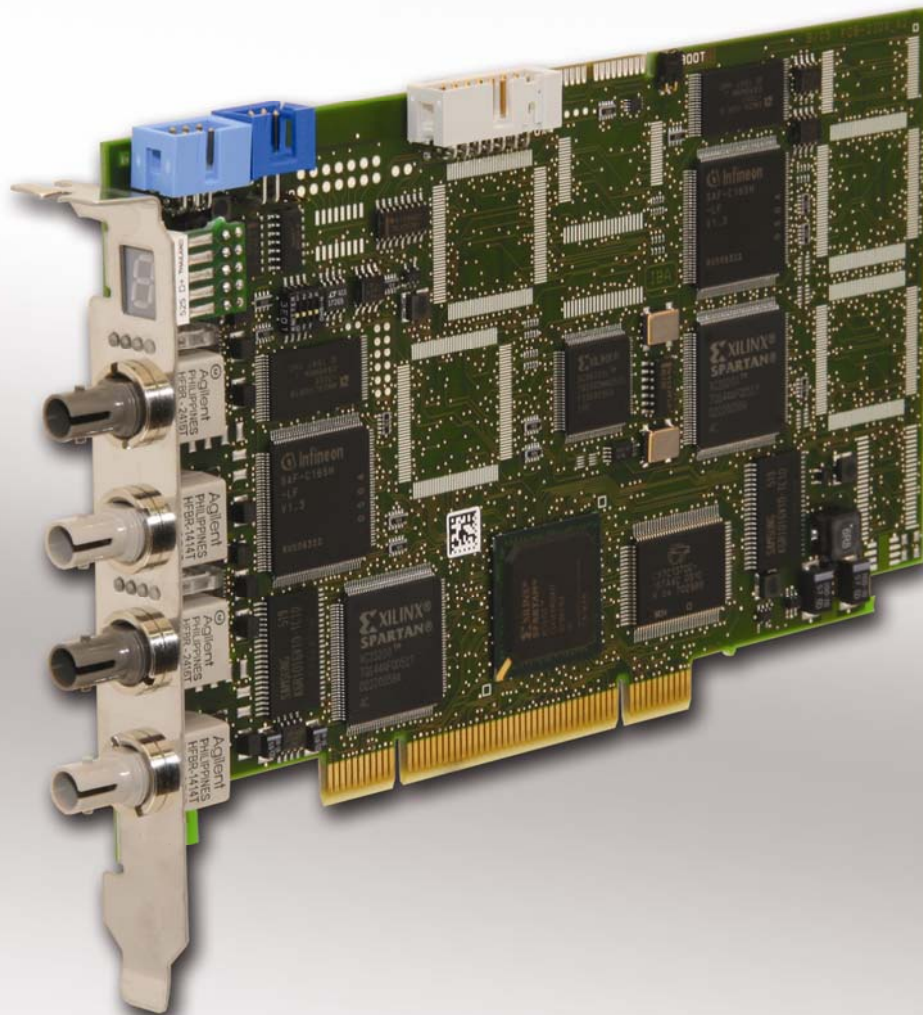


# ibaF0B-2io-X

PCI-Schnittstellenbaugruppe mit hoher Datenrate



# Handbuch

Ausgabe 1.8

Messtechnik- und Automatisierungssysteme



## ibaFOB-2io-X - Handbuch

Verfasser

iba AG

Königswarterstr. 44

D-90762 Fürth

Tel.: + 49 (0)911 9 72 82-0

Vertrieb -27

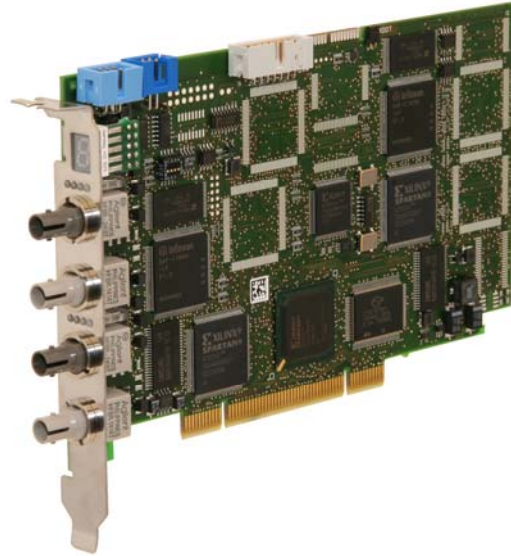
Support -14

Technik -13

FAX -33

Email: [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 2009, alle Rechte vorbehalten.

ibaFOB-2io-X - Handbuch V1.7 de / ibaFOB A2/A1

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 herunter geladen werden.

Die aktuelle Version liegt stets auf unserer Website

<http://www.iba-ag.com> zum Download bereit.

Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir natürlich immer dankbar.

Version	Seiten	Bemerkungen	Datum	Erstellt	Geprüft	Genehmigt
V 1.8		Kap. Zubehör gelöscht	02.03.2012	st		

## Inhalt

<b><u>Zu diesem Handbuch</u></b>		<b><u>5</u></b>
<b><u>1</u></b>	<b><u>Einleitung</u></b>	<b><u>6</u></b>
1.1	Das ibaFOB-I/O-Konzept .....	6
1.2	Was ist neu?.....	7
<b><u>2</u></b>	<b><u>Lieferumfang</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b><u>3</u></b>	<b><u>Sicherheitshinweise</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b><u>4</u></b>	<b><u>Montage / Demontage des Gerätes</u></b>	<b><u>9</u></b>
4.1	Vorbereitungen zur Installation der Hardware .....	9
4.2	Einsetzen der Karte.....	10
4.3	Entfernen der Karte .....	10
<b><u>5</u></b>	<b><u>Systemvoraussetzungen</u></b>	<b><u>11</u></b>
5.1	Hardware.....	11
5.2	Software .....	11
<b><u>6</u></b>	<b><u>Systemintegration</u></b>	<b><u>12</u></b>
6.1	Topologie-Beispiele mit ibaFOB-2io-X.....	12
6.1.1.	Betrieb zur Messwerverfassung.....	12
6.1.2.	Betrieb mit ibaLogic (Soft-SPS) .....	12
6.1.3.	Betrieb mit ibaLogic (Vibrationsmessung, Lagerüberwachung).....	13
6.1.4.	Betrieb mit ibaPDA-V6 im X-Mode.....	13
<b><u>7</u></b>	<b><u>Gerätebeschreibung</u></b>	<b><u>15</u></b>
7.1	Eigenschaften.....	15
7.2	Leiterplattenansichten, Anzeigen und Steckverbinder .....	16
7.3	Frontplattenelemente .....	17
7.3.1.	Status-LEDs .....	17
7.3.2.	7-Segment Anzeige.....	17
7.3.3.	LWL-Interface der ibaFOB-2io-X.....	17
7.4	Erweiterungsmodule.....	18
7.4.1.	Kombinationsmöglichkeiten mit ibaFOB-2io-X.....	18
7.4.2.	LWL-Interface der ibaFOB-4o-X (optional).....	19
<b><u>8</u></b>	<b><u>Konfiguration / Projektierung</u></b>	<b><u>20</u></b>
8.1	Konfiguration und Diagnose mit ibaPDA-V6.....	20
8.1.1.	Kartenkonfiguration.....	20
8.1.2.	Modul- und Signalkonfiguration (F-Mode).....	23
8.1.3.	Modul- und Signalkonfiguration (X-Mode).....	24
8.1.3.1.	FobFast-Modul – Allgemeine Einstellungen.....	24
8.1.3.2.	FobFast-Modul - Signaltabellen .....	27
8.1.4.	Diagnosemöglichkeiten .....	28
<b><u>9</u></b>	<b><u>Synchronisation mehrerer iba-PCI-Karten</u></b>	<b><u>29</u></b>
<b><u>10</u></b>	<b><u>Technische Daten</u></b>	<b><u>30</u></b>

**11 Support und Kontakt** **31**

---

## Zu diesem Handbuch

---

Dieses kompakte Handbuch liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für den Umgang mit dem Gerät ibaFOB-2io-X.

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

Die aktuellste Version dieses Handbuchs finden Sie stets auf unserer Website <http://www.iba-ag.com>, wo sie im Downloadbereich bereit steht.

Bei der Lektüre dieses Handbuchs werden Ihnen immer wieder einige Symbole und Hervorhebungen begegnen, die im Wesentlichen folgende Aussage haben:



---

*Warnung oder Gefahrenhinweis, zur Vermeidung von Datenverlust oder Gefahren für Mensch und Material.*

---



---

*Tipps oder Beispiele als hilfreicher Hinweis oder Griff in die Trickkiste, um sich die Arbeit ein wenig zu erleichtern.*

---



---

*Hinweis, wenn es etwas Besonderes zu beachten gibt, z.B. Ausnahmen von der Regel usw.*

---



---

*Verweis auf ergänzende Dokumentation oder weiterführende Literatur*

---



---

*Software auf der Auslieferungs-CD oder anderen Quellen*

*Hier finden Sie Hinweise zu Beispielprogrammen oder weiterführender Software, die zusammen mit dem Programm auf der Auslieferungs-CD vorhanden sind oder aus anderen Quellen, z.B. dem Internet bezogen werden können..*

---

### 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.

# 1 Einleitung

Die PC-Baugruppen ibaFOB-2io-X dient genauso wie die bekannten Baugruppen ibaFOB-io-PCI, ibaFOB-io-S, ibaFOB-4i-PCI, ibaFOB-4i-S, ibaFOB-4o und ibaFOB-OF-Link zur Ankopplung von ibaPADU-Geräten, ibaNet750-Geräten sowie ibaSM-Baugruppen an den PC.

Der wesentliche Unterschied zu den bisherigen Karten ohne das "X" im Namen besteht in einer höheren Datenrate bei der Übertragung. Um von dieser höheren Datenrate zu profitieren, müssen auf der Peripherieseite entsprechende Erfassungsgeräte installiert sein, die ebenfalls diese Datenrate unterstützen. Dies sind einerseits iba-Geräte, die auch ein "X" im Namen tragen und andererseits Fremdsysteme wie ABB AC 800PEC oder Simatic TDC mit LO5A-Schnittstelle.

Sofern im Folgetext nicht explizit eine der oben genannten Baugruppen angesprochen wird, wird als Sammelbezeichnung einfach ibaFOB-Karte verwendet.

## 1.1 Das ibaFOB-I/O-Konzept

Das einzigartige Peripherie- und I/O Konzept, welches sich mit ibaFOB-Baugruppen realisieren lässt verfügt über folgende Eigenschaften:

- 100% deterministisches Transportverhalten an allen LWL-Bussen und angeschlossenen Geräten (1 ms).
- Interne oder externe Bussynchronisation auch mehrerer Busse mit programmierbarer Zykluszeit zwischen 1,0 und 9,9 ms in Schritten von 100  $\mu$ s.
- Zeitliche Abweichung mehrerer Busse untereinander kleiner 2  $\mu$ s (extern synchronisiert)
- Über diese LWL-Busse lassen sich nicht nur A/D-Wandler-Geräte (ibaPADU) anschließen, sondern auch eine Vielzahl von SPS-Schnittstellen. Dies ermöglicht die gleichzeitige Messung unterschiedlicher Systemumgebungen und verschiedener Systemtopologien. Folgende Geräte und Busse können mit den zur Zeit verfügbaren Interfaces angeschlossen werden:
  - ibaFOB-Karten, inkl. ibaFOB-OF-Link
  - ibaLink-SM-64-io (Siemens Simatic S5 115U, 135U 155U; MMC216 alle Typen)
  - ibaLink-SM-128V-i-2o (VME32 & VME64 Baugruppenträger)
  - ibaNet750 (Wago IO System 750)
  - ibaBM-FOX-i-3o (LWL-Splitter und Repeater)
  - ibaPADU-8, ibaPADU-8-ICP, ibaPADU-8-M, ibaPDAU-8-S, ibaPADU-16, ibaPADU-16M-2, ibaPADU-32-T, ibaPADU-32-R und ibaPADU-8-O
  - ibaBM-SLM (Simolink Monitor für den Siemens Motion Link Bus)
  - ibaBM-DDCSM (Monitor für den ABB DDCS+ Drivebus)
- Programmierbare Buszykluszeit in Verbindung mit ibaLogic
- Einfache Handhabung ohne die üblichen Probleme kupferbasierter Busse (Ground Loops, Terminierung usw.)
- Einfache Integration auch in schwierige Systemumgebungen und sichere Datenübertragung aufgrund des LWL-Kommunikationskonzepts (keine EMV-Probleme).

- ❑ Eine Datenquelle kann simultan von mehreren Zielgeräten verwendet werden. Dies ist möglich da die LWL-Busse an beliebiger Stelle mit LWL-Splittern (ibaBM-FOX-i-3o) versehen werden können, welche sowohl das Signal auffrischen (Repeater) als auch die Signale vervielfachen, ohne dass die gemeinsame Zeitbasis beeinflusst wird.

## 1.2 Was ist neu?

Die neue Baugruppe ibaFOB-2io-X, entsprechend auch ibaFOB-4i-X und ibaFOB-2i-X, gehört zur neuen Generation von iba-PC-Karten. Diese Baugruppen ergänzen die bestehende Baugruppenfamilie und werden die bisherigen Karten ibaFOB-io-S bzw. ibaFOB-4i-S langfristig ablösen.

Die neuen Karten sind am LWL 100% kompatibel. Jedoch unterscheiden sich sowohl die Zugriffsgeschwindigkeiten als auch die Speicherlayouts der Karten erheblich.

Die neuen Karten verfügen über:

- ❑ Volle Plug & Play Funktionalität
- ❑ Drei unterschiedliche Datenübertragungsraten am LWL:  
3,3 MBit/s, 5 MBit/s und 32 MBit/s  
Der 2-MBit-Datentransfer zu den alten ibaPADU-16, -32-Geräten wird nicht unterstützt. (bis S/N: 999 haben alle ibaPADUs-16 und -32 2 MBit Datentransfer)
- ❑ Drei Betriebsarten, die je LWL-Kanal umgeschaltet werden können:
  - F-Mode, für Datenerfassung und –ausgabe bis 1 kHz (1 ms Takt) mit 3,3 MBit/s
  - M-Mode, für Datenerfassung bis 25 kHz (40 µs Takt) mit 5 MBit/s
  - X-Mode, für Datenerfassung bis 20 kHz (50 µs) mit 32 MBit/s.
- ❑ Verbesserte Kartendiagnose und Karteninformation in ibaPDA-V6.
- ❑ Nur bei ibaFOB-4i-X in Kombination mit ibaScope bei 5 Mbit Übertragungsrate: Zusätzliche Synchronisationsmöglichkeit mit mehreren Systemen über spezielle Synchronisationsmodule.

## 2 Lieferumfang

---

Die Lieferung beinhaltet folgende Komponenten:

- ibaFOB-2io-X-Karte
- Interrupt-Synchronisationsleitung (Sync.-Leitung) zur Verbindung von bis zu vier iba-Karten innerhalb eines PCs
- Dokumentation

## 3 Sicherheitshinweise

---

Bei der Montage der Baugruppen ist zu beachten:



Vorsicht!

Zur Vermeidung von elektrischen Schlägen bei der Installation und Deinstallation der Geräte vor dem Öffnen des Computers diesen ausschalten und den Netzstecker ziehen oder die Versorgungsspannung abschalten.



*Die EGB Richtlinien für die Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen und Bauelemente sind zu beachten.*



## 4 Montage / Demontage des Gerätes

---

### 4.1 Vorbereitungen zur Installation der Hardware

Die Karten können in jedem PCI-Steckplatz betrieben werden.

---



**Achtung:**

*Elektrostatische Entladungen können Ihre Baugruppe beschädigen!*

---



*Die EGB Richtlinien für die Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen und Bauelemente sind zu beachten.*

---



**Hinweis:**

*Bei Nichtbeachtung einer der folgenden Punkte erlischt die Garantie!*

---

- Entfernen, Stecken und Installieren Sie die Karten nur in entsprechend geeigneter Umgebung!
- Alle Spannungsversorgungsleitungen des PC vor dem Öffnen des PC entfernen.
- Niemals auf Baugruppen löten oder Bauteile der Baugruppe entfernen.
- Die Karten am Baugruppenrand in die Hand nehmen und fest in den dafür vorgesehenen PCI Steckplatz eindrücken.
- Die Karte mit der dafür vorgesehenen Frontplattenschraube fixieren um ein Verschieben der Baugruppe und eventuell damit verbundene Kurzschlüsse zu vermeiden!

## 4.2 Einsetzen der Karte

- 1** Schalten Sie den Computer aus, trennen Sie ihn von der Netzspannung und öffnen Sie ihn, so dass Sie die PCI-Slots sehen können.
- 2** Nehmen Sie die Karte vorsichtig aus dem Versandbeutel. Verwenden Sie ein Erdungskabel oder leiten Sie alle eventuell akkumulierte elektrostatische Aufladung ab, bevor Sie die Karte in die Hand nehmen.
- 3** Es müssen keine Einstellungen an Schaltern oder Brücken vorgenommen werden.
- 4** Fassen Sie die Karte an der Frontblende und der hinteren oberen Ecke, ohne die Kontakte zu berühren.
- 5** Stecken Sie die Karte vorsichtig in einen freien PCI-Slot des PCs und fixieren Sie sie mit der Fixierschraube am Gehäuse.
- 6** Schließen Sie den Computer, stecken Sie den Netzstecker ein und starten Sie den Computer.
- 7** Bei Einsatz von mehr als einer ibaFOB- oder L2B-Karte, die Karten mit dem Synchronisationskabel (Flachbandkabel) verbinden.

## 4.3 Entfernen der Karte

Zum Entfernen der Karte gehen Sie wie folgt vor:

- 1** Fahren Sie den Computer herunter, trennen Sie ihn von der Netzspannung und öffnen Sie ihn, so dass Sie die Karte sehen können.
- 2** Lösen Sie die Sicherungsschraube oben an der Frontblende.
- 3** Ziehen Sie nun die Karte vorsichtig aus dem Slot und stecken Sie sie anschließend in eine leitfähige Kunststoffüte.

## 5 Systemvoraussetzungen

---

### 5.1 Hardware

IBM-kompatibler PC mit folgender Minimalausstattung (je nach Anwendung)

- 2 GHz Pentium IV oder besser <sup>1)</sup>
- 512 MB RAM oder besser <sup>1)</sup>
- Pro Karte ein freier PCI Steckplatz

Bitte auf der iba Homepage <http://www.iba-ag.com> über weitere Details der PC-Ausstattung informieren.

<sup>1)</sup>Angaben für den Betrieb von zwei FOB-4i-X (= 8 LWL-Links) mit 32 MBit/s. Bei niedrigeren Anforderungen, geringeren Übertragungsraten oder weniger Links können auch leistungsschwächere PCs verwendet werden.

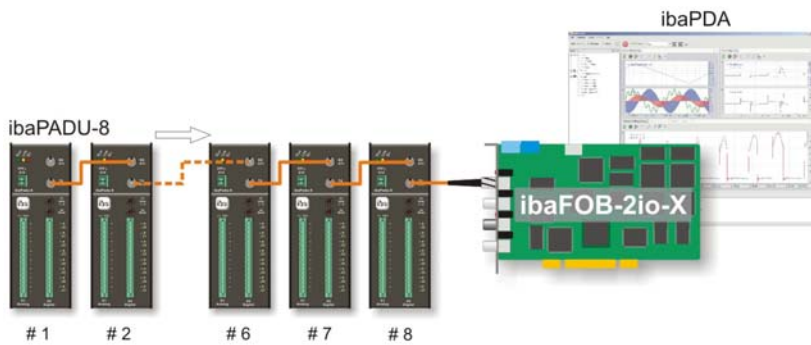
### 5.2 Software

- Microsoft Windows 2000, XP oder 2003 Server
- ibaPDA Version ab V 6.5.2
- ibaLogic 3.88 p

## 6 Systemintegration

### 6.1 Topologie-Beispiele mit ibaFOB-2io-X

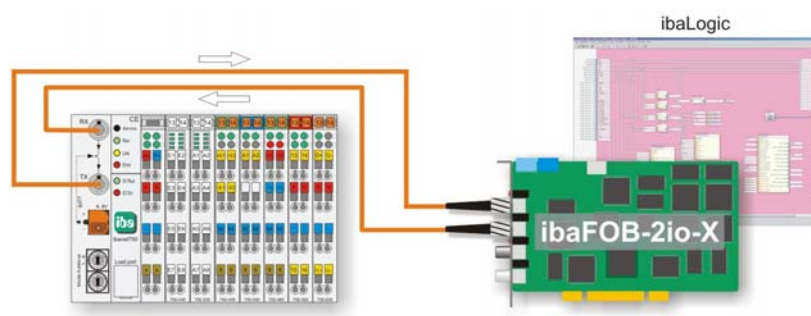
#### 6.1.1. Betrieb zur Messwerterfassung



**Peripheriegeräte**  
 alle ibaPADU außer ibaPADU-8-ICP und -8-M,  
 ibaDig-40, ibaBM-DDCSM, ibaBM-SLM, ibaBM-DPM64  
 ibaLink-SM-64-io, ibaLink-SM-64-SD16, ibaLink-SM-128V-i-2o,  
 ibaLink-MBII-io

<b>Betriebsart</b>	F-Mode
<b>Übertragungsrate (LWL)</b>	3,3 MBit/s (Eingang)
<b>Samplerate</b>	1 Hz ... 1 kHz
<b>Erfassungszeit</b>	1000 ms ... 1 ms
<b>Anwendungen</b>	ibaPDA-V6 ibaQDR-V6 ibaLogic

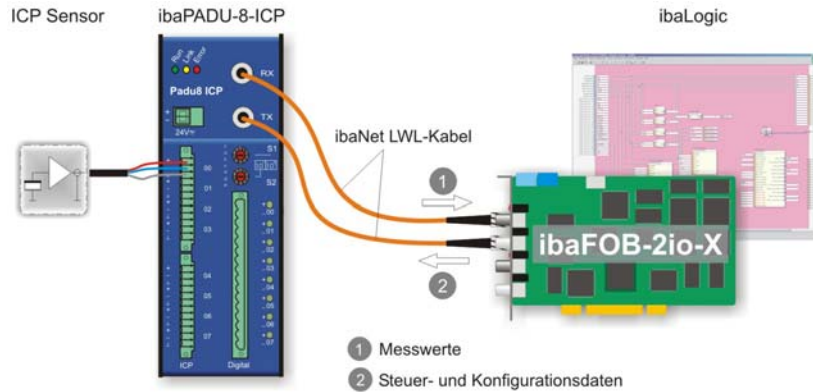
#### 6.1.2. Betrieb mit ibaLogic (Soft-SPS)



**Peripheriegeräte**  
 alle ibaPADU außer ibaPADU-8-ICP und -8-M, ibaDig-40,  
 ibaNet750-BM, ibaBM-DDCSM, ibaBM-SLM, ibaBM-DPM64  
 ibaLink-SM-64-io, ibaLink-SM-64-SD16, ibaLink-SM-128V-i-2o,  
 ibaLink-MBII-io

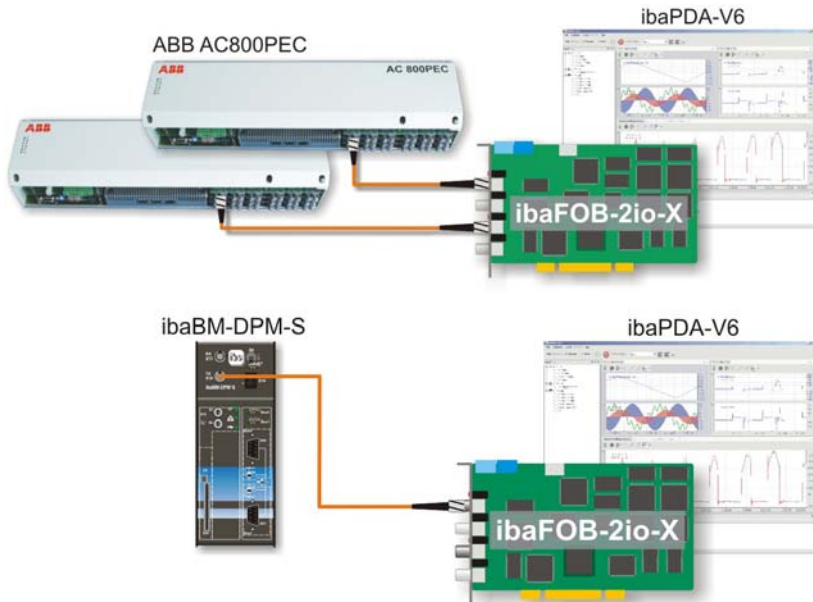
<b>Betriebsart</b>	F-Mode
<b>Übertragungsrate (LWL)</b>	3,3 MBit/s (Eingang) 3,3 MBit/s (Ausgang)
<b>Samplerate</b>	1 Hz ... 1 kHz
<b>Erfassungszeit</b>	1000 ms ... 1 ms
<b>Anwendungen</b>	ibaLogic ibaPDA-V6 (Alarmausgaben)

### 6.1.3. Betrieb mit ibaLogic (Vibrationsmessung, Lagerüberwachung)



<b>Peripheriegeräte</b>	<b>Betriebsart</b>
ibaPADU-8-ICP, ibaPADU-8-M, ibaDig-40	M-Mode
	<b>Übertragungsrate (LWL)</b>
	5,0 MBit/s (Eingang) 5,0 MBit/s (Ausgang)
	<b>Samplerate</b>
	0,5 kHz ... 25 kHz
	<b>Erfassungszeit</b>
	2000 ms ... 40 µs
	<b>Anwendungen</b>
	ibaLogic (Asynchron-Modus)

### 6.1.4. Betrieb mit ibaPDA-V6 im X-Mode



<b>Peripheriegeräte</b>	<b>Betriebsart</b>
ABB AC 800PEC mit ibaNet-Ausgangsmodul Simatic TDC mit LO5A-Schnittstellenbaugruppe ibaLink-VME-2io-X (in Vorbereitung), ibaLink-MBII-2io-X (in Vorbereitung) ibaBM-DPM-S (PROFIBUS-Monitor) ibaBM-CAN (in Vorbereitung)	X-Mode
	<b>Übertragungsrate (LWL)</b>
	32,0 MBit/s
	<b>Samplerate</b>
	1,25 kHz ... 20 kHz
	<b>Erfassungszeit</b>
	800 µs ... 50 µs
	<b>Anwendungen</b>
	ibaPDA-V6

Die Nutzbarkeit der verschiedenen Betriebsarten in Zusammenhang mit der verwendeten Software-Applikation zeigt die folgende Tabelle:

Betriebsart	F-Mode		M-Mode		X-Mode	
Datenübertragungsrate	3,3 MBit/s		5 MBit/s		32 MBit/s	
Samplingrate	1 Hz ...1kHz		0,5 kHz ...25 kHz		1,25 kHz ... 20 kHz	
Anzahl Signale pro LWL	64 A + 64 D		8A + 8D (768A+768D 96 Geräte im Ring)		512 ... 16	
Applikation	Eingang	Ausgang	Eingang	Ausgang	Eingang	Ausgang
ibaPDA-V6	■	■ <sup>1)</sup>	-	-	■	_2)
ibaLogic	■	■	■	■ <sup>3)</sup>		
ibaScope	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Alarmausgänge, <sup>2)</sup> Alarmausgänge mit 3,3 MBit/s auf anderem Link,

<sup>3)</sup> Nur Parameter zu ibaPADU-8-M, -8-ICP, ibaDig-40 (Asynchron-Modus)

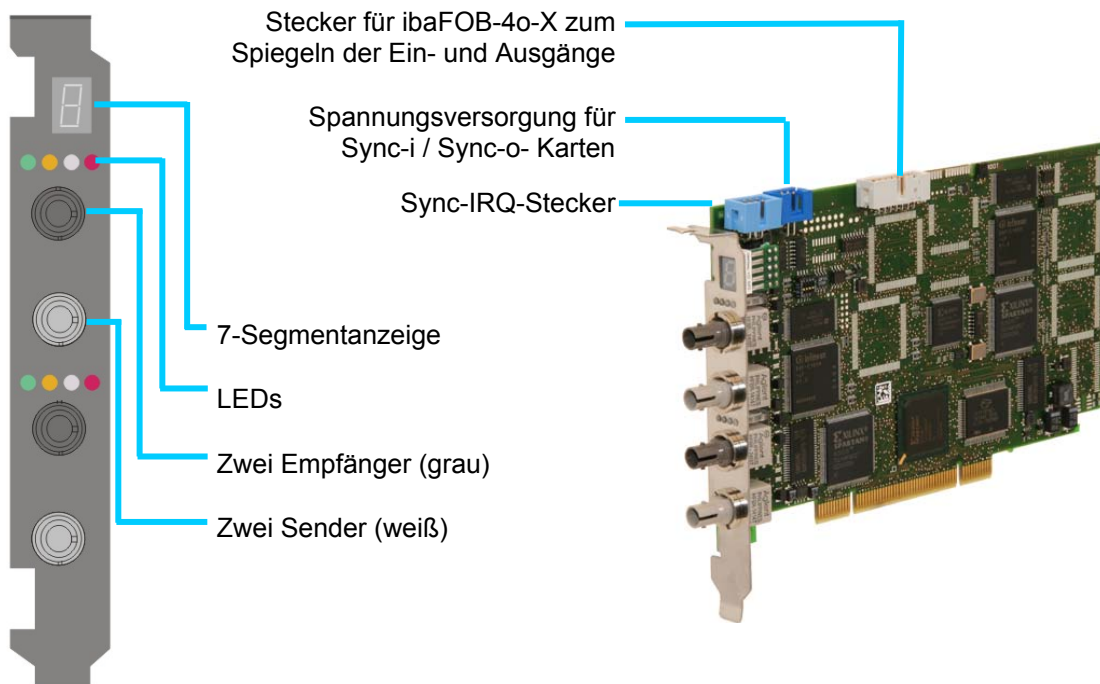
## 7 Gerätebeschreibung

---

### 7.1 Eigenschaften

- Voll kompatibles PCI V2.2 Board
- Zwei bidirektionale (ibaFOB-2io-X) oder vier unidirektionale (ibaFOB-4i-X) unabhängige LWL-Kanäle
- Jeder LWL-Kanal verfügt über einen eigenen Mikroprozessor
- 256 kB pro Kanal
- Firmware nachladen über den PCI Bus, ohne ziehen und stecken der Baugruppe
- Vier LEDs für jeden Kanal informieren zu jeder Zeit über CPU-Lebenszähler (grün), Verbindungsstatus / Datenübertragungsrate (gelb, weiß) und Prozessorfehler (rot).
- 7-Segment Anzeige für Baugruppen-ID und Synchronisation-Masteranzeige
- Erweiterungsstecker für ibaFOB-4o-X, damit der ankommende, bzw. ausgehende Datenstrom für Monitorzwecke ausgekoppelt und gespiegelt werden kann.
- Keinerlei Steckbrücken- oder Schaltereinstellungen, alle Parameter können per Software eingestellt werden (Schalter und Jumper auf der Baugruppe nur für iba-interne Zwecke!); nur Interrupt-Synchronisationskabel bei Einsatz von mehreren iba-Karten.
- Dynamische Umparametrierung von Interrupt-Quellen und -Zielen möglich (Karten und Treibersynchronisation)
- Dynamische Änderung der Buszykluszeit in Schritten von 100  $\mu$ s ( +/-400 ns) zwischen 1,0 und 9,9 ms (nur in Ringstruktur möglich!)
- Synchrone Abtastung aller Geräte an den LWL-Bussen mit einer maximalen Abweichung von
  - -800 ns bis + 1300 ns in Relation zu den Kanälen des Gerätes #1 (Ungünstigster Fall, gemessen mit 1 ms Zykluszeit und Kabellängen zwischen den Geräten max. 1 m ).

## 7.2 Leiterplattenansichten, Anzeigen und Steckverbinder





## 7.3 Frontplattenelemente

### 7.3.1. Status-LEDs

Run-, Link- und Error-LEDs zeigen den Zustand der ibaFOB-Karte bzw. der LWL-Kanäle an. Folgende Tabelle beschreibt die LEDs und Ihre Bedeutungen. Beim Einschalten leuchten alle LEDs zur Funktionskontrolle kurz auf.

LED	Status	Beschreibung
Run (grün)	Blinkt	Spannung vorhanden und Baugruppe arbeitet
	OFF	Controller steht
Link (gelb)	ON	Telegramme an diesem Kanal werden gesendet/empfangen 3,3 oder 5 Mbit
	OFF	Kein Telegrammverkehr, 32Mbit oder LWL nicht angeschlossen bzw. sendendes Gerät nicht eingeschaltet
Error (rot)	ON	Interner Baugruppenfehler
	OFF	Normalzustand, bei Aufhebung des Fehlers wird die LED automatisch zurückgesetzt
Rate (weiß)	ON	Übertragung mit 32 Mbit/s (X-Mode)
	Blinkt	X-Mode ist eingestellt, aber kein Empfang von Telegrammen
	OFF	Übertragung mit 3,3 Mbit/s (F-Mode) oder 5,0 Mbit/s (M-Mode) Kein Telegrammverkehr, LWL nicht angeschlossen bzw. sendendes Gerät nicht eingeschaltet

### 7.3.2. 7-Segment Anzeige

Die 7-Segment Anzeige zeigt folgende Informationen an:

- Baugruppen-ID (0...7) – nachdem die Baugruppe initialisiert wurde (vorher waagerechter Balken)
- Die Dezimalpunktanzeige erlaubt den Rückschluss ob die Baugruppe
  - als interner Interruptmaster konfiguriert wurde (Punkt ist permanent an) oder
  - als externer Interruptmaster konfiguriert ist (Punkt blinkt)
  - als Interruptslave konfiguriert ist (Punkt ist aus).

### 7.3.3. LWL-Interface der ibaFOB-2io-X

Die ibaFOB-2io-X verfügt über zwei ST-Steckerpaare – jeweils mit einem optischen Sender (weiß) und einem Empfänger (grau).



*Wurde die Karte für externe Synchronisation konfiguriert, z. B. zur Verwendung mit einem ibaBM-SLM, dann muss der Eingangskanal mit dem externen Gerät verbunden sein, da ohne ankommende Telegramme der Treiber (und damit die Applikation) angehalten wird. Der externe Sync.-Modus wird durch einen blinkenden Dezimalpunkt in der 7-Segmentanzeige dieser Baugruppe angezeigt (nur F-Mode).*

## 7.4 Erweiterungsmodule

### 7.4.1. Kombinationsmöglichkeiten mit ibaFOB-2io-X

Das folgende Schaltbild zeigt wie die ibaFOB-2io-X mit dem Erweiterungsmodul ibaFOB-4o-X kombiniert werden kann, so dass je 128 analoge + 128 digitale Ein- und Ausgangsgangskanäle mit voller Monitoring-Funktion (ohne „messbare“ Zeitverluste) realisiert werden können.

Um dies zu erreichen, muss die ibaFOB-4o-X mit dem 20-poligen Steckverbinder auf der ibaFOB-2io-X verbunden werden. Das Modul ibaFOB-4o-X übernimmt dabei die "Spiegel-funktion", d. h. das Auskoppeln der Ein- und Ausgangsdaten.

Parallel ausgekoppelte Ein- und Ausgangsgangssignale

Eingangssignale

max. 2 \* (64 A + 64 D), F-Mode, 3,3 MBit/s

max. 2 \* (8 A + 8 D), M-Mode, 5,0 MBit/s  
(768 A + 768 D mit 96 Geräten im Ring)

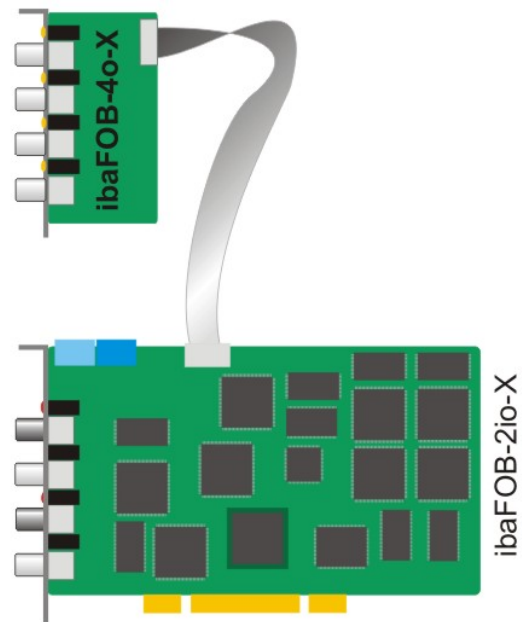
max. 2 \* 512, X-Mode, 32 MBit/s

Ausgangssignale

max. 2 \* (64 A + 64 D), F-Mode, 3,3 MBit/s

2 \* Parameterdaten, M-Mode, 5,0 MBit/s

max. 2 \* 512, X-Mode, 32 MBit/s (i. Vorber.)



Wird die Versorgungsspannung des PC abgeschaltet senden die Monitorausgänge der ibaFOB-4o-X-Karte keine Daten mehr, da für die Umsetzung optisch-elektrisch-optisch die PC-Spannungsversorgung benötigt wird

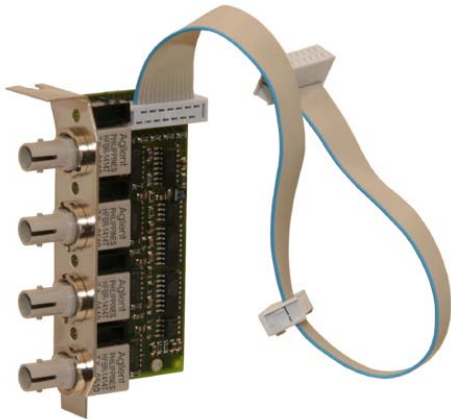


Auf der ibaFOB-2io-X-Karte können sowohl Eingangs- als auch Ausgangssignale über ibaFOB-4o-X ausgekoppelt werden. Entsprechend der Anordnung auf der ibaFOB-2io-X werden dann an den vier Ausgängen des ibaFOB-4o-X zweimal Eingangs- und zweimal Ausgangsdaten ausgegeben.

### 7.4.2. LWL-Interface der ibaFOB-4o-X (optional)

Das ibaFOB-4o-X Erweiterungsmodul verfügt über vier LWL-Sender (weiße ST-Stecker). Kanal #1 ist im Normalfall (je nach Karteneinbaurichtung) oben.

Das Modul kann sowohl die Funktion einer vollwertigen Ausgabeeinheit im Sinne von ibaLogic erfüllen, als auch die Spiegelfunktion zum optischen Auskoppeln der Eingangsdatenströme.



Neben den LWL-Anschlüssen bietet die Baugruppe noch Verbindungen zu:

- ibaFOB-4i-X / ibaFOB-2io-X

Die Baugruppe gibt es in zwei Bauformen:

a) mit kurzem Frontblech (Bild)

iba-Rackline-PCs sind hierfür speziell mit zusätzlichen Gehäuseausschnitten versehen. Dadurch gehen keine Standardslots im PC verloren.

b) mit normal langem Frontblech

Diese Karte kann an jedem freien Rückwand-Slot eines jeden PC eingebaut werden. Sie benötigt zwar keinen PCI- (oder ISA-) Steckplatz, jedoch die zugehörige Gehäuseöffnung.

Die Verwendung des Moduls als Ausgabebaugruppe ist nur in Kombination mit einer ibaFOB-4i-X-Karte sinnvoll und möglich, da dort mit dem Modul vier bidirektionale Kanäle entstehen. Die ibaFOB-2io-X hat – wie der Name sagt – bereits die zwei Ausgangskanäle an Bord.

Wird das Modul mit der Spiegelfunktion verwendet, kann mit ihm ein weiteres iba-System mit den gleichen Eingangsdaten versorgt werden, z. B. ibaPDA und ibaLogic. Dazu ist das Modul über das Flachbandkabel mit dem weißen 20-poligen Stecker auf der ibaFOB-4i-X bzw. ibaFOB-2io-X zu verbinden.

## 8 Konfiguration / Projektierung

### 8.1 Konfiguration und Diagnose mit ibaPDA-V6

Bei Verwendung mit ibaPDA-V6 wird die Karte komplett im I/O-Manager konfiguriert. Sie wird dort als Schnittstellentyp FOBF-PCI geführt.

Für ibaFOB-4i-X und ibaFOB-2io-X wird die gleiche Schnittstelle verwendet. Welche Baugruppe(n) installiert ist (sind) erkennt das System automatisch und stellt sie in der Baumstruktur dar.

#### 8.1.1. Kartenkonfiguration

Wenn eine ibaFOB-2io-X oder ibaFOB-4i-X-Karte installiert ist, steht im Zweig Allgemein ein Register *FOB* zur Verfügung.



Die darin verfügbaren Einstellungen gelten nur für Verbindungen, die für schnelle Messungen konfiguriert sind. Wenn Sie die Karte im F-Mode verwenden, sind diese Einstellungen irrelevant.

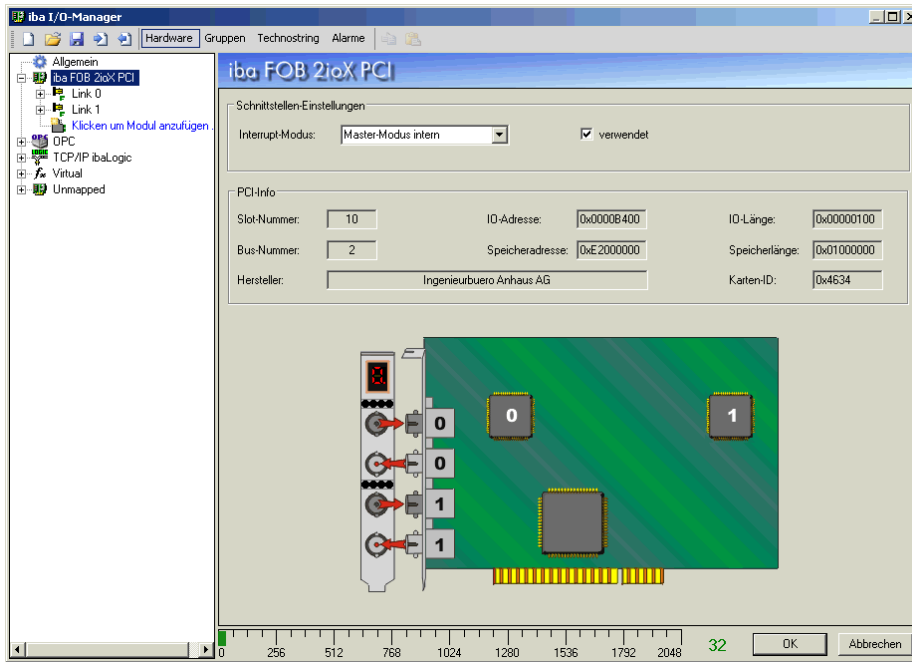
**Verbindungsabbruch erkennen**

Wenn Sie diese Option wählen, dann werden alle FOB-Verbindungen überwacht. Bei Ausfall einer Verbindung wird dann die Messung angehalten, und im Ereignisprotokoll wird eine Meldung ausgegeben.

**Modul an einer unterbrochenen Verbindung automatisch deaktivieren**

Mit Wahl dieser Option werden bei der Überprüfung der I/O-Konfiguration (OK-Button im I/O-Manager) die Module deaktiviert, die einer gestörten Verbindung zugeordnet sind. Die I/O-Konfigurationsprüfung wird trotzdem fortgesetzt, und die Messung wird gestartet.

Wenn Sie die einzelnen Schnittstellen-Zweige im Signalbaum markieren, erhalten Sie die nötigen Informationen, bzw. können die erforderlichen Einstellungen vornehmen.

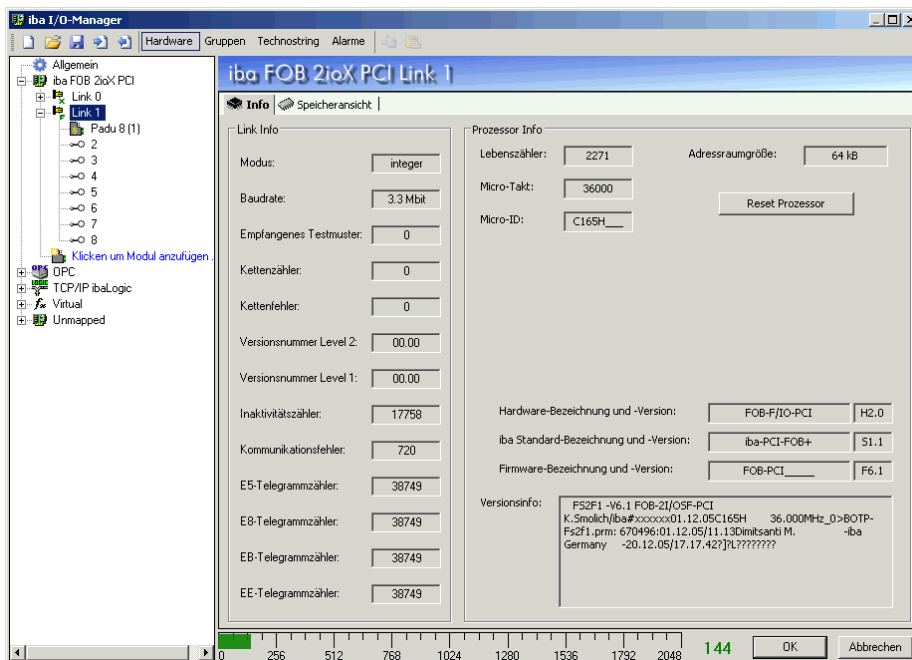


Die entsprechende Baugruppe wird schematisch in dem Dialogfenster dargestellt, wenn der Hauptzweig im Hardware-Baum, links, markiert ist. Hier stellen Sie den Interrupt-Modus ein.

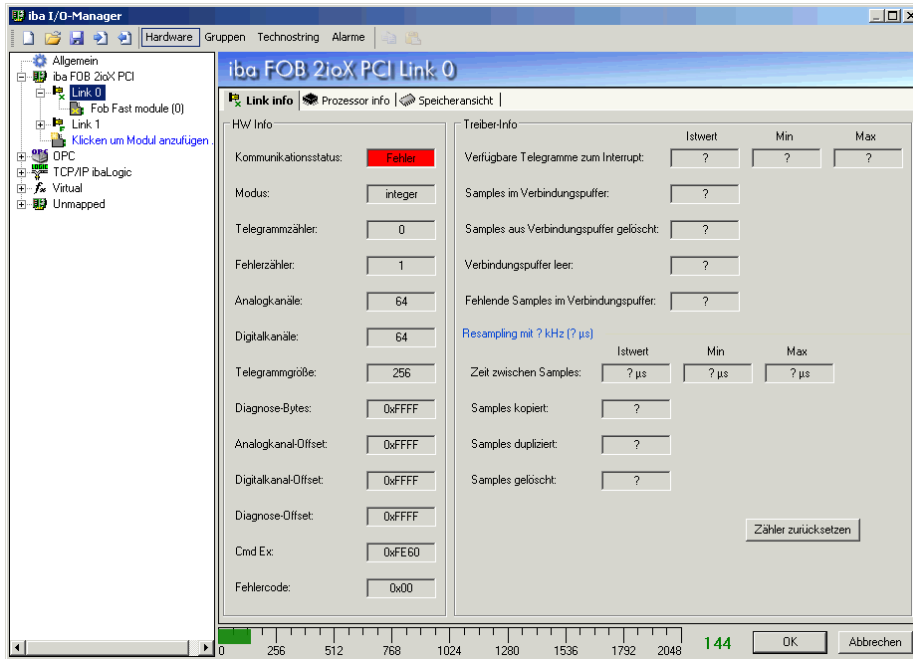
Wenn Sie die Zweige der Links markieren, erhalten Sie weitere Informationen zu den einzelnen Links und Prozessoren.

Dabei gibt es unterschiedliche Informationen, je nachdem ob ein Link im X-Mode arbeitet oder im F-Mode.

a) Link im F-Mode (mit ibaPADU-8-Modul)



## b) Link im X-Mode (Mit FobFast-Modul)



Wegen der zusätzlichen Treiberinformationen finden sich die Prozessor-Informationen auf einer eigenen Registerkarte.

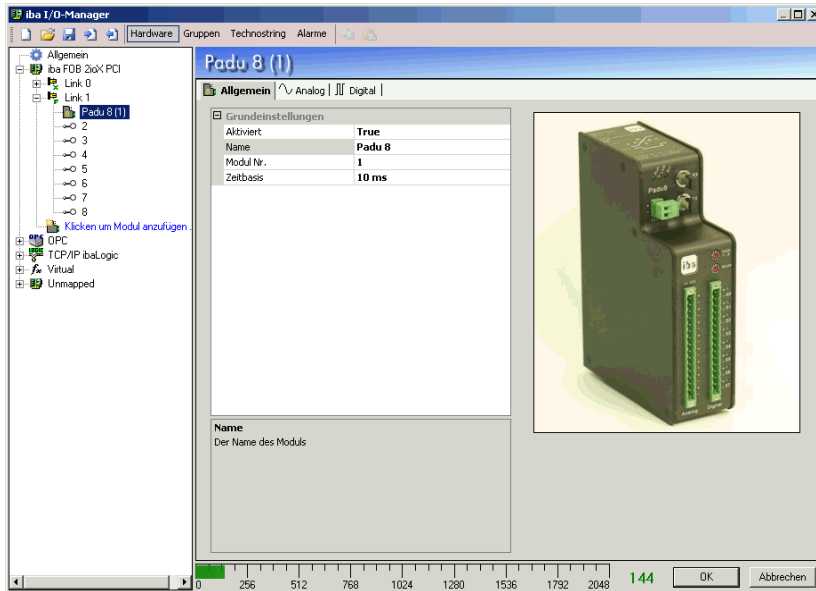
Mit der Treiber-Info erhalten Sie einen Überblick über den Status der schnellen Kommunikation.

Wenn Sie den Link-Zweig weiter öffnen, sind die angeschlossenen Geräte (= Module) zu sehen. Jeder Link ist in Einheiten von acht Kanälen unterteilt, entsprechend der kleinstmöglichen Moduleinheit ibaPADU-8.

### 8.1.2. Modul- und Signalkonfiguration (F-Mode)

Um Signale messen zu können, müssen einem Link Module bzw. Geräte zugeordnet werden, z. B. ibaPADU-8. Wenn ein angeschlossener ibaPADU-8 nicht automatisch erkannt wurde, dann kann ein entsprechendes Modul an dem gewünschten Link im Signalbaum hinzugefügt werden.

Um die Signale konfigurieren zu können, muss das entsprechende Modul markiert werden.



In dem Register *Allgemein* nehmen Sie übergeordnete Einstellungen vor, wie Name des Moduls, Erfassungszeitbasis (sofern abweichend vom Grundtakt) und ggf. Modulnummer.

In den Registern *Analog* bzw. *Digital* werden dann die einzelnen Signale eingetragen und konfiguriert.

Hier können Sie die Signale benennen, ihnen eine physikalische Einheit, Maxima und Minima zuordnen, sowie aktiv oder passiv setzen. In der Spalte *Istwert* können Sie bei einem angeschlossenen und aktiven Gerät (z. B. ibaPADU) bereits hier sehen, ob Messwerte einlaufen.



Weitere Informationen finden Sie im Handbuch ibaPDA-V6.

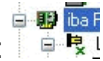
### 8.1.3. Modul- und Signalkonfiguration (X-Mode)

Für den Betrieb der Karte im X-Modus muss ein so genanntes FobFast-Modul an den entsprechenden Link hinzugefügt werden, wenn mit ibaPDA Messungen über die Datenschnittstelle FOB-4i-X, bzw. ibaFOB-2io-X mit hoher Datenrate (32 Mbit/s) vorgenommen werden sollen.

Der Modultyp ist im I/O-Manager nur verfügbar, wenn im ibaPDA-Server-PC eine ibaFob-2io-X bzw. ibaFob-4i-X-Karte gesteckt ist.

FobFast-Module können nur an Links angefügt werden, die für den schnellen Messbetrieb geeignet sind.

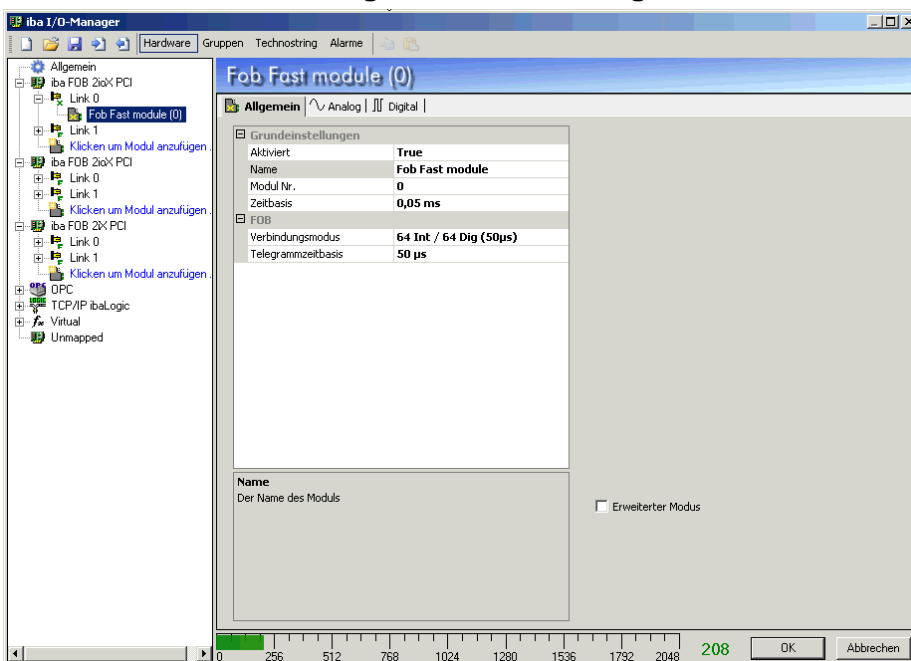
Sie erkennen diese Fähigkeit an dem Link-Symbol mit einem X im Signalbaum:



FobFast-Module (X-Mode)	Peripheriegerät
Fob Fast module	ABB AC 800PEC
ibaBM-DPM-S	ibaBM-DPM-S

Fügen Sie ein FobFast-Modul hinzu und nehmen Sie zunächst die allgemeinen Einstellungen vor.

#### 8.1.3.1. FobFast-Modul – Allgemeine Einstellungen



#### **Aktiviert**

Mit Auswahl der Optionen aus der Pick-Liste im Feld rechts daneben legen Sie fest, ob das Modul aktiviert (True) oder deaktiviert (False) wird. Die Signale eines nicht aktivierten Moduls werden nicht erfasst und stehen demzufolge auch nicht für eine Visualisierung oder zum Speichern zur Verfügung. Außerdem werden die Signale eines deaktivierten Moduls aus der lizenzbezogenen Signalstatistik („Signal-o-meter“) herausgerechnet.



### □ **Name**

Hier ist ein Klartextname als Modulbezeichnung einzutragen.

Es empfiehlt sich, eine projektbezogene Nomenklatur zu verwenden, um auch bei vielen Modulen die Übersicht und das Verständnis zu erhalten. Zum Beispiel kann der Name eine das Modul beschreibende technologische oder einbauortbezogenen Bezeichnung sein.

Die Anzahl der Zeichen ist nicht begrenzt. Der Name des Moduls wird in der Messdatei mit abgespeichert und in ibaAnalyzer angezeigt.

### □ **Modul Nr.**

Hier ist eine Nummer für das Modul einzutragen. Die Nummerierung der Module bleibt den Anwendern überlassen. Mit dieser Nummer wird die spätere Position des Moduls in der Signalbaumdarstellung in ibaAnalyzer festgelegt, wo die Module in aufsteigender Reihenfolge sortiert werden.

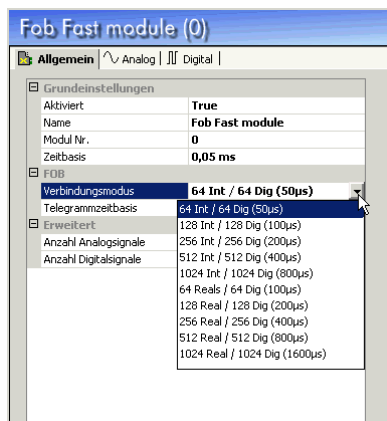
### □ **Zeitbasis**

Als Zeitbasis kann hier ein Wert (in ms) eingegeben werden, der ein ganzzahliges Vielfaches der allgemeinen Zeitbasis ist, die im Register Allgemein eingestellt wurde. Alle Signale dieses Moduls werden dann mit dieser Zeitbasis erfasst. Das Verhältnis zwischen größter und kleinster Modulzeitbasis ist auf Faktor 1000 begrenzt. Die größte Zeitbasis ist 1000 ms.

Beim Fob Fast-Modul muss die Zeitbasis ein ganzzahliges Vielfaches der weiter unten beschriebenen Telegramm-Zeitbasis sein.

### □ **Verbindungsmodus**

Der Verbindungsmodus ist aus der Drop-down-Liste des Feldes auszuwählen. Es stehen eine Reihe von Modi bzw. Datentypen und Datenmengen zur Verfügung. Aufgrund der Kapazitätsgrenzen der verwendeten Komponenten besteht eine Abhängigkeit zwischen Signalanzahl, Datentyp und kürzester Telegrammzeitbasis. Außerdem ist der zu wählende Verbindungsmodus auch von dem angeschlossenen System, d. h. von der Datenquelle abhängig.



Mit der Wahl der Datentypen Int / Real werden auch automatisch die Signaltabellen der Analogwerte angepasst

(Integer: Min / Max; Real: Gain / Offset)

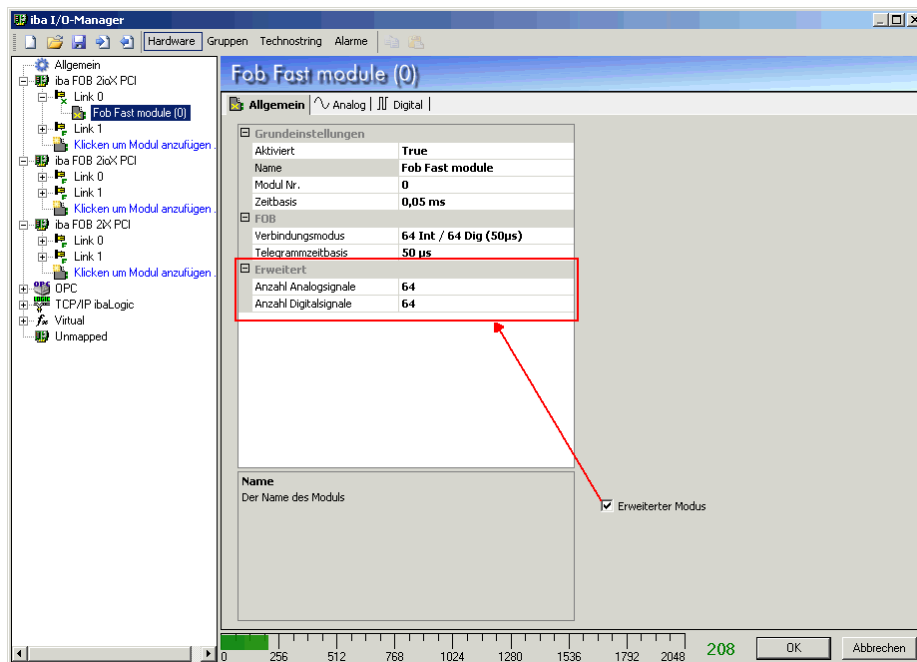
### ☐ **Telegrammzeitbasis**

Mit der Telegrammzeitbasis geben Sie vor, wie schnell die Daten wirklich geschickt, bzw. empfangen werden. Die empfangenen Samples werden entsprechend dieser Telegrammzeitbasis einem Resampling unterzogen, um die für ibaAnalyzer erforderliche äquidistante Darstellung von Messwerten zu gewährleisten.

Die Telegrammzeitbasis muss mindestens gleichgroß oder größer als die minimal mögliche Zeitbasis sein, die lt. Verbindungsmodus zulässig ist (Wert in Klammern). Wenn Sie einen kleineren Zeitwert eingeben wird dieser automatisch korrigiert.

### ☐ **Checkbox Advanced mode**

Wenn Sie den erweiterten Modus aktivieren, stehen Ihnen weitere Möglichkeiten der Datenkonfiguration zur Verfügung:



### ☐ **Anzahl Analog- / Digitalsignale**

Nur sichtbar im erweiterten Modus.

Hier können Sie die Anzahl der im Telegramm übertragenen Analog- und Digitalsignale jeweils frei eingeben, so, wie die Datenquelle die Telegramme aufbaut. Die Signaltabellen Analog und Digital werden automatisch angepasst. Darüber hinaus haben Sie in den Signaltabellen die Möglichkeit, Position und Datentyp für jedes Signal individuell anzugeben und so der Struktur des Telegramms anzupassen.

### 8.1.3.2. FobFast-Modul - Signaltabellen

Die Konfiguration der Analog- und Digitalsignale wird ähnlich, wie unter 8.1.2 beschrieben, in den entsprechenden Signaltabellen vorgenommen.

Bei Verwendung des X-Mode gibt es aber noch, wie oben beschrieben, die Möglichkeit des erweiterten Modus.

Einerseits werden in der Signaltabelle für die Analogwerte die Spalten Gain und Offset angeboten (anstelle von Min / Max).

Andererseits stehen nur im erweiterten Modus noch folgende Spalten zur Verfügung:

#### **Adresse**

In dieser Spalte (zusammen mit der Spalte Datentyp) kann die Adresse, bzw. der Byte-Offset der einzelnen Kanäle im FOB-Telegramm vom Anwender genau spezifiziert werden. Die Adresse ist als hexadezimaler Wert einzutragen. Standard-Vorbelegung ist für Analogwerte 0x40, für Digitalwerte 0xC0. Um andere Werte in den Spaltenzellen zu erhalten, muss nur der erste Wert verändert und dann auf die Spaltenüberschrift geklickt werden. Die Adresswerte werden dann auf Basis des Adress-Offsets vom ersten Signal automatisch entsprechend dem Werte- und Datentyp aufgefüllt:

- Analogwerte im FLOAT-Format: in 4 Byte-Abständen
- Analogwerte im INT16-Format: in 2 Byte-Abständen
- Analogwerte im BYTE-Format: in 1 Byte-Abständen
- Digitalwerte:, in 32bit-Gruppen: Erhöhung der Bit-Nr. um 1 bis 31, dann Erhöhung der Adresse um 4.

Bei den Digitalsignalen besteht die Möglichkeit aus einem DINT 32 einzelne Bits auszu lesen. Deshalb muss nicht unbedingt für jeden Kanal ein neuer Offset eingetragen werden.

#### **Datentyp**

In den Feldern dieser Spalte können Sie den verwendeten Datentyp auswählen.

Klicken Sie in die Tabellenzelle und öffnen Sie die Drop-down-Liste.

Zur Auswahl stehen

- INT, Standardeinstellung, 2 Byte-Integerwert
- DINT, 4 Byte-Integerwert
- WORD, 2 Byte-Wert
- DWORD, 4 Byte-Wert
- BYTE, 1 Byte
- FLOAT, 4 Byte Gleitkommawert

Entsprechend dem Datentyp ändert sich auch die Belegung der Speicheradressen, so dass ggf. eine Anpassung der Adressen erfolgen muss.

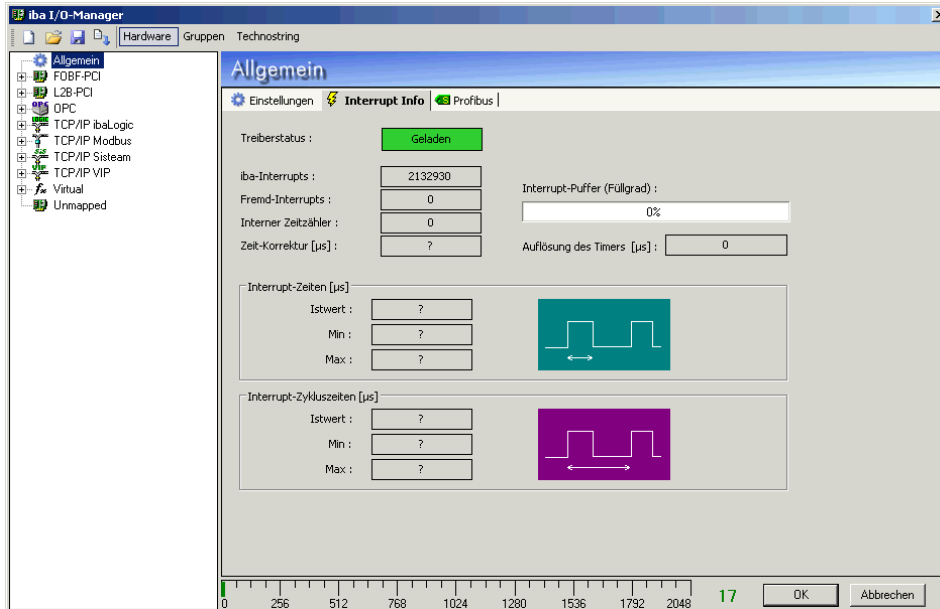
### 8.1.4. Diagnosemöglichkeiten

Die wichtigsten Diagnosemöglichkeiten sind bei ibaPDA-V6 im I/O-Manager integriert.

Im Zweig Allgemein, im Register Interrupt Info, wird der Interruptzähler angezeigt.

Dieser Zählerstand muss sich mit ca. 1000 / s erhöhen. Ist dies nicht der Fall, so fehlt dem System ein Interrupt-Master.

Karteneinstellungen überprüfen.



Auf der Link-Ebene (siehe 8.1.1), Register *Info*, lässt sich anhand der Baudrate kontrollieren, ob die Kommunikation mit dem ibaPADU funktioniert.

Baudrate stabil heißt, Kommunikation ist ok, eine wechselnde Baudrate heißt, keine Kommunikation, z. B. weil die LWL-Verbindung unterbrochen ist oder der ibaPADU keine Spannungsversorgung hat.

Mit Verlassen des I/O-Managers über die OK-Taste wird eine Konsistenzprüfung der Konfiguration durchgeführt. Erst wenn die Konfiguration gültig ist, wird sie auch aktiviert.

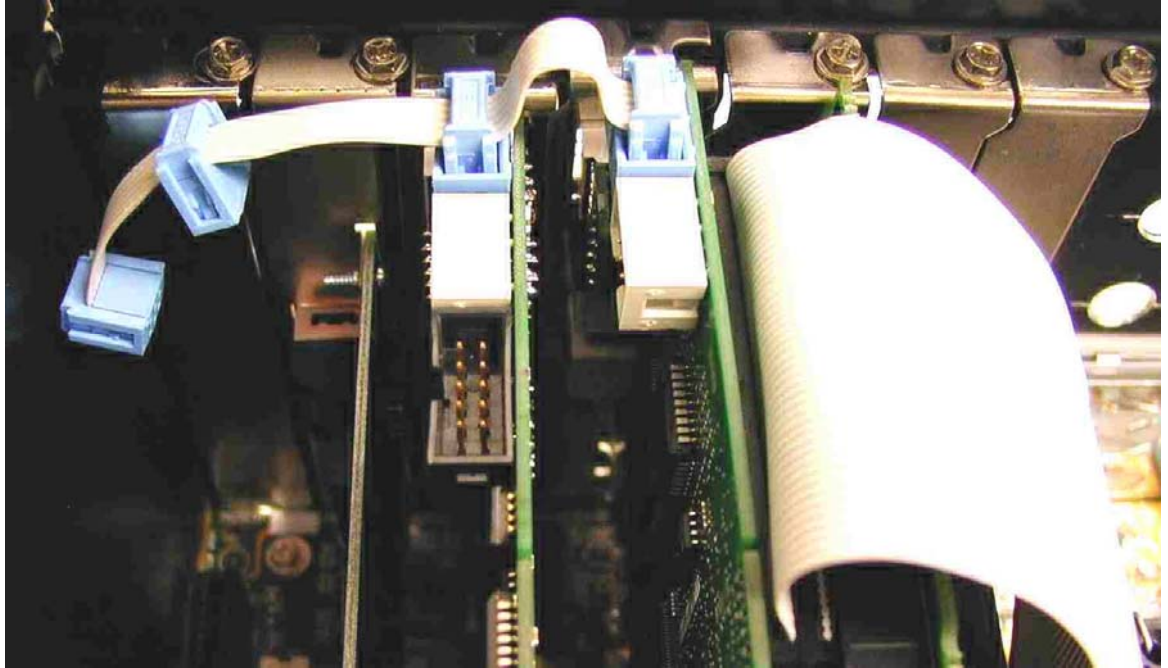


*Eine ausführliche Beschreibung der Systemkonfiguration entnehmen Sie bitte den Handbüchern zu den Softwareprodukten ibaPDA, ibaLogic oder ibaScope.*

## 9 Synchronisation mehrerer iba-PCI-Karten

Computer herunterfahren, Spannungsversorgung entfernen und neue iba-Karten in PCI-Steckplatz stecken.

Es ist unbedingt erforderlich, die Sync.-Leitung auf alle iba-Baugruppen zu stecken, da der PCI Bus untereinander keine Synchronisation erlaubt. Die Sync.-Verbindung (6-poliges Kabel) stellt sicher, dass alle Baugruppen synchron arbeiten.



*Eine schlechte oder fehlende Synchronisation kann zu inkonsistenten Datenblöcken führen. Dies kann Auswirkungen auf die Signalkorrelation haben!*



*Jede Karte wird mit einem Synchronisationskabel für vier Karten geliefert. Unbenutzte Anschlüsse des Kabels können leer bleiben und müssen nicht terminiert werden.*



*Werden Baugruppen gesteckt oder gezogen kann sich die gesamte PCI-Konfiguration ändern – dies hat eventuell auch Auswirkungen auf die Signalkonfiguration da sich ggf. die Baugruppen-ID ändert. Stecken Sie dann die LWL-Leitungen auf die jeweiligen richtigen Baugruppen um – dies erspart Ihnen die Änderungen im Setup.*

*Sichern Sie ihre Systemkonfiguration vor jeder Hardwareänderung !.*

Starten Sie den PC, Windows und Ihre Applikation.

## 10 Technische Daten

---

Best.-Nr.: ibaFOB-2io-X	11.115500
Best.-Nr.: ibaFOB-4o-X	11.116100
Mechanische Daten	Kurze PCI-Karte
Arbeitstemperaturbereich	0 °C to 50 °C
Lagertemperaturbereich	-25 °C to 70 °C
Transporttemperaturbereich	-25 °C to 70 °C
Kühlung	Luftgekühlt
Spannungsversorgung	via PCI-Bus
Stromaufnahme	950 mA max. (ohne Erweiterungsmodule)
LWL-Kabel	62,5/125 µm
LWL-Kupplung	ST Lean
Maximale Entfernung zwischen zwei Geräten	Bis zu 2000 m ohne Repeater
Gewicht (inkl. Verpackung und Dokumentation)	200 g

## 11 Support und Kontakt

---

### Support

Telefon: +49 911 97282-14  
Telefax: +49 911 97282-33  
E-Mail: 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  
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)**