

# ibaLink-VME

## VMEbus-Schnittstellenkarte

Handbuch  
Ausgabe 2.2

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

---

## **Hersteller**

iba AG  
Königswarterstraße 44  
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
Web	<a href="http://www.iba-ag.com">www.iba-ag.com</a>

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

© iba AG 2025, alle Rechte vorbehalten.

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

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

<b>Version</b>	<b>Datum</b>	<b>Revision</b>	<b>Autor</b>	<b>Version HW/FW</b>
2.2	01-2025	Technische Daten, MTBF	ms, st	02.03.001

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.

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

## **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 diesem Handbuch.....</b>	<b>7</b>
1.1	Zielgruppe.....	7
1.2	Schreibweisen.....	7
1.3	Verwendete Symbole.....	8
<b>2</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Lieferumfang.....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>13</b>
4.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	13
4.2	Spezielle Sicherheitshinweise.....	13
<b>5</b>	<b>Systemvoraussetzungen .....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Montieren und Demontieren .....</b>	<b>15</b>
6.1	Einsetzen der Karte .....	15
6.2	Entfernen der Karte .....	16
<b>7</b>	<b>Gerätebeschreibung.....</b>	<b>17</b>
7.1	Anschlüsse und Bedienelemente der Frontplatte .....	17
7.1.1	Anschlüsse Lichtwellenleiter .....	18
7.1.2	Drehschalter .....	18
7.1.3	Status-LEDs .....	19
7.2	Betriebsarten.....	20
7.2.1	ibaNet 3Mbit (Mode 0).....	21
7.2.2	ibaNet 3Mbit mit Diagnose (Mode 1).....	22
7.2.3	ibaNet 3Mbit P2P (Mode 8).....	23
7.2.4	ibaNet 3Mbit P2P mit Diagnose (Mode 9).....	23
7.2.5	ibaNet 32Mbit P2P (Mode 4).....	24
7.2.6	ibaNet gemischter Modus - 32Mbit P2P senden und 3Mbit empfangen (Mode 5) ...	25
7.2.7	32Mbit Flex (Mode 15) .....	27
7.3	DIP-Schalter auf der Karte .....	28
7.3.1	Bedeutung der DIP-Schalter .....	29
7.3.2	VME-Startadresse einstellen.....	31

<b>8</b>	<b>Einstellung der Host-Systeme .....</b>	<b>32</b>
8.1	Einstellungen für ALSPA CP80/A800 (AEG Logidyn D).....	32
8.1.1	Karteneinstellungen.....	33
8.1.2	Schalter-Einstellungen auf der Frontplatte .....	34
8.2	Einstellungen für ALSPA C80 HPC (Logidyn D2) .....	34
8.2.1	Projektierungshinweise mit ALSPA C80 HPC (Logidyn D2).....	34
8.2.2	Karteneinstellungen.....	34
8.2.3	Einsatz im SM128 Kompatibilitätsmodus .....	36
8.2.4	Einsatz im 32Mbit P2P-Modus.....	37
8.3	Einstellungen für HPCi .....	42
8.3.1	Projektierungshinweise .....	42
8.3.2	Karteneinstellungen.....	42
8.3.3	Einsatz im SM128-Kompatibilitätsmodus .....	43
8.3.4	Einsatz im 32Mbit P2P- oder 32Mbit Flex-Modus .....	44
8.3.5	Einsatz eim gemischten Modus: 32Mbit P2P senden und 3Mbit empfangen .....	45
8.4	Einstellungen für GE 90/70 .....	47
8.4.1	Karteneinstellungen.....	47
8.4.2	Einstellungen auf der Frontplatte .....	47
8.5	Einstellungen für SIMATIC TDC .....	48
8.5.1	Projektierungshinweise für SIMATIC TDC .....	48
8.5.2	Einstellungen auf der Karte .....	50
8.5.3	Einstellungen auf der Frontplatte .....	51
<b>9</b>	<b>Systemtopologien .....</b>	<b>52</b>
9.1	ibaPDA-Applikation .....	52
9.1.1	Konfiguration im 3Mbit-Modus .....	52
9.1.2	Konfiguration im 32Mbit P2P-Modus (4) und gemischten Modus (5) .....	53
9.1.3	Konfiguration im 32Mbit Flex-Modus .....	55
9.2	ibaLogic-Applikation .....	61
9.2.1	Konfiguration ibaLogic-V3.....	62
9.2.2	Konfiguration ibaLogic-V4.....	62
9.3	Kaskadenbetrieb 3Mbit .....	64
9.4	Kaskadenbetrieb 32Mbit Flex .....	67

9.5	E/A-Betrieb .....	69
<b>10</b>	<b>Die VMEbus-Schnittstelle .....</b>	<b>70</b>
10.1	Belegung der Adressen.....	70
10.2	Allgemeiner Überblick .....	71
10.3	Steuerung-, Status-, Versionsregister .....	71
10.4	SM128 RX/TX .....	72
10.5	4K RX/TX Puffer.....	74
10.5.1	32Mbit P2P .....	74
10.5.2	32Mbit Flex.....	74
<b>11</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>75</b>
11.1	Hauptdaten.....	75
11.2	Konformitätserklärung.....	76
11.3	Abmessungen .....	77
11.4	Beispiel für LWL-Budget-Berechnung .....	78
<b>12</b>	<b>Support und Kontakt.....</b>	<b>80</b>

# 1 Zu diesem Handbuch

Dieses kompakte Handbuch liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für den Umgang mit der Baugruppe ibaLink-VME.

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

## 1.1 Zielgruppe

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	<Tastenname> Beispiel: <Alt>; <F1>
Tastaturtasten gleichzeitig drücken	<Tastenname> + <Tastenname> Beispiel: <Alt> + <Strg>
Grafische Tasten (Buttons)	<Tastenname> Beispiel: <OK>; <Abbrechen>
Dateinamen, Pfade	<b>Dateiname, Pfad</b> Beispiel: <b>Test.docx</b>

## 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 Einleitung

Die Baugruppe *ibaLink-VME* ist eine multifunktionale, bidirektionale Schnittstellenkarte für den Einsatz in VMEbus-basierten SPS- und Rechnersystemen. Sie ist geeignet für Datenerfassungs- und Prozessmonitoring-Anwendungen sowie für Anwendungen mit Steuerungssystemen, wie beispielsweise der Soft-SPS *ibaLogic*.

*ibaLink-VME* ist das Nachfolgemodell der Baugruppe *ibaLink-SM-128V-i-2o* (hier auch als SM128 bezeichnet) und vollständig kompatibel zu den bisherigen Funktionen im 3Mbit-Modus. Darüber hinaus bietet *ibaLink-VME* neue Funktionalitäten mit den ibaNet-Protokollen 32Mbit und 32Mbit Flex.

Die wesentlichen Merkmale der Baugruppe sind:

- 1 bidirektionaler LWL-Anschluss (Channel 1) für Ein-/Ausgabesignale
- 1 unidirektionaler LWL-Anschluss (Channel 2) für Ausgabesignale
- ibaNet-Protokolle 3Mbit, 32Mbit und 32Mbit Flex
- Flexible Datenauswahl und Einstellung der Datenrate mit 32Mbit Flex
- Kaskadierung von bis zu 15 Geräten im 32Mbit Flex-Modus an Channel 1
- volle Kompatibilität zu allen ibaFOB-Karten
- volle Kompatibilität zu den Prozessanschlüssen der ibaPADU-8-IO und ibaNet750-BM-Serien
- Konsistenzmodus
- Datenaustausch zwischen 2 Systemen im Peer-to-Peer-Modus (P2P)

Die Baugruppe kann in allen gängigen VME32- und VME64-Systemen (6 HE) eingesetzt werden. Die Baugruppe arbeitet mit einer Versorgungsspannung von 5V (vom VMEbus).

VME-Spezifikation gemäß ANSI VITA 1-1994:

- Unterstützte Adressierung: **A24, A32, A40** und **A64**
- Unterstützte Datenformate: 8/16/32 Bit (**D08/D16/D32/MD32**)
- Unterstützter Blocktransfer: 8/16/32 Bit (**BLT**)
- Unterstützter Blocktransfer: 64 Bit (**MBLT**)
- Unaligned Transfer (**UAT**) und Read-Modify-Write (**RMW**)

**Nicht unterstützt** werden die folgenden Modi:

- Autokonfiguration (AutoSlotID)
- 2eVME/2eSST

Die Baugruppe ist am VMEbus eine passive Slave-Karte, d.h. es erfolgen keine aktiven Master-Zugriffe am VMEbus. Sie belegt am VMEbus 256 kByte Adressraum.

### Konsistenzmodus

Der Austausch der Daten zwischen VME-Seite und LWL-Seite erfolgt asynchron. Dies bedeutet, dass ein Datenblock, der auf der VME-Seite geschrieben wird, nicht unbedingt als ein Block im

Lichtwellenleiter gesendet wird. Je nach Art des Schreibzugriffs (Byte, Word oder Dword) werden Datenblöcke nur teilweise konsistent übertragen.

Ist es erforderlich, dass konsistente Datentelegramme in einem Block übertragen werden, kann mittels DIP-Schalter ein spezieller Konsistenzmodus aktiviert werden. Dann erfolgt ein Update der VME-Empfangs- und Sendepuffer nur, wenn die Daten in ein spezielles Update-Register geschrieben werden. Auf diese Weise können Blöcke konsistenter Daten zusammengehalten werden.

## Anwendungsbereiche

### 3Mbit-Protokoll

Unter Verwendung des ibaNet-Protokolls 3Mbit können alle iba-Geräte, die dieses Protokoll unterstützen, ein- und ausgangsseitig angeschlossen werden. Damit sind folgende Anwendungen möglich:

- Rechnerkopplung zu SIMATIC S5, SIMIKRO MMC und SIMADYN D (ibaLink-SM-64-io und -SD-16)
- Einfache Ein- und Ausgabe von Peripheriesignalen (z.B. ibaPADU-8, -16, -32, -8-O, ibaNet750-BM)
- Ankopplung an *ibaLogic-V3*, *ibaLogic-V4*, *ibaPDA* (alle ibaFOB-Karten), auch kaskadierbar mit ibaPADU und ibaNet750
- Bidirektionale Ankopplung an Profibusmaster, z.B. SIMATIC S7 (*ibaBM-DPM-S-64*)
- Vervielfältigung der Ausgangssignale (*ibaBM-FOX-i-3o-D*)

Siehe Beschreibung in Kapitel **↗ ibaNet 3Mbit (Mode 0)**, Seite 21 ff.

### 32Mbit P2P-Protokoll

Mit dem schnellen P2P-Protokoll sind, abhängig vom Telegrammtyp, folgende Verbindungen möglich:

- Schnelle Rechnerkopplung (bis zu 50 µs) zwischen VMEbus-basierten Automatisierungssystemen, z.B. SIMATIC TDC, HPCi, LOGIDYN D (ibaLink-VME)
- Schnelle Rechnerkopplung zu *ibaLogic-V4* (*iba-FOB-xx-D* und *ibaFOB-io-ExpressCard*)
- Rechnerkopplung zu Systemen mit embedded iba-FPGA, z.B. ABB AC800 PEC
- Schnelle Anbindung an I/O-Peripherie, z. B. *ibaPADU-S-IT* mit *ibaLogic*
- Anbindung an SINAMICS LINK (*ibaBM-SiLink*)
- Anbindung an Kollektor und Distributor *ibaBM-COL-8i-o* und *ibaBM-DIS-i-8o*

Siehe Beschreibung in Kapitel **↗ ibaNet 32Mbit P2P (Mode 4)**, Seite 24.

### 32Mbit Flex-Protokoll

Im 32Mbit Flex-Modus ist *ibaLink-VME* zu allen 32Mbit Flex-fähigen iba-Geräten kompatibel.

*ibaLink-VME* kann in einen Ring mit diesen Geräten aufgenommen werden, jedoch ist kein Datenaustausch zwischen den Geräten möglich, sondern nur mit dem Flex-Master (zurzeit nur *ibaPDA*).

Siehe Beschreibung in Kapitel **32Mbit Flex (Mode 15)**, Seite 27.

### 3 Lieferumfang

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

Im Lieferumfang sind enthalten:

- *ibaLink-VME* (Karte)

## 4 Sicherheitshinweise

### 4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

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

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

### 4.2 Spezielle Sicherheitshinweise

---

#### Warnung!



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

---

#### Vorsicht!



Elektrostatische Entladungen können die Karte beschädigen! Um elektrostatische ESD-Schäden zu vermeiden, entladen Sie Ihren Körper elektrisch, bevor Sie die elektronische Karte berühren.

Sie können Ihren Körper entladen, indem Sie unmittelbar vor der Arbeit mit der Karte einen leitfähigen, geerdeten Gegenstand berühren (z. B. metallische Gehäuseteile, Steckdosen-Schutzleiterkontakt).

---

## 5 Systemvoraussetzungen

### Hardware

#### Bei Kopplung zu PC-System:

- PC, Pentium IV 1 GHz, mind. 512 MB RAM, 20 GB HD
- Eine LWL-Eingangskarte vom Typ ibaFOB-D
  - *ibaFOB-io-D*
  - *ibaFOB-2io-D*
  - *ibaFOB-2i-D* optional mit Erweiterungsmodul *ibaFOB-4o-D*
  - *ibaFOB-4i-D* optional mit Erweiterungsmodul *ibaFOB-4o-D*
  - *ibaFOB-io-ExpressCard*

#### Bei Kopplung zu Automatisierungssystemen:

- iba-Systemanschaltung als Partner der Rechnerkopplung  
oder
- iba I/O-Peripheriegerät

### Software

#### Bei Kopplung zu PC-System:

- *ibaPDA* (Modus 32Mbit Flex wird unterstützt ab Version 6.29.0) oder
- *ibaLogic-V4*

### SPS und Regelsysteme

- VME32- oder VME64-Systemrahmen (mit einem freien 6 HE Slot)
- *ibaLink-VME*-Baugruppe, als Sender-/Empfängerbaugruppe in SPS gesteckt.

## 6 Montieren und Demontieren

---

### Vorsicht!



Elektrostatische Entladungen können die Karte beschädigen! Um elektrostatische ESD-Schäden zu vermeiden, entladen Sie Ihren Körper elektrisch, bevor Sie die elektronische Karte berühren.

Sie können Ihren Körper entladen, indem Sie unmittelbar vor der Arbeit mit der Karte einen leitfähigen, geerdeten Gegenstand berühren (z. B. metallische Gehäuseteile, Steckdosen-Schutzleiterkontakt).

---

Die Baugruppe belegt einen Steckplatz innerhalb des VME-Systemrahmens.

### 6.1 Einsetzen der Karte

---

### Vorsicht!



Schalten Sie zur Montage / Demontage der Karte das VME-System aus bzw. den Rahmen spannungsfrei.

Stecken oder ziehen Sie die Karte nicht unter Spannung !

---

1. 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.
2. Legen Sie die Karte mit der Lötseite auf eine ebene, saubere und trockene Unterlage und nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen an den DIP-Schaltern vor.
3. Schalten Sie das VME-System ab (spannungsfrei).
4. Nehmen Sie die Karte an den frontseitigen Rastelementen in die Hand. Klappen Sie die Rastelemente voneinander weg.
5. Schieben Sie die Karte vorsichtig in den gewünschten Slot des VME-Systems.
6. Bevor Sie die Karte ganz einschieben, vergewissern Sie sich, dass die beiden Führungsbolzen oben und unten auf der Rückseite der Frontplatte in die dafür vorgesehenen Bohrungen gleiten.
7. Klappen Sie die Rastelemente nach vorne (zueinander) bis sie einrasten.
8. Führen Sie die Karte kräftig und gleichmäßig bis zum Anschlag hinein, indem Sie mit beiden Daumen gegen die Frontplatte drücken.
9. Fixieren Sie die Karte im Rahmen mit Hilfe der beiden Sicherungsschrauben oben und unten in der Frontplatte.

**Hinweis**

Beim Einbau der Karte in VME-Rahmen des Systems GE 90/70 ist zu beachten, dass es dort keine Öffnungen für die Führungsbolzen der Karte gibt. Sollte dies bei der Bestellung nicht berücksichtigt worden sein, dann müssen die Führungsbolzen nachträglich entfernt werden, bevor die Karte eingebaut werden kann.



## 6.2 Entfernen der Karte

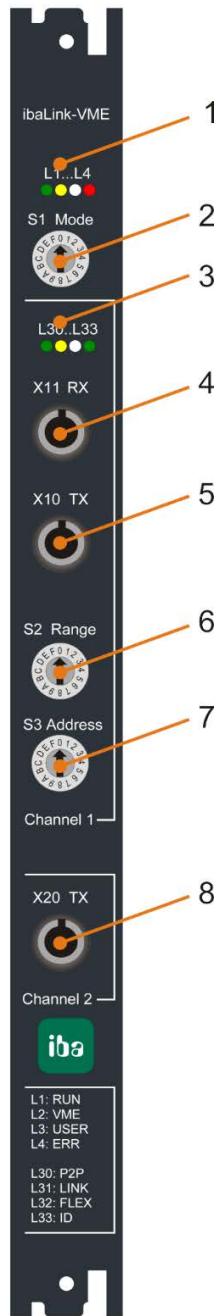
Zum Entfernen der Karte gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung des VME-Rahmens ab.
2. Lösen Sie die beiden Sicherungsschrauben oben und unten in der Frontplatte.
3. Drücken Sie die beiden Rastelemente mit den Daumen auseinander. Dadurch wird die Karte aus ihrem festen Sitz gelöst.
4. Ziehen Sie nun die Karte an den Rastelementen aus dem Slot.

## 7 Gerätebeschreibung

### 7.1 Anschlüsse und Bedienelemente der Frontplatte

Die folgende Ansicht zeigt Anschlüsse und Bedienelemente der Frontplatte.



1	Status-LEDs L1...L4	5	Channel 1 LWL-Sender X10 TX
2	Drehschalter S1 Mode	6	Drehschalter S2 Range
3	Channel 1 Status-LEDs L30...L33	7	Drehschalter S3 Address
4	Channel 1 LWL-Empfänger X11 RX	8	Channel 2 LWL-Sender X20 TX

## 7.1.1 Anschlüsse Lichtwellenleiter

### Channel 1: X11 RX (4) und X10 TX (5)

Die beiden LWL-Buchsen (ST) dienen zum Anschluss der beiden Lichtwellenleiter für Channel 1. RX realisiert die Empfangsrichtung, TX die Senderichtung.

Mögliche Datenübertragungen siehe Kapitel **↗ Betriebsarten**, Seite 20.

### Channel 2: X20 TX (8)

Die LWL Buchse X20 TX stellt den Anschluss für den zweiten optischen Sendekanal her (Channel 2).

Im 3Mbit-Modus kann X20 als zweiter Ausgang verwendet werden. In anderen Betriebsarten ist der Ausgang X20 eine Kopie des Ausgangs X10 (Channel 1) und kann zur Diagnose genutzt werden.

### Maximale Reichweite von LWL-Verbindungen

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

Anhand der Sendeleistung der Sendeschnittstelle (TX) bzw. der Empfangsempfindlichkeit der Empfangsschnittstelle (RX) kann die maximale Reichweite jedoch abgeschätzt werden. Eine Beispielrechnung finden Sie in Kapitel **↗ Beispiel für LWL-Budget-Berechnung**, Seite 78.

Die Spezifikation der Sendeleistung und der Empfangsempfindlichkeit der im Gerät verbauten LWL-Bauteile finden Sie in den Technischen Daten.

Siehe Abschnitt "ibaNet-Schnittstelle" **↗ Hauptdaten**, Seite 75.

## 7.1.2 Drehschalter

### S1 „Mode“ (2)

Mit Hilfe dieses Schalters wird die Betriebsart der *ibaLink-VME*-Karte eingestellt. Die Betriebsarten unterscheiden sich im verwendeten LWL-Protokoll, in der Übertragungsrate, in Größe und Format der Telegramme.

Siehe Kapitel **↗ Betriebsarten**, Seite 20.

### S2 „Range“ (6)

Im 3Mbit-Kaskadier-Modus wird mit diesem Schalter der gewünschte Umfang (Bereich) der von dieser Baugruppe zu übertragenden Werte innerhalb der Kaskade angegeben.

Siehe dazu auch Kapitel **↗ ibaNet 3Mbit (Mode 0)**, Seite 21 und **↗ Kaskadenbetrieb 3Mbit**, Seite 64.

Im 32Mbit-P2P-Modus können Sie hier den LWL-Telegrammtyp einstellen.

Siehe dazu auch Kapitel **↗ ibaNet 32Mbit P2P (Mode 4)**, Seite 24.

Im 32Mbit Flex-Modus ist der „Range“-Schalter ohne Funktion.

### S3 „Address“ (7)

Im 3Mbit-Modus legt dieser Schalter fest, ab welcher Adresse innerhalb der Kaskade die Baugruppe ihre Daten platziert bzw. sendet. Gültige Werte: 1...8. Ohne Kaskadenbetrieb sollte der Schalter auf 1 stehen.

Siehe dazu auch Kapitel **ibaNet 3Mbit (Mode 0)**, Seite 21 und **Kaskadenbetrieb 3Mbit**, Seite 64.

Im 32Mbit Flex-Modus wird hier die Adresse der Karte eingestellt, wenn mehrere Karten oder andere 32Mbit Flex-fähige Geräte in einer Ringtopologie verbunden sind. Gültige Werte: 1...F.

Siehe dazu auch Kapitel **ibaNet gemischter Modus - 32Mbit P2P senden und 3Mbit empfangen (Mode 5)**, Seite 25 und **Kaskadenbetrieb 32Mbit Flex**, Seite 67.

### Werkseinstellungen der Drehschalter

- S1 Modus: F (32Mbit Flex-Modus)
- S2 Range: 0
- S3 Address: 1

### 7.1.3 Status-LEDs

#### Betriebszustand (1)

LED	Status	Beschreibung
L1 RUN (grün)	blinkend	Spannung vorhanden und Gerät arbeitet (in Betrieb)
	aus	keine Spannung oder Defekt
L2 VME (gelb)	an	VMEbus Zugriff auf Karte (lesen oder schreiben)
	aus	kein VMEbus Zugriff
L3 USER (weiß)		kann von der VME-Host-Software über ein Register gesteuert werden
L4 ERR (rot)	an	interner Fehler in der Baugruppe
	blinkend	Konfigurationsfehler
	aus	Normalzustand; wurde ein Fehler behoben, wird die LED automatisch zurückgesetzt

#### Kanalstatus (3)

LED	Status	Beschreibung
L30 P2P (grün)	an	P2P (Peer-to-Peer)-Modus ist aktiviert
	aus	P2P-Modus ist nicht aktiviert
L31 LINK (gelb)	an	3Mbit-Modus, Signalempfang an RX
	blinkend	3Mbit-Signalempfang an RX, aber die Karte ist nicht für diesen Modus konfiguriert, oder 32Mbit Flex-Modus, TCP/IP-Telegrammempfang
	aus	Kein 3Mbit- Signal erkannt

LED	Status	Beschreibung
L32 FLEX (weiß)	an	32Mbit-Signal erkannt (32Mbit Flex oder P2P)
	blinkend	32Mbit-Signal erkannt, aber die Karte ist nicht für diesen Modus konfiguriert
	aus	kein 32Mbit-Signal erkannt
L33 ID (grün)		kann im 32Mbit Flex-Modus vom I/O-Manager in ibaPDA gesteuert werden (dies kann hilfreich sein, eine ibaLink-VME-Karte im Rack zu identifizieren)

Für Channel 2 sind keine LEDs vorhanden, da dieser nur Ausgabekanal im 3Mbit-Modus oder eine Kopie von Channel 1 ist

## 7.2 Betriebsarten

Die Betriebsart wird über den Drehschalter S1 *Mode* eingestellt. Damit werden das verwendete ibaNet-Protokoll, die Telegrammgröße und die dazugehörige Zeitbasis festgelegt.

Je nach Betriebsart können mehrere Geräte kaskadiert werden oder es sind zwei Geräte im Peer-to-Peer-Betrieb (P2P) gekoppelt. Der Ausgang X20 TX an Channel 2 kann als unabhängiger Datenkanal genutzt werden, oder zur Diagnose, wenn Daten von Channel 1 auf diesen Ausgang gespiegelt werden.

Schalter S1 Mode	ibaNet- Proto- koll	Größe	Zeit- basis	X10 TX	X20 TX	Schalter S3 Addr	Schalter S2 Range
0	3Mbit	64A+64D	1 ms	RX+VME1	VME2	1..8	1..8
1	3Mbit	64A+64D	1 ms	RX+VME1	=TX1	1..8	1..8
8	3Mbit P2P	64A+64D	1 ms	VME1	VME2	-	-
9	3Mbit P2P	64A+64D	1 ms	VME1	=TX1	-	-
4	32Mbit P2P	4024 Bytes	50 µs .. 1.4 ms	VME1	=TX1	-	0..15
5	32Mbit P2P on X10 TX	4024 Bytes	50 µs 1,4 ms	RX+VME1	=TX1		0..15
	3Mbit on RX	64A + 64D	1 ms				
F	32Mbit Flex	65 Bytes .. 4060 Bytes	25 µs .. 1.4 ms	RX+VME1	=TX1	1..15	-

Mode 0 und Mode 8: kompatibel mit ibaLink-SM-128V-i-2o

Mode F: Auslieferzustand

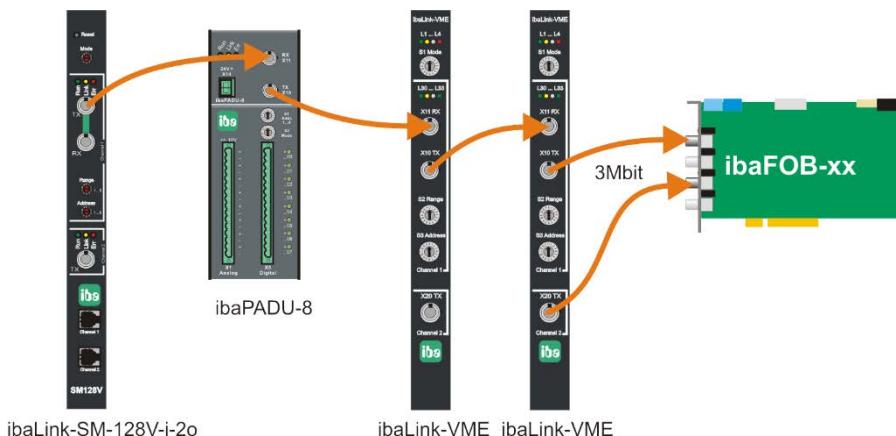
VME1: Daten von der VME-Bus Schnittstelle für Channel 1

VME2: Daten von der VME-Bus Schnittstelle für Channel 2

RX: LWL-Empfangsdaten von Channel 1 (Kaskadierung) =TX1: Kopie von X10 TX (als Diagnoseausgang)

### 7.2.1 ibaNet 3Mbit (Mode 0)

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Betrieb mit ibaNet 3Mbit.



An Channel 1 werden 64 analoge und 64 digitale Ein/Ausgangssignale mit einer Zeitbasis von 1 ms empfangen und gesendet. Mit dieser Betriebsart ist eine Kaskadierung von bis zu 8 Geräten möglich. Mit dem Drehschalter S2 *Range* wird der gewünschte Umfang (Bereich) der von dieser Baugruppe zu übertragenden Werte innerhalb der Kaskade angegeben. Gültig sind die Stellungen 1...8 (jeweils gültig für 8 digitale und analoge Messwerte). Bis zu 8 x (8 analoge + 8 digitale) Signale können in einer Kaskade übertragen werden. Ohne Kaskadenbetrieb sollte der Schalter auf 8 stehen.

Mit dem Drehschalter S3 *Address* wird festgelegt, ab welcher Adresse innerhalb der Kaskade die Baugruppe ihre Daten sendet (siehe Kapitel **Drehschalter**, Seite 18 und Kapitel **Kaskadenbetrieb 3Mbit**, Seite 64).

---

#### Hinweis



Überlappen sich die Datenbereiche mehrerer kaskadierter Geräte, so überschreibt die in der Kaskade nachfolgende Karte die Werte des Vorgängers, jedoch stehen alle Werte des Vorgängers in dem DPR (Dual Port RAM) des Nachfolgers zur Verfügung.

---

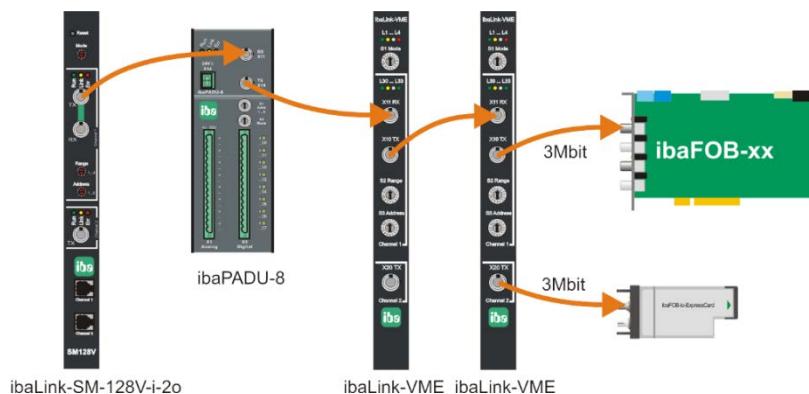
		S2 Range							
		1	2	3	4	5	6	7	8
S3 Address	1	x	x	x	x	x	x	x	x
	2	x	x	x	x	x	x	x	-
	3	x	x	x	x	x	x	-	-
	4	x	x	x	x	x	-	-	-
	5	x	x	x	x	-	-	-	-
	6	x	x	x	-	-	-	-	-
	7	x	x	-	-	-	-	-	-
	8	x	-	-	-	-	-	-	-

Sinnvolle (x) und nicht sinnvolle (-) Kombinationen von S2- und S3-Schalterstellungen

An Channel 2 ist ein zweiter unabhängiger Ausgang für 64 analoge und 64 digitale Signale verfügbar.

### 7.2.2 ibaNet 3Mbit mit Diagnose (Mode 1)

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Betrieb mit ibaNet 3Mbit mit Diagnose.

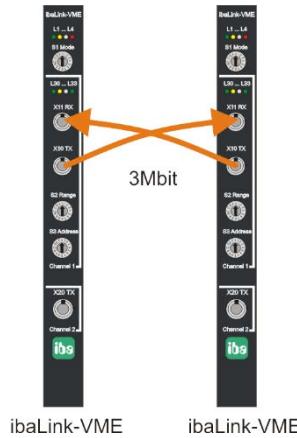


Funktionen an Channel 1 wie im Beispiel ibaNet 3Mbit (Mode 0).

An Channel 2 werden die Daten von Channel 1 gespiegelt und stehen zur Diagnose zur Verfügung.

### 7.2.3 ibaNet 3Mbit P2P (Mode 8)

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Betrieb mit ibaNet 3Mbit Peer-to-peer.

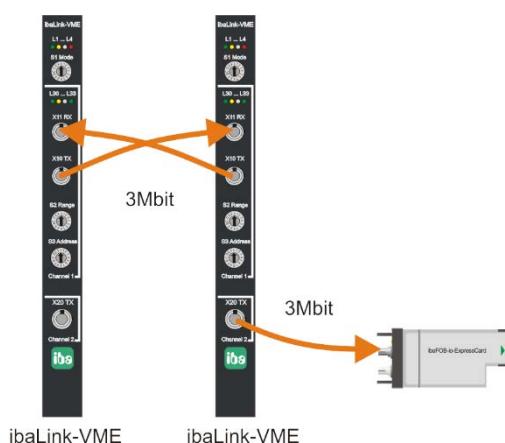


Im Peer-to-Peer-(P2)-Betrieb können zwei Karten miteinander gekoppelt werden mit einem Datenaustausch von 64 analogen und 64 digitalen Werten im 1 ms-Zyklus (Rechnerkopplung). In dieser Betriebsart werden die beiden VME-Speicherbereiche zyklisch von einer Karte zur anderen übertragen. Die Drehschalter S2 Range und S3 Address werden ignoriert, das Verhalten entspricht Range = 8 und Address = 1. Ein Kaskadenbetrieb ist hier nicht möglich.

Als Partner kann auch eine *ibaLink-SM-128V-i-2o*, *ibaLink-SM-64-io* oder *ibaLink-SM-64-SD16* oder ein Profibusmodul *ibaBM-DPM-S-64* dienen. Damit sind auch schnelle Rechnerkopplungen zwischen unterschiedlichen Systemen möglich.

### 7.2.4 ibaNet 3Mbit P2P mit Diagnose (Mode 9)

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Betrieb mit ibaNet 3Mbit Peer-to-peer mit Diagnose.

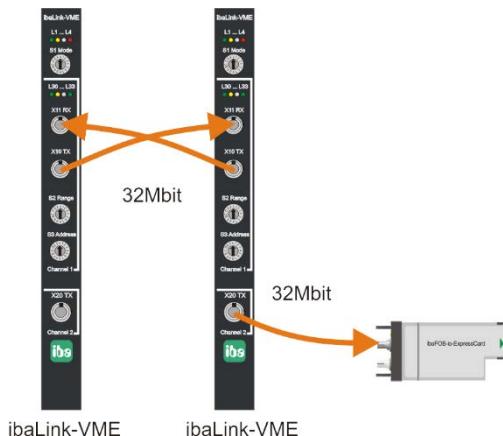


Peer-to-Peer-Betrieb wie im Beispiel ibaNet 3Mbit P2P (Mode 8).

An Channel 2 werden die Sendedaten von Channel 1 gespiegelt und stehen zur Diagnose zur Verfügung (z.B. für Datenaufzeichnung mit *ibaPDA*).

### 7.2.5 ibaNet 32Mbit P2P (Mode 4)

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Betrieb mit ibaNet 32Mbit Peer-to-peer.



Im „schnellen“ Peer-to-Peer-Betrieb werden ebenfalls zwei Systeme miteinander gekoppelt, jedoch können mehr Signale mit einer höheren Datenrate übertragen werden.

An Channel 2 werden die Sendedaten von Channel 1 gespiegelt und stehen zur Diagnose zur Verfügung (z.B. für Datenaufzeichnung mit *ibaPDA*).

Mit dem Drehschalter S2 Range wird die Übertragungsart wie folgt eingestellt:

Schalter S2 Range	Übertragungsart
0	64 Integer + 64 Digital in 50 µsec
1	128 Integer + 128 Digital in 100 µsec
2	256 Integer + 256 Digital in 200 µsec
3	512 Integer + 512 Digital in 400 µsec
4	1024 Integer + 1024 Digital in 800 µsec
5	Reserviert
6	32 Real + 32 Digital in 50 µsec
7	64 Real + 64 Digital in 100 µsec
8	128 Real + 128 Digital in 200 µsec
9	256 Real + 256 Digital in 400 µsec
A	512 Real + 512 Digital in 1000 µsec
B	Reserviert
C	2872 Bytes in 1 ms (20 Container)
D	4024 Bytes in 1.4 ms (28 Container)
E	Reserviert
F	Reserviert

#### Hinweis



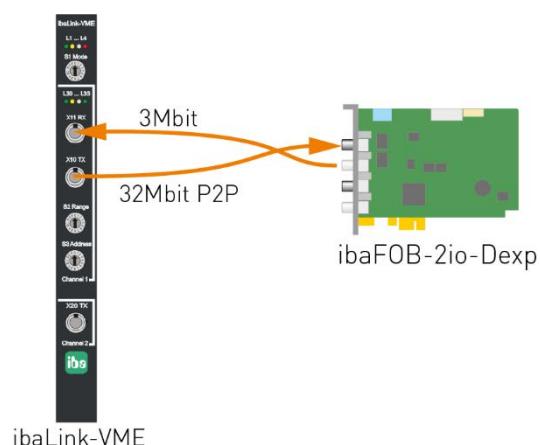
Die DIP-Schalter für die Einstellung des Telegrammformats (REAL/INTEGER) werden nicht berücksichtigt, da das Format durch den Schalter S2 festgelegt wird.

## 7.2.6 ibaNet gemischter Modus - 32Mbit P2P senden und 3Mbit empfangen (Mode 5)

In diesem Modus wird der 32Mbit Peer-to-Peer-Modus dazu genutzt Daten wie in Modus 4 an *ibaPDA* zu senden, wobei aber der Empfänger von Kanal 1 64 analoge und 64 digitale Eingangssignale im 3Mbit-Modus empfängt.

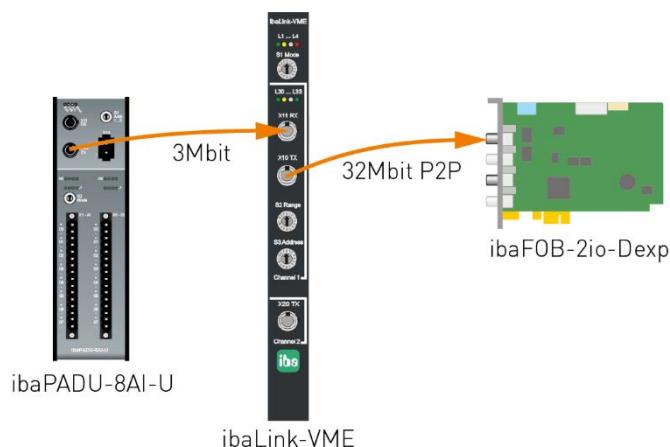
Kanal 2: Die Ausgangsdaten von Kanal1 werden auf Kanal 2 gespiegelt und können zu Diagnosezwecken genutzt werden (z. B. zusätzliche Datenaufzeichnung mit einem anderen *ibaPDA*-System).

### Beispiel 1



Daten senden an *ibaPDA* im 32Mbit P2P-Modus (z. B. installiert in einem HPCI-System bei Nutzung der Request-Funktion) und Daten empfangen von *ibaPDA* im 3Mbit-Modus zur Nutzung von FOB Alarm Ausgangsmodulen.

### Beispiel 2



In diesem Beispiel wird *ibaLink-VME* auch dazu verwendet Daten im 32Mbit P2P-Modus an *ibaPDA* zu senden.

Der Kanal 1 empfängt im 3Mbit-Modus 64 analoge und 64 digitale Eingangssignale mit einer Abtastzeit von 1 ms. Dieser Modus erlaubt die kaskadierte Verbindung von bis zu 8 Geräten.

Damit ist es Automatisierungssystemen mit einer *ibaLink*-VME-Karte möglich, alle iba-Eingangsgeräte zu nutzen, die den 3Mbit-Modus unterstützen, z. B. ibaPADU-8-Geräte oder Komponenten der ibaNet750-BM-Serie (WAGO/Beckhoff).

Mit dem Drehschalter S2 „Range“ wird die Übertragungsart wie folgt eingestellt:

Schalter S2 Range	Übertragungsart
0	64 Integer + 64 Digital in 50 µsec
1	128 Integer + 128 Digital in 100 µsec
2	256 Integer + 256 Digital in 200 µsec
3	512 Integer + 512 Digital in 400 µsec
4	1024 Integer + 1024 Digital in 800 µsec
5	Reserviert
6	32 Real + 32 Digital in 50 µsec
7	64 Real + 64 Digital in 100 µsec
8	128 Real + 128 Digital in 200 µsec
9	256 Real + 256 Digital in 400 µsec
A	512 Real + 512 Digital in 1000 µsec
B	Reserviert
C	2872 Bytes in 1 ms
D	4024 Bytes in 1,4 ms
E	Reserviert
F	Reserviert

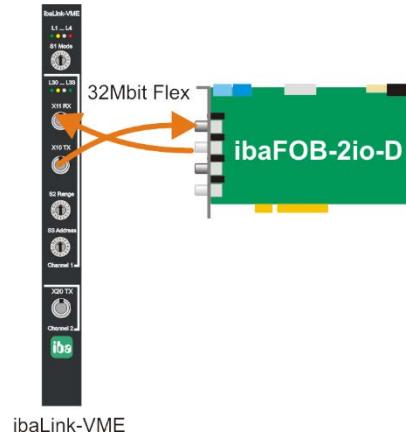
Für den Empfänger auf Kanal 1 definieren die DIP-Schalter DP1 Bit 3 und Bit 4 die Byte-Order (endianness) und den Modus Integer/Real für die Empfangsdaten. Für weitere Informationen siehe **↗ Bedeutung der DIP-Schalter**, Seite 29.

Der Adressschalter S3 hat keine Funktion in diesem Modus.

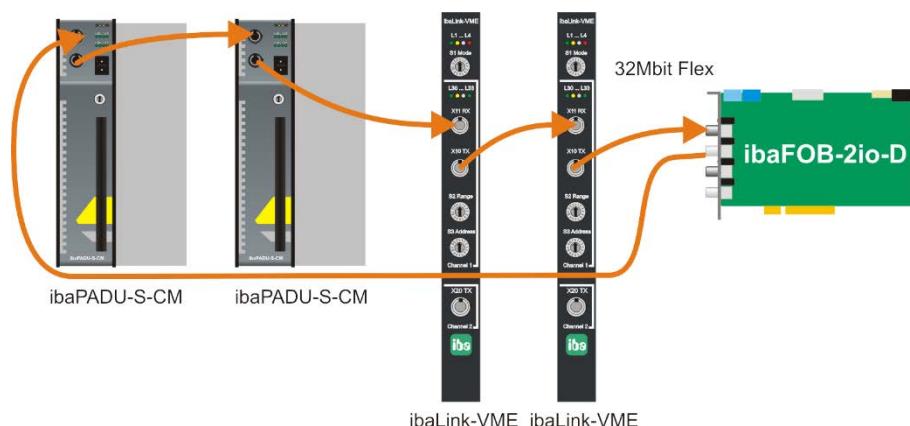
### 7.2.7 32Mbit Flex (Mode 15)

Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für den Betrieb mit 32Mbit Flex.

#### Beispiel 1



#### Beispiel 2



Im 32Mbit Flex-Modus ist die Übertragungsrate flexibel je nach Datenmenge einstellbar. (z. B. schnellste Übertragungsrate: 65 Bytes in 25 µs, die größte Datenmenge beträgt 4060 Bytes in 1,4 ms).

Die *ibaLink-VME*-Karte kann mit anderen 32Mbit Flex-fähigen Geräten in einer Ringtopologie kaskadiert werden. Bis zu 15 Geräte sind möglich. Dabei können die Geräte nur mit einer *ibaFOB-D*-Karte kommunizieren. Der Diagnose-Ausgang X20 wird im 32Mbit Flex-Modus nicht unterstützt.

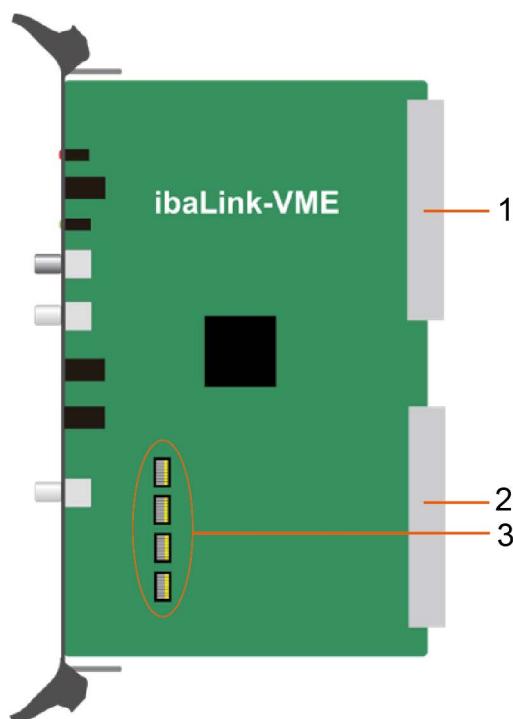
Die Konfiguration wird auf der Karte gespeichert und bleibt erhalten bis vom Rechner eine neue Konfiguration gesendet wird.

Die Adresse der Karte in der Kaskade wird mit dem Drehschalter S3 Address eingestellt. Der Drehschalter S2 Range hat hier keine Funktion.

Gerätenummer in der Kaskade	Stellung Drehschalter S3 Address
nicht zulässig	0
1. Gerät	1
2. Gerät	2
...	...
14. Gerät	E
15. Gerät	F

### 7.3 DIP-Schalter auf der Karte

Im unteren Bereich auf der Bestückungsseite der Karte befinden sich DIP-Schalter, mit denen Interrupts, Datenformate und Speicheradressen eingestellt werden können.



1	VMEbus-Steckverbinder J1
2	VMEbus-Steckverbinder J2
3	DIP-Schalter DP1-DP4

#### Werkseinstellung der DIP-Schalter:

- Blockkonsistenz: Nein
- Formatmodus: Integer, Little Endian
- Adressierung: A32
- VME-Busadresse: 0x0000 0000

### 7.3.1 Bedeutung der DIP-Schalter

Bit	ON		OFF
<b>DP1 – Datenformat</b>			
8	ohne Funktion	<b>RSVD1</b>	ohne Funktion
7	ohne Funktion	<b>RSVD2</b>	ohne Funktion
6	ohne Funktion	<b>RSVD3</b>	ohne Funktion
5	Konsistenzmodus EIN	<b>CONSISTENT</b>	Konsistenzmodus AUS
4	Channel 1 Big Endian	<b>CH1-BIG-ENDIAN</b>	Channel 1 Little Endian
3	Channel 1 REAL-Daten	<b>CH1 REAL</b>	Channel 1 INTEGER-Daten
2	Channel 2 Big Endian	<b>CH2-BIG-ENDIAN</b>	Channel 2 Little Endian
1	Channel 2 REAL-Daten	<b>CH2 REAL</b>	Channel 2 INTEGER-Daten
<b>DP2 – Basisadresse A[39:32] (nur im A40- und A64-Modus)</b>			
8	Adressbit = 1	<b>A39 (A63)</b>	Adressbit = 0
7	Adressbit = 1	<b>A38 (A62)</b>	Adressbit = 0
6	Adressbit = 1	<b>A37 (A61)</b>	Adressbit = 0
5	Adressbit = 1	<b>A36 (A60)</b>	Adressbit = 0
4	Adressbit = 1	<b>A35 (A59)</b>	Adressbit = 0
3	Adressbit = 1	<b>A34 (A58)</b>	Adressbit = 0
2	Adressbit = 1	<b>A33 (A57)</b>	Adressbit = 0
1	Adressbit = 1	<b>A32 (A56)</b>	Adressbit = 0
<b>DP3 – Adressmodus und Basisadresse</b>			
8	24-Bit-(oder 64-Bit)-Modus aktiviert	<b>Mode A24</b>	32-Bit-Modus aktiviert
7	40-Bit-(oder 64-Bit)-Modus aktiviert	<b>Mode A40</b>	32-Bit-Modus aktiviert
6	Adressbit = 1	<b>A31 (A55)</b>	Adressbit = 0
5	Adressbit = 1	<b>A30 (A54)</b>	Adressbit = 0
4	Adressbit = 1	<b>A29 (A53)</b>	Adressbit = 0
3	Adressbit = 1	<b>A28 (A52)</b>	Adressbit = 0
2	Adressbit = 1	<b>A27 (A51)</b>	Adressbit = 0
1	Adressbit = 1	<b>A26 (A50)</b>	Adressbit = 0
<b>DP4 – Basisadresse</b>			
8	Adressbit = 1	<b>A25 (A49)</b>	Adressbit = 0
7	Adressbit = 1	<b>A24 (A48)</b>	Adressbit = 0
6	Adressbit = 1	<b>A23 (A47)</b>	Adressbit = 0
5	Adressbit = 1	<b>A22 (A46)</b>	Adressbit = 0
4	Adressbit = 1	<b>A21 (A45)</b>	Adressbit = 0
3	Adressbit = 1	<b>A20 (A44)</b>	Adressbit = 0
2	Adressbit = 1	<b>A19 (A43)</b>	Adressbit = 0
1	Adressbit = 1	<b>A18 (A42)</b>	Adressbit = 0

Werkseinstellung: alle DIP-Schalter sind in der Position OFF.

**Konsistenzmodus (DP1.5):**

Hier wird der Konsistenzmodus freigeschaltet. Konsistenzmodus heißt, dass in einem LWL-Trogramm die Daten aus einem Verarbeitungszyklus übertragen werden. Für eine (Block-)konsistente Datenübertragung muss der Anwender folgendermaßen vorgehen:

- Der Sender muss nach dem Beschreiben des Sendepuffers den Datentransfer durch Setzen des Bits 0xE8.7 im DPR freigeben. Das Kopieren des Sendepuffers dauert weniger als 10 µs, d.h. die Sendeaufträge dürfen nicht schneller als 10 µs aufeinander folgen.
- Im Konsistenzmodus erfolgt ein Update des Empfangspuffers im DPR nur auf Anfrage des Empfängers durch Setzen des Bits 0xE8.5 im DPR.

Siehe Kapitel **↗ Steuerung-, Status-, Versionsregister**, Seite 71.

Auch wenn der Konsistenzmodus ausgeschaltet ist, ist die Konsistenz innerhalb eines 16-Bit- oder 32-Bit-Datenwortes gewährleistet.

**Byte-Reihenfolge (DP1.4 und DP1.2):**

Die Einstellung der Byte-Reihenfolge ist nur relevant für 3Mbit- ( $S1 = 0, 1, 8, 9$ ) und bestimmte 32Mbit P2P-Betriebsarten ( $S1 = 4, S2 = 0...B$ ). Im 32Mbit P2P-Modus mit  $S2 = C$  oder  $D$  und im 32Mbit Flex Modus ( $S1 = F$ ) wird die Byte-Reihenfolge durch *ibaPDA* festgelegt.

In Modus  $S1 = 5$  definiert DP1.4 die Byte-Order der 3Mbit-Empfangsdaten.

**Datenformat (DP1.3 und DP1.1)**

Die Einstellung des Datenformats ist nur relevant für die 3Mbit-Betriebsarten ( $S1 = 0, 1, 8, 9$ ).

Bei 32Mbit P2P ( $S1 = 4$ ) wird das Datenformat durch den Telegrammtyp (Schalter  $S2$ ) festgelegt.

Im 32Mbit Flex-Modus ( $S1 = F$ ) werden die Datentypen durch *ibaPDA* festgelegt.

In Modus  $S1 = 5$  definiert DP1.3 den Modus Integer oder Real der Empfangsdaten

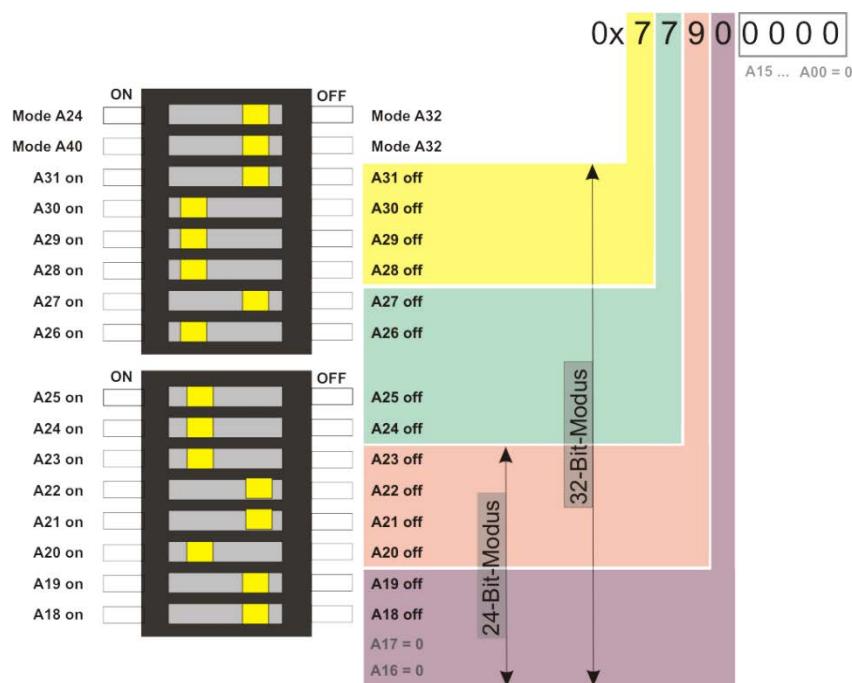
**Adress-Modus (DP3.8 und DP3.7):**

<b>Adress-Modus</b>	<b>DP3.8 (A24-Modus)</b>	<b>DP3.7 (A40-Modus)</b>	<b>verwendete Adressschalter</b>
A32-Modus	OFF	OFF	A31...A18
A24-Modus	ON	OFF	A23...A18
A40-Modus	OFF	ON	A39...A18
A64-Modus	ON	ON	A39...A18 (definieren die Adressbits A63...A42)

### 7.3.2 VME-Startadresse einstellen

Mit den unteren beiden DIP-Schaltern wird die Kartenadresse im VME-Bereich als HEX-codierter Wert eingestellt.

Den Zusammenhang zwischen Schalterbit und Adresse zeigt die folgende Grafik am Beispiel der Startadresse 0x77900000.



Die unteren vier Hex-Stellen der Adresse sind mit 0 vorbelegt, so dass es dafür keine Schalter gibt. Auch die Bits A16 und A17 sind mit Null vorbelegt.

Einstellungen sind somit erst ab dem 19. Adressbit (A18) möglich. Die fünfte Hex-Stelle der Adresse kann also nur die Werte 0, 4, 8 und C haben.

Werkseinstellung: 0x0000 0000

## 8 Einstellung der Host-Systeme

### Hinweis



Die nachfolgenden Beispiele basieren auf Anwendungen, die mit der Vorgängerbaugruppe ibaLink-SM128 realisiert wurden, d.h. sie gelten für die *ibaLink-VME* mit 3Mbit-Modus.

*ibaLink-VME* bietet aber die Möglichkeit, größere Datenmengen, schnellere Zyklen oder konsistente Datenblöcke zu übertragen. Stellen Sie dafür den 32Mbit P2P- oder 32Mbit Flex-Modus ein. Es ist dann aber notwendig für das Übertragen der Werte in den VME-Bereich andere Funktionen zu verwenden.

---

### 8.1 Einstellungen für ALSPA CP80/A800 (AEG Logidyn D)

ALSPA CP80/A800 ist der angepasste Name für das frühere Hochleistungssteuersystem CP80/A800 mit Logidyn D der Firma AEG. Es handelt sich um ein VME-basiertes System für schnelle Steuerungs- und Regelungsaufgaben von GE Energy Power Conversion GmbH, ehem. CONVERTERTEAM GmbH, bzw. ALSTOM Power Conversion, AEG-Cegelc oder AEG.

Für den Betrieb der Karte *ibaLink-VME* in diesem System muss eine modifizierte Ausführung mit einem 16 Bit-VME-Anschluss verwendet werden, da im unteren Bereich des Magazins der PMB-Bus verläuft.

#### Projektierungshinweise für ibaLink-VME mit ALSPA CP80/A800 (Logidyn D)

Im Beispiel auf der nächsten Seite ist die Karte so eingestellt, dass sie im 24 Bit-Adressmodus arbeitet und Integer-Werte für Analogsignale liefert.

Eine mögliche Adressbelegung könnte wie folgt aussehen:

Adressen Analog (Integer) Channel 1: .....0xE43802

Adressen Analog (Integer) Channel 2: .....0xE43902

Adressen Digital Channel 1: .....0xE42420

Adressen Digital Channel 2: .....0xE42428

Adresse Lebenszeichen-Counter: .....0xE40080

Die entsprechende Belegung des Speicherbereiches kann im LogiCAD-Programm mit Hilfe von Unterprogrammen (UP) erfolgen. Diese Unterprogramme sind erforderlich, um die zu messenden Signale auf den Speicherbereich der Karte umzuladen.

Eine Request-Lösung für die Auswahl der zu messenden Signale in *ibaPDA* steht nicht zur Verfügung. D. h. die zu messenden Signale müssen in der Logik "verdrahtet" werden.

Die Verwendung mehrerer Karten in einem Magazin ist möglich.

**Tipp**

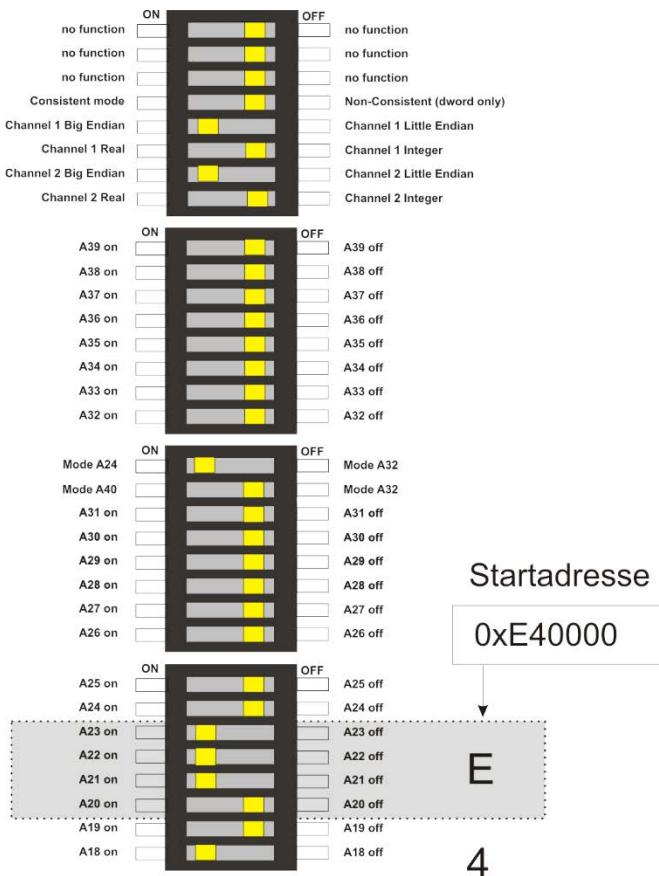
Für die in diesem Beispiel benutzten Adressen sind auf Anfrage ein entsprechend kompiliertes Programm (.O32-Objektdatei) sowie ein LogiCAD-Beispiel (Doku) von iba erhältlich. Die Objektdatei muss nur mit dem Logidyn-Programm verlinkt, bzw. in die \*.ind-Datei eingetragen werden (Logitool oder DOS-Ebene).

Mit dem Unterprogramm können bis zu 64 Integer- und 64 Binärwerte in Gruppen von je 16 Signalen im LogiCad-Programm rangiert werden. Sie werden über den 1. Kanal der Karte an *ibaPDA* ausgegeben.

Wenn die o.g. Adressen in der existierenden Anlage bereits anderweitig verwendet werden, dann muss das Unterprogramm neu kompiliert werden, was allerdings eine DSI-Karte erfordert.

### 8.1.1 Karteneinstellungen

DIP-Schaltereinstellung für ALSPA CP80/A800 (eine, bzw. erste *ibaLink-VME*-Karte):



Die gelben Markierungen zeigen die Schalterstellung.

#### Einstellungen:

Modus: A24 (24-Bit-Modus)

Startadresse Speicherbereich: 0xE40000

Byte-Reihenfolge: Big Endian

Datenformat: Integer

### 8.1.2 Schalter-Einstellungen auf der Frontplatte

Einstellung der Schalter auf der Frontplatte für ALSPA CP80/A800 (eine, bzw. erste *ibaLink-VME*-Karte):

Für 3Mbit Protokoll: Schalter S1 = 0, S2 = 8, S3 = 1

Für 32Mbit P2P: Schalter S1 = 4, S2 abhängig von Datenmenge, S3 = x

Für 32Mbit Flex: S1 = F, S2 = x, S3 = 1...F (Geräteadresse)

## 8.2 Einstellungen für ALSPA C80 HPC (Logidyn D2)

Das System ALSPA C80 HPC ist ein VME-basiertes System für Steuerungs- und Regelungsaufgaben von GE Energy Power Conversion, Berlin. Die *ibaLink-VME*-Karte kann in einem HPC-Magazin mit Logidyn D2 betrieben werden.

---

### Hinweis



Für das ältere System A800 / Logidyn D1 kann nur die modifizierte Ausführung der Karte (*ibaLink-VME-16Bit*) verwendet werden.

---

### 8.2.1 Projektierungshinweise mit ALSPA C80 HPC (Logidyn D2)

GE Energy hat für den Betrieb von *ibaLink-VME*-Karten vier VMEbus-Adressen reserviert. Somit können bis zu vier *ibaLink-VME*-Karten in einem HPC-Magazin betrieben werden. Die Speicherbereiche sind jeweils für 512 kByte bemessen, obwohl zurzeit nur 256 kByte genutzt werden. Damit ist die Karte auch für künftige Erweiterungen gerüstet.

#### Parametrierung der VME-Bus-Adresse im HPC (LogiCAD)

A32-Basisadresse: 0x77900000

A32-Size: 0x00040000 (256 kByte)

### 8.2.2 Karteneinstellungen

DIP-Schaltereinstellung für ALSPA C80 HPC (eine bzw. erste *ibaLink-VME*-Karte)



Die gelben Markierungen zeigen die Schalterstellungen.

#### Einstellungen:

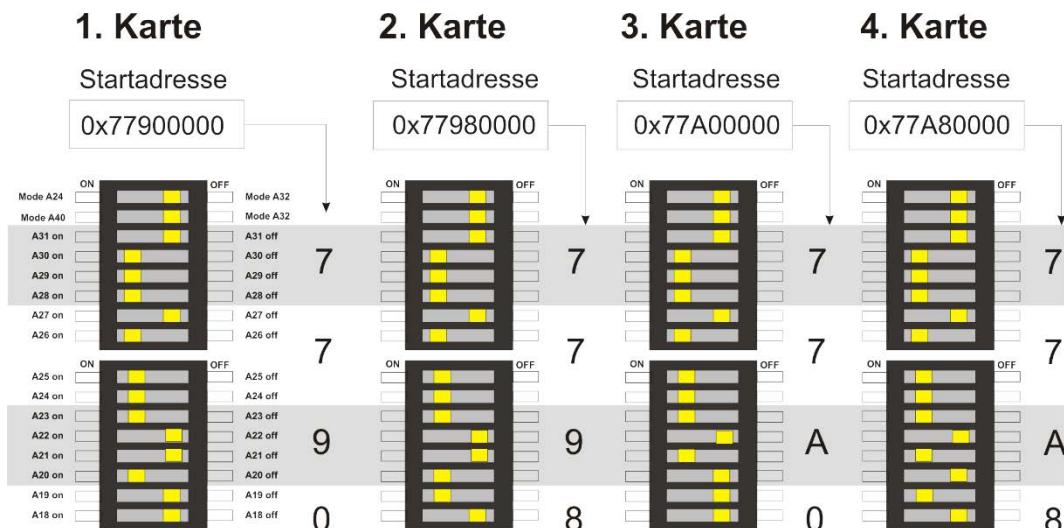
Modus: A32 (32-Bit-Modus)

Startadresse Speicherbereich: 0x77900000

Byte-Reihenfolge: Big Endian

Datenformat: REAL

DIP-Schalter, Adresseinstellung für bis zu 4 ibaLink-VME-Karten in ALSPA C80 HPC:



### 8.2.3 Einsatz im SM128 Kompatibilitätsmodus

#### Übertragung der Messwerte in den VME-Bereich

Um Daten in den (die) Speicherbereich(e) der *ibaLink-VME*-Karte(n) schreiben zu können, muss ein Unterprogramm, der so genannte Parameterbaustein "IBA\_SM128V", im Funktionsplan verwendet werden. Je eingesetzter Karte ist ein solcher Parameterbaustein zu verwenden. Als Eingangsparameter erhält er die Nummer des entsprechenden VME-Blocks, des VMEB1-Blocks und des Slots, in dem die Karte steckt. Eine Beispielapplikation ist bei GE Energy Berlin auf Anfrage erhältlich. Wenn *ibaLink-VME* im SM128-kompatiblen Modus verwendet wird, dann werden die "Analogwerte" (Float) in den VME-Block gelegt, die Binärwerte (Merker) in den VMEB1-Block.

Bei Verwendung der *ibaLink-VME*-Karte im 32Mbit Flex-Modus ist die Verwendung anderer, evtl. noch zu entwickelnder, Parameterbausteine notwendig.

#### Verwaltung im HPC (LogiCAD)

Für den Betrieb einer oder mehrerer *ibaLink-VME*-Karten sind ein Verwaltungsbaustein und eine Zeitführung zu projektieren.

#### Linkanweisung (LogiCAD)

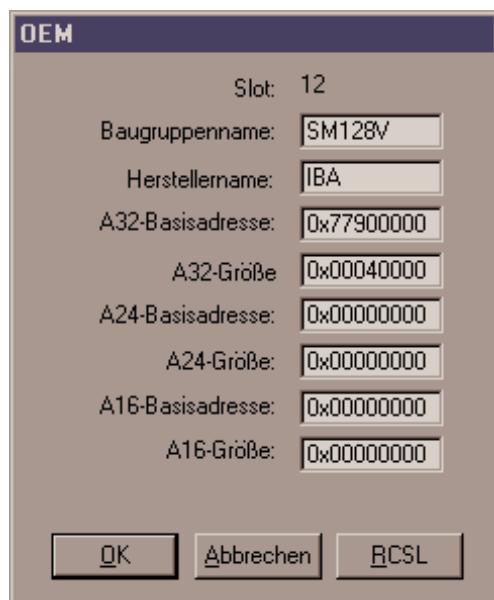
Im Programm ist eine Linkanweisung zur Library SM128\IBA.lib zu projektieren.

#### Signalbelegung für Messkanäle (LogiCAD)

Die zu übertragenden Analog- und Digitalwerte sollten aus Gründen der Übersichtlichkeit gemäß der Modulstruktur von *ibaPDA* gekennzeichnet werden.

#### Hardwarekonfiguration im HPC

Die *ibaLink-VME*-Karte wird als OEM-Baugruppe in der HW-Konfiguration eingetragen. Einstellungen für Hardwarebaugruppen (WINRDTM):



### 8.2.3.1 Einstellungen auf der Frontplatte

Einstellungen der Schalter auf der Frontplatte im SM128 Kompatibilitätsmodus:

Für 3Mbit Protokoll: Schalter S1 = 0, S2 = 8, S3 = 1

### 8.2.4 Einsatz im 32Mbit P2P-Modus

#### Zusätzliche Projektierungshinweise für ibaLink-VME mit ALSPA C80 HPC (Logidyn D2)

Wird *ibaLink-VME* im 32Mbit P2P-Modus verwendet, können 974 Float-Werte und 1024 Bits mit einer Karte übertragen werden. Die Stellung des Drehschalters S1 muss D sein, es werden 4024 Bytes in 1,4 ms übertragen.

---

#### Hinweis



Voraussetzung für die Verwendung der *ibaLink-VME* im P2P-Modus ist die Firmware-Version v02.02.001 oder höher. Zudem wird empfohlen, *ibaPDA* v6.38.0 oder höher zu installieren, damit die Default-Einstellungen des *ibaLink-VME* P2P-Moduls im D-Modus korrekt voreingestellt sind.

---

#### Übertragung der Messwerte in den VME-Bereich

Um Daten in den Speicherbereich der *ibaLink-VME*-Karte schreiben zu können, muss ein Unterprogramm, der so genannte Parameterbaustein "VMIC\_IBA", im Funktionsplan verwendet werden. Der Parameterbaustein wurde ursprünglich zum Schreiben in Reflective Memory verwendet.

Der Parameterbaustein kann 32 Blöcke mit Analogwerten (Float) in den Karten-Offset 0x5000 schreiben, und 32 Blöcke mit Digitalwerten in den Karten-Offset 0x6000. Um den Baustein nutzen zu können, müssen Bereiche von der Firmware umgeladen werden:

- Der Analogbereich 0x5000-0x5F37 in den Offset 0xC000-0XCF37
- Der Digitalbereich 0x6000-0x607F in den Offset 0xCF38-0XCFBF.

0xC000 ist der Speicherort des 4K Sendepuffers für 32Mbit P2P- und 32Mbit Flex-Modus.

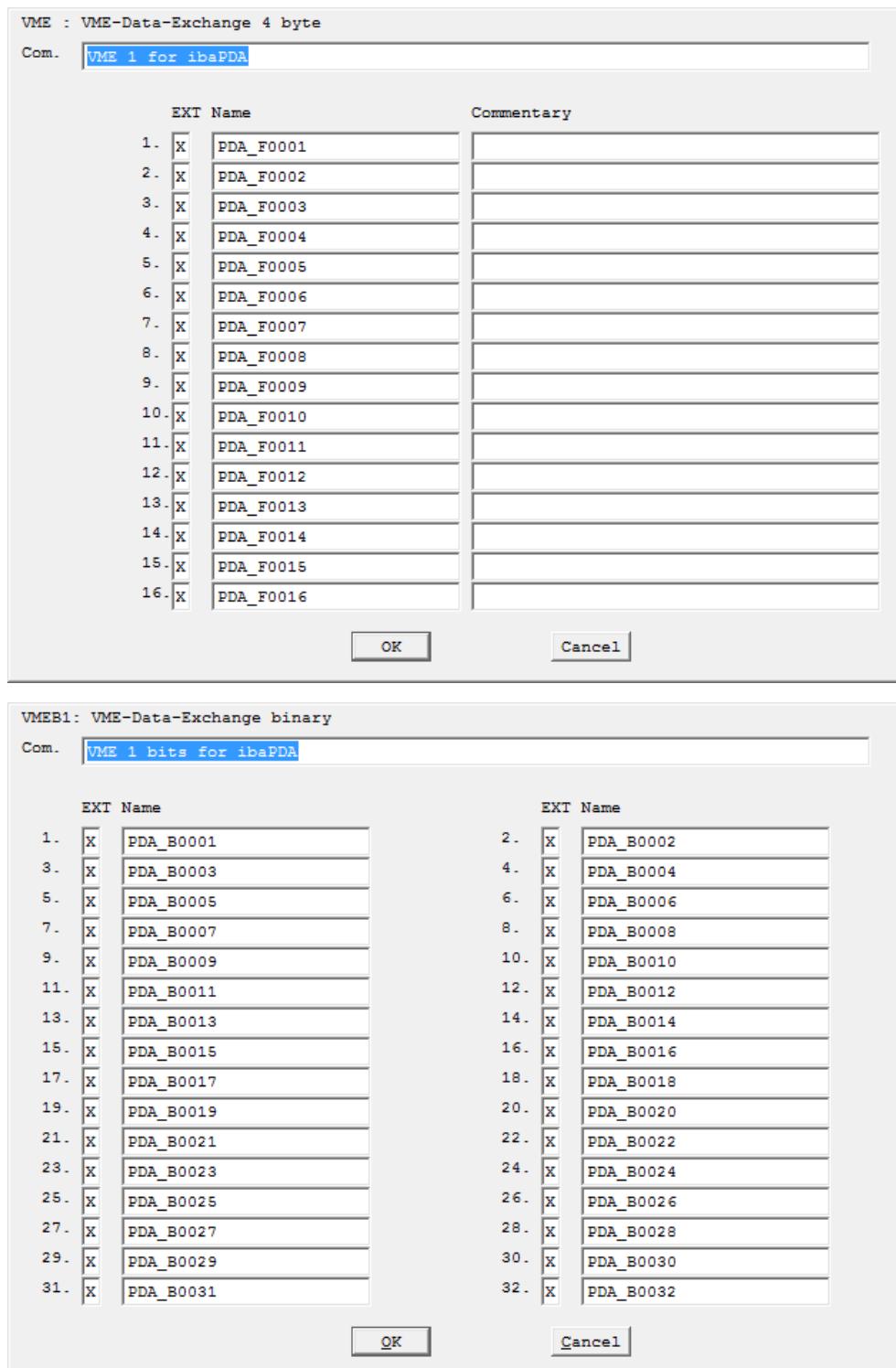
Ein Parameterbaustein muss für jede *ibaLink-VME*-Karte im Magazin programmiert werden. Eingabeparameter (input parameter) sind:

- die Nummer des ersten VME-Blocks,
- der erste VMEB1-Block,
- Anzahl der Blöcke und
- die Nummer des Slots, in dem die Karte steckt.

Eine Beispielapplikation ist bei iba auf Anfrage erhältlich. Jedoch ist iba nicht verantwortlich für die Anpassung des Beispiels an Ihr System.

Ein Datenübertragungsblock in LogiCAD besteht aus 2 VME-Blöcken (mit je 16 analogen Float-Werten) und 1 VMEB1 (mit je 32 Bit).

Um den gesamten Bereich von 4096 Bytes zu nutzen, müssen 64 VME-Blöcke (61 tatsächlich verwendet) und 32 VMEB1-Blöcke erzeugt werden. Auf Anfrage kann ein VB-Script zur Verfügung gestellt werden, das eine TXT-Datei mit den VME- und VMEB1-Blöcken erzeugt, die in LogiCAD importiert werden kann.



### Verwaltung im HPC (LogiCAD)

Für den Betrieb einer oder mehrerer *ibaLink-VME*-Karten sind ein VMIC IBA Block und eine Zeitführung zu projektieren.

**Linkanweisung (LogiCAD)**

Im Programm ist eine Linkanweisung zur Library LIB386\VMIC\_IBA.LIB zu projektieren.

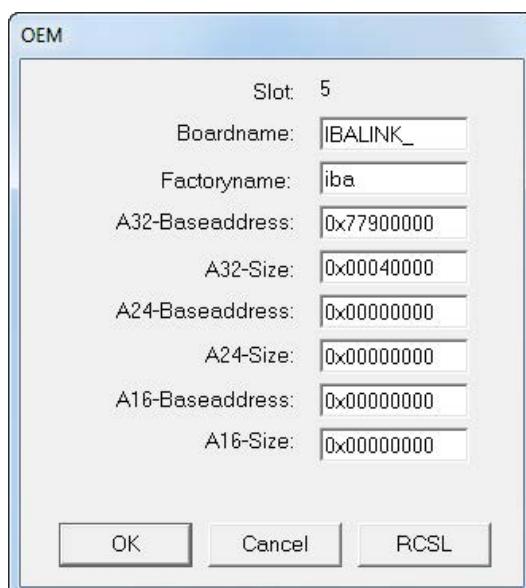
**Signalbelegung für Messkanäle (LogiCAD)**

Die zu übertragenden Analog- und Digitalwerte sollten aus Gründen der Übersichtlichkeit gemäß der Modulstruktur von *ibaPDA* gekennzeichnet werden.

**Hardwarekonfiguration im HPC**

Die *ibaLink-VME*-Karte wird als OEM-Baugruppe in der HW-Konfiguration eingetragen.

Einstellungen für die Hardware (WINRDTM):



### 8.2.4.1 Einstellungen auf der Frontplatte

Einstellungen der Schalter auf der Frontplatte im 32Mbit P2P-Modus:

32Mbit P2P: Schalter S1 = 4, S2 = D, S3 = x

### 8.2.4.2 Spezielle Einstellungen in *ibaPDA*

Das Anlegen eines P2P-Moduls in *ibaPDA* wird in Kapitel **Konfiguration im 32Mbit P2P-Modus (4) und gemischten Modus (5)**, Seite 53 beschrieben.

Wenn Sie *ibaPDA* v6.38.0 oder höher verwenden und der Schalter S2 (Range) auf D steht, wird beim Anfügen eines neuen Moduls die Anzahl der Analogsignale automatisch auf 974 und der Digitalsignale auf 1024 eingestellt. Die Offsets der 974 analogen und der 1024 digitalen Signale werden ebenfalls entsprechend voreingestellt. Sowohl Analog- als auch Digitalsignale müssen geswapppt werden, wie im Screenshot unten abgebildet.

**ibaLink-VME (P2P) (32)**

Allgemein Analog Digital

**Grundeinstellungen**

Modultyp	ibaLink-VME (P2P)
Verriegelt	False
Aktiviert	True
Name	<b>ibaLink-VME (P2P)</b>
Modul Nr.	<b>32</b>
Zeitbasis	<b>0,05 ms</b>
Name als Präfix verwenden	False

**Erweitert**

Analogsignale swappen	Kein Swap
-----------------------	-----------

**FOB**

S2 Drehschalter	<b>0: 64 Int / 64 Dig (50µs)</b>
Telegrammzeitbasis	50 µs

**Erweitert**

Digitalsignale swappen	False
Digitalsignale lesen als	32 Bit

**Modul Struktur**

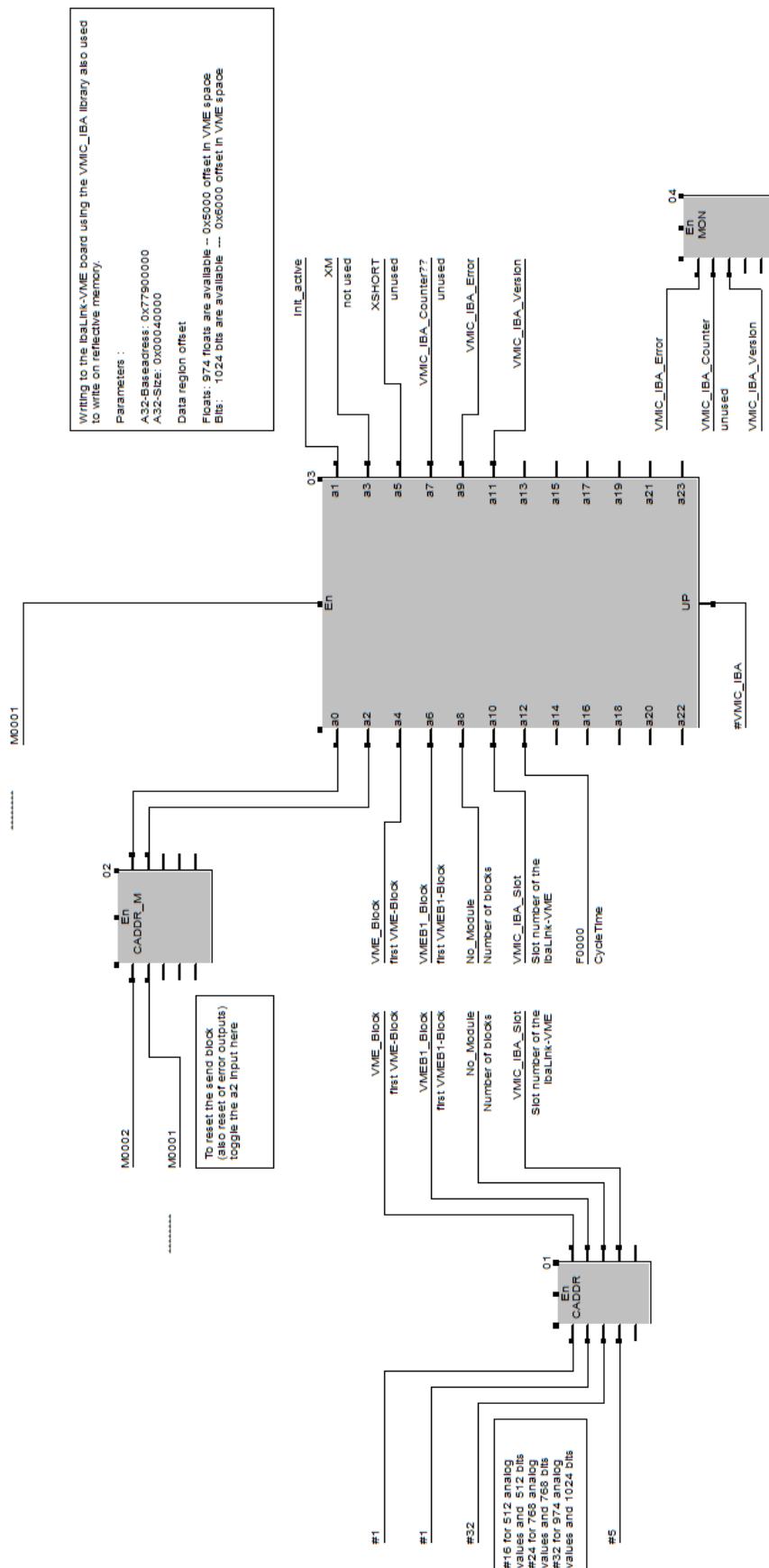
Anzahl Analogsignale	<b>64</b>
Anzahl Digitalsignale	<b>64</b>

**S2 Drehschalter**  
Wählen Sie die Einstellung für den Drehschalter S2 aus. Der Modus-Drehschalter S1 sollte auf 4 (= 32 Mbit/s P2P-Modus) stehen.

Erweiterter Modus



#### 8.2.4.3 Beispiel für den Einsatz eines VMIC\_IBA-Blocks in LogiCAD



## 8.3 Einstellungen für HPCi

Das System ALSPA C80 HPCi ist ein VME-basiertes System für Steuerungs- und Regelungsaufgaben von GE Energy. Es ist das Nachfolgesystem zum System ALSPA C80 HPC (LogidynD2). Die Standardausführung (32 Bit-VME) der *ibaLink-VME*-Karte kann im HPCi-Magazin unter dem Betriebssystem Vx-Works und mit dem Programmiersystem (ALSPA) P80 betrieben werden.

### 8.3.1 Projektierungshinweise

GE Energy hat für den Betrieb von *ibaLink-VME*-Karten vier VME-Speicherbereiche reserviert. Somit können bis zu vier Karten in einem Magazin betrieben werden. Die Speicherbereiche sind jeweils für 512 kByte bemessen, obwohl zurzeit nur 256 kByte genutzt werden. Somit ist auch an die Zukunft gedacht, wenn es einmal Karten mit mehr Kanälen geben sollte.

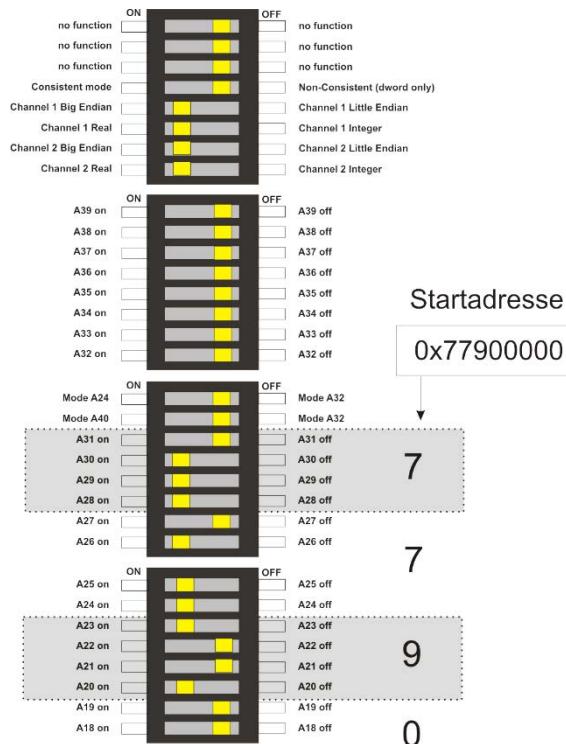
#### Parametrierung VME-Bus-Adresse im HPCi (P80i)

A32-Basisadresse: 0x77900000

A32-Size: 0x00040000 (256 kByte)

### 8.3.2 Karteneinstellungen

DIP-Schaltereinstellung für ALSPA C80 HPCi (eine bzw. erste *ibaLink-VME*-Karte)



Die gelben Markierungen zeigen die Schalterstellungen.

#### Einstellungen:

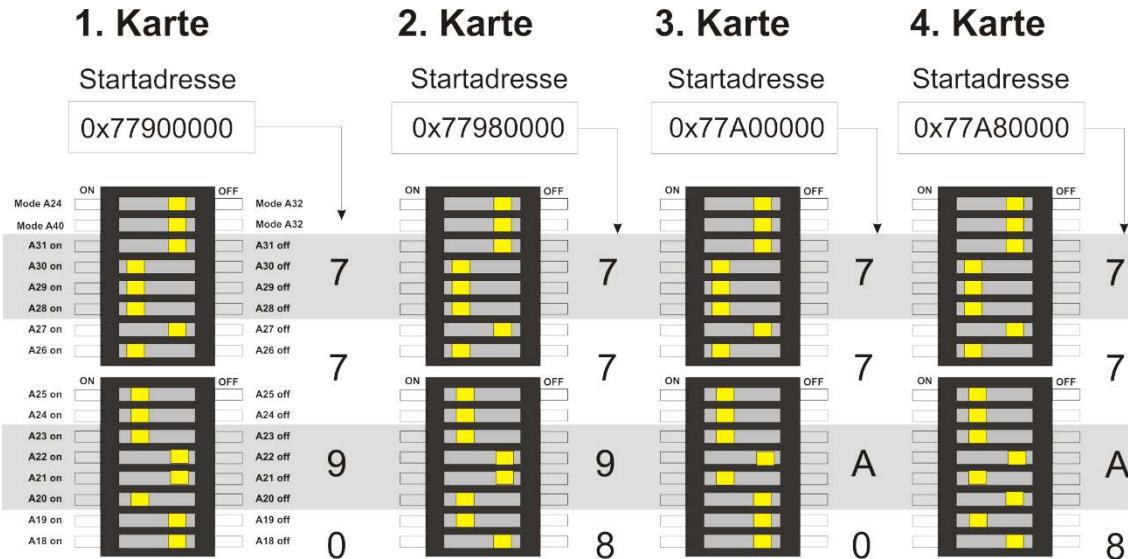
Modus: A32 (32-Bit-Modus)

Startadresse Speicherbereich: 0x77900000

## Byte-Reihenfolge: Big Endian

## Datenformat: REAL

DIP-Schaltereinstellung für bis zu 4 *ibaLink*-VME-Karten in ALSPA C80 HPCI:



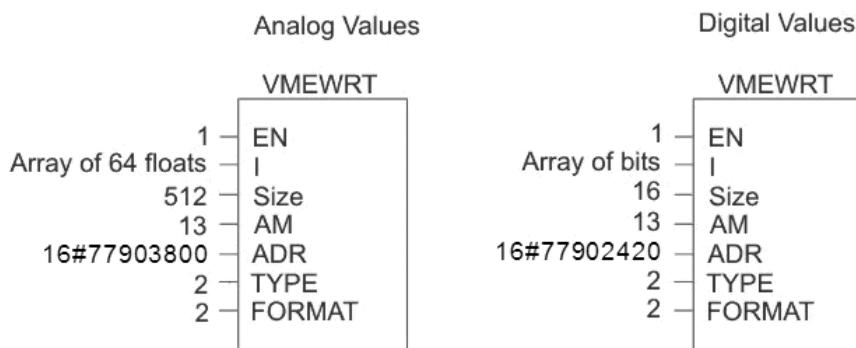
### 8.3.3 Einsatz im SM128-Kompatibilitätsmodus

Im Folgenden finden Sie Informationen zum Einsatz der *ibaLink*-VME-Karte im SM128-Kompatibilitätsmodus in HPCi-Systemen.

### 8.3.3.1 Übertragung der Messwerte in den VME-Bereich

Für das Schreiben der Daten in den VME-Bereich sind entsprechende VMEWRT-Bausteine im Funktionsplan vorzusehen.

Beispiel für das Schreiben von analogen und digitalen Signalen auf **Channel 1** der ersten Karte mit Startadresse 0x77900000:



Im SM128-Modus werden die SM128 RX/TX-Puffer verwendet.

Weitere Informationen zu den unterschiedlichen Adress-Offsets, siehe Kapitel **SM128 RX/TX**, Seite 72.

### 8.3.3.2 Einstellungen auf der Frontplatte

Einstellungen der Schalter auf der Frontplatte der *ibaLink-VME*-Karte im SM128-Kompatibilitätsmodus:

Für 3Mbit-Protokoll: Schalter S1 = 0, S2 = 8, S3 = 1

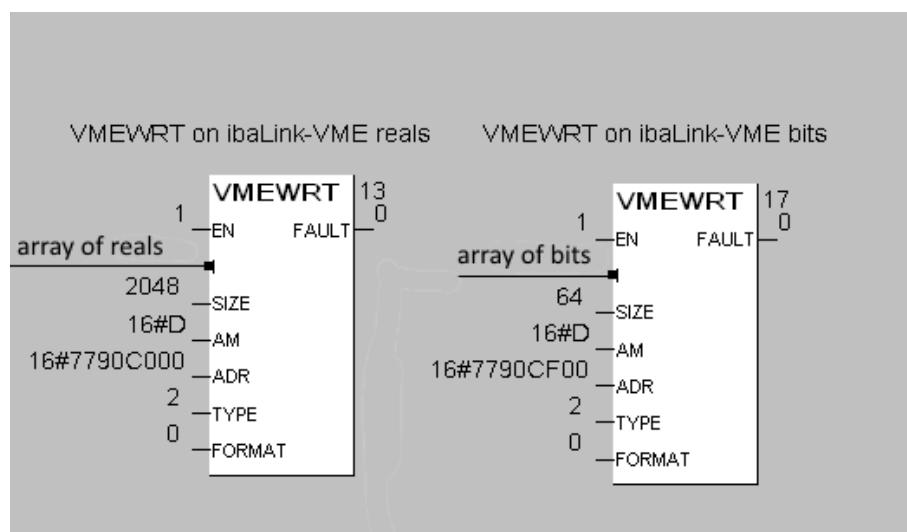
### 8.3.4 Einsatz im 32Mbit P2P- oder 32Mbit Flex-Modus

Im Folgenden finden Sie Informationen zum Einsatz der *ibaLink-VME*-Karte im 32Mbit P2P- oder 32Mbit Flex-Modus in HPCI-Systemen.

#### 8.3.4.1 Übertragung der Messwerte in den VME-Bereich

Für das Schreiben der Daten in den VME-Bereich sind entsprechende VMEMWRT-Bausteine im Funktionsplan vorzusehen.

Beispiel für das Schreiben von analogen und digitalen Signalen auf die erste Karte mit Startadresse 0x77900000:



Im P2P- oder Flex-Modus werden die 4K RX/TX-Puffer verwendet.

Weitere Informationen zu den unterschiedlichen Adress-Offsets siehe Kapitel **4K RX/TX Puffer**, Seite 74.

#### 8.3.4.2 Einstellungen auf der Frontplatte

Einstellungen der Schalter auf der Frontplatte der *ibaLink-VME*-Karte:

Für 32Mbit P2P: Schalter S1 = 4, S2 abhängig von Datenmenge, S3 = x

Für 32Mbit Flex: S1 = F, S2 = x, S3 = 1...F (Geräteadresse)

### 8.3.5 Einsatz eim gemischten Modus: 32Mbit P2P senden und 3Mbit empfangen

Im Folgenden finden Sie Informationen zum Einsatz der *ibaLink-VME*-Karte im im gemischten Modus: 32Mbit P2P senden und 3Mbit empfangen in HPCi-Systemen.

#### 8.3.5.1 Übertragung der Messwerte in den VME-Bereich

Diese Prozedur gleicht der, die in Kapitel [→ Übertragung der Messwerte in den VME-Bereich](#), Seite 44 beschrieben ist.

#### 8.3.5.2 Lesen der empfangenen Daten aus dem VME-Bereich

In diesem Modus werden die SM128 RX-Puffer genutzt. Siehe Kapitel [→ SM128 RX/TX](#), Seite 72 für weitere Informationen über die verschiedenen zu verwendenden Adress-Offsets.

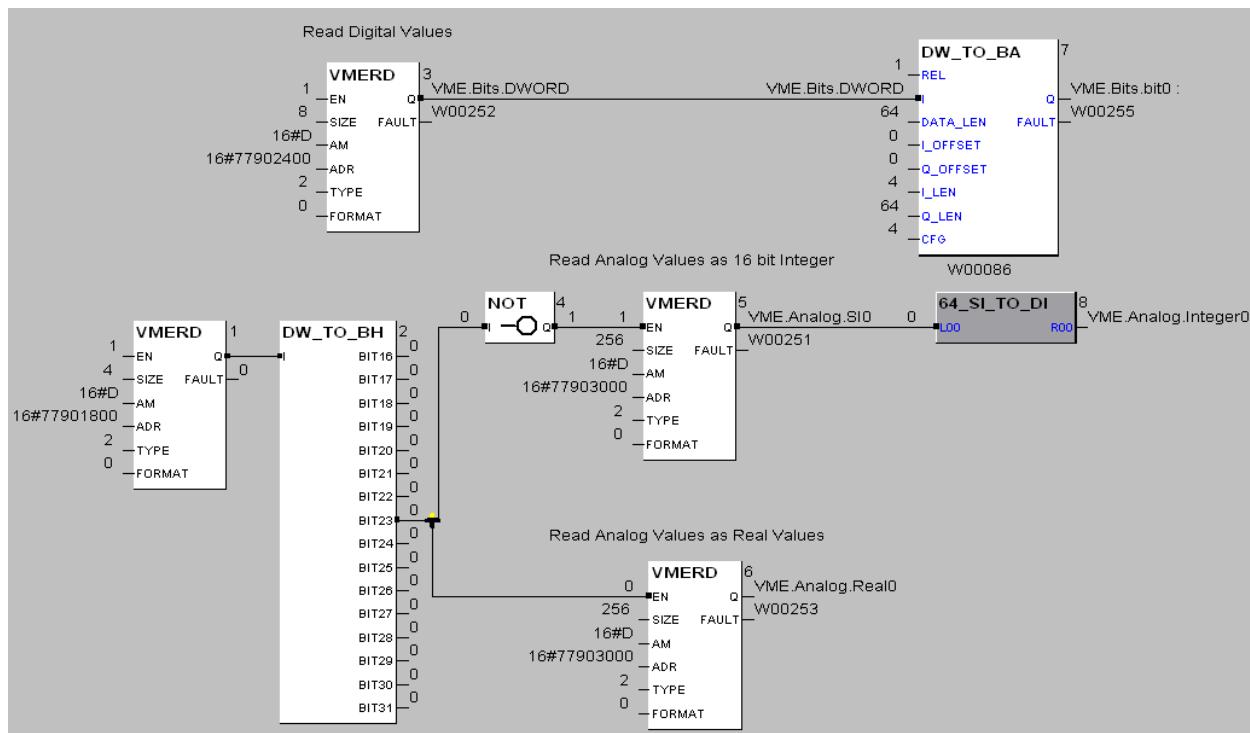
Um die Daten aus dem VME-Bereich lesen zu können, müssen die entsprechenden VMERD-Funktionsbausteine im Anwendungsprogramm enthalten sein.

Ein Beispiel zum Lesen von Analog- und Digitalsignalen auf der ersten Karte mit Basisadresse 0x77900000:

Für das Lesen der **Digitalsignale** werden 8 Bytes (2 DWORD) ab Offset 0x2400 gelesen. Anschließend werden die DWORDS mit dem Funktionsbaustein DW\_TO\_BA in 64 BOOL-Werte gewandelt.

Lesen der **Analogsignale** ab Offset 0x3000:

- Zunächst wird ein 4 Byte-VMERD auf Offset 0x1800 ausgeführt, um die DIP-Schalterstellung von DP1.3 für Integer- oder Real-Modus zu bestimmen (= Bit 7 bei 0x1801, wegen der eingestellten Byte-Order Big Endian, Bit 23 im DWORD bei 0x1800).
- Abhängig von dieser Einstellung werden ab Offset 0x3000 64 Integer-Werte oder 64 Real-Werte gelesen.
- Die Integer-Werte werden mit dem benutzerdefinierten Funktionsbaustein 64\_SI\_TO\_DI von Short Integer nach DINT gewandelt.



### 8.3.5.3 Schalterstellungen

Stellung der DIP-Schalter auf der *ibaLink-VME*-Karte im gemischten Modus:

Für die Sendedaten:

- Schalter S1 = 5, S2 abhängig von Datenmenge, S3 = x

Für die Empfangsdaten:

- Schalter S1 = 5, S3 = x
- DP1.3 und DP1.4 müssen entsprechend für Kanal 1 eingestellt werden. Das Beispiel im folgenden Bild zeigt die Werkseinstellung (Real.Modus und Big Endian)

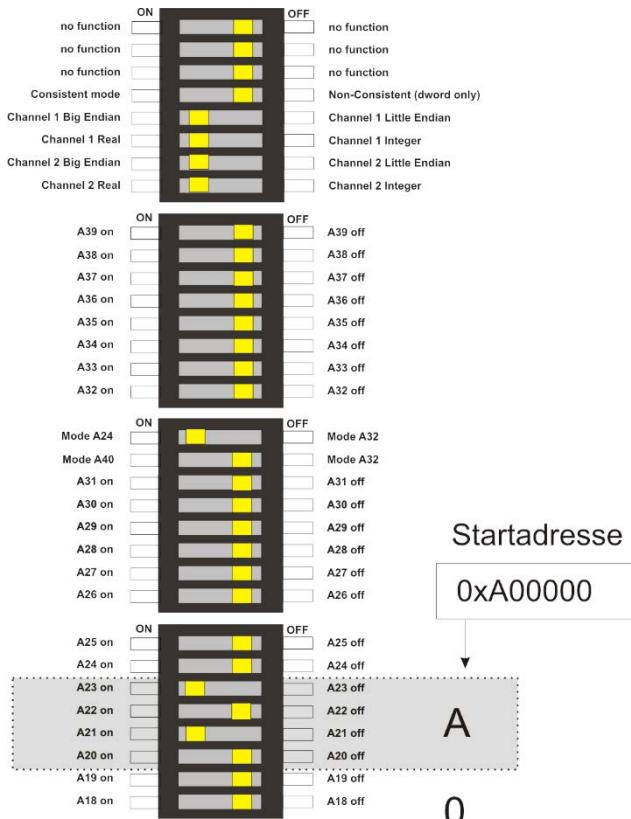


## 8.4 Einstellungen für GE 90/70

Im Folgenden finden Sie Informationen zum Einsatz der *ibaLink-VME*-Karte in GE 90/70-Systemen.

### 8.4.1 Karteneinstellungen

DIP-Schaltereinstellung für GE 90/70 (eine bzw. erste *ibaLink-VME*-Karte):



Die gelben Markierungen zeigen die Schalterstellungen.

#### Einstellungen:

Modus: A24 (24-Bit-Modus)

Startadresse Speicherbereich: 0x00A0 0000

Byte-Reihenfolge: Big Endian

Datenformat: REAL

### 8.4.2 Einstellungen auf der Frontplatte

Einstellungen der Schalter auf der Frontplatte der *ibaLink-VME*-Karte:

Für 3Mbit Protokoll: Schalter S1 = 0, S2 = 8, S3 = 1

Für 32Mbit P2P: Schalter S1 = 4, S2 abhängig von Datenmenge, S3 = x

Für 32Mbit Flex: S1 = F, S2 = x, S3 = 1...F (Geräteadresse)

## 8.5 Einstellungen für SIMATIC TDC

Im System SIMATIC TDC kann ab der Version 6.1 des Projektierungspakets D7-SYS die *ibaLink-VME*-Karte betrieben werden.

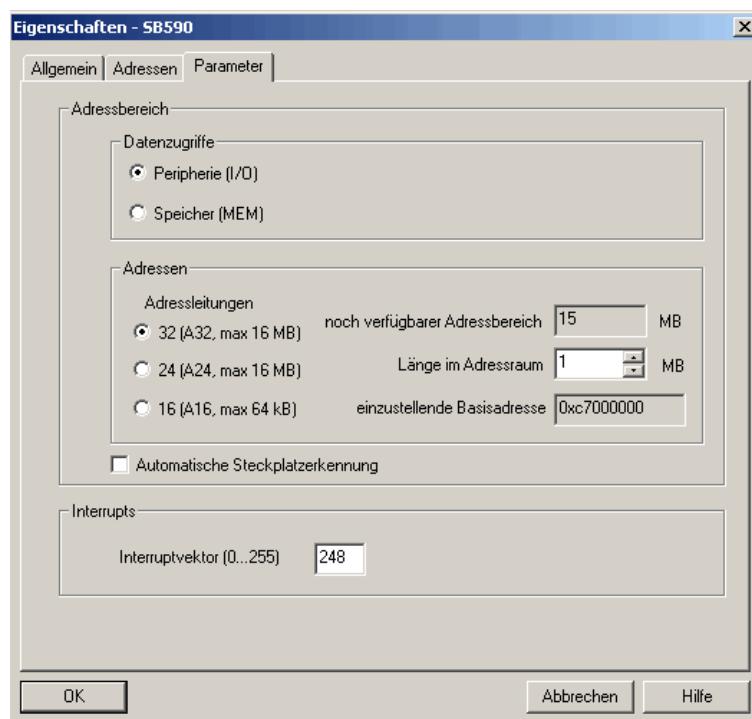
### 8.5.1 Projektierungshinweise für SIMATIC TDC

Im Masterprogramm (HW-Konfig) muss ein "Universalmodul SB590" projektiert werden.

Einstellungen in Eigenschaften, Register *Parameter*:

- Datenzugriffe: Peripherie (I/O)
- Adressen: A32
- Länge im Adressraum: 1 MB
- Keine Automatische Steckplatzerkennung

Als einzige Änderung gegenüber den Default-Werten muss die automatische Steckplatzerkennung "Auto Slot-ID" ("Automatische Steckplatzerkennung") abgewählt werden.



#### Hinweis



Bei Verwendung der *ibaLink-VME*-Karte im Siemens Automatisierungssystem SIMATIC TDC darf innerhalb eines Baugruppenträgers keine SIMATIC TDC-Baugruppe rechts von der *ibaLink-VME*-Karte gesteckt werden! Da auf Grund der dynamischen Adressraumzuordnung ein erforderliches Initialisierungssignal nicht über den Steckplatz, an dem eine *ibaLink-VME*-Karte gesteckt ist, weitergegeben wird, tritt ein Initialisierungsfehler bezüglich der sich nicht rückmeldenden Baugruppe auf. Dadurch wird der Anlauf des Baugruppenträgers verhindert.

Die *ibaLink-VME*-Karte belegt einen Bereich von 256 kByte, jedoch wird vom D7-Sys mind. 1 MByte reserviert. Die Adressen aller Karten sind aus der HW-Projektierung zu entnehmen.

---

**Vorsicht!**

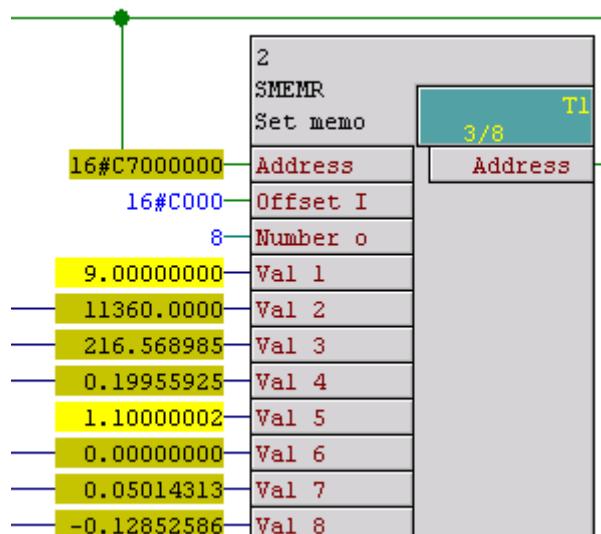
Nach einer Änderung der Hardwarekonfiguration muss die Adresse nachgeprüft und evtl. neu eingestellt werden. Ein Zugriff auf eine nicht zulässige Adresse führt zu einem fatalen Fehler "H".

---

### Übertragung der Messwerte in den VME-Bereich

Um Daten in den Speicherbereich der *ibaLink-VME*-Karte schreiben zu können, muss ein Funktionsblock im Funktionsplan verwendet werden. Je eingesetzter Karte sind ein oder mehrere Bausteine zu verwenden.

Beispiel eines Bausteins:



---

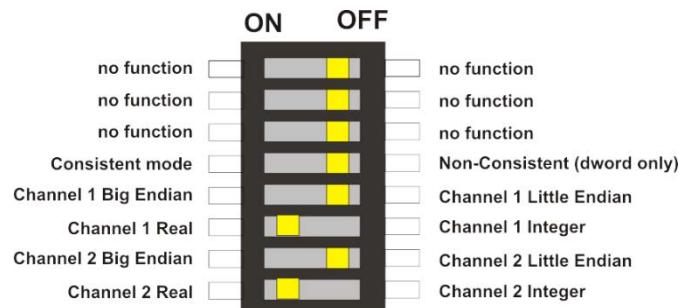
**Hinweis**

Die Bausteine können nicht von der iba AG zur Verfügung gestellt werden. Wenden Sie sich an die örtliche Siemens Niederlassung oder an die Siemens AG in Erlangen.

---

## 8.5.2 Einstellungen auf der Karte

DIP-Schaltereinstellung für SIMATIC TDC (eine bzw. erste *ibaLink*-VME-Karte):



Die gelben Markierungen zeigen die Schalterstellungen.

## Einstellungen:

Modus: A32

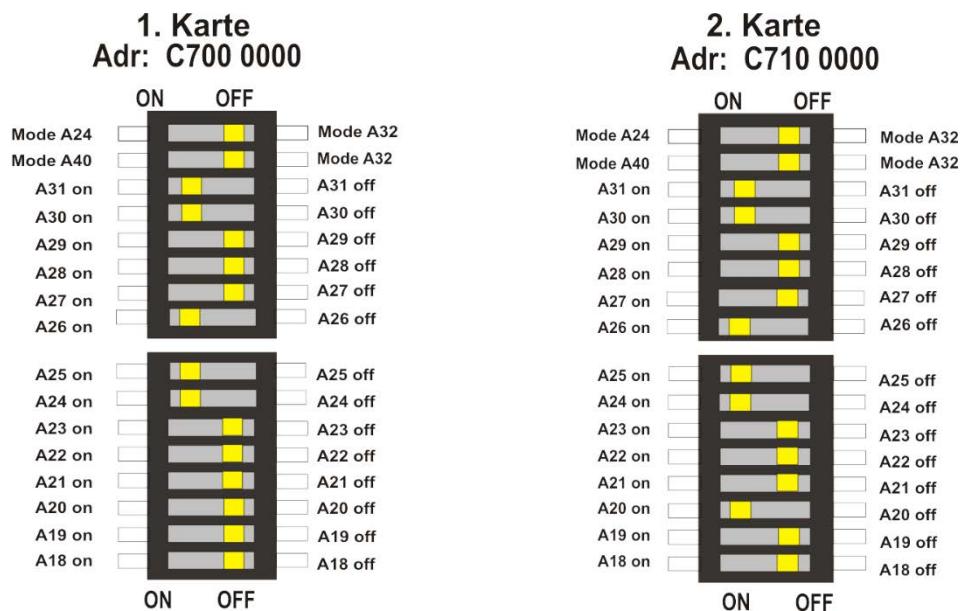
### Byte-Reihenfolge: Little Endian

Datenformat: REAL (entsprechend dem Format, das der Baustein und der Kommunikationspartner unterstützen)

Einstellung der Speicheradresse auf der Karte:

Beispiel Startadresse 0xC700 0000 (aus der HW-Konfig zu entnehmen)

DIP-Schaltereinstellung für zwei *ibaLink*-VME-Karten in SIMATIC TDC:



### 8.5.3 Einstellungen auf der Frontplatte

Einstellungen der Schalter auf der Frontplatte der *ibaLink-VME*-Karte:

Für 3Mbit-Protokoll: Schalter S1 = 0, S2 = 8, S3 = 1

Für 32Mbit P2P: Schalter S1 = 4, S2 abhängig von Datenmenge, S3 = x

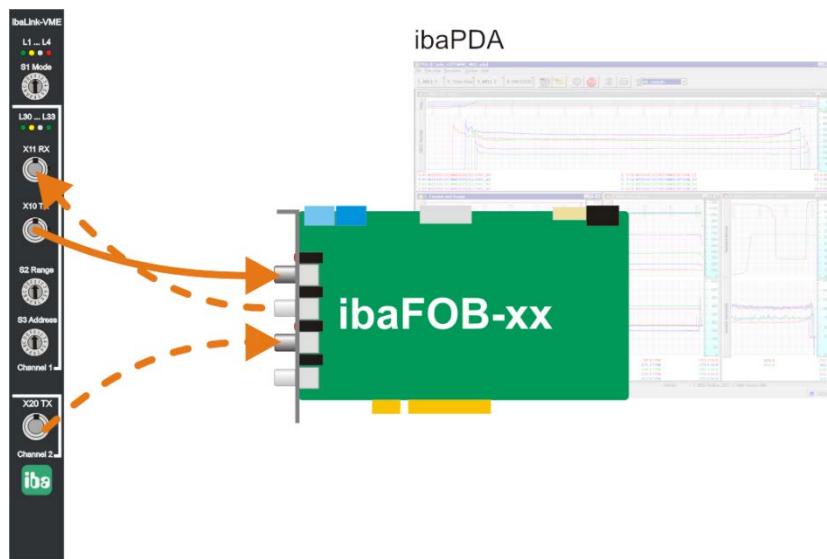
Für 32Mbit Flex: S1 = F, S2 = x, S3 = 1...F (Geräteadresse)

## 9 Systemtopologien

Die Baugruppe kann in mehreren Topologien betrieben werden. Die Einstellung der Betriebsart ergibt sich aus den Anwendungsbeispielen in Kapitel **Betriebsarten**, Seite 20.

### 9.1 ibaPDA-Applikation

Abhängig von dem auf der *ibaLink-VME* eingestellten LWL-Protokoll ist es notwendig, eine, zwei oder drei LWL-Kabel für die Verbindung zu verwenden.



#### 9.1.1 Konfiguration im 3Mbit-Modus

In der klassischen Kombination von *ibaLink-VME* und *ibaPDA* werden beide Kartenausgänge jeweils mit einem Eingang an der *ibaFOB*-Karte verbunden. Jeder Input-Link übernimmt 64 Analog- und 64 Digitalsignale, in Summe also jeweils 128.

Für Ausgaben von *ibaPDA* an *ibaLink-VME* brauchen Sie einen LWL-Ausgangs-Link und eine LWL-Verbindung zum RX-Port der *ibaLink-VME*. Fügen Sie im I/O-Manager ein Modul FOB-Alarm unter dem angeschlossenen Link an und definieren Sie die gewünschten analogen oder digitalen Ausgangsdaten.

---

#### Andere Dokumentation



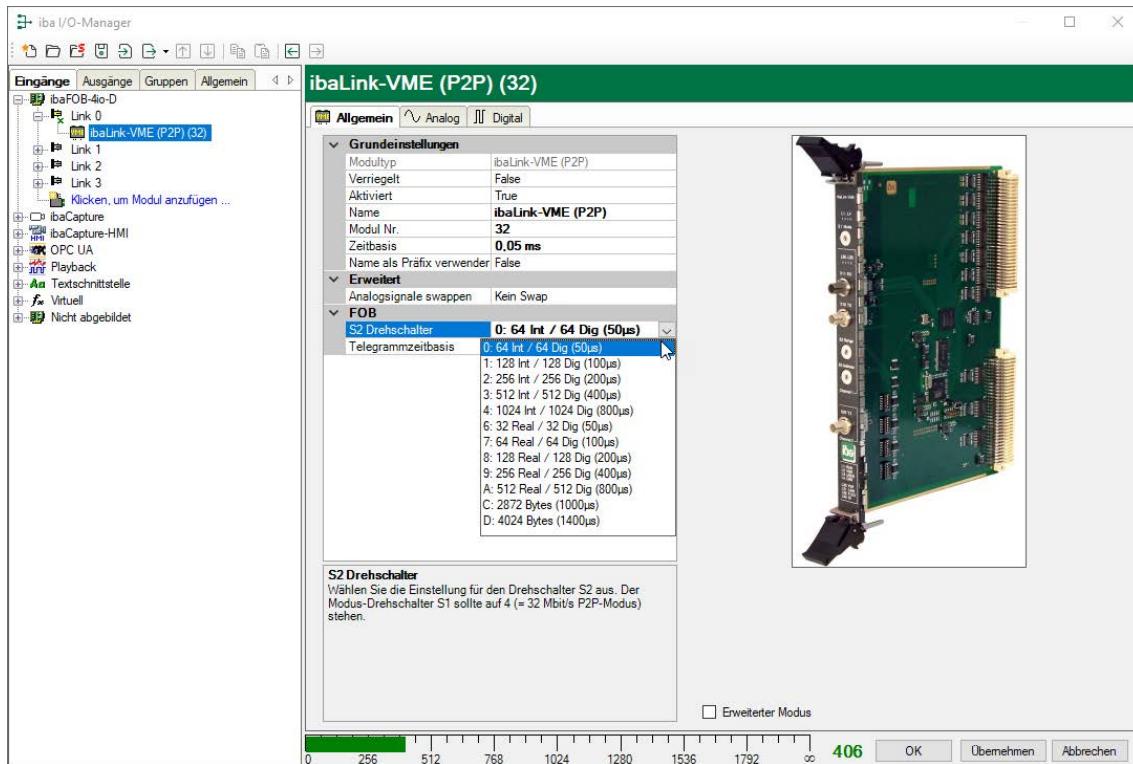
Sehen Sie dazu das Handbuch *ibaLink-SM-128V-i-2o*.

## 9.1.2 Konfiguration im 32Mbit P2P-Modus (4) und gemischten Modus (5)

### 9.1.2.1 Gemeinsame Einstellungen für beide Modi

Im 32Mbit P2P-Modus oder im gemischten Modus genügt ein Simplex-LWL-Kabel von TX1 oder TX2 an die ibaFOB-D-Karte. Im I/O-Manager von *ibaPDA* legen Sie ein ibaLink-VME (P2P)-Modul an dem angeschlossenen Link an. Definieren Sie den Verbindungsmodus im Feld *S2 Drehschalter*, der der Schalterstellung von *S2 Range* entspricht. Oder Sie rufen einfach die automatische Erkennung des angeschlossenen Links auf.

Ausgaben von *ibaPDA* an *ibaLink-VME* werden im 32Mbit P2P-Modus nicht unterstützt, aber im gemischten Modus.



#### Erweiterter Modus

Wenn Sie die Option *Erweiterter Modus* aktivieren, können Sie noch weitere Einstellungen vornehmen.

**ibaLink-VME (P2P) (32)**

Allgemein Analog Digital

<b>Grundeinstellungen</b>	
Modultyp	ibaLink-VME (P2P)
Verriegelt	False
Aktiviert	True
Name	ibaLink-VME (P2P)
Modul Nr.	32
Zeitbasis	0,05 ms
Name als Präfix verwenden	False
<b>Erweitert</b>	
Analogsignale swappen	Kein Swap
<b>FOB</b>	
S2 Drehschalter	0: 64 Int / 64 Dig (50µs)
Telegrammzeitbasis	50 µs
<b>Erweitert</b>	
Digitalsignale swappen	False
Digitalsignale lesen als	32 Bit
<b>Modul Struktur</b>	
Anzahl Analogsignale	64
Anzahl Digitalsignale	64

**S2 Drehschalter**  
Wählen Sie die Einstellung für den Drehschalter S2 aus. Der Modus-Drehschalter S1 sollte auf 4 (= 32 Mbit/s P2P-Modus) stehen.

Erweiterter Modus

## Erweitert

### Digitalsignale swappen

Digitalsignale können invertiert werden (True/false)

### Digitalsignale lesen als

Für den Zugriff auf die Digitalsignale können Sie wählen, ob die Digitalsignale als 8, 16 oder 32 Bit-Pakete gelesen werden sollen. Mit dieser Einstellung ändert sich auch die Nummerierung der Bits in der Tabelle der Digitalsignale.

### Anzahl Analog-/Digitalsignale

Mit der Einstellung der Anzahl von Analog- und Digitalsignalen bestimmen Sie die Länge der Signaltabellen. Die Werte sollten zur Einstellung unter *FOB – S2 Drehschalter* passen (gleich oder kleiner).

## Hinweis

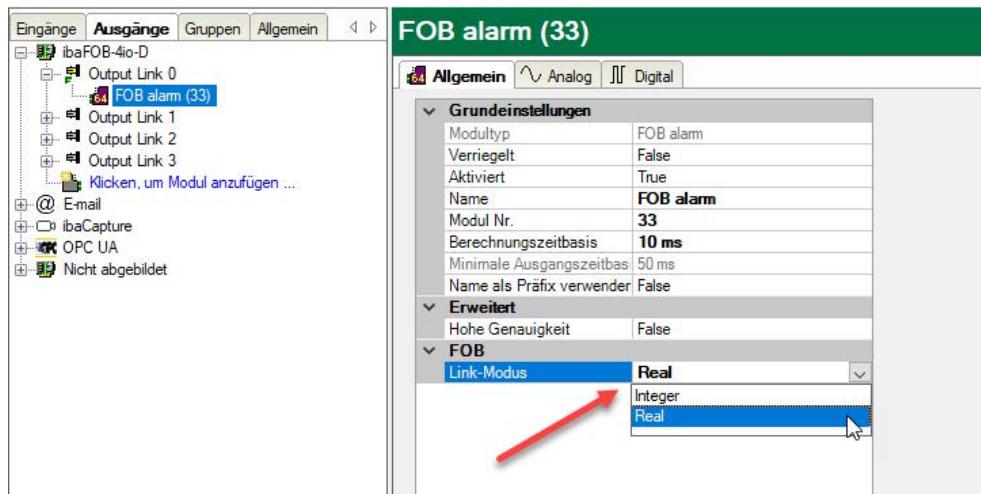


Ist die Schalterstellung von S2 Range C oder D, ist der erweiterte Modus automatisch aktiviert.

### 9.1.2.2 Verwendung des FOB Alarm-Moduls

Für Ausgänge von *ibaPDA* an *ibaLink-VME* sind ein FOB-Ausgangslink und eine LWL-Verbindung zum RX-Anschluss der *ibaLink-VME*-Karte erforderlich. Fügen Sie im *ibaPDA* I/O-Manager ein Modul „FOB Alarm“ am verbundenen Link hinzu und spezifizieren Sie die gewünschten analogen und digitalen Ausgangssignale.

Das FOB Alarm-Modul kann auf Integer- oder Real-Modus eingestellt werden. Diese Einstellung muss zur Einstellung des DIP-Schalters DP1.3 auf der *ibaLink-VME*-Karte passen.



#### Andere Dokumentation

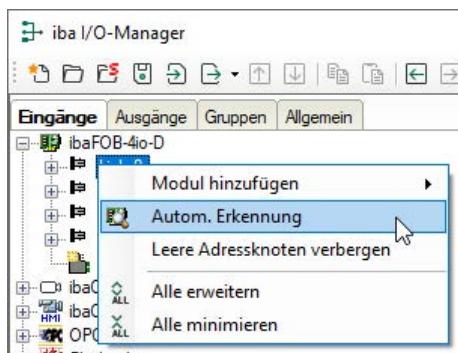


Weitere Informationen über das FOB Alarm-Modul finden Sie im Handbuch *ibaPDA*, Teil 2, Kapitel *Ausgangsmodul FOB Alarm*.

### 9.1.3 Konfiguration im 32Mbit Flex-Modus

Im **32Mbit Flex-Modus** lässt sich die Anzahl der Signale flexibel in *ibaPDA* einstellen.

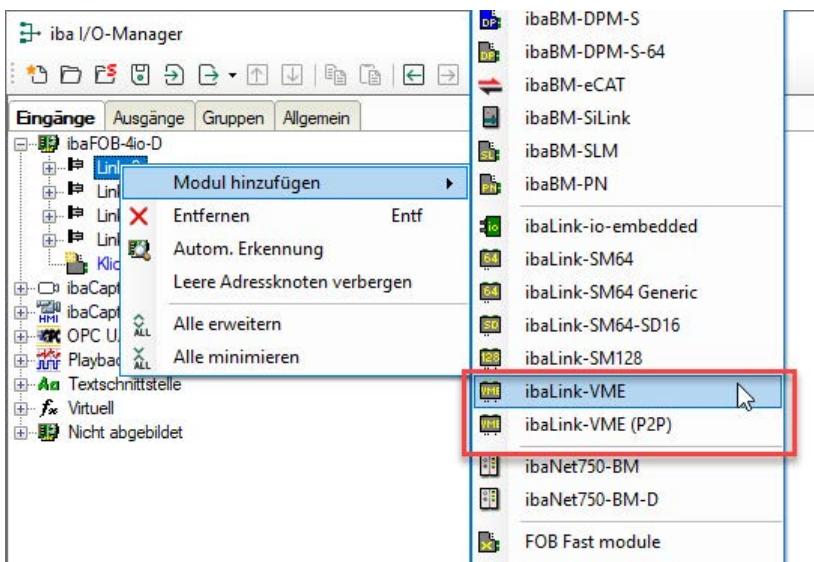
1. Starten Sie den *ibaPDA* Client und öffnen den I/O-Manager.
2. Markieren Sie im Signalbaum (links) den Link der *ibaFOB-D*-Karte, an dem *ibaLink-VME* angeschlossen ist. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Link, dann öffnet sich ein Untermenü. Wählen Sie *Autom. Erkennung* aus.



→ ibaPDA erkennt die Baugruppe automatisch und zeigt sie im Signalbaum an.



- Sie können die Baugruppe auch manuell hinzufügen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Link der ibaFOB-D-Karte, mit dem die Baugruppe verbunden werden soll und wählen *Modul hinzufügen* und aus der angezeigten Liste *ibaLink-VME* aus.

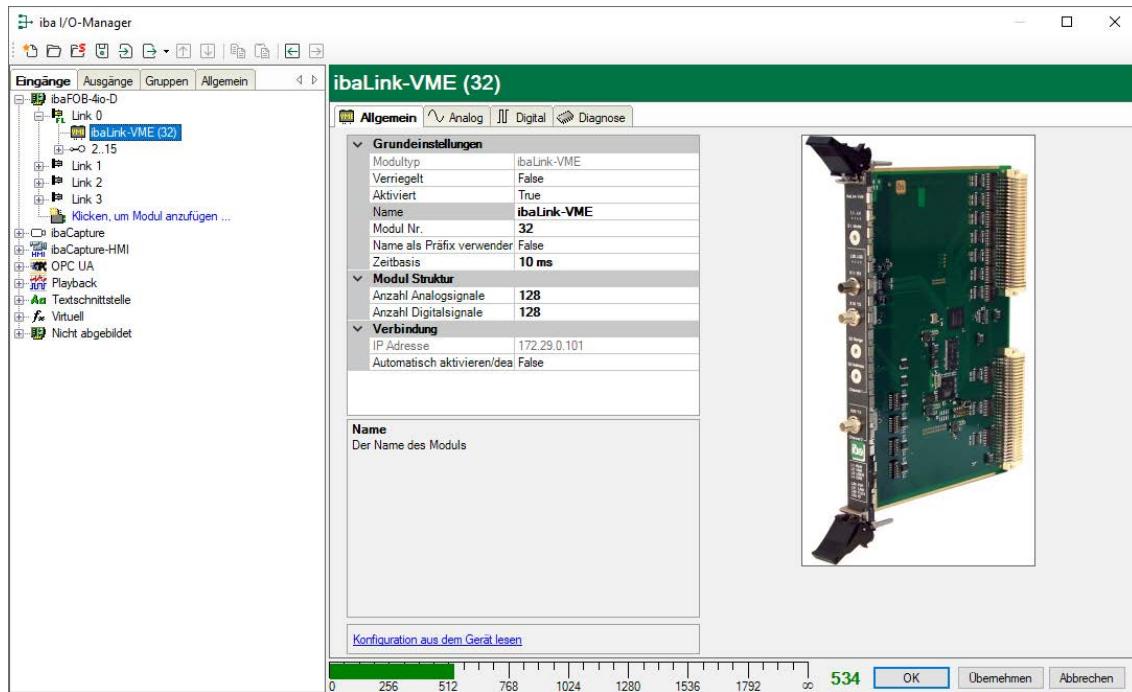


→ Anschließend wird die Baugruppe im Signalbaum angezeigt.

- Verschieben Sie die Baugruppe mit gedrückter Maustaste auf die Adresse (Link 1 – 15 unter dem Gerät), die mit dem Drehschalter S1 am Gerät eingestellt ist. Stellung 1 – F entspricht Adresse 1 – 15.
- Parametrieren Sie die *ibaLink-VME*-Module im I/O-Manager:

### 9.1.3.1 ibaLink-VME – Register Allgemein

Im Register *Allgemein* nehmen Sie die Grund- und Verbindungseinstellungen für das Gerätemodul *ibaLink-VME* vor.



#### 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.

##### Modul Nr.

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

##### Zeitbasis

Spezifiziert die Erfassungszeitbasis, die für *ibaLink-VME* verwendet wird: Sie können hier kleinere Zeiten als die allgemeine Erfassungszeitbasis einstellen, es sind Zyklen bis zu 25 µs (abhängig von der Anzahl der Signale) möglich.

#### Modulstruktur

##### Anzahl Analogsignale

Festlegung der Anzahl der Analogsignale für dieses Modul.

## Anzahl Digitalsignale

Festlegung der Anzahl der Digitalsignale für dieses Modul.

## Verbindung

### IP-Adresse

IP-Adresse des Geräts (nicht veränderbar)

### Automatisch aktivieren/deaktivieren

Bei TRUE, wird das Starten der Erfassung trotz eines fehlenden Gerätes ausgeführt. Das fehlende Gerät wird in der Konfiguration temporär deaktiviert. Während der Messung versucht *ibaPDA* die Verbindung zu dem fehlenden Gerät wieder herzustellen. Wenn dies gelingt, wird die Messung automatisch neu, inklusive dem vorher fehlenden Gerät, gestartet.

Bei FALSE wird die Messung nicht gestartet, wenn *ibaPDA* zu dem Gerät keine Verbindung aufbauen kann.

## Weitere Funktionen

### Konfiguration aus dem Gerät lesen

Liest die zuletzt gespeicherte Konfiguration aus dem Gerät

Geänderte Einstellungen werden mit einem Klick auf <OK> oder <Übernehmen> übernommen.

## 9.1.3.2 ibaLink-VME – Register Analog

Im Register *Analog* nehmen Sie folgende Einstellungen vor.

ibaLink-VME (32)								
	Allgemein	Analog	Digital	Diagnose	Einheit	Gain	Offset	Adresse
Name								Datentyp
0					1	0	0x0	FLOAT
1					1	0	0x4	FLOAT
2					1	0	0x8	FLOAT
3					1	0	0xC	FLOAT
4					1	0	0x10	FLOAT
5					1	0	0x14	FLOAT
6					1	0	0x18	FLOAT
7					1	0	0x1C	FLOAT

### Name

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

### Einheit

Hier können Sie die physikalische Einheit des Analogwertes eingeben.

### Gain / Offset

Steigung (Gain) und y-Achsenabschnitt (Offset) einer Geradengleichung. Hiermit können Sie einen normierten, einheitenlos übertragenen Wert in einen physikalischen Wert umrechnen lassen.

### Adresse

Die Telegramme werden byteweise verwaltet und über einen Byte-Offset identifiziert. Der Parameter *Adresse* gibt die Stelle des Bytes an, in dem sich das gewünschte Signal befindet.

### Datentyp

Der Datentyp kann aus einer Auswahlliste ausgewählt werden.



---

### Hinweis



Je nach Datentyp ändert sich die Adresse. Wählen Sie zunächst den Datentyp für jedes Signal aus. Klicken Sie in der Kopfzeile auf *Adresse*, dann werden die Adressen automatisch angepasst, je nach Größe der Datentypen.

---

### Aktiv

Nur bei gesetztem Haken wird das Signal erfasst und auch in der Prüfung der Anzahl der lizenzierten Signale berücksichtigt.

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

### Istwert

Anzeige des aktuell erfassten Wertes (nur verfügbar, wenn die Messung läuft).

### 9.1.3.3 ibaLink-VME – Register Digital

Im Register *Digital* nehmen Sie folgende Einstellungen vor.

ibaLink-VME (32)				
	Name	Adresse	Bit-Nr.	Aktiv
0		0x200	0	<input checked="" type="checkbox"/>
1		0x200	1	<input checked="" type="checkbox"/>
2		0x200	2	<input checked="" type="checkbox"/>
3		0x200	3	<input checked="" type="checkbox"/>
4		0x200	4	<input checked="" type="checkbox"/>
5		0x200	5	<input checked="" type="checkbox"/>
6		0x200	6	<input checked="" type="checkbox"/>
7		0x200	7	<input checked="" type="checkbox"/>
8		0x201	0	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Name, Aktiv, Istwert

siehe Register *Analog* ↗ *ibaLink-VME – Register Analog*, Seite 58.

#### Adresse, Bit-Nr.

Diese Spalte, zusammen mit der Spalte Bit-Nr., spezifiziert die Adresse des Signals.

### 9.1.3.4 ibaLink-VME – Register Diagnose

Im Register *Diagnose* finden Sie folgende Informationen.

ibaLink-VME (32)				
<a href="#">Allgemein</a> <a href="#">Analog</a> <a href="#">Digital</a> <a href="#">Diagnose</a>				
Allgemein		FPGA-Version:	v01.00.0020	
Hardware-Version:	A0	Firmware-Version:	v01.01.007-RC2	
Seriennummer:	000007			
<a href="#">Firmware schreiben</a>		<a href="#">Auf Werkseinstellungen zurücksetzen</a>		
VME				
VME-Adressmodus:	A32	Konsistenter Modus:	off	
VME-Basisadresse:	0xC7000000	ID-LED:	<a href="#">Einschalten</a>	

#### Bereich Allgemein

Im Bereich *Allgemein* finden Sie Informationen zu Version und Seriennummer der angeschlossenen ibaLink-VME-Baugruppe

##### ■ Firmware schreiben

Hier gelangen Sie zu einem Browserfenster, in dem Sie die Firmware auswählen können.

Das Laden der Firmware dauert einige Minuten. Nach dem Laden werden Sie aufgefordert *ibaLink-VME*, d.h. das Rack, in dem die Baugruppe steckt, zurückzusetzen.

##### ■ Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

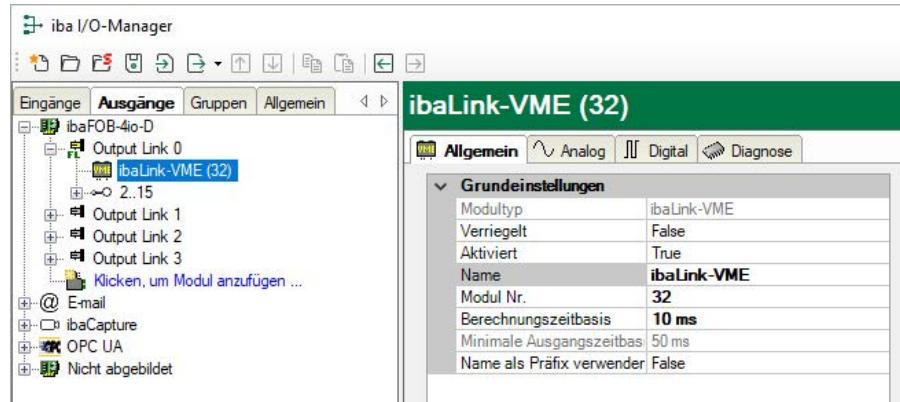
Die Konfigurationsdaten werden gelöscht.

#### Bereich VME

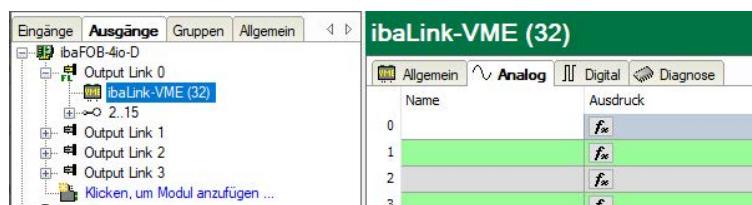
Im Bereich *VME* finden Sie Informationen zum eingestellten Adressierungsmodus der Karte, zur VME-Basisadresse und ob Konsistenzmodus aktiviert ist oder nicht. Außerdem kann die ID-LED angesteuert werden.

### 9.1.3.5 Ausgänge

Das Modul, das Sie auf der Eingangsseite (unter *Eingänge*) entweder automatisch detektiert oder manuell hinzugefügt haben, wird auch auf der Ausgangsseite (unter *Alarne* bzw. *Ausgänge*) angezeigt. Für die analogen und digitalen Signale werden automatisch die Register *Analog* bzw. *Digital* angelegt.



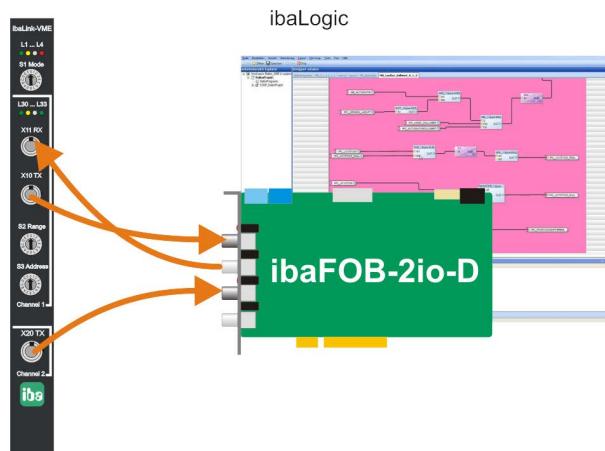
Im Register *Digital* werden nur digitale Signale, im Register *Analog* nur analoge Signale angezeigt. Mit Hilfe des Ausdruckseditors können den Ausgängen Signale zugewiesen werden.



## 9.2 ibaLogic-Applikation

In der Kombination von *ibaLink-VME* und *ibaLogic* werden beide Kartenausgänge jeweils mit einem Eingang an der *ibaFOB-2io-D*-Karte verbunden. Abhängig von der *ibaLogic*-Version und der verwendeten LWL-Karte können die nachfolgend beschriebenen Modi verwendet werden.

Für Ausgabesignale aus *ibaLogic* an *ibaLink-VME*, muss der LWL-Eingang von Channel 1 der *ibaLink-VME*-Karte mit dem LWL-Ausgang der FOB-Karte (z.B. *ibaFOB-2io-D*) im *ibaLogic*-PC verbunden werden.



## 9.2.1 Konfiguration ibaLogic-V3

Es werden nur die 3Mbit-Betriebsarten ( $S1 = 0, 1, 8, 9$ ) und die Karten ibaFOB-S oder -X unterstützt.

### Andere Dokumentation



Sehen Sie dazu das Handbuch *ibaLink-SM-128V-i-2o*.

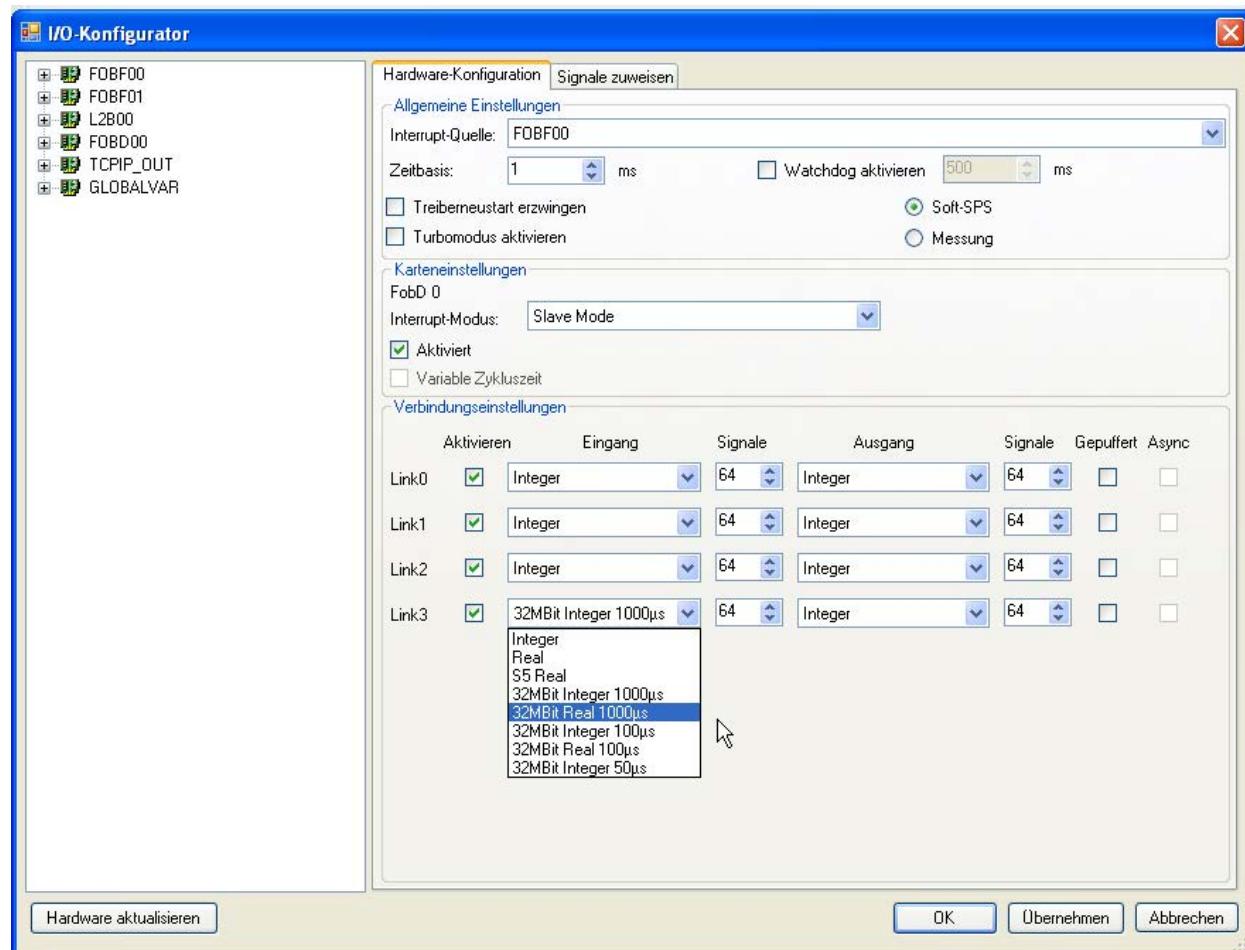
## 9.2.2 Konfiguration ibaLogic-V4

Neben den 3Mbit-Betriebsarten wird auch der 32Mbit P2P-Modus unterstützt.

Stellen Sie im I/O-Konfigurator unter dem angeschlossenen Link den Modus ein, der der Betriebsart der *ibaLink-VME*-Karte entspricht. Bei bidirektonaler Verbindung muss für Ein- und Ausgangslink derselbe Modus ausgewählt werden.

### Zuordnung der Verbindungsmodi bei ibaLogic unter Windows:

Aktivieren Sie die Links unter einer ibaFOB-Karte.

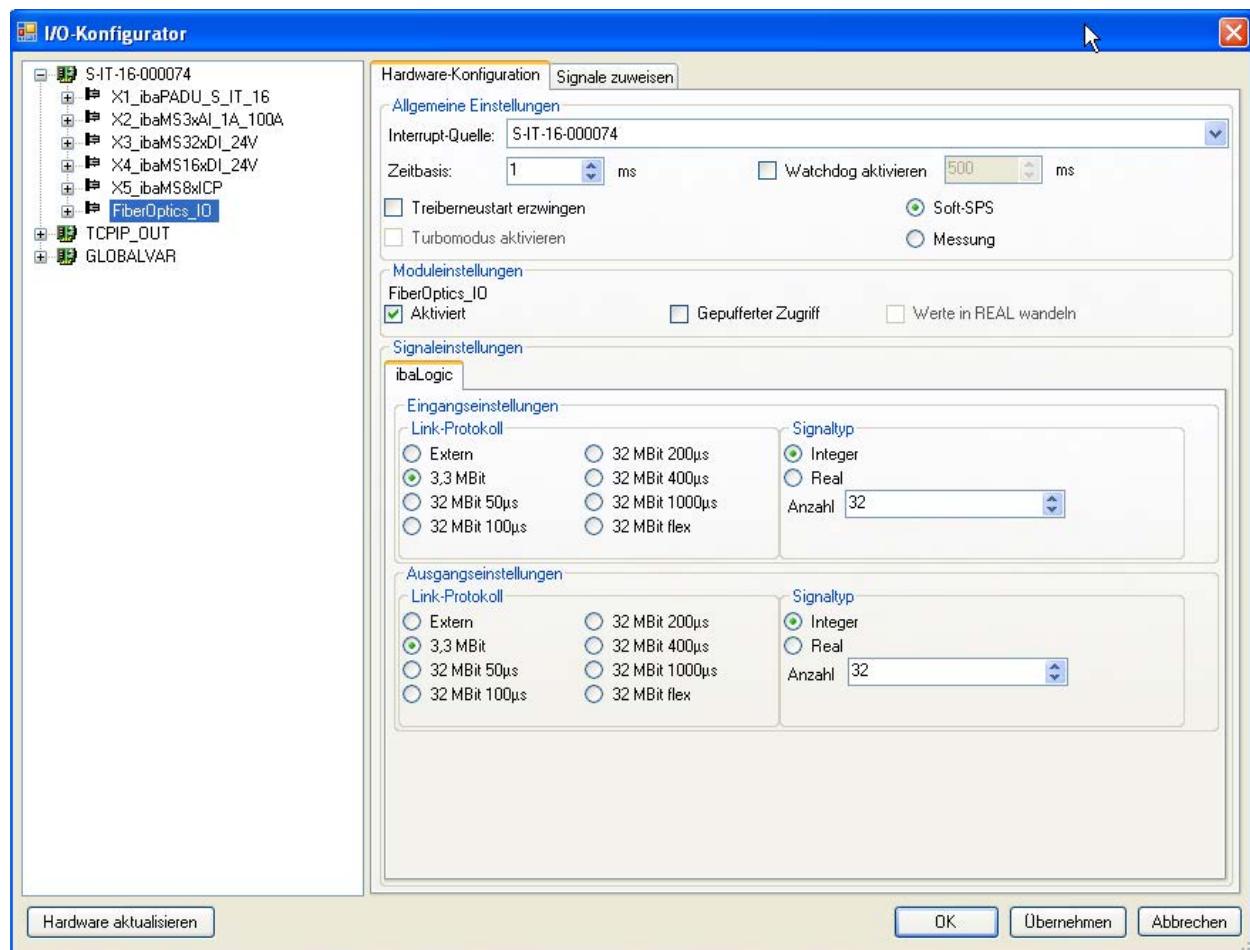


Einstellungen für die ibaLogic (WIN) Verbindungsmodi:

ibaLogic Link-Modus	ibaLink-VME Schalterstellung	Anmerkung
Integer	S1 = 8, S2 = x	3Mbit P2P DIP-Schalter DP 1.1/1.3 = OFF
Real	S1 = 8, S2 = x	3Mbit P2P DIP-Schalter DP 1.1/1.3 = ON
S5 Real	-	-
32 MBit Integer 1000µs	S1 = 4, S2 = 4	32Mbit P2P (1024 Integer)
32 MBit Real 1000µs	S1 = 4, S2 = A	32Mbit P2P (512 Real)
32 MBit Integer 100µs	S1 = 4, S2 = 1	32Mbit P2P (128 Integer)
32 MBit Real 100µs	S1 = 4, S2 = 7	32Mbit P2P (64 Real)
32 MBit Integer 50µs	S1 = 4, S2 = 0	32Mbit P2P (64 Integer)

### Zuordnung der Verbindungsmodi bei ibaLogic unter ibaPADU-S-IT:

Verwenden Sie die Ein- und Ausgangsressourcen *FiberOptics\_IO*.



Einstellungen für die ibaLogic (PADU-S-IT) Verbindungsmodi:

ibaLogic Link-Protokoll	Signaltyp	ibaLink-VME Schalterstellung	Anmerkung
Extern		-	-
3,3 MBit	Integer	S1 = 8, S2 = x	DIP-Schalter DP1.1/1.3 gemäß dem Signaltyp einstellen
	Real	S1 = 8, S2 = x	
32 MBit 50µs	Integer	S1 = 4, S2 = 0	32Mbit P2P (64 Integer)
32 MBit 100µs	Integer	S1 = 4, S2 = 1	32Mbit P2P (128 Integer)
	Real	S1 = 4, S2 = 7	32Mbit P2P (64 Real)
32 MBit 200µs	Integer	S1 = 4, S2 = 2	32Mbit P2P (256 Integer)
	Real	S1 = 4, S2 = 8	32Mbit P2P (128 Real)
32 MBit 400µs	Integer	S1 = 4, S2 = 3	32Mbit P2P (512 Integer)
	Real	S1 = 4, S2 = 9	32Mbit P2P (256 Real)
32 MBit 1000µs	Integer	S1 = 4, S2 = 4	32Mbit P2P (1024 Integer)
	Real	S1 = 4, S2 = A	32Mbit P2P (512 Real)

### 9.3 Kaskadenbetrieb 3Mbit

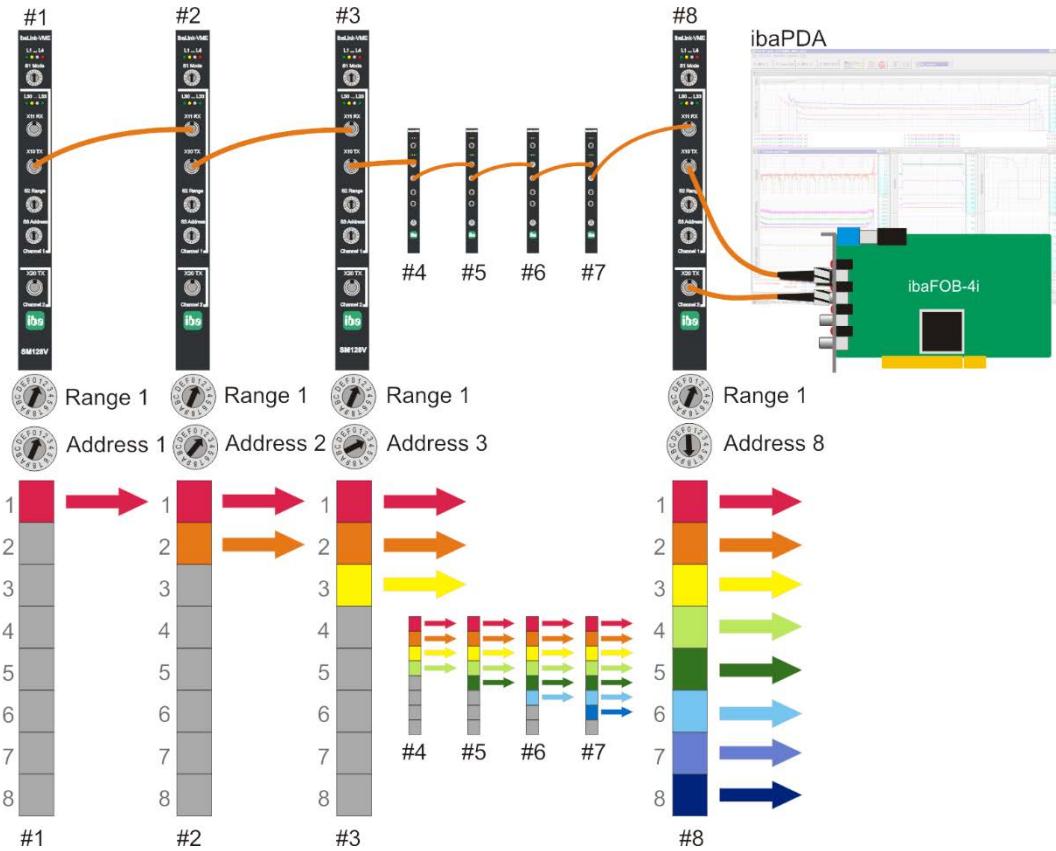
Dieser Aufbau erlaubt die Kaskadierung von bis zu acht kaskadefähigen Geräten an einem LWL-Strang (nur Channel 1). Kaskadefähige Geräte sind: *ibaLink-VME*, *ibaLink-SM128V*, *ibaPADU-8/-16/-32* und *ibaNet750*. Die Baugruppe *ibaLink-SM-64* gehört nicht dazu, da diese ein anderes Kaskadierkonzept enthält.

Die mögliche Gesamtdatenmenge, die über einen LWL-Link übertragen werden kann, also 64 analoge und digitale Signale, wird in 8 Container mit je 8 analogen und 8 digitalen Signalen unterteilt. Im Kaskadenbetrieb werden diese 8 Container auf mehrere Teilnehmer aufgeteilt.

Jede *ibaLink-VME*-Karte in der Kaskade überträgt 8 Container von ihrem LWL-Eingang an ihren LWL-Ausgang. An Channel 1 wird durch Schalter S2 (Range) eingestellt, wie viele Container aus der *lokalen* VME-Bus-Schnittstelle auf den LWL kopiert werden. Mit dem Schalter S3 (Address) wird eingestellt, ab welcher Adresse die Daten auf den LWL-Bereich kopiert werden:

Schalter S1 (Mode) muss für den Kaskadenbetrieb auf 0 oder 1 gestellt werden.

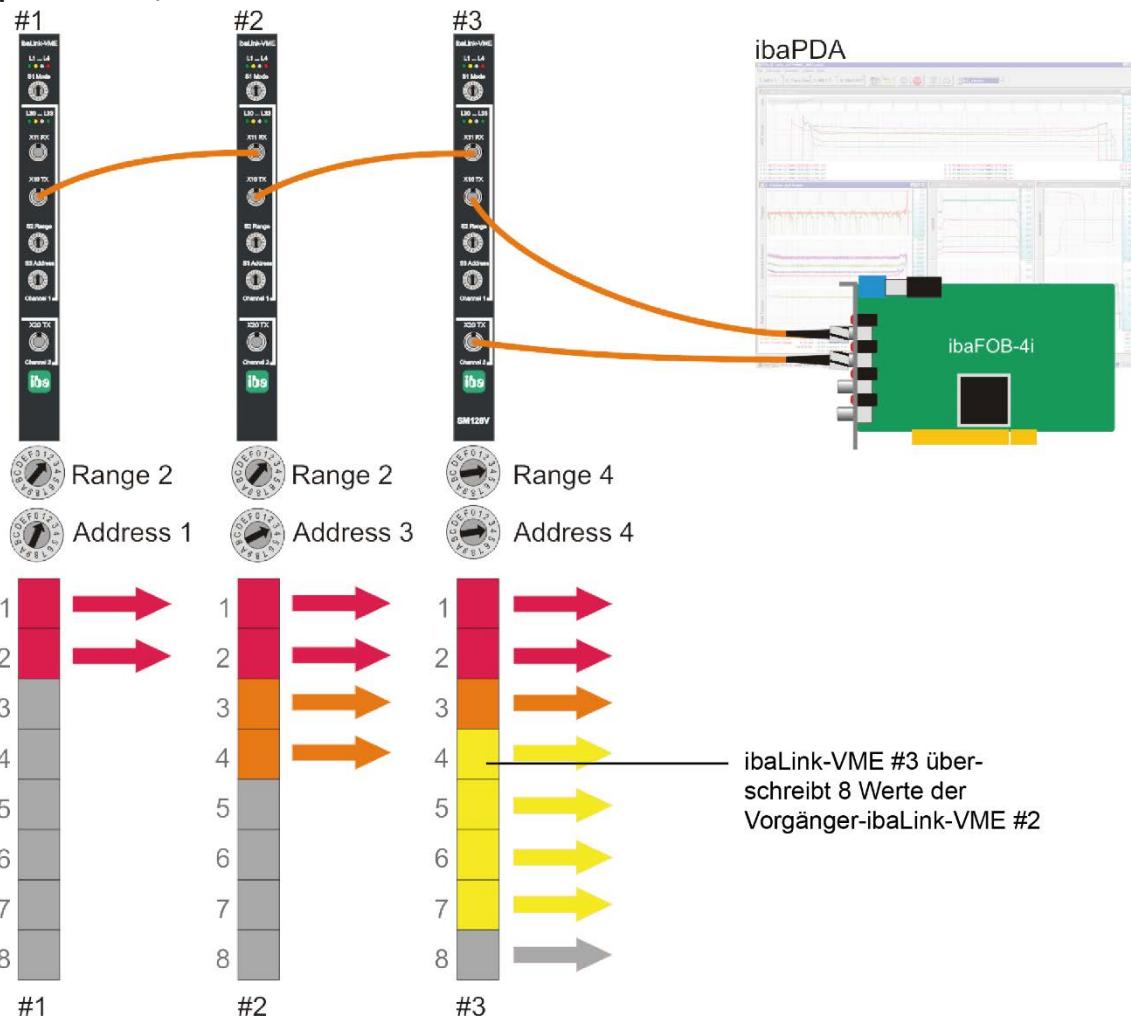
### Beispiel 1: Kette, bestehend aus 8 ibaLink-VME mit gleichgroßen Bereichen (Range)



Jede Karte sendet nur acht Signale, belegt also jeweils nur einen Container (Range = 1). Welcher Container belegt werden soll, wird mit dem Adressschalter bestimmt. Hinter der letzten ibaLink-VME-Karte sind schließlich alle Container mit Daten gefüllt. Der LWL-Eingang der ibaFOB-Karte empfängt  $8 \times 8 = 64$  Signale.

Über den zweiten Link (Channel 2) können unabhängig davon 64 Signale übertragen werden.

### Beispiel 2: Kette, bestehend aus 3 ibaLink-VME mit unterschiedlichen Bereichen



In diesem Beispiel sind nur drei *ibaLink-VME*-Karten kaskadiert, die z.T. unterschiedlich viele Daten übermitteln.

Karte #1 sendet 2 Container und belegt die ersten beiden Bereiche.

Karte #2 sendet 2 Container und belegt die nächsten beiden Bereiche.

Karte #3 sendet 4 Container, aber der Adressschalter ist auf 4 gestellt. Dadurch wird ein Bereich, der bereits mit Daten von Karte #2 gefüllt wurde, überschrieben. Da der letzte Teilnehmer in einer Kaskade dominiert, geht ein Container von Karte #2 verloren. Um dies zu vermeiden, muss der Adressschalter von Karte #3 auf 5 gestellt werden.

**Tipp**

Die Daten werden nicht nur am optischen Bus weitergereicht, sondern gelangen zusätzlich in den Eingabebereich des DPR (Dual Port RAM) der *ibaLink-VME*-Karte. Im Beispiel 2 empfängt Karte #2 16 Werte von Karte #1 und Karte #3 je 16 Werte von Karte #1 und Karte #2.

Überlappen sich die Bereiche (z.B. wie oben, wo Karte #2 eine Range von 2 hat), dann gelangen zwar 2 x 8 Werte in den DPR von Karte #3, jedoch überschreibt Karte #3 die letzten 8 Werte von Karte #2 mit eigenen Werten, so dass an der FOB-Karte nur noch 8 Werte von Karte #2 ankommen, obwohl die Werte von Karte #2 zu Karte #3 übertragen wurden.

**Hinweis**

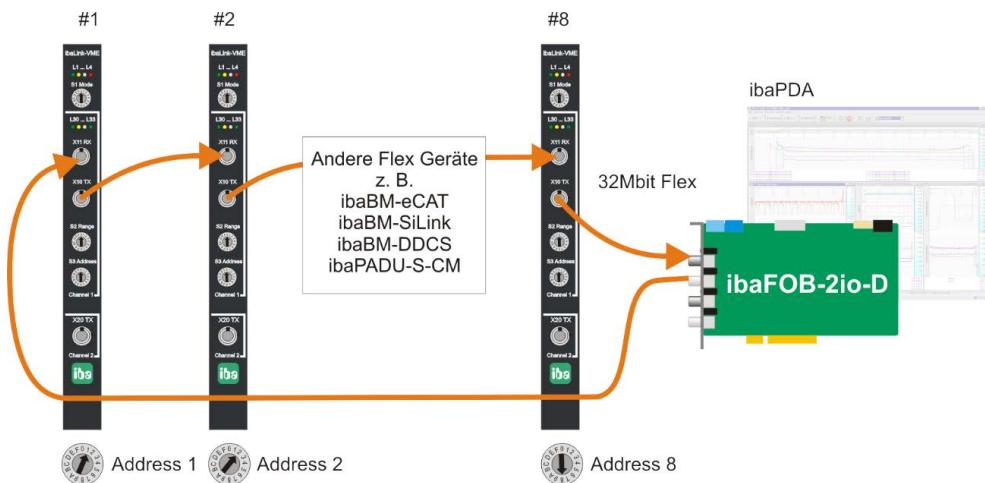
Wir empfehlen die Reihenfolge der Kaskade (Vorgänger -> Nachfolger) in aufsteigender Adressreihenfolge vorzunehmen, obwohl dies nicht notwendigerweise der Fall sein muss.

Bei Überlappungen überschreiben die Nachfolger die Daten der Vorgänger, unabhängig von den Adressen.

## 9.4 Kaskadenbetrieb 32Mbit Flex

Dieser Aufbau erlaubt die Kaskadierung von bis zu 15 *ibaLink-VME*-Karten oder anderer iba-Geräte, welche den Flex-Modus unterstützen, in einem LWL-Ring (nur Channel 1).

Durch Schalter S3 (Address) wird eine eindeutige Geräteadresse 1...F, entspricht Adresse 1...15, eingestellt.

**Beispiel:**

Die Datenmenge pro Teilnehmer ist nicht wie im 3Mbit-Modus durch Schalter festgelegt, sondern wird dynamisch verteilt. Je nach der in *ibaPDA* parametrierten Anzahl von analogen und digitalen Signalen und der pro Gerät eingestellten Zeitbasis wird die Datenmenge durch *ibaPDA* berechnet.

Die maximale Gesamtdatenrate wird durch den LWL bestimmt und muss daher durch die Anzahl der Geräte und Datenmenge pro Gerät in dem Ring geteilt werden. Richtgröße ist ca. 3000 Bytes pro ms.

Die einzelnen Geräte in der Kaskade können mit unterschiedlichen Zugriffszyklen arbeiten, jedoch müssen diese ein ganzzahliges Vielfaches des kleinsten Zyklus sein.

Wird die maximale Datenrate überschritten, so gibt *ibaPDA* eine Fehlermeldung aus mit dem Hinweis die Zeitbasis zu erhöhen oder die Datenmenge zu verkleinern.

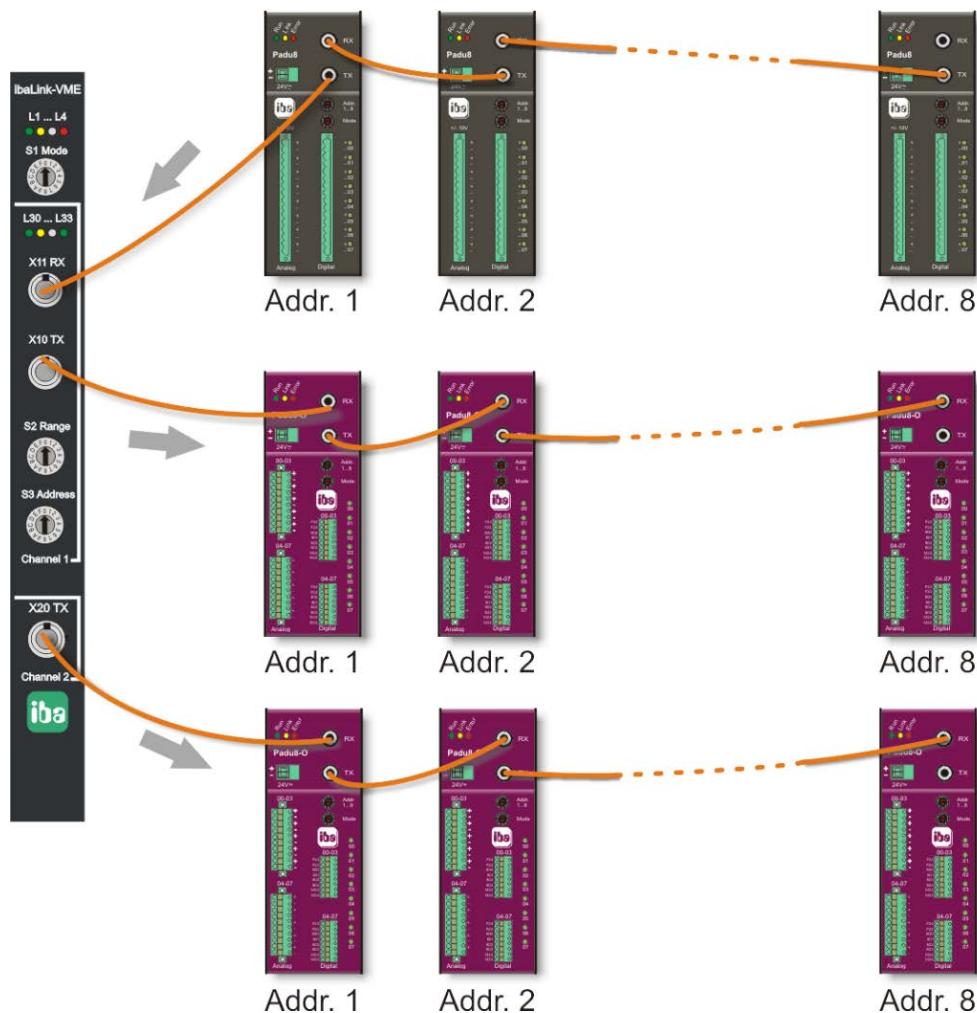
## 9.5 E/A-Betrieb

Die *ibaLink-VME*-Baugruppe dient hierbei als E/A-Erweiterung für SPS-Systeme.

Um Werte aus dem VMEbus-System über die *ibaLink-VME*-Karte auszugeben, wird das Gerät *ibaPADU-8-O* eingesetzt. Umgekehrt, für die Eingaberichtung werden *ibaPADU-8*-Geräte verwendet. Bis zu acht Geräte sind an Channel 1, jeweils in Ein- und Ausgaberichtung anschließbar. An Channel 2 können ebenfalls acht Ausgabegeräte angeschlossen werden.

Als Ein-Ausgabegeräte können auch die Komponenten der *ibaNet750-BM*-Reihe (WAGO / Beckhoff) eingesetzt werden. Außerdem kann auch *ibaPDA* oder *ibaLogic* angeschlossen werden.

Am optischen Bus sind nur Liniensstrukturen zugelassen.



Die Mischung von Kaskaden- und E/A-Betrieb an einer Karte ist zulässig. So könnte z.B. Channel 1 als Kaskade und Channel 2 in reiner Ausgaberichtung betrieben werden.

## 10 Die VMEbus-Schnittstelle

Die Karte belegt im VMEbus 256 kBytes Adressraum. Die VME-Basisadresse und der Adressierungsmodus sind per DIP-Schalter auf der Karte einstellbar.

Aus Sicht vom VMEbus können WORDs und DWORDs in Big Endian oder Little Endian Byte-Order gelesen und geschrieben werden. Die *ibaLink*-VME-Karte akzeptiert beide Formate. Die zu verwendende Byte-Reihenfolge ist am DIP-Schalter einzustellen.

Welches Datenformat (Integer oder Float) gesendet wird, muss vor der Installation der *ibaLink*-VME definiert werden. Definieren Sie das Format mittels DIP-Schalter für jeden LWL-Link. Für jeden der beiden Links (Channel 1, 2) können andere Datentypen definiert werden.

---

### Hinweis



Wenn 32Mbit Flex verwendet wird, werden alle Einstellungen in *ibaPDA* vorgenommen. DIP-Schalter werden hier nicht verwendet.

---

Im 3Mbit-Modus können die Digitalsignale mit zwei verschiedenen Methoden gesendet werden – Wortweise (1 DWORD für jedes Signal, wobei hier jeweils nur das Bit 0 den Signalwert darstellt) oder gepackt in einer 8 Byte-Bitmaske. Die *ibaLink*-VME-Karte verordert die Werte dieser beiden Methoden intern. Da die Werte mit 0 vorbelegt sind, braucht nur bei einem Wechsel der Methode darauf geachtet zu werden, dass die Werte der anderen Methode jeweils mit 0 vorbesetzt sind.

---

### Hinweis



Nach dem Einschalten und einem VMEbus SYSRESET ist die Baugruppe initialisiert und betriebsbereit.

Nach einem Firmware-Update muss die Karte kurzzeitig von der Spannungsversorgung genommen werden, damit die neue Firmware wirksam ist.

---

## 10.1 Belegung der Adressen

Der Adressbereich aus Sicht des VMEbus hat eine Größe von 256KB [A17...A0]. Der Bereich wird von den absoluten Adressen belegt, die mittels DIP-Schalter eingestellt werden (A39...A18). Die Bedeutung und Verwendung der DIP-Schalter hängt vom VME-Adressierungsmodus ab:

**A16-Modus:** nicht unterstützt

**A24-Modus:** DIP-Schalter [A23...A18] verwendet

**A32-Modus:** DIP-Schalter [A31...A18] verwendet

**A40-Modus:** DIP-Schalter [A39...A18] verwendet

**A64-Modus:** DIP-Schalter [A39...A18] verwendet, speziell A[63:42], A[41:18]=0

## 10.2 Allgemeiner Überblick

Der Adressbereich ist kompatibel mit der SM128-Karte. Reservierte Bereiche werden beim Lesen auf „0“ gesetzt. Schreiben in reservierte Bereiche hat keine Auswirkungen.

Allgemeiner Überblick über den 256K Adressbereich:

Offset Range	Verwendung
0x0000-0x00FF	Steuerung/Status/ Versionsregister
0x0100-0x0FFF	Reserve
0x1000-0x3FFF	SM128 Empfangs-/Sende-Daten (3Mbit)
0x4000-0x4FFF	Reserve
0x5000-0x5F37	3896 Byte Puffer gespiegelt nach 0xC000-0xCF37 (Teil des 4K Sendepuffers)
0x5F38-0x5FFF	Reserve
0x6000-0x607F	128 Byte Puffer gespiegelt nach 0xCF38-0xCFB7 (Teil des 4K Sendepuffers)
0x6080-0x6FFF	Reserve
0x7000-0x7FFF	4K Sendepuffer Digitalausgabe DWORD (32Mbit)
0x8000-0x8FFF	4K Empfangspuffer (32Mbit P2P und Flex)
0x9000-0xBFFF	Reserve
0xC000-0xCFFF	4K Sendepuffer (32Mbit P2P und Flex)
0xD000-0x3FFFF	Reserve

## 10.3 Steuerung-, Status-, Versionsregister

Offsets, die hier nicht genannt werden, sind reserviert und sollten nicht beschrieben werden. Register können nur gelesen werden, falls nicht anders erwähnt.

Bei SM128-kompatiblen Modi, enthalten die Versionsregister SM128 Identifikations-Strings um die Kompatibilität mit der Vorgängerkarte SM128 zu erhöhen.

Offset	Format	Bedeutung
0x08	byte	Schreibe 0x5A für Hardware-Reset (Speicher werden auf 0 gesetzt)
0x60	12 bytes	Firmware-Bezeichnung “SM128-VME_” (SM128) Firmware-Bezeichnung “ibaLink-VME_” (Flex,...)
0x6C	4 bytes	Firmware-Stand “F1.5” (SM128) Firmware-Stand “F2.0” oder andere (Flex,...)
0xE4	byte	LED-Anzeige (1=LED an 0=LED aus) Nur bit 4 ist beschreibbar Bit4=Software-gesteuerte LED (weiß)

Offset	Format	Bedeutung
0xE8	byte	Bit0 : 0=Konsistenzmodus ausgeschaltet 1=Konsistenzmodus eingeschaltet (spiegelt die Stellung der DIP-Schalter wider) Bit5 : 1 = Lese konsistenten Datenblock Bit7 : 1 = Schreibe konsistenten Datenblock
0xF0	byte	LWL Mode = 01: 3Mbit = 03: 32Mbit P2P = 0B: 32Mbit Flex

## 10.4 SM128 RX/TX

Hinweis: byte: Das Format wird nicht beeinflusst vom Endianess DIP-Schalter,  
 Dword: Das Format hängt vom Endianess DIP-Schalter ab

Offset	Format	Bedeutung
0x1801	byte	LWL Input Status & DIP Status <b>Channel 1</b> Bit0: 0=kein Empfang (Fehler) 1=Link ok (Telegrammempfang) Bit6: 0=RX Daten werden im Little Endian-Format gespeichert 1=RX Daten werden im Big Endian-Format gespeichert (spiegelt die Stellung der DIP-Schalter wider) Bit7: 0=RX Daten werden im 16bit Integer-Format gespeichert 1=RX Daten werden im 32bit IEEE Float (Real)-Format gespeichert (spiegelt die Stellung der DIP-Schalter wider)
0x1803	byte	LWL Output Status & DIP Status <b>Channel 1</b> Bit6: 0=TX1 Daten werden im Little Endian-Format geschrieben 1=TX1 Daten werden im Big Endian-Format geschrieben (spiegelt die Stellung der DIP-Schalter wider) Bit7: 0=TX1 Daten werden im 16bit Integer-Format geschrieben 1=TX1 Daten werden im 32bit IEEE Float (Real)-Format geschrieben (spiegelt die Stellung der DIP-Schalter wider)

Offset	Format	Bedeutung
0x1A03	byte	LWL Output Status & DIP Status <b>Channel 2</b> Bit6: 0=TX2 Daten werden im Little Endian-Format geschrieben 1=TX2 Daten werden im Big Endian-Format geschrieben (spiegelt die Stellung der DIP-Schalter wider) Bit7: 0=TX2 Daten werden im 16bit Integer-Format geschrieben 1=TX2 Data werden im 32bit IEEE Float (Real)-Format geschrieben (spiegelt die Stellung der DIP-Schalter wider)
0x2400...	8 bytes	<b>Channel 1</b> - 64 digitale Inputs, Bit-weise zusammengefasst zu 8 Bytes.
0x2407		Erstes Signal ist im niederwertigen Bit.
0x2420...	8 bytes	<b>Channel 1</b> - 64 digitale Outputs, Bit-weise zusammengefasst zu 8 Bytes.
0x2427		Erstes Signal ist im niederwertigen Bit. Der aktuelle Output wird ODER-verknüpft mit dem niederwertigen Bit des dazugehörigen DWORD im Bereich 0x3E00.
0x2428...	8 bytes	<b>Channel 2</b> - 64 digitale Outputs, Bit-weise zusammengefasst zu 8 Bytes.
0x242F		Erstes Signal ist im niederwertigen Bit. Der aktuelle Output wird ODER-verknüpft mit dem niederwertigen Bit des dazugehörigen DWORD im Bereich 0x3F00.
0x3000...	64 dwords	<b>Channel 1</b> - 64 analoge Inputs, jeder Input belegt 1 DWORD.
0x30FF		Die 2 höherwertigeren Bytes werden im Integer-Modus auf 0 gesetzt, (kein automatisches Vorzeichen bei 32 bits!)
0x3800...	64 dwords	<b>Channel 1</b> - 64 analoge Outputs, jeder Output belegt 1 DWORD.
0x38FF		Die 2 höherwertigeren Bytes werden im Integer-Modus nicht verwendet.
0x3900...	64 dwords	<b>Channel 2</b> - 64 analoge Outputs, jeder Output belegt 1 DWORD.
0x39FF		Die 2 höchstwertigen Bytes werden im Integer-Modus nicht verwendet
0x3E00...	64 dwords	<b>Channel 1</b> - 64 digitale Outputs, jedes Signal belegt 1 DWORD, es wird nur das niederwertigste Bit verwendet.
0x3EFF		Der aktuelle Output wird ODER-verknüpft mit dem dazugehörigen Bit im Bereich 0x2420.
0x3F00...	64 dwords	<b>Channel 2</b> - 64 digitale Outputs, jedes Signal belegt 1 DWORD, es wird nur das niederwertigste Bit verwendet.
0x3FFF		Der aktuelle Output wird ODER-verknüpft mit dem dazugehörigen Bit im Bereich 0x2428.

### Hinweise zum Konsistenzmodus

Wenn der Konsistenzmodus aktiviert ist, werden die Ausgangsdaten nur an den LWL-Ausgang gesendet, wenn das TX1/TX2 Commit Bit im Steuer-Register 0xE8 gesetzt ist. Ein Update des TX-Puffers sollte nicht schneller als 10 µs erfolgen!

Wenn der Konsistenzmodus aktiviert ist, erfolgt ein Update der Eingangsdaten nur mit den letzten empfangenen Daten, wenn das RX1 Get Bit im Steuerregister 0xE8 gesetzt ist.

## 10.5 4K RX/TX Puffer

Diese Puffer werden beim Empfang und Senden im 32Mbit Flex- und 32Mbit P2P-Modus benutzt.

Die Puffergröße ist jeweils 4 K. Das Format hängt vom jeweiligen Modus ab.

### 10.5.1 32Mbit P2P

In dieser Betriebsart werden 2 Formate verwendet: ein freies Format, bei dem die Daten als eine Folge von Bytes betrachtet werden (Drehschalter Range S2 = C oder D) und andere Standard 32Mbit-Betriebsarten, wobei die Daten in analoge (Integer oder Real) und digitale Bits aufgeteilt werden.

- Freies Format: die ersten 4024 Bytes des Puffers werden unverändert gesendet/empfangen.
- Standard-Format: die ersten 2048 Bytes werden verwendet, um die analogen Werte zu empfangen/senden. Die Anordnung der Byte-Reihenfolge (Endianness) entspricht der DIP-Schalterstellung. Die digitalen Bits werden beginnend mit dem Offset 3968 (0xF80) angehängt (in Bytes zusammengefasst).
- Alternativ können Binärdaten im Format "DWORD" ab Offset 0x7000 gesendet werden. Pro Bit wird ein DWORD gesendet mit LSB = true/false. Diese Binärdaten werden **nicht** verordert mit den gepackten Binärausgaben (0xCF80).

### 10.5.2 32Mbit Flex

Im 32Mbit Flex-Modus steht der gesamte 4K-Empfangspuffer für die Speicherung der Empfangsdaten zur Verfügung. Maximal 4060 Bytes können jedoch nur für die Übertragung auf dem Lichtwellenleiter ausgewählt werden. Auf der Empfangsseite können bis zu 4060 Bytes empfangen werden.

Das Datenformat (Little Endian/Big Endian, Bytes, Reals, etc.) wird in *ibaPDA* konfiguriert. Die DIP-Schalter für die Einstellung der Byte-Reihenfolge bzw. Real oder Integer werden im 32Mbit Flex-Modus nicht verwendet.

# 11 Technische Daten

Im Folgenden finden Sie die technischen Daten und die Maßzeichnung zu *ibaLink-VME*.

## 11.1 Hauptdaten

Hersteller	iba AG, Deutschland	
Bestellnummer	ibaLink-VME: 14.132000 ibaLink-VME-16Bit: 14.132001 (auf Anfrage)	
Kommunikationskanäle	Channel 1: Ein-/Ausgang Channel 2: Ausgang	
ibaNet-Protokolle	3Mbit, 32Mbit, 32Mbit Flex	
Anschlusstechnik	2 ST-Steckverbinder für RX und TX; iba empfiehlt die Verwendung von LWL mit Multimode-Fasern des Typs 50/125 µm oder 62,5/125 µm; Angaben zur Kabellänge siehe Kapitel <b>Beispiel für LWL-Budget-Berechnung</b> , Seite 78	
Sendeschnittstelle (TX)		
Sendeleistung	50/125 µm LWL-Faser	-19,8 dBm bis -12,8 dBm
	62,5/125 µm LWL-Faser	-16 dBm bis -9 dBm
	100/140 µm LWL-Faser	-12,5 dBm bis -5,5 dBm
	200 µm LWL-Faser	-8,5 dBm bis -1,5 dBm
Temperaturbereich	-40 °C bis 85 °C	
Lichtwellenlänge	850 nm	
Empfangsschnittstelle (RX)		
Empfangsempfindlichkeit <sup>1)</sup>	100/140 µm LWL-Faser:	-33,2 dBm bis -26,7 dBm
	Temperaturbereich -40 °C bis 85 °C	
Galvanische Trennung	über LWL	
Spannungsversorgung	5 V über VMEbus	
Stromaufnahme	Max: 1 A / 5 V	
Anzeigen	8 LEDs für Betriebszustand	
Schutzart	keine	
Feuchtekategorie	F, keine Betauung zugelassen	
Kühlung	Luftselbstkühlung	
Montage	Belegt einen Einbauplatz des VME-Baugruppenträgers	

<sup>1)</sup> Angaben zu anderen LWL-Faserdurchmessern nicht spezifiziert

Temperaturbereiche		
Betrieb	0 °C bis 50 °C	
Lager/Transport	-25 °C bis 70 °C	
MTBF <sup>2)</sup>	2.962.473 Stunden / 338 Jahre	
Maße in mm (Breite x Höhe x Tiefe)	1 VME Slot x 233 mm x 160 mm	
Frontplatte	6 HE / 4TE	
Gewicht (inkl. Verpackung)	ca. 0,5 kg	

## 11.2 Konformitätserklärung

### Supplier's Declaration of Conformity

### 47 CFR § 2.1077 Compliance Information

**Unique Identifier:** 14.132000 ibaLink-VME

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

iba America, LLC

370 Winkler Drive, Suite C

Alpharetta, Georgia

30004

(770) 886-2318-102

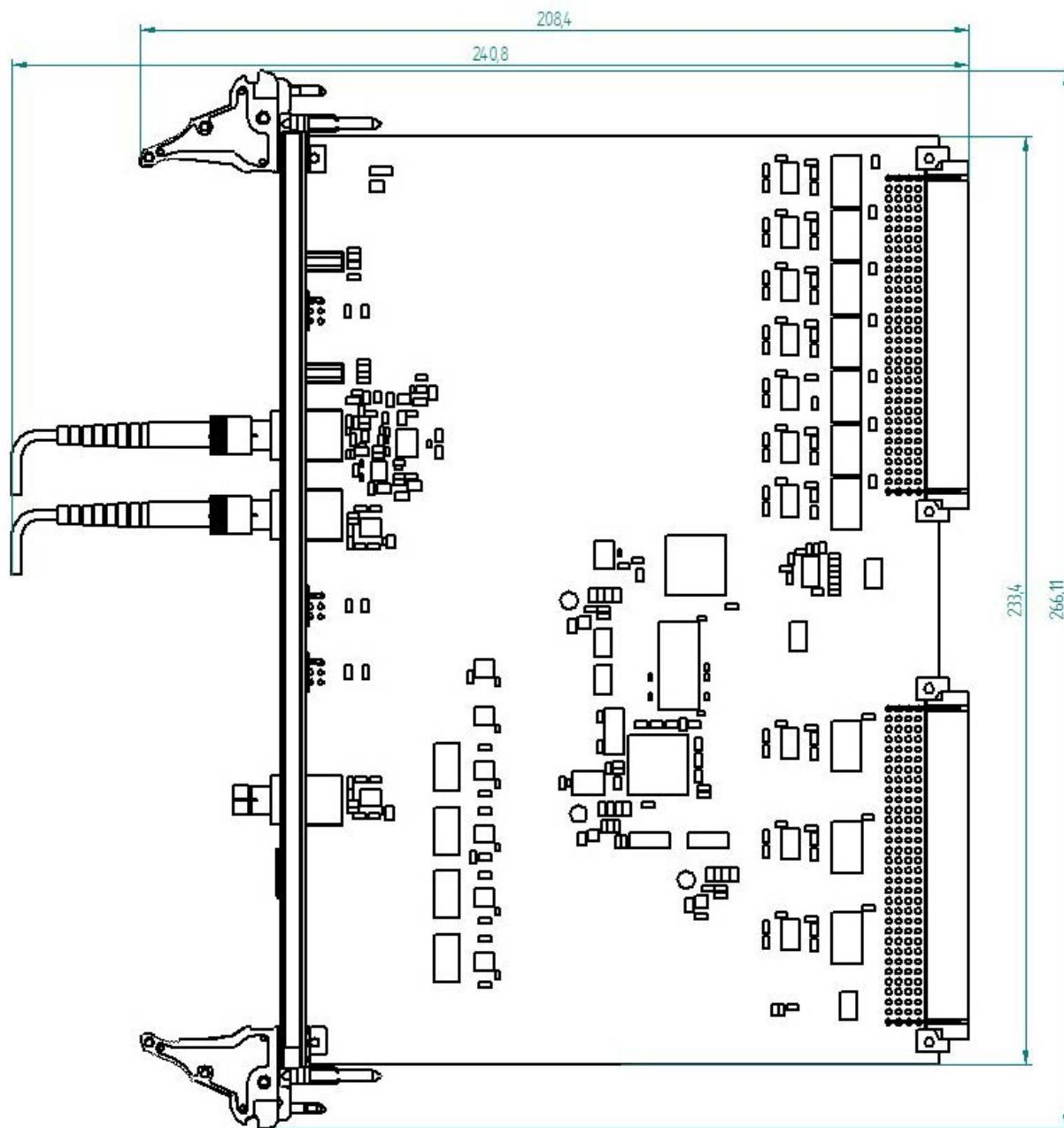
[www.iba-america.com](http://www.iba-america.com)

### 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.

<sup>2)</sup> MTBF (mean time between failure) ermittelt nach Telcordia 3 SR232 (Reliability Prediction Procedure of Electronic Equipment; Issue 3 Jan. 2011) und NRPD (Non-electronic Parts Reliability Data 2011)

### 11.3 Abmessungen



Maße in mm

## 11.4 Beispiel für LWL-Budget-Berechnung

Als Beispiel dient eine LWL-Verbindung von einem *ibaM-FO-2IO*-Modul (LWL-Sender) zu einem *ibaBM-PN*-Gerät (LWL-Empfänger).



Das Beispiel bezieht sich auf eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit einer LWL-Faser des Typs 62,5/125 µm. Die verwendete Lichtwellenlänge beträgt 850 nm.

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

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

### Spezifikation ibaM-FO-2IO

Sendeleistung der LWL-Sendeschnittstelle		
LWL-Faser in µm	Min.	Max.
62,5/125	-16 dBm	-9 dBm

### Spezifikation ibaBM-PN

Empfindlichkeit der LWL-Empfangsschnittstelle		
LWL-Faser in µm	Min.	Max.
62,5/125	-30 dBm	

### Spezifikation des Lichtwellenleiters

Zu finden im Datenblatt des verwendeten LWL-Kabels:

LWL-Faser	62,5/125 µm
Steckerverlust	0,5 dB Stecker
Kabeldämpfung bei 850 nm Wellenlänge	3,5 dB / km

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

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

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

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

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

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

$A_{Connector}$  = Steckerverlust

$A_{Fiberoptic}$  = Kabeldämpfung

**Berechnung für das Beispiel ibaM-FO-2IO -> ibaBM-PN im Optimalfall:**

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

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

**Berechnung für das Beispiel ibaM-FO-2IO -> ibaBM-PN im schlechtesten Fall:**

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

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

**Hinweis**

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

**Hinweis**

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

**Hinweis**

Neben konventionellen Multimode-Kabeltypen OM1 (62,5/125 µm) und OM2 (50/125 µm) können auch die weiteren Kabeltypen OM3, OM4 und OM5 der Faser 50/125 µm verwendet werden.

## 12 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 Softwareprodukten die Nummer des Lizenzcontainers an. Bei Hardwareprodukten halten Sie bitte ggf. die Seriennummer des Geräts bereit.

---

### Kontakt

#### Hausanschrift

iba AG  
Königswarterstraße 44  
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)