auf I/O-Module
L3 Weiß	Aus	Kein LWL-Empfang an RX
	blinkend	LWL-Empfang vorhanden, LWL-Protokoll erkannt, passt jedoch nicht zum intern eingestellten LWL-Protokoll
	An	LWL-Empfang OK
L4 Rot	Aus	Normalzustand, keine Fehler
	blinkend	Störung, geräteinterne Applikationen laufen nicht.
	An	Gerät ist defekt (Fehler beim Booten)



#### Vorsicht!

Das Gerät darf während eines Updates bzw. Auto-Updates nicht ausgeschaltet werden, da das Gerät oder die angeschlossenen Module beschädigt werden können.

Erst wenn die grüne System-LED L1 gleichmäßig blinkt und keine der LEDs L5 ... L8 an ist, ist das Gerät einsatzbereit oder kann ordnungsgemäß ausgeschaltet werden.



#### Wichtiger Hinweis

Kontaktieren Sie den iba-Support, wenn an der LED L4 ein Fehler angezeigt wird. Geben Sie die Anzahl des aufeinander folgenden Aufleuchtens der LED L4 an.

### 7.2.2 Zustand Digitaleingänge L10 bis L17

Die grünen LEDs zeigen an, ob der Digitaleingang gesetzt ist oder nicht.

LED	Zustand	Beschreibung
L10 bis L17	An	Signal steht an, logisch 1
	Aus	Kein Signal, logisch 0

➔ Weitere Informationen siehe Kapitel 7.5 „Digitaleingänge X5“

## 7.3 Bedienelemente

### 7.3.1 Drehschalter S1



Mit dem Drehschalter S1 werden die Geräteadressen im LWL-Ring eingestellt.

➤ Weitere Informationen siehe Kapitel 8.1.2 „LWL-Kaskadierung“.

## 7.4 Kommunikationsschnittstellen

### 7.4.1 Anschlüsse Lichtwellenleiter X10 und X11

☐ X11 (RX): LWL-Empfangsschnittstelle

☐ X10 (TX): LWL-Sendeschnittstelle

Das Gerät unterstützt das LWL-Übertragungsprotokoll 32Mbit Flex. Zur Anschaltung an ein ibaPDA-System ist eine bidirektionale LWL-Verbindung erforderlich. Im ibaPDA-Rechner muss eine LWL-Karte vom Typ ibaFOB-D oder ibaFOB-Dexp eingebaut sein, um die Daten empfangen und senden zu können.

#### Maximale Reichweite von LWL-Verbindungen

Die maximale Reichweite von LWL-Verbindungen zwischen 2 Geräten ist abhängig von unterschiedlichen Einflussfaktoren. Dazu gehören z. B. die Spezifikation der LWL-Faser (z. B. 50/125 µm, 62,5/125 µm, o.a.), oder auch die Dämpfung von weiteren Bauelementen in der LWL-Leitung wie Kupplungen oder Patchfelder.

Anhand der Sendeleistung der Sendeschnittstelle (TX) bzw. der Empfangsempfindlichkeit der Empfangsschnittstelle (RX) kann die maximale Reichweite jedoch abgeschätzt werden. Eine Beispielrechnung finden Sie in Kapitel 11.6.

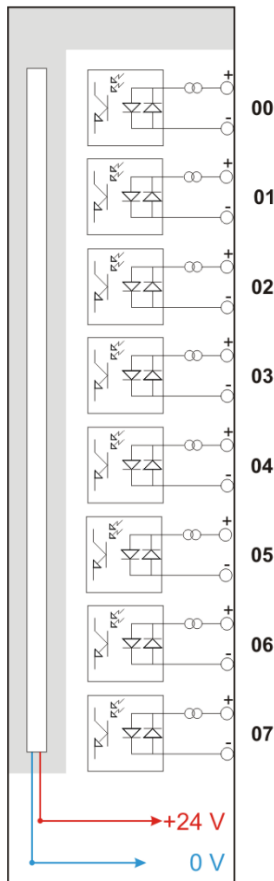
Die Spezifikation der Sendeleistung und der Empfangsempfindlichkeit der im Gerät verbauten LWL-Bauteile finden Sie im Kapitel 11.2 „Technische Daten“ unter „ibaNet-Schnittstelle“.

## 7.5 Digitaleingänge X5

### 7.5.1 Anschlussdiagramm / Pinbelegung

Hier können acht Eingangssignale (0...7), jeweils zweipolig und potenzialgetrennt, angeschlossen werden. Jeder Kanal wird mit Zweidrahttechnik angeschlossen. Durch den Verpolungsschutz wird das Messsignal logisch richtig angezeigt, auch wenn der Anschluss verpolt ist.

➤ Weitere Informationen siehe Kapitel 11 „Technische Daten“



### 7.5.2 Entprellfilter

Für die Digitaleingänge stehen jeweils vier Entprellfilter zu Verfügung. Diese können für jedes Signal unabhängig voneinander gewählt und im I/O-Manager von ibaPDA parametrisiert werden.

➤ siehe Kap. 10.2.6 „ibaPADU-S-CM – Register Digital“

Folgende Filter stehen zur Wahl:

- ☐ „Aus“ (ohne Filter)
- ☐ „Halten der steigenden Flanke“
- ☐ „Halten der fallenden Flanke“
- ☐ „Beide Flanken halten“
- ☐ „Beide Flanken verzögern“

Für jeden Filter ist eine Entprellzeit in  $\mu\text{s}$  anzugeben, diese kann zwischen  $[1\mu\text{s} \dots 65535\mu\text{s}]$  liegen.

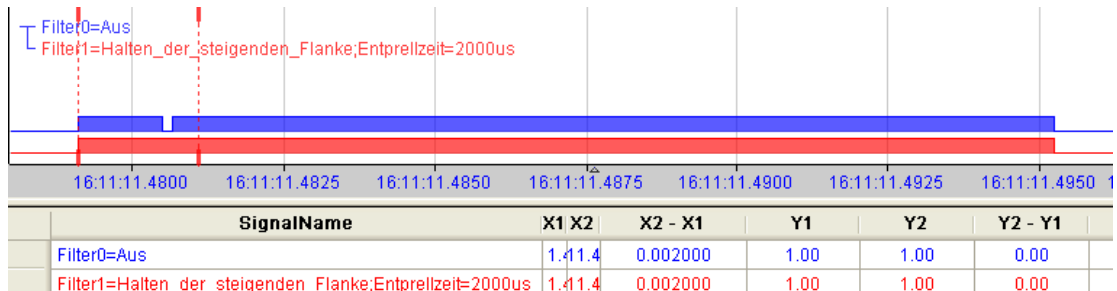


### „Aus“

Hier wird das gemessene Eingangssignal direkt ohne Filterung weitergereicht.

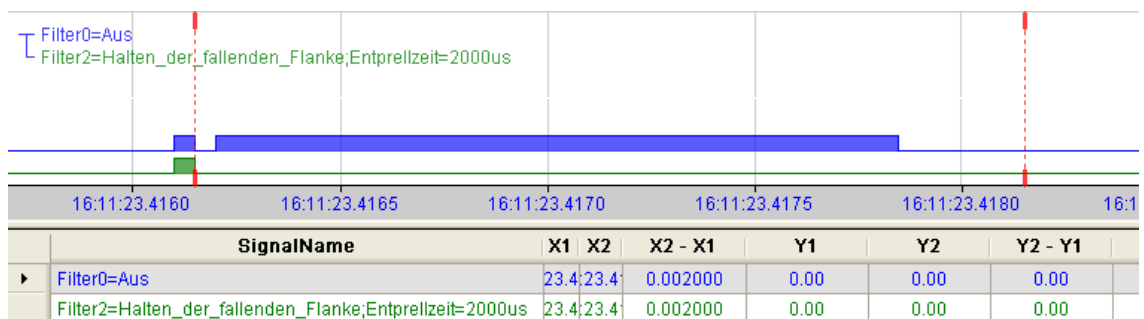
### „Halten der steigenden Flanke“

Mit der ersten steigenden Flanke geht das Ausgangssignal (rot) auf logisch 1 und bleibt für die eingestellte Entprellzeit auf logisch 1. Anschließend ist der Kanal wieder transparent und wartet auf die nächste steigende Flanke.



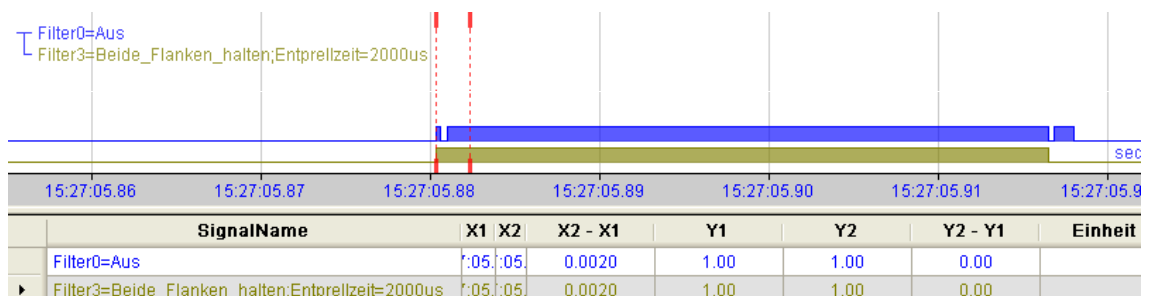
### „Halten der fallenden Flanke“

Mit der ersten fallenden Flanke geht das Ausgangssignal (grün) auf logisch 0 und bleibt für die eingestellte Entprellzeit auf logisch 0. Anschließend ist der Kanal wieder transparent und wartet auf die nächste fallende Flanke.



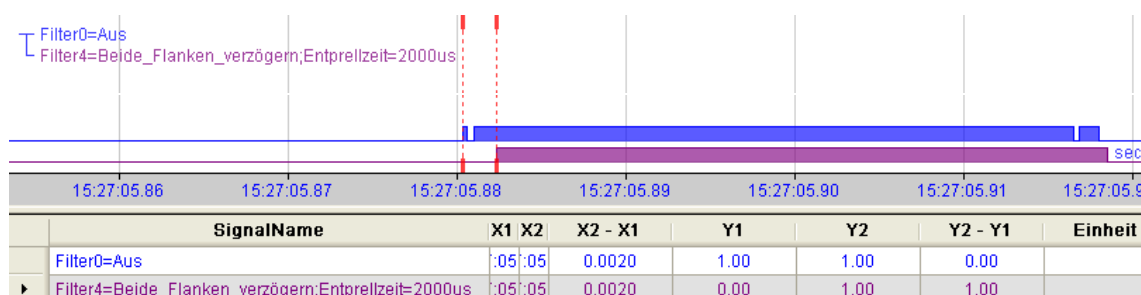
### „Beide Flanken halten“

Mit der ersten Flanke folgt das Ausgangssignal (ocker) dem Originalsignal (blau) und bleibt solange für die eingestellte Entprellzeit auf diesem logischen Pegel. Anschließend ist der Kanal wieder transparent und wartet auf die nächste Flanke – steigend oder fallend.



### „Beide Flanken verzögern“

Mit der ersten Flanke sperrt das Ausgangssignal (lila) den Eingang und behält gemäß der eingestellten Entprellzeit den logischen Pegel, den es vor der Flanke hatte. Nach Ablauf der Entprellzeit wird der Kanal wieder transparent, übernimmt direkt den logischen Pegel des Eingangssignals und wartet auf die nächste Flanke – steigend oder fallend.



## 7.6 Spannungsversorgung X14

Die externe Spannungsversorgung wird mit einem 2-poligen Steckverbinder zugeführt.



### Vorsicht!

Schließen Sie das Gerät nur an eine externe Spannungsversorgung DC 24 V ( $\pm 10\%$  ungeregelt) an!

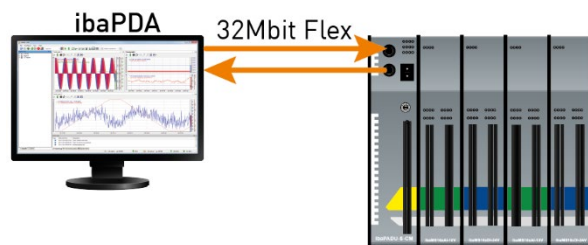
Achten Sie auf die richtige Polung!

## 8 Systemintegration

### 8.1 Anwendungsbeispiele

Die unteren Abbildungen zeigen Beispiele mit ibaPADU-S-CM in Verbindung mit ibaPDA. Die Integration der gezeigten Beispiele in Fremdsysteme ist im Rahmen der technischen Voraussetzungen möglich.

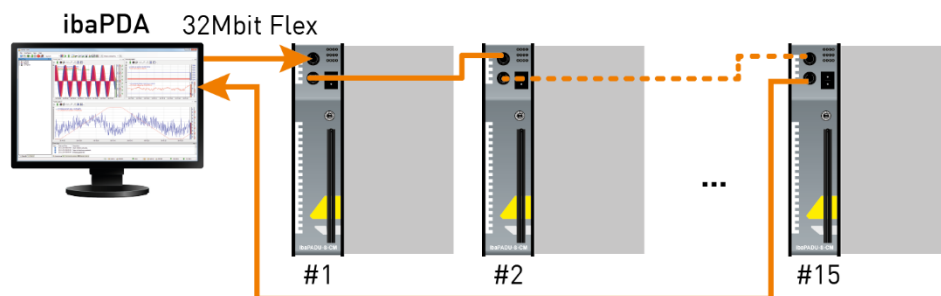
#### 8.1.1 Messsystem mit ibaPDA



- Reine Messapplikation (erfassen, aufzeichnen, analysieren)
- Aufzeichnung der Signale mit ibaPDA

#### 8.1.2 LWL-Kaskadierung

Mit 32Mbit Flex ist es möglich, bis zu 15 modulare Systeme in einem Ring zusammenzuschließen.



Über den Drehschalter S1 werden die Geräte adressiert.

Gerätenummer in der Kaskade	Stellung Drehschalter S1
Nicht erlaubt	0
1. Gerät	1
2. Gerät	2
⋮	⋮
14. Gerät	E
15. Gerät	F



---

**Hinweis**

Bei Drehschalterstellung „0“ ist der 32Mbit Flex-Ring unterbrochen.

Jedoch ist es möglich, dem Gerät bei Drehschalterstellung „0“ eine vordefinierte LWL-Konfiguration für das ibaNet-Protokoll 32Mbit zu übergeben.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Anhang, Kapitel 13.1.

---

Eine Kaskade ist möglich mit allen Geräten, die das ibaNet 32Mbit Flex Protokoll unterstützen.

## 9 Updates



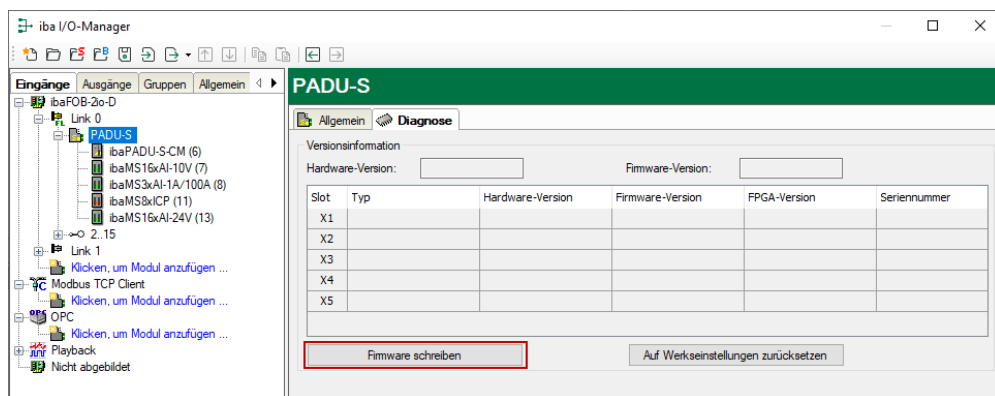
### Vorsicht!

Schalten Sie während eines Updates das Gerät nicht aus, da das Gerät beschädigt werden kann. Ein Update kann einige Minuten dauern.

Bei einem Firmware-Update wird stets das gesamte iba-Modularsystem, d. h. die Zentraleinheit und die gesteckten E/A-Module, upgedatet. Ist das Update abgeschlossen, erfolgt ein automatischer Neustart des Geräts.

### 9.1 Update über ibaPDA

- ☐ Öffnen Sie den I/O-Manager von ibaPDA und wählen Sie in der Baumstruktur das Modul PADU-S.
- ☐ Klicken Sie im Register „Diagnose“ auf den Button <Firmware schreiben> und wählen Sie die Update-Datei „paduscm\_v[xx.yy.zzz].iba“ aus.
- ☐ Mit <OK> starten Sie das Update.



- ☐ Nach dem Update führt ibaPADU-S-CM automatisch einen Neustart durch.
- ☐ Der Update-Vorgang ist beendet, wenn die LED L1 wieder langsam und gleichmäßig blinkt.

### 9.2 Auto-Update der Module

Nachdem die Module montiert und die Spannung der Zentraleinheit zugeschaltet wurde, erkennt ibaPADU-S-CM die Module und überprüft die Firmware-Version.

ibaPADU-S-CM hat eine so genannte „overall release version“. Diese beinhaltet die aktuelle Firmware-Version der Zentraleinheit sowie die Firmware-Versionen der Module.

Wenn die Firmware-Version eines Moduls nicht zur „overall release version“ der Zentraleinheit passt, führt ibaPADU-S-CM ein automatisches Up- bzw. Downgrade des Moduls durch. Danach ist das Modul einsatzbereit.



### Wichtiger Hinweis

Das automatische Up- bzw. Downgrade kann einige Minuten in Anspruch nehmen. Das Gerät darf während des Auto-Updates nicht ausgeschaltet werden.

Auch bei einem Auto-Update der Module verhalten sich die LEDs genauso wie bei einem eingespielten Firmware-Update (z. B. LED L1 blinkt schnell). Sobald die LED L1 langsam und gleichmäßig grün blinkt, ist das Gerät wieder einsatzbereit.



---

**Wichtiger Hinweis**

Die „overall release version“ beinhaltet alle bis dahin bekannten Module und die dazugehörigen Firmware-Stände. Sollte ein Modul noch nicht bekannt sein (also neuer als der Firmwarestand der Zentraleinheit), so wird es ignoriert und in ibaPDA nicht angezeigt.

In diesem Fall muss eine neue Update-Datei für die „Overall Release-Version“ eingespielt werden. Kontaktieren Sie hierfür den iba-Support.

---

## 10 Konfiguration in ibaPDA

Mit ibaPDA können die analogen und digitalen Signale der angeschlossenen Module konfiguriert, erfasst und aufgezeichnet werden.



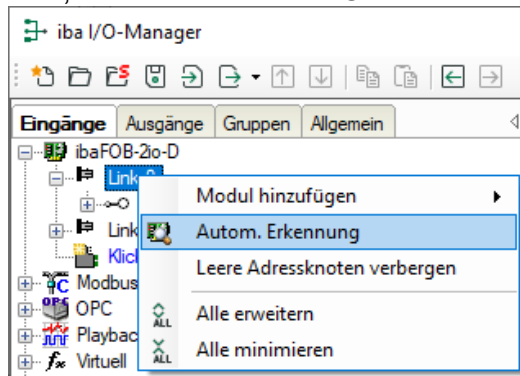
### Wichtiger Hinweis

Sie benötigen eine LWL-Karte mit Ein- und Ausgangslinks vom Typ FOB-D mit Firmwareversion ab V2.00 (build 172). Falls das nicht der Fall ist, müssen Sie ein Firmware-Update durchführen. Sie finden eine Beschreibung (im Handbuch ibaFOB-D) und die neue Firmware auf dem mitgelieferten Datenträger.

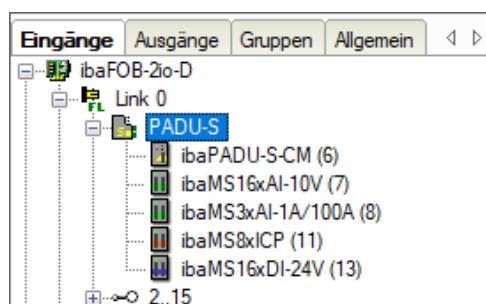
### 10.1 Erste Schritte zur Konfiguration in ibaPDA

Starten Sie ibaPDA, öffnen den I/O-Manager und gehen wie folgt vor:

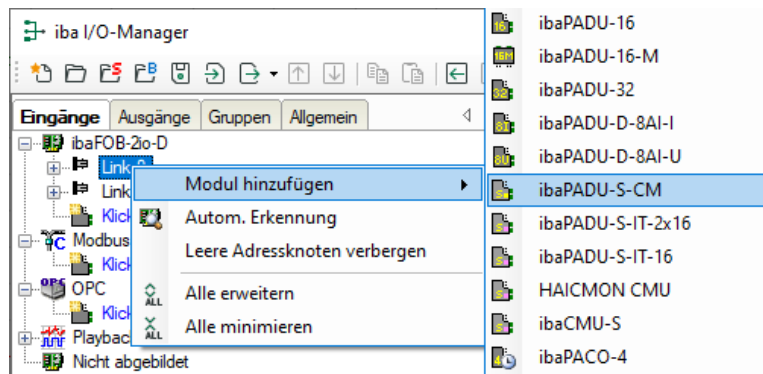
1. Suchen Sie im I/O-Manager den entsprechenden Link der FOB-D-Karte, an dem ibaPADU-S-CM angeschlossen ist. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Link, dann öffnet sich ein Untermenü. Wählen Sie „Autom. Erkennung“ aus.



Wenn ibaPDA das Gerät automatisch erkennt, dann werden im Modulbaum das Gerät und die angeschlossenen Module aufgelistet.



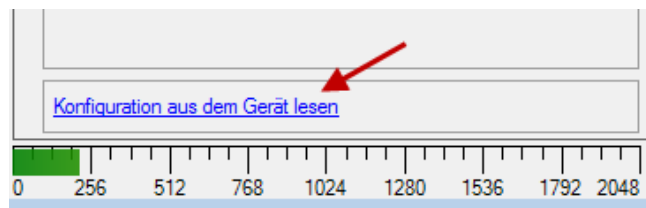
2. Wenn ibaPDA das Gerät nicht automatisch erkennt, dann haben Sie die Möglichkeit, das Anfügen des Gerätes manuell durchzuführen.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Anschluss (Link) der ibaFOB-io-D Karte, mit dem das Gerät verbunden ist.
4. Wählen Sie „Modul hinzufügen“ aus. Die Liste der zur Verfügung stehenden Module wird angezeigt. Wählen Sie „ibaPADU-S-CM“ aus.



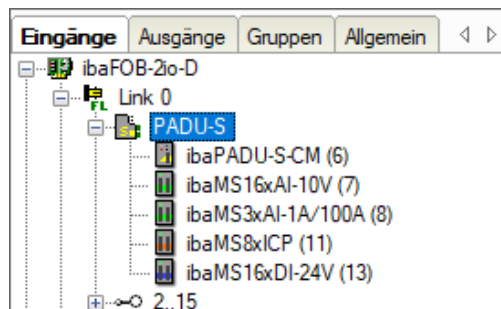
Anschließend wird im Modulbaum das Gerät angezeigt.

Verschieben Sie das Gerät mit gedrückter Maustaste auf die Adresse (Link 1 – 15 unter dem Gerät), die mit dem Drehschalter S1 am Gerät eingestellt ist:  
Stellung 1 – F entspricht Adresse 1 – 15.

5. Klicken Sie im Register "Allgemein" auf „Konfiguration aus dem Gerät lesen“.



Die angeschlossenen Module werden automatisch erkannt und im Signalbaum angezeigt.



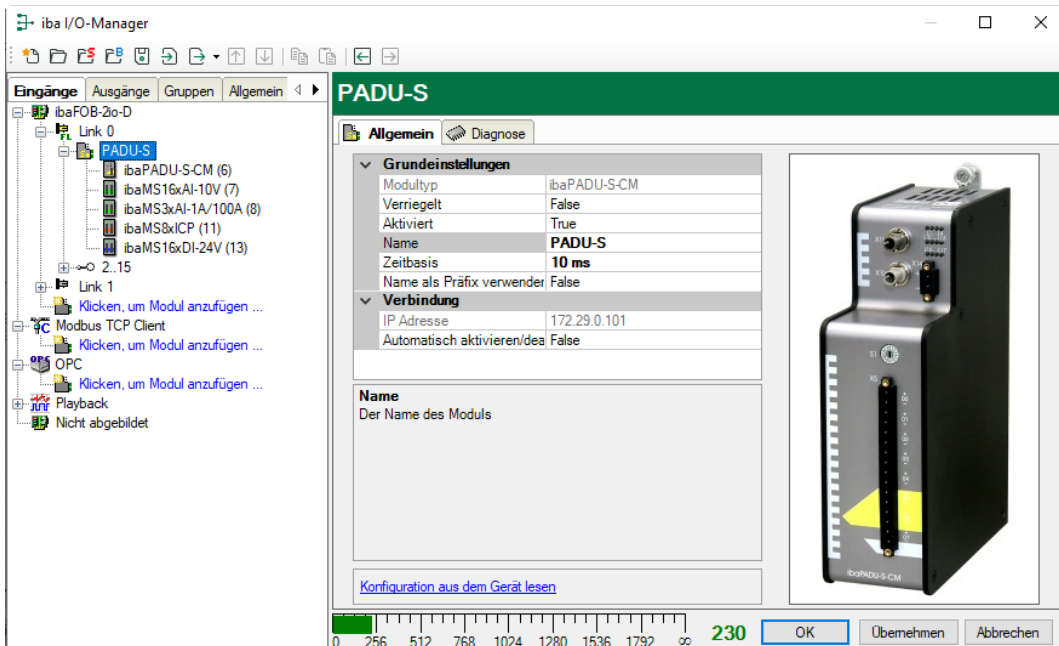
6. Konfigurieren Sie ibaPADU-S-CM und die Module wie z.B. Namen vergeben, Entprellung, etc. (siehe ab Kapitel 10.2 „Module in ibaPDA“).
7. Klicken Sie auf <Übernehmen> oder <OK>, um die neue Konfiguration zu übernehmen.



## 10.2 Module in ibaPDA

Nachfolgend werden das Gerätemodul „PADU-S“ und das Folgemodul „ibaPADU-S-CM“ beschrieben.

### 10.2.1 PADU-S – Register Allgemein



#### Grundeinstellungen

##### ☐ Modultyp

Anzeige des Modultyps (nur lesen)

##### ☐ Verriegelt

Ein verriegeltes Modul kann nur durch berechtigte Benutzer verändert werden.

##### ☐ Aktiviert

Die Datenerfassung wird für dieses Modul aktiviert.

##### ☐ Name

Sie können einen Modulnamen eingeben.

##### ☐ Zeitbasis

Spezifiziert die Erfassungszeitbasis, die für ibaPADU-S-CM und die angeschlossenen Module verwendet wird.

##### ☐ Name als Präfix verwenden

Wenn TRUE ausgewählt ist, wird der Modulname den Signalnamen dieses Moduls als Präfix vorangestellt.

#### Verbindung

##### ☐ IP-Adresse

Die IP-Adresse oder der Host-Name des ibaPADU-S-CM Geräts (nur lesen).

##### ☐ Automatisch aktivieren/deaktivieren

Wenn TRUE, wird das Starten der Erfassung trotz eines fehlenden Gerätes ausgeführt.

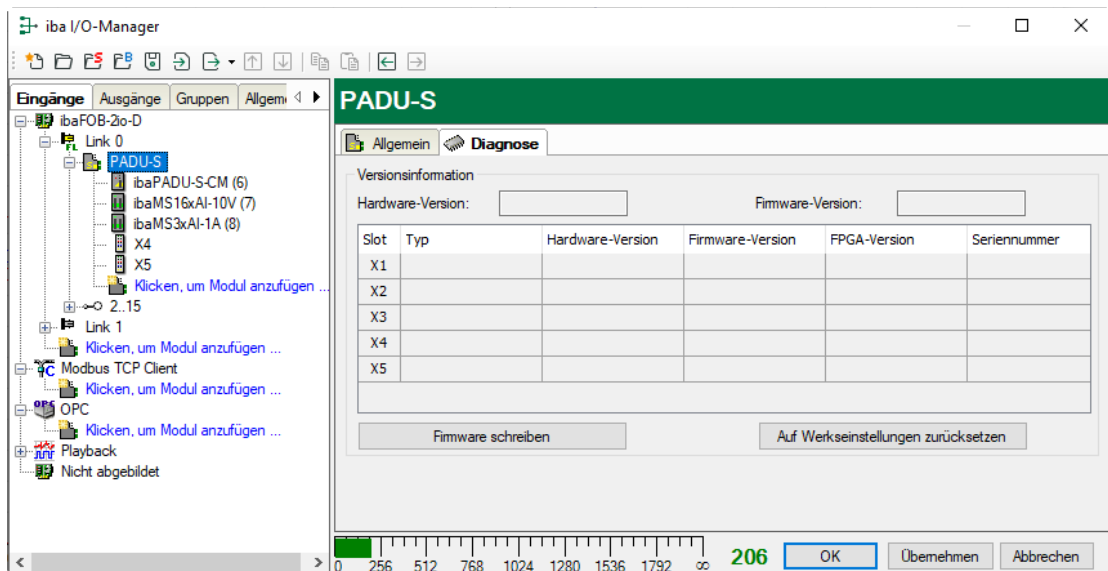
#### Weitere Funktionen

##### ☐ Konfiguration aus dem Gerät lesen

Liest die zuletzt gespeicherte Konfiguration aus dem Gerät

Geänderte Einstellungen werden durch Klick auf <OK> oder <Übernehmen> gültig.

## 10.2.2 PADU-S – Register Diagnose



Im Register „Diagnose“ finden Sie Informationen zur Hardware-, Firmware- und FPGA-Version und Seriennummer der Zentraleinheit und der angeschlossenen Module.

### ☐ Firmware schreiben

Mit diesem Button ist es möglich, Firmware-Updates durchzuführen. Wählen Sie im Browser die Updatedatei „paduscm\_v[xx.yy.zzz].iba“ aus und starten Sie das Update mit <Ok>.



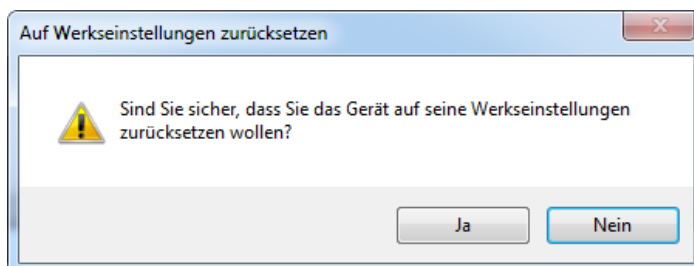
### Wichtiger Hinweis

Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern und darf nicht unterbrochen werden. Nach einem Update erfolgt automatisch ein Neustart des Geräts.

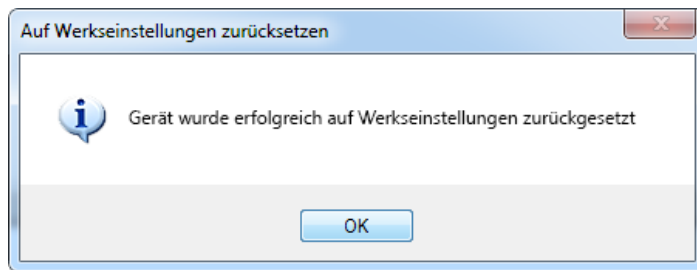
➔ Siehe Kap. 9.1 „Update über ibaPDA“

### ☐ Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Mit diesem Button werden alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, nachdem Sie folgende Abfrage mit <Ja> bestätigt haben.



Anschließend erhalten Sie folgende Meldung und das Gerät führt nach Abschluss automatisch einen Neustart durch:



### 10.2.3 PADU-S – Register Analog



#### Hinweis

Das Register „Analog“ erscheint erst, wenn die Erfassung mit analogen Eingangsmodulen gestartet wurde.

In der Liste werden die konfigurierten analogen Signale und die aktuellen Werte angezeigt.

Name	Datentyp	Istwert
Quelle: (7) ibaMS16xAI-10V		
[7:0] Signal 1	INT	0
[7:1] Signal 2	INT	0
[7:2] Signal 3	INT	0
[7:3] Signal 4	INT	0
[7:4] Signal 5	INT	0
[7:5] Signal 6	INT	0
[7:6] Signal 7	INT	0
[7:7] Signal 8	INT	0
[7:8] Signal 9	INT	0
[7:9] Signal 10	INT	0
[7:10] Signal 11	INT	0
[7:11] Signal 12	INT	0
[7:12] Signal 13	INT	0
[7:13] Signal 14	INT	0
[7:14] Signal 15	INT	0
[7:15] Signal 16	INT	0
Quelle: (8) ibaMS3xAI-1A/100A		
Quelle: (11) ibaMS8xICP		
[11:0]	INT	0

## 10.2.4 PADU-S – Register Digital



### Hinweis

Das Register „Digital“ erscheint erst, wenn die Erfassung mit digitalen Eingangsmodulen gestartet wurde.

In der Liste werden die konfigurierten digitalen Signale und die aktuellen Werte angezeigt.

Name	Istwert
<b>Quelle: (6) ibaPADU-S-CM</b>	
[6.0] DigIn 1	0
[6.1] DigIn 2	0
[6.2] DigIn 3	0
[6.3] DigIn 4	0
[6.4] DigIn 5	0
[6.5] DigIn 6	0
[6.6] DigIn 7	0
[6.7] DigIn 8	0
<b>Quelle: (13) ibaMS16xDI-24V</b>	
[13.0] Digital 1	0
[13.1] Digital 2	0
[13.2] Digital 3	0
[13.3] Digital 4	0
[13.4] Digital 5	0
[13.5] Digital 6	0
[13.6] Digital 7	0

At the bottom, a status bar shows a value of 230 and buttons for OK, Übernehmen, and Abbrechen.

## 10.2.5 ibaPADU-S-CM – Register Allgemein

Grundeinstellungen	
Modultyp	ibaPADU-S-CM
Verriegelt	False
Aktiviert	True
Name	ibaPADU-S-CM
Modul Nr.	6
Zeitbasis	10 ms
Name als Präfix verwenden	False

**Name**  
Der Name des Moduls

At the bottom, a status bar shows a value of 230 and buttons for OK, Übernehmen, and Abbrechen.

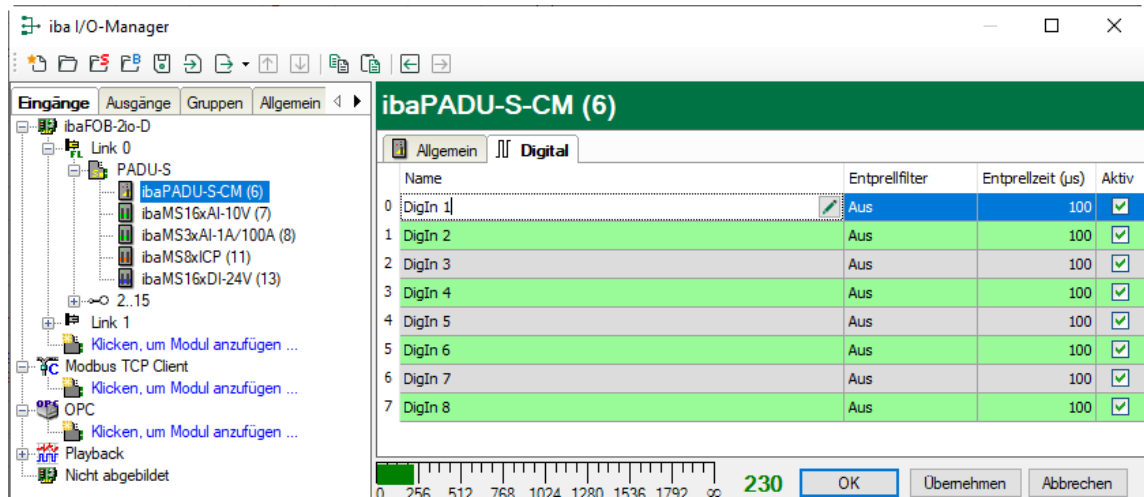
## Grundeinstellungen

☐ Modultyp, Verriegelt, Aktiviert, Name, Zeitbasis  
siehe Kapitel 10.2.1 „PADU-S – Register Allgemein“


☐ Modul Nr.

Logische Modulnummer zur eindeutigen Referenzierung von Signalen, z. B. in Ausdrücken und ibaAnalyzer.

## 10.2.6 ibaPADU-S-CM – Register Digital

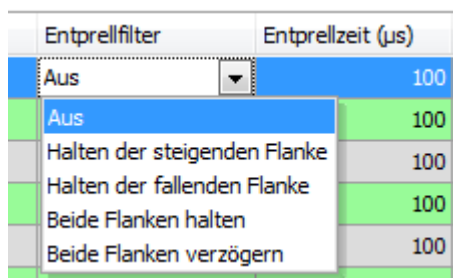


☐ Name

Hier können Sie einen Signalnamen eingeben und zusätzlich zwei Kommentare, wenn Sie auf das Symbol  im Feld Signalnamen klicken.

☐ Entprellfilter

Über ein Drop-down-Menü können Sie die Betriebsart des Entprellfilters auswählen. Mögliche Einstellungen: aus, Halten der steigenden Flanke, halten der fallenden Flanke, beide Flanken halten, beide Flanken verzögern.



➔ Siehe Kap. 7.5.2 „Entprellfilter“.

☐ Entprellzeit (µs)

Hier können Sie die Entprellzeit in µs einstellen

☐ Aktiv

Aktivieren/Deaktivieren des Signals

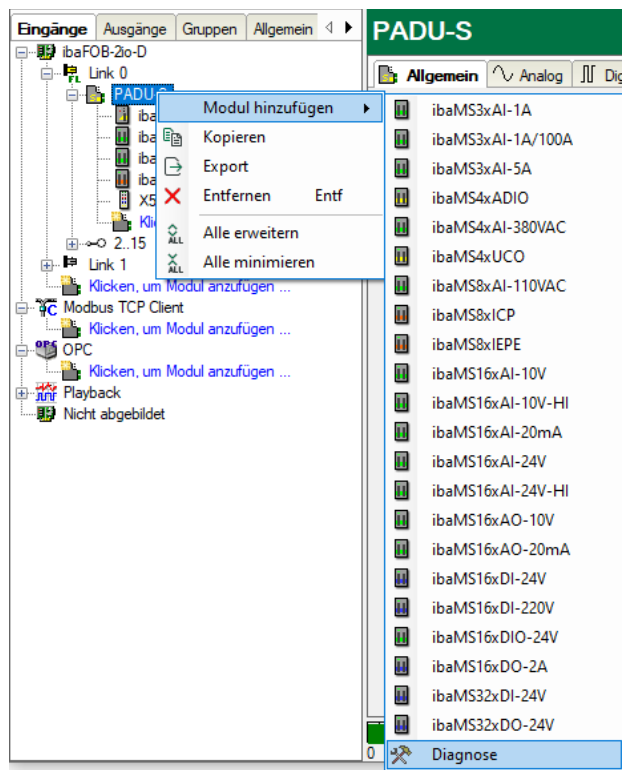


### Hinweis

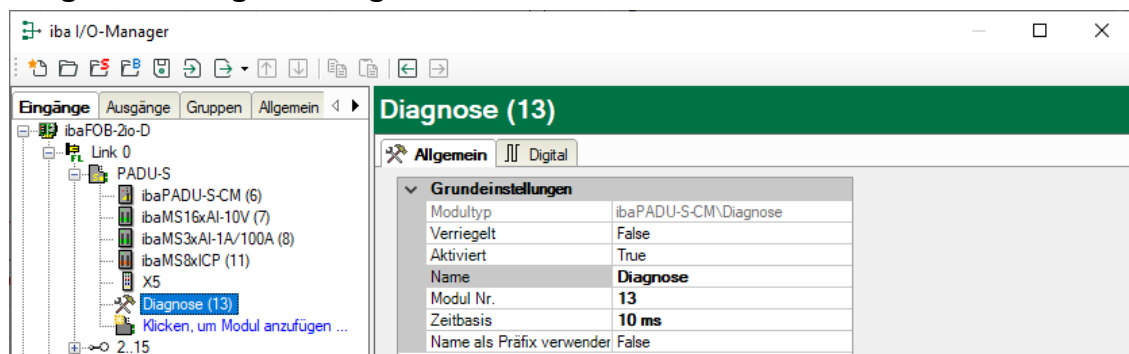
Konfigurieren Sie die gesteckten analogen und digitalen Module. Die Beschreibung finden Sie in den Modulhandbüchern.

## 10.2.7 Diagnosesignale

Im Modul „Diagnose“ stehen Diagnosesignale zur Verfügung, die zusätzlich aufgezeichnet werden können. Das Modul muss manuell hinzugefügt werden. Klicken Sie hierfür mit der rechten Maustaste auf das „PADU-S“-Modul und wählen „Diagnose“ aus der Liste.



### 10.2.7.1 Diagnose – Register Allgemein

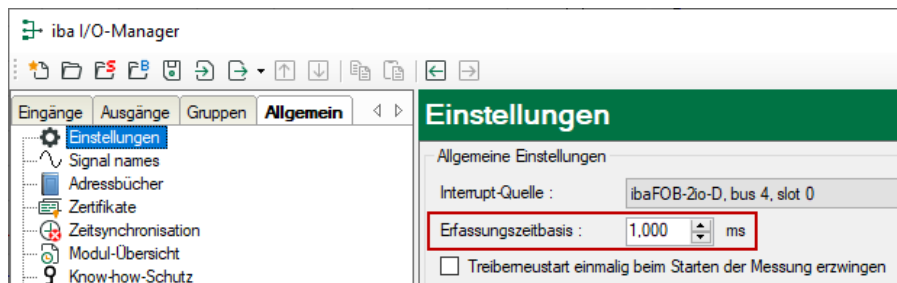


#### Grundeinstellungen

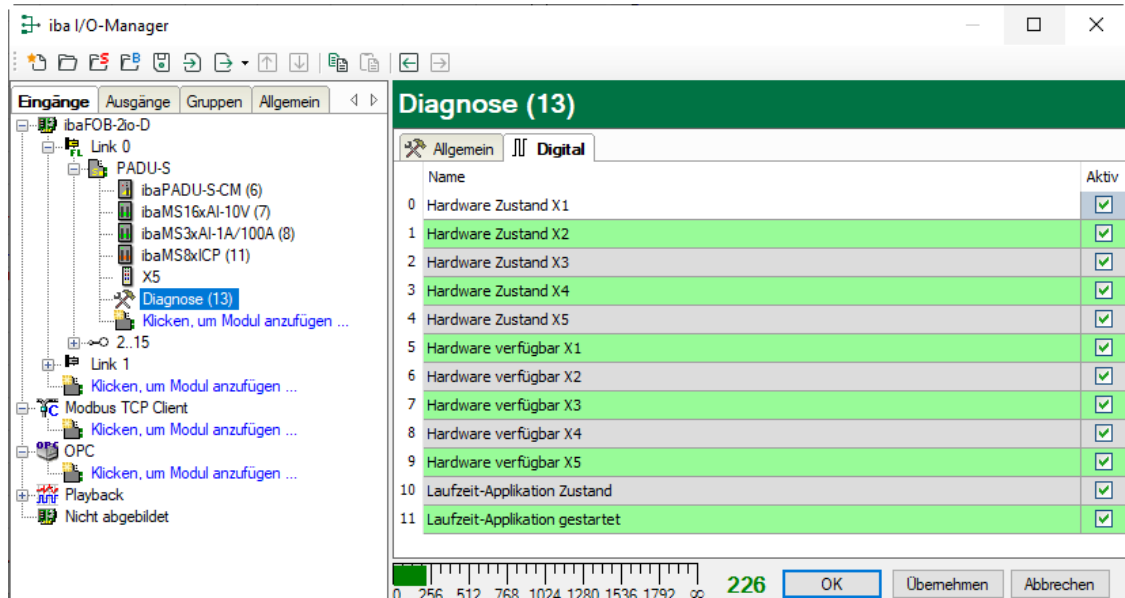
☐ Modultyp, Verriegelt, Aktiviert, Name, Modul Nr., Name als Präfix verwenden  
siehe Kapitel 10.2.1 "PADU-S – Register Allgemein"

#### ☐ Zeitbasis

Die Zeitbasis orientiert sich an der allgemeinen Erfassungszeitbasis des ibaPDA-Systems. Die Zeitbasis im Diagnose-Modul kann nicht schneller als die allgemeine Erfassungszeitbasis sein.



### 10.2.7.2 Diagnose – Register Digital



Die Diagnose-Signale können einzeln aktiviert werden. Die Bedeutung der Signale:

Signal	Bedeutung
Hardware Zustand	Zeigt an, ob das E/A-Modul aktuell betriebsbereit ist.
Hardware verfügbar	Zeigt an, ob das E/A-Modul beim Hochlauf des Systems erkannt und korrekt initialisiert wurde.
Laufzeit-Applikation Zustand	Signal nicht verfügbar
Laufzeit-Applikation gestartet	Signal nicht verfügbar

## 11 Technische Daten

### 11.1 Hauptdaten

<b>Kurzbeschreibung</b>	
Bezeichnung	ibaPADU-S-CM
Beschreibung	Zentraleinheit für modulares Datenerfassungssystem
Bestellnummer	10.124030
<b>Versorgung</b>	
Spannungsversorgung	DC 24 V, $\pm 10\%$ unstabilisiert, 200 mA (ohne E/A-Module), 3 A (mit E/A-Modulen)
Leistungsaufnahme max.	5 W
<b>Bedien- und Anzeigeelemente</b>	
Anzeigen (LEDs)	4 LEDs für Betriebszustand des Gerätes 8 LEDs für Zustand der Digitaleingänge
<b>Einsatz- und Umweltbedingungen</b>	
Temperaturbereiche	<div>Betrieb</div> <div>Lagerung/Transport</div> <div>0 °C bis 50 °C</div> <div>-25 °C bis 70 °C</div>
Einbaulage	Senkrecht, in Rückwandbus gesteckt
Aufstellhöhe	Bis 2000 m
Kühlung	Passiv
Feuchtekategorie	F, keine Betauung
Schutzart	IP20
Zertifizierung/Normen	EMV: IEC 61326-1 FCC part 15 class A
MTBF <sup>1</sup>	1.951.614 Stunden / 222 Jahre
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	56 mm x 214 mm x 148 mm Mit Baugruppenträger: 229 mm x 219 mm x 156 mm
Gewicht (inkl. Verpackung und Dokumentation)	1,2 kg

<sup>1</sup> MTBF (mean time between failure) ermittelt nach Telcordia 3 SR232 (Reliability Prediction Procedure of Electronic Equipment; Issue 3 Jan. 2011) und NPRD (Non-electronic Parts Reliability Data 2011).



**Supplier's Declaration of Conformity  
47 CFR § 2.1077 Compliance Information**

**Unique Identifier:** 10.124030 ibaPADU-S-CM  
10.124000 ibaPADU-S-B4S

**Responsible Party - U.S. Contact Information**

iba America, LLC  
370 Winkler Drive, Suite C  
Alpharetta, Georgia  
30004

(770) 886-2318-102  
[www.iba-america.com](http://www.iba-america.com)

**FCC Compliance Statement**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:  
(1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

## 11.2 Schnittstellen

ibaNet-Schnittstelle			
Anzahl	1		
Ausführung	Lichtwellenleiter		
ibaNet-Protokoll	32Mbit Flex		
Datenübertragungsrate	32 Mbit/s		
Abtastrate	Max. 40 kHz, frei einstellbar		
Anschlusstechnik	2 ST-Steckverbinder für RX und TX; iba empfiehlt die Verwendung von LWL mit Multimode-Fasern des Typs 50/125 µm oder 62,5/125 µm; Angaben zur Kabellänge siehe Kap. 11.6.		
Sendeschnittstelle (TX)			
Sendeleistung	50/125 µm LWL-Faser	-19,8 dBm bis -12,8 dBm	
	62,5/125 µm LWL-Faser	-16 dBm bis -9 dBm	
	100/140 µm LWL-Faser	-12,5 dBm bis -5,5 dBm	
	200 µm LWL-Faser	-8,5 dBm bis -1,5 dBm	
Temperaturbereich	-40 °C bis 85 °C		
Lichtwellenlänge	850 nm		
Empfangsschnittstelle (RX)			
Empfangsempfindlichkeit <sup>2</sup>	100/140 µm LWL-Faser:	-33,2 dBm bis -26,7 dBm	
Temperaturbereich	-40 °C bis 85 °C		

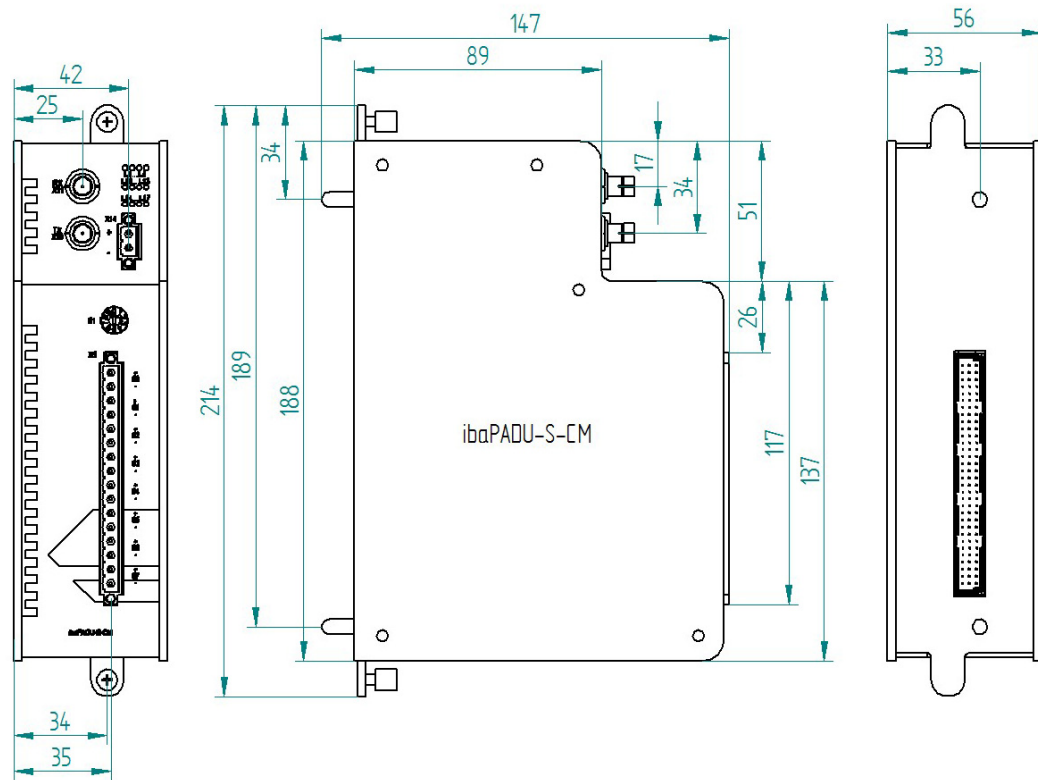
<sup>2</sup> Angaben zu anderen LWL-Faserdurchmessern nicht spezifiziert

## 11.3 Digitaleingänge

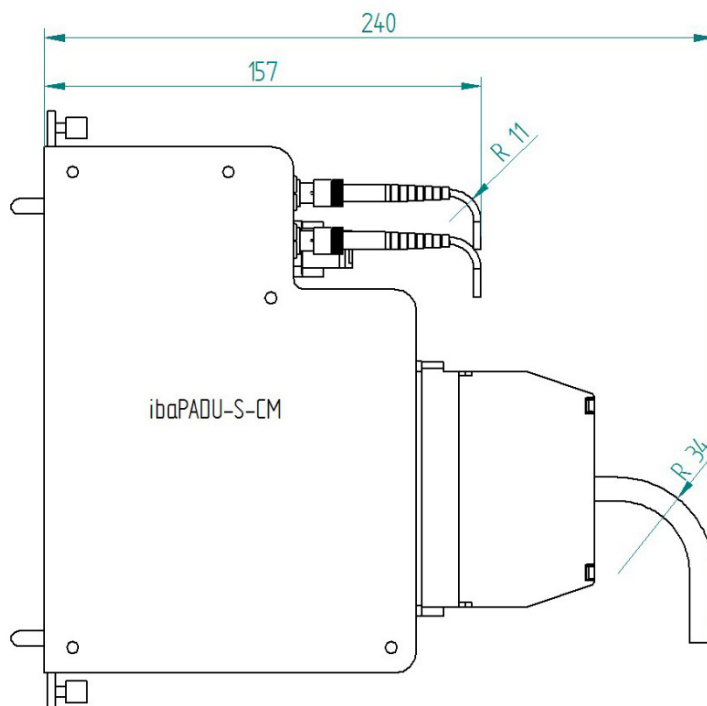
Anzahl	8
Ausführung	Galvanisch getrennt, verpolungssicher, single ended
Eingangssignal	DC 24 V
Max. Eingangsspannung	±60 V dauerhaft
Signalpegel	log. 0 > -6 V; < +6 V log. 1 < -10 V; > +10 V
Eingangsstrom	1 mA, konstant
Entprellfilter	Optional mit 4 Betriebsarten
Abtastrate	Max. 40 kHz, frei einstellbar
Verzögerung	Typ. 10 µs
Potenzialtrennung	Kanal-Kanal AC 2,5 kV Kanal-Gehäuse AC 2,5 kV
Anschluss technik	16-polige Stiftleiste; Stecker mit Klemmtechnik (0,2 mm <sup>2</sup> bis 2,5 mm <sup>2</sup> ), verschraubbar, beiliegend

## 11.4 Abmessungen

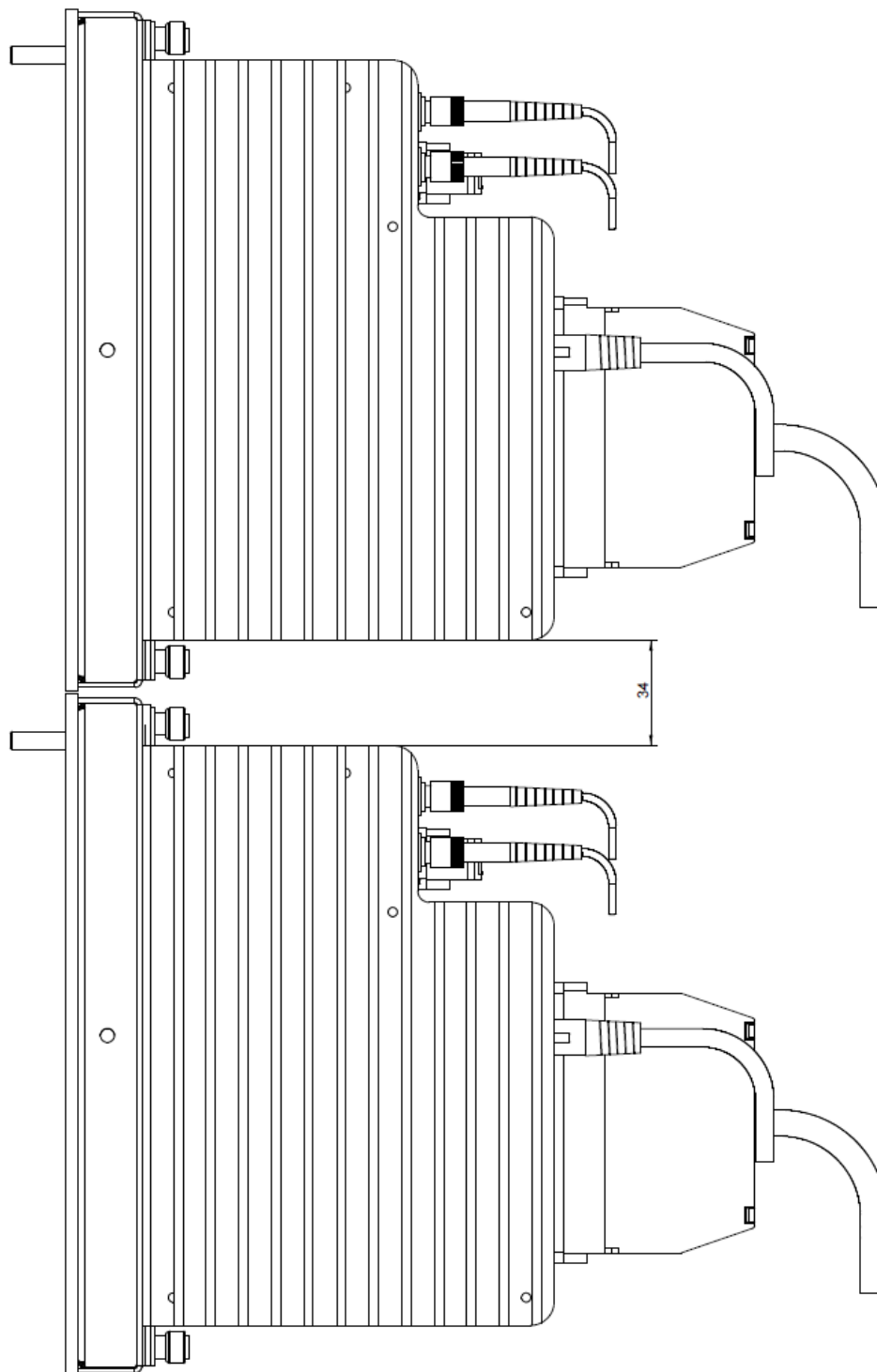
### ibaPADU-S-CM



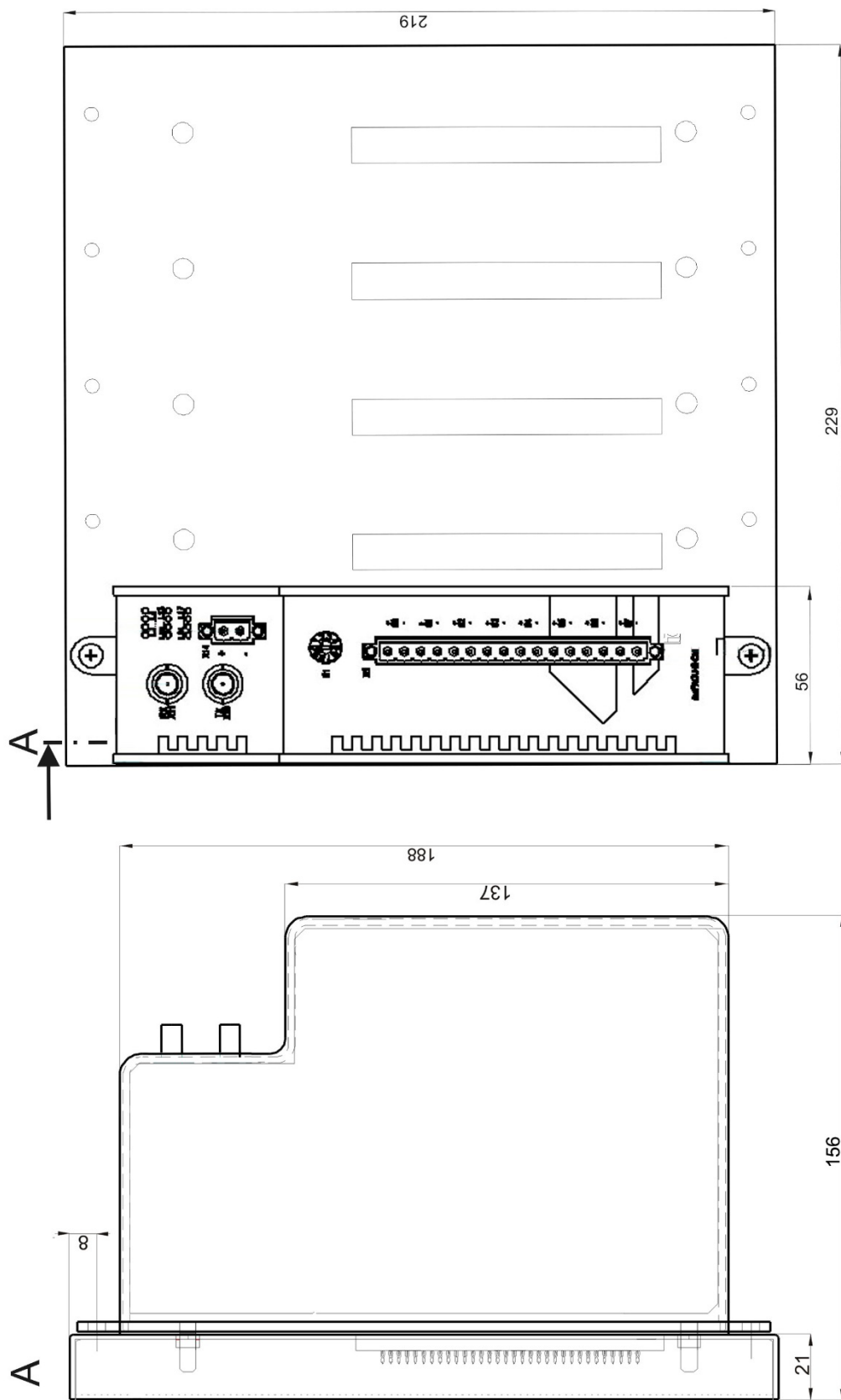
(Maße in mm)



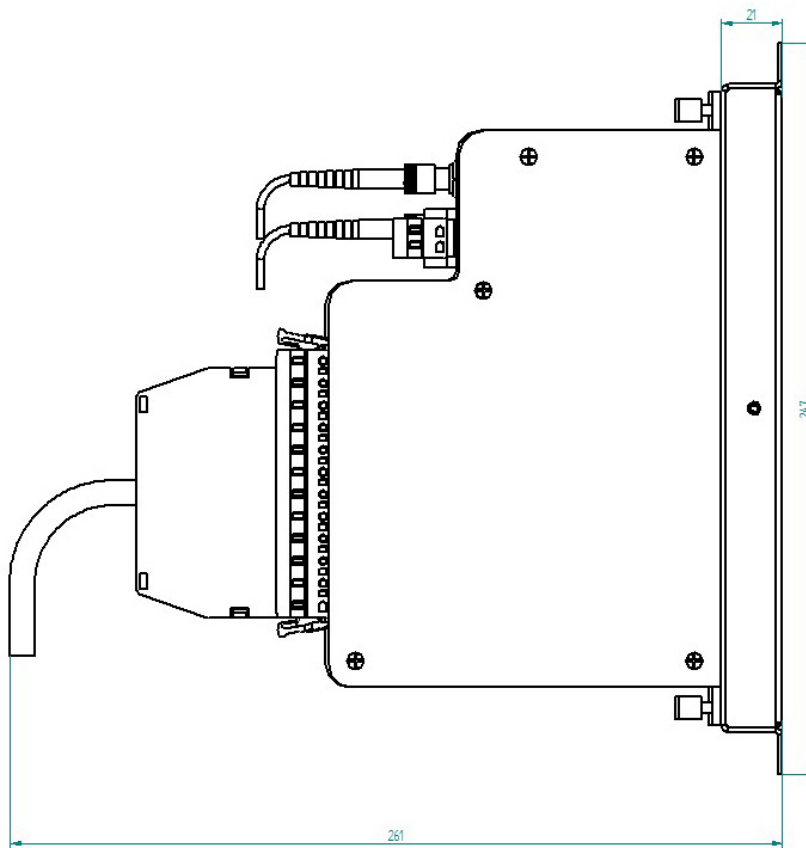
(Maße in mm)

**Mindestabstand zwischen 2 iba-Modularsystemen**

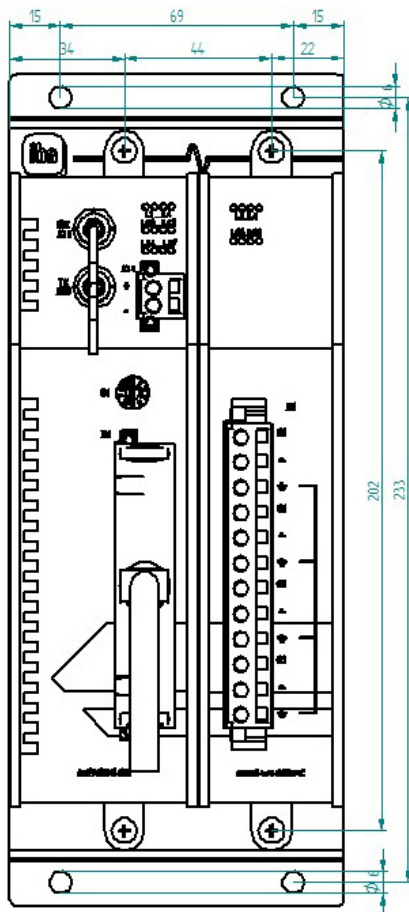
(Maße in mm)

**ibaPADU-S-CM mit Rückwandbusmodul**

(Maße in mm)



Abmessungen ibaPADU-S-B1S bestückt seitlich (Maße in mm)




Abmessungen ibaPADU-S-B1S bestückt frontal (Maße in mm)

## 11.5 Anschlussdiagramme


### 11.5.1 Pinbelegung Spannungsversorgung X14

Pin	Anschluss
1	+ 24 V
2	0 V



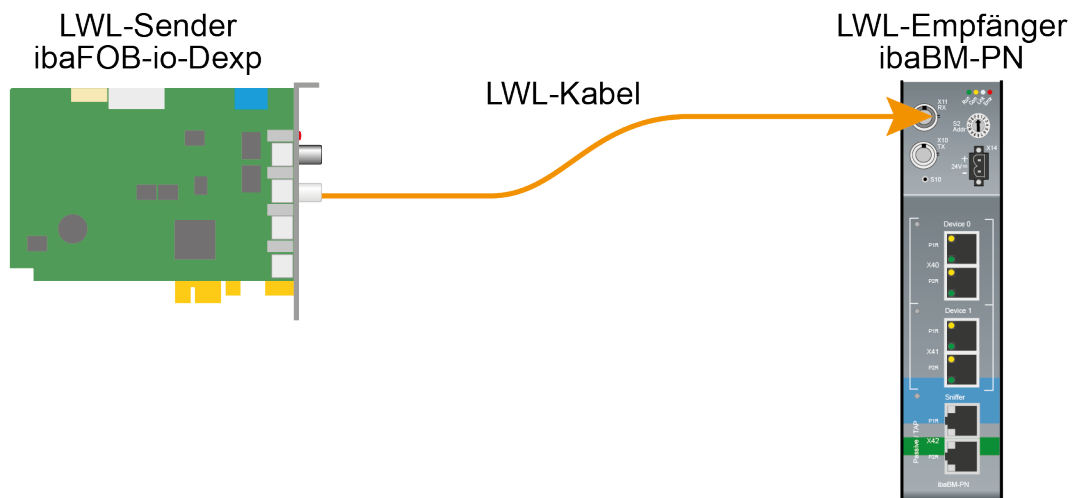
### 11.5.2 Pinbelegung Digitaleingänge X5

Pin	Anschluss
1	Digitaleingang 00 +
2	Digitaleingang 00 -
3	Digitaleingang 01 +
4	Digitaleingang 01 -
5	Digitaleingang 02 +
6	Digitaleingang 02 -
7	Digitaleingang 03 +
8	Digitaleingang 03 -
9	Digitaleingang 04 +
10	Digitaleingang 04 -
11	Digitaleingang 05 +
12	Digitaleingang 05 -
13	Digitaleingang 06 +
14	Digitaleingang 06 -
15	Digitaleingang 07 +
16	Digitaleingang 07 -



## 11.6 Beispiel für LWL-Budget-Berechnung

Als Beispiel dient eine LWL-Verbindung von einer ibaFOB-io-Dexp-Karte (LWL-Sender) zu einem ibaBM-PN-Gerät (LWL-Empfänger).



Das Beispiel bezieht sich auf eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit einer LWL-Faser des Typs 62,5/125  $\mu\text{m}$ . Die verwendete Lichtwellenlänge beträgt 850 nm.

Die Spanne der Minimal- und Maximalwerte der Sendeleistung bzw. Empfangsempfindlichkeit ist bauteilbedingt und u. a. abhängig von Temperatur und Alterung.

Für die Berechnung sind jeweils die spezifizierte Sendeleistung des Sendegeräts und auf der anderen Seite die spezifizierte Empfangsempfindlichkeit des Empfängergeräts einzusetzen. Sie finden die entsprechenden Werte im jeweiligen Gerätehandbuch im Kapitel „Technische Daten“ unter „ibaNet-Schnittstelle“.

### Spezifikation ibaFOB-io-Dexp:

Sendeleistung der LWL-Sendeschnittstelle		
LWL-Faser in $\mu\text{m}$	Min.	Max.
62,5/125	-16 dBm	-9 dBm

### Spezifikation ibaBM-PN:

Empfindlichkeit der LWL-Empfangsschnittstelle		
LWL-Faser in $\mu\text{m}$	Min.	Max.
62,5/125	-30 dBm	

### Spezifikation des Lichtwellenleiters

Zu finden im Datenblatt des verwendeten LWL-Kabels:

LWL-Faser	62,5/125 $\mu\text{m}$
Steckerverlust	0,5 dB Stecker
Kabeldämpfung bei 850 nm Wellenlänge	3,5 dB / km



**Gleichung zur Berechnung des Leistungsbudgets ( $A_{Budget}$ ):**

$$A_{Budget} = |(P_{Receiver} - P_{Sender})|$$

$P_{Receiver}$  = Empfindlichkeit der LWL-Empfangsschnittstelle

$P_{Sender}$  = Sendeleistung der LWL-Sendeschnittstelle

**Gleichung zur Berechnung der Reichweite der LWL-Verbindung ( $l_{Max}$ ):**

$$l_{Max} = \frac{A_{Budget} - (2 \cdot A_{Connector})}{A_{Fiberoptic}}$$

$A_{Connector}$  = Steckerverlust

$A_{Fiberoptic}$  = Kabeldämpfung

**Berechnung für das Beispiel ibaFOB-io-Dexp -> ibaBM-PN im Optimalfall:**

$$A_{Budget} = |(-30 \text{ dBm} - (-9 \text{ dBm}))| = 21 \text{ dB}$$

$$l_{Max} = \frac{21 \text{ dB} - (2 \cdot 0,5 \text{ dB})}{3,5 \frac{\text{dB}}{\text{km}}} = 5,71 \text{ km}$$

**Berechnung für das Beispiel ibaFOB-io-Dexp -> ibaBM-PN im schlechtesten Fall:**

$$A_{Budget} = |-30 \text{ dBm} - (-16 \text{ dBm})| = 14 \text{ dB}$$

$$l_{Max} = \frac{14 \text{ dB} - (2 \cdot 0,5 \text{ dB})}{3,5 \frac{\text{dB}}{\text{km}}} = 3,71 \text{ km}$$

**Hinweis**

Bei einer Verbindung mehrerer Geräte als Kette (z. B. ibaPADU-8x mit 3 Mbit) oder als Ring (z. B. ibaPADU-S-CM mit 32Mbit Flex) gilt die maximale Entfernung jeweils für die Teilstrecke zwischen zwei Geräten. Die LWL-Signale werden in jedem Gerät neu verstärkt.

**Hinweis**

Bei Verwendung von LWL-Fasern des Typs 50/125 µm ist mit einer um ca. 30-40% verringerten Reichweite zu rechnen.

## 12 Zubehör

### 12.1 Rückwandbusmodule

#### 12.1.1 ibaPADU-S-B4S

Rückwandbusmodul mit Montagemöglichkeit für 1 Zentraleinheit und bis zu 4 E/A-Modulen.



##### 12.1.1.1 Lieferumfang

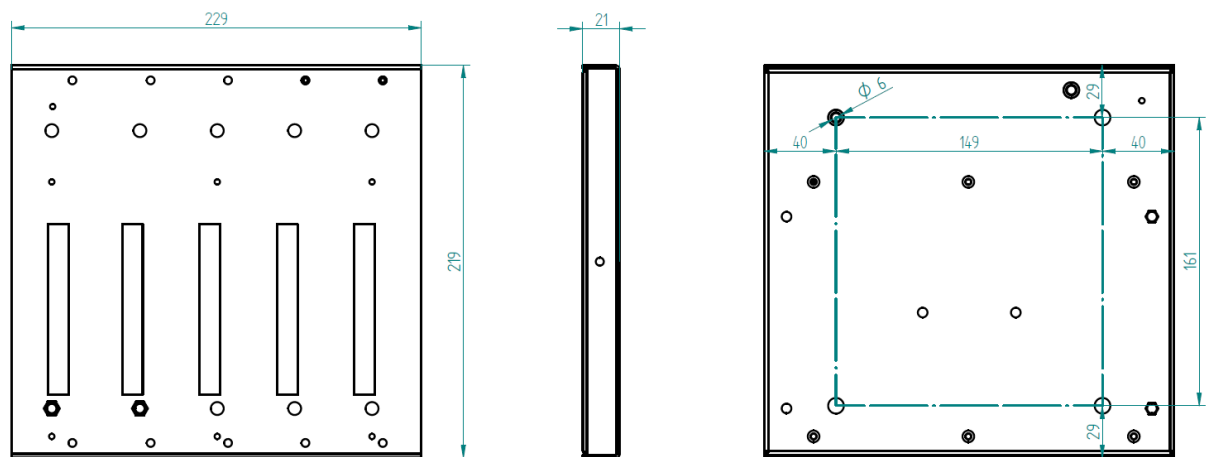
- ☐ Rückwandbusmodul
- ☐ Montagesatz



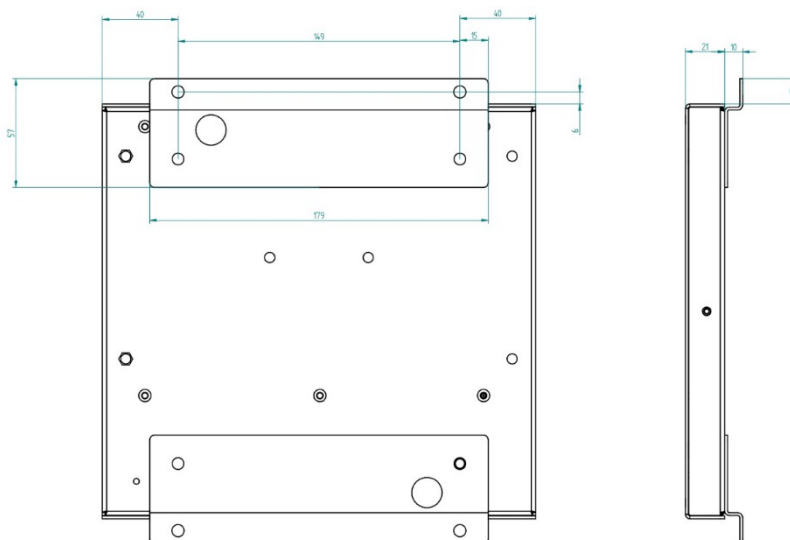


Montagesatz

### 12.1.1.2 Abmessungen



Abmessungen ibaPADU-S-B4S (Maße in mm)



Abmessungen ibaPADU-S-B4S mit Montagewinkeln (Maße in mm)

### 12.1.1.3 Erdung

Zur Erdung des Rückwandbusmoduls verwenden Sie das beiliegende Erdungskabel und die beiliegenden Erdungsschrauben wie nachfolgend abgebildet.



- 1 Federring
- 2 Erdleiter mit Kabelschuh
- 3 Kontaktscheibe

### 12.1.1.4 Technische Daten

Kurzbeschreibung	
Produktname	ibaPADU-S-B4S
Beschreibung	Rückwandbusmodul für 1 Zentraleinheit und bis zu 4 E/A-Modulen aus dem iba-Modularsystem
Bestellnummer	10.124000
Schnittstelle Zentraleinheit	
Anzahl	1
Anschluss technik	Buchsenleiste, Polzahl 3 x 32
Steckplatz	X1
Schnittstelle E/A-Module	
Anzahl	4
Anschluss technik	Buchsenleiste, Polzahl 3 x 32
Steckplatz	X2 - X5
Versorgung	
Spannungsversorgung	keine
Montage	
Gehäuse	4 Gewinde M6, rückseitig
Montagesatz	beiliegend
Erdung	1 Gewinde M6, rückseitig
Montagesatz	beiliegend
Bauform	
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	229 mm x 219 mm x 21 mm
Gewicht / inkl. Verpackung	0,66 kg / 0,85 kg

## 12.1.2 ibaPADU-S-B1S

Rückwandbusmodul mit Montagemöglichkeit für 1 Zentraleinheit und 1 E/A-Modul.

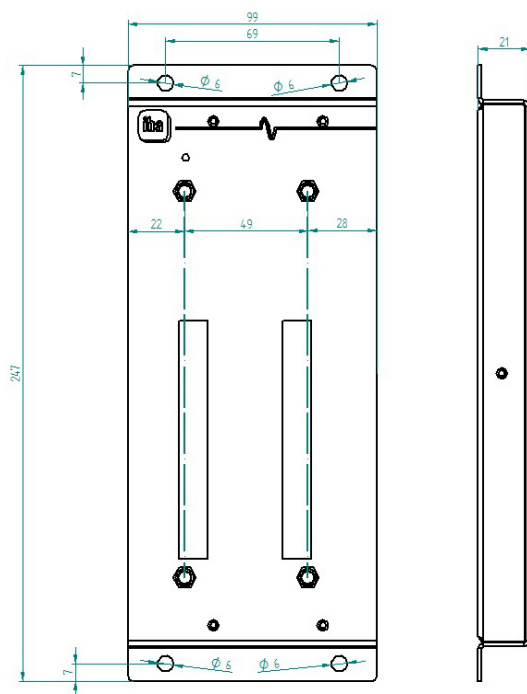


### 12.1.2.1 Lieferumfang

- ☐ Rückwandbusmodul
- ☐ Montagesatz



### 12.1.2.2 Abmessungen



Maße in mm

### 12.1.2.3 Erdung

Siehe Kapitel 12.1.1.3.

### 12.1.2.4 Technische Daten

Kurzbeschreibung	
Produktname	ibaPADU-S-B1S
Beschreibung	Rückwandbusmodul für 1 Zentraleinheit und 1 E/A-Modul aus dem iba-Modularsystem; mit Montagewinkel
Bestellnummer	10.124002
Schnittstelle Zentraleinheit	
Anzahl	1
Anschluss technik	Buchsenleiste, Polzahl 3 x 32
Steckplatz	X1
Schnittstelle E/A-Module	
Anzahl	1
Anschluss technik	Buchsenleiste, Polzahl 3 x 32
Steckplatz	X2
Versorgung	
Spannungsversorgung	keine
Montage	
Gehäuse	4 Durchgangsbohrungen M6

Montagesatz	-
Erdung	1 Gewinde M6, rückseitig
Montagesatz	beiliegend
<b>Bauform</b>	
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	99 mm x 247 mm x 21 mm
Gewicht / inkl. Verpackung	0,32 kg / 0,43 kg

## 12.2 Montagesystem für Zentraleinheit

### 12.2.1 ibaPADU-S-B

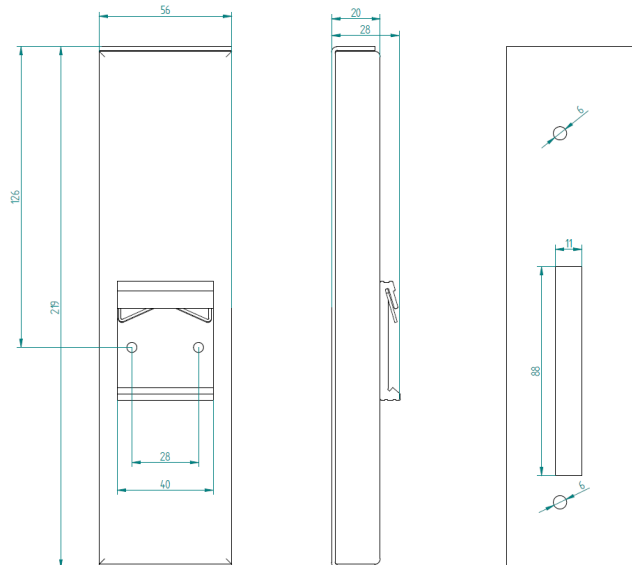
Montageplatte mit Hutschiene-Clip für 1 Zentraleinheit (ohne E/A-Module).



#### 12.2.1.1 Lieferumfang

- ☐ Montageplatte

#### 12.2.1.2 Abmessungen



Maße in mm

### 12.2.1.3 Erdung

Die Erdung muss über die Tragschiene erfolgen.

### 12.2.1.4 Technische Daten

Kurzbeschreibung	
Produktname	ibaPADU-S-B
Beschreibung	Montageplatte für 1 Zentraleinheit aus dem iba-Modularsystem; mit Tragschienenhalterung
Bestellnummer	10.124001
Montage	
Platte	auf Tragschiene nach EN 50022 (TS 35, DIN Rail 35)
Montagesatz	-
Erdung	über Tragschiene
Montagesatz	-
Bauform	
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	56 mm x 219 mm x 28 mm
Gewicht / inkl. Verpackung	0,17 kg / 0,26 kg

## 12.3 Montagesysteme für ibaPADU-S-B4S

### 12.3.1 Montagewinkel

Montagewinkel zur Befestigung eines iba-Modularsystems in einem Schaltschrank, Anzahl 2 Stück, passend für ibaPADU-S-B4S (10.124000).

Pro Baugruppenträger wird 1 Satz (2 Stück) benötigt.



#### 12.3.1.1 Lieferumfang

- 2 Stück Montagewinkel (1 Satz)



### 12.3.1.2 Abmessungen

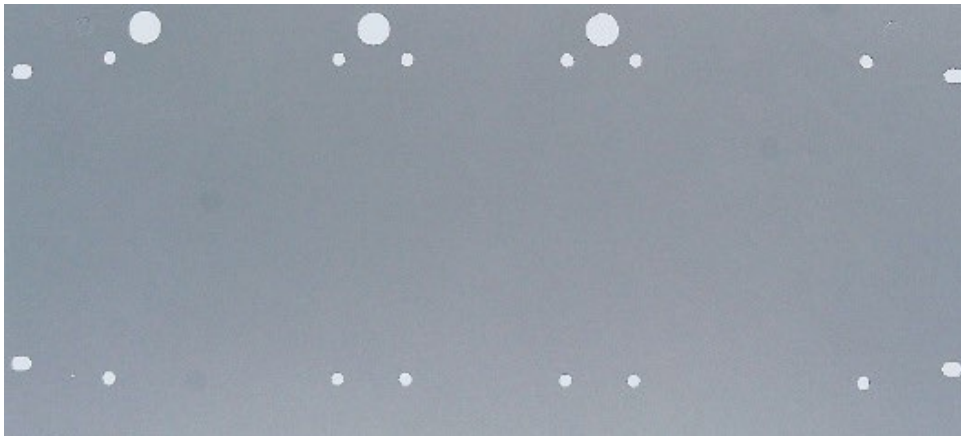
B x H x T: 179 mm x 57 mm x 10 mm

### 12.3.1.3 Technische Daten

Kurzbeschreibung	
Produktname	Montagewinkel für iba-Modularsystem
Beschreibung	1 Satz (2 Stück) Montagewinkel, passend für Rückwandbusmodul ibaPADU-S-B4S, für eine vorderseitige Montage des Rückwandbusses
Bestellnummer	10.124006
Montage	
Winkel	4 Durchgangsbohrungen M6
Montagesatz	-
Bauform	
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	179 mm x 57 mm x 10 mm
Gewicht / inkl. Verpackung	0,091 kg / 0,092 kg

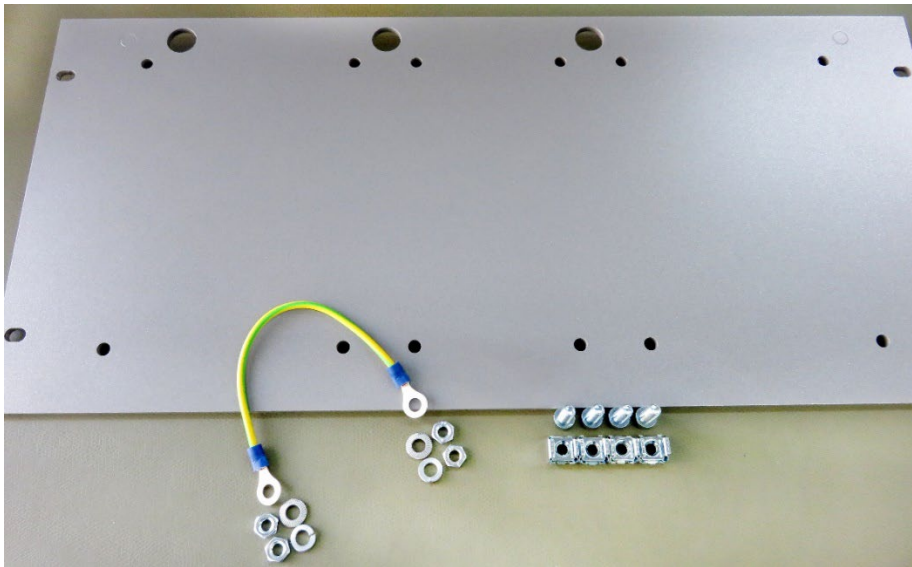
### 12.3.2 Montageplatte 19"

Montageplatte (483 mm/19") zur Aufnahme von bis zu 2 Rückwandbusmodulen ibaPADU-S-B4S.



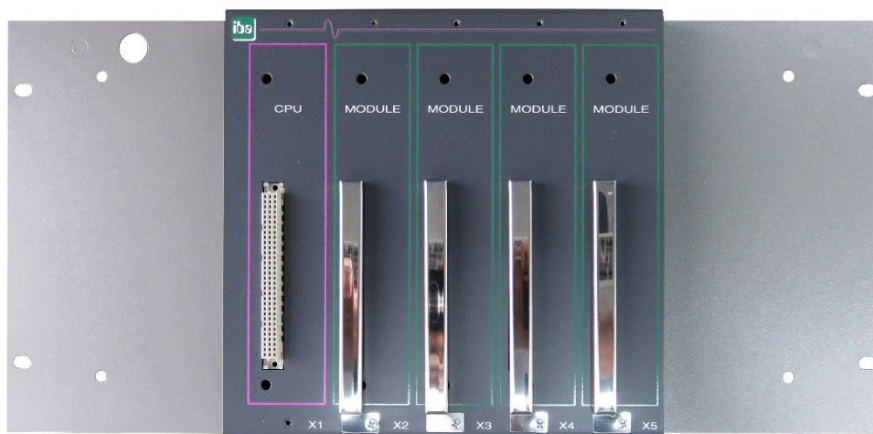
#### 12.3.2.1 Lieferumfang

- ☐ Montageplatte
- ☐ Montagesatz

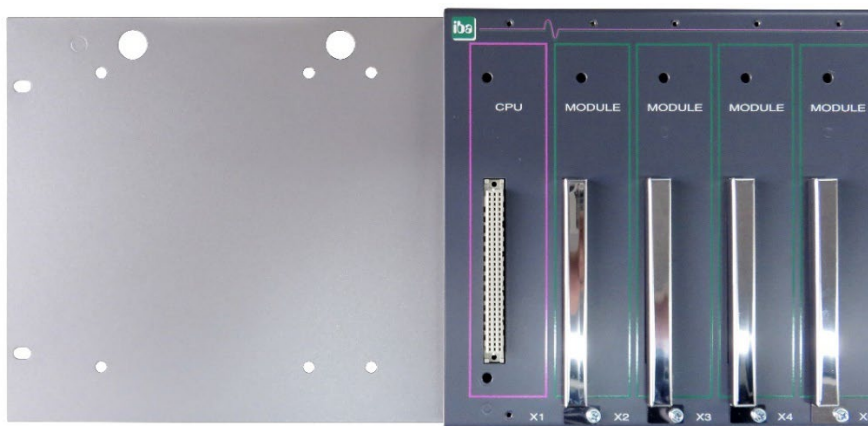


### 12.3.2.2 Montage Rückwandbusmodul

Die 19“-Montageplatte kann bis zu 2 ibaPADU-S-B4S-Rückwandbusmodule aufnehmen. Die Montage eines Rückwandbusmoduls ist entweder mittig oder rechts bzw. links möglich.

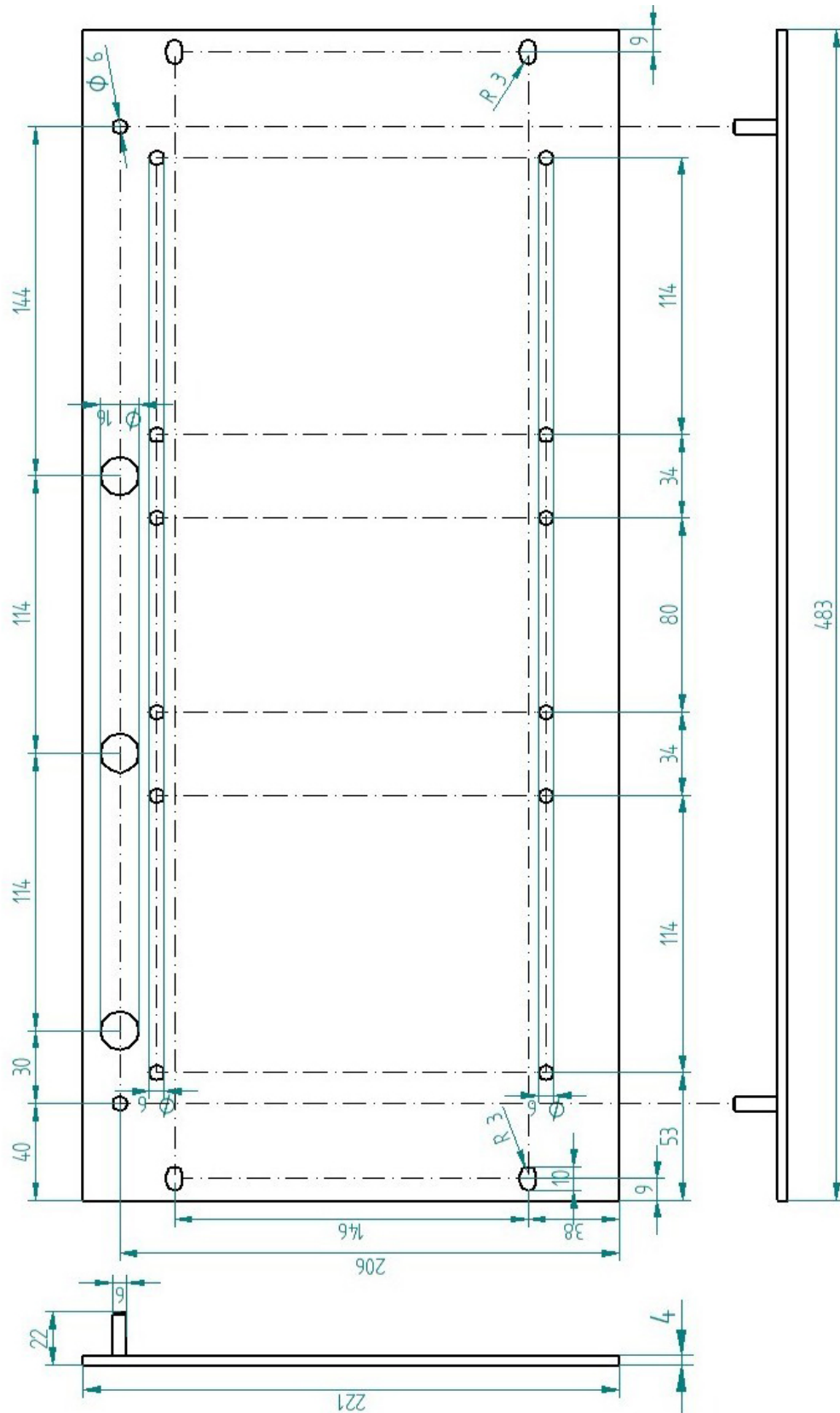


Montage mittig



Montage rechts

### 12.3.2.3 Abmessungen



Maße in mm

### 12.3.2.4 Erdung

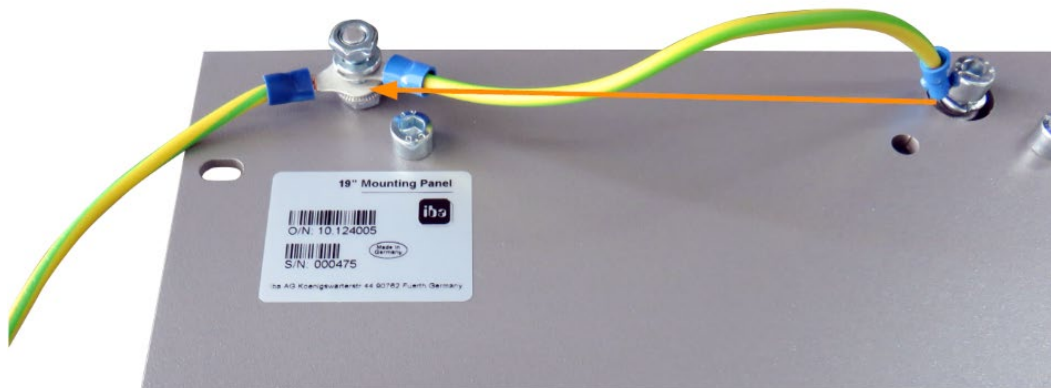
#### Variante 1:

Ein Rückwandbusmodul und Erdung der Montageplatte befinden sich **auf derselben Seite**.

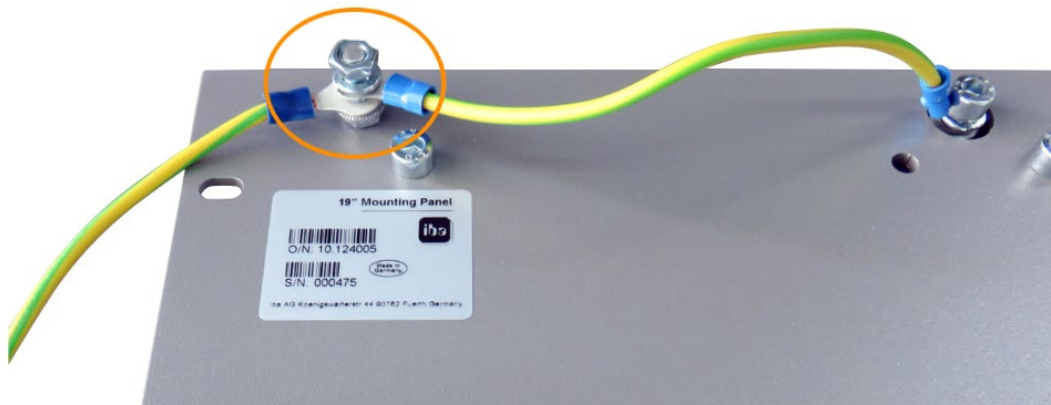
Nachdem das Rückwandbusmodul auf der 19"-Montageplatte montiert ist, muss das Rückwandbusmodul über die Montageplatte geerdet werden. Schrauben Sie das Erdungskabel auf der Rückseite der Montageplatte an das Rückwandbusmodul. Verwenden Sie die Schraubverbindung wie in Kapitel 12.1.1.3 beschrieben.



Verbinden Sie das Kabel zum nächsten Gewindebolzen der Montageplatte. Am Gewindebolzen ist auch die Erdung der Montageplatte angeschlossen.



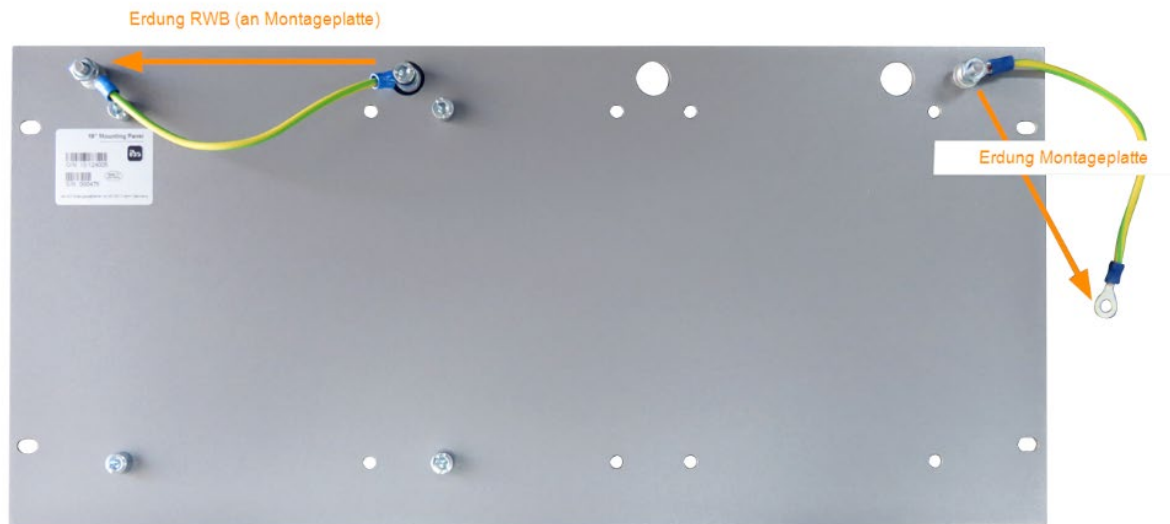
Beide Erdungskabel werden am Gewindebolzen wie abgebildet befestigt.



**Variante 2:**

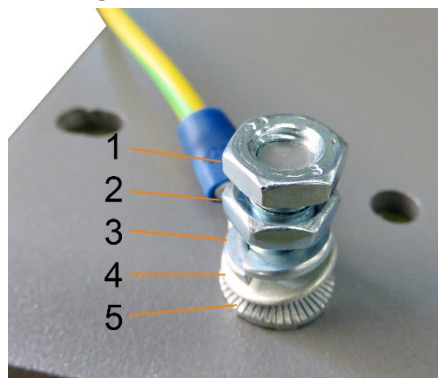
Ein Rückwandbusmodul und Erdung der Montageplatte befinden sich **nicht auf derselben Seite**.

Das Rückwandbusmodul ist rechts oder links auf der Montageplatte montiert, die Erdung der Montageplatte ist auf der jeweils anderen Seite angeschlossen. Erden Sie das Rückwandbusmodul am nächsten Gewindebolzen der Montageplatte. Die Erdung der Montageplatte kann dann an der gegenüberliegenden Seite angeschlossen werden. Siehe Abbildung:

**Variante 3:**

Es sind 2 Rückwandbusmodule montiert.

Erden Sie die beiden Rückwandbusmodule jeweils am nächsten Gewindebolzen links bzw. rechts. An einem der Gewindebolzen muss die Erdung der Montageplatte angeschlossen werden.

**Erdungsanschluss der 19“-Montageplatte**

- 1 Sechskantmutter/Kontermutter
- 2 Sechskantmutter
- 3 Federring
- 4 Erdleiter mit Kabelschuh
- 5 Kontaktscheibe



### 12.3.2.5 Technische Daten

Kurzbeschreibung	
Produktname	Montageplatte 19" für iba-Modularsystem
Beschreibung	Montageplatte (483 mm/19") zur Aufnahme von bis zu 2 Rückwandbusmodulen ibaPADU-S-B4S
Bestellnummer	10.124005
Montage	
Platte	4 Durchgangsbohrungen
Montagesatz	beiliegend
Erdung	2 Gewindebolzen M6, rückseitig
Montagesatz	beiliegend
Bauform	
Höheneinheit (HE)	5
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	483 mm x 221 mm x 22 mm
Gewicht / inkl. Verpackung	1,2 kg / 1,4 kg

### 12.3.3 Modulträger

Modulträger zur Aufnahme von 1 Rückwandbusmodul ibaPADU-S-B4S.



Modulträger mit Netzteil

Das mitgelieferte Tischnetzteil lässt sich komfortabel im Boden des Modulträgers verstauen.

#### 12.3.3.1 Lieferumfang

- ☐ Modulträger
- ☐ Tischnetzteil DC 24V / 5A

### 12.3.3.2 Abmessungen

B x H x T: 230 mm x 435 mm x 200 mm

### 12.3.3.3 Technische Daten

Kurzbeschreibung	
Produktname	Modulträger für iba-Modularsystem
Beschreibung	Modulträger zur Aufnahme von 1 Rückwandbusmodul ibaPADU-S-B4S; inkl. Tischnetzteil DC 24 V / 5 A (10.800007)
Bestellnummer	10.124007
Bauform	
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	230 mm x 435 mm x 200 mm
Gewicht	1,8 kg
Zubehör	
Tischnetzteil DC 24 V / 5 A	10.800007

## 12.4 Klemmenblöcke

### 16 Pin RM 5.08 Terminal Block WAGO

Bestellnummer	52.000023
---------------	-----------



### 12 Pin RM 3.81 Terminal Block PHOENIX

Bestellnummer	52.000024
---------------	-----------



### 2 Pin RM 5.08 Terminal Block WAGO

Bestellnummer	52.000022
---------------	-----------



## 12.5 LWL-Karten/Kabel

Produkt	Best. Nr.	Bemerkung
ibaFOB-io-D	11.115810	PCI-Karte (1 Eingang, 1 Ausgang)
ibaFOB-2i-D	11.115710	PCI-Karte (2 Eingänge)
ibaFOB-2io-D	11.115800	PCI-Karte (2 Eingänge, 2 Ausgänge)
ibaFOB-4i-D	11.115700	PCI-Karte (4 Eingänge)
ibaFOB-4o-D		Ergänzungsmodul (4 Ausgänge)
- Für PCI-Slot (lang)	11.116201	Für alle ibaFOB-D-Karten als Ausgangsmodul oder zum Spiegeln der Eingänge
- Für Rackline-Slot (kurz)	11.116200	
ibaFOB-io-Dexp	11.118020	PCI-Express-Karte (1 Eingang, 1 Ausgang)
ibaFOB-2i-Dexp	11.118030	PCI-Express-Karte (2 Eingänge)
ibaFOB-2io-Dexp	11.118010	PCI-Express-Karte (2 Eingänge, 2 Ausgänge)
ibaFOB-4i-Dexp	11.118000	PCI-Express-Karte (4 Eingänge)
ibaFOB-io-ExpressCard	11.117000	Für Messungen mit dem Notebook
ibaFOB-io-USB	11.117010	Für Messungen mit dem Notebook

iba bietet darüber hinaus passende LWL-Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen an. Exemplarisch ist hier ein gängiges Kabel in duplex und 5 m Länge aufgeführt.

Produkt	Best. Nr.	Bemerkung
FO/p2-5	50.102050	5 m Duplex LWL-Kabel

## 12.6 iba-Software

Produkt	Best. Nr.	Bemerkung
		Online Datenerfassungssystem ibaPDA, Lizenzbeispiele:
ibaPDA-1024	30.771024	Für bis zu 1024 Signale
ibaPDA-2048	30.772048	Für bis zu 2048 Signale
ibaAnalyzer	33.010000	Offline- und Online Analysesoftware mit kostenfreier Lizenz bei Benutzung zur Analyse von DAT-Dateien, die mit einer lizenzierten iba Software erzeugt wurden.

Weiteres Zubehör finden Sie in unserem Online-Katalog unter [www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com).



## 13 Anhang

### 13.1 LWL-Konfiguration für das ibaNet-Protokoll 32Mbit (StaticFO)

Die Zentraleinheit ibaPADU-S-CM unterstützt generell das ibaNet-Protokoll 32Mbit Flex. Die Stellung des Drehschalters S1 kann je nach Geräteadresse 1 ... 15 (1 ... F) sein.

In Drehschalterstellung „0“ ist es möglich, die LWL-Schnittstelle mit dem ibaNet-Protokoll 32Mbit zu betreiben und dem Gerät eine feste Konfiguration zu übergeben. Diese Funktion wird kurz „StaticFO“ genannt.

Hierbei werden die IO-Signale entsprechend der montierten Reihenfolge (Steckplatz X1 ... X5) 1:1 auf den Lichtwellenleiter kopiert.

Über einen konfigurierbaren Offset kann man diese feste Reihenfolge auf der LWL-Konfiguration noch entsprechend verschieben.

Darüber hinaus können bis zu 16 ibaPADU-S-CM-Systeme in einer Kette mit ibaPDA verbunden werden, wobei jedes System einen vordefinierten Bereich mit geringerem Umfang auf dem Lichtwellenleiter zugewiesen bekommt (Slot bzw. Container).

Im 32Mbit-Modus können die Signale z. B. in ibaPDA mit einem FOB Fast-Modul aufgezeichnet werden oder es ist die Anbindung an ein ibaLogic-V5-System oder eine andere iba-Hardware mit dem ibaNet-Protokoll 32Mbit möglich.



#### Hinweis

Im Auslieferungszustand ist die Konfiguration „StaticFO-IO“ aktiviert.

Mit dieser default Konfiguration können vorhandene ibaPADU-S-IT-05-Systeme abgelöst werden. Diese Systeme werden auch „ibaPADU-S-IT im IO-Modus“ genannt oder offiziell als „ibaPADU-S-IT-05-SMS-interface“ (10.124018) geführt.

Damit die mit ibaPADU-S-IT-05 benutzten E/A-Module mit der neuen Zentraleinheit ibaPADU-S-CM weiterverwendet werden können, muss bei den E/A-Modulen ein Upgrade bei iba eingespielt werden. Hierfür müssen die Module an iba geschickt werden. Setzen Sie sich bitte mit dem iba-Support in Verbindung.

Bei der Ablösung durch ibaPADU-S-CM kann die ibaPDA-Version und die Konfiguration in ibaPDA unverändert beibehalten werden. Die einzige Ausnahme ist jedoch, dass sich der Offset der 8 Digitaleingänge (8xDI) der Zentraleinheit ändert:

- ☐ Alt (mit ibaPADU-S-IT-05): 0xC0 Bit0 bis Bit7
- ☐ Neu (mit ibaPADU-S-CM): 0xC0 Bit8 bis Bit15

Für eine andere LWL-Konfiguration des ibaNet-Protokolls 32Mbit muss eine FTP-Verbindung zum Gerät hergestellt werden und die Konfigurationsdatei „Config\_StaticFO.xml“ auf dem Gerät entsprechend geändert und überschrieben werden.

### 13.1.1 FTP-Verbindung zum Gerät

Um eine FTP-Verbindung zum Gerät aufzubauen, gehen Sie wie folgt vor:

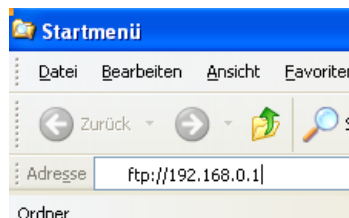
1. Verbinden Sie das Gerät mit dem PC über ein USB-Kabel. Die USB-Schnittstelle befindet sich an der Unterseite des Geräts.  
Es ist ein USB-Kabel vom Typ A auf B erforderlich. Auf Wunsch ist ein passendes Kabel bei iba erhältlich.
2. Falls der Rechner das erste Mal mit dem Gerät verbunden wird, startet der „Assistent für das Suchen neuer Hardware“ und der Treiber für diese USB-Verbindung muss neu installiert werden.  
Der Treiber ist auf dem Datenträger „iba Software & Manuals“ zu finden unter:  
\\02\_iba\_Hardware\\ibaPADU-S-CM\\USB\_Driver
3. Nach erfolgreicher Installation steht eine zusätzliche Netzwerkverbindung mit dem Gerätenamen „IBA AG USB Remote NDIS Network Device“ zur Verfügung.
4. Dieser Schnittstelle muss eine feste IP-Adresse zugewiesen werden, und zwar aus dem Bereich 192.168.0.n mit n = 2...254 und die Subnetzmaske 255.255.255.0.

**Beispiel:**

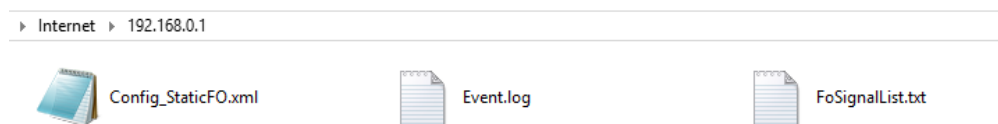
IP: 192.168.0.2  
SubNet: 255.255.255.0

5. Nun können Sie eine FTP-Verbindung zum Gerät aufbauen. Benutzen Sie hierfür entweder einen speziellen FTP-Client oder den Windows Datei-Explorer.  
In beiden Fällen ist die Zieladresse „192.168.0.1“ und der Benutzer „anonym“ ohne Passwort.

**Beispiel:** Windows Datei-Explorer:



6. Im Dateifenster werden folgende Dateien angezeigt:



### 13.1.2 Konfiguration des ibaNet-Protokolls 32Mbit

Laden Sie die Datei "Config\_StaticFO.xml" auf den Rechner und öffnen diese in einem entsprechenden Editor.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8">
<Module Name="StaticFO" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <ModuleInfo>
    <Description>Configuration for StaticFO (32Mbit fixed configuration i.s.o. Flex)</Description>
    <UserText/>
    <LockedBy/>
  </ModuleInfo>
  <Properties Name="Selection">
    <!-- Select, which of the following <Properties Name="xxx"/> should be used. -->
    <!-- Use Value="None" to disable StaticFO -->

    <Property Name="SelectedConfiguration" Value="StaticFO-IO"/>

  </Properties>
  <Template Name="">

  <Properties Name="StaticFO-IO">
</Module>

```

Die beiden grün markierten Bereiche beschreiben ein Template für die Konfiguration und die default Konfiguration für die „StaticFO-IO“-Konfiguration des ibaNet-Protokolls 32Mbit.

Das Template beinhaltet eine Kurzbeschreibung der erforderlichen Eigenschaften.

Der blau markierte Eintrag „Value“ beschreibt, welche Konfiguration zurzeit aktiviert ist.

In der XML-Konfigurationsdatei können mehrere Konfigurationen mit unterschiedlichen Namen enthalten sein. Jedoch ist nur die bei „Value“ eingetragene Konfiguration aktiviert.

Um eine neue Konfiguration zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Kopieren Sie entweder das Template oder die schon vorhandene Konfiguration des „StaticFO-IO“ und fügen Sie diese am Ende der Datei ein:

```

<Properties Name="StaticFO-IO">
  <!-- Configuration for FO mode INT 64A+64D -->
  <!-- Replacement of ibaPADU-S-IT-05 with IO mode -->

  <Property Name="FO_Signals" Value="Int64"/>
  <Property Name="FO_Slot" Value="0"/>
  <Property Name="FO_Period" Value="50" Unit="us"/>

  <Property Name="FO_IN_AO_Offset" Value="0"/>
  <Property Name="FO_IN_DO_Offset" Value="0"/>
  <Property Name="FO_OUT_AI_Offset" Value="0"/>
  <Property Name="FO_OUT_DI_Offset" Value="0"/>

  <Property Name="Use_ibaPADU-S-CM_DI" Value="true" />
  <Property Name="Use_Output_StatusSignals" Value="false" />
  <Property Name="Use_Output_ControlSignals" Value="false" />
  <Property Name="HF_Compatibility" Value="true" />
  <Property Name="Debounce_Delay_Time_32xDI_16xDIO" Value="0" Unit="us"/>
</Properties>

<Properties Name="StaticFO-IO">
  <!-- Configuration for FO mode INT 64A+64D -->
  <!-- Replacement of ibaPADU-S-IT-05 with IO mode -->

  <Property Name="FO_Signals" Value="Int64"/>
  <Property Name="FO_Slot" Value="0"/>
  <Property Name="FO_Period" Value="50" Unit="us"/>

  <Property Name="FO_IN_AO_Offset" Value="0"/>
  <Property Name="FO_IN_DO_Offset" Value="0"/>
  <Property Name="FO_OUT_AI_Offset" Value="0"/>
  <Property Name="FO_OUT_DI_Offset" Value="0"/>

  <Property Name="Use_ibaPADU-S-CM_DI" Value="true" />
  <Property Name="Use_Output_StatusSignals" Value="false" />
  <Property Name="Use_Output_ControlSignals" Value="false" />
  <Property Name="HF_Compatibility" Value="true" />
  <Property Name="Debounce_Delay_Time_32xDI_16xDIO" Value="0" Unit="us"/>
</Properties>

</Module>

```

2. Editieren Sie den kopierten Bereich entsprechend der neuen Konfiguration. Vergeben Sie zuerst einen neuen, eindeutigen Konfigurationsnamen:

```
<Properties Name="StaticFO-IO">
  <!-- Configuration for FO mode INT 64A+64D -->
  <!-- Replacement of ibaPADU-S-IT-05 with IO mode -->

  <Property Name="FO_Signals" Value="Int64"/>
  <Property Name="FO_Slot" Value="0"/>
  <Property Name="FO_Period" Value="50" Unit="us"/>

  <Property Name="FO_IN_AO_Offset" Value="0"/>
  <Property Name="FO_IN_DO_Offset" Value="0"/>
  <Property Name="FO_OUT_AI_Offset" Value="0"/>
  <Property Name="FO_OUT_DI_Offset" Value="0"/>

  <Property Name="Use_ibaPADU-S-CM_DI" Value="true" />
  <Property Name="Use_Output_StatusSignals" Value="false" />
  <Property Name="Use_Output_ControlSignals" Value="false" />
  <Property Name="HF_Compatibility" Value="true" />
  <Property Name="Debounce_Delay_Time_32xDI_16xDIO" Value="0" Unit="ms"/>
</Properties>

<Properties Name="StaticFO-UserDefined">
  <!-- Configuration for FO mode INT 64A+64D -->
  <!-- Replacement of ibaPADU-S-IT-05 with IO mode -->

  <Property Name="FO_Signals" Value="Int64"/>
  <Property Name="FO_Slot" Value="0"/>
```

3. Danach nehmen Sie an den verschiedenen Eigenschaften die entsprechenden Konfigurationen vor.

#### Beschreibung der Eigenschaften:

☐ <Property Name="FO\_Signals" Value="Int64"/>

Erlaubte Werte:

Punkt-zu-Punkt-Verbindung (uni- oder bidirektional):

Int64 - for 64 analog INT and 64 digital signals  
 Int128 - for 128 analog INT and 128 digital signals  
 Int256 - for 256 analog INT and 256 digital signals  
 Int512 - for 512 analog INT and 512 digital signals  
 Int1024 - for 1024 analog INT and 1024 digital signals

Real32 - for 32 analog REAL and 32 digital signals  
 Real64 - for 64 analog REAL and 64 digital signals  
 Real128 - for 128 analog REAL and 128 digital signals  
 Real256 - for 256 analog REAL and 256 digital signals  
 Real512 - for 512 analog REAL and 512 digital signals

Kette (unidirektional):

Int16x8 - for 8 analog INT per slot  
 Int16x64 - for 64 analog INT and 64 digital signals per slot  
 Real16x32 - for 32 analog REAL and 32 digital signals per slot

☐ <Property Name="FO\_Slot" Value="0" Unit=""/>

Nur relevant bei der Konfiguration einer Kette:

Gibt den entsprechenden Slot des ibaPADU-S-CM-Systems an.

Mindestens: 0 (default)

Erlaubte Werte: 0 ... 15

❑ <Property Name="FO\_Period" Value="50" Unit="us"/>

Dieser Wert hier ist abhängig von der eingestellten bzw. erforderlichen Signalanzahl (FO\_Signals):

50	Int64A+64D	Real32A+32D	-
100	Int128A+128D	Real64A+64D	Int16x8
200	Int256A+256D	Real128A+128D	-
400	Int512A+512D	Real256A+256D	-
800	Int1024A+1024D	-	Int16x64
1000	-	Real512A+512D	Real16x32

Die folgenden vier Eigenschaften beschreiben den Offset der Signale in der LWL-Konfiguration:

❑ <Property Name="FO\_IN\_AO\_Offset" Value="0"/>

❑ <Property Name="FO\_IN\_DO\_Offset" Value="0"/>

❑ <Property Name="FO\_OUT\_AI\_Offset" Value="0"/>

❑ <Property Name="FO\_OUT\_DI\_Offset" Value="0"/>

Hierbei sind folgende Punkte zu beachten:

Erlaubte Werte: 0 ... FO\_Signals-1 (Bsp. Int64: 0 ... 63)

Digitale Ein- und Ausgänge müssen ein Mehrfaches von 32 sein

Analoge Ein- und Ausgänge müssen im INT-Modus ein Mehrfaches von 2 sein

❑ <Property Name="Use\_ibaPADU-S-CM\_DI" Value="true" />

Die 8 Digitaleingänge (8xDI) der Zentraleinheit werden mit für die LWL-Konfiguration verwendet

Beachten Sie hierbei, dass diese Digitaleingänge einen festen Offset von 8 Bit in der LWL-Konfiguration benötigen:

```
*****
***      Signal lists      ***
*****

*** Fiber optic output, list of digital signals (called DI in the module)

Signal|Len|Fiber optic|PDA setting|
|bit|      Signal|Address|bit|
-----+-----+-----+-----+
X1_DI00| 1|      D8|    0xC0|  8|
X1_DI01| 1|      D9|    0xC0|  9|
X1_DI02| 1|     D10|    0xC0| 10|
X1_DI03| 1|     D11|    0xC0| 11|
X1_DI04| 1|     D12|    0xC0| 12|
X1_DI05| 1|     D13|    0xC0| 13|
```

Dieser Offset ist immer zu beachten, auch wenn für die digitalen Eingänge ein Offset konfiguriert wurde:

```
<Property Name="FO_OUT_DI_Offset" Value="32"/>
```

of digital signals (called DI in the modules) \*\*\*

Signal	Len	Fiber optic	PDA setting
bit		Signal	Address bit
X1_DI00	1	D40	0xC4   8
X1_DI01	1	D41	0xC4   9
X1_DI02	1	D42	0xC4   10
X1_DI03	1	D43	0xC4   11
X1_DI04	1	D44	0xC4   12

☐ `<Property Name="Use_Output_StatusSignals" Value="false" />`

Die Statussignale der Ausgangsbaugruppen (Ausgangssignal ist betriebsbereit) werden mit für die LWL-Konfiguration verwendet

☐ `<Property Name="Use_Output_ControlSignals" Value="false" />`

Die Fehlersignale der Ausgangsbaugruppen werden mit für die LWL-Konfiguration verwendet

☐ `<Property Name="HF_Compatibility" Value="false" />`

Die Signale von digitalen Eingangsbaugruppen werden zusammengefasst und als analoge Werte übertragen. So ist es möglich digitale Signale aus Platzgründen aus dem digitalen LWL-Übertragungsbereich in den analogen abzubilden.

Von dieser Funktion ausgenommen bleiben jedoch die 8 digitalen Eingänge der Zentraleinheit, falls diese über die Eigenschaft „Use\_ibaPADU-S-CM\_DI“ aktiviert wurden.

☐ `<Property Name="Debounce_Delay_Time_32xDI_16xDIO" Value="0" Unit="us"/>`

Der Entprellfilter "Beide Flanken verzögern" wird für die beiden E/A-Module ibaMS32xDI-24V und ibaMS16xDIO-24V parametrisiert (siehe auch Kapitel 7.5.2).

Erlaubte Werte: 0 ... 65535 µs, wobei 0 den Entprellfilter deaktiviert.

Diese Entprellung wird bei diesen beiden Modultypen benötigt, um nach dem Ausschalten des Systems weiterhin den letzten gemessenen Wert im ibaPDA erfassen zu können.



### Hinweis

Vergessen Sie nicht, Ihre neue Konfiguration auch über die entsprechende Eigenschaft zu Beginn der Datei zu aktivieren:

```
</ModuleInfo>
<Properties Name="Selection">
  <!-- Select, which of the following <Properties Name="xxx"/> should be used
  <!-- Use Value="None" to disable StaticFO
  <Property Name="SelectedConfiguration" Value="StaticFO-UserDefined"/>
</Properties>
<Template Name="">

<Properties Name="StaticFO-IO">

  <Properties Name="StaticFO-UserDefined">
    <!-- Configuration for FO mode IN1 64A+64D -->
    <!-- Replacement of ibaPADU-S-IT-05 with IO mode -->

    <Property Name="FO_Signals" Value="Int64"/>
    <Property Name="FO_Slot" Value="0"/>
  </Properties>
</Template>
```

4. Nach erfolgter Konfiguration speichern Sie die Datei und kopieren Sie diese wieder auf das Gerät, indem Sie die vorherige Datei überschreiben.

5. Warten Sie ca. 10 Sekunden bis die Datei "FoSignalList.txt" automatisch aktualisiert wurde. Gegebenenfalls aktualisieren Sie die Ansicht mit <F5>. Diese Datei können Sie dann auf Ihren Rechner kopieren.

**Hinweis**

Sollte einmal nach der Wartezeit von ca. 10 Sekunden eine neue Datei "Err\_Config\_StaticFO.xml" erscheinen (gegebenenfalls Ansicht aktualisieren mit <F5>), so ist bei der Konfiguration ein Fehler aufgetreten.

► Internet ► 192.168.0.1



Config\_StaticFO.xml



Err\_Config\_StaticFO.xml

Eine Beschreibung der Fehleranalyse finden Sie in Kapitel 13.1.6.

### 13.1.3 Merkmale der StaticFO-Funktion

#### 13.1.3.1 Begrenzte Anzahl der Signale

Egal, welcher LWL-Modus über die Eigenschaft „FO\_Signals“ aktiviert wurde, für die Übertragung steht immer nur eine feste Anzahl von analogen und digitalen Signalen zur Verfügung.

Im Modus „Real64A+64D“ stehen z. B. maximal 64 analoge und 64 digitale Signale zur Verfügung.

Umfasst Ihr System mehr als diese Anzahl von Signalen, werden überschüssige Signale nicht mit auf den LWL kopiert und können somit nicht erfasst bzw. übertragen werden.

#### 13.1.3.2 Besonderheit digitale Module – digitale Signale analog übertragen

Grundsätzlich gilt, dass digitale Module, egal wie viele Kanäle sie besitzen, intern immer eine Anzahl von 32 digitalen Signalen in Anspruch nehmen.

Dies trifft auch für die 8 digitalen Eingänge der Zentraleinheit zu, falls sie über die Eigenschaft „Use\_ibaPADU-S-CM\_DI“ aktiviert wurden.

Wenn beispielsweise der Modus „Real64A+64D“ eingestellt und die Zentraleinheit aktiviert ist, dann kann nur noch 1 digitales Modul (auf den Steckplätzen X2 – X5) zusätzlich erfasst werden. Dies gilt auch, wenn das digitale Modul nur 16 Eingangskanäle besitzt.

Für digitale Signale von Modulen gibt es jedoch die Möglichkeit, diese mit der Eigenschaft „HF\_Compatibility“ zu analogen Werten zusammenzufassen und sie so im analogen Bereich übertragen zu können.

#### 13.1.3.3 Keine Netzfrequenzsignale

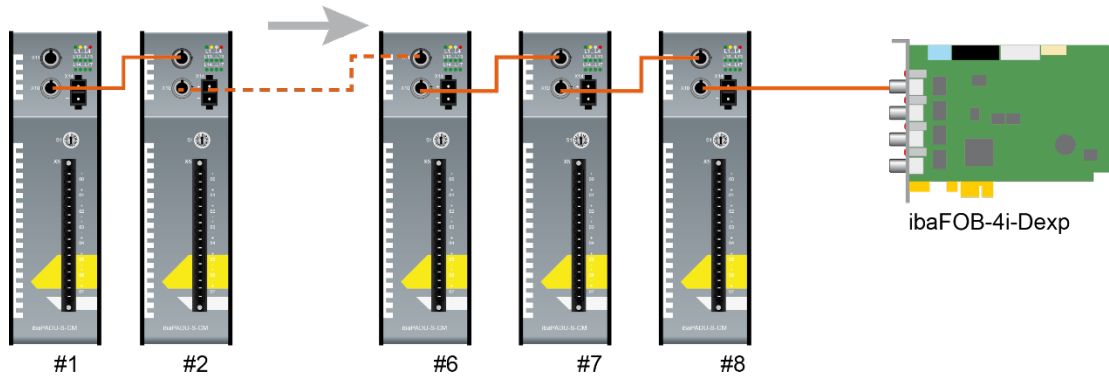
Die Signale zur Netzfrequenzmessung bei den analogen Modulen können nicht mit erfasst bzw. übertragen werden.



### 13.1.4 Besonderheiten ibaPADU-S-CM-Kette

Bis zu 16 ibaPADU-S-CM-Systeme können in einer Linienstruktur (Kette) mit iba-Software oder anderen iba-Komponenten verbunden werden. Jeder LWL-Ausgang eines ibaPADU-S-CM-Systems wird jeweils mit dem LWL-Eingang des nächsten verbunden, bis alle Geräte einer Linie an der ibaFOB-Karte angeschlossen sind.

#### Aufbau einer Linienstruktur



Ausgangsmodule können mit dieser Struktur nicht betrieben werden.

Die Adressierung der einzelnen Systeme erfolgt über die StaticFO-Konfigurationsdatei in der Eigenschaft „FO\_Slot“.

Der Slot 0 muss immer bzw. mindestens vorhanden sein, da dieser im Strang den LWL-Takt vorgibt.

Deswegen muss dieses System ganz am Ende, also am weitesten entfernt zur ibaFOB-Karte, angeschlossen werden.

Einschränkungen im Modus Int16x8 (FO\_Signals):

- ☐ Die Erfassung von digitalen Eingangssignalen ist nicht möglich.
- ☐ Analoge Eingangsmodule werden für die Erfassung nur benutzt, wenn diese maximal 8 analoge Eingangssignale liefern.

### 13.1.5 Signallisten-Datei

Die Signallisten-Datei enthält die LWL-Konfiguration und die Signalzuordnung der montierten Module. Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Signallisten-Datei am Beispiel einer „StaticFO-IO“-Konfiguration:

```
*****
*** Fiber optic settings ***
*****
Mode: 32 Mbit Int 64A + 64D, Period: 50 us

*****
*** Signal lists ***
*****

*** Fiber optic output, list of digital signals (called DI in the modules) ***
Signal|Len|Fiber optic|PDA setting|
|bit|Signal|Address|bit|
-----+-----+-----+-----+
X3_DI00| 1| D0| 0xC0| 0|
X3_DI01| 1| D1| 0xC0| 1|
X3_DI02| 1| D2| 0xC0| 2|
X3_DI03| 1| D3| 0xC0| 3|
X3_DI04| 1| D4| 0xC0| 4|
X3_DI05| 1| D5| 0xC0| 5|
X3_DI06| 1| D6| 0xC0| 6|
X3_DI07| 1| D7| 0xC0| 7|
X3_DI08| 1| D8| 0xC0| 8|
X3_DI09| 1| D9| 0xC0| 9|
X3_DI10| 1| D10| 0xC0| 10|
X3_DI11| 1| D11| 0xC0| 11|
X3_DI12| 1| D12| 0xC0| 12|
X3_DI13| 1| D13| 0xC0| 13|
X3_DI14| 1| D14| 0xC0| 14|
X3_DI15| 1| D15| 0xC0| 15|

*** Fiber optic output, list of analog signals (called AI in the modules) ***
Signal|Len|Type|Fiber optic|PDA setting|
|bit|Signal|Offset|Address|
-----+-----+-----+-----+
X4_AI00| 16| INT| A0|0 Bytes| 0x40|
X4_AI01| 16| INT| A1|0 Bytes| 0x42|
X4_AI02| 16| INT| A2|0 Bytes| 0x44|
X4_AI03| 16| INT| A3|0 Bytes| 0x46|
X4_AI04| 16| INT| A4|0 Bytes| 0x48|
X4_AI05| 16| INT| A5|0 Bytes| 0x4A|
X4_AI06| 16| INT| A6|0 Bytes| 0x4C|
X4_AI07| 16| INT| A7|0 Bytes| 0x4E|

*** Fiber optic input, list of digital signals (called D0 in the modules) ***
Signal|Len|Fiber optic|PDA setting|
|bit|Signal|Address|bit|
-----+-----+-----+-----+
X3_DI00| 1| D32| 0xC4| 0|
X3_DI01| 1| D33| 0xC4| 1|
X3_DI02| 1| D34| 0xC4| 2|
X3_DI03| 1| D35| 0xC4| 3|
X3_DI04| 1| D36| 0xC4| 4|
```

Im Bereich „Fiber optic settings“ ist das eingestellte ibaNet-Protokoll 32Mbit ersichtlich.

In der Signalliste ist die Zuordnung der IO-Signale zur LWL-Konfiguration dargestellt. Die Signale sind je nach Signaltyp und –richtung unterteilt.

Das erste Digitalsignal (DI00) des digitalen Eingangsmodul auf Steckplatz X3 liegt in diesem Fall an erster Stelle (D0) der LWL-Konfiguration.

In einem anderen Beispiel mit konfiguriertem Offset von 32 (<Property Name="FO\_OUT\_DI\_Offset" Value="32"/>) liegt das entsprechende Bit an der 32sten Stelle (D32) der LWL-Konfiguration:

```
*****
*** Signal lists ***
*****

*** Fiber optic output, list of digital signals (called DI in the modules) ***
Signal|Len|Fiber optic|PDA setting|
|bit|Signal|Address|bit|
-----+-----+-----+-----+
X3_DI00| 1| D32| 0xC4| 0|
X3_DI01| 1| D33| 0xC4| 1|
X3_DI02| 1| D34| 0xC4| 2|
X3_DI03| 1| D35| 0xC4| 3|
X3_DI04| 1| D36| 0xC4| 4|
```

Die angegebene Adresse (0xC4) ist eine zusätzliche Angabe für die Verwendung mit ibaPDA. Hiermit kann man das FOB Fast-Modul im erweiterten Modus konfigurieren.



#### Hinweis

Ein Zurücksetzen der ibaPADU-S-CM-Zentraleinheit auf Werkseinstellungen mit ibaPDA und 32Mbit Flex führt auch zu einem Zurücksetzen der vorgenommenen Konfiguration (nach Spannung aus/ein). Die editierte und eventuell um neue Einträge ergänzte Konfigurationsdatei wird gelöscht und durch die default Konfigurationsdatei ersetzt.

### 13.1.6 Analyse einer fehlerhaften Konfiguration

Ist ein Fehler bei der Konfiguration aufgetreten, wird die zuletzt verwendete Konfiguration und die letzte Konfigurationsdatei „Config\_StaticFO.xml“ wiederhergestellt.

Darüber hinaus wird die fehlerhafte Konfiguration in die Datei „Err\_Config\_StaticFO.xml“ kopiert.

Um eine Fehleranalyse durchzuführen, öffnen Sie die Datei „Err\_Config\_StaticFO.xml“ mit einem entsprechenden Editor.

An der fehlerhaft konfigurierten Eigenschaft wurde ein Hinweis angefügt:

```
<Property Name="F0_Signals" Value="Int64"/>
<Property Name="F0_Period" Value="50" Unit="us"/>
<Property Name="F0_IN_A0_Offset" Value="0"/>
<Property Name="F0_IN_D0_Offset" Value="0"/>
<Property Name="F0_OUT_AI_Offset" Value="128" Error="WrongValue" ErrorNo="Value 128 is not in the range [0..63]"/>
<Property Name="F0_OUT_DI_Offset" Value="0"/>
<Property Name="Use_ibaPADU-S-CM_DI" Value="true"/>
<Property Name="Use_Output_StatusSignals" Value="false"/>
```

In diesem Beispiel darf bei einer LWL-Konfiguration „Int64“ nur ein Offset von 0 ... 63 angegeben werden. Der Offset von 128 ist außerhalb dieses Bereiches und damit wird die Konfiguration fehlerhaft.

## 14 Stichwortverzeichnis

<b>3</b>		Konfiguration in ibaPDA-V6	23
32Mbit Flex	15, 19		
<b>A</b>		<b>L</b>	
Anschließen	11	Lichtwellenleiter	15
Anschlussdiagramm	16	Lieferumfang	8
Anwendungsbeispiele	19	LWL-Eingangskarte	10
Anzeige		LWL-Empfang	14
Betriebszustand	14	LWL-Kaskadierung	19
Digitaleingänge	14	<b>M</b>	
<b>B</b>		Montieren	11
Baugruppenträger	11	<b>O</b>	
Betriebszustand	14	overall release version	21
<b>D</b>		<b>P</b>	
Demontieren	11	Pinbelegung	
Digitaleingänge	14, 16	Digitaleingänge	16, 39
Digitalsignale		Spannungsversorgung	39
in ibaPDA konfigurieren	29	<b>R</b>	
Downgrade	21	Rückwandbuszugriff	14
Drehschalter	15, 20	<b>S</b>	
<b>E</b>		Sicherheitshinweise	9
Entprellfilter	16	Spannungsversorgung	18
in ibaPDA konfigurieren	29	Steckverbinder Digitaleingänge	13
Erdung	11	Stromversorgung	10
<b>G</b>		Systemvoraussetzungen	10
Geräteansichten	13	<b>U</b>	
<b>I</b>		Update	21
I/O-Manager	23	der Module	21
IP-Adresse		über ibaPDA	21, 26
über LWL	25	<b>Z</b>	
<b>K</b>		Zeitbasis	
Kaskadierung		in ibaPDA	25
über LWL	19		

## 15 Support und Kontakt

### Support

Telefon: +49 911 97282-14

Telefax: +49 911 97282-33

E-Mail: [support@iba-ag.com](mailto:support@iba-ag.com)



### Hinweis

Wenn Sie Support benötigen, dann geben Sie die Seriennummer (iba-S/N) des Produktes an.

---

### Kontakt

#### Hausanschrift

iba AG

Königswarterstraße 44  
90762 Fürth  
Deutschland

Tel.: +49 911 97282-0  
Fax: +49 911 97282-33  
E-Mail: [iba@iba-ag.com](mailto:iba@iba-ag.com)

#### Postanschrift

iba AG  
Postfach 1828  
90708 Fürth

#### Warenanlieferung, Retouren

iba AG  
Gebhardtstraße 10  
90762 Fürth  
Deutschland

### Regional und weltweit

Weitere Kontaktadressen unserer regionalen Niederlassungen oder Vertretungen finden Sie auf unserer Webseite:

**[www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com)**