

# ibaPADU-16-M

A/D-Umsetzer zum Erfassen von schnellen Analog- und Digitalsignalen



## Handbuch

Ausgabe 2.1

Messtechnik- und Automatisierungssysteme



## 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 2012, 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.



Version	Datum	Änderungen	Kapitel/Seite	Autor	Version HW/FW
V2.1	01.02.12	F-Modus (Kaskade) Spannungsversorgung (Techn. Daten) Konfigurieren mit ibaPDA	7.2 12.1 10	st	

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu diesem Handbuch.....</b>	<b>5</b>
1.1	Zielgruppe .....	5
1.2	Schreibweisen.....	5
1.3	Verwendete Symbole .....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	7
2.2	Wichtige Information .....	7
<b>3</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>9</b>
3.1	Beschreibung .....	9
3.2	Anwendungen .....	9
<b>4</b>	<b>Lieferumfang .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Systemvoraussetzungen.....</b>	<b>11</b>
5.1	Software .....	11
5.2	Hardware .....	11
<b>6</b>	<b>Montieren und Demontieren .....</b>	<b>12</b>
6.1	Montieren .....	12
6.2	Demontieren .....	12
6.3	Austausch von Modulen.....	12
<b>7</b>	<b>Systemtopologie und Adressierung.....</b>	<b>13</b>
7.1	M-Modus .....	13
7.2	F-Modus.....	13
7.3	Beispiel Prozessüberwachung (simultane Erfassung).....	14
<b>8</b>	<b>Produkteigenschaften .....</b>	<b>16</b>
8.1	Einbaumodule .....	17
8.1.1	Analogeingänge $\pm 10$ V DC.....	17
8.1.2	Analogeingänge 110 V AC, 220 V AC, 380 V AC.....	17
8.1.3	Analogeingänge 1A AC, 5A AC, 1A AC/100A DC (100 A für 1 sec).....	17
8.1.4	Digitaleingänge 8DI 24V, 8DI 110V, 8 DI 220V .....	17
8.1.5	Andere Module.....	18
8.1.6	Modul-Systemeinstellungen .....	18
8.2	Schnittstellen und Merkmale, Stecker .....	19
8.3	Netzstecker X1.....	20
8.4	LWL-Eingänge (X8 und X11) und Ausgänge (X9 und X12) .....	20
8.5	Gerätemodus-Schalter S1 und S2 .....	20
8.6	Analogstecker-Belegung (X2-X5) .....	21
8.7	Digitalstecker-Belegung X10 und X13 .....	24

8.8	LED-Anzeige (für Module A und B) Run, Link und Error .....	24
8.9	Service-Schnittstelle X6 und X7 .....	25
8.10	Schirmanschluss N1 für physikalische Erdung .....	25
<b>9</b>	<b>Programmierbare Einstellungen der I/O-Module .....</b>	<b>26</b>
9.1	Abtastrate .....	26
9.2	Analoge Module .....	26
9.2.1	Eingangsverstärkung .....	26
9.2.2	Programmierbarer Tiefpass-Filter .....	26
9.2.3	Kalibrierungsparameter .....	28
<b>10</b>	<b>Konfigurieren mit ibaPDA .....</b>	<b>29</b>
10.1	Konfigurieren im M-Modus .....	29
10.2	Trigger konfigurieren .....	34
10.3	Datenaufzeichnung konfigurieren .....	37
10.4	Signalanzeige konfigurieren .....	38
<b>11</b>	<b>Tests .....</b>	<b>39</b>
11.1	Zulassungen .....	39
11.1.1	Umgebungsbedingungen und Tests .....	39
11.2	EMC- und Sicherheitstest, CE-Konformität .....	39
<b>12</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>40</b>
12.1	Hauptdaten .....	40
12.2	Einbaumodule .....	41
<b>13</b>	<b>Support und Kontakt .....</b>	<b>44</b>

# 1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt den Aufbau, die Anwendung und die Bedienung des Gerätes ibaPADU-16-M.

## 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.

Die Fachkraft muss über folgende Qualifikationen verfügen:

- Ausbildung bzw. Berechtigung um Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen
- Ausbildung in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung gemäß des Standards der Sicherheitstechnik
- Leistung von Erster Hilfe

## 1.2 Schreibweisen

In diesem Handbuch werden folgende Schreibweisen verwendet:

Aktion	Schreibweise
Menübefehle	Menü „Funktionsplan“
Aufruf von Menübefehlen	“Schritt 1 – Schritt 2 – Schritt 3 – Schritt x” Beispiel: Wählen Sie Menü „Funktionsplan – Hinzufügen – Neuer Funktionsblock“
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 Gefahr durch den unsachgemäßen Umgang mit Software-Produkten, die an Ein- und Ausgabegeräte mit Steuerungsverhalten angekoppelt sind!

Wenn Sie die Sicherheitsvorschriften zu den zu steuernden Geräten und zu der zu steuernden Anlage oder Maschine nicht beachten, dann droht Gefahr!

---



---

### **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.

---



---

### **Wichtiger Hinweis**

Hinweis, wenn etwas Besonderes zu beachten ist, z . B. Ausnahmen von der Regel.

---



---

### **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 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

- Messdatenerfassung
- Automatisierung von Industrieanlagen
- Anwendungen mit iba-Produkten (ibaPDA-V6, ibaLogic-V4 u. a.)

Das Gerät darf nur wie in den technischen Daten angegeben eingesetzt werden.

### 2.2 Wichtige Information



#### Wichtiger Hinweis

Das Anliegen dieses Handbuchs ist nicht, alle technischen Einzelheiten und Varianten zu behandeln, oder jeden Eventualfall bei Installation, Betrieb oder Wartung zu beschreiben.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in diesem Handbuch nicht ausführlich behandelt werden, können Sie sich an iba wenden.

Es wird darauf hingewiesen, dass dieses Handbuch nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll. Der Kaufvertrag regelt die gesamte Leistungsverpflichtung von iba.

Die Gewährleistung, die im Vertrag zwischen beiden Parteien vereinbart wurde, ist die allein gültige Gewährleistungsverpflichtung von iba.

Die vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen des Handbuchs weder erweitert noch beschränkt.



#### Warnung!

Elektrische Anlagen enthalten Bauteile, die unter gefährlicher Spannung stehen.

Wenn diese Anweisungen nicht genau eingehalten werden, dann droht die mögliche Gefahr der Körperverletzung und des Sachschadens.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesen Anlagen oder in deren Nähe arbeiten.

Das Personal muss umfassend mit allen Warnhinweisen und Wartungsmaßnahmen in diesem Handbuch vertraut sein.

Der erfolgreiche und sichere Betrieb dieser Anlagen hängt wesentlich von der ordnungsgemäßen Handhabung, Installation, Betrieb und Wartung ab.

**Vorsicht!**

Diese Baugruppe enthält Bauteile, die durch elektrostatische Entladung zerstört werden können. Bevor Sie elektronische Baugruppen berühren, muss Ihr Körper elektrostatisch entladen sein. Hierfür müssen Sie unmittelbar vorher einen leitfähigen und geerdeten Gegenstand berühren, z. B. freiliegende Metallgehäuseteile oder Schutzleiteranschluss.

**Warnung!**

In dieser Anlage treten gefährliche Spannungen während des Betriebs auf. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, droht die Gefahr der Körperverletzung oder des Sachschadens. Insbesondere die Warnhinweise in den entsprechenden Handlungsanweisungen müssen unbedingt beachtet werden.

**Hinweis**

Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Tuch.



## 3 Einleitung

### 3.1 Beschreibung

Das Gerät ibaPADU-16-M (Parallel Analog Digital Units) dient der Erfassung von schnellen Signalen mit einer Abtastrate von bis zu 25 kHz pro Kanal. ibaPADU-16-M besteht aus 2 voneinander unabhängigen Modulen, Modul A und Modul B, die ähnlich wie ein ibaPADU-8-M-Gerät arbeiten.

Das Gerät kann ab Werk mit einer Reihe spezieller Komponenten für eine Vielzahl von Messanwendungen konfiguriert werden. Die Messungen können in der Niederspannung aber auch in Bereichen der Energieversorgung vorgenommen werden. Folgende Komponenten stehen zur Verfügung:

- ibaPADU-16-M Basisgerät, mit Produktsicherheitsspezifikation gemäß EN 61010-1 (CAT II)
- Analoge Einbaumodule (Einkanäle mit verschiedenen Eingangseigenschaften), bis zu 16 Module können betrieben werden.
- Digitale Einbaumodule (8-kanalige Module mit verschiedenen Eingangseigenschaften), bis zu 2 Module können betrieben werden.
- Bis zu 4 HARTING Industriestecker, je nach Art der verwendeten Analogeingänge und Anzahl der Kanäle.

Das Gerät hat ein robustes 19" Einschubgehäuse. Alle Schnittstellen sind an der Rückseite des Geräts angeordnet. An der Vorderseite sind die Status-LEDs und die Schalter für die Betriebsarten angebracht.

### 3.2 Anwendungen

Das Gerät ist für folgende Anwendungen geeignet:

- Überwachung von Stromversorgungsleitungen (Transient Fault Recorder)
- Maschinenzustandsüberwachung (Condition Monitoring)
- Präventive Instandhaltung (z. B. Lagerüberwachung, Störungserfassung)
- Inbetriebnahme

Um einen guten Dynamikumfang bzw. Signal-Rauschabstand der Messsignale zu gewährleisten, ist jeder Kanal mit einem eigenen A/D-Wandler und einer Eingangssignalaufbereitung ausgestattet.

Im M-Modus benötigt ein voll bestücktes Gerät (Modul A und B) 2 bidirektionale Ein-/Ausgänge einer ibaFOB-4i/4o-Karte (siehe Kapitel 7.1 „M-Modus“). Die LWL-Verbindungen sind zu 100% kompatibel mit den Geräten ibaPADU-8-ICP und ibaPADU-8-M.

Im F-Modus sind bis zu 4 ibaPADU-16-M-Geräte über (unidirektionalen) Lichtwellenleiter kaskadierbar (siehe Kapitel 7.2 „F-Modus“).

## 4 Lieferumfang

Folgende Komponenten sind Bestandteil der Lieferung:

- ibaPADU-16-M Gerät
- Netzkabel
- Phoenix Steckverbinder für digitale Eingänge
- HARTING Stecker (Gehäuseoberteil mit geradem Kabelausgang, Buchseneinsatz)  
Die Anzahl der Stecker und die Ausführung der Buchsen variieren je nach Modultypen, die zum ibaPADU-16-M Gerät bestellt wurden

Für  $\pm 10$  V Eingänge: 72 pin Buchse

Für  $\geq 110$  V ~ Eingänge: 40 pin Buchse

Für Stromeingänge: Buchseneinsatz mit 4 Schaltkontakten



---

### Hinweis

Kabelverschraubung und Stifte sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sie müssen vom Anwender passend zum benötigten Kabeltyp bereitgestellt werden.

---

- Kalibrierungsprotokolle
- Handbuch
- Gerätekonfigurationsblatt

## 5 Systemvoraussetzungen

### 5.1 Software

- ibaScope
- ibaPDA-V6

### 5.2 Hardware

Eine der folgenden Lichtwellenleiter-Karten:

- ibaFOB-io-S (nur für ein Teilgerät),
- ibaFOB-4i-S und ibaFOB-4o
- ibaFOB-io-D oder ibaFOB-io-Dexp (nur für ein Teilgerät)
- ibaFOB-2io-D oder ibaFOB-2io-Dexp
- ibaFOB-4i-D oder ibaFOB-4i-Dexp und ibaFOB-4o.

## 6 Montieren und Demontieren

### 6.1 Montieren

1. Befestigen Sie das Gerät mit den 4 Schrauben an der Vorderseite im Schrank.
2. Ist das Gerät befestigt, verbinden Sie die Stromversorgung mit dem gekennzeichneten Anschluss am Gerät.
3. Verbinden Sie alle HARTING und Phoenix-Stecker an der Rückseite des Geräts.
4. Zuletzt verbinden Sie die LWL-Kabel mit den TX/RX-Anschlüssen wie am Gerät gekennzeichnet, so dass der LWL-Ring geschlossen ist.

### 6.2 Demontieren

1. Entfernen Sie alle externen Anschlüsse vom Gerät.
2. Lösen Sie die 4 Schrauben an der Vorderseite (und die zusätzliche Befestigung an der Rückseite falls vorhanden). Halten Sie dabei das Gerät fest.
3. Ziehen Sie das Gerät aus dem Schrank.



---

**Vorsicht!**

Bevor Sie an der V.24-Serviceschnittstelle arbeiten, entfernen Sie alle analogen und digitalen Eingangsstecker!

---

### 6.3 Austausch von Modulen

Für den Austausch von Modulen muss das Gerät geöffnet werden.

---

**Gefahr!**

Das Gerät darf NUR von qualifiziertem Personal geöffnet werden!

Vor dem Öffnen des Gerätes entfernen Sie die Spannungsversorgung und ALLE Messkabel!

Zur Vermeidung von Stromschlägen muss das Gerät immer geerdet werden.

---

**Vorsicht!**

Elektrostatische Entladung kann das Gerät zerstören. Um elektrostatische Entladung zu vermeiden, dürfen die Module nur in ESD-geschützten Bereichen ausgetauscht werden. Eine Missachtung der ESD-Vorsichtsmaßnahmen führt zum Garantieverlust.

---

1. Drehen Sie die beiden Verschlusschrauben  $\frac{1}{4}$  Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.
2. Ziehen Sie die Abdeckung in Richtung Frontplatte.
3. Montieren/demontieren Sie das Modul durch Öffnen/Schließen der Befestigungsschraube. Die Zählreihenfolge der Module ist von vorne links (Kanal 0) nach rechts (Kanal 7).
4. Ziehen Sie die Abdeckung zurück in die Halterung und drehen die 2 Schrauben eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung im Uhrzeigersinn.

## 7 Systemtopologie und Adressierung

Am ibaPADU-16-M Gerät können 2 Betriebsarten eingestellt werden. Die beiden Betriebsarten können innerhalb eines Geräts und eines Rechners kombiniert werden.

- ❑ M-Modus: Betriebsartenschalter auf Position 0
  - Erfassungsrate bis zu 25 kHz
  - Keine Reihenschaltung möglich
  - Synchron-Modus
- ❑ F-Modus: Betriebsartenschalter auf den Positionen 1 bis 8
  - Erfassungsrate bis zu 1 kHz
  - Reihenschaltung (Kaskadierung) möglich
  - Asynchron-Modus

### 7.1 M-Modus

Das ibaPADU-16-M Gerät benötigt zwei bidirektionale LWL-Verbindungen (Ringtopologie) für einen ordnungsgemäßen Betrieb.

ibaPADU-16-M wird direkt mit den LWL-Anschlüssen einer ibaFOB-4i/4o-Karte verbunden. Pro Rechner sind bei einer Erfassungsrate von 25 kHz bis zu 8 Geräte erlaubt .



#### Hinweis

Eine Kaskade mehrerer Geräte in einem Lichtwellenleiter ist nicht möglich.

Signalverteilung: Die optischen Signale können mit ibaBM-FOX-i-3o nicht vervielfacht werden.

Synchronisierung unterschiedlicher Verbindungen: Die Erfassung erfolgt taktsynchron mit einer ns-Genauigkeit.

### 7.2 F-Modus

Das ibaPADU-16-M Gerät benötigt nur 2 einfache Lichtwellenleiter-Verbindungen pro Gerät zur FOB-4i-Karte. Der Betriebsartenschalter muss auf einer Position zwischen 1 und 8 stehen. Es ist keine synchrone Überwachung und Erfassung der Eingangssignale möglich. Im F-Modus sind bis zu 4 ibaPADU-16-M Geräte an einer LWL-Verbindung kaskadierbar.

Die maximale Erfassungsrate beträgt 1 kHz. Die Anzahl der Geräte pro PC ist nur begrenzt durch die Anzahl der möglichen Steckplätze für FOB-Karten.



#### Hinweis

Adressierung: Eine Adresse stellt 8 analog und 8 digitale Kanäle dar. In einer Kaskade muss für jedes Gerät eine eindeutige Adresse eingestellt werden. Ein Gerät (2 Teilgeräte) belegt 2 Adressbereiche.

Eine Kombination aus verschiedenen ibaPADU-Gerätetypen (ibaPADU-16-M im F-Mode, ibaPADU-8, ibaPADU-32, ibaNet750) in einem Lichtwellenleiter ist erlaubt.

Signalverteilung: Alle optischen Signale können mit ibaBM-FOX-i-3o vervielfacht werden.

Synchronisierung unterschiedlicher Verbindungen: Die Erfassung erfolgt mit einer ms-Genauigkeit.

### 7.3 Beispiel Prozessüberwachung (simultane Erfassung)

Abbildung 1 zeigt eine mögliche Topologie für eine Prozessüberwachung mit 16 simultan erfassten Signalen, z. B. für Antriebsüberwachung, in Kombination mit einer ibaFOB-4i- und einer ibaFOB-4o-Karte. Jeder ibaFOB-Lichtwellenleiter kann einen von zwei ibaPADU-16-M-Links unterstützen. Mit dieser Topologie (mit einer ibaFOB-4i/-4o) können bis zu 32 analoge und 32 digitale Kanäle kontinuierlich erfasst werden. Für eine kontinuierliche Prozessüberwachung ist kein Multiplexbetrieb im Gerätenetzwerk erforderlich. Bei allen Geräten muss der Adressschalter auf 0 eingestellt sein (M-Modus). Bis zu 128 analoge und 128 digitale Signale können so erfasst werden (mit 4 ibaFOB-4i/-4o Karten). Für die erforderlichen PCI-Steckplätze bietet iba eine spezielle Rechner-Serie (ibaRackline).

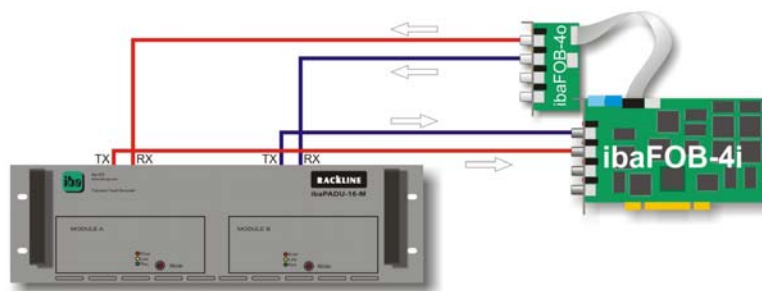


Abbildung 1: Systemtopologie für Prozessüberwachung

Es ist möglich, weitere Prozesssignale von anderen iba-Eingabegeräten einzukoppeln, wenn die entsprechende Schnittstelle vorhanden ist.

Beispiel 2: ibaPADU-16-M-Geräte im kontinuierlichen Messmodus (mehrere PCs)

Topologie: Transient Fault Recorder (TFR)

Die Geräte sind in  $n$  Ringen angeordnet (ein vollständig angeschlossenes Gerät benötigt 2 Ringe = max. 2 Geräte pro ibaFOB-4i /-4o-S oder ibaFOB-4i-D/-4o-D).

Bei allen Geräten muss Adresse 0 (M-Modus) eingestellt sein.

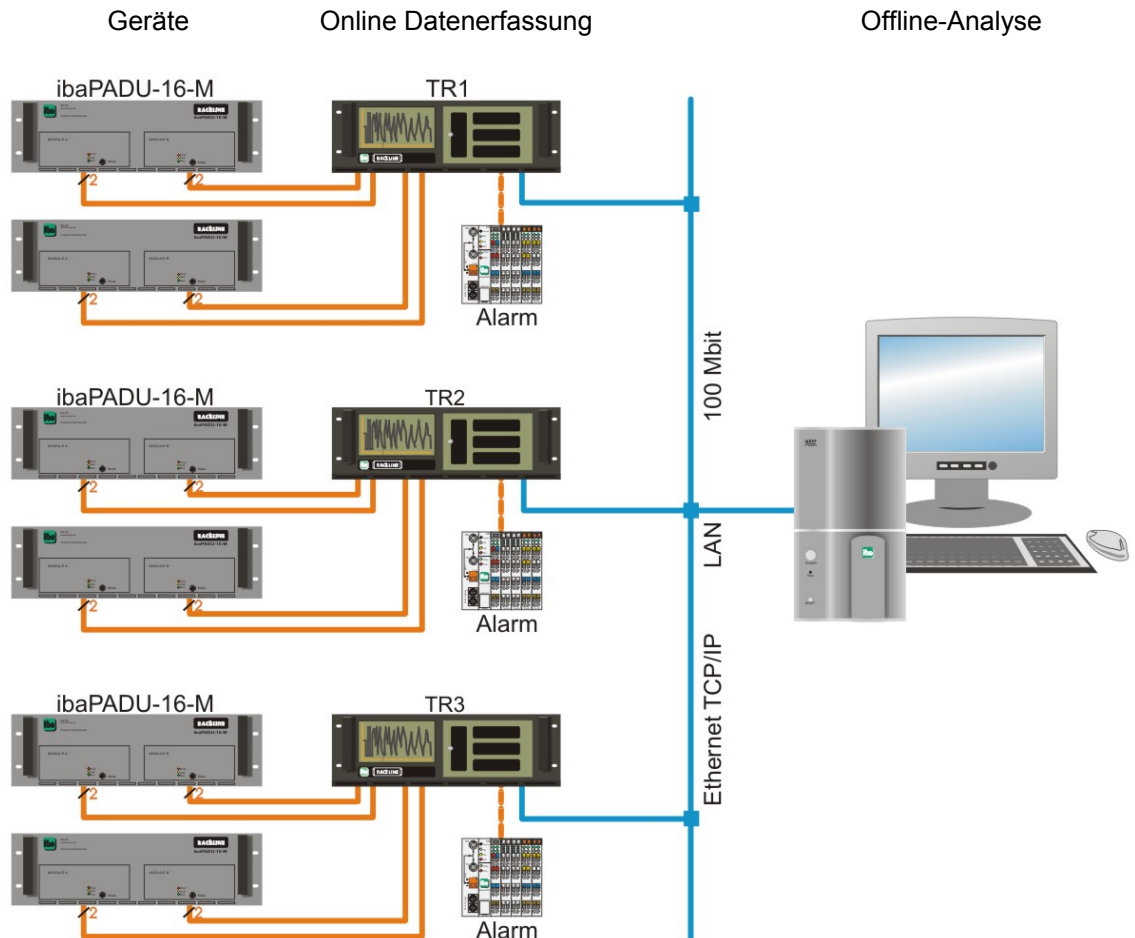


Abbildung 2 : Systemtopologie für Signalüberwachung mit mehreren PCs

## 8 Produkteigenschaften

ibaPADU-16-M hat folgende Eigenschaften:

- Spannungsversorgung (115 V /230 V AC 50 Hz /60 Hz und 110/220 V DC  $\pm 20\%$ )
- Robustes und elektrisch abgeschirmtes Metallgehäuse (19 " Schrankeinbau) mit 3 HE (5.20 in/132 mm)
- Das Gerät besteht aus 2 vollständig voneinander unabhängigen Teilgeräten (8 + 8 Kanäle) mit individuellen Prozessoren und Lichtwellenleitern (Modul A und B)

### Jedes Teilgerät ist ausgestattet mit:

- 3 LEDs (Run, Link, Error)
- 1 LWL-Eingang und 1 LWL-Ausgang um die Signale zu übertragen oder mehrere Geräte in Reihe zu schalten (im F-Mode)
- 8 Steckplätze für 1- 8 Analogeingänge mit 16 Bit (abhängig von den verwendeten analogen Einbaumodulen), galvanisch gegeneinander und gegen Masse isoliert
- 1 Steckplatz für 8 Digitaleingänge (verschiedene Typen verfügbar), galvanisch gegeneinander und gegen Masse isoliert
- Service-Schnittstelle für (spätere) Firmware-Updates
- Geschirmte Steckverbinder (HARTING Stecker für Analogeingänge)
- Abtastrate kann für das Gerät über ein Programm programmiert werden.  
 $f_{\max}$  ist 25 kHz
- Modus-Schalter



## 8.1 Einbaumodule

Die Datenerfassungs-Einbaumodule werden in die Modulsteckplätze gesteckt. Maximal 16 Kanäle können in einem Gerät betrieben werden. Gruppenzuordnungen erfolgen logisch und für unterschiedliche Signaltypen.

Schutzmaßnahmen erfordern, dass hohe und niedrigere Spannungen nicht zusammen in einem Stecker gemessen werden. Das Design von ibaPADU-16-M unterstützt diese Anforderung (siehe Stecker). Normalerweise werden Wechselströme (AC) und Wechselspannungen in 4er-Gruppen gemessen. Entsprechend den Anforderungen dieser Gruppen ist die Kombination unterschiedlicher Module erlaubt.

Das Gerät wird entsprechend der ausgewählten Module hergestellt und konfiguriert. Um Module hinzuzufügen oder zu ersetzen, muss die Geräteabdeckung geöffnet werden.

➤ Weitere Informationen siehe „Technische Daten und Umgebungsbedingungen“

### 8.1.1 Analogeingänge $\pm 10$ V DC

Mit Eingängen für DC  $\pm 10$  V werden analoge Signale der Steuerung und des DC-Schutzes gemessen.

Eingänge sind auf physikalische Größen skalierbar (2-Punkt SW-Skalierung).

Bis zu 16 Eingänge werden mit dem HARTING-Stecker X5 abgebildet. In X5 dürfen die Signale nicht mit anderen Signaltypen gemischt werden. X5 ist immer am Gerät vorhanden, während andere Stecker nur montiert werden, wenn entsprechende Module eingebaut werden.

### 8.1.2 Analogeingänge 110 V AC, 220 V AC, 380 V AC

Diese Eingänge wandeln die Werte in den  $\pm 10$  V DC-Bereich der Messkreise. Sie sind für die direkte Anschaltung von Spannungswandlern konzipiert.

Je 4 dieser Eingänge werden mit einem HARTING-Eingangsstecker in 4er-Gruppen abgebildet.

### 8.1.3 Analogeingänge 1A AC, 5A AC, 1A AC/100A DC (100 A für 1 sec)

Diese Eingänge müssen so konzipiert werden, dass sie das Signal des Stromwandlers aufnehmen und dieses Signal in den  $\pm 10$  V DC-Bereich der Messkreise wandeln. Der enthaltene Gleichstromanteil im Signal wird ebenfalls gemessen.

Je 4 dieser Eingänge werden mit einem HARTING-Eingangsstecker in 4er-Gruppen abgebildet. Zusätzlich schließen diese Stecker die Stromleitung kurz, wenn der Stecker herausgezogen wird, um die angeschlossenen Stromwandler zu schützen. Dies bedeutet auch, wenn nur 4 dieser Eingänge ausgewählt wurden, wird nur ein HARTING-Stecker benutzt.

### 8.1.4 Digitaleingänge 8DI 24V, 8DI 110V, 8 DI 220V

Es gibt zwei unterschiedliche Eingangsmodule mit je 8 Kanälen. 2 Module können gleichzeitig benutzt werden. 8 Kanäle werden in einem Phoenix-Stecker abgebildet.

### 8.1.5 Andere Module

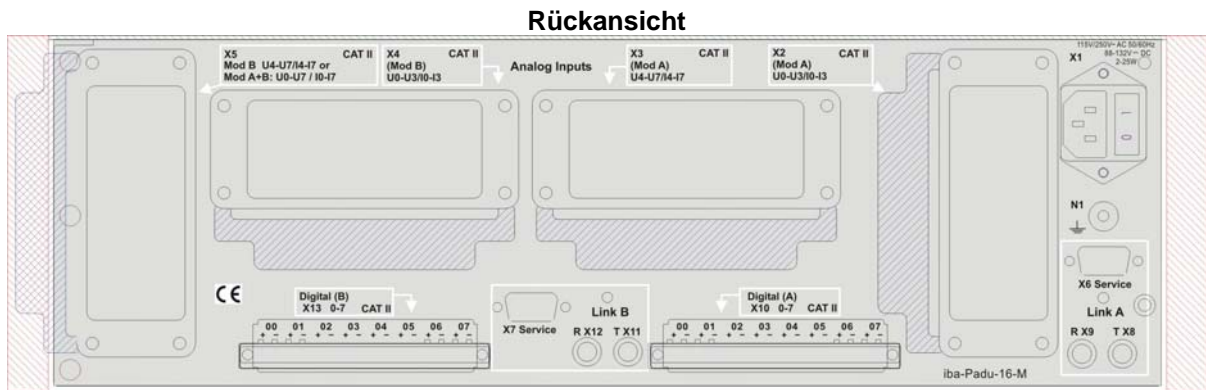
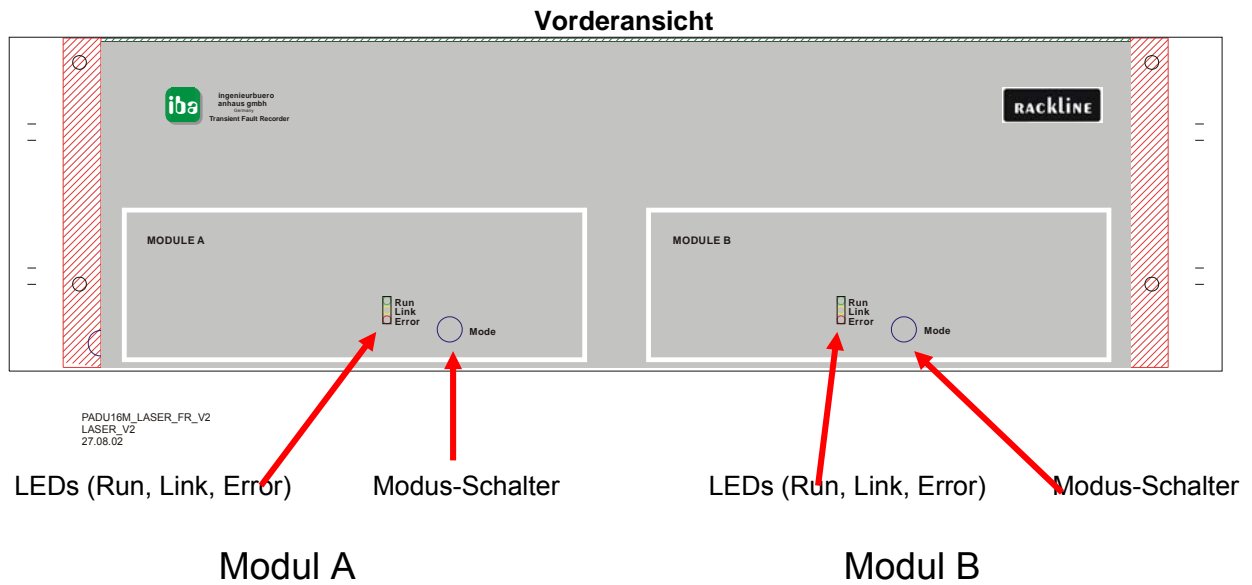
Durch den modularen Aufbau des Geräts können andere Module auf Anfrage konzipiert werden (beispielsweise können ICP, Impulszähler etc. für andere Anwendungen entwickelt werden – für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an iba).

### 8.1.6 Modul-Systemeinstellungen

Die folgende Tabelle zeigt die Werte, die von der Software als Eingangssignalbereich eingestellt werden müssen.

Modulname	1. Eingangsbereich	2. Eingangsbereich
ibaMX-1-AI $\pm 10V$	$\pm 10 V$	-
ibaMX-1-AI 110VAC	$\pm 312 V$	-
ibaMX-1-AI 220VAC	$\pm 624 V$	-
ibaMX-1-AI 380 VAC	$\pm 1074 V$	-
ibaMX-1-AI 5A	$\pm 15 A$	-
ibaMX-1-AI 1A	$\pm 3 A$	-
ibaMX-1-AI 1/100A (2 x ADC)	$\pm 6.25 A$	$\pm 100 A$

## 8.2 Schnittstellen und Merkmale, Stecker



### Analogeingänge:

X2: Hochspannungs-/Strom-Eingänge ModA 0..3

X3: Hochspannungs-/Strom-Eingänge ModA 4..7

X4: Hochspannungs-/Strom-Eingänge ModB 0..3

X5: Hochspannungs-/Strom-Eingänge ModB 4..7

oder

Niederspannungseingänge (max 24 V) anstatt  
Hochspannungs-/Strom-Eingänge

### Digitaleingänge

X10: Digitaleingänge ModA 0..7

X13: Digitaleingänge ModB 0..7

X6/X7: Service-Schnittstellen für  
ModA + ModB

X8, X9, X11, X12 LWL-Stecker

X1 Spannungversorgung (DC or AC)

### 8.3 Netzstecker X1

Ein Standardkabel zur Spannungsversorgung (AC 250 V/10 A) ist im Lieferumfang enthalten.

Länge: 2 m



### 8.4 LWL-Eingänge (X8 und X11) und Ausgänge (X9 und X12)

Die beiden Stecker (vom Typ ST) für jedes Modul dienen dem Anschluss des Geräts an den Lichtwellenleiter.

### 8.5 Gerätemodus-Schalter S1 und S2

Jede Gerätehälfte hat ihren eigenen Modus-Schalter.

Schalterstellung 0:           Betrieb im M-Modus

Schalterstellung 1 – 8:   Geräteadresse im F-Modus

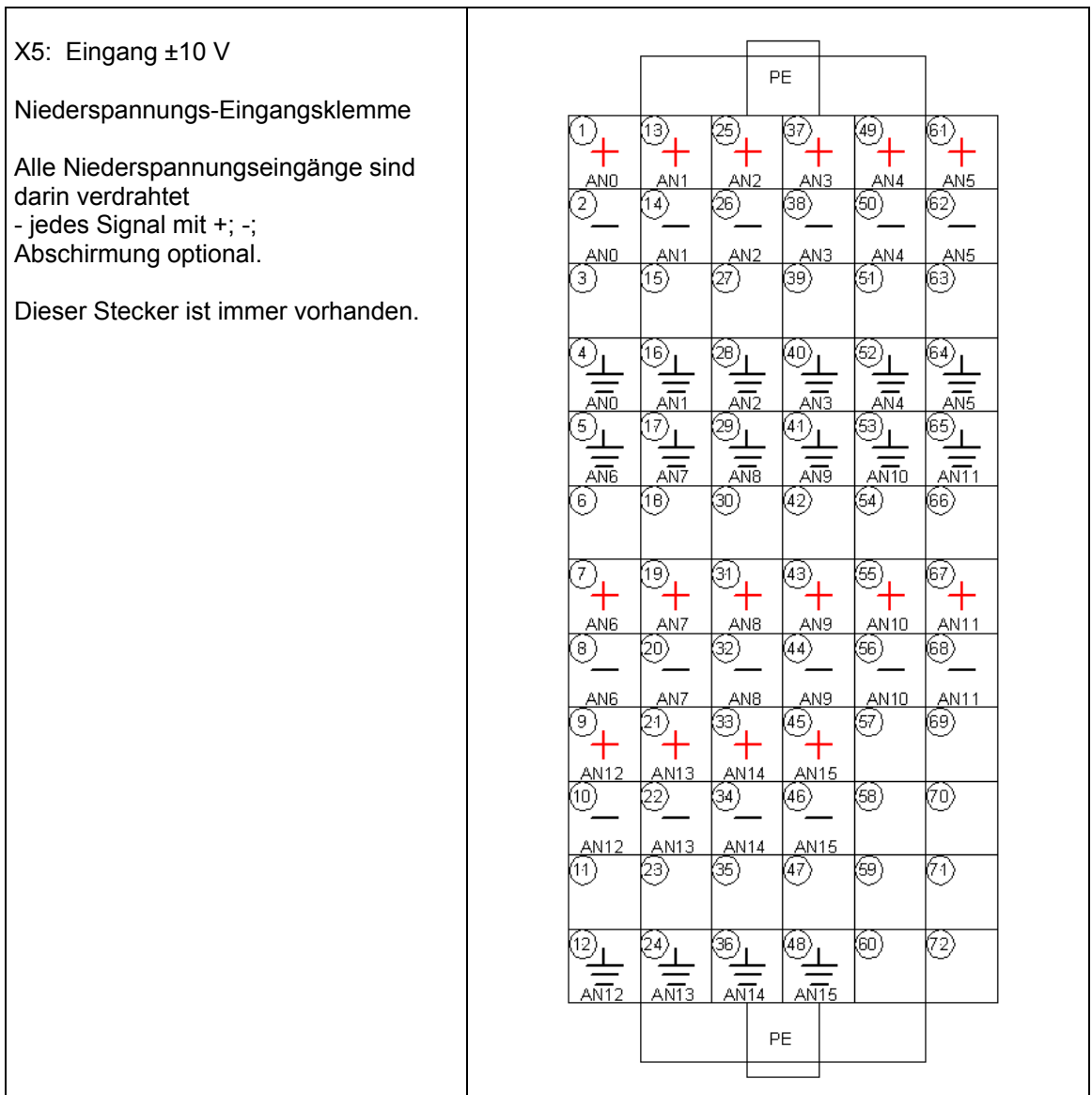
## 8.6 Analogstecker-Belegung (X2-X5)

### Hinweis



Falls Sie Ersatzteile für HARTING-Stecker benötigen, wenden Sie sich bitte an den iba-Support.

Es werden unterschiedliche Steckerklemmen verwendet (abhängig von den Eingangssignalen):

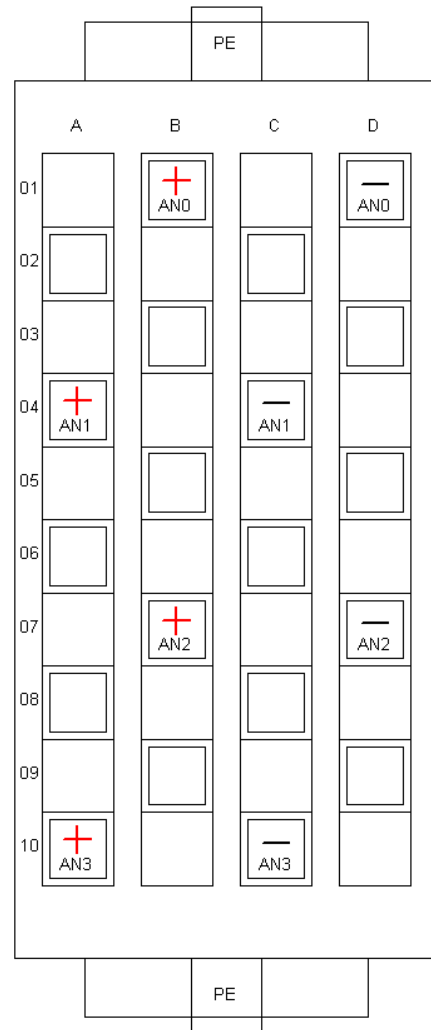


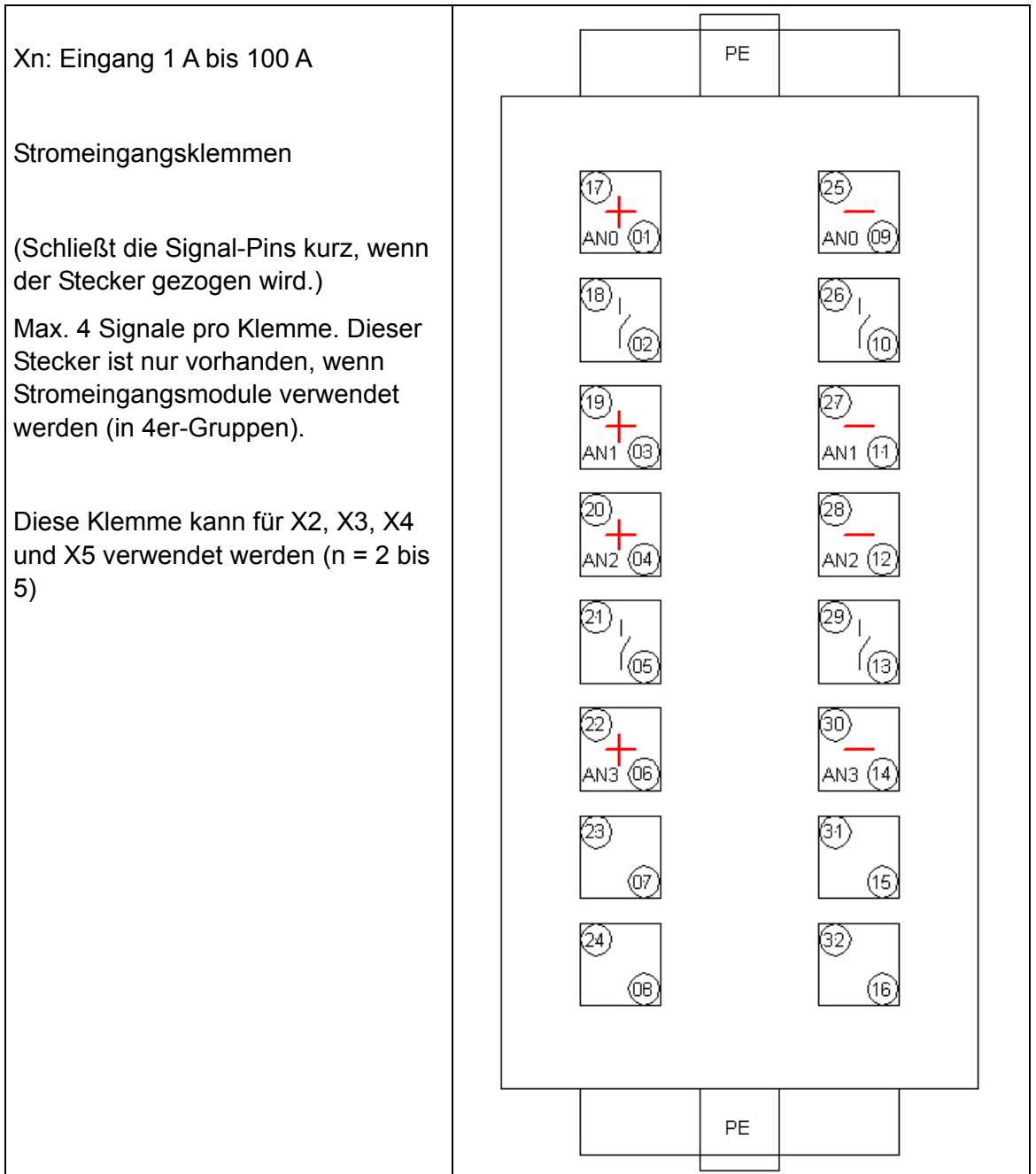
Xn: Eingang 110 V (250 V)/  
380 V (1074 V) (oder Hochspannung)

110 V (250 V)/380 V (1074 V) Eingangsklemme.

Max. 4 Signale pro Klemme. Dieser Stecker ist nur vorhanden, wenn Hochspannungseingangsmodule gewählt werden (in 4er-Gruppen)

Diese Klemme kann für 4 X2, X3, X4 und X5 verwendet werden. (n = 2 bis 5)





## 8.7 Digitalstecker-Belegung X10 und X13

	Digitaleingänge
Pin	Beschreibung
1	BE00 +
2	BE00 -
3	BE01 +
4	BE01 -
5	BE02 +
6	BE02 -
7	BE03 +
8	BE03 -
9	BE04 +
10	BE04 -
11	BE05 +
12	BE05 -
13	BE06 +
14	BE06 -
15	BE07 +
16	BE07 -



### Hinweis

Standardstecker für Digitalsignale sind Phoenix-Stecker mit Federanschlussklemmen. Schraubklemmen sind auf Anfrage erhältlich.

## 8.8 LED-Anzeige (für Module A und B) Run, Link und Error

LED	Status	Beschreibung
L1: Run (grün)	Blinkt	Spannung liegt an und das Gerät ist betriebsbereit
	Aus	Keine ausreichende Spannung oder Gerätefehler
L2: Link (gelb)	An	Gerät arbeitet im F-Modus; unidirektionale Verbindung ist ok
	Blinkt	Gerät arbeitet im M-Modus; bidirektionale Verbindung ist ok
	Aus	LWL-Ring oder Verbindung ist nicht aktiv oder fehlerhaft
L3: Error (rot)	An	Gerätefehler
	Aus	Gerät ist betriebsbereit, automatischer Reset, wenn der Fehlerzustand beendet ist



## 8.9 Service-Schnittstelle X6 und X7

Zwei 9-pin D-SUB-Buchsen auf der Geräterückseite für Firmware-Updates. Die neue Firmware wird über eine V.24-Schnittstelle mit einem geeigneten Adapter geladen.

Bitte wenden Sie sich an iba, wenn Sie eine neue Firmware laden wollen.



### Wichtiger Hinweis

Im Normalbetrieb muss das V.24-Kabel nicht angeschlossen sein.

---

## 8.10 Schirmanschluss N1 für physikalische Erdung

Eine ordnungsgemäße Verbindung der Kabelabschirmung zum Gerät muss sichergestellt sein. Der Schirmanschluss-Stecker auf der Geräterückseite muss ordnungsgemäß mit der Erdung verbunden sein (4 mm<sup>2</sup>).



### Vorsicht!

Die Schirme der Sensorkabel nur einseitig auflegen, um das Auftreten von Erdungsschleifen zu vermeiden!

Der Erdungsanschluss N1 muss angeschlossen sein!

Erden Sie stets das Gerät um eine ordnungsgemäße Abschirmung sicherzustellen!

---

## 9 Programmierbare Einstellungen der I/O-Module

Alle Module haben die gleiche Schnittstelle. Die Parametrisierungsfunktionalität ist normiert. Das bedeutet, auch wenn individuelle Einstellungen unterschiedlich sind, haben alle Module die gleiche Schnittstelle für die gleiche Funktion (z. B. wird die Tiefpass-Eckfrequenz mit EINEM Parameter eingestellt, der die Eckfrequenz in Hz enthält.)

### 9.1 Abtastrate

Die Abtastrate wird über die FOB-Schnittstelle programmiert, in Schritten von 40  $\mu$ s (25 kHz) bis 2 ms (500 Hz) im M-Modus und in 1 ms-Schritten von 1 ms (1 kHz) bis 10 ms (100 Hz) im F-Modus. Die eingestellte Abtastrate ist dann für alle analogen und digitalen Kanäle gültig. Mit einem eigenen AD-Wandler in jedem Kanal wird eine sehr gute Taktsynchronität zwischen den Kanälen erreicht.

### 9.2 Analoge Module

#### 9.2.1 Eingangsverstärkung

Einstellung der Eingangsverstärkung ist 0 dB (= Verstärkungsfaktor 1). Die Einstellung wird durch eine Antwort des Geräts an die FOB-Karte bestätigt.

#### 9.2.2 Programmierbarer Tiefpass-Filter

Ein programmierbarer 72 dB 6-pol-Tiefpass-Filter ist für jeden Kanal implementiert. Die Filterfrequenz wird über Befehle, die die FOB-Karte sendet, eingestellt. Um eine korrekte Berechnung sicherzustellen, antwortet das Gerät mit seinen „tatsächlichen“ Einstellungen.

Spezifikation		Beispiel	
Bereich	Genauigkeit	Referenz	Aktueller Wert
100 Hz bis 250 Hz	1 %	126	126.3
250 Hz bis 500 Hz	1 %	270	270.3
500 Hz bis 1000 Hz	1 %	990	990.1
1000 Hz bis 10,000 Hz	10 %	3750	3773.6
10,000 Hz bis 25,000 Hz	10 %	21,500	22,222



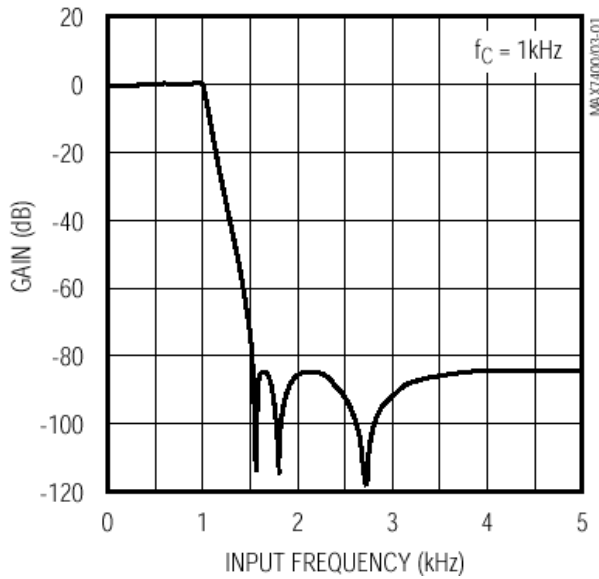
#### Hinweis

Der programmierbare digitale Filter erzeugt Intermodulationsfrequenzen mit < 72 dB zum Maximalpegel des Messsignals. Die Analysesoftware sollte dies berücksichtigen.

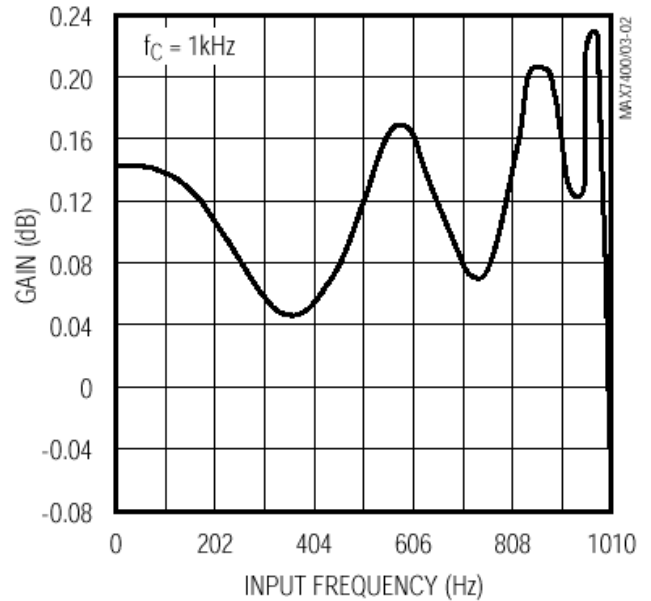
Dieser Einfluss kann reduziert werden, wenn die Parameter nach folgender Regel eingestellt werden:

$$F_s (\text{Abtastfreq.}) = N \times f_{LP} (\text{Eckfreq. Tiefpass-Filters}) \text{ wenn } N = 1, 2, 3 \text{ bis } N$$

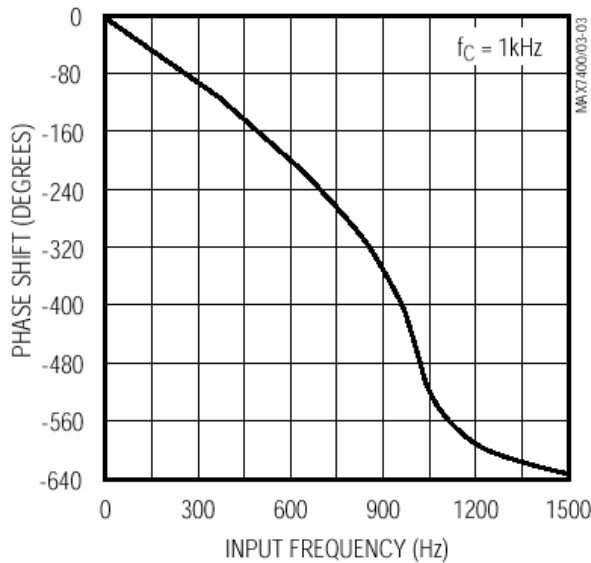
**MAX7400/MAX7404 (r = 1.5)  
FREQUENCY RESPONSE**



**MAX7400/MAX7404 (r = 1.5)  
PASSBAND FREQUENCY RESPONSE**



**MAX7400/MAX7404 (r = 1.5)  
PHASE RESPONSE**



Diese Diagramme zeigen die Charakteristik des verwendeten Eingangsfilters.

Der Filter selbst erzeugt eine Verzögerung innerhalb des ibaPADU, die als Gruppenverzögerung bezeichnet wird.

Bei einer Eckfrequenz von 1 kHz beträgt diese Gruppenverzögerung ca. 80  $\mu$ s.

### 9.2.3 Kalibrierungsparameter

Jedes Einbaumodul hat einen seriellen E<sup>2</sup>PROM-Speicher (o. ä.), in dem:

- der Gerätetyp verschlüsselt ist
- die beeinflussenden Geräteparameter gespeichert sind (dadurch können einzelne Module hinzugefügt oder verändert werden)



#### Tipp

Bei Eckfrequenzen <100 Hz können Spiegelfrequenzen oberhalb des 50-fachen der Eckfrequenz entstehen.

Beispiel1:  $f_c = 100 \text{ Hz}$

Spiegelfrequenzband beginnt bei  $50 \text{ Hz} \times 100 \text{ Hz} = 5000 \text{ Hz}$ . Eine Signalfrequenz von 5100 Hz würde sich mit 100 Hz bemerkbar machen.

Beispiel 2:  $f_c = 1000 \text{ Hz}$

Spiegelfrequenzband beginnt bei  $50 \text{ Hz} \times 1000 \text{ Hz} = 50000 \text{ Hz}$ . Eine Signalfrequenz von 51000 Hz würde aber gedämpft mit den 6 dB des statischen Tiefpass-Filters und wäre daher ab einem Pegel von 20 dB sichtbar.

Wenn Sie ein Gerät für Anwendungen mit niedrigen Spannungen benötigen, bietet iba eine Variante dieses Gerätes für Abtastraten von 1 kHz oder weniger mit einem statischen Tiefpass-Filter. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die iba AG.

---

## 10 Konfigurieren mit ibaPDA

Dieses Kapitel beschreibt nur die ibaPADU-16-M/M-Modus-Schnittstelle in ibaPDA.



### Hinweis

ibaPADU-16-M im F-Modus arbeitet wie Standard-ibaPADU-8- oder ibaPADU-16-Geräte. Konfigurieren Sie die Geräte wie Padu-8 oder Padu-16-Module und stellen den Eingangssignalbereich wie in Kapitel 8.1.6. beschrieben ein.



### Andere Dokumentation

Die allgemeine Handhabung von ibaPDA ist im Handbuch "ibaPDA-V6" beschrieben.

Die Konfiguration von ibaPADU-16-M mit ibaScope ist im Handbuch "ibaScope" beschrieben.

### 10.1 Konfigurieren im M-Modus

Nachdem ibaPDA installiert und der ibaPDA-Client gestartet ist, wählen Sie „Konfiguration – I/O-Manager“ im Hauptmenü.

Konfigurieren Sie die ibaPADU-16-M-Schnittstelle wie folgt:

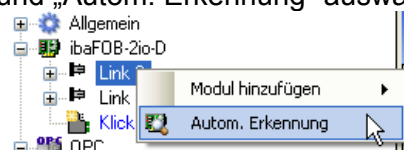
1. Wenn mehrere ibaPCI-Karten in ibaPDA verwendet werden, stellen Sie für die Karte, die an ibaPADU-16-M angeschlossen ist, den Interrupt-Modus auf „Master-Modus intern“ und wählen die Option „verwendet“ aus.



2. Erstellen Sie ein Gerätemodul mit einer der folgenden Möglichkeiten:

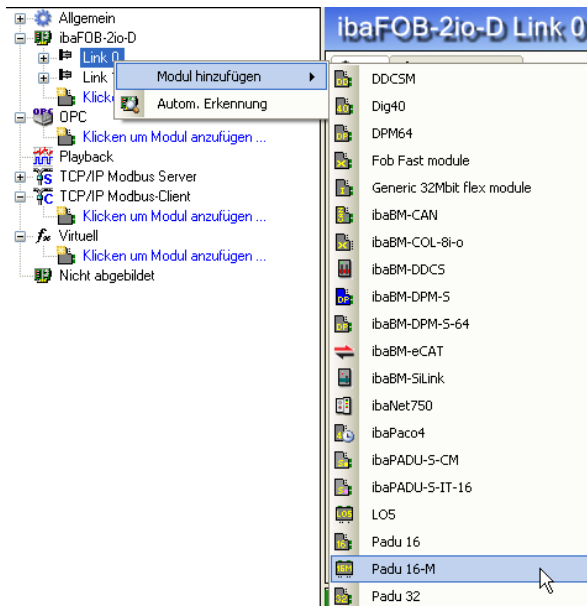
- Klicken Sie auf das Icon "Neue Konfiguration" .

Wenn das Gerät richtig angeschlossen ist, wird ibaPADU-16-M durch die „Autodetekt“-Funktion erkannt und die Module „Padu-16-M“ am angeschlossenen ibaFOB-Link angezeigt. Alternativ können Sie mit der rechten Maustaste auf den Link der ibaFOB-D oder ibaFOB-S-Karte klicken, an dem ibaPADU-16-M angeschlossen ist und „Autom. Erkennung“ auswählen.



Wenn das Gerät korrekt angeschlossen ist, erkennt die „Autodetekt“-Funktion das Gerät und zeigt die Module „Padu 16-M“ an diesem Link an.

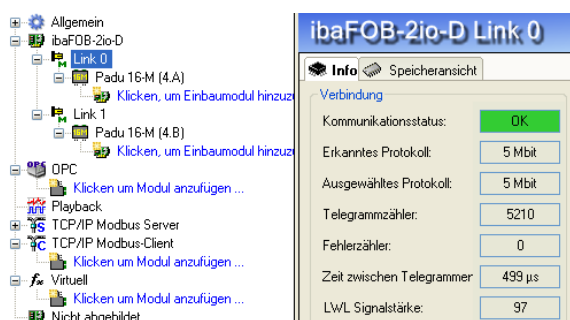
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Link der ibaFOB-D oder ibaFOB-S-Karte, an die ibaPADU-16-M angeschlossen ist und wählen Sie „Modul hinzufügen“ und „Padu 16-M“ aus dem Untermenü aus.



oder klicken Sie auf den blauen Textlink „Klicken um Modul anzufügen ...“ und wählen Sie „Padu 16-M“ aus der angezeigten Liste.

### Ergebnis:

Wenn das Gerät richtig über zwei bidirektionale LWL-Verbindungen angeschlossen ist, werden zwei Module von Padu 16-M (A) und (B) an den entsprechenden Links angezeigt. Der Kommunikationsstatus wird im Register „Info“ der entsprechenden Links angezeigt.



### Hinweis

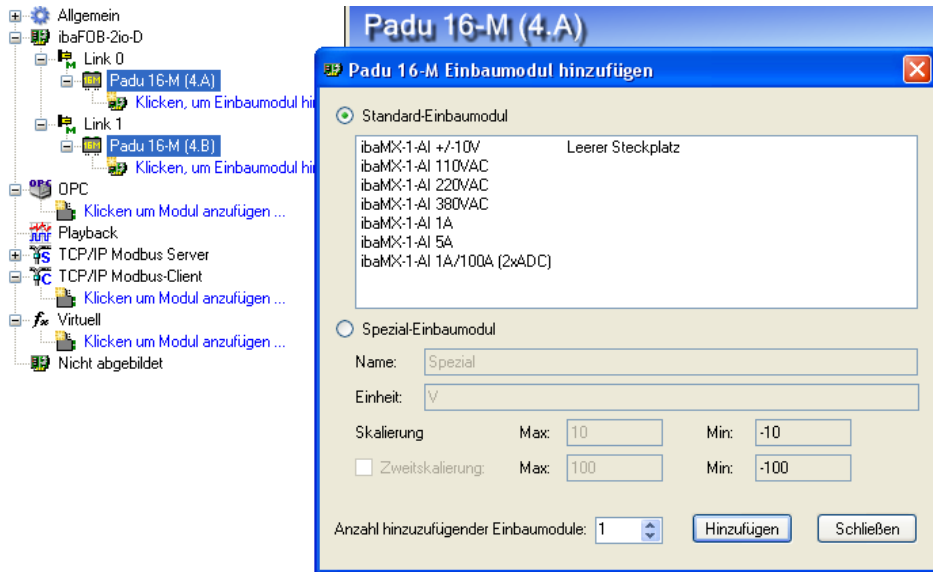
Wenn Sie ibaPADU-16-M zusammen mit anderen Schnittstellen verwenden, muss ibaPADU-16-M an den ersten Link der ibaFOB-D-Karte angeschlossen werden, der als „Interrupt Master“ konfiguriert ist.

### Hinweis

Alle Links, die für den M-Modus konfiguriert werden, müssen korrekt angeschlossen werden, sonst startet die Erfassung nicht.

3. Fügen Sie Padu 16-M Einbaumodule hinzu:

- Wählen Sie den Modultyp aus, der den eingebauten Schnittstellenmodulen entspricht und klicken auf den Button <Hinzufügen>. Für nicht benutzte Kanäle fügen Sie das Modul „Leerer Steckplatz“ hinzu.



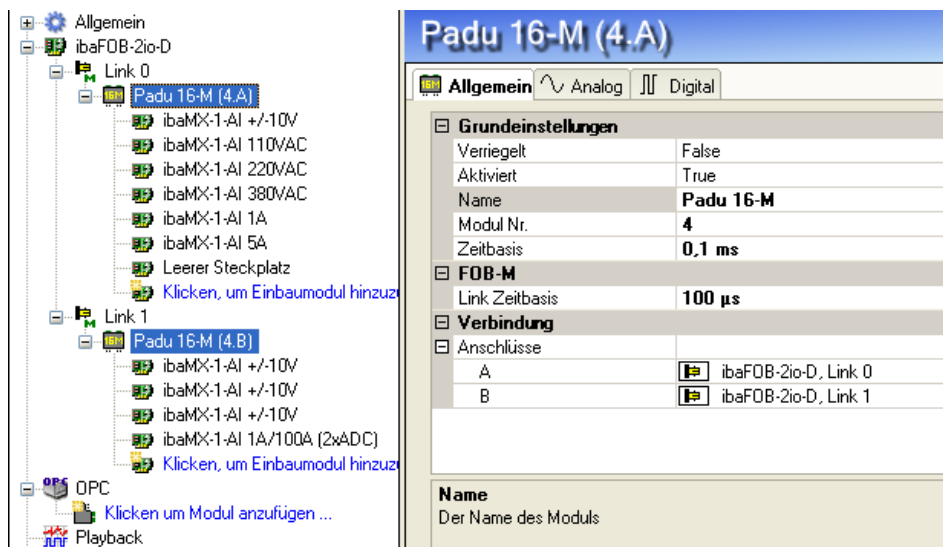
Für weitere Erweiterungen ist es möglich, individuelle Spezialeinbaumodule zu definieren. Für diese Spezialmodule können Name, Einheit und Bereich definiert werden.

Die Standardeinbaumodule in der Auswahlliste entsprechen den in Kapitel 8.1.6. beschriebenen Modulen.

- Wenn Sie die 8 Einbaumodule hinzugefügt haben, klicken Sie auf den Button <Schließen>.
- Fügen Sie die Einbaumodule für das Modul B in gleicher Weise hinzu.

4. Definieren Sie die allgemeinen Eigenschaften

- Wählen Sie das Register Allgemein aus.



Wenn Sie in ein Eigenschaftsfeld klicken, wird die dazugehörige Beschreibung im Kommentarfeld im unteren Bereich des Registers angezeigt.

- Definieren Sie die Eigenschaften:

#### Grundeinstellungen:

- Verriegelt: Mit der Einstellung „True“ kann das Modul nur von autorisierten Benutzern verändert werden.
- Aktiviert: Mit der Einstellung „False“ ist die Datenerfassung für dieses Modul deaktiviert.
- Name: Name des Moduls.
- Module Nr.: ibaPDA vergibt automatisch Nummern in aufsteigender Reihenfolge. Die Nummer bestimmt die Reihenfolge im Signalbaum und in ibaAnalyzer und kann vom Benutzer nach den eigenen Anforderungen verändert werden.
- Zeitbasis: Ein ganzzahliges Vielfaches der Zeitbasis, die bei FOB-M als Link-Zeitbasis eingestellt ist, siehe unten.

#### FOB-M:

- Link Zeitbasis: Stellen Sie die Zeit auf einen Wert zwischen 40µs und 2000µs ein.  
Hinweis: Die Link Zeitbasis ist gültig für alle Links, die im M-Modus arbeiten.  
Die Modul-Zeitbasis (siehe oben) muss gleich oder ein ganzzahliges Vielfaches dieser Link-Zeitbasis sein.  
Auch die allgemeine Erfassungszeitbasis von ibaPDA (die im Zweig „Allgemein“ des I/O-Managerbaums eingestellt ist) muss ein ganzzahliges Vielfaches der M-Modus-Zeitbasis sein.

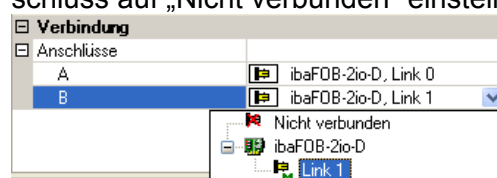


#### Wichtige Information

Beachten Sie, dass der Unterschied zwischen der FOB-M Link-Zeitbasis und der allgemeinen Erfassungszeitbasis von ibaPDA nicht zu groß ist, um einen Pufferüberlauf zu verhindern. iba AG empfiehlt einen Faktor zwischen 25 und 100.

#### Verbindung:

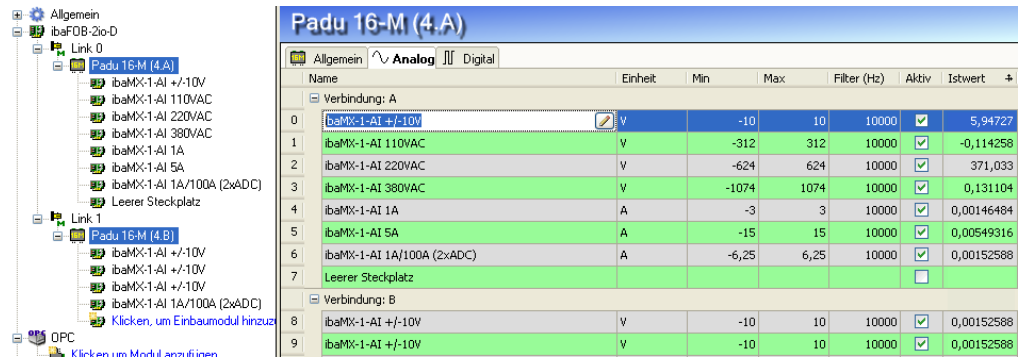
- Anschlüsse A / B: Sie können manuell den markierten Anschluss dem Padu 16-M-Modul A oder Modul B zuordnen. Wenn nur ein Anschluss verwendet wird, müssen Sie den anderen Anschluss auf „Nicht verbunden“ einstellen.



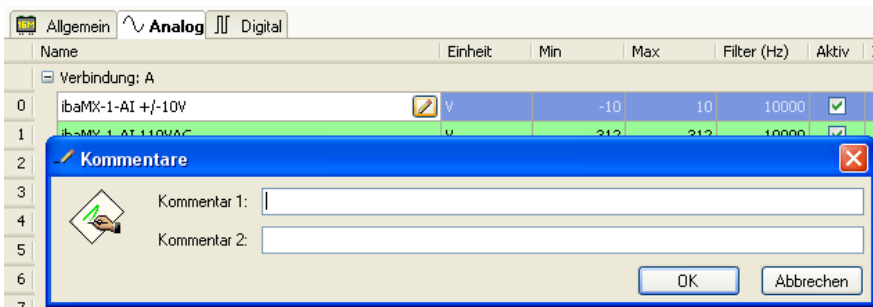
#### 5. Definieren Sie die Signalparameter.

- Im Register "Analog" sehen Sie die Signale mit
  - vordefinierten Signalnamen und Einheiten,
  - Bereichswerte des Einbaumoduls,
  - Standard-Filterfrequenz,
  - Istwerte.

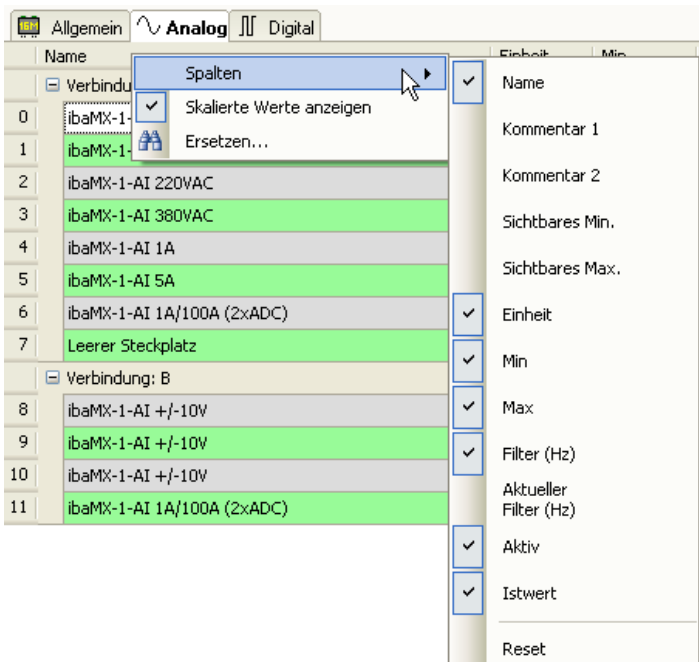




- Sie können die Parameter manuell verändern. Sie können zu jedem Signal Kommentare eingeben, wenn Sie auf den Button im Feld „Name“ klicken.



- Sie können weitere Signaleigenschaften in der Übersicht anzeigen, wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile der Anzeige klicken.



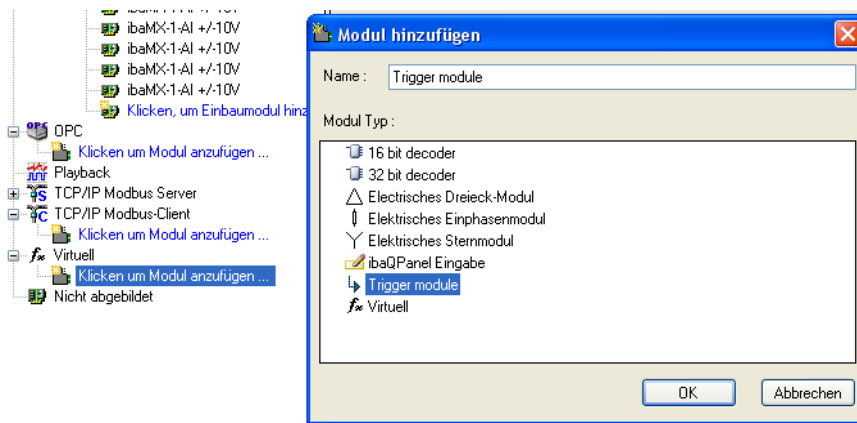
- Die Digitalsignale werden in der gleichen Weise konfiguriert.
- 6. Um die Konfiguration zu übernehmen, klicken Sie auf <OK> oder <Übernehmen>. Die Erfassung startet, wenn alle konfigurierten Geräte richtig angeschlossen sind.

## 10.2 Trigger konfigurieren

Als Alternative zur Definition eines einzelnen Triggerereignisses, unterstützt ibaPDA die Definition mehrerer Triggerereignisse als einen Triggerpool. Wenn Sie einen Triggerpool verwenden möchten, müssen Sie zunächst alle möglichen Triggerereignisse definieren. Im zweiten Schritt wählen Sie die vordefinierten Ereignisse aus dem Triggerpool aus, um die Datenaufzeichnung zu starten und zu stoppen.

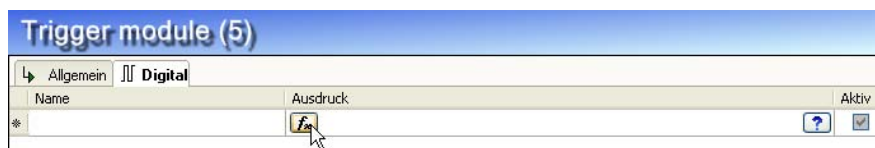
### 1. Triggerpool erstellen

- Starten Sie den I/O-Manager und fügen Sie ein Triggermodul unter der Schnittstelle „Virtuell“ hinzu.



Das Triggermodul ist ein virtuelles Modul nur mit digitalen Signalen. Jedes digitale Signal ist ein Trigger. Statt des normalen Ausdruckseditors verwendet das Triggermodul einen speziellen Triggereditor-Dialog, um die Ausdrücke für die Trigger zu erstellen. Der Triggereditor basiert auf dem ibaScope-Triggereditor.

- Öffnen Sie den Triggereditor, indem Sie auf das Ausdrucks-Icon des digitalen Signals klicken.

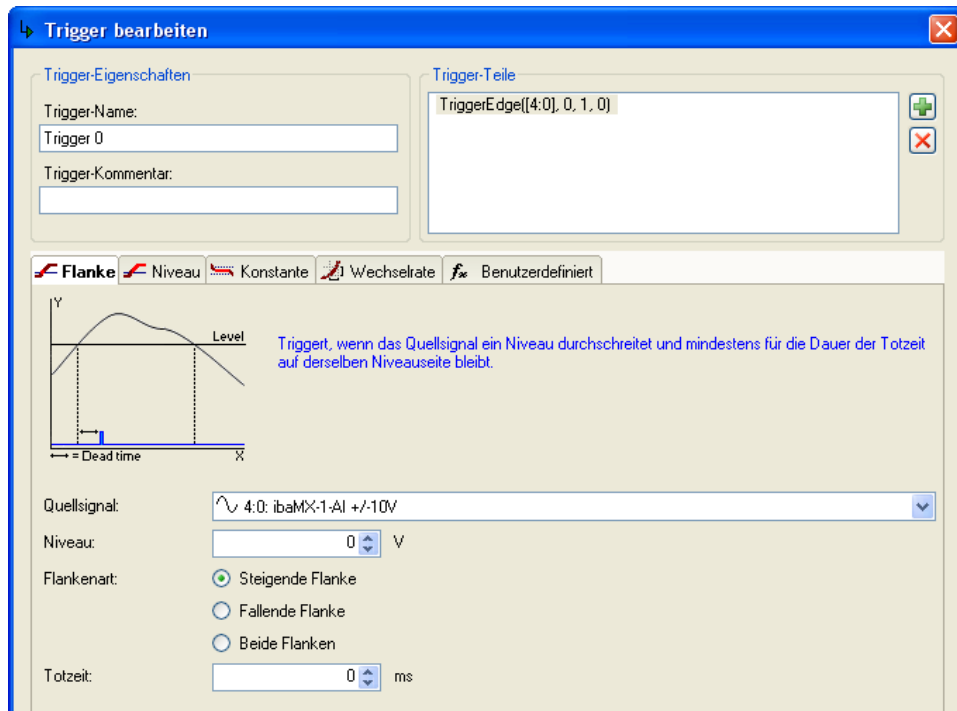


- Triggerevents definieren

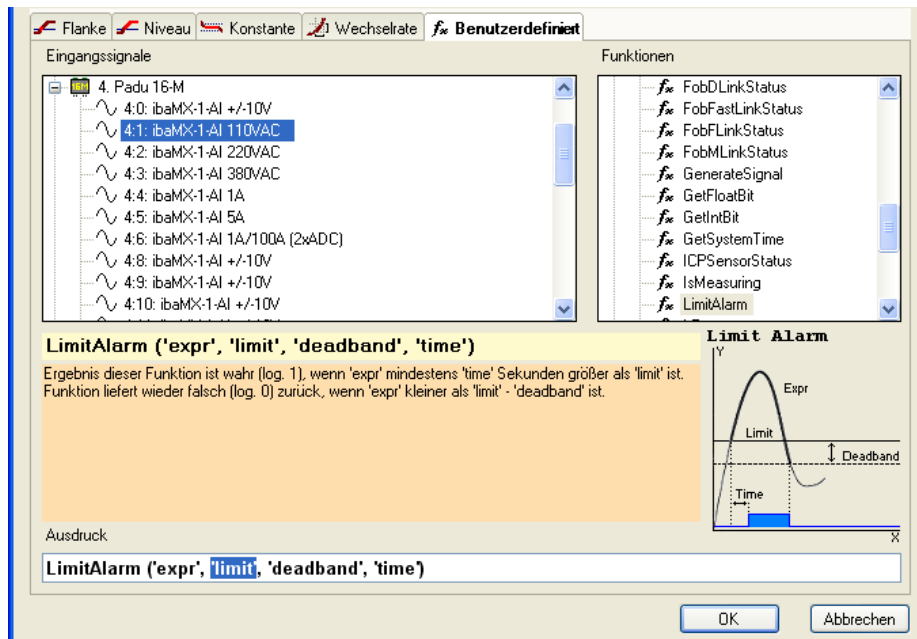
In den Triggereigenschaften können Sie einen Namen und einen Kommentar festlegen. Der Triggerausdruck besteht aus einem oder mehreren Teilen. Jeder Teil ist selbst ein Ausdruck. Die Teile werden über die ODER-Funktion verknüpft. Der Trigger erhält den Wert 1, wenn einer der Teilausdrücke 1 ist.

Der Plus-Button fügt einen neuen Teil dazu und der Kreuz-Button entfernt den gerade markierten Teil. Im unteren Bereich des Editors wird der gerade markierte Teil konfiguriert.

Es gibt 4 Standardfunktionen, die den ibaScope-Triggerfunktionen entsprechen und zusätzlich benutzerdefinierte Funktionen, um eigene Ausdrücke zu erstellen.



Das Register „Benutzerdefiniert“ enthält den normalen Ausdruckseditor.



Schließen Sie die Definition eines Triggerevents mit <OK> ab.

- Definieren Sie weitere Triggerevents in gleicher Weise.

**Ergebnis:**

In der Signalanzeige der Triggermodule sehen Sie eine Übersicht aller definierten Triggerereignisse.

Trigger module (5)			
Allgemein		Digital	
Name	Ausdruck		Aktiv
0 Start-Trigger 1	TriggerEdge([D:0], 0, 1, 0)		<input checked="" type="checkbox"/>
1 Fehler 1	TriggerEdge([D:0], 0, 1, 0)		<input checked="" type="checkbox"/>
2 Fehler 2	TriggerEdge([D:0], 0, 1, 0)		<input checked="" type="checkbox"/>
3 Test-Trigger	TriggerEdge([D:0], 0, 1, 0)		<input checked="" type="checkbox"/>

## 2. Triggerereignisse in der Konfiguration der Datenaufzeichnung anwenden

Die Signale im Triggermodul können als Trigger bei der Datenaufzeichnung verwendet werden. Jede Datenaufzeichnung hat einen Start-Triggerpool und einen Stopp-Triggerpool. Ein Triggerpool ist eine Liste von Signalen aus allen Triggermodulen. Wenn einer der Trigger auslöst, dann löst der Triggerpool aus. Der Trigger kann an einer steigenden Flanke des Triggersignals auslösen oder wenn das Triggersignal logisch 1 ist.

- ☐ Wenn Sie einen Triggerpool als Trigger verwenden wollen, müssen Sie diese Option im Triggermodus-Formular als Start-Trigger auswählen.

- ☐ Mit den Checkboxes können Sie auswählen, welche Triggersignale zum Triggerpool gehören.

Aktiv	Id	Name	Kommentar
<input type="checkbox"/>	[1.0]	Start Trigger 1	
<input checked="" type="checkbox"/>	[1.1]	Error 1	
<input checked="" type="checkbox"/>	[1.2]	Error 2	

Die ausgewählten Triggersignale werden grün markiert. Mit der ersten Zeile der Triggeranzeige können die Triggersignale gefiltert werden. Mit der STRG und SHIFT-Taste können Sie mehrere Triggersignale gleichzeitig aktivieren bzw. deaktivieren.

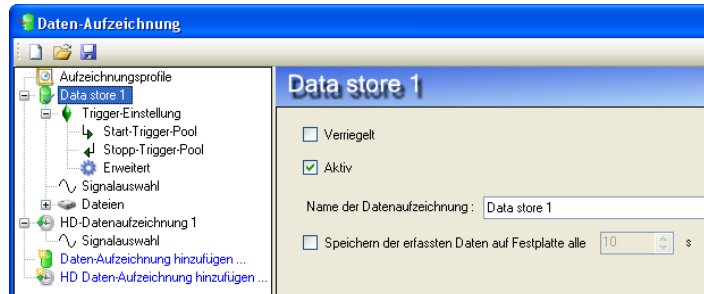
- ☐ Den Stopp-Trigger konfigurieren Sie in der gleichen Weise.

## 10.3 Datenaufzeichnung konfigurieren

Nachdem ibaPADU-16-M konfiguriert ist, muss die Datenaufzeichnung eingerichtet werden. Wählen Sie aus dem Hauptmenü „Konfiguration – Daten-Aufzeichnung“.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie die Datenaufzeichnung und vergeben einen Namen.

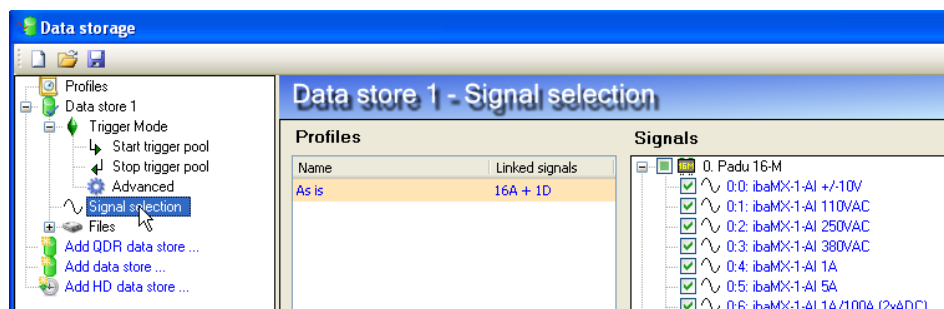


2. Definieren Sie Start-/Stopp-Trigger  
Entweder als einzelnes Triggerereignis,



oder ein oder mehrere Ereignisse aus dem Triggerpool (siehe oben).

3. Definieren Sie in der Signalauswahl die Signale, die aufgezeichnet werden sollen.






4. Definieren Sie unter „Dateien“ die Dateieigenschaften Name, Pfad und Organisation der Verzeichnisse.
5. Um die Konfiguration zu übernehmen klicken Sie auf den Button <OK> rechts unten. Die Datenaufzeichnung wird aktiviert, wenn die Konfiguration korrekt ist.

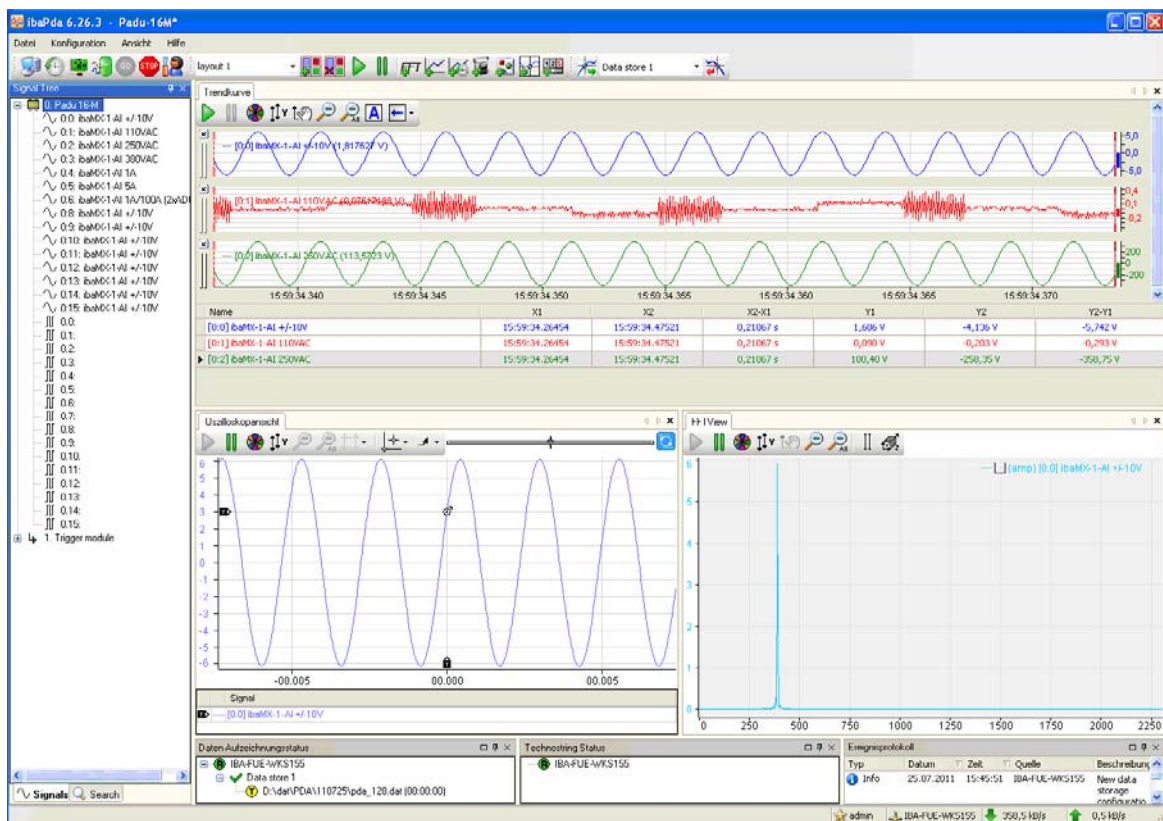
## 10.4 Signalanzeige konfigurieren

Wenn der I/O-Manager und das Fenster der Datenaufzeichnung wieder geschlossen sind, befinden Sie sich in der Hauptansicht des ibaPDA-Client.

ibaPDA hat hauptsächlich 3 Ansichten:

Die Trendkurve , die Oszilloskopansicht  und die FFT-Ansicht .

- Mit einem Klick auf die Icons öffnen sich die jeweiligen Ansichten. Die Andockfenster können in der Signalanzeige beliebig angeordnet werden.
- Per Drag & Drop können Sie die Signale aus dem Signalbaum in die Signalanzeigen ziehen.



## 11 Tests

Die Geräte müssen entsprechend den Normen IEC 61000-6-2 und IEC/TS 61000-6-5 ausgelegt sein.

Folgende Tests sollen durchgeführt werden:

### 11.1 Zulassungen

#### 11.1.1 Umgebungsbedingungen und Tests

Transport und Lagerung	-25 °C bis +70 °C
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C 55 °C auf Anfrage
Feuchtigkeit	95 %, keine Betauung
Kälte und trockene Hitze	gem. DIN EN 60068-2-1, DIN EN 60068-2-2
Rel. Feuchtigkeit (Hitze)	gem. DIN EN 60068-2-30
Temperaturwechsel	gem. DIN EN 60068-2-14
Andere Umgebungsbedingungen	gem. VDE 0435 Part 303 (DIN EN 60255-25)

### 11.2 EMC- und Sicherheitstest, CE-Konformität

Basisgerät 1.230-2

Module:

ibaMX1AI-10V

ibaMX1AI-110V AC

ibaMX1AI-1A/100A

ibaMX8DI-24V

ibaMX8DI-110V

Module	
Produktsicherheit	EN 61010-1:2001
EMC Test	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3 EN 61000-4-4, EN 61000-4-5 EN 61000-4-6, EN 61000-3-2 EN 61000-3-3, EN 61000-4-11 EN 55011, EN 55022 Cl.A

## 12 Technische Daten

### 12.1 Hauptdaten

Bestellnr.	10.123020
EMC Testparameter	IEC 61000-6-2 oder IEC/TS 61000-6-5 IEC 60255-22-1, IEC 60255-22-4
Arbeitstemperaturbereich	0 °C bis +50 °C 55 °C auf Anfrage
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C
Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C
Kühlung	Passiv
Feuchteklasse	F, keine Betauung
Schutzart	IP20
LWL-Kabel	62.5/125 µm
Stecker	ST Lean
Maximale Länge des LWL zwischen 2 Geräten	2000 m

Produktsicherheit gemäß EN 61010-1	1CATII 250 V AC
Spannungsversorgung	115 V AC/60 Hz, 230 V AC /50 Hz 110/220 V DC ±20 %
Spannungsversorgungskabel	z. B. Farnell Bestellnr. 839140 H05VV-F3G 1,0 mm{+2} PVC-isoliert (VDE, DIN 0625)
Montage	19 " Schrankeinbau
Leistungsaufnahme	2 W bis 25 W
Abmessungen	
Gehäuse (B x H x T)	440 mm x 130 mm x 226 mm
Frontplatte (B x H)	483 mm x 132 mm
Gewicht (inkl. Verpackung und Dokumentation)	Ca. 6 kg



## 12.2 Einbaumodule

Analoge Eingangs- module	ibaMX-1-AI ±10V	ibaMX-1-AI 220VAC	ibaMX-1-AI 110VAC	ibaMX-1-AI 380VAC
Bestellnr.	17.124000	17.124100	17.124200	17.124300
Anzahl der Eingänge	1	1	1	1
Auflösung	16 Bit			
Programmierbarer Filter	über Software auswählbar			
Dynamik	>80 dB			
Frequenzbereich	0 Hz bis 25,000 Hz			
RC Filter (doppelt)	-3 dB 20 kHz			
Filter Frequenzbe- reich	75 Hz bis 12500 Hz (>80 dB)	75 Hz bis 12500 Hz (>80 dB)	75 Hz bis 12500 Hz (>80 dB)	75 Hz bis 12500 Hz (>80 dB)
Eingangspegel/typ				
Nom.	±10 V DC	220 V AC	110 V AC	380 V AC
Bereich	±10 DC V	±624 V DC	±312 V DC	±1074 V DC
Max	±100 V DC (für 1 min)	5 kV DC Transient	5 kV DC Transient	5 kV DC Transient
Eingangsimpedanz	R <sub>on</sub> = 130 kΩ R <sub>off</sub> = 100 kΩ	1 MΩ	250 kΩ	Tbd
Abtastrate	25 kHz			
Genauigkeit	<0.2 %			
Galvanische Isolierung				
Kanal-Kanal	2.5 kV AC		2.5 kV AC	
Kanal-Masse	2.5 kV AC		2.5 kV AC	
Kanal-Schutz	2.5 kV AC		2.5 kV AC	

Analoge Eingangs- module	ibaMX-1-AI 1A/100A (2xADC)	ibaMX-1-AI 5A	ibaMX-1-AI 1A
Bestellnr.	17.127000	17.127100	17.127200
Anzahl der Eingänge	1	1	1
Auflösung	16 Bit		
Programmierbarer Filter	über Software auswählbar		
Dynamik	>80 dB		
Frequenzbereich	0 Hz bis 25000 Hz		
RC Filter (doppelt)	-3 dB 35 kHz		
Filter Frequenzbereich	75 Hz bis 12500 Hz (>80 dB)	75 Hz bis 12500 Hz (>80 dB)	75 Hz bis 12500 Hz (>80 dB)
Eingangspegel / typ			
Nom.	1 A AC	5 A AC	1 A AC
Bereich	±0 A bis 6.25 A DC ±100 A DC (für 1s)	±15 A DC	±3 A DC
Max	±100 A DC (für 1 s/100 s Pause)	±50 A DC (für 1 s /100 s Pause)	20 A (für 1 s)
Eingangsimpedanz	2.5 mΩ	5 mΩ	25 mΩ
Abtastrate	25 kHz		
Genauigkeit	<0.2%		
Galvanische Isolierung			
Kanal-Kanal	2.5 kV AC		
Kanal-Masse	2.5 kV AC		
Kanal-Schutz	2.5 kV AC		

Digitale Eingangsmodule	ibaMX-8-DI 24V	ibaMX-8-DI 110V DC	
Bestellnr.	17.126000	17.126100	
Anzahl der Eingänge	8	8	
Eingangsspiegel			
Nom.	24 V DC	110 V bis 125 V DC	
Überlast	±300 V DC (1 min)	±300 V DC (1 min)	
	log0 <6 V	log0 <30 V	
	log1 >10 V	log1 >40 V	
Eingangsstrom	1 mA	1 mA	
Abtastrate	25 kHz		
Galvanische Isolierung:			
Kanal-Kanal	2.5 kV AC		
Kanal-Masse	2.5 kV AC		
Kanal-Schutz	2.5 kV AC		

## 13 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

#### Zentrale

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)  
Kontakt: Harald Opel

#### Regional und weltweit

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

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