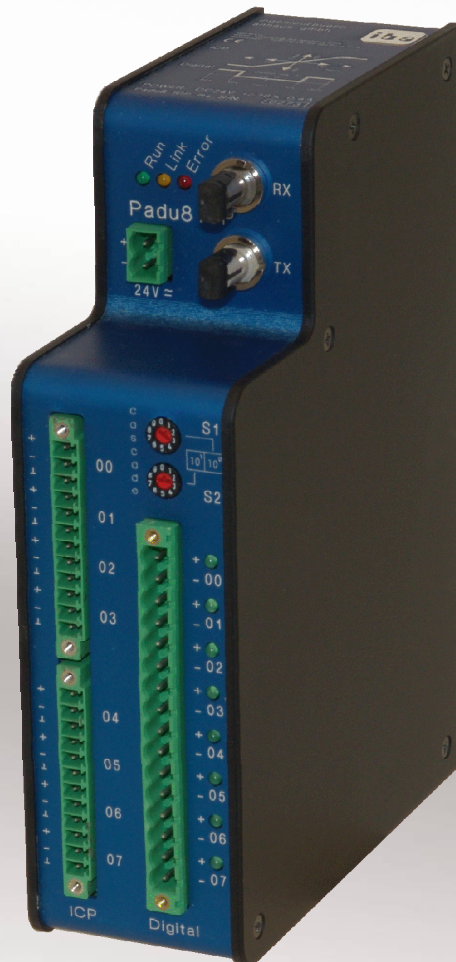


# ibaPADU-8-ICP

Parallel-Analog-Digital-Umsetzer für schnelle Messungen mit ICP-Sensoren



## Handbuch

Ausgabe 1.7

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	Änderung	Kap.	Autor	Gepr.	Version HW/FW
V1.7	07.05.12	Konfiguration in ibaPDA-V6	10.2	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>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>8</b>
4.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	8
4.2	Spezielle Sicherheitshinweise .....	8
<b>5</b>	<b>Systemvoraussetzungen</b> .....	<b>9</b>
5.1	Hardware .....	9
5.2	Software .....	9
<b>6</b>	<b>Montieren und Demontieren</b> .....	<b>10</b>
6.1	Montieren .....	10
6.2	Demontieren .....	10
<b>7</b>	<b>Gerätebeschreibung</b> .....	<b>11</b>
7.1	Eigenschaften .....	11
7.2	Geräteansichten.....	12
7.2.1	Spannungsversorgungseingang X14 .....	12
7.2.2	Lichtwellenleiterbuchsen TX (X10) und RX (X11) .....	13
7.2.3	Einstellen der Geräteadresse mit den Schaltern S1 und S2.....	13
7.2.4	Steckerbelegungen X1, X5, X14 .....	13
7.2.5	Die Bedeutung der LEDs L1..L3 .....	14
7.2.6	Die Bedeutung der LEDs L4..L11.....	14
7.2.7	Nachladen der Firmware (X12).....	15
7.2.8	Schirmanschlussbuchse (X29).....	15
<b>8</b>	<b>Systemintegration</b> .....	<b>16</b>
8.1	Topologie-Beispiel für kontinuierliche Prozessüberwachung .....	17
8.2	Beispiel-Topologie für Maschinenzustandsüberwachung .....	18
<b>9</b>	<b>Geräteparameter und ihre Bedeutung</b> .....	<b>19</b>
9.1	Abtastrate.....	19
9.2	Eingangsverstärker .....	19
9.3	Tiefpassfilter .....	20
<b>10</b>	<b>Konfiguration</b> .....	<b>22</b>
10.1	Arbeiten mit ibaLogic-V3 .....	22
10.1.1	Typische Konfiguration.....	22

---

10.1.2	Hardwareeinstellungen .....	22
10.1.3	Prüfen der Kommunikation zu ibaPADU-8-ICP mit ibaDiag.....	24
10.1.4	Input Ressourcen iba FOB-M/IN .....	27
10.1.5	Output Ressourcen für iba FOB-M (FOB-M/Out).....	28
10.1.6	Ansteuerung des ibaPADU-8-ICP im ibaLogic-Programm.....	29
10.1.7	Datenpuffergröße .....	30
10.2	Konfigurieren mit ibaPDA.....	31
10.2.1	ibaPADU-8-ICP konfigurieren .....	31
10.2.2	Trigger konfigurieren .....	35
10.2.3	Datenaufzeichnung konfigurieren .....	39
10.2.4	Signalanzeige konfigurieren.....	40
<b>11</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>41</b>
11.1	Maßblatt .....	42
<b>12</b>	<b>Support und Kontakt .....</b>	<b>43</b>

# 1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt den Aufbau, die Anwendung und die Bedienung des Gerätes ibaPADU-8-ICP.

Weitere Informationen bezüglich der softwaretechnischen Einbindung und Verwendung des Gerätes finden Sie entweder in speziellen Projektierungsanleitungen oder in den Handbüchern zu unseren Softwareprodukten.

## 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	“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 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.

---



---

### **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 Einleitung

Das Gerät ibaPADU-8-ICP (**Parallel-analog-digital-Umsetzer 8 ICP**) dient zur Erfassung schneller Analogsignale bis zu 25 kHz pro Kanal.

Das Gerät eignet sich speziell für folgende Applikationen

- Schwingungsüberwachung von Maschinen
- Lagerschwingungsüberwachung
- Sonstige dynamische Prozesse, bei denen eine schnelle Analogsignalverarbeitung erforderlich ist.

Da hierzu oft eine Vielzahl stationärer Signale nur zu gewissen Zeitpunkten zu betrachten sind, wird ibaPADU-8-ICP im so genannten Multiplexmodus betrieben, d. h. immer ein Gerät eines Lichtwellenleiterstranges wird aktiviert und ist damit online. Je nach Leistungsfähigkeit des verwendeten Rechners können bis zu vier Geräte (d. h. 32 Analog- plus 32 Binärkanäle) maximal gleichzeitig online sein, bei Einsatz einer ibaFOB-4i-S mit vier LWL-Strängen.

Pro Strang können maximal 96 ibaPADU-8-ICP-Geräte angeordnet werden. Damit ergibt sich pro Strang eine Gesamtanzahl möglicher Kanäle (jeweils analog und binär) von  $96 \times 8 = 768$ .

Bei Ausnutzung einer ibaFOB-4i-S-Karte und Aufbau von vier LWL-Strängen ergibt sich eine maximale Kapazität von  $2 \times 4 \times 96 \times 8 = 6.144$  Kanälen insgesamt (analog und binär).

An das Gerät können so genannte ICP-Sensoren direkt ohne Konverter angeschlossen werden. Bei ICP handelt es sich um eine Schnittstellenspezifikation der Fa. IMI, welche pro Kanal über eine Stromschleife sowohl den Ladungsverstärker des Sensors versorgt als auch eine Drahtbruch-/Kurzschlussüberwachung des Sensors ermöglicht.

Um einen guten Dynamikumfang bzw. Signal-Rauschabstand der Messsignale zu gewährleisten, ist jeder Kanal mit einem 14-Bit A/D-Wandler, einem programmierbaren Verstärker und einem programmierbaren Tiefpass Filter ausgestattet.

## 3 Lieferumfang

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

Im Lieferumfang sind enthalten:

- ibaPADU-8-ICP-Gerät mit 2-poligem Phoenix Klemmstecker.
- ibaPADU-8-ICP-Gerätedokumentation.
- Zwei Phoenix Terminalblocks für die Analogeingänge und einen für die Binäreingänge als Beipack .

## 4 Sicherheitshinweise

### 4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

- Messdatenerfassung und Messdatenanalyse
- Anwendungen von ibaSoftware-Produkten (ibaLogic, ibaPDA-V6 u. a.)

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

### 4.2 Spezielle Sicherheitshinweise



---

**Vorsicht!**

Öffnen Sie nicht das Gerät!

Im Gerät sind keine zu wartende Bauteile enthalten.

Mit dem Öffnen des Gerätes verlieren Sie Ihren Garantieanspruch.

---



---

**Hinweis**

Die Schirme der Sensorkabel nur einseitig am ibaPADU-8-ICP auflegen, um Erdschleifen über das Sensorgehäuse zu vermeiden!

---



---

**Hinweis**

Die Hutschiene, an der das Gerät befestigt ist, ist immer zu erden!

---



---

**Hinweis****Reinigung**

Verwenden Sie für die Reinigung des Gerätes ein trockenes oder leicht feuchtes Tuch.

---



## 5 Systemvoraussetzungen

### 5.1 Hardware

- ❑ IBM-kompatibler PC mit:
  - 500 MHz Double Pentium III oder besser.
  - mindestens ein freier Slot für eine ibaFOB-Karte
  - 128 MB RAM
  - und ab 19 GB Harddisk
- ❑ Eine der folgenden LWL-Schnittstellenkarten im PC
  - ibaFOB-io-S oder
  - ibaFOB-4i-S + ibaFOB-4o
  - ibaFOB-io-D oder ibaFOB-io-Dexp
  - ibaFOB-2io-D oder ibaFOB-2io-Dexp
  - ibaFOB-4i-D oder ibaFOB-4i-Dexp und ibaFOB-4o.
  - ibaFOB-io-ExpressCard (für Notebook)

### 5.2 Software

- ❑ Onlinepakete
  - ibaLogic (ab V3.60) oder
  - ibaScope (ab Version 3.0.01) oder
  - ibaPDA-V6 (ab Version 6.15.0)
  - ibaChatter (iba America, LLC, [www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com))
- ❑ Analysepakete
  - ibaAnalyzer (ab V2.50)

## **6 Montieren und Demontieren**

### **6.1 Montieren**

1. Führen Sie den am Gerät befestigten Hutschienen-Clip in die Hutschiene hinein.
2. Drücken Sie das Gerät so nach unten, dass der Hutschienen-Clip hörbar einrastet.
3. Schließen Sie die Spannungsversorgung(en) und Lichtwellenleiter an

### **6.2 Demontieren**

1. Trennen Sie die Stromversorgung.
2. Entfernen Sie alle Kabel.
3. Verschließen Sie die freien Ein- und Ausgänge der Lichtwellenleiter-Anschlüsse mit einer Abdeckung.
4. Fixieren Sie das Gerät, damit dieses nicht herunterfallen kann und drücken Sie das Gerät leicht nach unten.
5. Ziehen Sie anschließend das Gerät zu sich und heben dieses an. Dabei rastet der Hutschienen-Clip hörbar aus.
6. Nehmen Sie das Gerät ab.
7. Wenn Sie das Gerät lagern oder transportieren, dann beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Werte.

## 7 Gerätebeschreibung

### 7.1 Eigenschaften

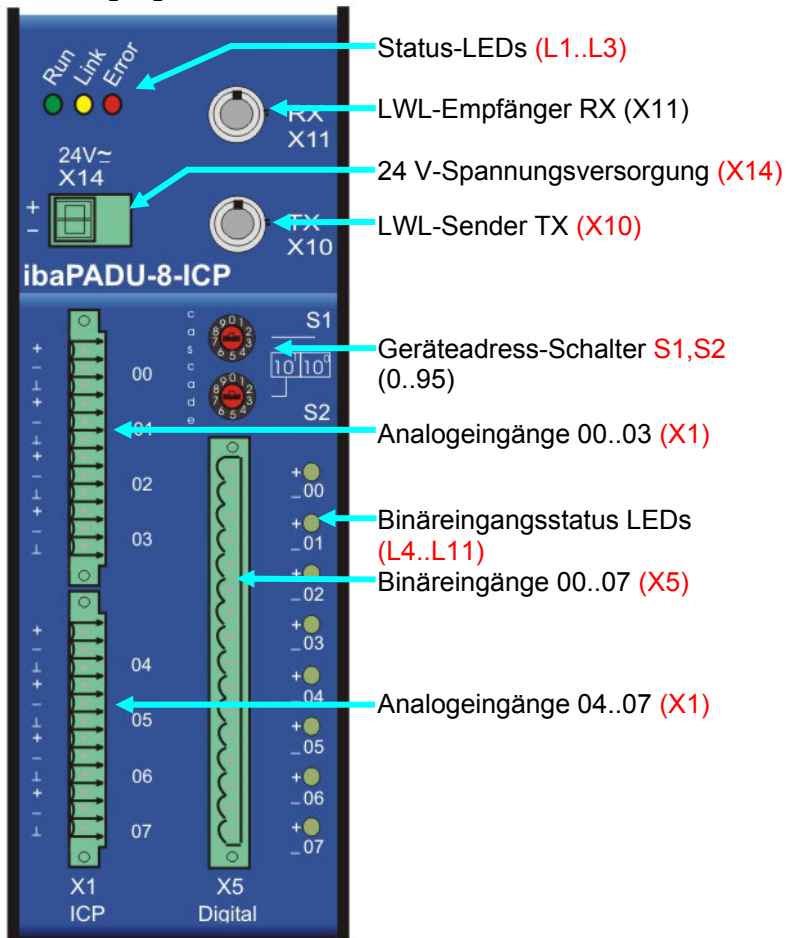
Das Gerät verfügt über folgende Eigenschaften:

- ❑ 24 V DC Gleichstromversorgung, unregelt (18..32 V Eingangsspannung möglich).
- ❑ Robustes, EMV-festes Metallgehäuse mit DIN-Hutschienenbefestigung.
- ❑ Drei LED-Anzeigen (Run, Link, Error)
- ❑ Ein LWL-Eingang und ein LWL-Ausgang zur Übertragung der Messwerte und Kettung von bis zu 96 Geräten.
- ❑ Samplingrate programmgesteuert zwischen 40  $\mu$ s (25 kHz) bis 2 ms (500 Hz) in Schritten von 50 ns einstellbar.
- ❑ Acht Analogeingänge, 14 Bit nach ICP-Norm, galvanisch gegen Digitalmasse isoliert und je Kanal mit
  - einstellbarer Verstärkung zwischen 0 dB und 60 dB und
  - programmierbarem Lowpass-Filter
  - Einzelabschirmung
- ❑ Acht Binäreingänge 24 V, ebenfalls galvanisch isoliert mit acht Ausgangs-Status-LEDs.
- ❑ Summendatenrate am Geräteausgang maximal 200 ksamples/s (ergibt 25 kHz pro Kanal)
- ❑ RJ11-Buchse (zzt. seitens ibaCom-PCMCIA-Karte noch nicht unterstützt)
- ❑ Eine Serviceschnittstelle
- ❑ Gesamtschirm-Anschlussbuchse

## 7.2 Geräteansichten

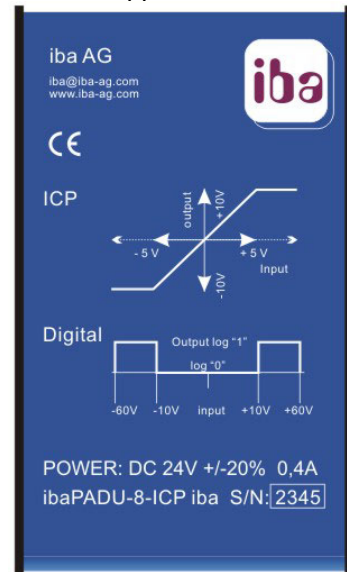
### Frontansicht

Oben: LEDs, 24 V-Versorgung und LWL-Ein- und Ausgang



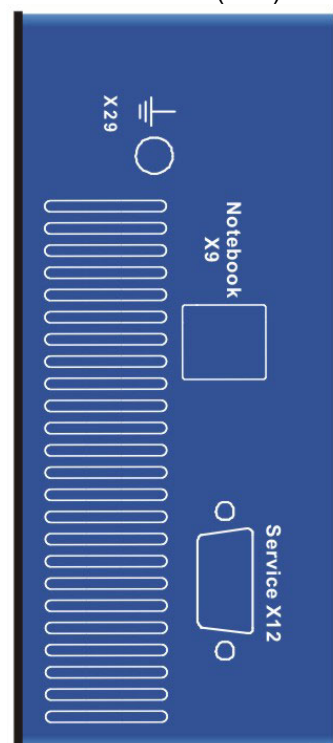
### Geräteoberseite

Seriennummer und E-Mail Supportadresse



### Geräteunterseite

V.24-Stecker (X12)  
RJ11-Notebookanschluss (X9)  
Schirmanschluss (X29)



### 7.2.1 Spannungsversorgungseingang X14

Die zweipolige Buchse dient zur Versorgung des Gerätes. Es kann eine unstabilierte Gleichspannung zwischen 18 V und 32 V angelegt werden

## 7.2.2 Lichtwellenleiterbuchsen TX (X10) und RX (X11)

Die beiden LWL-Buchsen (ST) dienen zum Anschluss der beiden Lichtwellenleiter. X2 (RX) des ersten Gerätes in der Kette wird mit einem Ausgang der ibaFOB-io verbunden, der Ausgang X3 (TX) wiederum mit dem Eingang X2 des nächsten Gerätes usw., bis alle maximal 96 Geräte in einer Kette miteinander verbunden sind. Der Ausgang X3 des letzten Gerätes wird dann wiederum mit dem Eingang der ibaFOB-io verbunden, so dass eine Ringtopologie entsteht.

## 7.2.3 Einstellen der Geräteadresse mit den Schaltern S1 und S2

Mit diesen Schaltern wird die Geräteadresse (0..95) eingestellt. S1 bildet dabei die Einerstelle, S2 die Zehnerstelle ab. Beispiel S1 = 2; S2 = 3; Geräteadresse ist 32.

## 7.2.4 Steckerbelegungen X1, X5, X14

Anmerkung: Zählreihenfolge immer von oben (#1) nach unten

### 7.2.4.1 Spannungsversorgung X14

Pin	Bedeutung (X14)
1	+24 V
2	0 V

### 7.2.4.2 Analogeingänge X1

Pin	Bedeutung (X1)	Bedeutung (X1)
1	+ Kanal 0	+ Kanal 4
2	- Kanal 0	- Kanal 4
3	Schirm 0	Schirm 4
4	+ Kanal 1	+ Kanal 5
5	- Kanal 1	- Kanal 5
6	Schirm 1	Schirm 5
7	+ Kanal 2	+ Kanal 6
8	- Kanal 2	- Kanal 6
9	Schirm 2	Schirm 6
10	+ Kanal 3	+ Kanal 7
11	- Kanal 3	- Kanal 7
12	Schirm 3	Schirm 7

### 7.2.4.3 Binäreingänge 00..07 X5

Pin	Bedeutung (X5)
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 -

### 7.2.5 Die Bedeutung der LEDs L1..L3

LED	Status	Beschreibung
L1 :Run (grün)	Blinkt	wenn das Gerät mit Spannung versorgt ist und der Gerätestatus o.k. ist
	Aus	Keine Spannung
L2: Link (gelb)	Aus	Kein ankommender Datenstrom (PC inaktiv oder Vorgängergerät in der Kette defekt).
	An	An RX kommen Daten an (nicht aktiv im Multiplex-Modus)
	Blinkt	Gerät hat bidirektionale Verbindung mit FOB-io (aktiv im Multiplexmodus)
L3: Error (rot)	An	Fehler innerhalb des Gerätes aufgetreten
	Aus	Kein Fehler (Error-LED wird nach Fehlerende automatisch gelöscht!)

### 7.2.6 Die Bedeutung der LEDs L4..L11

LED	Status	Beschreibung
Ln : (grün)	Ein	Binäreingang angesteuert (log „1“)
	Aus	Binäreingang nicht angesteuert (log „0“)

n = 4..11 (4 entspricht Binäreingang 00; 11 Binäreingang 07)

## 7.2.7 Nachladen der Firmware (X12)



### Hinweis

Darf nur durch iba AG durchgeführt werden.

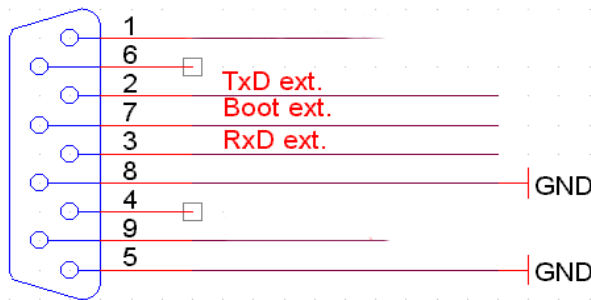
An der Unterseite des Gerätes befindet sich ein SUB-D9-Stecker, welcher als Ladeport des Gerätes zum Nachladen einer neuen Firmwareversion dient.

Zum Laden sind die Pins 2, 3 und 5 sowie der Bootpin (7) vorgesehen. Soll eine neue Firmware geladen werden, dann muss das Gerät in den Bootmodus gebracht werden. Dies geschieht dadurch, dass der Bootpin auf 0 V gelegt wird und danach das Gerät gebootet wird (ziehen und stecken der Versorgungsspannung des Gerätes). Damit ist das Gerät im Bootmodus und akzeptiert die neue Firmware. Anschließend V.24-Kabel entfernen (oder Bootpin nach 5 V legen) und Gerät erneut booten. Das Gerät läuft nun mit der neuen Firmwareversion hoch.



### Achtung!

Im Normalbetrieb des Gerätes darf das V.24-Kabel nicht gesteckt sein!



SUBD 9 female

## 7.2.8 Schirmanschlussbuchse (X29)

Aus störtechnischen Gründen kann es erforderlich sein, den Gesamtschirm der Eingabeleitung(-en) mit der Schirmbuchse zu verbinden. Die Buchse hierfür befindet sich ebenfalls an der Unterseite des Gerätes.

Auch die Einzelschirme der Analogsignale müssen immer aufgelegt werden.



### Hinweis

Die Schirme der Sensorkabel nur einseitig am ibaPADU-8-ICP auflegen, um Erdschleifen über das Sensorgehäuse zu vermeiden!



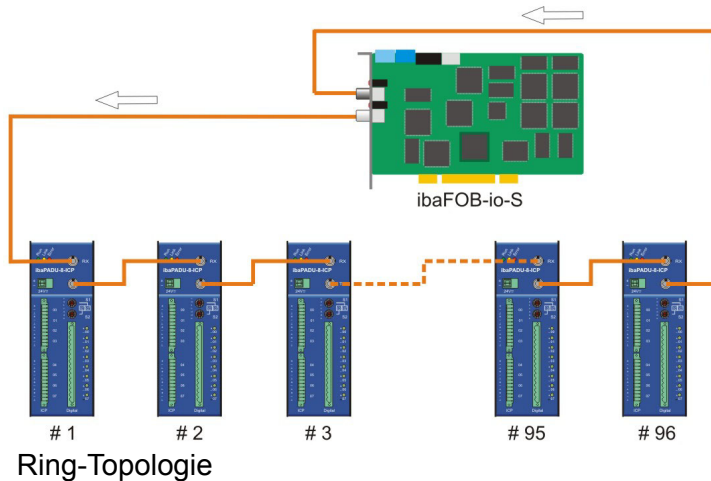
### Hinweis

Die Hutschiene, an der das Gerät befestigt ist, ist immer zu erden!

## 8 Systemintegration

In den folgenden Ausführungen wird aus Gründen der Vereinfachung die Bezeichnung ibaFOB-io-Karten für die PC-Karten verwendet. Sie steht synonym für alle verwendbaren ibaFOB-S-, -D- oder -Dexp-Karten.

Die ibaPADU-8-ICP-Geräte werden an die PC-Baugruppe ibaFOB-io in einer Ringstruktur angeschlossen, d. h. der Ausgang der ibaFOB-io-Karte wird an den Eingang des ibaPADU-8-ICP mit der niedrigsten Nummer angeschlossen. Anschließend wird der Ausgang des Gerätes mit dem Eingang des nächsten verbunden, solange bis alle Geräte einer Linie angeschlossen sind.



### Wichtiger Hinweis

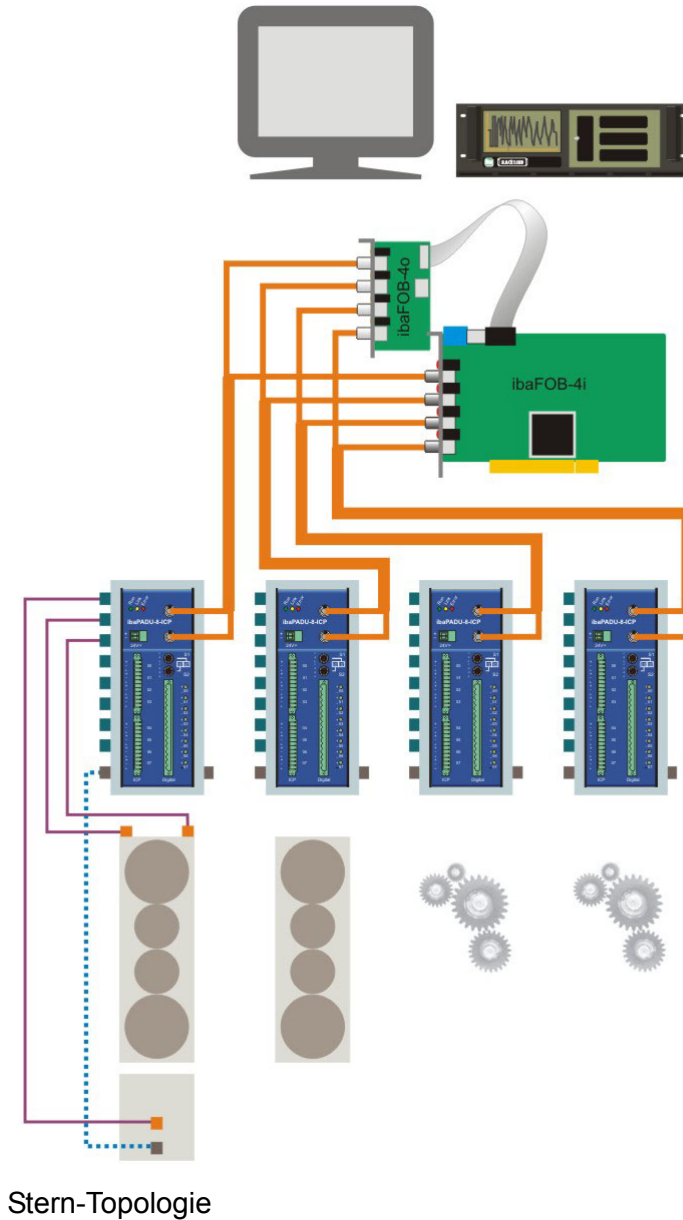
Diese Ring-Topologie (Multiplex-Betrieb) wird nur durch ibaLogic V3 unterstützt, da hier die Fortschaltung der Gerätenummer automatisch erfolgen kann.

In ibaPDA oder ibaScope kann diese Ring-Topologie ebenfalls verwendet werden, jedoch ist die automatische Fortschaltung nicht möglich. Die Gerätenummer muss vom Anwender geändert und danach die Erfassung neu gestartet werden. Für kontinuierliche Messungen ist deswegen diese Topologie nicht sinnvoll.



## 8.1 Topologie-Beispiel für kontinuierliche Prozessüberwachung

Untenstehendes Bild zeigt eine Anordnung, bei der alle vier Geräte kontinuierlich online betrieben werden. Jede Linie zwischen ibaFOB-Karte und ibaPADU-8-ICP steht für eine bidirektionale Verbindung. Derartige Topologien werden vornehmlich zur Prozessüberwachung eingesetzt. Ein Multiplex-Betrieb der Geräte findet nicht statt.

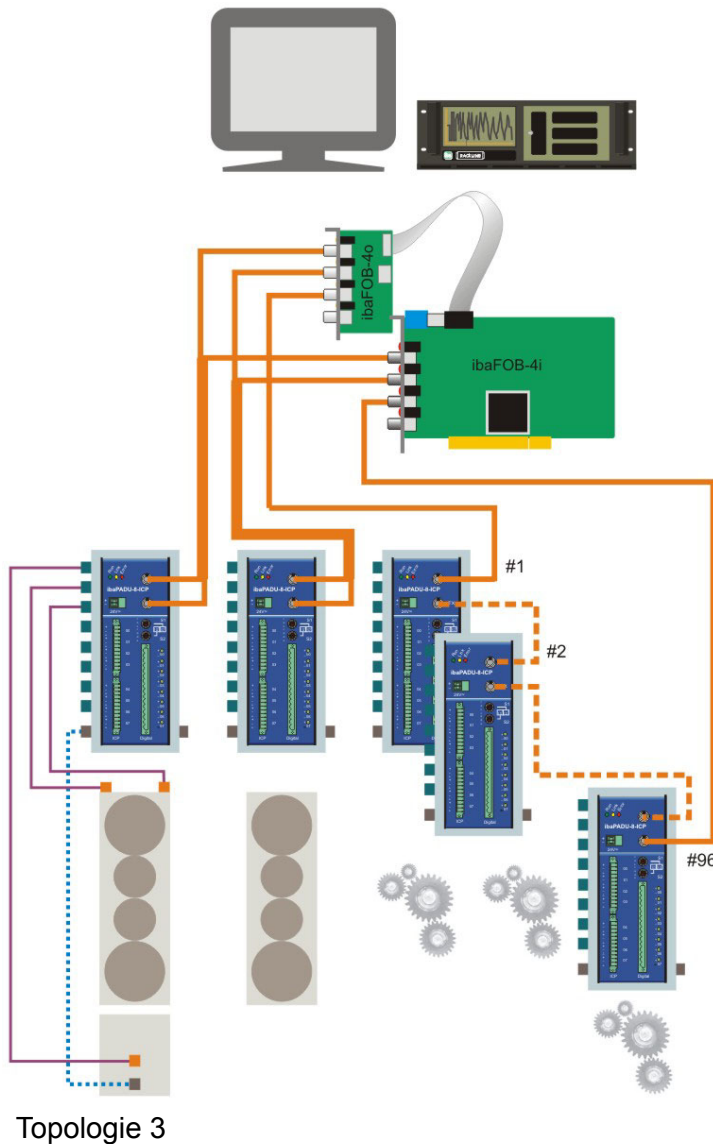


An einer ibaFOB-io-Lichtwellenleiterstrecke sollten ausschließlich ibaPADU-8-ICP-Geräte angeschlossen werden, wenn schnelle Messungen gefordert sind (Karte arbeitet im FOB-M-Modus).

Sollen ICP-Geräte zusätzlich mit anderen iba-Geräten kombiniert werden, so muss z. B. zusätzlich eine ibaFOB-io-Karte gesteckt oder ein anderer LWL-Strang einer ibaFOB-4i (-S) -Karte genutzt werden. Damit können „langsamere Prozesssignale“ zusätzlich in den Überwachungsprozess einbezogen werden (z. B. aktueller Arbeitspunkt der Maschine, Geschwindigkeiten usw.)

## 8.2 Beispiel-Topologie für Maschinenzustandsüberwachung

Im untenstehenden Bild ist ein Beispiel für eine mögliche Topologie zur Maschinenzustandsüberwachung gegeben. In einer Konfiguration wie im rechten Teil des Bildes zu sehen, können bis zu 4 x 96 ibaPADU-8-ICP-Geräte an eine ibaFOB-4i(-S)-Karte kaskadiert angeschlossen werden. Somit lassen sich bis zu 3136 installierte Kanäle überwachen, allerdings nur im Multiplex-Betrieb.



Multiplex-Betrieb heißt in diesem Fall, dass zu einer Zeit nur ein ibaPADU-8-ICP-Gerät je ibaFOB-Link aktiv sein kann. Die Umschaltung der aktiven ibaPADU-Geräte, bzw. die Auswahl der Geräte, deren Signale gemessen werden sollen kann automatisch mit ibaLogic oder manuell (mit ibaScope oder ibaPDA) erfolgen.

Am gemultiplexten Strang (rechts) ist immer nur ein ausgewähltes Gerät aktiv.

Solche oder ähnliche Strukturen finden sich immer dort, wo eine Vielzahl von Messpunkten zu Überwachungszwecken benötigt werden (z. B. Lagerschwingungsüberwachung)



### Hinweis zur Verwendung des ibaBM-FOX-i-3o-Verteilers:

Das bei ibaPADU-8, ibaLink-SM-64-io und ibaPADU-8-O mögliche Splitting des optischen Busses ist wegen des erforderlichen bidirektionalen Datenverkehrs zwischen ibaFOB-io und ibaPADU-8-ICP nicht möglich.

Sollen Signale vervielfältigt werden, bitte Kontakt mit iba aufnehmen.

## 9 Geräteparameter und ihre Bedeutung

### 9.1 Abtastrate

Die Abtastrate (Samplingrate) kann programmgesteuert für jeweils ein Gerät vorgegeben werden.

Sie ist von 40  $\mu$ s (25 kHz) bis 2 ms (500 Hz) in Schritten von 50 ns einstellbar und gilt für alle Kanäle dieses Gerätes.

### 9.2 Eingangsverstärker

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Verstärkungsstufen eines analogen Eingangskanals. In den kleinen Verstärkungsbereichen beträgt die Schrittweite ca. 0,5 dB (0,5 dB step area), ab ca. 40 dB vergrößert sich die Schrittweite von 1 dB bis zu 6 dB am Ende der Skala.

Damit eine ordnungsgemäße Normierung des Messsystems stattfinden kann, stellt das Gerät immer die dem Anforderungsparameter am nächsten liegende Verstärkung ein, und meldet die real eingestellte Verstärkung an die ibaFOB-io-S-Karte zurück.

0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	0,5 dB step area
5,0	5,5	6,0	6,6	6,9	7,5	8,0	8,4	9,1	9,6	
9,9	10,5	11,1	11,4	12,0	12,4	13,2	13,6	14,0	14,4	
14,9	15,4	15,9	16,5	17,1	17,7	18,4	19,2	20,0	20,5	
21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	
26,0	26,6	26,9	27,5	28,0	28,4	29,1	29,6	29,9	30,5	
31,1	31,4	32,0	32,4	33,2	33,6	34,0	34,4	34,9	35,4	
35,9	36,5	37,1	37,7	38,4	39,2	40,0	40,9	41,9	43,1	1-1,5 dB step area
44,4	46,0	48,0	50,5	54,0	60,0	-	-	-	-	bigger steps



Es ist ein typisches Verhalten eines ICP-Eingangskreises, dass das Gerät nach einer Änderung der Verstärkung ca. 3-4 Sekunden Einschwingzeit benötigt.

Dies gilt auch, wenn das Signal kurzzeitig übersteuert worden ist.



#### Hinweis

Ab Verstärkungsfaktoren von 40 dB und mehr steigt das Signalrauschen stark an, so dass der übliche Arbeitsbereich kleiner 40 dB sein sollte. Ist der verfügbare Signalpegel zu klein, so sollte ein empfindlicherer ICP Sensor eingesetzt werden (z. B. 200 mV/g anstelle 100 mV/g).

## 9.3 Tiefpassfilter

Der Frequenzumfang des Filters ist auf 0,5 Hz bis 25 kHz begrenzt (statischer 6 dB Tiefpass-RC-Filter).

Darüber hinaus ist das Tiefpassverhalten der Analogeingänge kanalweise programmgesteuert einstellbar. Realisiert ist ein 72 dB 6-pol-Tiefpass, der folgende Einstellgenauigkeit aufweist:

Bereich (Hz)	Einstellgenauigkeit (rel. Sollwert)	Beispiel Sollwert (Hz)	Beispiel Istwert (Hz)
100-250	1 %	126	126,3
250-500	1 %	270	270,3
500-1000	1 %	990	990,1
1000-10000	10 %	3750	3773,6
10000-25000	10 %	21500	22222



Das digitale Filter erzeugt innerhalb seines Nutzfrequenzbereiches Intermodulationsfrequenzen mit  $< 72$  dB zum Maximalpegel des Messsignals. Die Analysesoftware sollte deshalb die Möglichkeit der Signalunterdrückung aller Signale  $\leq 72$  dB vorsehen.



Bei Eckfrequenzen  $< 1000$  Hz können Spiegelfrequenzen durch Signalfrequenzanteile oberhalb des 50-fachen der Eckfrequenz entstehen.

Beispiel 1:

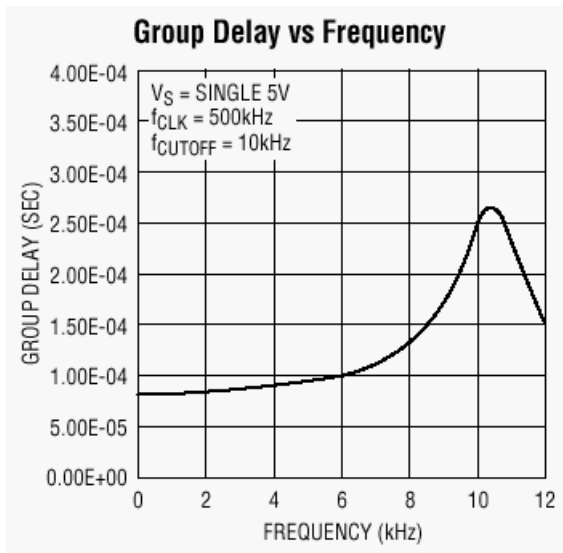
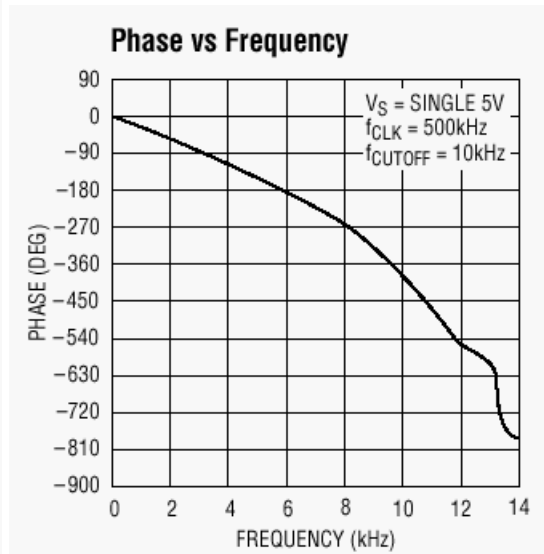
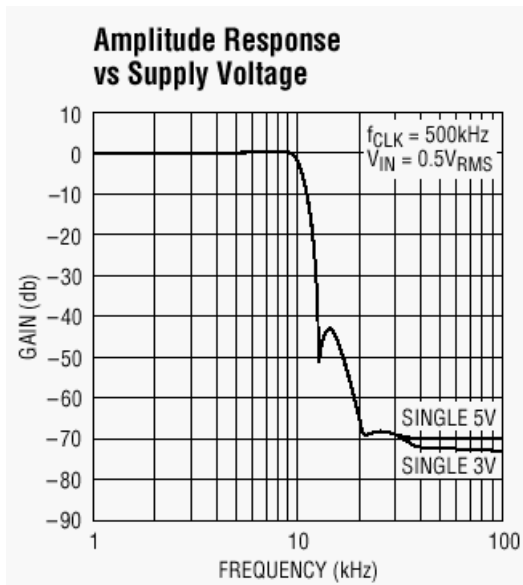
Eckfrequenz 100 Hz, Spiegelfrequenzband beginnt bei  $50 \times$  Eckfrequenz = 5000 Hz. Eine Signalfrequenz von 5100 Hz würde sich mit 100 Hz im Analysebereich bemerkbar machen.

Beispiel 2:

Eckfrequenz 1000 Hz, Spiegelfrequenzband beginnt bei  $50 \times$  Eckfrequenz = 50.000 Hz. Eine Signalfrequenz von 51.000 Hz würde aber gedämpft mit den 6 dB des statischen LP-Filters und wäre daher ab einem Pegel von 20 dB sichtbar.

Aus diesem Grund kann bei iba für Messzwecke  $\leq 1$  kHz eine spezifische Gerätevariante mit statischem LP von 1 kHz bestellt werden.

In diesem Fall betrüge die Dämpfung des Spiegelsignals aus Beispiel 1  $> 40$  dB.



Diese Diagramme zeigen die Charakteristik des verwendeten Eingangsfilters.

Das Filter selbst erzeugt eine Verzögerung innerhalb des ibaPADU-8-ICP, die als Gruppenlaufzeit bezeichnet wird.

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

## 10 Konfiguration

ibaPADU-8-ICP wird zurzeit von den Softwarepaketen ibaLogic-V3, ibaScope und ibaPDA-V6 unterstützt. Hier werden Beispielkonfigurationen für ibaLogic und ibaPDA gezeigt. Die Einstellungen für ibaScope entsprechen den ibaLogic-Einstellungen, obwohl die Dialoge etwas anders aussehen. Für die Einstellungen unter ibaScope nehmen Sie bitte das ibaScope-Handbuch zu Hilfe.

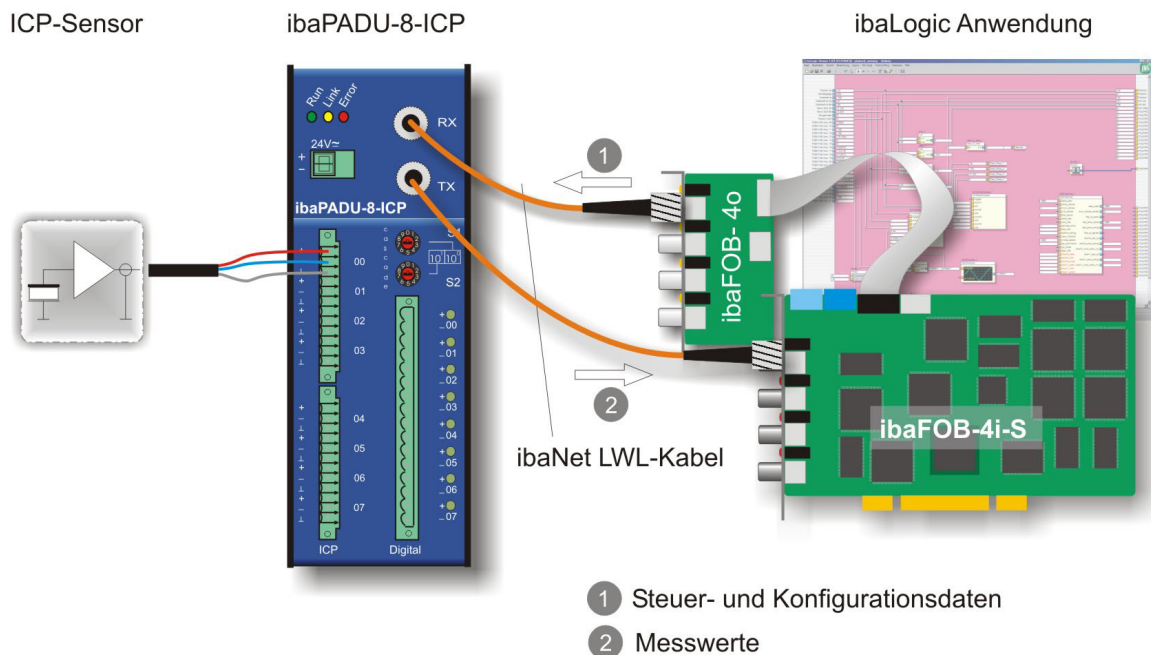
### 10.1 Arbeiten mit ibaLogic-V3

Mittels ibaLogic können 25 kHz-Signale analysiert und anhand von zusätzlich eingekoppelten Prozesssignalen Überwachungsbereiche definiert werden.

Damit lassen sich schnelle Vorgänge analytisch erfassen und automatisieren. Da die erfassten Vorgänge wesentlich schneller ablaufen ( $40 \mu\text{s}$ ), als dies mit der Taktfrequenz von ibaLogic möglich wäre (ab 1 ms), wird innerhalb von ibaLogic mit dem Datentyp Array gearbeitet.

Nachfolgend werden kurz die Installation, die Prüfung der Installation sowie eine Testapplikation beschrieben. Benötigte Version: ibaLogic V3.60 oder höher.

#### 10.1.1 Typische Konfiguration



#### 10.1.2 Hardwareeinstellungen

Die Anschaltung des ibaPADU-8-ICP an den PC erfolgt mittels der Baugruppe ibaFOB-io-S oder ibaFOB-4i-S + ibaFOB-4o.

Es ist darauf zu achten, dass die LWL-Verbindungen zum ibaPADU-8-ICP bei Verwendung der ibaFOB-4i + 4o-Karten jeweils an den entsprechenden Links für Eingänge und Ausgänge angeschlossen sind. Beispielsweise, wie oben in der Grafik, jeweils der erste Link.

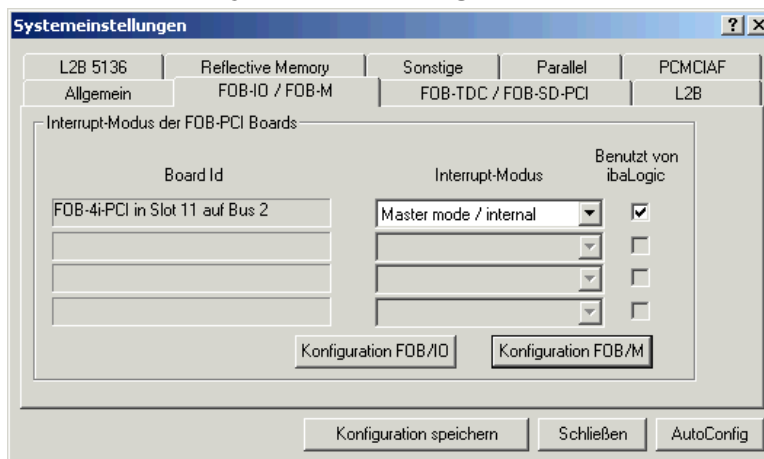
## Betriebsarten FOB-F und FOB-M

Die Betriebsart dieser Karten wird im Gegensatz zu den früheren Modellen nur noch per Software eingestellt. Dazu gibt es in ibaLogic die entsprechenden Konfigurationsdialoge.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen FOB-F- und FOB-M-Modus. FOB-F ist die Betriebsart für Messungen mit den üblichen iba-Erfassungsgeräten, wie ibaPADU-8, -16, -32, ibaLink-SM-64-io, ibaLink-SM-128V-i-2o, ibaNet750-BM usw. Die höchste Abtastrate liegt bei 1 kHz (1 ms). Als Software-Applikation können ibaPDA, ibaLogic und ibaScope verwendet werden. In Zusammenhang mit ibaLogic ist nur der Asynchronmodus möglich, d. h. ibaLogic kann nicht vom ibaPADU-8-ICP per Interrupt synchronisiert werden.

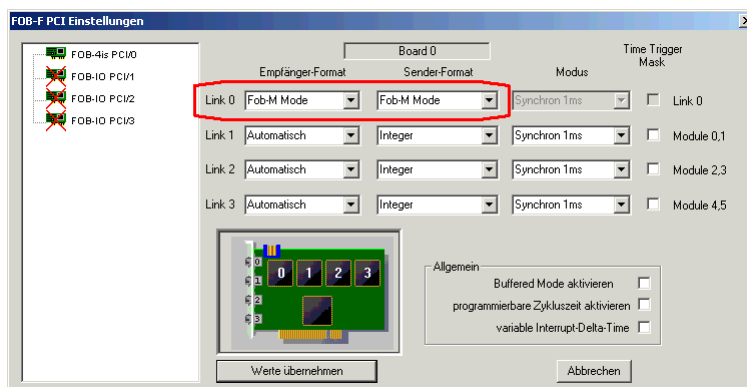
Der FOB-M-Modus ist der schnellen Datenerfassung mit Abtastraten bis 25 kHz (40 ms) vorbehalten. In dieser Betriebsart kann die ibaFOB-Karte nur mit den Geräten ibaPADU-16-M, ibaPADU-8-M oder -ICP arbeiten. Ein Betrieb im Synchronmodus, d. h. mit Synchronisation mehrerer Erfassungssysteme, ist nur mit ibaScope möglich.

## Menü „Datei – Systemeinstellungen – FOB-IO / FOB-M“



In diesem Dialog muss die ibaFOB-Karte mit Verbindung zum ibaPADU-8-ICP für die Benutzung durch ibaLogic freigegeben werden (Häkchen).

Anschließend mit dem Button <Konfiguration FOB/IO> den Einstellungsdialog für die ibaFOB-Karte aufrufen.



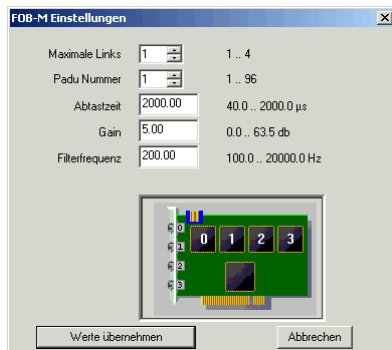
Hier die entsprechende ibaFOB-Karte links im Baum markieren und dann rechts in der Zeile für den Link, an dem ibaPADU-8-ICP angeschlossen ist, in den Eingabefeldern „Empfänger-Format“ und „Sender-Format“ die Einstellung **Fob-M Mode** aus der Pick-Liste auswählen. Anschließend auf <Werte übernehmen> klicken.



### Tipp

Den gleichen Dialog erreicht man übrigens auch über das Menü „Datei - PCI-Konfiguration - FOB-IO-PCI Link Einstellungen“. Anstelle des Buttons <Werte übernehmen> findet sich dort der Button <Konfiguration speichern>, der jedoch die gleiche Funktion hat.

In dem Dialog „Systemeinstellungen - FOB-IO / FOB-M“ befindet sich ein weiterer Button <Konfiguration FOB/M>, mit dem ein Dialog für die Voreinstellung verschiedener Parameter für den FOB-M-Betrieb geöffnet wird.



Die hier gezeigten Parameter können mit allgemeinen Voreinstellungen versehen werden. Üblicherweise werden diese Parameter aber von der ibaLogic-Applikation vorgegeben. Die Einstellung der Parameter aus ibaLogic heraus ist dominant gegenüber den Voreinstellungen.

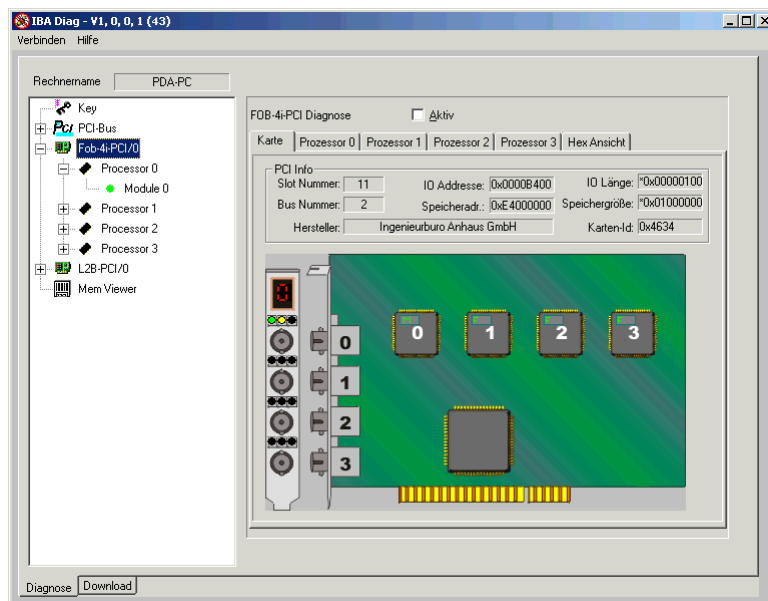


### Tipp

Den gleichen Dialog erreicht man übrigens auch über das Menü „Datei - PCI-Konfiguration - FOB-M-PCI Link Einstellungen“. Anstelle des Buttons <Werte übernehmen> findet sich dort der Button <Konfiguration speichern>, der jedoch die gleiche Funktion hat.

## 10.1.3 Prüfen der Kommunikation zu ibaPADU-8-ICP mit ibaDiag

Aufruf des Diagnoseprogramms mit Menü „Hardware - ibaDiag“.

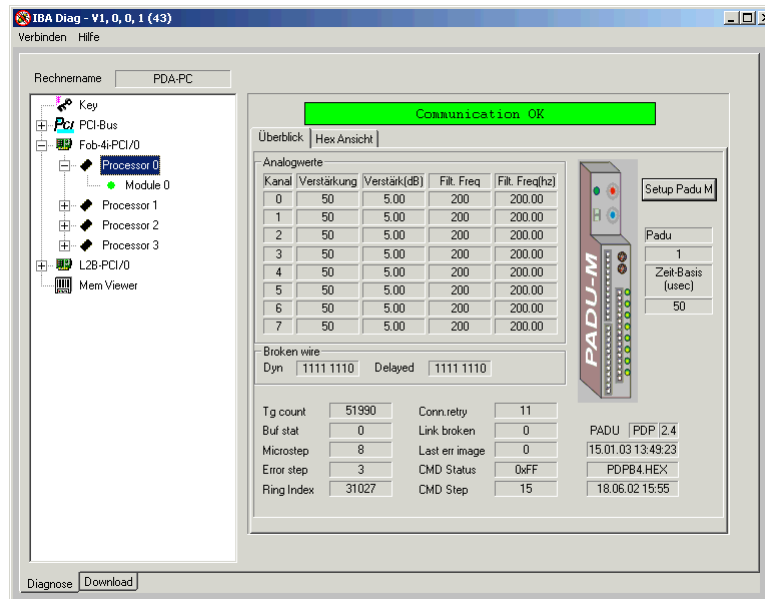




In der Baumstruktur, linke Seite, die FOB-4i-PCI-Karte markieren, die mit ibaPADU-8-ICP verbunden ist.

Es erscheint rechts eine vereinfachte Kartendarstellung, in der die 7-Segmentanzeige die Kartenadresse dieses Typs und die LEDs den aktuellen Zustand der einzelnen Links wiedergeben. Wenn die grüne LED blinkt und die gelbe LED dauernd leuchtet, ist die physikalische Verbindung in Ordnung. Telegramme werden vom ibaPADU-8-ICP empfangen und auch die Kommunikation in Ausgaberrichtung, von der FOB-4o-PCI zum ibaPADU-Gerät ist in Ordnung.

Auf der nächsten Ebene, Zweig „Processor“, werden viele Detailinformationen zu ibaPADU-8-ICP bzw. ibaPADU-8-M angezeigt.



Wichtig ist hier, dass in der großen Balkenanzeige „Communication OK“ auf grünem Grund steht.

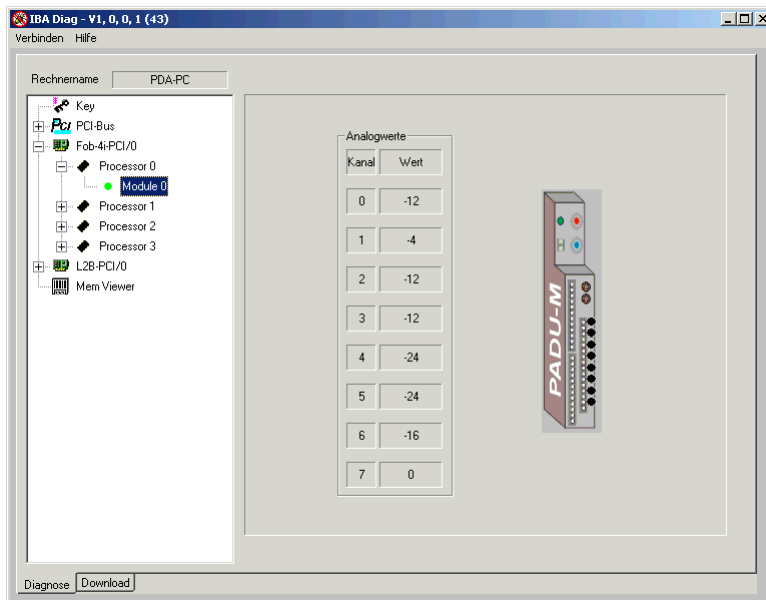
In der Tabelle und in den Feldern rechts neben der Grafik werden die Einstellungen des Padu-Setups angezeigt. Wenn die ibaFOB-Karte mit ibaDiag in den Aktiv-Modus geschaltet wird, was aber nur möglich ist, wenn ibaLogic nicht gleichzeitig läuft, dann können Sie auch von dieser Stelle aus das Padu-Setup über die Schaltfläche <Setup Padu M> aufrufen.



## Andere Dokumentation

Eine ausführliche Erläuterung der Diagnosefunktionen und Parameter finden Sie im Handbuch zum Softwarepaket ibaDiag, das Sie auf unserer Homepage im Downloadbereich finden.

Schließlich bietet ibaDiag noch eine weitere Ebene, die Modul-Ebene.



In dieser Ansicht können bereits einlaufende Messwerte betrachtet werden. Das funktioniert übrigens auch, wenn noch keine Applikation wie ibaLogic oder ibaScope gestartet wurde.

Abschließend das ibaDiag-Fenster wieder schließen.

### 10.1.4 Input Ressourcen iba FOB-M/IN

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Eingangsressourcen des ersten Links der ersten ibaFOB-4i-Karte. Maximal vier ibaFOB-4i-Karten mit je bis zu vier Links sind möglich.

Weitere technische Hinweise – siehe ibaLogic Dokumentation.

Das Gerät liefert hier sowohl aktuelle Messwerte, als auch die real eingestellten Parameter als Rückmeldung.

FobM In Link 0 Padu-Number	1
FobM In Link 0 Sample time	40
FobM In Link 0 Gain 0	20.1
FobM In Link 0 Gain 1	20.1
FobM In Link 0 Gain 2	20.1
FobM In Link 0 Gain 3	0
FobM In Link 0 Gain 4	0
FobM In Link 0 Gain 5	0
FobM In Link 0 Gain 6	0
FobM In Link 0 Gain 7	0
FobM In Link 0 Frequency 0	5010
FobM In Link 0 Frequency 1	5010
FobM In Link 0 Frequency 2	5010
FobM In Link 0 Frequency 3	100
FobM In Link 0 Frequency 4	100
FobM In Link 0 Frequency 5	100
FobM In Link 0 Frequency 6	100
FobM In Link 0 Frequency 7	100
FobM In Link 0 RCMD/CMDEX	-192
FobM In Link 0 CMD	-192
FobM In Link 0 Int. 0	16
FobM In Link 0 Int. 1	0
FobM In Link 0 Int. 2	-12
FobM In Link 0 Int. 3	-12
FobM In Link 0 Int. 4	-20
FobM In Link 0 Int. 5	-24
FobM In Link 0 Int. 6	-20
FobM In Link 0 Int. 7	-8
FobM In Link 0 Dig. 0	FALSE
FobM In Link 0 Dig. 1	FALSE
FobM In Link 0 Dig. 2	FALSE
FobM In Link 0 Dig. 3	FALSE
FobM In Link 0 Dig. 4	FALSE
FobM In Link 0 Dig. 5	FALSE
FobM In Link 0 Dig. 6	FALSE
FobM In Link 0 Dig. 7	FALSE
FobM In Link 0 Data Available	
FobM In Link 0 Data Size	512
FobM In Link 0 Link Available	
FobM In Link 0 Link Measuring	
FobM In Link 0 Data Lost	
FobM In Link 0 Data Overrun	
FobM In Measurement Active	

Nummer des aktivierten ibaPADU-8-ICP (0..95)  
Eingestellte Abtastzeit dieses ibaPADU-8-ICP in µs

Aktuelle Verstärkungen der Einzelkanäle  
in dB für Kanäle 1..8

Eingestellte Eckfrequenz des Tiefpassfilters  
für Kanäle 1..8

Aktueller Reset Status  
Aktuelles Kommando in Verarbeitung

Eingangswerte der Analogkanäle 1..8  
(signed integers)

Eingangswerte der Binären Eingangs-  
kanäle 1..8

Status Datenpuffer (wahr, wenn Anz. d. Werte > Puffergröße)  
Anzahl verfügbarer Daten (in Vielfachen von 10), wenn Daten da.  
Link-Status (wahr, wenn iba FOB M aktiv und Link verfügbar ist)  
Wahr, wenn Link-Status O.K. und ibaPADU aktiviert ist.  
Wahr, wenn Daten zu langsam gelesen worden sind  
Wahr, wenn Datenüberlauf stattgefunden hat. Messung wird gestoppt!

Wahr, wenn iba FOB-M Messung läuft.

### 10.1.5 Output Ressourcen für iba FOB-M (FOB-M/Out)

Die Baugruppe ibaFOB-io-S verfügt über einen, die ibaFOB-4i-S zusammen mit ibaFOB-4o über vier optische bidirektionale Links. Maximal vier ibaFOB-4i-S / 4o-Baugruppen werden von ibaLogic unterstützt (= max. 16 optische Links zu je 96 Geräten). An jedem Link kann jeweils ein ibaPADU-8-ICP aktiviert und parametrierbar werden. Um Parameter zu ändern, bzw. ein anderes Gerät zu aktivieren, muss zunächst die laufende Messung angehalten werden. Dann können die Parameter an das Gerät übertragen werden. Es ist zu beachten, dass ibaPADU-8-ICP mehrere Sekunden Einschwingdauer hat, wenn Parameter geändert werden. Nachdem das Gerät parametrierbar ist, sendet es einen kontinuierlichen Datenstrom zu ibaLogic. Es ist ferner zu beachten, dass das Umparametrieren auch die Funktionalität der anderen Eingangs- und Ausgangsressourcen beeinflusst, da dazu der Treiber kurz angehalten werden muss (Verlust von einigen Zyklen). ibaLogic eignet sich daher ideal zum kontinuierlichen Betrieb einiger weniger ibaPADU-8-ICP (4), die ständig online sind (Applikationen: Prüfstände, Turbinen, Kompressoren etc.)

Nummer des ibaPADU, der aktiviert werden soll	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO PaduNumber
Gewünschte Abtastzeit für dieses Gerät	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Sampletime
/	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Gain0
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Gain1
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Gain2
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Gain3
Gewünschte Verstärkungseinstellungen für die Kanäle 1..8 (0..63 dB)	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Gain4
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Gain5
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Gain6
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Gain7
/	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Freq0
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Freq1
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Freq2
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Freq3
Gewünschte Tiefpass Eckfrequenz für Kanal 1..8 in Hz.	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Freq4
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Freq5
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Freq6
	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Freq7
Trigger um Parameter zum Gerät zu übertragen		<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Params Takeover
Diesen optischen Link zurücksetzen		<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Reset Link
Daten vom selektierten Gerät anfordern.		<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Data Request
Gewünschte Datenblock-Übertragungsgröße (wird immer auf Vielfache von 10 gerundet, max. = 2500)	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Datasize
Diesen Link zur Messung aktivieren.		<input type="checkbox"/>	FOB-M LO Select
Messung starten		<input type="checkbox"/>	FOB-M Measurement Start

### 10.1.6 Ansteuerung des ibaPADU-8-ICP im ibaLogic-Programm

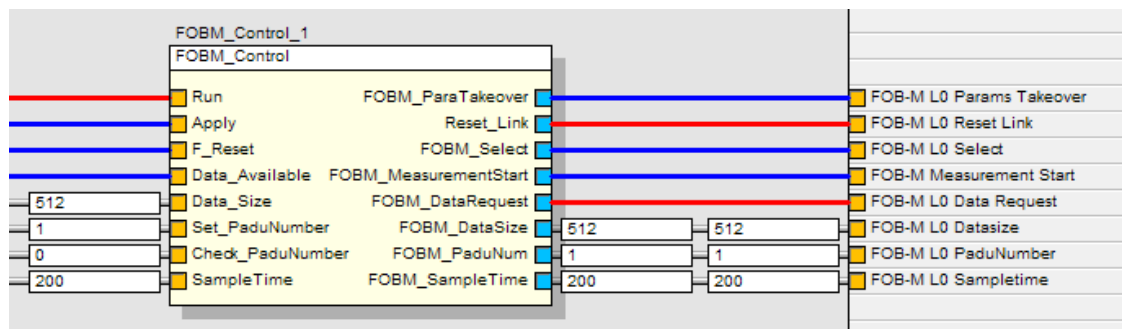
Um mit ibaPADU-8-ICP messen zu können, muss das Gerät mit einigen Informationen aus der Applikationssoftware versorgt werden. Mit ibaScope werden viele dieser Informationen automatisch vorgegeben.

Wird ibaPADU-8-ICP mit ibaLogic verwendet, so müssen die erforderlichen Parameter im Programm vorgegeben und über die FOB-M-Ausgaben (siehe 10.1.5) an das Gerät ausgegeben werden.

Dazu gehören in erster Linie die Werte für Verstärkung (Gain) und Frequenz. Diese Werte richten sich nach der Messanordnung und den verwendeten Sensoren.

Für die Ansteuerung der anderen Parameter hat iba einen Muster-Funktionsbaustein FOBM\_Control entwickelt, den Sie auf Anfrage über den Support bekommen können.

In einer Beispiel-Applikation ist die Verwendung des Bausteins dokumentiert:



Die Eingänge Run, Apply und F\_Reset werden von der Applikation gesetzt und steuern die Bearbeitung, die Übernahme neuer Parameter und das Zurücksetzen.

Auch die Vorgaben für Data\_Size, Set\_PaduNumber, Check\_PaduNumber und SampleTime werden von der Applikation gemacht.

Der Eingang Data\_Available wird direkt von den FOB-M-Eingangssressourcen übernommen (FOBM In Link 0 Data Available).

### 10.1.7 Datenpuffergröße

Um einen einwandfreien Betrieb mit kontinuierlichen Datenströmen zu gewährleisten, existieren mehrere Puffer fester Größe (für einmalige Messungen spielen diese keine Rolle).

iba -M Puffergröße: 1.024 Werte per Messkanal.

Treiber Puffergröße: 25.000 Werte per Messkanal.

ibaLogic Puffergröße: 50.000 Werte per Messkanal.

Theorie des kontinuierlichen Data Streaming in Relation zum ibaLogic-Zyklus (task cycle)

ibaPADU-8-ICP-Abtastzeit z. B. 40 µs

Größe der zu lesenden Datenmenge: z. B. 2050 Werte

Daten Leseintervall (innerhalb ibaLogic) z. B. 25 ms

$1 / 25 \text{ ms} \times 2050 = 82.000 \text{ Werte/Sek/Kanal}$ : Data read rate (DRR)

$1 / 40 \text{ µs} = 25.000 \text{ Werte/Sek/Kanal}$  Data generation rate (DGR)



#### Hinweis

Die Leserate für Daten muss mindestens dreimal höher sein als die der generierten Daten.

Dies ist erforderlich, damit ein eventuell kurzzeitig verdrängter ibaLogic Zyklus keinesfalls zu Datenverlusten im Online-Betrieb führt.

## 10.2 Konfigurieren mit ibaPDA

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration und Auswahl der Signale in ibaPDA-V6.



### Andere Dokumentation

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


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

### 10.2.1 ibaPADU-8-ICP konfigurieren

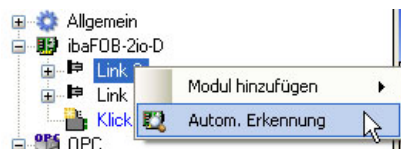
1. Wenn mehrere ibaPCI-Karten in ibaPDA verwendet werden, stellen Sie für die Karte, die an ibaPADU-8-ICP angeschlossen ist, den Interrupt-Modus auf „Master-Modus intern“ und wählen die Option „verwendet“ aus.



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

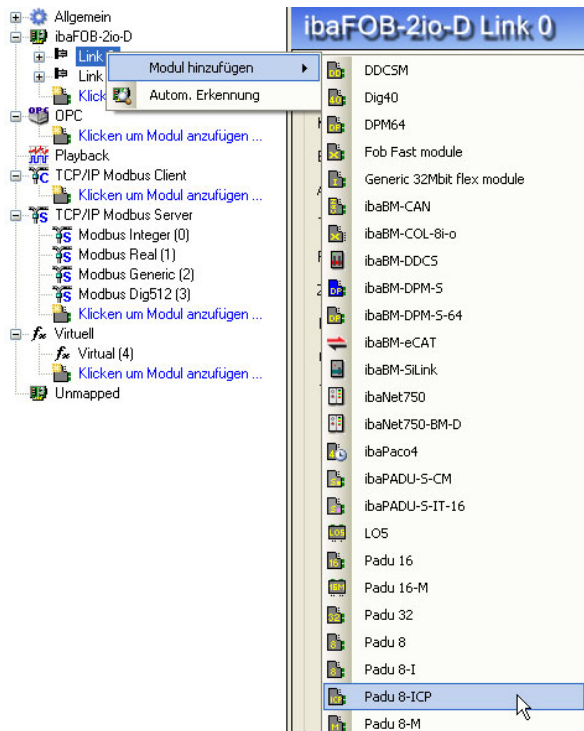
- Klicken Sie auf das Icon "Neue Konfiguration" .

Wenn das Gerät richtig angeschlossen ist, wird ibaPADU-8-ICP durch die „Autodetekt“-Funktion erkannt und als Modul „Padu 8-ICP“ 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-8-ICP angeschlossen ist und „Autom. Erkennung“ auswählen.



Wenn das Gerät korrekt angeschlossen ist, erkennt die „Autodetekt“-Funktion das Gerät und zeigt das Modul „Padu 8-ICP“ an diesem Link an.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Link der ibaFOB-D oder ibaFOB-S-Karte, an die ibaPADU-8-ICP angeschlossen ist und wählen Sie „Modul hinzufügen“ und „Padu 8-ICP“ aus dem Untermenü aus.



oder klicken Sie auf den blauen Textlink „Klicken um Modul anzufügen ...“ und wählen Sie „Padu 8-ICP“ aus der angezeigten Liste.

### Ergebnis:

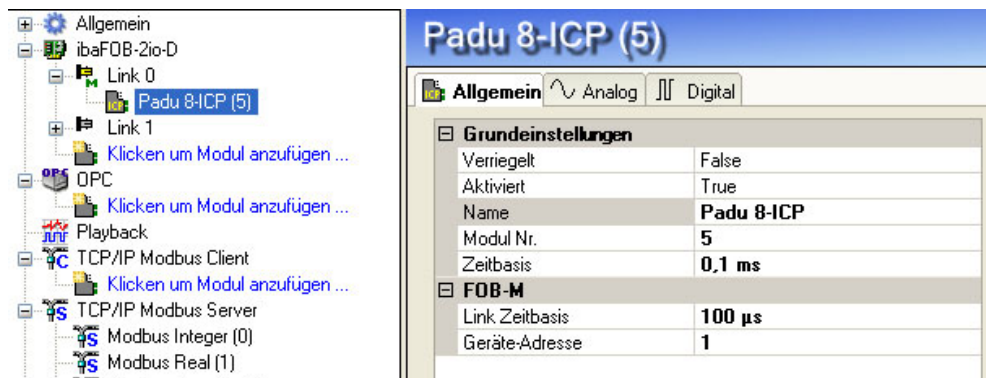
Wenn das Gerät richtig über zwei bidirektionale LWL-Verbindungen angeschlossen ist, wird das Modul am entsprechenden Link angezeigt. Der Kommunikationsstatus wird im Register „Info“ des entsprechenden Links angezeigt.





### 3. 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.
- **Modul 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 40 µs und 2000 µs 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.



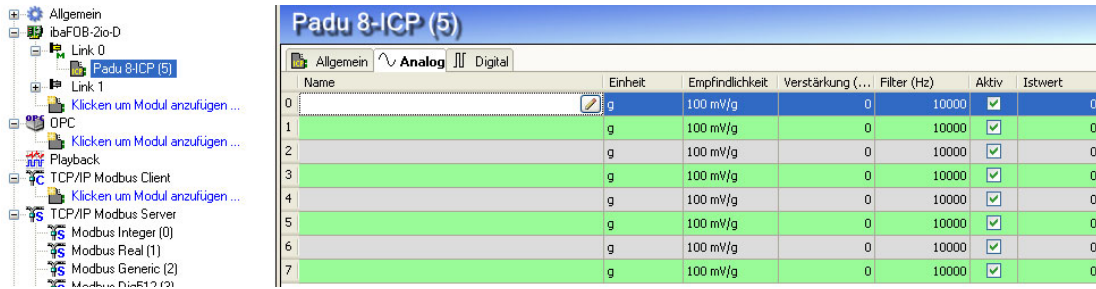
#### Wichtige Information

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.

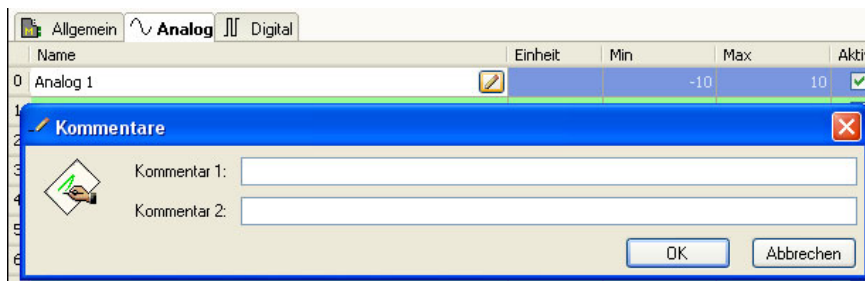
- **Geräte-Adresse:** Die Adresse 0..95, entsprechend der Einstellung an den Schaltern S1, S2 des Gerätes.

#### 4. Definieren Sie die Signalparameter.

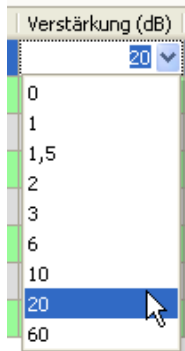
- Im Register "Analog" können Sie Signalnamen eingeben. Die Einheit ist auf „g“ vor-  
eingestellt. Außerdem sehen Sie die Istwerte.



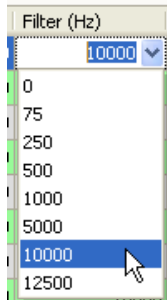
- Sie können zu jedem Signal Kommentare eingeben, wenn Sie auf den Button im  
Feld „Name“ klicken.



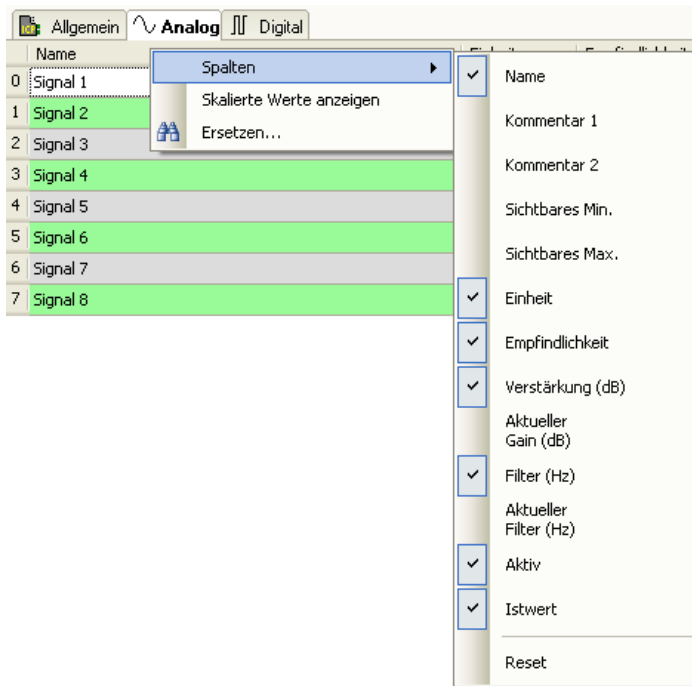
- In der Spalte Empfindlichkeit geben Sie, entsprechend des eingesetzten ICP-  
Sensors, die Empfindlichkeitskala vor.
- In der Spalte Verstärkung können Sie aus einem Dropdown-Menü einen Verstär-  
kungsfaktor wählen.



- In der Spalte Filter können Sie aus einem Dropdown-Menü die Eckfrequenz für den  
digitalen Tiefpassfilter einstellen.



- 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.

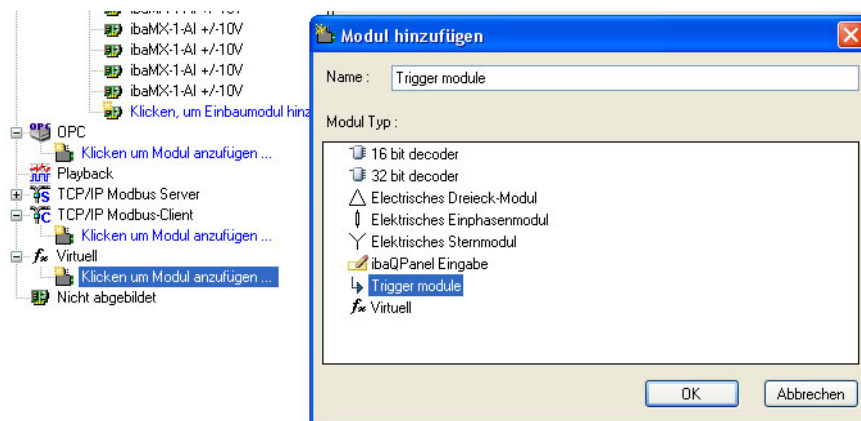
- Um die Konfiguration zu übernehmen, klicken Sie auf <OK> oder <Übernehmen>. Die Erfassung startet, wenn alle konfigurierten Geräte richtig angeschlossen sind.

## 10.2.2 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.

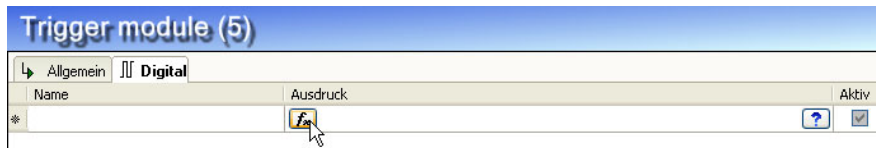
### 1. Triggerpool erstellen

- 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.

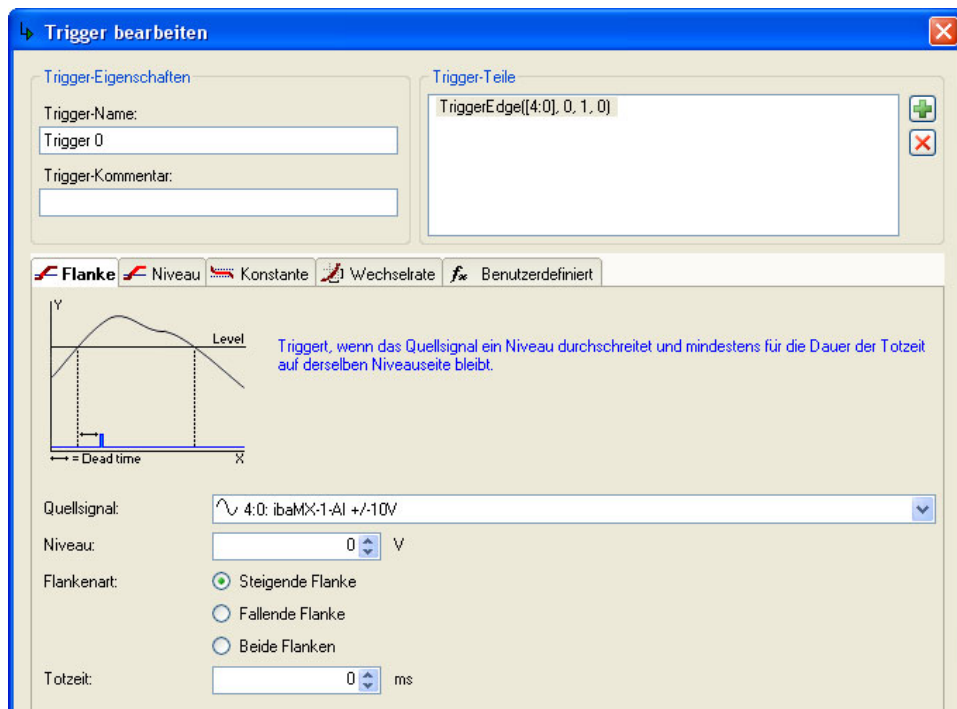


- Triggerevents definieren

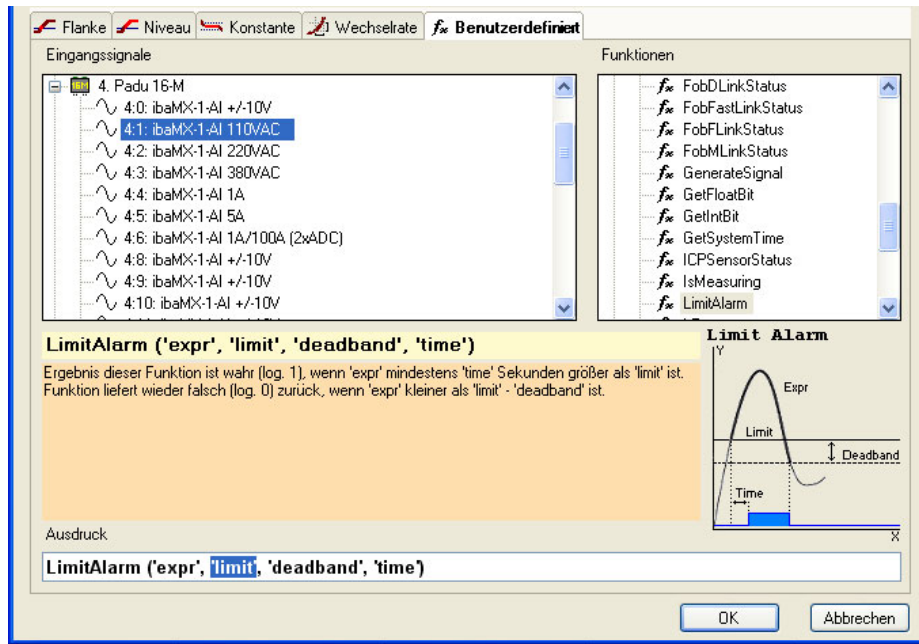
In den Triggereigenschaften können Sie einen Namen und einen Kommentar festlegen. Der Triggerausdruck besteht aus einem oder mehreren Teilen. Jeder Teil ist selbst ein Ausdruck. Die Teile werden über die ODER-Funktion verknüpft. Der Trigger erhält den Wert 1, wenn einer der Teilausdrücke 1 ist.

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([0:0], 0, 1, 0)		<input checked="" type="checkbox"/>
1 Fehler 1	TriggerEdge([0:0], 0, 1, 0)		<input checked="" type="checkbox"/>
2 Fehler 2	TriggerEdge([0:0], 0, 1, 0)		<input checked="" type="checkbox"/>
3 Test-Trigger	TriggerEdge([0:0], 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.



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.

### 10.2.3 Datenaufzeichnung konfigurieren

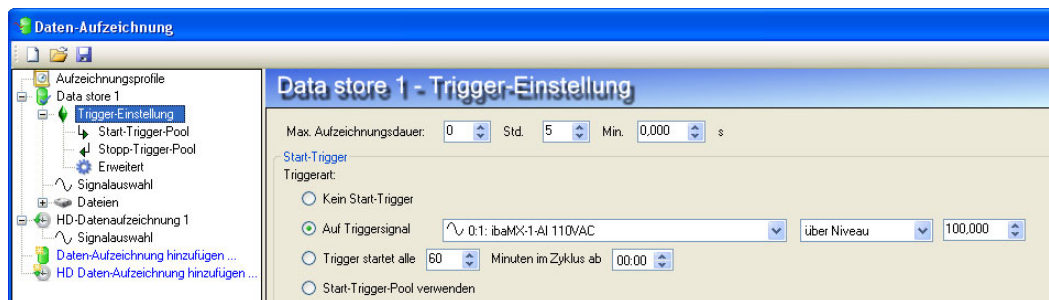
Nachdem ibaPADU-8-M konfiguriert ist, muss die Datenaufzeichnung eingerichtet werden. Wählen Sie aus dem Hauptmenü „Konfiguration – Daten-Aufzeichnung“.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie die Datenaufzeichnung und vergeben einen Namen.

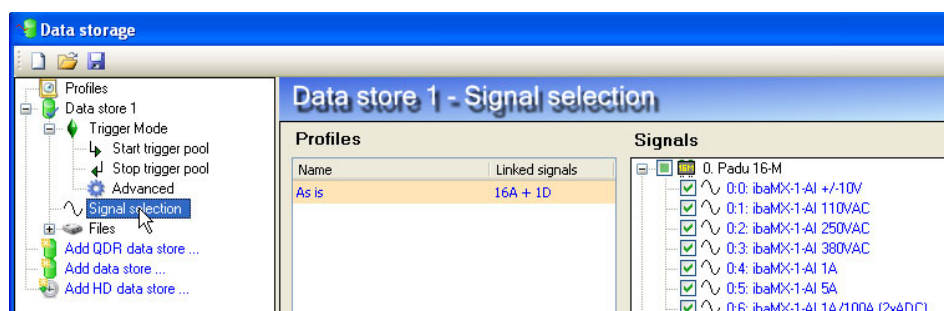


2. Definieren Sie Start-/Stopp-Trigger  
Entweder als einzelnes Triggerereignis,



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.

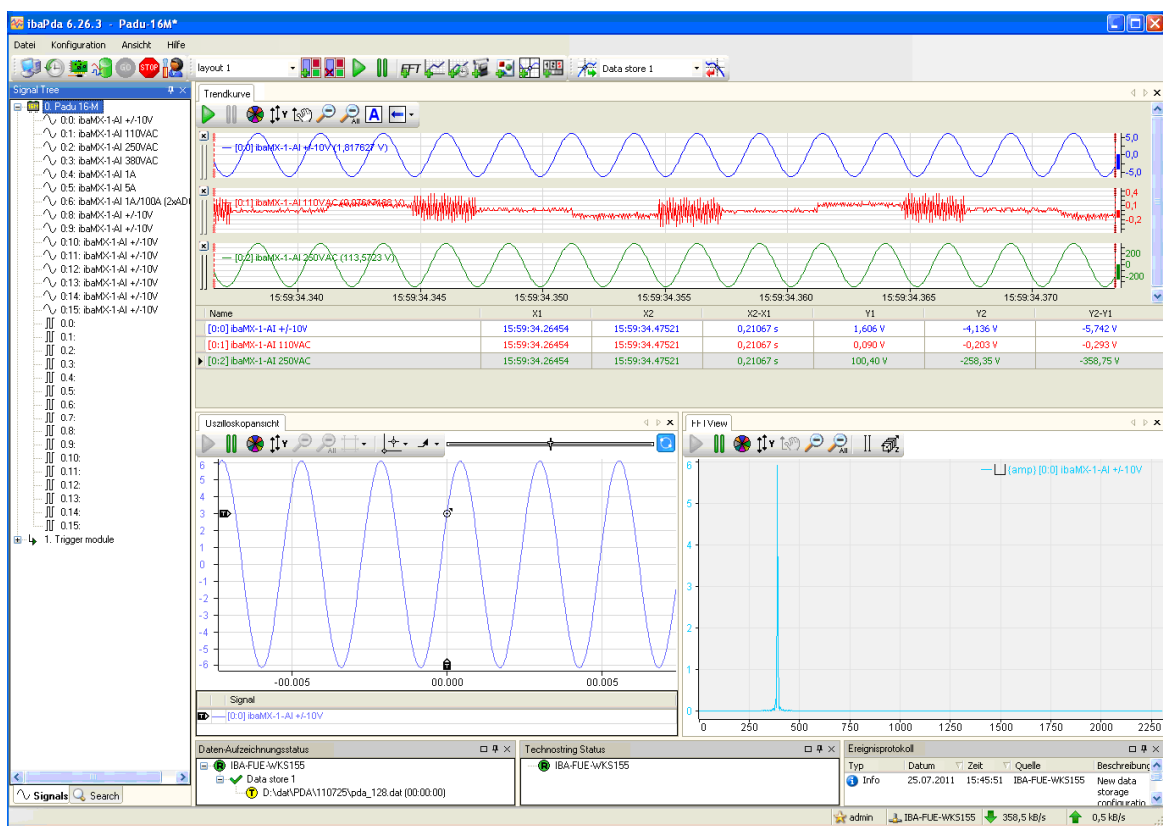
## 10.2.4 Signalanzeige konfigurieren

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 Technische Daten

Bestellnummer bei iba	10.120100
Mechanische Festigkeit	Nach DIN IEC 68-2-6 1 g rms 90 Min @ 0..250 Hz / Achse (alle Typen) 2 g rms 90 Min @ 0..250 Hz / Achse (alle ibaPADU-8 Typen); ibaPADU-32-R: 2 g`s nur mit zusätzlicher, rückseitiger Halterung!
EMV Test-Parameter	EN 55011 (Class A); EN61000-4-6 (Class 3); EN61000-4-3/ENV 50204 (Class 3)
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis 50 °C
Lagertemperaturbereich	-25 °C bis 70 °C
Transporttemperaturbereich	-25 °C bis 70 °C
Kühlung	Luftselbstkühlung
Montage	Auf DIN Hutschiene, wird aufgeschnappt
Feuchteklasse	F keine Betauung zugelassen
Schutzart	IP20
Spannungsversorgung	24 V DC +/-20 % unregelt
Stromaufnahme	Typ. 300 mA, max. 400 mA (ohne Laststromversorgung)
Samplingrate programmierbar bis	25 kHz (8 Kanäle gleichzeitig)
LWL-Kabel	62,5/125 µm
LWL-Kupplung	ST Lean
Maximale Länge des LWL-Stranges	2000 m
Maße in mm (Breite x Höhe x Tiefe)	54 x 194 x 155 (incl. Hutschienen-Clip)
Gewicht (inkl. Verpackung und Dokumentationen)	1050 g

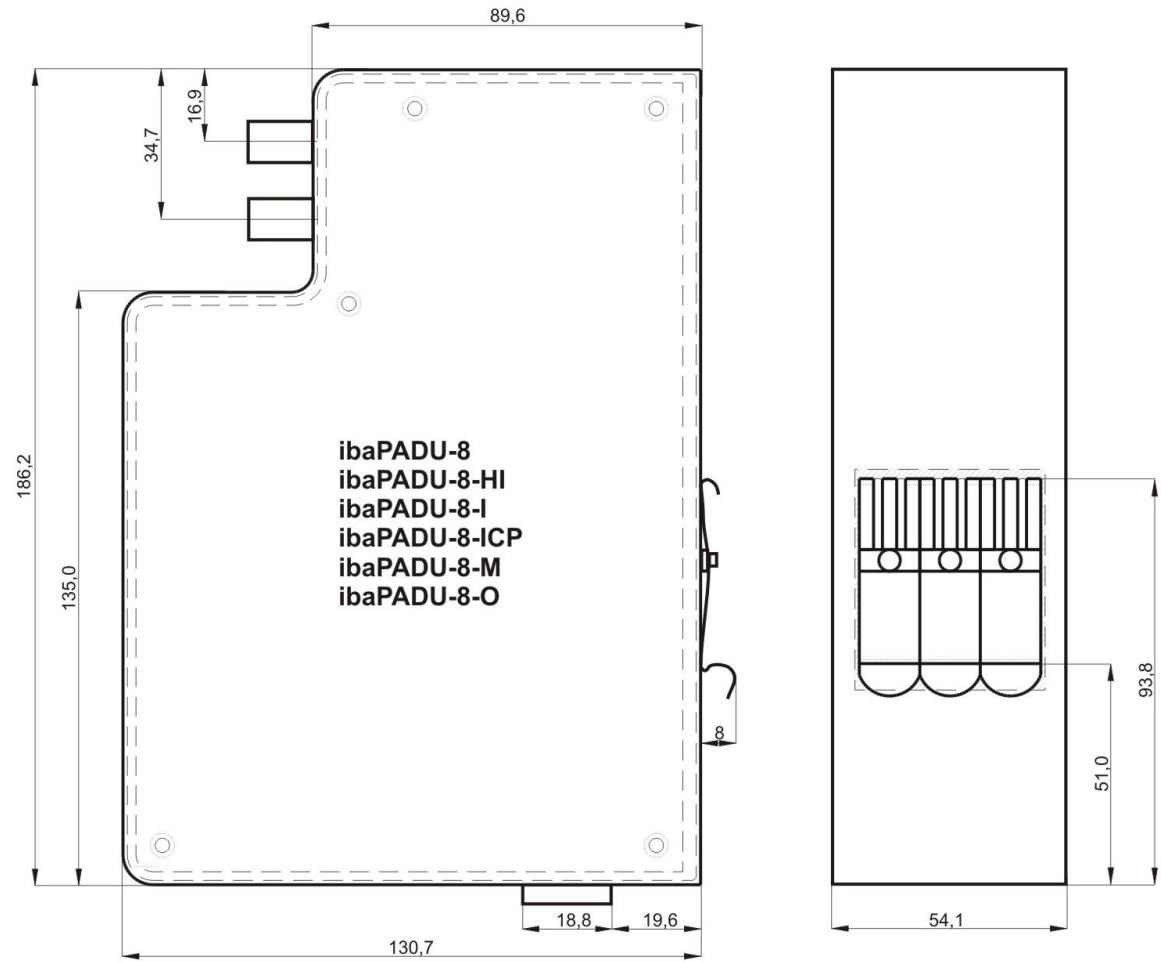
### Analogeingänge

Anzahl	8	Jeder Kanal mit eigenem A/D-Wandler
Auflösung	14 Bit	
Eingabepegel	Nach ICP Norm (max +/-5 V, mit 3 mA current loop)	Maximale Länge des Sensorkabels 30 m (andere Längen, bzw. current loops a.A.)
Dig. Tiefpassfilter	6-pole, 72 dB	TP-Eckfrequenz 0,5 Hz ...12,5 kHz, einstellbar über Software
Tiefpass am Eingang	0,5 Hz / 6 dB 0,1 Hz / 6 dB a. A.	Bedingt durch ICP current loop ist keine DC-Messung möglich
Eingangsverstärkung	0..60 dB	Programmierbar in Schritten ab 0,5 dB
Gesamtdynamikumumfang SNR	> 84 - 140 dB	
Galvanische Isolation	Kanal / Gerätemasse	1,5 kV (keine Schutzklasse)

### Binäreingänge

Anzahl	8	
Eingabepegel	log 0; < +/-6 V log 1; > +/-8 V	
Abtastung	Simultan zu Analogkanälen	max. 25 kHz / Eingang
Galvanische Isolation	Kanal / Kanal und Kanal / Gerätemasse	1,5 kV (keine Schutzklasse)

## 11.1 Maßblatt



(Maße in mm)

## 12 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).