



# ibaMS4xADIO

Ein- und Ausgangsmodul für Analog- und  
Digitalsignale

Handbuch  
Ausgabe 2.1

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

---

## Hersteller

iba AG  
Gebhardtstraße 10-20  
90762 Fürth  
Deutschland

## Kontakte

Zentrale +49 911 97282-0  
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 2026, 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 finden Sie auf unserer Website [www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com) im Download-Bereich oder im iba-Hilfeportal [docs.iba-ag.com](http://docs.iba-ag.com).

Version	Datum	Revision	Autor	Version HW/FW
2.1	03-2026	Schaltschema	st	A1

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

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

Weitere internationale und landesübliche Normen wurden eingehalten.

---

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

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Zu dieser Dokumentation .....</b>	<b>7</b>
1.1	Zielgruppe und Vorkenntnisse .....	8
1.2	Schreibweisen .....	8
1.3	Verwendete Symbole .....	9
<b>2</b>	<b>Über ibaMS4xADIO .....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Lieferumfang .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>12</b>
4.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	12
4.2	Spezielle Sicherheitshinweise .....	12
<b>5</b>	<b>Systemvoraussetzungen .....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Montieren und Demontieren .....</b>	<b>15</b>
6.1	Montieren .....	15
6.2	Anschließen .....	15
6.3	Demontieren .....	16
<b>7</b>	<b>Gerätebeschreibung .....</b>	<b>17</b>
7.1	Geräteansicht .....	17
7.2	Anzeigeelemente .....	18
7.2.1	Betriebszustand .....	18
7.2.2	Zustand Analogeingänge .....	18
7.2.3	Zustand Digitaleingänge .....	18
7.2.4	Zustand Analogausgänge .....	19
7.2.5	Zustand Digitalausgänge .....	19
7.3	Anschlussdiagramm .....	20
7.4	Analogeingänge .....	21
7.4.1	Filter .....	21
7.4.2	Netzfrequenzmessung .....	21
7.4.3	Pinbelegung X1 .....	22
7.4.4	Schaltschema .....	22
7.5	Digitaleingänge .....	23
7.5.1	Pinbelegung X5 .....	23

7.5.2	Entprellfilter Eingänge .....	23
7.6	Analogausgänge.....	25
7.6.1	Filter.....	25
7.6.2	Kanalschutzfunktion .....	25
7.6.3	Pinbelegung X2.....	25
7.7	Digitalausgänge.....	26
7.7.1	Kanalschutzfunktion .....	26
7.7.2	Pinbelegung X6.....	26
7.7.3	Schaltschema.....	26
<b>8</b>	<b>In Betrieb nehmen / Update.....</b>	<b>27</b>
8.1	Auto-Update .....	27
8.2	Overall Release Version .....	27
8.3	Update .....	28
8.3.1	Update über Web-Interface durchführen.....	28
8.3.2	Update über ibaPDA durchführen .....	29
8.4	Modulinformationen/Diagnose .....	29
8.4.1	Diagnose .....	29
8.4.2	Web-Interface.....	30
<b>9</b>	<b>iba-Applikationen.....</b>	<b>31</b>
9.1	Konfiguration mit ibaPDA .....	31
9.1.1	ibaMS4xAIDO – Allgemeine Einstellungen .....	31
9.1.2	Eingänge konfigurieren.....	34
9.1.3	Ausgänge konfigurieren.....	37
9.1.4	Kanalfehler zurücksetzen.....	39
9.2	Konfiguration mit ibaLogic-V5 .....	40
9.2.1	Signale projektieren.....	40
9.2.2	Zusätzliche Funktionen .....	43
<b>10</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>46</b>
10.1	Hauptdaten.....	46
10.2	Analogeingänge .....	47
10.3	Digitaleingänge .....	48
10.4	Analogausgänge.....	48

---

10.5	Digitalausgänge.....	49
10.6	Konformitätserklärung.....	50
10.7	Abmessungen .....	51
<b>11</b>	<b>Support und Kontakt .....</b>	<b>52</b>

# 1 Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation beschreibt den Aufbau, die Anwendung und die Bedienung des Geräts *ibaMS4xADIO*. Eine allgemeine Systembeschreibung des iba-Modularsystems und weitere Informationen zu Aufbau, Anwendung und Bedienung der Zentraleinheiten finden Sie in gesonderten Handbüchern.

---

## Andere Dokumentation



Eine allgemeine Beschreibung des iba-Modularsystems und weitere Informationen zu Aufbau, Anwendung und Bedienung der Module finden Sie in gesonderten Dokumentationen.

Die Dokumentation des iba-Modularsystems ist Bestandteil des Datenträgers "iba Software & Manuals".

---

Die Dokumentation des iba-Modularsystems besteht aus den folgenden Handbüchern:

### ■ Zentraleinheiten

Die Handbücher zu den Zentraleinheiten enthalten folgende Informationen:

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

### ■ Module

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

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

## 1.1 Zielgruppe und Vorkenntnisse

Diese Dokumentation wendet sich 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 der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

## 1.2 Schreibweisen

In dieser Dokumentation werden folgende Schreibweisen verwendet:

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

## 1.3 Verwendete Symbole

Wenn in dieser Dokumentation Sicherheitshinweise oder andere Hinweise verwendet werden, dann bedeuten diese:

---

### Gefahr!



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

Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.

---

### Warnung!



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

Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.

---

### Vorsicht!



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

Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.

---

### Hinweis



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

---

### 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 Über ibaMS4xADIO

Das Modul gehört zum iba-Modularsystem. Das modulare Konzept basiert auf einem Baugruppenträger mit Rückwandbus, auf den eine Zentraleinheit und bis zu 4 weitere Ein-/Ausgangsmodule gesteckt werden können. Die Spannungsversorgung des Moduls erfolgt über den Rückwandbus im Baugruppenträger.

Das Modul verfügt über 4 Analog- und 4 Digitaleingänge sowie 4 Analog- und 4 Digitalausgänge.

### Auf einen Blick

- Ergänzungsmodul für das iba-Modularsystem
- 4 Analogeingänge für  $\pm 10$  V oder  $\pm 20$  mA konfigurierbar
  - Galvanisch getrennt
  - 16 Bit Auflösung
- 4 Digitaleingänge DC 24 V ( $\pm 60$  V dauerhaft)
  - Galvanisch getrennt
  - Entprellfilter
  - Eingangsstrom 1 mA
- 4 Analogausgänge  $\pm 10$  V
  - Gewurzelte Ausführung
  - 16 Bit Auflösung
  - Last  $\geq 1$  k $\Omega$
- 4 Digitalausgänge
  - Lastspannungsbereich +10 V...+30 V
  - Gewurzelte Ausführung
  - Kurzschlussfest
- Robustes Gehäuse, einfache Montage
- Zulassung nach CE

### Einsatzgebiete

- Energieerzeugung und -verteilung
- Prüfstände
- Kompensationsanlagen
- Zustandsüberwachung (Condition Monitoring)

### 3 Lieferumfang

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

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Gerät *ibaMS4xADIO*
- 1x 12-poliger Steckverbinder,  
1x 10-poliger Steckverbinder,  
1x 8-poliger Steckverbinder,  
1x 6-poliger Steckverbinder
- Datenträger „iba Software & Manuals“ (nur bei Einzellieferung)

## 4 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für *ibaMS4xADIO*.

### 4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

- Automatisierung von Industrieanlagen
- Messdatenerfassung und Messdatenanalyse
- Anwendungen von Software-Produkten (*ibaPDA*, *ibaLogic* u. a.) und Hardware-Produkten der iba AG.

Das Gerät darf nur wie in den technischen Daten angegeben eingesetzt werden, siehe [↗ Technische Daten, Seite 46](#).

### 4.2 Spezielle Sicherheitshinweise

---

#### Gefahr!



##### Stromschlaggefahr!

- Das Gerät ist nur für elektrische Messströme ausgelegt, wie diese im Kapitel "Technische Daten" angegeben sind.
- Verwenden Sie keine beschädigten Messkabel.
- Das Aufstecken und Abziehen von Messkabeln am unter Spannung stehenden Gerät ist verboten.

---

#### Warnung!



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

---

#### Vorsicht!



Module niemals unter Spannung auf den Baugruppenträger stecken oder abziehen.

Vor dem Aufstecken/Abziehen der Baugruppe zuerst Zentraleinheit ausschalten oder Spannungsversorgung abziehen.

---

**Hinweis**

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

---

**Hinweis**

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

---

## 5 Systemvoraussetzungen

### Hardware

- Zentraleinheit: *ibaPADU-S-IT-2x16* oder *ibaPADU-S-CM* (ab Version v02.10.001)
- Baugruppenträger, z. B. *ibaPADU-B4S*

### Software

- *ibaPDA* ab Version 6.34.0
- *ibaLogic-V5* ab Version 5.0.2

---

### Hinweis



Voraussetzung für den Einsatz mit *ibaLogic-V5* ist die Zentraleinheit *ibaPADU-S-IT-2x16*. Wird das Modul mit der Vorgänger-Zentraleinheit *ibaPADU-S-IT-16* betrieben, kann nur *ibaLogic-V4* verwendet werden.

---

## 6 Montieren und Demontieren

Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie die Module *ibaMS4xADIO* montieren, anschließen und demontieren. Beachten Sie zusätzlich die Hinweise im Kapitel [↗ Sicherheitshinweise](#), Seite 12.

### Vorsicht!



Bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen oder es demontieren, trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.

### Hinweis



Montieren Sie ein oder mehrere Module rechts neben der Zentraleinheit (Steckplätze X2 bis X5 frei wählbar).

### 6.1 Montieren

Um das Modul *ibaMS4xADIO* zu montieren, gehen Sie wie folgt vor.

1. Trennen Sie die Zentraleinheit von der Spannungsversorgung.
2. Entfernen Sie die Abdeckung vom Rückwandbus, auf den Sie das Modul stecken möchten.
3. Stecken Sie das Modul in den Rückwandbus des Baugruppenträgers fest auf.
4. Schrauben Sie das Modul oben und unten mit den Befestigungsschrauben auf dem Baugruppenträger fest.

### Vorsicht!



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

5. Kontaktieren Sie die Erdungsschraube der Gehäuseunterseite mit der Schutz Erde bzw. dem Erdungsschirm.

### 6.2 Anschließen

### Hinweis



Der Baugruppenträger und das Gerät müssen mit einem Schutzleiter verbunden sein.

1. Schließen Sie alle Kabel an.
2. Wenn Sie alle erforderlichen Kabel angeschlossen haben, dann verbinden Sie die Zentraleinheit wieder mit der Stromversorgung.
3. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zentraleinheit zu.

**Hinweis**

Beim Ein-/Ausschalten der Spannungsversorgung bzw. der Zentraleinheit können an den analogen Ausgängen für ca. 60 Sekunden innerhalb des Ausgangssignalsbereichs falsche Zwischenwerte entstehen.

---

### 6.3 Demontieren

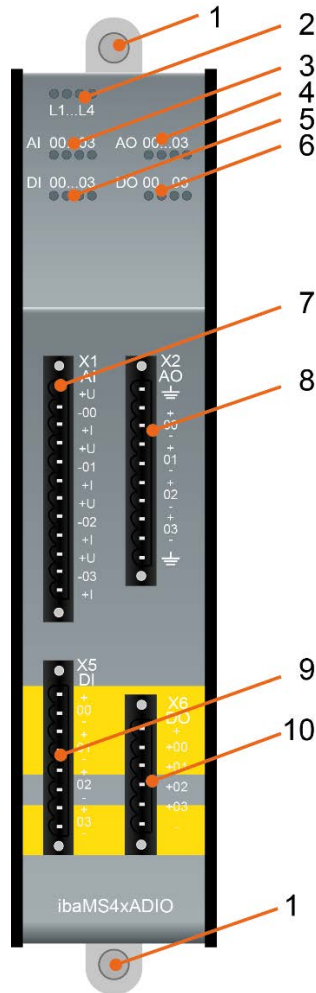
Um das Modul zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor.

1. Trennen Sie die Zentraleinheit von der Spannungsversorgung.
2. Entfernen Sie alle Kabel.
3. Lösen Sie die obere und untere Befestigungsschraube, mit der das Modul am Baugruppenträger befestigt ist.
4. Ziehen Sie das Modul nach vorne aus dem Rückwandbus heraus.
5. Decken Sie den freien Rückwandbus mit einer Abdeckung ab.

# 7 Gerätebeschreibung

Hier finden Sie Ansichten und Beschreibungen zum Gerät *ibaMS4xADIO*.

## 7.1 Geräteansicht



1	Befestigungsschrauben	6	Status LEDs der Digitalausgänge 00 bis 03
2	Betriebszustandsanzeige L1 bis L4	7	Anschluss X1 der Analogeingänge 00 bis 03
3	Status LEDs der Analogeingänge 00 bis 03	8	Anschluss X2 der Analogausgänge 00 bis 03
4	Status LEDs der Analogausgänge 00 bis 03	9	Anschluss X5 der Digitaleingänge 00 bis 03
5	Status LEDs der Digitaleingänge 00 bis 03	10	Anschluss X6 der Digitalausgänge 00 bis 03

## 7.2 Anzeigeelemente

Am Gerät zeigen farbige Leuchtdioden (LED) den Betriebszustand des Gerätes und den Zustand der Ein- und Ausgänge an.

### 7.2.1 Betriebszustand

Die folgende Übersicht zeigt die möglichen Betriebszustände für das Modul *ibaMS4xADIO*.

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
L1	grün	blinkend/an	Gerät betriebsbereit
		aus	Gerät nicht betriebsbereit (ausgeschaltet)
L2	gelb	an	Rückwandbuszugriff
L3	weiß	-	-
L4	rot	aus	Normalzustand, kein Fehler
		blinkend	Störung/Fehler

#### Hinweis



Wenn an der LED L4 ein Fehler angezeigt wird, kontaktieren Sie den iba-Support.

### 7.2.2 Zustand Analogeingänge

LED je Kanal	Zustand/Bedeutung		Beschreibung (ca.-Werte)	
			± 10 V	± 20 mA
AI 00...03	aus	kein Signal, Signal zu schwach	± (0 ... 0,1) V	± (0 ... 0,2) mA
	grün	innerhalb Messbereich	± (0,1 ... 9) V	± (0,2 ... 18) mA
	gelb	Messbereichsende	± (9 ... 10) V	± (18 ... 20) mA
	rot	außerhalb Messbereich	> ± 10 V	> ± 20 mA

### 7.2.3 Zustand Digitaleingänge

LED je Kanal	Zustand	Beschreibung
DI 00...03	aus	kein Signal, logisch 0
	grün	Signal steht an, logisch 1

### 7.2.4 Zustand Analogausgänge

LED je Kanal <sup>1)</sup>	Zustand	Beschreibung (ca.-Werte)
AO 00...03	aus	= 0 V
	grün	≠ 0 V
	rot	Hardware-Fehler

### 7.2.5 Zustand Digitalausgänge

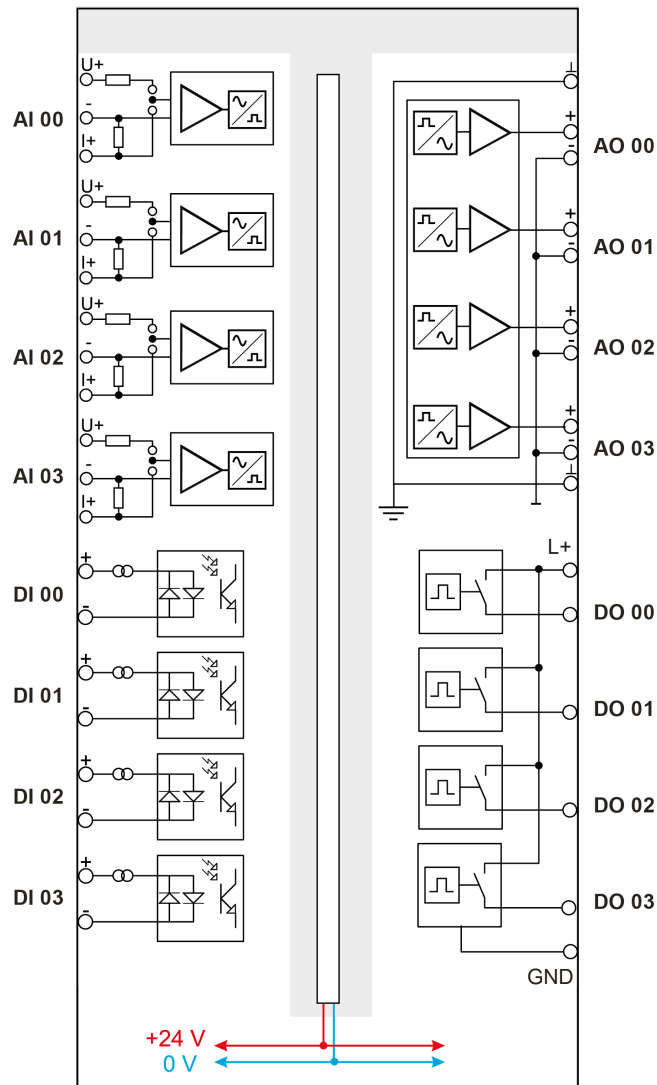
LED je Kanal <sup>2)</sup>	Zustand	Beschreibung
DO 00...03	aus	kein Signal, logisch 0
	grün	Signal steht an, logisch 1
	gelb	Lastspannung fehlt (pro Kanalwurzel)
	rot	Überstrom (Kanalwurzel schaltet ab)

<sup>1)</sup> Ist ein Ausgang über ibaPDA deaktiviert, bleibt die entsprechende Kanal-LED aus.

<sup>2)</sup> Ist ein Ausgang über ibaPDA deaktiviert, bleibt die entsprechende Kanal-LED aus.

### 7.3 Anschlussdiagramm

Hier können 4 analoge und 4 digitale Eingangssignale, sowie 4 analoge und 4 digitale Ausgangssignale angeschlossen werden.



## 7.4 Analogeingänge

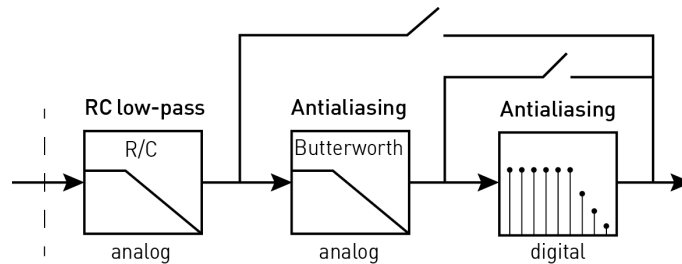
Hier finden Sie technische Informationen zu den Analogeingängen.

### 7.4.1 Filter

Es gibt folgende Filter pro Kanal:

Filtertyp	Ordnung	Grenzfrequenz	zuschaltbar / dauerhaft
R/C-Tiefpass	1.	40 kHz	dauerhaft
Analoger Antialiasing-Filter (Butterworth)	4.	20 kHz	zuschaltbar
Digitaler Antialiasing-Filter (Tschebyscheff I)	8.	einstellbar (100 Hz ... 0,5*Abtastrate)	zuschaltbar (Abtastrate > 500 Hz)

Prinzip Filterstrecke:



### 7.4.2 Netzfrequenzmessung

Pro Kanal steht eine Messung der Netzfrequenz zur Verfügung.

#### Hinweis



Die Netzfrequenzsignale stehen zusätzlich zu den eigentlichen Messwerten als virtuelle Signale im Signalbaum zur Verfügung und können, wie jedes andere Signal angezeigt, aufgezeichnet und für weitere Berechnungen verwendet werden. Parametrierung siehe Kapitel ↗ *ibaMS4xADIO – Register Netzfrequenz [10Hz..80Hz], Seite 36.*

#### Messeigenschaften

##### Frequenz

Es werden Frequenzen zwischen 10 Hz und 80 Hz unterstützt.

##### Messintervall

Messintervall	Normenkonformität	Genauigkeit
1 s	-	± 5 mHz
10 s	gemäß DIN EN 61000-4-30	± 0,5 mHz

### 7.4.3 Pinbelegung X1

**Hinweis**

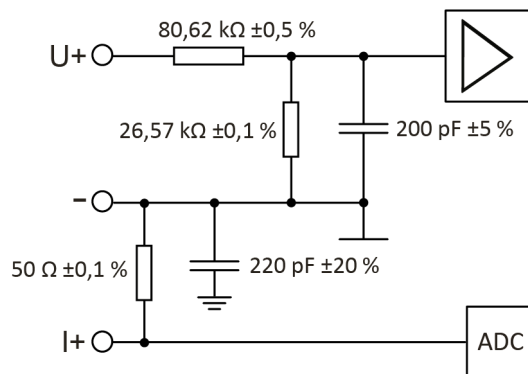


Jeder analoge Eingangskanal ist als Spannungs- oder Stromeingang konfigurierbar. Dazu ist für jeden Kanal der positive Anschluss separat für Spannungs- und Strommessung ausgeführt. Der negative Anschluss wird gemeinsam genutzt.

Pin	Anschluss	LED
1	Analogeingang 00 +U	AI 00
2	Analogeingang 00 -	
3	Analogeingang 00 +I	
4	Analogeingang 01 +U	AI 01
5	Analogeingang 01 -	
6	Analogeingang 01 +I	
7	Analogeingang 02 +U	AI 02
8	Analogeingang 02 -	
9	Analogeingang 02 +I	
10	Analogeingang 03 +U	AI 03
11	Analogeingang 03 -	
12	Analogeingang 03 +I	

### 7.4.4 Schaltschema

Exemplarisch wird hier das Eingangsschema eines Kanals gezeigt.



## 7.5 Digitaleingänge

Hier finden Sie technische Informationen zu den Digitaleingängen.

### 7.5.1 Pinbelegung X5

Pin	Anschluss	LED
1	Digitaleingang 00 +	DI 00
2	Digitaleingang 00 -	
3	Digitaleingang 01 +	DI 01
4	Digitaleingang 01 -	
5	Digitaleingang 02 +	DI 02
6	Digitaleingang 02 -	
7	Digitaleingang 03 +	DI 03
8	Digitaleingang 03 -	

### 7.5.2 Entprellfilter Eingänge

Für die Digitaleingänge stehen jeweils vier Entprellfilter zu Verfügung. Diese können für jedes Signal unabhängig voneinander gewählt und parametrisiert werden. Folgende Filter stehen zur Wahl:

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

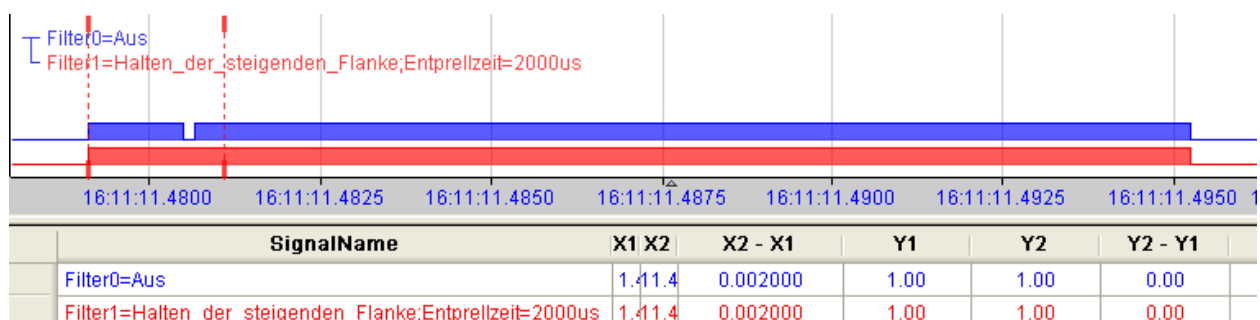
Für jeden Filter ist eine Entprellzeit in  $\mu\text{s}$  anzugeben, diese kann zwischen  $[1\mu\text{s}...65535\mu\text{s}]$  liegen.

#### Aus

Hier wird das gemessene Eingangssignal direkt ohne Filterung weitergereicht.

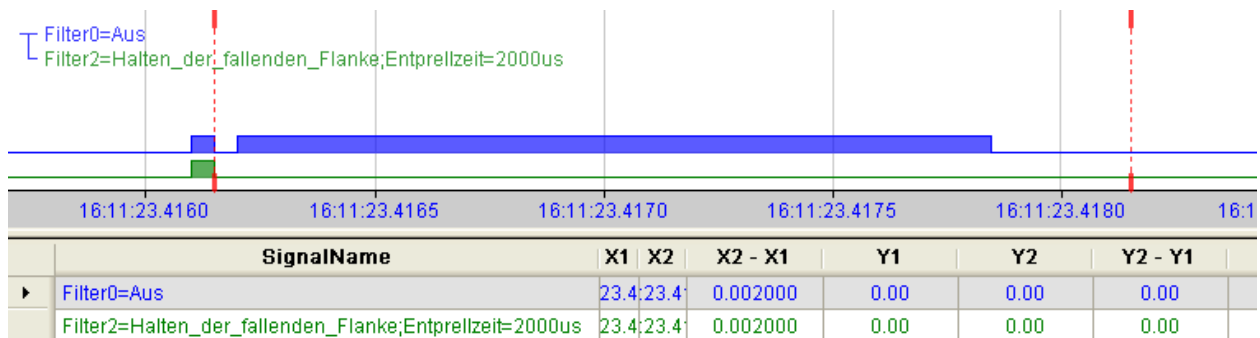
#### Halten der steigenden Flanke

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



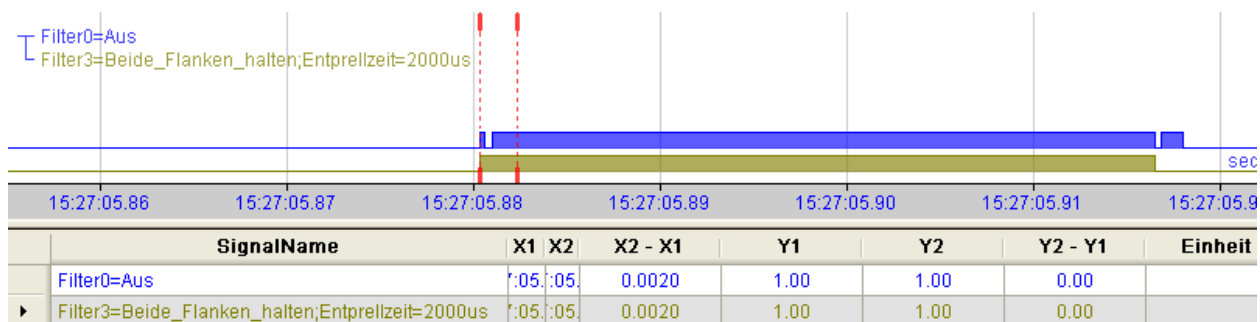
### Halten der fallenden Flanke

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



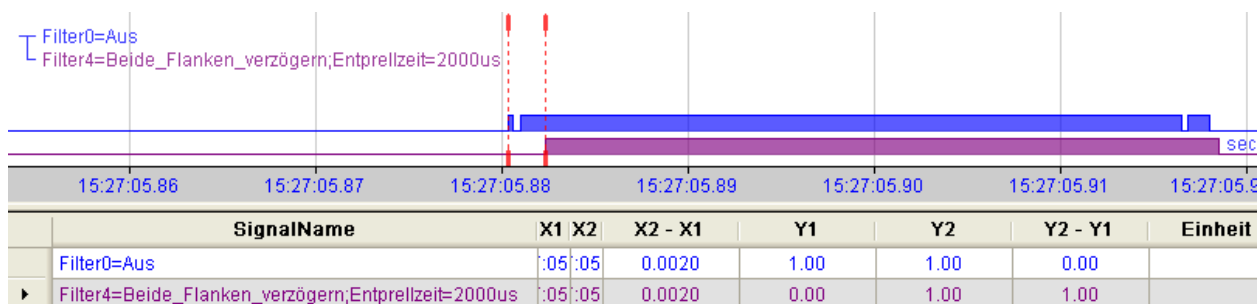
### Beide Flanken halten

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



### Beide Flanken verzögern

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



## 7.6 Analogausgänge

Hier finden Sie technische Informationen zu den Analogausgängen.

### 7.6.1 Filter

Es gibt folgende analoge Filter pro Kanal:



Filtertyp	Ordnung	Grenzfrequenz	zuschaltbar / dauerhaft
R/C-Tiefpass	1.	40 kHz	dauerhaft

### 7.6.2 Kanalschutzfunktion

Die Ausgänge sind kurzschlussicher ausgelegt. Trotzdem kann es beispielsweise bei unsachgemäßer Verdrahtung vorkommen, dass ein „Hardwarefehler“ auftritt.

Bei einem Hardwarefehler, z. B. Übertemperatur, werden alle Kanäle dieser Signalwurzel auf „Sicheren Zustand“ (0 V) gesetzt. Erst ein Zurücksetzen (ResetError\_Ch[00..03]) des Fehlers löscht diesen.

### 7.6.3 Pinbelegung X2

Pin	Anschluss	LED
1		
2	Analogausgang 00 +	AO 00
3	Analogausgang 00 -	
4	Analogausgang 01 +	AO 01
5	Analogausgang 01 -	
6	Analogausgang 02 +	AO 02
7	Analogausgang 02 -	
8	Analogausgang 03 +	AO 03
9	Analogausgang 03 -	
10		

## 7.7 Digitalausgänge

Hier finden Sie technische Informationen zu den Digitalausgängen

### 7.7.1 Kanalschutzfunktion

Die Ausgangskanäle verfügen über eine Selbstschutzfunktion, um auch unter Fehlerbedingungen im Laststromkreis Schäden am Gerät weitestgehend zu vermeiden. Dabei wird jeder einzelne Laststrom aller vier Kanäle der Kanalwurzel überwacht. Ab einem Wert von ca. 0,6 A pro Kanal beginnt der Schutzbereich, so dass es sein kann, dass ab diesem Wert der Kanal schon abgeschaltet wird. Das heißt alle Ausgangssignale dieser Wurzel werden dann auf logisch 0 gesetzt.

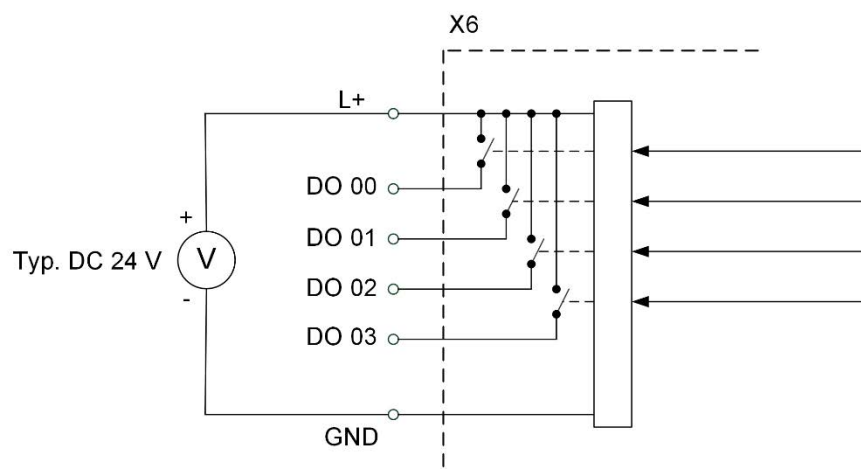
In diesem Fall melden Statussignale den Fehlerzustand an die iba-Applikationen. Diese Fehler können mit der Applikation zurückgesetzt werden, jedoch erst dann, wenn der physikalische Fehler nicht mehr ansteht.

### 7.7.2 Pinbelegung X6

Pin	Anschluss	LED
1	Lastspannung L+	
2	Digitalausgang 00	DO 00
3	Digitalausgang 01	DO 01
4	Digitalausgang 02	DO 02
5	Digitalausgang 03	DO 03
6	Lastspannung GND	

### 7.7.3 Schaltschema

Die digitalen Ausgänge des Moduls fungieren als reine High- bzw. P-Schalter zwischen der angelegten Lastspannung L+ und den vier gewurzelten Digitalausgängen [0..3].



## 8 In Betrieb nehmen / Update

---

### Hinweis



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

---

### 8.1 Auto-Update

Nachdem das Modul montiert und die Spannung der Zentraleinheit zugeschaltet wurde, erkennt die Zentraleinheit die Module und überprüft die Software-Version.

Die Zentraleinheit hat eine so genannte "Overall Release Version". Diese beinhaltet die aktuelle Software-Version der Zentraleinheit sowie die Software-Versionen der Module. Die "Overall Release Version" finden Sie auf der Webseite der Zentraleinheit im Register *firmware*.

Wenn die Software-Version eines Moduls nicht zur "Overall Release Version" der Zentraleinheit passt, führt die Zentraleinheit ein automatisches Update bzw. Downgrade des Moduls durch. Danach ist das Modul einsatzbereit.

---

### Hinweis



Die "Overall Release Version" beinhaltet alle bis dahin bekannten Module und die dazugehörigen Software-Stände. Sollte das Modul noch nicht bekannt sein (also neuer als der Firmwarestand der Zentraleinheit), so wird es ignoriert und im Web-Interface rot umrahmt.

In diesem Fall muss eine neue Update-Datei für die "Overall Release Version" eingespielt werden, siehe [Update, Seite 28](#). Kontaktieren Sie hierzu den iba-Support.

---

### 8.2 Overall Release Version

Die "Overall Release Version" gibt Auskunft über den Software-Stand des gesamten iba-Modularsystems. Sie finden sie im Web-Interface der Zentraleinheit bzw. dem I/O-Manager von *ibaPDA*.

---

### Hinweis



Geben Sie die "Overall Release Version" bei Support-Fällen an.

---

## 8.3 Update

Ein Update kann über zwei Wege eingespielt werden:

- Web-Interface (nur in Verbindung mit *ibaPADU-S-IT-2x16*)  
siehe ↗ *Update über Web-Interface durchführen, Seite 28*
- *ibaPDA*  
siehe ↗ *Update über ibaPDA durchführen, Seite 29*

Egal auf welchem Weg Sie ein Update einspielen, der Fortschritt des Updates wird über die LEDs L5 bis L8 angezeigt: Beginnend mit L5 blinken die LEDs der Reihe nach zunächst orange, anschließend alle 4 LEDs grün und langsamer. Ist das Update abgeschlossen, erfolgt automatisch ein Neustart des Geräts.

### Hinweis



Bei einem Update des iba-Modularsystems wird der Autostart des *ibaLogic* PMAC deaktiviert und die vorhandene *ibaLogic-V5*-Applikation gelöscht. Zudem kann ein Update der *ibaLogic-V5*-Software (*ibaLogic*-Clients) notwendig sein.

### 8.3.1 Update über Web-Interface durchführen

#### Hinweis



Das Web-Interface ist nur in Verbindung mit der Zentraleinheit *ibaPADU-S-IT-2x16* aufrufbar.

1. Rufen Sie die Webseite des iba-Modularsystems in Ihrem Browser auf und wählen die Zentraleinheit aus.
2. Im Register *update* klicken Sie auf den Button <Browse...> und wählen Sie die Update-Datei `padusit2x16_v[xx.yy.zzz].iba` aus.
3. Mit einem Klick auf <Start Update> starten Sie das Update.

#### Module 0 : ibaPADU-S-IT-2x16

info firmware eventlog passwords network time backup update

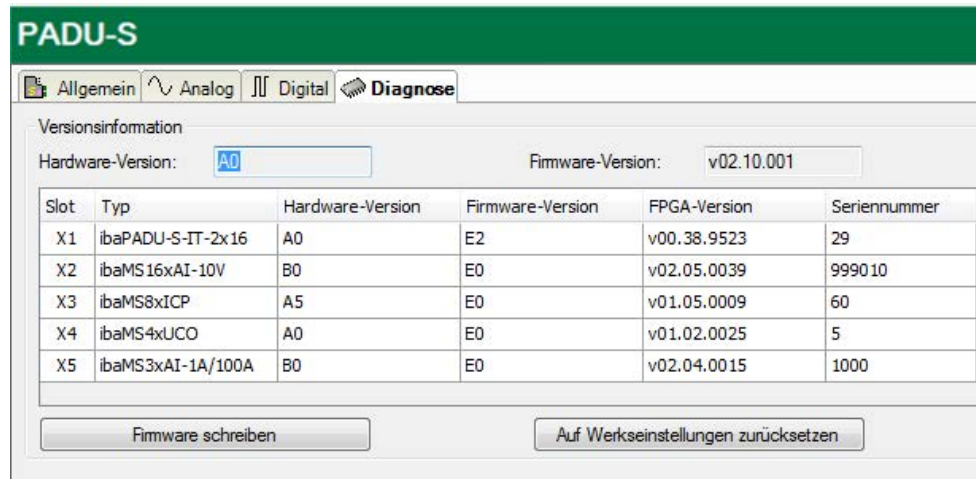
**Note:** any ibaLogic application will be aborted on updating firmware.  
ibaLogic might not be compatible to the new firmware release after update  
and therefore might not run properly.  
**An update of ibaLogic might be required.**

Install firmware:

Restart device:

### 8.3.2 Update über ibaPDA durchführen

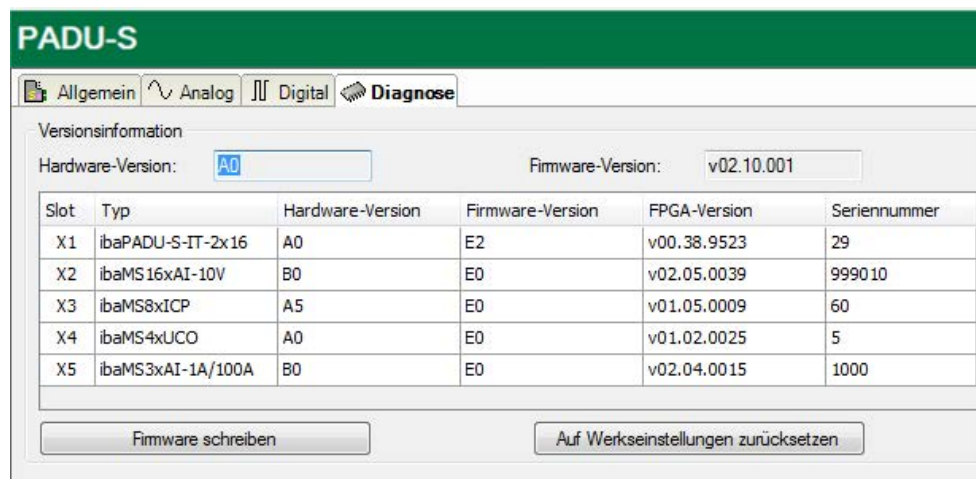
1. Öffnen Sie den I/O-Manager von *ibaPDA* und navigieren Sie zu Ihrem iba-Modularsystem.
2. Klicken Sie im Register *Diagnose* auf den Button <Firmware schreiben> und wählen Sie die Update-Datei `padusit2x16_v[xx.yy.zzz].iba` oder `paduscm_v[xx.yy.zzz].iba` aus.
3. Mit <OK> starten Sie das Update.



## 8.4 Modulinformationen/Diagnose

### 8.4.1 Diagnose

Alle wichtigen Informationen zum iba-Modularsystem, wie Hardware-, Firmware-, FPGA-Version und Seriennummer der Module, werden im Register *Diagnose* angezeigt. Öffnen Sie hierzu den I/O-Manager von *ibaPDA* und wählen Sie in der Baumstruktur Ihr iba-Modularsystem.



## 8.4.2 Web-Interface

Auf der Webseite der Module werden nur Informationen zu Status und Parameter angezeigt. Es können keine Einstellungen vorgenommen werden.

### Hinweis



Das Web-Interface ist nur in Verbindung mit der Zentraleinheit *ibaPADU-S-IT-2x16* aufrufbar.

### 8.4.2.1 Register info

Im Register *info* werden allgemeine Informationen und technische Daten der Modul I/Os angezeigt.

info	notes
Serial number	000002
Hardware version	A0
Firmware version	E1
<b>Process-IO</b>	
analog input channels	4
design	isolated channels, input range switchable
input voltage	+/-10 V DC
input current	+/-20 mA
resolution	16 bits
accuracy	< 0.1 %
input impedance (on/off)	V: 140/110 kΩ A: 50 Ω
sampling rate	max. 40 kHz
frequency range	0 ... 20 kHz

### 8.4.2.2 Register notes

Im Register *notes* können Sie Notizen eingeben, z. B. für Hinweise zur Verdrahtung oder Protokollierung von Änderungen.

Mit einem Klick auf <save notes> werden die Notizen im Gerät dauerhaft gespeichert.

The screenshot shows the 'notes' register interface. It features a text area with the following text: "This buffer is for your personal notes. You can use it for linkage data, for example: 'Connector xyz must be connected to jack X5' Its contents are stored in permanent storage on the cpu unit." At the bottom right of the text area is a button labeled "save notes".

# 9 iba-Applikationen

## 9.1 Konfiguration mit ibaPDA

Die Konfiguration der Signale erfolgt im I/O-Manager von *ibaPDA*. Wenn Sie bereits ein iba-Modularsystem installiert haben und ein Modul ergänzen wollen, klicken Sie auf "Konfiguration aus dem Gerät lesen". Das Modul wird automatisch erkannt.



### Hinweis



Voraussetzung für die automatische Erkennung ist eine bidirektionale LWL-Verbindung vom *ibaPDA*-Rechner zur Zentraleinheit.

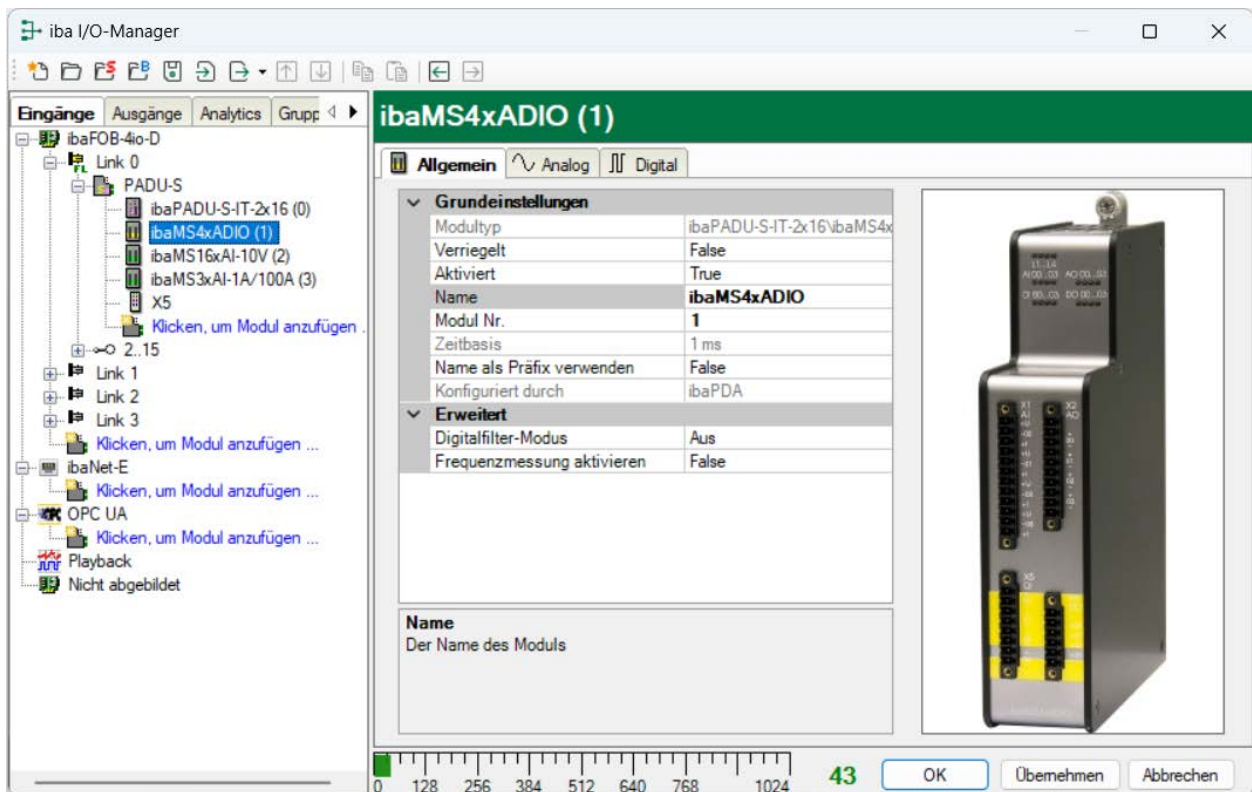
### Andere Dokumentation



Wenn Sie das iba-Modularsystem neu installieren wollen, lesen Sie dazu im Handbuch der Zentraleinheit das Kapitel "Konfiguration in ibaPDA".

### 9.1.1 ibaMS4xAIDO – Allgemeine Einstellungen

Ist das Modul erkannt, klicken Sie auf das Modul in der Baumstruktur und das Register *Allgemein* öffnet sich.



## Grundeinstellungen

### Modultyp (nur Anzeige)

Zeigt den Typ des aktuellen Moduls an.

### Verriegelt

Sie können ein Modul verriegeln, um ein versehentliches oder unautorisiertes Ändern der Einstellungen zu verhindern.

### Aktiviert

Aktivieren Sie das Modul, um Signale aufzuzeichnen.

### Name

Hier können Sie einen Namen für das Modul eintragen.

### Kommentar

Hier können Sie einen Kommentar oder eine Beschreibung zum Modul eintragen. Dies wird dann als Tooltip im Signalbaum angezeigt.

### Modul Nr.

Diese interne Referenznummer des Moduls bestimmt die Reihenfolge der Module im Signalbaum von *ibaPDA*-Client und *ibaAnalyzer*.

### Zeitbasis

Alle Signale dieses Moduls werden mit dieser Zeitbasis erfasst.

### Modulname als Präfix verwenden

Diese Option stellt den Modulnamen den Signalnamen voran.

### Konfiguriert durch

Diese Anzeige erscheint nur mit *ibaPADU-S-IT-2x16* als Zentraleinheit. Wenn eine Laufzeit-Applikation auf *ibaPADU-S-IT-2x16* (z. B. *ibaLogic*) gestartet ist, dann kann *ibaPDA* die Konfiguration der Module bzw. Signale nicht verändern. In diesem Fall nimmt die Laufzeit-Applikation die Konfiguration vor. Folgende Anzeigen sind möglich:

#### ■ *ibaPDA*

Konfiguriert durch	<i>ibaPDA</i>
--------------------	---------------

Wird *ibaPDA* angezeigt, dann ist keine Laufzeit-Applikation gestartet und *ibaPDA* kann die Konfiguration der Module bzw. Signale vornehmen.

#### ■ Laufzeit-Applikation

Konfiguriert durch	Laufzeit-Applikation
Signalnamen importieren	False

Wird Laufzeit-Applikation angezeigt, dann wird die Konfiguration der Module bzw. Signale von der Laufzeit-Applikation auf dem Gerät vorgenommen. In diesem Fall besteht zusätzlich die Möglichkeit, benutzerdefinierte Signalnamen – vergeben von der Laufzeit-Konfiguration - in *ibaPDA* zu importieren (Signalnamen importieren: True), falls die Laufzeit-Applikation diese Funktion unterstützt.

Die Module bzw. Signale, die durch die Laufzeit-Applikation konfiguriert sind, können in *ibaPDA* nicht mehr konfiguriert werden und sind in den entsprechenden Feldern in *ibaPDA* grau dargestellt.

*ibaPDA* liest diese Konfiguration aus und benutzt diese zur Erfassung in *ibaPDA*. Module bzw. Signale, die nicht grau dargestellt sind, können in *ibaPDA* verwendet werden.

## Erweitert

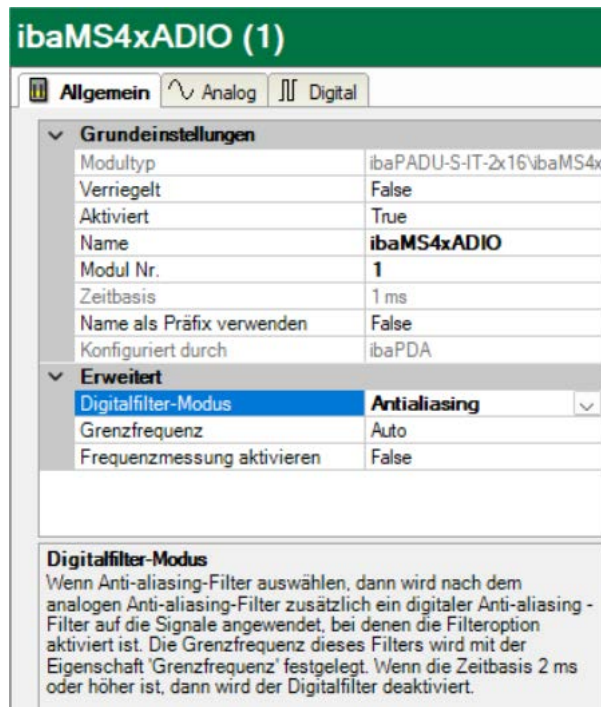
### Digitalfilter-Modus

Wählen Sie *Antialiasing*, wenn nach dem analogen Antialiasing-Filter zusätzlich ein digitaler Antialiasing-Filter aktiviert werden soll. Dieser digitale Antialiasing-Filter kann nur einmalig pro Modul aktiviert werden und wirkt sich deshalb auf alle Signale aus, bei denen die Filteroption im Register *Analog* aktiviert ist.

Aus diesem Grund kann er nur zusammen mit dem analogen Filter über die Filteroption im Register *Analog* zugeschaltet werden. Der digitale Antialiasing-Filter ist nur aktivierbar, bei einer Abtastrate > 500 Hz (entspricht Zeitbasis < 2 ms). Ist der digitale Filter aktiviert, erscheint ein zusätzliches Feld *Grenzfrequenz*.

### Grenzfrequenz

Sie können für die Grenzfrequenz des digitalen Antialiasing-Filters einen Wert in Hz eingeben oder die Einstellung *Auto* wählen. In diesem Fall ist die Grenzfrequenz 1/3 der Abtastrate.



Zulässige Werte: 100 Hz ... 0,5\*Abtastrate

Die Eingabe "0" Hz entspricht der Einstellung *Auto*.

### Frequenzmessung aktivieren

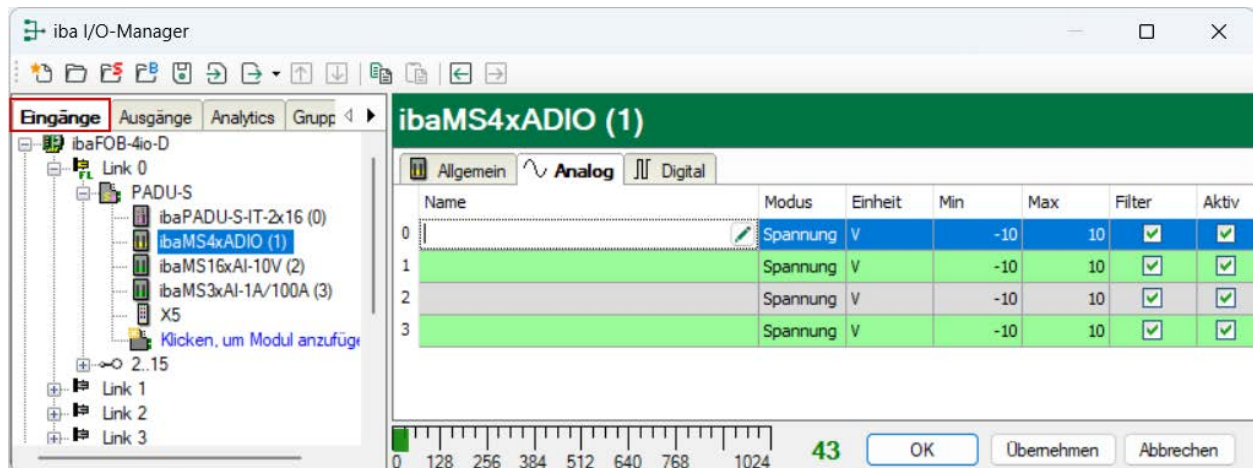
Wählen Sie *True*, wenn Sie die Netzfrequenz für angeschlossene Signale messen wollen. Das Register *Netzfrequenz [10Hz..80Hz]* wird zusätzlich eingeblendet.

## 9.1.2 Eingänge konfigurieren


Wählen Sie das Register *Eingänge* im I/O-Manager, um die Eingangssignale zu konfigurieren.

### 9.1.2.1 ibaMS4xADIO – Register Analog

Im Register *Analog* nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

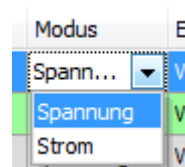


#### Name

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

#### Modus

Über ein Drop-down-Menü kann zwischen Spannungs- oder Stromeingang gewählt werden.

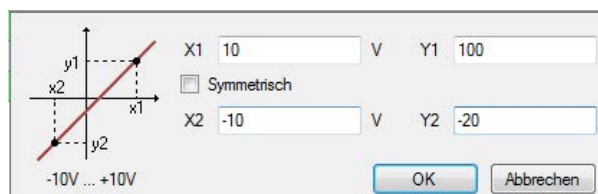


#### Einheit

Die Einheit wird automatisch eingestellt, entsprechend der Modus-Auswahl.

#### Min

Hier können Sie eine Messbereichsuntergrenze definieren. Der analoge Spannungsnormpegel von -10 V wird einer physikalischen Größe von z. B. -20 °C zugeordnet.



#### Max

Hier können Sie eine Messbereichsbergrenze definieren. Der analoge Spannungsnormpegel von +10 V wird einer physikalischen Größe von z. B. +100 °C zugeordnet.

### Filter

Hier können Sie den Antialiasing-Filter Butterworth 4. Ordnung 20 kHz zuschalten, siehe Kapitel [Filter](#), Seite 21.

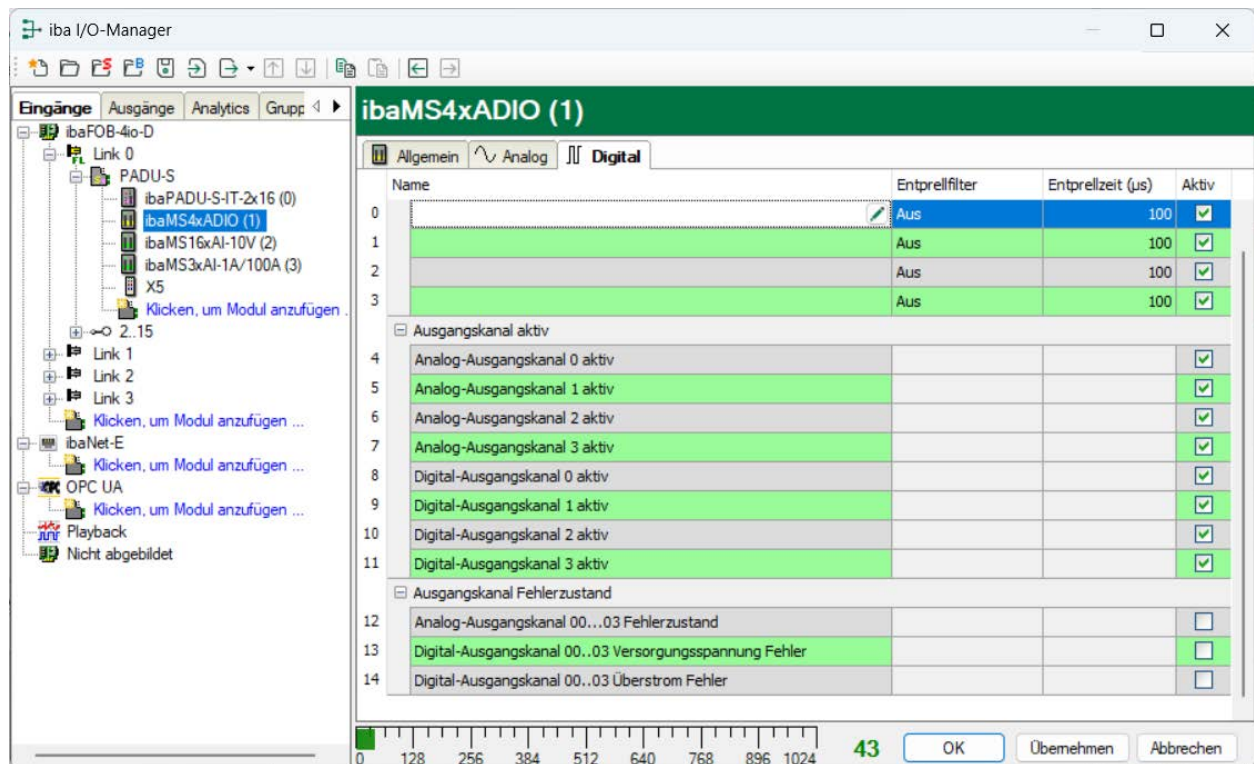
### Aktiv

Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren.


Weitere Spalten können Sie durch das Kontextmenü (rechter Mausklick in der Überschriftenzeile) anzeigen oder verbergen.

## 9.1.2.2 ibaMS4xADIO – Register Digital

Im Register *Digital* nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

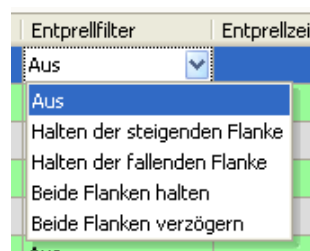


### Name

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

### Entprellfilter

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



Siehe Kapitel [↗ Entprellfilter Eingänge](#) , Seite 23

### Entprellzeit

Hier können Sie die Zeit in  $\mu\text{s}$  einstellen, in der eine Änderung des Signalwerts nicht erfasst wird.


### Aktiv

Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren.

### Diagnosekanäle

Im selben Register *Digital* können Sie Status- und Fehlerinformationen aktivieren:

### Name

Die Namen sind bereits vorgegeben, Sie können zusätzlich zwei Kommentare eingeben, wenn Sie auf das Symbol  im Feld *Name* klicken

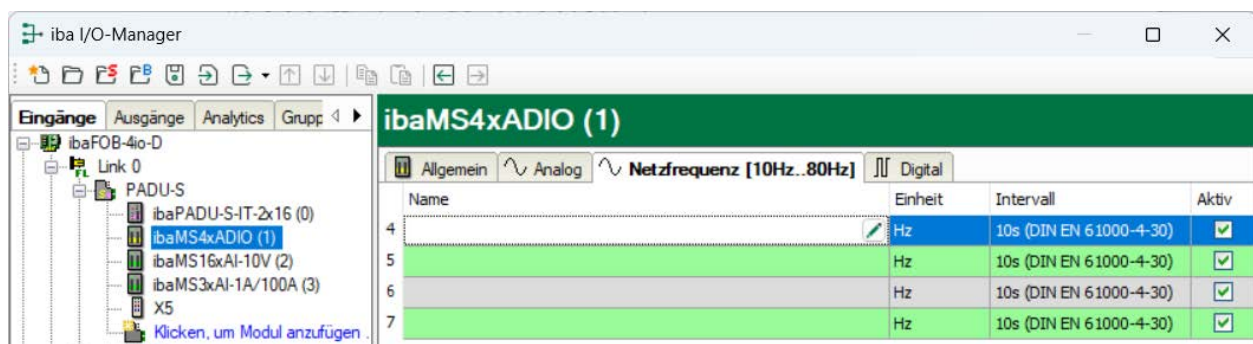
- Analog-Ausgangskanal [0...3] aktiv  
Hier können Sie ein Statussignal aktivieren, das anzeigt, ob der analoge Ausgang aktiv ist.
- Digital-Ausgangskanal [0...3] aktiv  
Hier können Sie ein Statussignal aktivieren, das anzeigt, ob der digitale Ausgang aktiv ist
- Analog-Ausgangskanal 00...03 Fehlerzustand  
Statussignal zeigt an, ob die 4 analogen Ausgänge einer Wurzel aufgrund eines Überstroms im Fehlerzustand sind.
- Digital-Ausgangskanal 00...03 Lastspannung Fehler  
Statussignal zeigt an, ob die Lastspannung für die 4 digitalen Ausgänge einer Wurzel einen Fehler aufweist.
- Digital-Ausgangskanal 00...03 Überstrom Fehler  
Statussignal zeigt an, ob die 4 digitalen Ausgänge einer Wurzel aufgrund eines Überstroms im Fehlerzustand sind.

### Aktiv


Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren.

## 9.1.2.3 ibaMS4xADIO – Register Netzfrequenz [10Hz..80Hz]

Ist die Netzfrequenzmessung aktiviert, wird dieses Register zusätzlich eingeblendet.



### Name

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

### Einheit

Die Einheit "Hz" ist bereits voreingestellt.

### Intervall

Über ein Drop-down-Menü können Sie das Messintervall wählen: 1s oder 10 s (gemäß DIN EN 61000-4-30).

### Aktiv

Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren.

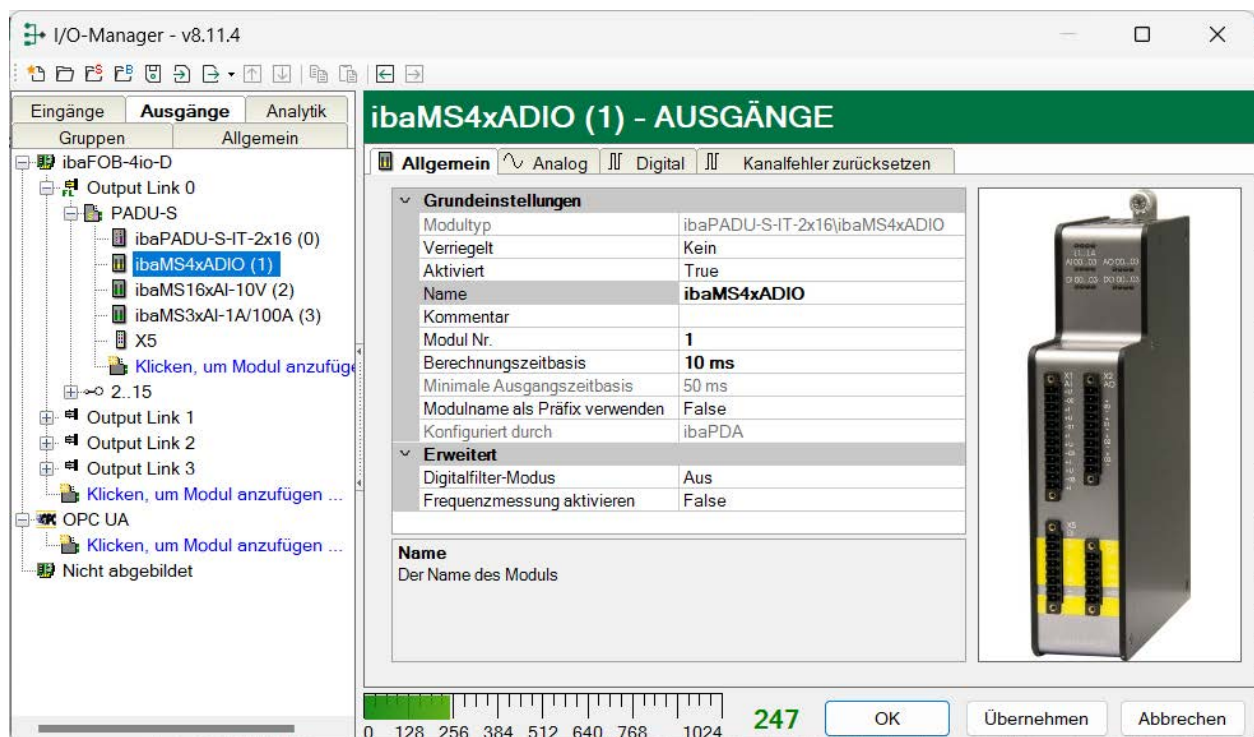
Weitere Spalten können Sie durch das Kontextmenü (rechter Mausklick in der Überschriftenzeile) anzeigen oder verbergen.

## 9.1.3 Ausgänge konfigurieren

Wählen Sie das Register *Ausgänge* um Einstellungen und Signale ausgangsseitig festzulegen.

### Register Allgemein

Die meisten Grundeinstellungen gelten für das Eingangs- und Ausgangsmodul. Die Einstellungen Berechnungszeitbasis und Minimale Ausgangszeit gibt es nur beim Ausgangsmodul.



The screenshot shows the 'I/O-Manager - v8.11.4' window. The left sidebar shows a tree view with 'Output Link 0' selected, containing 'PADU-S' and 'ibaMS4xADIO (1)'. The main area is titled 'ibaMS4xADIO (1) - AUSGÄNGE' and has tabs for 'Allgemein', 'Analog', 'Digital', and 'Kanalfehler zurücksetzen'. The 'Allgemein' tab is active, displaying a configuration table:

Grundeinstellungen	
Modultyp	ibaPADU-S-IT-2x16\ibaMS4xADIO
Verriegelt	Kein
Aktiviert	True
Name	ibaMS4xADIO
Kommentar	
Modul Nr.	1
Berechnungszeitbasis	10 ms
Minimale Ausgangszeitbasis	50 ms
Modulname als Präfix verwenden	False
Konfiguriert durch	ibaPDA
Erweitert	
Digitalfilter-Modus	Aus
Frequenzmessung aktivieren	False

Below the table, there is a 'Name' field with the placeholder text 'Der Name des Moduls'. On the right, there is an image of the physical module. At the bottom, there is a progress bar showing 247, and buttons for 'OK', 'Übernehmen', and 'Abbrechen'.

### Berechnungszeitbasis

Zeitbasis (in ms), die für die Berechnung der Ausgangswerte verwendet wird.

Die Berechnungszeitbasis ist nicht gleichbedeutend mit der Ausgangszeitbasis, mit der die Werte ausgegeben werden!

## Minimale Ausgangszeitbasis

Zeitbasis, mit der die Ausgänge schnellstens aktualisiert werden können.

Der Wert wird vom System anhand der aktuellen I/O-Konfiguration automatisch ermittelt und hier nur angezeigt. Die Ausgangszeitbasis ergibt sich aus dem kleinsten gemeinsamen Vielfachen aller Modulzeitbasen, bzw. beträgt mindestens 50 ms.

## Register Analog und Digital

Die Register *Analog* und *Digital* sind gleich aufgebaut. Es kann Folgendes parametrierbar werden:


The screenshot shows the 'I/O-Manager - v8.11.4' window. On the left, a tree view shows the hierarchy: 'Output Link 0' > 'PADU-S' > 'ibaMS4xADIO (1)'. The main window displays the configuration for the 'Analog' register. The table below represents the data shown in the screenshot:

Name	Ausdruck	Min	Max	Aktiv
0	$f_x$	-10	10	<input type="checkbox"/>
1	$f_x$	-10	10	<input type="checkbox"/>
2	$f_x$	-10	10	<input type="checkbox"/>
3	$f_x$	-10	10	<input type="checkbox"/>


The screenshot shows the 'I/O-Manager - v8.11.4' window. On the left, a tree view shows the hierarchy: 'Output Link 0' > 'PADU-S' > 'ibaMS4xADIO (1)'. The main window displays the configuration for the 'Digital' register. The table below represents the data shown in the screenshot:

Name	Ausdruck	Aktiv
0	$f_x$	<input type="checkbox"/>
1	$f_x$	<input type="checkbox"/>
2	$f_x$	<input type="checkbox"/>
3	$f_x$	<input type="checkbox"/>

### Name

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

### Ausdruck

Mit Hilfe des Ausdruckseditors  können den Ausgängen Signale zugewiesen werden bzw. können Signale logisch und/oder mathematisch verknüpft werden.

### Aktiv

Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren.

### 9.1.4 Kanalfehler zurücksetzen


Im Bereich *Ausgänge*, im Register *Kanalfehler zurücksetzen* können Hardware-Fehler der Viererwurzel der analogen und digitalen Ausgänge über zwei Wege zurückgesetzt werden:

- Manuelles Zurücksetzen mit dem <Reset>-Button
- Automatisiertes Zurücksetzen mit einem Ausgangssignal


Im Register *Kanalfehler zurücksetzen* nehmen Sie folgende Einstellungen vor:



#### Name

Der Name für die Vierer-Wurzel ist bereits vorgegeben. Sie können den Namen verändern und zusätzlich zwei Kommentare, wenn Sie auf das Symbol  im Feld *Name* klicken.

#### Ausdruck

Mit Hilfe des Ausdruckseditors  können Sie ein Ausgangssignal zum Zurücksetzen eines Hardware-Fehlers definieren.

#### Aktiv

Hier können Sie das Signal aktivieren/deaktivieren.

## 9.2 Konfiguration mit ibaLogic-V5

Mit *ibaPADU-S-IT-2x16* ist es möglich, in Verbindung mit *ibaLogic-V5* individuelle Signalvorverarbeitungen oder Stand-alone-Anwendungen zu realisieren.

### Andere Dokumentation

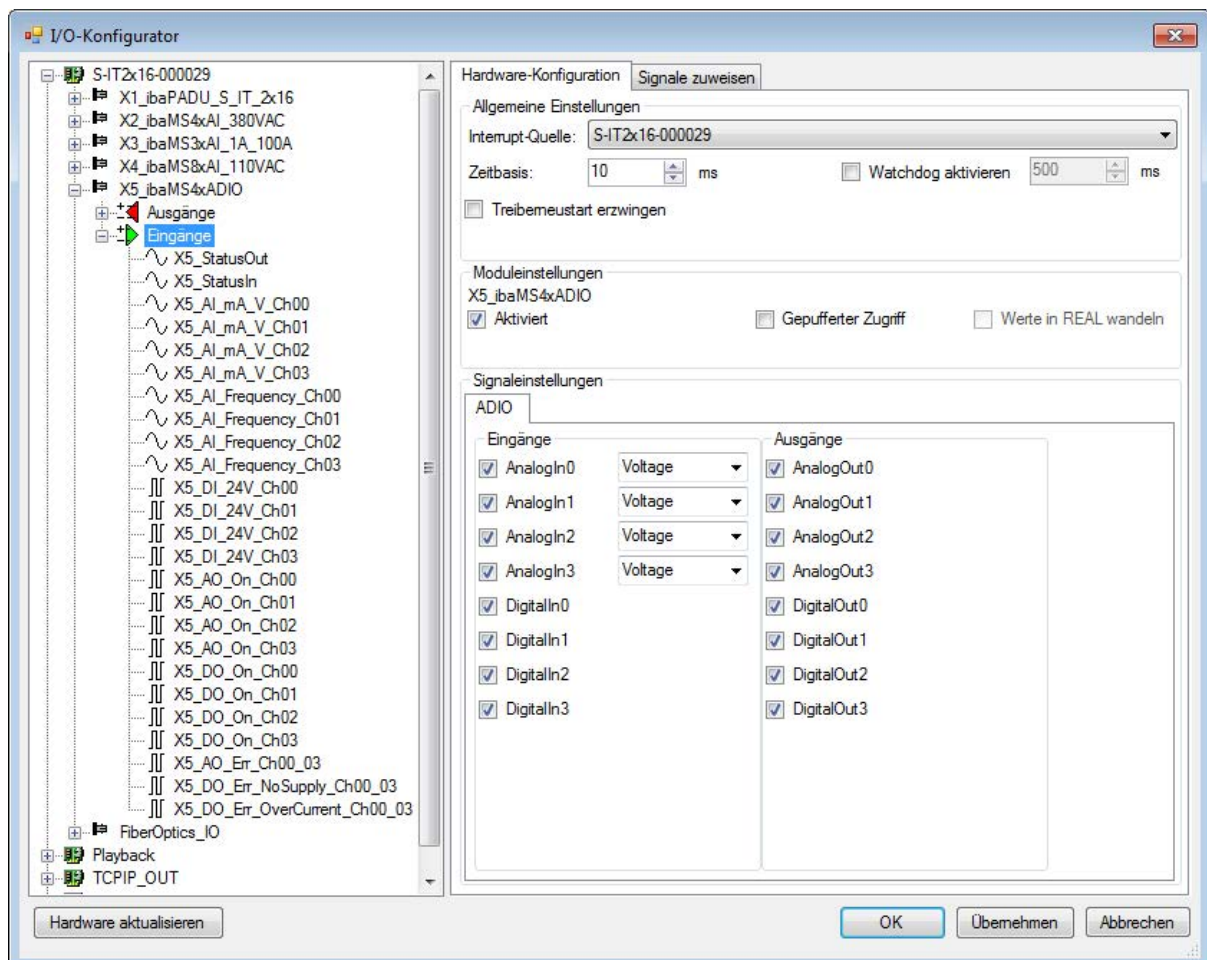


Die grundsätzliche Vorgehensweise mit *ibaLogic-V5* wird im Handbuch zur Zentraleinheit *ibaPADU-S-IT-2x16* beschrieben. In diesem Modulhandbuch erfolgt lediglich die Beschreibung der Signale dieses Moduls.

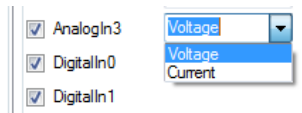
### 9.2.1 Signale projektieren

Die Signale werden im I/O-Konfigurator von ibaLogic-V5 konfiguriert.

1. Öffnen Sie den I/O-Konfigurator über das Menü Konfiguration – I/O-Konfigurator.
  2. Klicken Sie auf den Button <Hardware aktualisieren>.
- ibaLogic-V5 erkennt die Modulbaugruppe.



3. Über ein Drop-down-Menü kann zwischen Spannungs- oder Stromeingang gewählt werden.



Ist die Option "Gepufferter Zugriff" aktiviert, erscheinen zusätzliche Ein-/Ausgangssignale.

**Hinweis**



Den gepufferten Zugriff müssen Sie zunächst mit einem Klick auf den Button <Übernehmen> bestätigen. Erst dann erscheinen im Signalbaum zusätzliche Signale, die in den Ausgängen/Eingangsressourcen parametrisiert werden können.

Signal	Bedeutung
<b>Eingänge</b>	
AI_mA_V_Ch[00...03]	Analoge Eingangssignale
AI_Frequency_Ch[00...03]	Berechnete Netzfrequenzen
AO_On_Ch[00...03]	Analoger Ausgang aktiv
DI_24V_Ch[00...03]	Digitale Eingangssignale
DO_On_Ch[00...03]	Digitaler Ausgang aktiv
AO_Err_Ch00...03	Fehlerzustand der Viererwurzel bei den analogen Ausgängen
DO_Err_NoSupply_Ch00_03	Fehler in der Lastspannung der Viererwurzel bei den digitalen Ausgängen
DO_Err_OverCurrent_Ch00_03	Fehler wegen Überstrom in der Viererwurzel bei den digitalen Ausgängen
StatusIn	Statusinformationen über das gesteckte Eingangsmodul (bei Ausgangsmodul ohne Funktion): 0 = Modul nicht initialisiert 1 = Modul läuft >1 = Fehler (z.B. Modul nicht initialisierbar)
StatusOut	Statusinformationen über das gesteckte Ausgangsmodul (bei Eingangsmodul ohne Funktion): 0 = Modul nicht initialisiert 1 = Modul läuft >1 = Fehler (z.B. Modul nicht initialisierbar)
<b>Ausgänge</b>	
AO_10V_Ch[00...03]	Analoge Ausgangssignale
AI_DigitalFilterMode	Aktiviert den digitalen Antialiasing-Filter zusätzlich zum analogen Antialiasing-Filter (falls aktiviert)
AI_AntiAliasingFrequency	Einstellung der Grenzfrequenz des digitalen Antialiasing-Filters

Signal	Bedeutung
AI_PwrFreqMode_Ch[00...03]	Konfiguriert das Messintervall für die Netzfrequenzmessung (pro Kanal)
AI_EnableFilter_Ch[00...03]	Aktiviert die analogen Antialiasing-Filter (pro Kanal)
AO_ResetError_Ch00...03	Ausgangssignal zum Zurücksetzen eines Hardware-Fehlers
DO_24V_Ch[00...03]	Digitale Ausgangssignale
DO_ResetError_Ch00_03	Ausgangssignal zum Zurücksetzen eines Hardware-Fehlers
DI_DebType_Ch[00...03]	Entprellfilter für die Digitalsignale
DI_DebTime_Ch[00...03]	Entprellzeit für das jeweilige Digitalsignal
<b>Zusätzliche Eingangssignale bei gepuffertem Zugriff</b>	
AI_mA_V_Ch[00...03]_buf	Eingangspuffer der analogen Eingangssignale
AI_Frequency_Ch[00...03]_buf	Eingangspuffer der berechneten Netzfrequenzen
DI_24V_Ch[00...03]_buf	Eingangspuffer der digitalen Eingangssignale
AO_On_Ch[00...03]_buf	Eingangspuffer für analoge Ausgänge „aktiv“
DO_On_Ch[00...03]_buf	Eingangspuffer für digitalen Ausgänge „aktiv“
AO_Err_Ch00...03_buf	Eingangspuffer für Fehlersignal bei Fehler in der Viererwurzel bei den analogen Ausgängen
DO_Err_NoSupply_Ch00_03_buf	Eingangspuffer für Fehlersignal bei Fehler in der Lastspannung der Viererwurzel bei den digitalen Ausgängen
DO_Err_OverCurrent_Ch00_03_buf	Eingangspuffer für Fehlersignal bei Fehler wegen Überstrom in der Viererwurzel bei den digitalen Ausgängen
BufferFillCount	Zähler, wenn Puffer gefüllt ist
BufferOverrun	Zähler für Pufferüberlauf
<b>Zusätzliche Ausgangssignale bei gepuffertem Zugriff</b>	
BufferSize	Puffergröße
SubSampling	Untersetzung der Signale

## 9.2.2 Zusätzliche Funktionen

### Entprellfilter konfigurieren

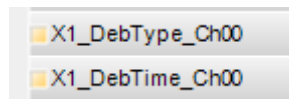
Wenn Entprellfilter verwendet werden sollen, werden diese als Konfigurationsausgang angelegt und als Off-Task-Konnektor (OTK) oder Funktionsbaustein parametriert.

Bedeutung der Ausgänge:

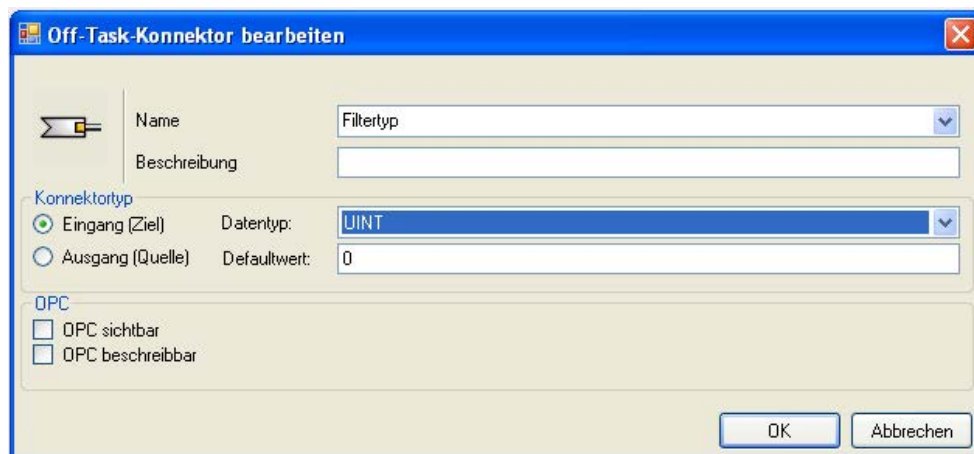
DebounceType\_Ch[00...03]: Entprellfilter für die Digitalsignale

DebounceTime\_Ch[00...03]: Entprellzeit für das jeweilige Digitalsignal

Ziehen Sie zunächst die Ausgangssignale auf die Ausgangsrandleiste der Programmieroberfläche, hier "X1\_DebType\_Ch00" und "X1\_DebTime\_Ch00" für den digitalen Eingang 0.



Legen Sie im Programmierfenster einen neuen Off-Task-Konnektor an, vergeben einen geeigneten Namen, z. B. "Filtertyp" und wählen als Konnektortyp Eingang aus, sowie als Datentyp "UINT".



Bedeutung der Defaultwerte für den Entprellfilter:

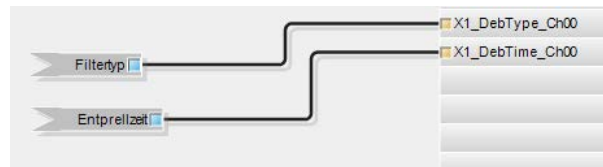
- 0: Entprellfilter ausgeschaltet
- 1: Halten der steigenden Flanke
- 2: Halten der fallenden Flanke
- 3: Beide Flanken halten
- 4: Beide Flanken verzögern

Die Erklärungen der unterschiedlichen Einstellungen finden Sie in Kapitel [↗ Entprellfilter Eingänge](#), Seite 23.

Verbinden Sie anschließend den OTK mit dem dazugehörigen Signal in der Ausgangsrandleiste.

Legen Sie einen neuen OTK an, vergeben einen geeigneten Namen, z. B. Entprellzeit, und wählen als Typ Eingang aus. Im Feld Defaultwert tragen Sie die Entprellzeit in  $\mu\text{s}$  ein. Der Wert kann max. 65535 betragen.

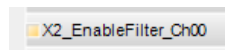
Verbinden Sie anschließend den OTK mit dem dazugehörigen Signal in der Ausgangsrandleiste.



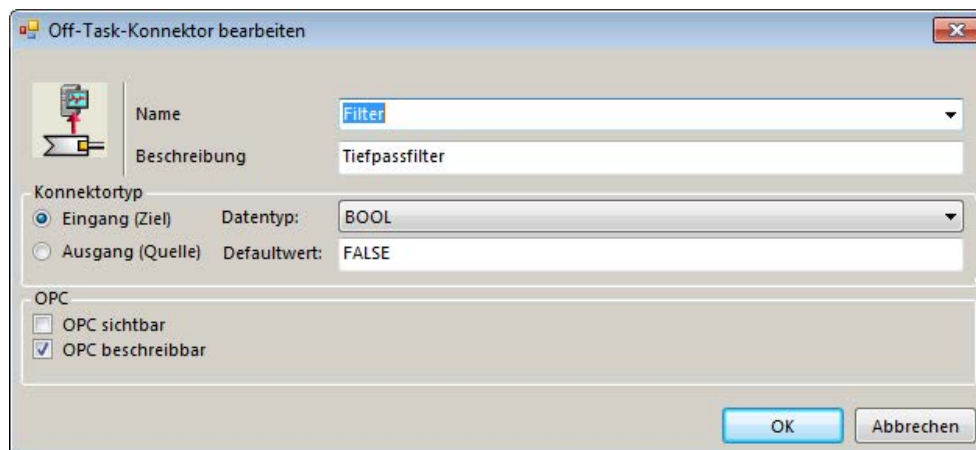
### Analoge Filter aktivieren

Wenn Antialiasing-Filter verwendet werden sollen, werden diese als Konfigurationsausgang angelegt und als Off-Task-Konnektor (OTC) oder Funktionsbaustein parametrisiert.

Ziehen Sie zunächst das Ausgangssignal auf die Ausgangsrandleiste der Programmieroberfläche, hier "X2\_EnableFilter\_Ch00" für den analogen Eingang 0.



Legen Sie im Programmierfenster einen neuen Off-Task-Konnektor an, vergeben einen geeigneten Namen, z. B. "Filter" und wählen als Typ Eingang aus. Zudem muss der Datentyp als BOOL definiert werden.



Bedeutung der Defaultwerte für den Antialiasing-Filter:

FALSE: abgeschaltet

TRUE: zugeschaltet

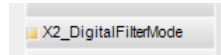
Verbinden Sie anschließend den OTC mit dem dazugehörigen Signal in der Ausgangsrandleiste.



Die Konfiguration der folgenden Funktionen erfolgt analog zum vorher beschriebenen analogen Filter. Die Bedeutung der Parameter im Einzelnen:

### Digitaler Antialiasing Filter (DigitalFilterMode)

Der digitale Antialiasing-Filter ist nur zuschaltbar, wenn die Abtastrate > 500 Hz ist.

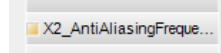


0: aus (Default-Einstellung)

2: Digitaler Antialiasing-Filter aktiviert (einmalig für alle Kanäle)

Datentyp: DINT

### Grenzfrequenz des digitalen Antialiasing-Filters (AntiAliasingFrequency)

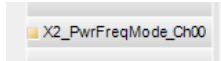


≤0: AUTO = 1/3 der Abtastrate (Default-Einstellung)

>0: Grenzfrequenz in Hz (zulässige Werte: 100 Hz ... 0,5\*Abtastrate)

Datentyp: LREAL

### Einstellung des Messintervalls für die Netzfrequenzmessung (PwrFrwqMode)



1: Messintervall 1 s

2: Messintervall 10 s (gemäß DIN EN 61000-4-30)

Datentyp: USINT

## 10 Technische Daten

Im Folgenden finden Sie die technischen Daten und Maßzeichnungen zu *ibaMS4xADIO*.

### 10.1 Hauptdaten

#### Kurzbeschreibung

Bezeichnung	ibaMS4xADIO
Beschreibung	Kombimodul mit 4 analogen und 4 digitalen Eingängen und 4 analogen und 4 digitalen Ausgängen
Bestellnummer	10.124120

#### Versorgung

Spannungsversorgung	DC 24 V, intern über Rückwandbus
Leistungsaufnahme max.	12 W

#### Schnittstellen, Bedien- und Anzeigeelemente

Anzeigen (LEDs)	4 LEDs für Betriebszustand des Gerätes 4 LEDs für Zustand der Analogeingänge 4 LEDs für Zustand der Digitaleingänge 4 LEDs für Zustand der Analogausgänge 4 LEDs für Zustand der Digitalausgänge
-----------------	--

#### Einsatz- und Umweltbedingungen

Temperaturbereiche	
Betrieb	0 °C bis 50 °C
Lagerung/Transport	-25 °C bis 70 °C
Montage	senkrecht, in Rückwandbus gesteckt
Kühlung	passiv
Feuchtekategorie	F, keine Betauung
Schutzart	IP20
Zertifizierung/Normen	EMV: IEC 61326-1 FCC part 15 class A
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	43 mm x 214 mm x 148 mm
Gewicht / inkl. Verpackung	0,7 kg / 1,1 kg

## 10.2 Analogeingänge

Anzahl	4
Ausführung	Galvanisch getrennt, single ended, umschaltbar: Spannung (10 V) oder Strom (20 mA)
Eingangssignalbereich	
10 V	-10 V ...+10 V
20 mA	-20 mA ...+20 mA
Max. Eingangsspannung	±60 V dauerhaft
Auflösung	16 Bit
Abtastrate	max. 40 kHz, frei einstellbar <sup>3)</sup>
Filter	
dauerhaft	R/C-Tiefpass, 1. Ordnung, 40 kHz
zuschaltbar	Analoger Antialiasing-Filter (Butterworth), 4. Ordnung, 20 kHz Digitaler Antialiasing-Filter (Tschebyscheff I) <sup>4)</sup> , 8. Ordnung, Grenzfrequenz einstellbar
Eingangswiderstand	
Spannung (U)	
Gerät ausgeschaltet	80,6 kΩ
Gerät eingeschaltet	107,2 kΩ
Strom (I)	
Gerät ausgeschaltet	50 Ω
Gerät eingeschaltet	50 Ω
Eingangskapazität	
Spannung (U)	4,5 pF
Strom (I)	n/a
Frequenzbereich	0 Hz ... 20 kHz
Genauigkeit	< 0,1 % vom Gesamtmessbereich
Potenzialtrennung	
Kanal-Kanal	AC 1,5 kV
Kanal-Gehäuse/ Spannungsversorgung	AC 1,5 kV
Anschlusstechnik Eingänge	1 x 12-polige Stiftleiste; Stecker mit Schraubanschlüssen (0,14 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> ), verschraubbar, beiliegend
Zusatzfunktionen	
Netzfrequenzmessung	Intervall
10 Hz ... 80 Hz	1 s / 10 s (gemäß DIN EN 61000-4-30)

<sup>3)</sup> gültig für Gesamtsystem

<sup>4)</sup> zuschaltbar wenn Abtastrate > 500 Hz, Grenzfrequenz einstellbar von 100 Hz bis 0,5\*Abtastrate

### 10.3 Digitaleingänge

Anzahl	4
Ausführung	galvanisch getrennt, single ended, verpolungssicher
Eingangssignal	DC 24 V
Max. Eingangsspannung	±60 V dauerhaft
Signalpegel log. 0	> -6 V; < +6 V
Signalpegel log. 1	< -10 V; > +10 V
Hysterese	keine
Eingangsstrom	1 mA, konstant
Abtastrate	max. 40 kHz, frei einstellbar <sup>5)</sup>
Frequenzbereich	0 Hz ... 20 kHz
Verzögerung	Typ. 10 µs
Entprellfilter	optional mit 4 unterschiedlichen Betriebsarten
Potenzialtrennung	
Kanal-Kanal	AC 1,5 kV
Kanal-Gehäuse/ Spannungsversorgung	AC 1,5 kV
Anschlusstechnik	1 x 8-polige Stiftleiste; Stecker mit Schraubanschlüssen (0,14 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> ), verschraubbar, beiliegend

### 10.4 Analogausgänge

Anzahl	4
Ausführung	1 Wurzel mit 4 Ausgängen
Auflösung	16 Bit
Filter	R/C-Tiefpass 40 kHz, dauerhaft
Ausgangssignalbereich	-10 V ... +10 V
Last	≥ 1 kΩ
Ausgabefrequenz	Max. 40 kHz <sup>6)</sup> , frei einstellbar
Verzögerung	8 µs + 12 µs (12µs = Einschwingzeit bis zum Erreichen von 90 % des Ausgabewertes)
Genauigkeit	< 0,1 % vom Gesamtmessbereich
Potenzialtrennung	
Wurzel-Wurzel	AC 1,5 kV
Wurzel-Gehäuse/ Spannungsversorgung	AC 1,5 kV

<sup>5)</sup> gültig für Gesamtsystem

<sup>6)</sup> abweichende Ausgabefrequenzen mit ibaLogic (bis 1 kHz) und ibaPDA (bis 20 Hz)

Anschlusstechnik	1 x 10-polige Stiftleiste; Stecker mit Schraubanschlüssen (0,14 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> ), verschraubbar, beiliegend
<b>Schutzfunktionen</b>	
Sicherer Zustand	Kanalwurzel aus
Strombegrenzung	kurzschlussicher
Hardwarefehler (z. B. Übertemperatur)	Schalten der Kanalwurzel auf "sicheren Zustand" (über Software rückstellbar)

## 10.5 Digitalausgänge

Anzahl	4
Ausführung	1 Wurzel mit 4 Ausgängen, P-Schalter
Lastspannung	DC 24 V, extern pro Wurzel, verpolungssicher
Lastspannungsbereich	+10 V ... +30 V
Schaltspannung (pro Kanal)	= Lastspannung
Schaltstrom (pro Kanal)	250 mA
Schaltstrombereich (pro Kanal)	10 mA ... 500 mA
Induktive Last	max. 200 mJ
Schaltfrequenz	max. 40 kHz <sup>7)</sup> , frei einstellbar
Schaltverzögerung	
Einschaltverzögerung (90% bis 10%)	< 10 µs
Ausschaltverzögerung (10% bis 90%)	< 10 µs bei DC 24 V Schaltspannung mit 100 Ω
Potenzialtrennung	
Wurzel-Wurzel	AC 1,5 kV
Wurzel-Gehäuse/ Spannungsversorgung	AC 1,5 kV
Anschlusstechnik	1 x 6-polige Stiftleiste; Stecker mit Schraubanschlüssen (0,14 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> ), verschraubbar, beiliegend
<b>Schutzfunktionen</b>	
Sicherer Zustand	Kanalwurzel aus
Strombegrenzung	ab ca. 0,6 A pro Kanal Schalten der Kanalwurzel auf "sicheren Zustand" (über Software rückstellbar)

<sup>7)</sup> abweichende Schaltfrequenzen mit ibaLogic (bis 1 kHz) und ibaPDA (bis 20 Hz)

## 10.6 Konformitätserklärung

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

**Unique Identifier:** 10.124120 ibaMS4x-ADIO

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

iba America, LLC

370 Winkler Drive, Suite C

Alpharetta, Georgia

30004

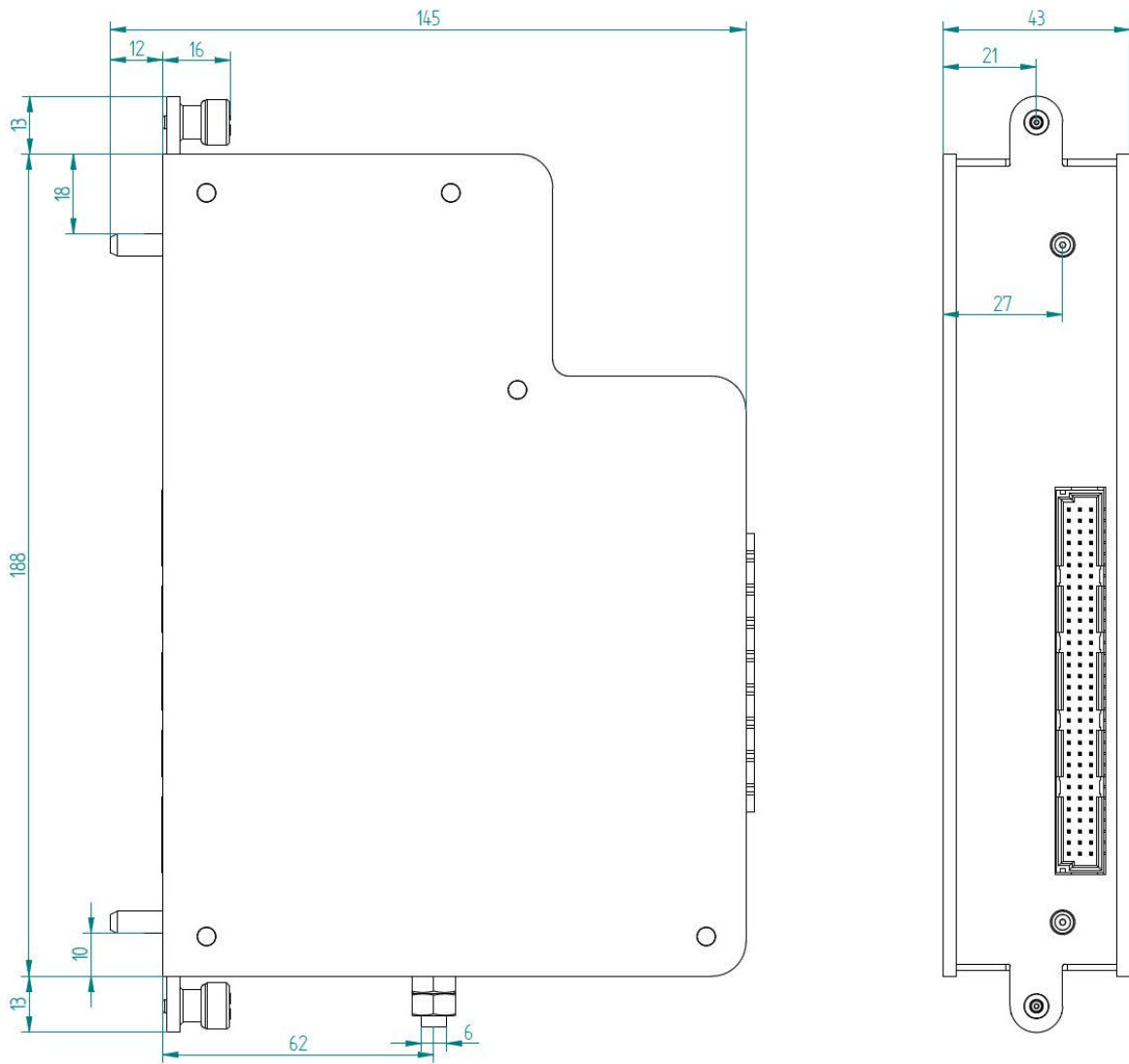
(770) 886-2318-102

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

**FCC Compliance Statement**

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

## 10.7 Abmessungen



(Maße in mm)

# 11 Support und Kontakt

## Support

Tel.: +49 911 97282-14  
E-Mail: support@iba-ag.com

---

### Hinweis



Wenn Sie Support benötigen, dann geben Sie bitte bei Software-Produkten die Nummer des Lizenzcontainers an. Bei Hardware-Produkten halten Sie bitte ggf. die Seriennummer des Geräts bereit.

---

## Kontakt

### Hausanschrift

iba AG  
Gebhardtstraße 10-20  
90762 Fürth  
Deutschland

Tel.: +49 911 97282-0  
E-Mail: iba@iba-ag.com

### Postanschrift

iba AG  
Postfach 1828  
90708 Fürth

### Warenanlieferung, Retouren

iba AG  
Gebhardtstraße 10  
90762 Fürth

### Regional und weltweit

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

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