

- Einführung
- Beschreibung
- Installation
- Inbetriebnahme
- Diagnose
- Azyklischer Zugriff
- Technische Daten
- Zubehör

HANDBUCH DEUTSCH

für das Gerät Cube67+BN-PNIO

Art.-Nr. 56526

Dieses Dokument gilt nur für folgende Produkte:

Name	Art.-Nr.
Cube67+BN-PNIO	56526

Handbuch für: Cube67+BN-PNIO

Handbuchnummer: 56526

Sprache: Deutsch

Version 2.0

Stand: 09_2017

Kontakt:

Murrelektronik GmbH

Falkenstraße 3

71570 Oppenweiler

GERMANY

Fon +49 7191 47-0

Fax +49 7191 47-491000

info@murrelektronik.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1. Einführung	4
1.1 Service und Support	4
1.2 Handbuchübersicht und Aufbau	5
1.3 Zur Symbolik	7
2. Beschreibung des Cube67+	10
3. Installation	10
3.1 Montage	10
3.2 Anschlussübersicht Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526	11
4. Inbetriebnahme	12
4.1 Eigenschaften der internen Systemverbindung	12
4.2 Terminierung der internen Systemverbindung	12
4.3 Konfiguration und Parameter	13
4.4 Inbetriebnahme Cube67+ BN-PNIO	28
5. Diagnose	33
5.1 LED-Anzeigen	33
5.2 Diagnose über den Feldbus	39
6. Azyklischer Zugriff	51
6.1 Unterstützte Indizes	51
7. Machine Options Management	61
7.1 Maximalkonfiguration	61
7.2 Modulauswahl und Setzen einer Konfiguration	62
7.3 Konfigurationsüberprüfung	64
7.4 Modulwechsel	65
8. Cube67+ Module	68
8.1 Cube67+ DIO12 IOL4 E 8xM12 Art.-Nr. 56752	68
8.2 Cube67+ DIO4 RS232/485 E 4xM12 Art.-Nr. 56761	80
8.3 Cube67+ DIO12 IOL4 E 8xM12 Art.-Nr. 56765	104
8.4 Cube67+ DIO12 IOL4 E 8xM12 Art.-Nr. 56766	116
9. Technische Daten	138
10. Zubehör	140
11. Glossar	140
12. Rechtliche Hinweise	142
12.1 Haftungsausschluss	142
12.2 Urheberrecht	143
12.3 Nutzungsrechte	143

1. Einführung

1.1 Service und Support

Vertrieb	Unser Vertriebsmitarbeiter im Innen- und Außendienst sowie unsere Techniker unterstützen Sie jederzeit.
CONNECTIVITY-Systemberater	Unsere Systemberater sind Ihre kompetenten Ansprechpartner für die Entwicklung von CONNECTIVITY-Lösungen. Gemeinsam mit Ihnen ermitteln sie die optimalen Lösungen für Ihre elektrischen Installationen. Die CONNECTIVITY-Berater finden gemeinsam mit Ihnen Wege, die Ihnen dabei helfen, die Wettbewerbsfähigkeit Ihrer Maschinen und Anlagen dauerhaft zu stärken.
Safety Support	Bei Fragen zu Safety-Produkten wenden Sie sich bitte an: safety_support@murrelektronik.de
Customer Service Center (CSC)	Bei allen Fragen zur Installation und zur Inbetriebnahme helfen Ihnen die Mitarbeiter unseres Customer Service Center. Sie unterstützen Sie beispielsweise bei Problemen im Zusammenspiel von Produkten unterschiedlicher Hersteller für Hard- und Software. Dabei stehen zahlreiche Support-Tools und Messmöglichkeiten für Feldbus-systeme sowie für EMV-Einflüsse zur Verfügung. Rufen Sie uns unter +49 (0) 7191 47-2050 an oder senden Sie eine E-Mail an: support@murrelektronik.de
Service-Adressen	Die Murrelektronik GmbH legt Wert auf Nähe, national und auf der ganzen Welt. Sie finden Ihren Ansprechpartner unter www.murrelektronik.com

1.2 Handbuchübersicht und Aufbau

Bushandbücher:

Allgemeine Erklärungen und Funktionen zu jeweiligen Bus.

Zu diesem Thema bitten wir Sie, den Links auf der nächsten Seite zu folgen.

IO-Link:

Allgemeine Erklärungen und Funktionen zu IO-Link.

Zu diesem Thema bitten wir Sie, den Links auf der nächsten Seite zu folgen.

Systemhandbücher:

Erklären das System im Allgemeinen und bieten eine Produkt-, Dokumentationsübersicht.

Art.Nr. Bezeichnung

56030	Cube 20 System
56970	Cube 67 System
56974	Cube 67+ System

www.murrelektronik.com

Produkthandbücher:

Erklären Produktspezifische Eigenschaften.

Art.Nr. Bezeichnung

56753	Cube67 Encoder Modul
-------	----------------------

www.murrelektronik.com

Busknotenhandbücher:

Erklären Produktspezifische Eigenschaften und Einstellungen zum Knoten selbst und zu Modulen die mit ihm verbunden werden.

Art.Nr. Bezeichnung

56521	Cube67+ BN-Profibus
56525	Cube67+ BN-Ethernet/IP
56526	Cube67+ BN-PROFINET IO
56980	Cube67 BN-Profibus
56981	Cube67 BN-DeviceNet
56982	Cube67 BN-CANopen
56983	Cube67 BN-Ethernet / IP
56984	Cube67 BN-DeviceNet V2

www.murrelektronik.com

Technische Daten Handbuch:

Enthält Produktspezifische Übersichten zur Montage und genaue technische Daten und Werte.

Art.Nr. Bezeichnung

56971	Technische Daten der Geräte der Baureihe Cube67 und Cube67+
-------	---

www.murrelektronik.com

Anweisung zur Sicherheitskategorie 3:

Art.Nr. Bezeichnung

56972	Anweisung zur Sicherheitskategorie 3
-------	--------------------------------------

www.murrelektronik.com

Einführung

Unter den folgenden Links erhalten Sie weitere Informationen zum entsprechenden Bussystem, sowie den zugrundeliegenden Normen und Spezifikationen:



>>> [PROFINET \(www.profinet.com\)](http://www.profinet.com)



>>> [IO-Link \(www.io-link.com\)](http://www.io-link.com)

1.3 Zur Symbolik

Dieses Handbuch enthält Informationen und Hinweise, die Sie zur Wahrung der Sicherheit und zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten müssen. Sie sind wie folgt gekennzeichnet:



Hinweistexte verweisen auf wichtige Informationen



Warnung

Gefahrenhinweistexte verweisen auf Sachverhalte, deren Nichtbeachtung eine Beschädigung von Geräten und anderen Sachwerten zur Folge haben kann sowie bei Nichteinhaltung der entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen eine Gefahr für Gesundheit und Leben des Anwenders darstellen



EMPFEHLUNG

Diese Hinweise sind Empfehlungen von Murrelektronik



Produkte und Zubehör

Dieses Symbol verweist auf Murrelektronik Onlineshop.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Lesen Sie dieses Handbuch vor Inbetriebnahme der Geräte sorgfältig durch. Bewahren Sie es an einem Ort auf, der für alle Benutzer jederzeit zugänglich ist.

Die Produkte, die in diesem Handbuch beschrieben werden, wurden unter Einhaltung der relevanten Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Im Normalfall gehen bei Beachtung der beschriebenen Handhabungsvorschriften und sicherheitstechnischen Anweisungen keine Gefahren für Personen und Gegenstände von diesen Produkten aus. Sie erfüllen die Anforderungen der EMV-Richtlinie (2004/108/EG).

**Warnung**

Die Geräte sind keine sicherheitsgerichteten Geräte entsprechend der einschlägigen Normen. Die Sicherheitsfunktionen der Anlage sind nicht gewährleistet!
Verwenden Sie den Aus-Zustand der Ausgänge nicht zur Erreichung sicherheitsbezogener Anforderungen der Anlage/Maschine!

Die Produkte sind für den Einsatz im Industriebereich ausgelegt. Die industrielle Umgebung ist dadurch gekennzeichnet, dass Verbraucher nicht direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind. Für den Einsatz im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen.

Die einwandfreie und sichere Funktion der Produkte erfordert sachgemäßen Transport, Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung. Der bestimmungsgemäße Betrieb der Geräte ist nur bei vollständig montierten Gehäusen gewährleistet. Abhängig vom Anwendungsfall ist beim Einsatz aggressiver Medien die Materialbeständigkeit zu überprüfen.

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen für den spezifischen Einsatzfall gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden. Die Stromversorgung muss SELV oder PELV entsprechen. Stromversorgungen nach EN 61558-2-6 (Trafo) oder EN 60950-1 (Schaltnetzteil) erfüllen diese Anforderungen.

Verwenden Sie nur Leitungen, die den Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit und gegebenenfalls Telekommunikationsendgeräteeinrichtungen sowie den Spezifikationsangaben entsprechen.

Qualifiziertes Personal

Nur anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind, dürfen Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte durchführen. Die Anforderungen an qualifiziertes Personal richten sich nach von ZVEI und VDMA beschriebenen Anforderungsprofilen. Daher müssen Elektrofachkräfte zur Installation und Wartung der Geräte den Inhalt des Handbuches „Weiterbildung in der Automatisierung“ kennen (herausgegeben von ZVEI und VDMA im Maschinenbau-Verlag, Postfach 710864, 60498 Frankfurt). Dies sind also Elektrofachkräfte, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung sowie aufgrund ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die auszuführenden Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können; oder die aufgrund mehrjähriger Tätigkeit auf vergleichbarem Gebiet den gleichen Kenntnisstand wie nach einer fachlichen Ausbildung haben.

Eingriffe in die Hard- und Software der Geräte dürfen, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, nur durch Murrelektronik-Fachpersonal durchgeführt werden.

**Warnung**

Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software oder Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen Warnhinweise können schwere Personen- oder Sachschäden zur Folge haben.

2. Beschreibung des Cube67+

Cube67+ steht für rationelle und wirtschaftliche Lösungen. Das innovative Feldbussystem von Murrelektronik hat die dezentrale Installation grundlegend vereinfacht und modernisiert. Nun gibt es Cube67+ mit dem Plus für noch mehr Flexibilität.



Cube67+ ist ein innovativer neuer Busknoten. Mit ihm erweitert Murrelektronik das praxiserprobte Cube67-System. Er ermöglicht noch optimaler am Anwendungsfall ausgerichtete Feldbusinstallationen.

Machine Option Management

Maschinen und Anlagen sind oft ähnlich aufgebaut und unterscheiden sich nur in ihren Ausbaustufen. Dafür bietet Cube67+ mit dem integrierten Machine Option Management eine Lösung. Es genügt, lediglich eine varianten-übergreifende Hardware-Konfiguration zu erstellen, die den Vollausbau der Maschine abbildet. Abhängig davon, welche Cube67-Module in der jeweilige Variante enthalten sind, können diese über eine Eingabe an der Steuerung oder an Bedientableaus aktiviert oder deaktiviert werden.

Ringredundanz mit dem Media Redundancy Protocol (MRP):

Bitte beachten Sie, dass der Busknoten kein MRP unterstützt und somit nicht ringfähig ist.

ProfiNet IRT:

Bitte beachten Sie, dass der Busknoten kein IRT unterstützt.

Sicherer Zustand:

Bitte beachten Sie, dass im Falle eines CPU-Stopps alle Ausgänge auf **0** gesetzt werden.

3. Installation

3.1 Montage



Bitte entnehmen Sie die Montagerregeln der Installationsanleitung!

Eine Übersicht finden Sie im Abschnitt [Handbuchübersicht und Aufbau](#) in diesem Handbuch!

Installation

3.2 Anschlussübersicht Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526

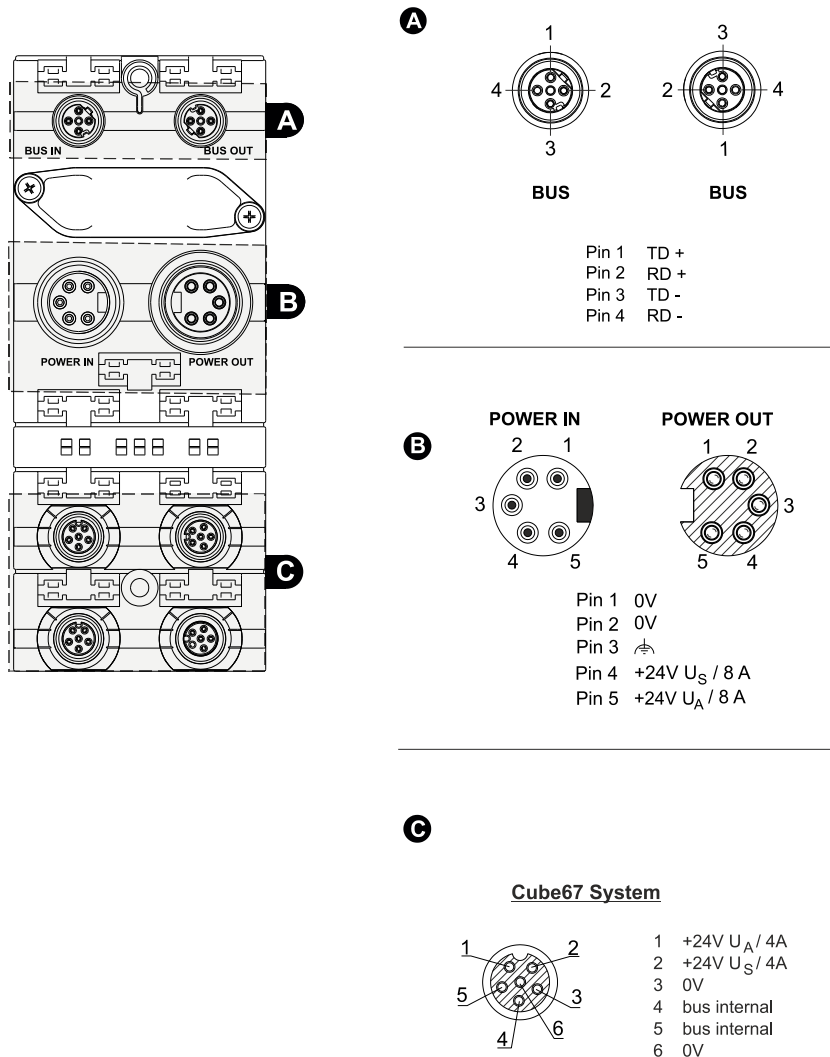


Abb. 1: Anschlussübersicht Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526



Installation nach UL: Spannungsversorgungen oder Lastkreiskontrollen (z.B. MICO) mit NEC Class-2-Zulassung verwenden!

4. Inbetriebnahme

4.1 Eigenschaften der internen Systemverbindung

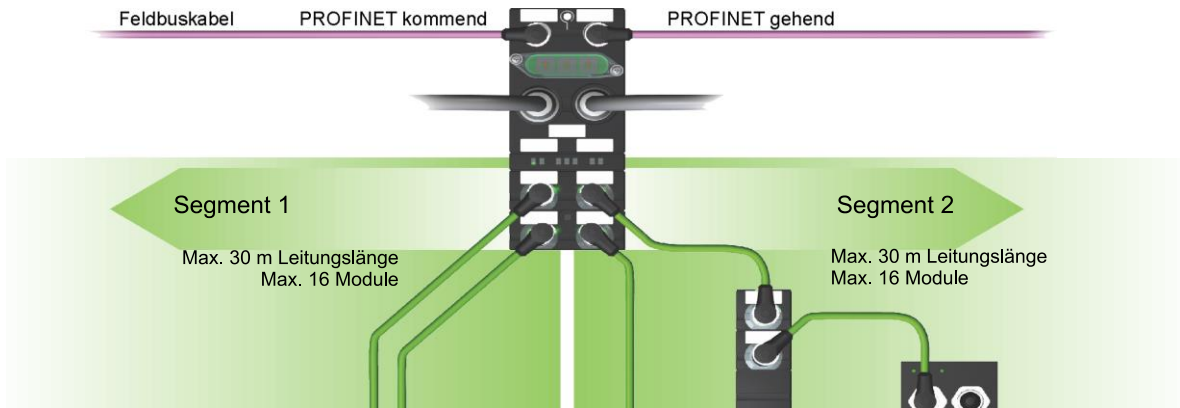


Abb. 2: Eigenschaften der internen Systemverbindung

Die interne Systemverbindung ist in 2 Segmente unterteilt und kann aufgrund dieser Unterteilung mit größeren Leitungslängen und einer größeren Anzahl von Modulen betrieben werden.

Die Buchsen 0 und 2 gehören zum linken Segment der internen Systemverbindung, die Buchsen 1 und 3 zum rechten Segment. Jedes Segment kann mit der maximalen Leitungslänge von 30 m betrieben werden, die Aufteilung kann frei nach Applikationsanforderung erfolgen. D.h. eine einzelne Systemleitung mit 30 m Länge an Buchse 0 oder 2 (bzw. 1 oder 3) ist ebenso erlaubt wie 6 Systemleitungen mit je 5 m Länge oder 10 Systemleitungen mit je 3 m Länge beliebig verteilt auf die zum Segment gehörenden Buchsen. Gleiches gilt für die Modulanzahl, je Segment sind max. 16 Module erlaubt. Diese können nur an einer Buchse des Segments angeschlossen sein oder beliebig auf beide Buchsen des Segments verteilt werden. Die Informationen über den Aufbau werden für die Konfiguration der Hardware im zugehörigen PROFINET-Projektierungstool benötigt.

Werden Module an einer entsprechenden Buchse x angeschlossen, dann spricht man von einem Anschluss am Strang x, wobei das x der entsprechenden Buchsennummer entspricht. Also Strang 0 für Buchse 0, Strang 1 für Buchse 1 usw.

4.2 Terminierung der internen Systemverbindung

Am Anfang und am Ende jedes Segments der internen Systemverbindung muss ein Abschlusswiderstand vorhanden sein, unabhängig davon ob Module angeschlossen sind, um die Datenübertragung zu gewährleisten. Das bedeutet, dass nichtgenutzte Buchsen der internen Systemverbindung mit einem Abschlusswiderstand versehen werden müssen, sofern mindestens ein Modul am Segment betrieben wird. Diese Vorschrift gilt auch für die Ausgangsbuchse „Out“ des letzten Moduls im Strang, sofern Erweiterungsmodul.

4.3 Konfiguration und Parameter

Die Konfiguration des Cube67+ Systems nehmen Sie i.d.R. mit Hilfe eines Projektierungstools des Profinet-Controller-Herstellers vor. Das Konfigurationstelegramm wird während des Hochlaufs vom Controller an den Device gesendet und legt die Anzahl der Eingangs- und Ausgangsbytes und die Konfiguration fest.

Anhand dieser Informationen überprüft der Cube67+ Busknoten den Aufbau auf Übereinstimmung mit der projektierten Konfiguration. Stellt der Busknoten eine Abweichung zwischen der vom PNIO-Controller im Konfigurationstelegramm übermittelten Soll-Konfiguration und der Ist-Konfiguration fest, meldet der Busknoten Konfigurationsfehler bzw. Parameterfehler und wechselt nicht in den Datenaustausch mit dem PNIO-Controller. Das Vorliegen eines Konfigurations- bzw. Parameterfehlers wird am Busknoten über die LED „Cfg F“ angezeigt. Liegt ein Fehler vor leuchtet die LED „Cfg F“ rot.

Das Cube67+ System wird als modulares System projektiert. Falls ihr Projektierungstool dies unterstützt, wird beim Einfügen des Cube67+ Busknoten automatisch der Busknoten „56526 BN-PNIO“, 2 Port-Module, ein Versorgungsmodul und das Modul "Strang 0" eingefügt. Der Busknoten „56526 BN-PNIO“ muss immer das 1. Modul in der Konfiguration sein. Er ist auch ohne Erweiterungsmodule lauffähig.

4.3.1 Maximale Datenlänge

Bei der Konfiguration des Systems ist die maximale Länge des Profinettelegramms zu beachten. Die maximale Datenlänge eines Telegramms beträgt 1024 Byte. Diese Beschränkung ist bei der Anlagenplanung und Projektierung zu beachten, insbesondere bei der Verwendung einer größeren Anzahl von Modulen an einem Busknoten.

4.3.2 Zuordnung Steckplatz (Slot) / reales Modul

Die maximale Anzahl an Steckplätzen (Slots) in der Profinet-Konfiguration ist durch GSDML auf 38 beschränkt. An den Busknoten können maximal 32 reale Module angeschlossen werden, die restlichen Slots werden für sonstige Module benötigt. Diese Module, z.B. Platzhalter (Leere Slots), Strangmodule und Funktionsmodule (Machine Option Management) wurden eingeführt, um eine genauere Überprüfung der Profinet-Konfiguration durchführen zu können bzw. um die Konfiguration für Sie zu vereinfachen.

Diagnosemeldungen werden den entsprechenden Steckplätzen zugeordnet, d.h. wenn Sie eine Diagnose für Steckplatz 3 bekommen, dann bezieht sich diese Meldung auf das Modul an Steckplatz 3. Die Modulnummerierung kann bei Steckplatz 0 oder Steckplatz 1 beginnen, je nach Projektierungstool.

4.3.2.1 Strangmodule

Mit den Strangmodulen hat der Busknoten eine erhöhte Diagnosemöglichkeit. Analog zu den 4 Strängen des Busknotens wurden der GSDML-Datei 4 Strangmodule hinzugefügt. Der Einsatz der Strangmodule liefert dem Busknoten eine exakte Topologie, die er dann mit der tatsächlichen Topologie der angeschlossenen Module vergleichen kann.

Alle 4 Strangmodule müssen in der Hardwarekonfiguration eingefügt sein. Strang 0 wird beim Hinzufügen des Busknotens automatisch eingefügt, die restlichen Strangmodule müssen von Hand eingefügt werden. Module, die an Buchse 0 des Busknotens angeschlossen sind, müssen zwischen den Strangmodulen Strang 0 und Strang 1 in die Hardwarekonfiguration eingefügt werden. Module, die an Buchse 1 des BN-PNIO angeschlossen sind, zwischen Strang 1 und Strang 2 usw.



Beachten Sie die Eigenschaften der internen Systemverbindung



Steckplatz 2 ist für die Machine Option Management reserviert

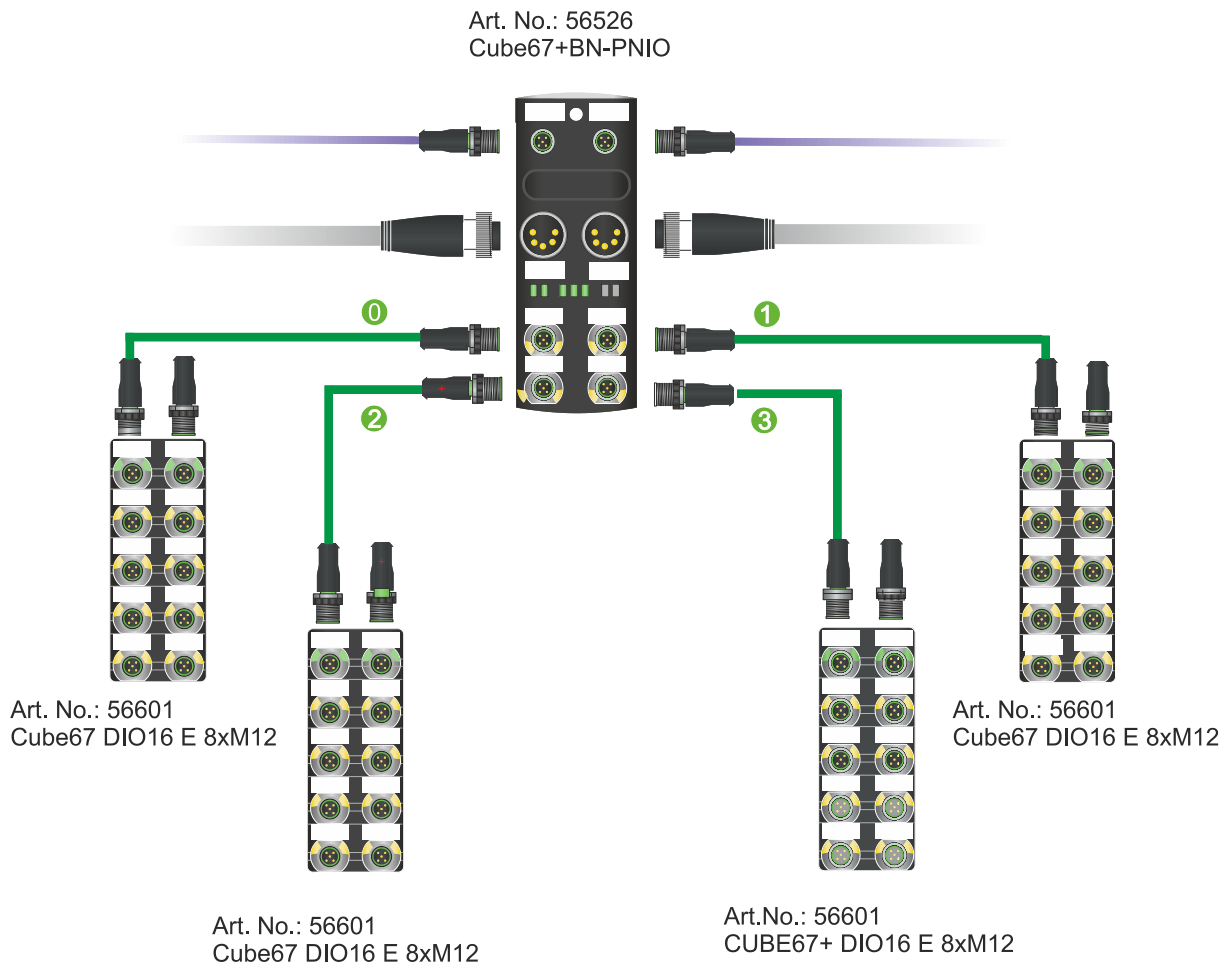


Abb. 3: Beispielkonfiguration mit Standardmodule

Legende

- ① - Strang 0
- ② - Strang 1
- ③ - Strang 2
- ④ - Strang 3

Die Beispielkonfiguration müsste in Simatic-HW Konfig – wie in der folgenden Abbildung gezeigt – konfiguriert werden:

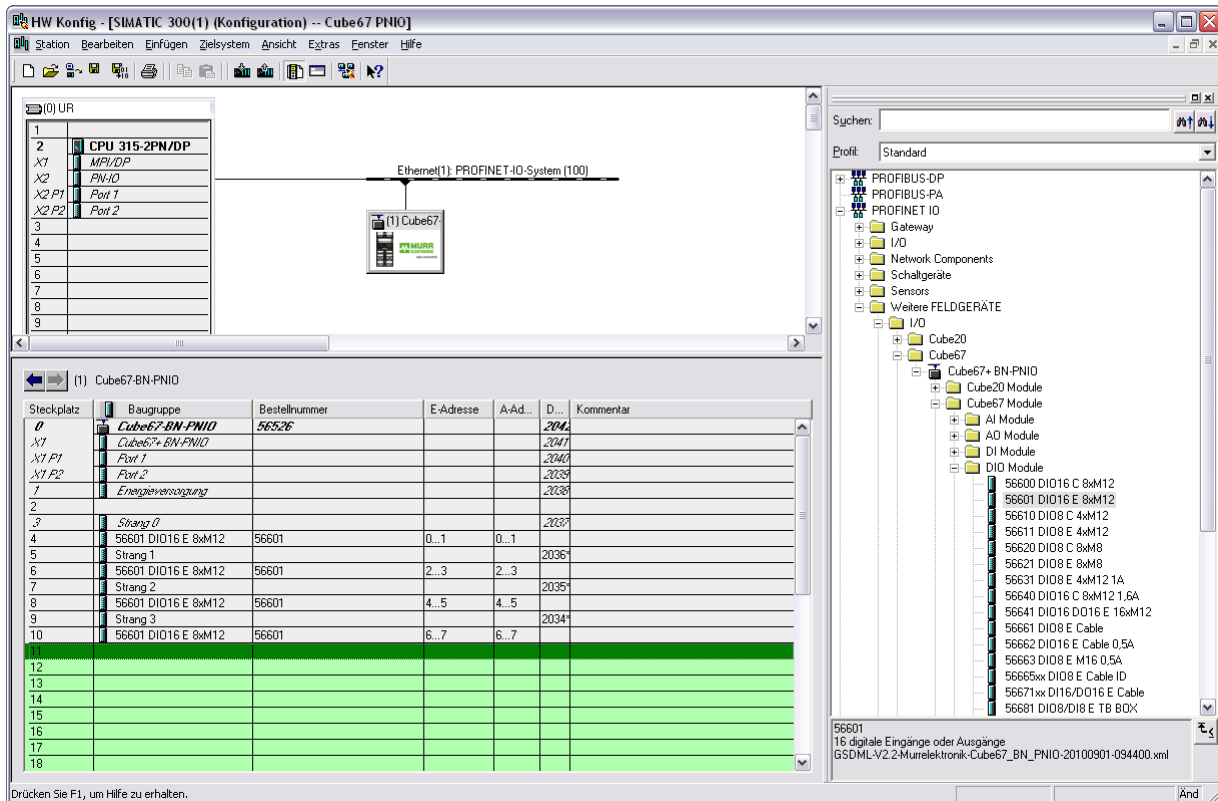


Abb. 4: Beispiel für eine Strangkonfiguration



Die Busknotensoftware überprüft das Vorhandensein der Module Strang 0 bis Strang 3. Ist eines dieser Module nicht vorhanden, meldet der Busknoten einen Konfigurationsfehler (LED „Cfg F“ rot).

4.3.2.2 Unterschiede der Cube67+ Module



Alle Cube67+ Module können im Vergleich zu Cube67-Modulen nur an einem Cube67+ Busknoten betrieben werden, nicht jedoch an einem Cube67-Busknoten.

4.3.2.3 Platzhalter

Bei einer PROFINET-Konfiguration ist es möglich, Slots unbelegt zu lassen. Dies wird in der Konfigurationsprüfung berücksichtigt und bietet Ihnen die Möglichkeit Ihre Maschine nachträglich zu erweitern, ohne die Konfiguration mit den I/O Adressen neu zu gestalten. Sie können einfach Module auf den leeren Slots hinzufügen.



Aufgrund der neu hinzugekommenen Strangmodule wird die Verwendung der Platzhalter nicht mehr explizit empfohlen. Falls Sie bei der Planung bereits eine Erweiterung der Konfiguration ausschließen können, bringt Ihnen die Verwendung von Platzhaltern keinen Vorteil.

4.3.2.4 Nutzung zusätzlicher Subslots

Zusätzliche Subslots werden genutzt um für ein real vorhandenes Cube67+ Modul dessen Zusatzfunktionalität zu definieren. Als Beispiel soll hier das Modul 56752 Cube67+ DIO 12 IOL 4 E 8xM12 dienen:

Basisfunktionalität des Moduls 4 frei parametrierbare M12 Buchsen mit je 2 Kanälen, nutzbar als Ein- oder Ausgang

Zusatzfunktionalität des Moduls 4 M12-Buchsen mit IO-Link-Funktionalität auf Pin 4
Die Basisfunktionalität wird über das Modul 56752 DIO12 8xM12 IO-Link in der GSDML-Datei definiert. Die Zusatzfunktionalität für die 4 IO-Link-Ports wird über das Einfügen von weiteren Subslots gesteuert, wie z.B.:

IOL_DEAKTIVIERT
IOL_I_SIO_OEFFNER
IOL_I_SIO_SCHLIESSER
IOL_I_1 Byte
IOL_I_2 Byte
...
IOL_I/O_1/1 Byte
IOL_I/O_2/2 Byte
...
IOL_O_1 Byte
IOL_O_2 Byte
...

Dadurch ist sowohl die Auswahl der Funktionalität, als auch die Auswahl der Datengröße im Prozessabbild durch Ziehen und Loslassen (Drag & drop) im Projektierungstool möglich. Man hat nun die Möglichkeit die real vorhandene Konfiguration möglichst exakt nachzubilden.

Inbetriebnahme

Wird eine der Buchsen nicht benötigt, dann wird Sie einfach durch das Einfügen des Moduls I-OL_DEAKTIVIERT abgeschaltet. Benötigt man eine größere Datenmenge, dann nimmt man ein entsprechend größer dimensioniertes Modul wie z.B. IOL_I_16 Byte. Möchte man die entsprechende Buchse als Standard-IO (SIO) nutzen, dann fügt man das entsprechende Modul z.B. IOL_I_SIO_SCHLIESSER ein. Weiterhin kann man durch diese Module für jede IO-Link-Buchse die E- bzw. A-Adresse im Projektierungstool frei definieren.



Bei einem Cube67+ Modul muss immer die korrekte Anzahl an virtuellen Modulen hinter dem Basismodul im Projektierungstool eingefügt werden. Fehler führen zur Meldung eines Konfigurationsfehlers (**LED „Cfg F“ rot**)



Diagnosemeldungen für die Zusatzfunktionalität werden auf dem entsprechenden Subslot gemeldet

4.3.3 Beispiel: Projektierung eines Cube67+ Systems mit SIMATIC Step7®

Folgende Konfiguration soll projiziert werden:

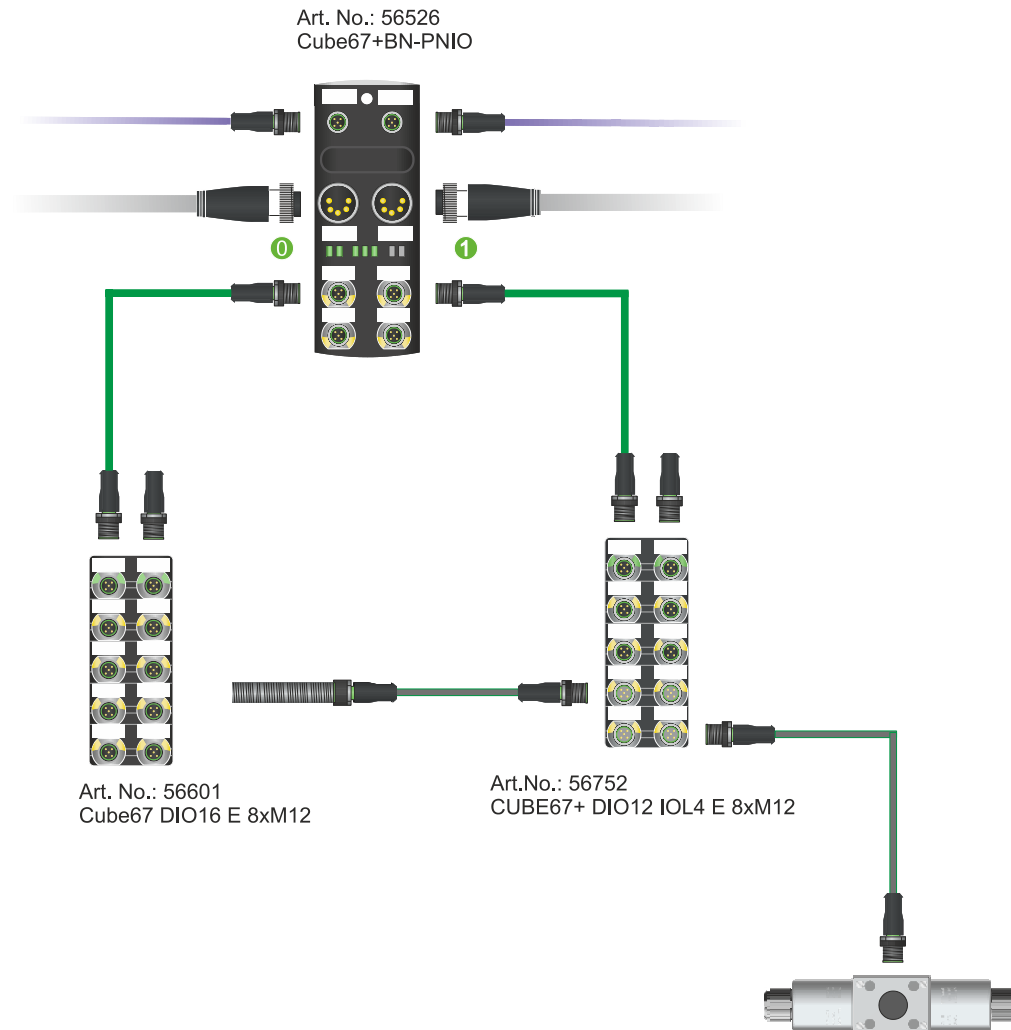


Abb. 5: Projektierung eines Cube67+ Projektes

Legende

- 0 - Strang 0
- 1 - Strang 1

Inbetriebnahme

Im Hardware-Katalog der SIMATIC HW Konfig finden Sie Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526 unter „Weitere Feldgeräte“, „I/O“ und „Cube67“.

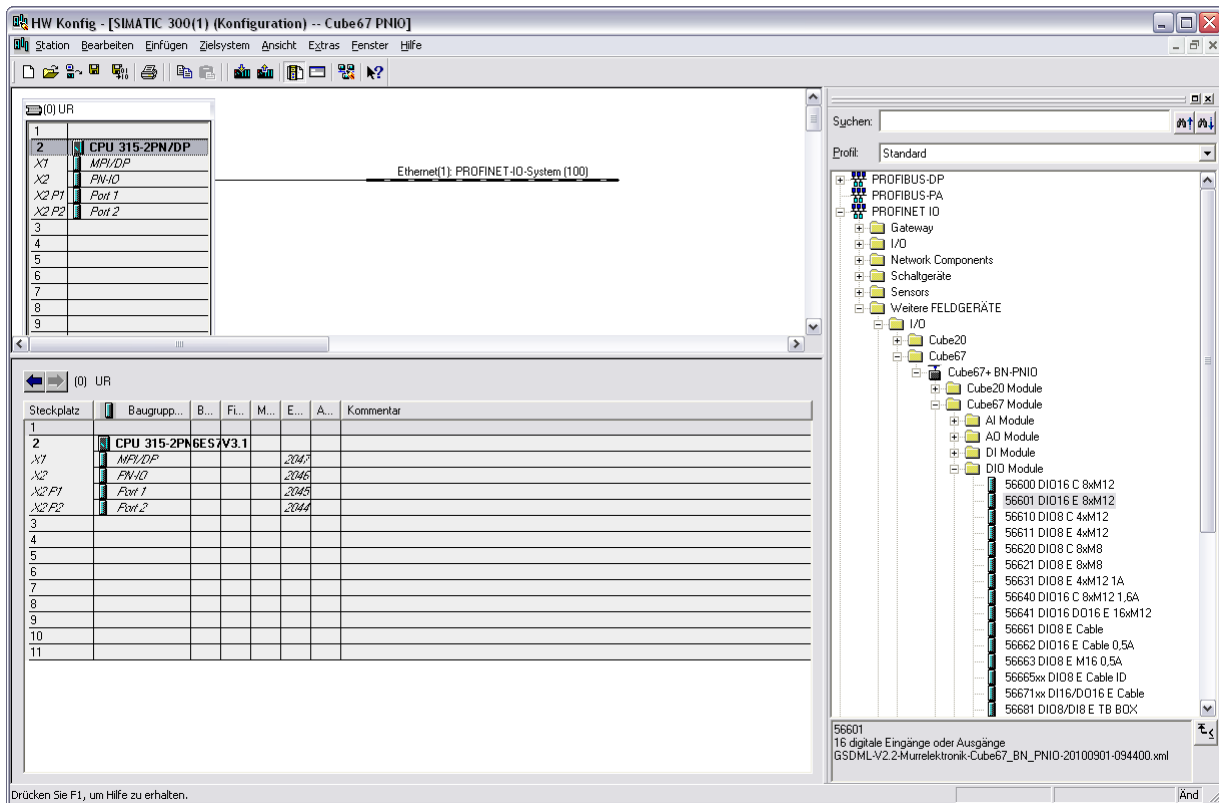


Abb. 6: Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr.: 56526 SIMATIC HW Konfig

Markieren Sie „Cube67+ BN-PNIO“ und ziehen Sie den Eintrag bei gedrückter linker Maustaste oder durch Doppelklick auf den PROFINET-Strang. Dabei wird das Modul „56526 BN-PNIO“ mit eingefügt. Um weitere Module (max. 35) der Konfiguration hinzuzufügen, genügt ein Doppelklick auf den entsprechenden Eintrag im Hardware Katalog.

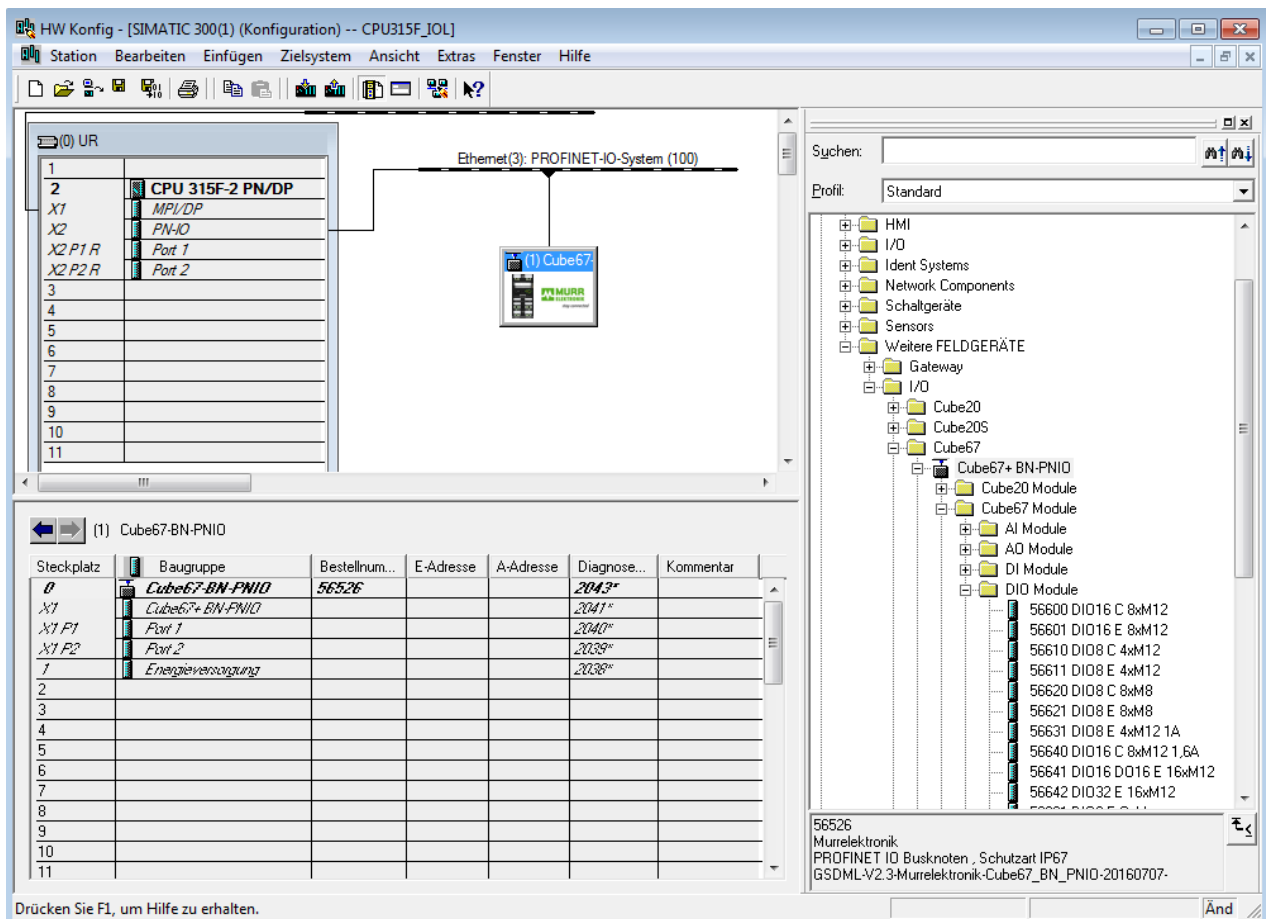


Abb. 7: Cube67+ BN-PNIO eingefügt

Inbetriebnahme

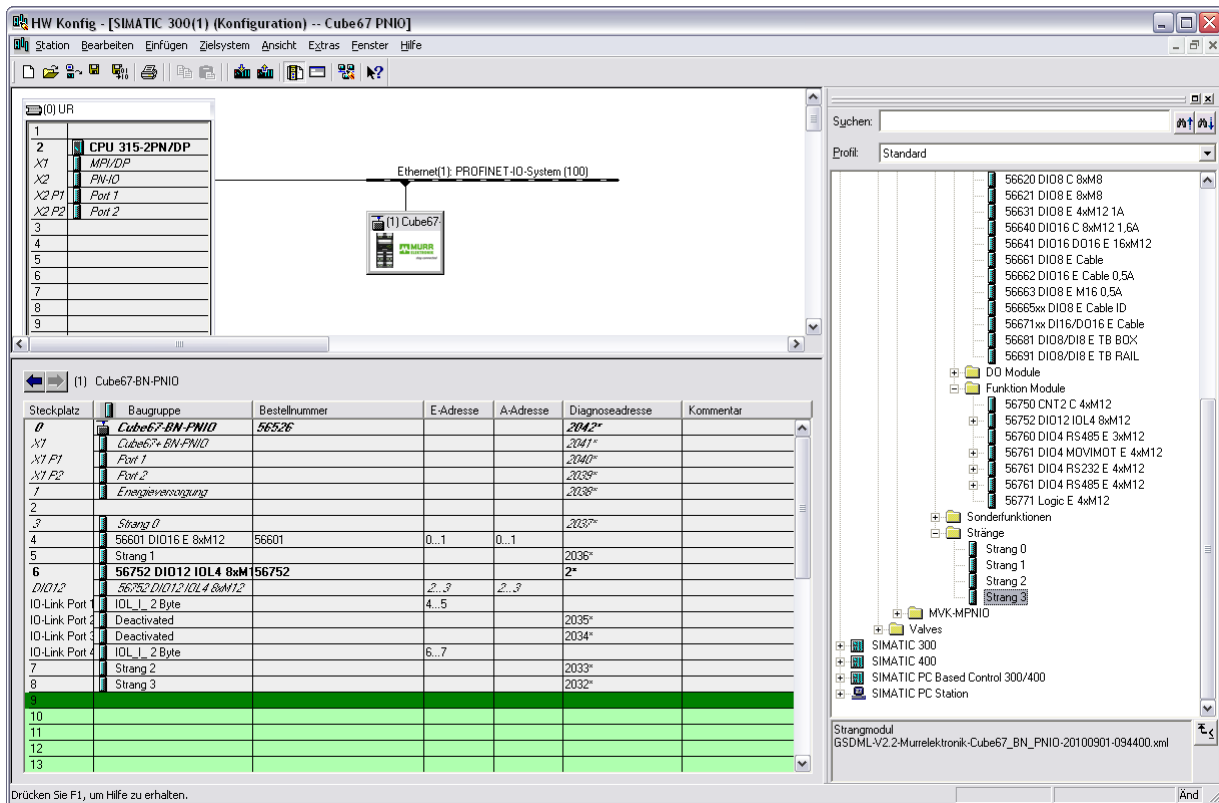


Abb. 8: Einfügen von Cube67-Modulen im SIMATIC HW Konfig

Durch den Doppelklick auf ein beliebiges Modul erhalten Sie eine Auswahlliste der einstellbaren Parameter dieses Moduls. Nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor!

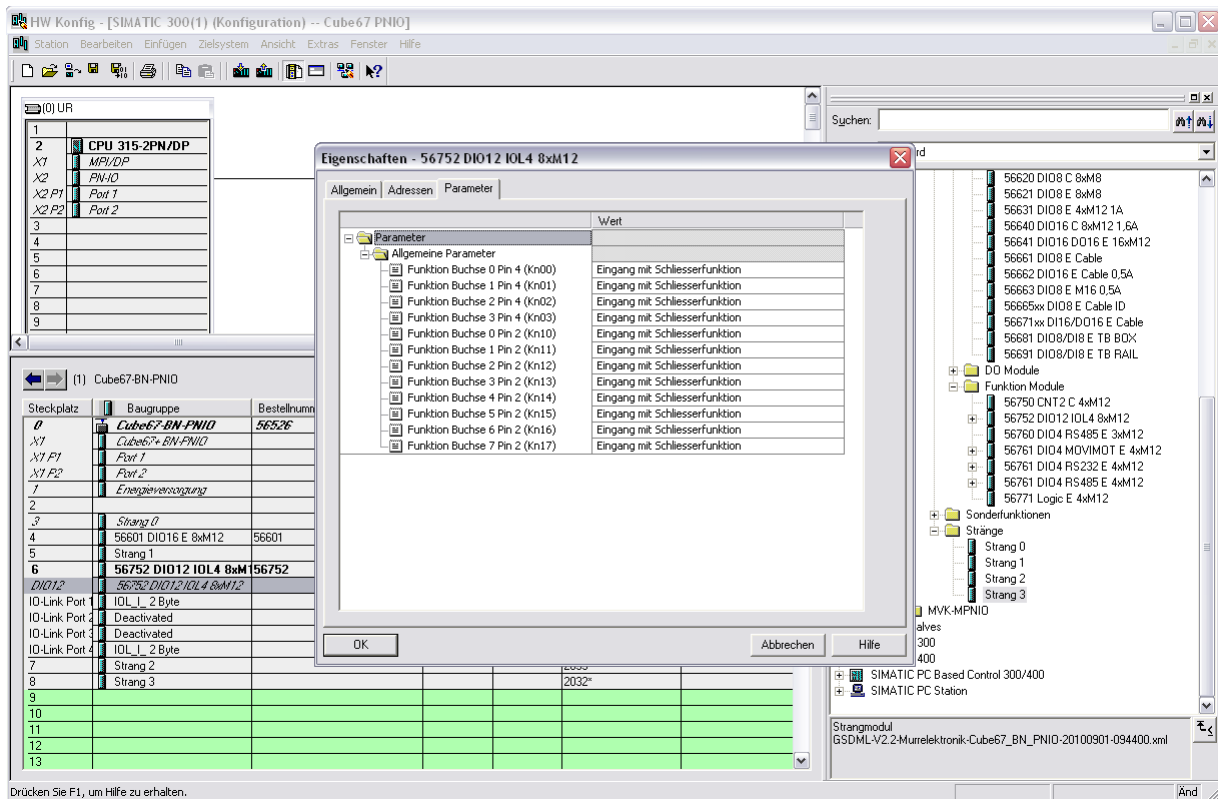


Abb. 9: Parametrierung von Cube67-Modulen im SIMATIC HW Konfig

4.3.4 Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526

4.3.4.1 Parameter

Anzahl der Parameterbytes: 10

Bitbelegung des Parameterbyte 0

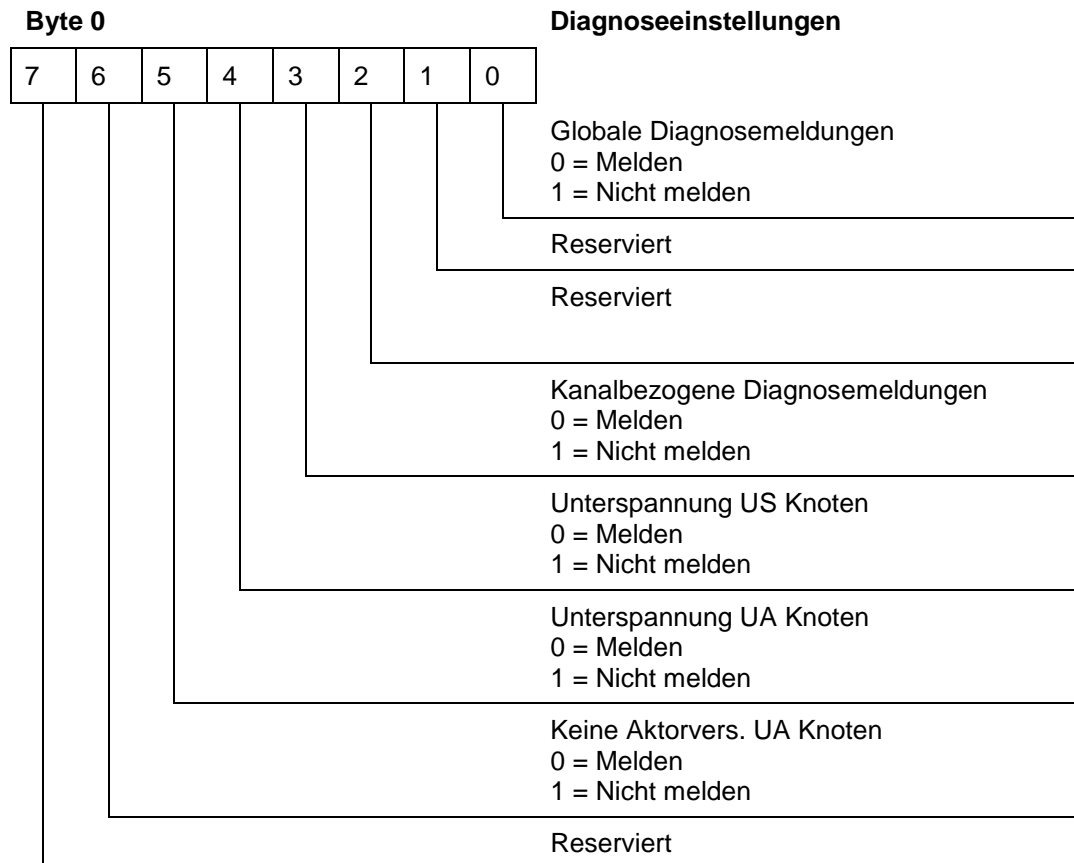


Abb. 10: Parameterbyte 0 von Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526

4.3.4.2 Hinweise zu den Diagnoseeinstellungen:

Globale Diagnosemeldungen	Hier legen Sie fest, ob Diagnosen gemeldet oder nicht gemeldet werden sollen. Falls Sie auf „Nicht melden“ parametrieren, werden auch Diagnosen der Erweiterungsmodule nicht gemeldet.
Kanalbezogene Diagnosemeldungen	Hier legen Sie fest, ob kanalbezogene Diagnosen gemeldet oder nicht gemeldet werden sollen. Falls Sie auf „Nicht melden“ parametrieren, werden auch kanalbezogene Diagnosen der Erweiterungsmodule nicht gemeldet.
Unterspannung US Knoten	Hier legen Sie fest, ob eine Unterspannung von US gemeldet oder nicht gemeldet werden soll.
Unterspannung UA Knoten	Hier legen Sie fest, ob eine Unterspannung von UA gemeldet oder nicht gemeldet werden soll.
Keine Aktorversorgung UA Knoten	Hier legen Sie fest, ob keine Aktorversorgung von UA gemeldet oder nicht gemeldet werden soll.

Bitbelegung der Parameterbytes 1 reserviert

Bitbelegung des Parameterbytes 2

Hier legen Sie fest, ob Aktorversorgungsdiagnosen wie Unterspannung oder keine Spannung für den jeweils zugeordneten Steckplatz gemeldet oder nicht gemeldet werden sollen.

0 = Melden

1 = Nicht melden

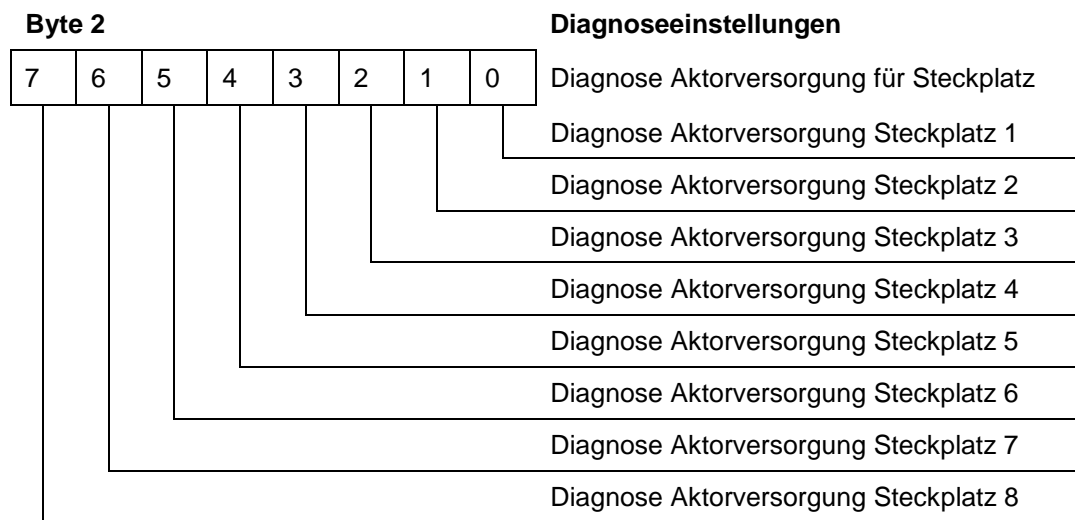


Abb. 11: Parameterbyte 2 von Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526

Bitbelegung der Parameterbytes 3 bis 6

Hier legen Sie fest, ob Diagnosen der Aktorversorgung wie Unterspannung oder keine Spannung für den jeweils zugeordneten Steckplatz gemeldet oder nicht gemeldet werden sollen.

0 = Melden

1 = Nicht melden

Byte 3: Diagnose der Aktorversorgung für Steckplatz 9 ... 16

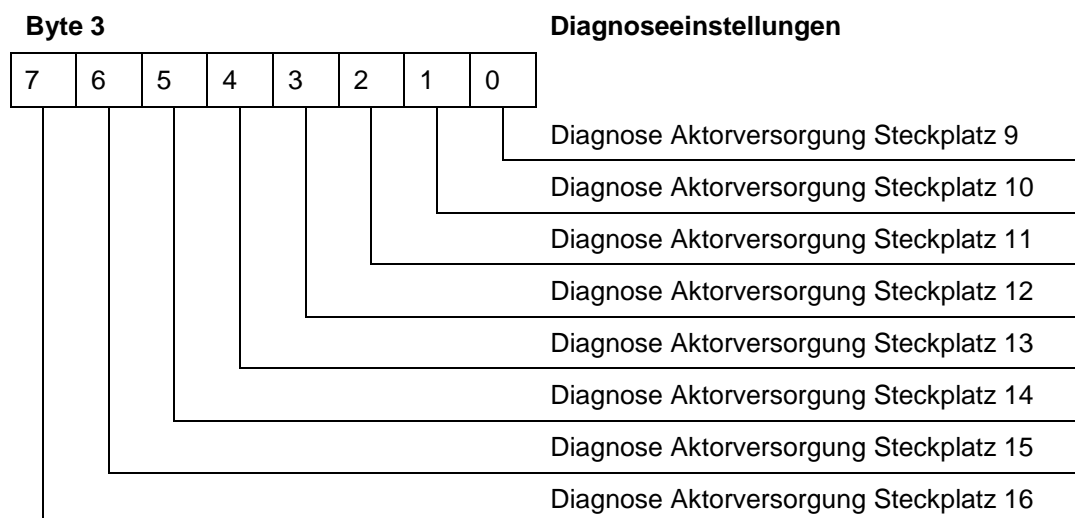


Abb. 12: Parameterbyte 3 von Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526

Entsprechende Belegung von Byte 4 bis 6:**Byte 4: Steckplatz 17 ... 24****Byte 5: Steckplatz 25 ... 32****Byte 6: Steckplatz 33 ... 40**

4.4 Inbetriebnahme Cube67+ BN-PNIO

4.4.1 GSDML-Datei

Für den Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte benötigen Sie die GSDML-Datei im XML Format.

GSDML-Vx.x-Murrelektronik- Cube67_BN_PNIO –JJJJMMTT-HHMMSS.xml

Die GSDML-Datei muss vor der Inbetriebnahme des Gerätes im entsprechenden Konfigurationstool importiert werden.



Die GSDML-Datei finden Sie in unserem Onlineshop unter der Artikelnummer des Produktes: <http://shop.murrelektronik.com/56526>

➔ Zum Produkt

➔ Downloads

4.4.1.1 Einstellen der Topologie

PROFINET bietet verschiedene Funktionen, Diagnose- und Wartungsmöglichkeiten, die auf der vorhandenen Topologie basieren bzw. das Wissen darüber ausnutzen. Alle Cube67+ BN-PNIO unterstützen die Topologieeinstellung sowie die automatische Topologieerkennung durch das Engineering-Tool.

Anschließend folgt die Einstellung der Topologie für die Cube67+BN-PNIO.

Die Einstellung über angeschlossene Nachbargeräte wird über die Steckplätze X1 P1 und X1 P2 gemacht, die die physikalischen Schnittstellen repräsentieren,.

Im Reiter Topologie, unter dem Punkt „Partner Port“ ist eine Liste der möglichen Ports anderer im Projekt vorhandener Geräte hinterlegt.

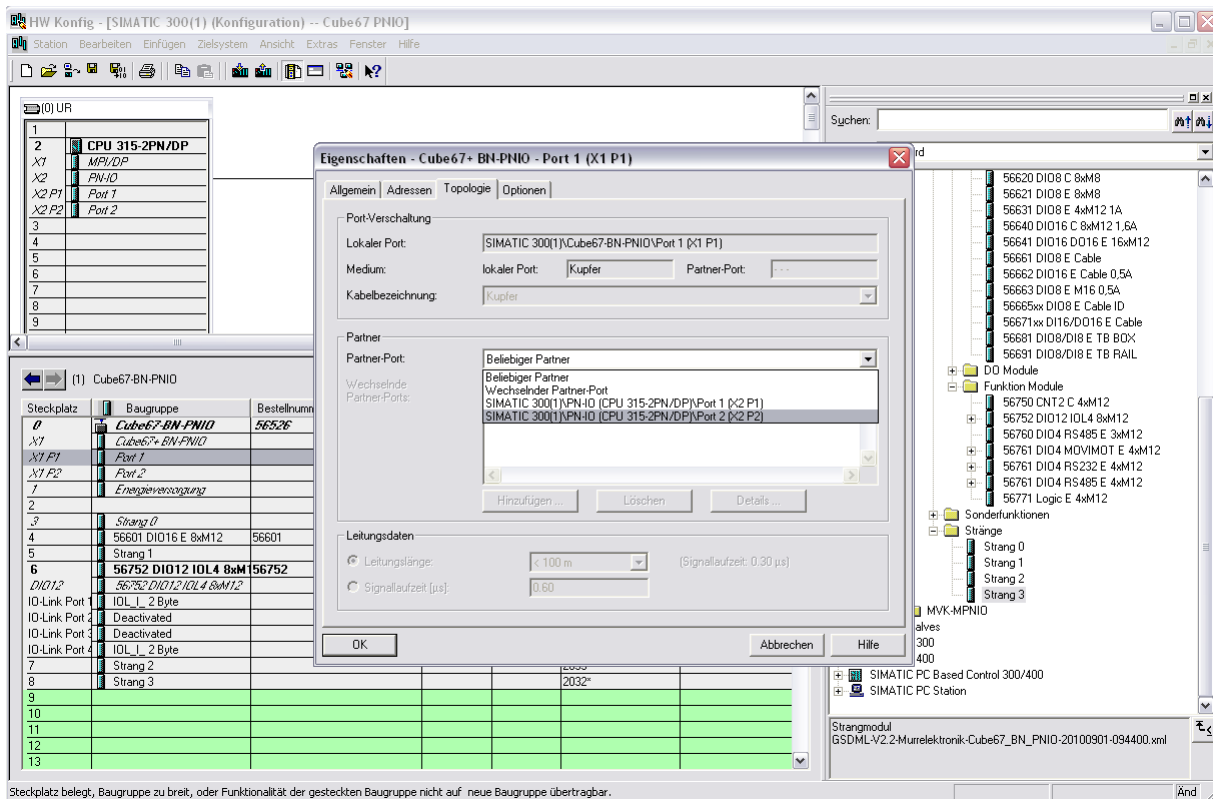
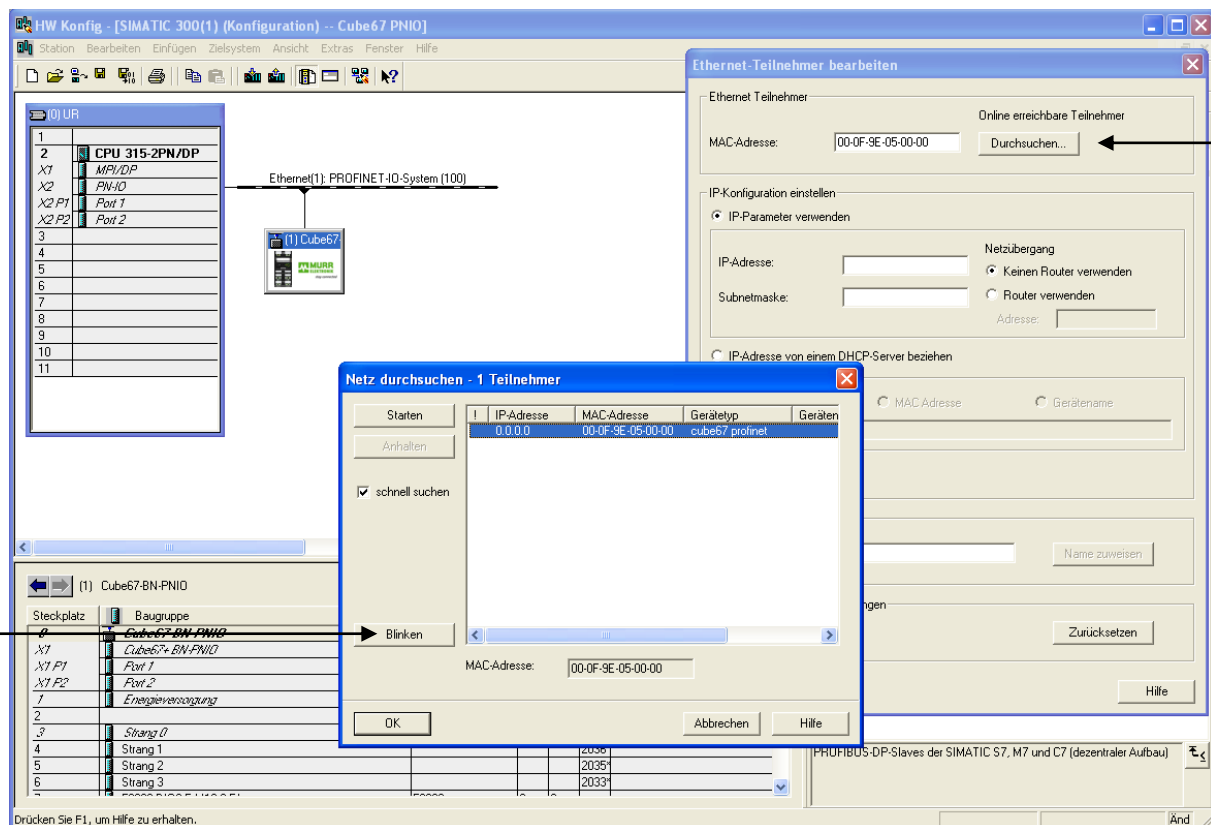


Abb. 13: Liste der möglichen Partner Ports

4.4.1.2 Identifikation der Geräte im Netz

Die Identifikation von PNIO-Geräten erfolgt über deren MAC-Adresse und den Gerätetyp. Wenn Sie mehrere Geräte des gleichen Typs in Betrieb nehmen wollen, müssen diese klar voneinander unterscheidbar sein.



Über Ihr Konfigurationstool können Sie alle im Netz vorhandenen Geräte einlesen und auswählen. Über den nachfolgenden Pfad können Sie im HW Konfig das Netz nach erreichbaren Teilnehmern durchsuchen:

Zielsystem → Ethernet → Ethernet-Teilnehmer bearbeiten → Durchsuchen

Die Identifikation erfolgt über den Blinktest. Dieser veranlasst, dass die CfgF-LED des ausgewählten Cube67 BN-PNIO mit einer Frequenz von 2 Hz blinkt. Markieren Sie dazu ein verfügbares Gerät und wählen die Option **Blinken**.

Abb. 14: Identifikation der Geräte im Netz

Werkseinstellungen des Cube67+ BN-PNIO

- MAC-Adresse 00-0F-9E-xx-xx-xx
- IP-Adresse 0.0.0.0
- Gerätetyp Cube67+ PROFINET
- Geräte-Name:

Der Geräte-Name ist in der Werkseinstellungen unbelegt.

4.4.1.3 Vergabe von Gerätenamen und IP-Adressen

Nachdem Sie ein Gerät eindeutig identifiziert haben, können Sie diesem einen Gerätenamen zuweisen.

Die IP-Adresse wird automatisch vom PNIO-Controller via DCP vergeben.

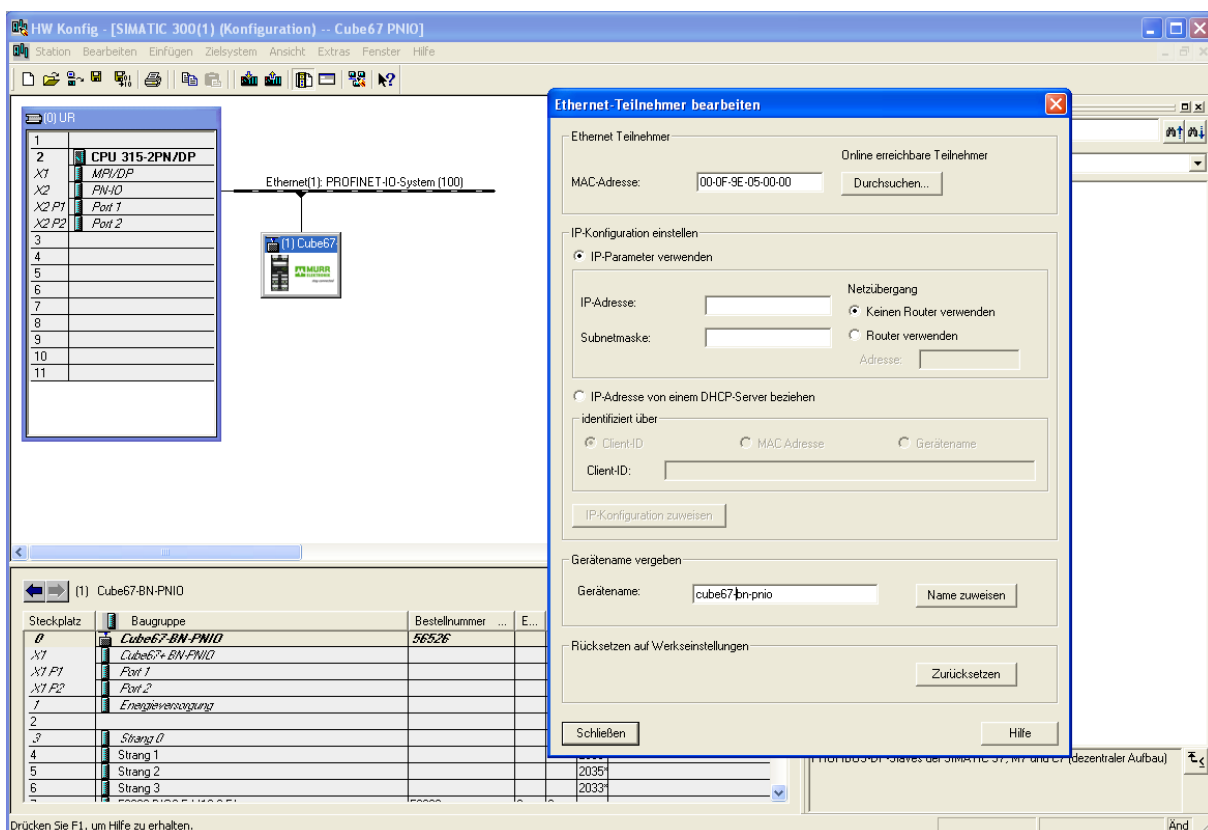


Abb. 15: Vergabe von Gerätenamen und IP-Adressen

Inbetriebnahme

Der Simatic S7 Manager zeigt Ihnen jetzt die ermittelten Daten des Cube67+ BN-PNIO an. Bei PROFi-NET I/O ist es zwingend notwendig einen einzigartigen symbolischen Namen für das Gerät zu vergeben.

Die Adress- / und Namensauflösung wird nur über diesen im Gerät remanent hinterlegten Namen geregelt. Klicken Sie nach dem Eintragen des Namens auf „**Namen zuweisen**“.

Sie haben die Möglichkeit dem Cube67+ BN-PNIO eine im Modul nicht remanent speicherbare IP-Adresse zu vergeben. Geben Sie dazu die gewünschte IP-Adresse und die zu verwendende Subnet-Maske ein. Klicken Sie anschließend auf „**IP-Konfiguration zuweisen**“. Falls Sie stattdessen die IP-Adresse per DHCP-Server automatisch beziehen wollen, markieren Sie den entsprechenden Unterpunkt.

Die Funktion „**Rücksetzen auf Werkseinstellungen**“ löscht die zuvor vergebenen Einstellungen und stellt die Standardwerte wieder her.

IP-Adresse: 0.0.0.0

Gerätename: (leer)

5. Diagnose

5.1 LED-Anzeigen

Das Cube67+ System ist in der Lage zahlreiche Fehler selbstständig zu erkennen und zu melden. Die Meldung von Fehlern (Diagnose) erfolgt auf zwei Wegen:

Diagnose per LED-Anzeige

Diagnose über PROFINET-Alarme.

5.1.1 Bedeutung der Zustände der „Bus-Run“ LED



Die „**Bus-Run**“ LED stellt den Zustand der PROFINET Kommunikation am Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526 dar.

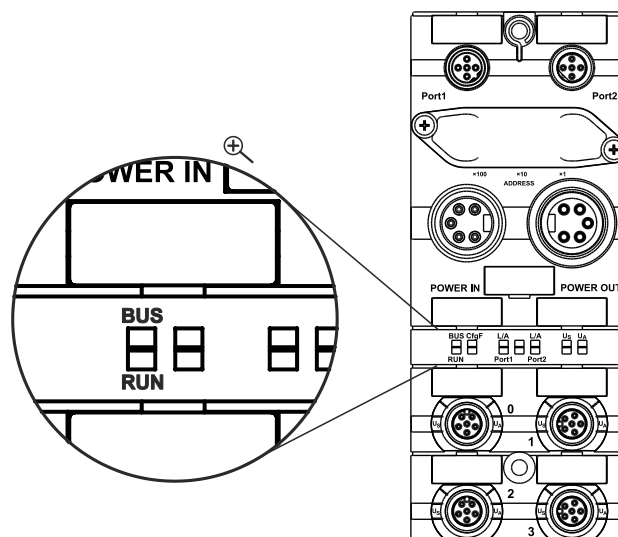




Abb. 16: Bus-Run-LED am Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526

LED-Anzeige	Verhalten	Zustand
	Dauerleuchtend (grün)	Profinet IO Datenaustausch
	Blinkend (grün)	Nicht im PROFINET IO-Datenaustausch
	Aus	Firmware noch nicht initialisiert

Tab. 1: LED-Bus-Run am Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr.: 56526

5.1.2 Bedeutung der Zustände der „Cfg F“ LED



Die „**Cfg F**“ LED stellt den Zustand einer korrekten/inkorrekten Konfiguration am Cube67+Bn-PNIO Art.-Nr. 56526 dar.

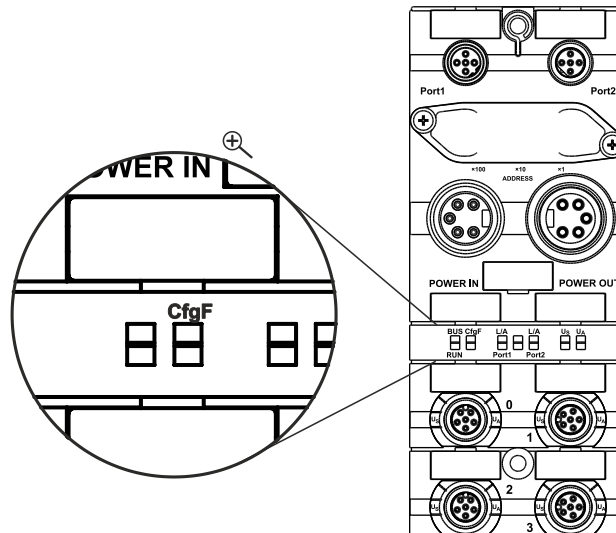






Abb. 17: Cfg F-LED am Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526

LED-Anzeige	Verhalten	Zustand
	Dauerleuchtend (grün)	Reale Konfiguration stimmt mit der projektierten Konfiguration überein
	Blinkend (grün)	MOM konfiguriert, keine Konfiguration aktiviert
	Dauerleuchtend (rot)	Reale Konfiguration stimmt nicht mit der projektierten Konfiguration überein
	aus	Keine Konfiguration

Tab. 2: LED-CfgF am Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526

5.1.3 LAN-Port-LEDs

Die zwei Diagnose-LEDs **L/A Port1** und **L/A Port2** signalisieren den aktuellen EtherNet/IP-Zustand.

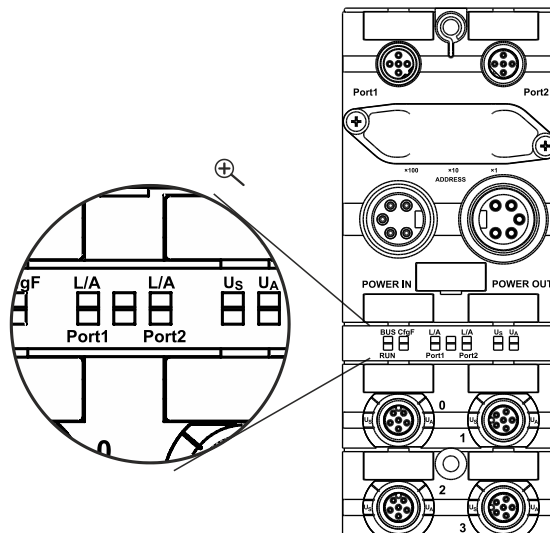


Abb. 18: LAN-Port-LEDs am Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526

LED-Anzeige	Verhalten	Zustand
	Dauerleuchtend (gelb)	Status der Leitungsverbindung. Leitungsverbindung zu Switch oder anderem Ethernet-Teilnehmer vorhanden
	Blinkend (grün)	Datenverkehr in den Leitungen. Daten werden übertragen
	aus	Keine Leitungsverbindung. Keine Konfiguration

Tab. 3: LEDs L/A Port1 und L/A Port2

Diagnose

5.1.4 Bedeutung der Zustände der US- und UA-LED

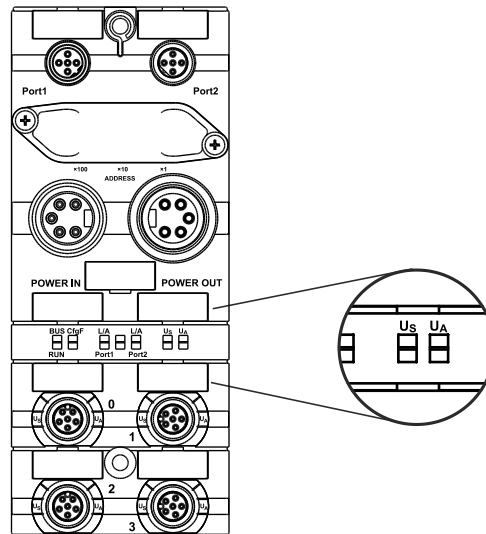










Abb. 19: US- und UA-LED am Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526

Sensor- und Systemversorgung

US-LED-Anzeige	Verhalten	Zustand
	Dauerleuchtend (grün)	ok (> 18 V)
	Dauerleuchtend (rot)	Unterspannung
	Aus	Nicht vorhanden oder Sensorversorgung < 13 V
	Blinkend (rot)	Interner Fehler

Tab. 4: Status der Sensor- und Systemversorgung am Busknoten

Aktorversorgung

UA-LED-Anzeige	Verhalten	Zustand
	Dauerleuchtend (grün)	ok (> 18 V)
	Dauerleuchtend (rot)	Unterspannung
	Aus	Nicht vorhanden oder Aktorversorgung < 13 V
	Blinkend (rot)	Interner Fehler

Tab. 5: Status der Aktorversorgung am Busknoten

Diagnose

5.1.5 Bedeutung der Zustände der US- / UA-LEDs an den Buchsen der internen Systemverbindung

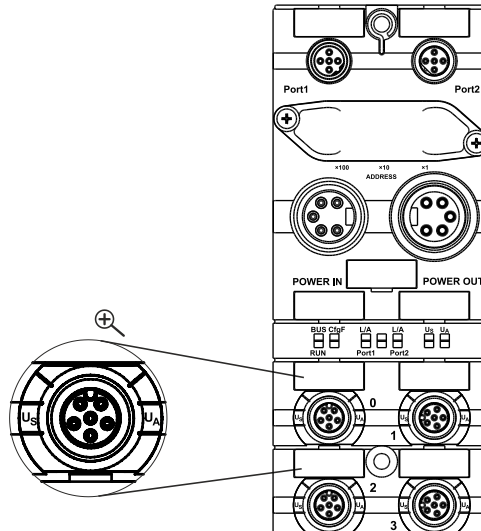


Abb. 20: US / UA-LEDs am Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526


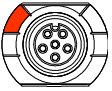
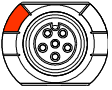
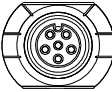
Systemkommunikation

LED-Anzeige US	Verhalten	Zustand
	Dauerleuchtend (grün / rot)	Datenaustausch
	Blinkend (grün / rot)	Kein Datenaustausch
	Aus	Keine Kommunikation

Tab. 6: Status der Systemkommunikation am Busknoten

Diagnose


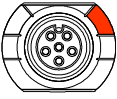
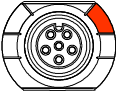
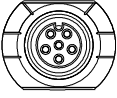
Sensor- und Systemversorgung

LED-Anzeige US	Verhalten	Zustand
	Grün	Ok ($> 18\text{ V}$)
	Rot	Unterspannung oder Kurzschluss der Sensorversorgung
	Rot	Überlast $I > 4\text{ A}$
	Aus	Nicht vorhanden oder Sensorversorgung $< 13\text{ V}$

Tab. 7: Status der Sensor- und Systemversorgung am Busknoten

Diagnose

Aktorversorgung

LED-Anzeige UA	Verhalten	Zustand
	Grün	ok (> 18 V)
	Rot	Unterspannung oder Kurzschluss der Aktorversorgung
	Rot	Überlast $I > 4 \text{ A}$
	Aus	Nicht vorhanden oder Aktorversorgung < 13 V

Tab. 8: Status der Aktorversorgung am Busknoten

5.2 Diagnose über den Feldbus



Alle Diagnosen beziehen sich auf Steckplätze (Slots). Hierbei ist zu beachten, dass einige Konfigurationstools den ersten Steckplatz als Steckplatz 0 benennen, andere als Steckplatz 1. Die gemeldeten Diagnosen beziehen sich auf die Nummerierung des ersten Steckplatzes mit „**Steckplatz 0**“.

Fehlersuche



Wenn falsche oder fehlende Module gemeldet werden, beheben Sie die Fehler in aufsteigender Steckplatz-Reihenfolge.

5.2.1 Konfigurationsfehler

Konfigurationsfehler sind Fehler bei denen die Projektierung nicht mit dem tatsächlich angeschlossenen Aufbau übereinstimmt. Tritt ein Konfigurationsfehler auf so wird dieser als kanalspezifische Diagnose auf Steckplatz 1 Kanal 0 ausgegeben wie er in folgender Abbildung zu sehen ist.

Kanalspezifische Diagnose:		
Steckplatz	Kanal-Nr.	Fehler
1	0	Konfigurationsfehler

Abb. 21: Konfigurationsfehler

Zudem werden für die problembehafteten Steckplätze die Diagnosemeldungen „falsches Modul“ oder „fehlendes Modul“ ausgegeben.



Beheben Sie die Fehler „falsches Modul“ und „fehlendes Modul“ in aufsteigender Slot-Reihenfolge.

Bei der Beurteilung dieser Fehler wird davon ausgegangen, dass die Projektierung richtig ist, die real angeschlossenen Module jedoch nicht.

Im folgenden sind einige Beispiele für solche Fehler dargestellt und erläutert.

Diagnose

Beispiel 1: Ein Modul ist projiziert, aber ein anderes Modul angeschlossen

- Projiziert sind zwei 56601 und ein 56610 an Strang 0.
- Realer Aufbau: Statt des zweiten 56601 wurde ein 56603 angeschlossen.

Fehlermeldung:

- „Falsches Modul auf Steckplatz 5“.

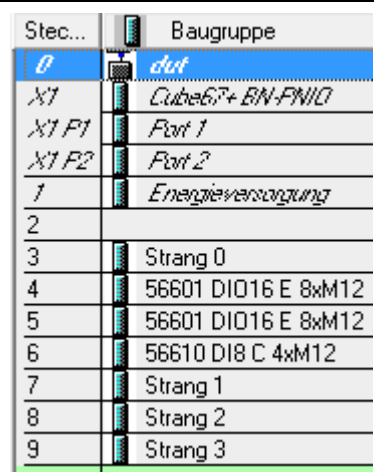

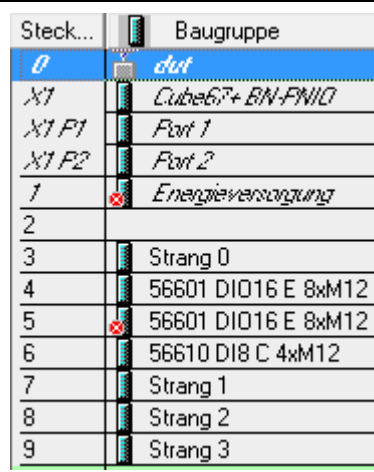
Projektionierung	Real angeschlossen	Fehlermeldung
		

Abb. 22: Falsches Modul angeschlossen

Diagnose

Beispiel 2: Ein Modul ist projektiert, aber im realen Aufbau vergessen worden

- Projektiert sind zwei 56601 und ein 56610 an Strang 0.
- Realer Aufbau: Das zweite 56601 wurde nicht angeschlossen.

Fehlermeldungen:

- „Falsches Modul auf Steckplatz 5“, da das zweite angeschlossene Modul an Strang 0 ein 56610 und kein 56601 ist.
- „Fehlendes Modul auf Steckplatz 6“, da für das dritte an Strang 0 projektierte Modul (56610) kein Pendant angeschlossen ist.










Projektiierung	Real angeschlossen	Fehlermeldung																																																																																		
<table><tr><th>Steck...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 F1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 F2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>56601 DI016 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td>56601 DI016 E 8xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>7</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>8</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>9</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Steck...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 F1	Port 1	X1 F2	Port 2	1	Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	56601 DI016 E 8xM12	5	56601 DI016 E 8xM12	6	56610 DI8 C 4xM12	7	Strang 1	8	Strang 2	9	Strang 3	<table><tr><th>Steck...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 F1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 F2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>56601 DI016 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td>56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>7</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>8</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Steck...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 F1	Port 1	X1 F2	Port 2	1	Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	56601 DI016 E 8xM12	5	56610 DI8 C 4xM12	6	Strang 1	7	Strang 2	8	Strang 3	<table><tr><th>Steck...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 F1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 F2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td> Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>56601 DI016 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td> 56601 DI016 E 8xM12</td></tr><tr><td>6</td><td> 56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>7</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>8</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>9</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Steck...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 F1	Port 1	X1 F2	Port 2	1	 Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	56601 DI016 E 8xM12	5	 56601 DI016 E 8xM12	6	 56610 DI8 C 4xM12	7	Strang 1	8	Strang 2	9	Strang 3
Steck...	Baugruppe																																																																																			
0	dut																																																																																			
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																			
X1 F1	Port 1																																																																																			
X1 F2	Port 2																																																																																			
1	Energieversorgung																																																																																			
2																																																																																				
3	Strang 0																																																																																			
4	56601 DI016 E 8xM12																																																																																			
5	56601 DI016 E 8xM12																																																																																			
6	56610 DI8 C 4xM12																																																																																			
7	Strang 1																																																																																			
8	Strang 2																																																																																			
9	Strang 3																																																																																			
Steck...	Baugruppe																																																																																			
0	dut																																																																																			
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																			
X1 F1	Port 1																																																																																			
X1 F2	Port 2																																																																																			
1	Energieversorgung																																																																																			
2																																																																																				
3	Strang 0																																																																																			
4	56601 DI016 E 8xM12																																																																																			
5	56610 DI8 C 4xM12																																																																																			
6	Strang 1																																																																																			
7	Strang 2																																																																																			
8	Strang 3																																																																																			
Steck...	Baugruppe																																																																																			
0	dut																																																																																			
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																			
X1 F1	Port 1																																																																																			
X1 F2	Port 2																																																																																			
1	 Energieversorgung																																																																																			
2																																																																																				
3	Strang 0																																																																																			
4	56601 DI016 E 8xM12																																																																																			
5	 56601 DI016 E 8xM12																																																																																			
6	 56610 DI8 C 4xM12																																																																																			
7	Strang 1																																																																																			
8	Strang 2																																																																																			
9	Strang 3																																																																																			

Abb. 23: Modul nicht angeschlossen

Diagnose

Beispiel 3: Ein angeschlossenes Modul wurde nicht projiziert (1)

- Projiziert sind zwei 56601 und ein 56610 an Strang 0.
- Realer Aufbau: Zwischen dem zweiten 56601 und dem 56610 wurde ein 56711 angeschlossen.

Fehlermeldungen:

- „Falsches Modul auf Steckplatz 6“, da hier ein 56610 erwartet wird, jedoch ein 56711 angeschlossen ist.
- „Fehlendes Modul auf Steckplatz 7“, da hier noch ein Modul angeschlossen (56610), jedoch nicht projiziert ist.
















Projektionierung	Real angeschlossen	Fehlermeldung																																																																																						
<table><tr><th>Steck...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNID</td></tr><tr><td>X1 P1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 P2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>7</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>8</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>9</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Steck...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNID	X1 P1	Port 1	X1 P2	Port 2	1	Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	56601 DIO16 E 8xM12	5	56601 DIO16 E 8xM12	6	56610 DI8 C 4xM12	7	Strang 1	8	Strang 2	9	Strang 3	<table><tr><th>Steck...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNID</td></tr><tr><td>X1 P1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 P2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>56711 AO4 E 4xM12 (U)</td></tr><tr><td>7</td><td>56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>8</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>9</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>10</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Steck...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNID	X1 P1	Port 1	X1 P2	Port 2	1	Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	56601 DIO16 E 8xM12	5	56601 DIO16 E 8xM12	6	56711 AO4 E 4xM12 (U)	7	56610 DI8 C 4xM12	8	Strang 1	9	Strang 2	10	Strang 3	<table><tr><th>Steck...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNID</td></tr><tr><td>X1 P1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 P2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td> Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>6</td><td> 56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>7</td><td> Strang 1</td></tr><tr><td>8</td><td> Strang 2</td></tr><tr><td>9</td><td> Strang 3</td></tr></table>	Steck...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNID	X1 P1	Port 1	X1 P2	Port 2	1	 Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	56601 DIO16 E 8xM12	5	56601 DIO16 E 8xM12	6	 56610 DI8 C 4xM12	7	 Strang 1	8	 Strang 2	9	 Strang 3
Steck...	Baugruppe																																																																																							
0	dut																																																																																							
X1	Cube67+ BN-FNID																																																																																							
X1 P1	Port 1																																																																																							
X1 P2	Port 2																																																																																							
1	Energieversorgung																																																																																							
2																																																																																								
3	Strang 0																																																																																							
4	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																							
5	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																							
6	56610 DI8 C 4xM12																																																																																							
7	Strang 1																																																																																							
8	Strang 2																																																																																							
9	Strang 3																																																																																							
Steck...	Baugruppe																																																																																							
0	dut																																																																																							
X1	Cube67+ BN-FNID																																																																																							
X1 P1	Port 1																																																																																							
X1 P2	Port 2																																																																																							
1	Energieversorgung																																																																																							
2																																																																																								
3	Strang 0																																																																																							
4	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																							
5	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																							
6	56711 AO4 E 4xM12 (U)																																																																																							
7	56610 DI8 C 4xM12																																																																																							
8	Strang 1																																																																																							
9	Strang 2																																																																																							
10	Strang 3																																																																																							
Steck...	Baugruppe																																																																																							
0	dut																																																																																							
X1	Cube67+ BN-FNID																																																																																							
X1 P1	Port 1																																																																																							
X1 P2	Port 2																																																																																							
1	 Energieversorgung																																																																																							
2																																																																																								
3	Strang 0																																																																																							
4	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																							
5	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																							
6	 56610 DI8 C 4xM12																																																																																							
7	 Strang 1																																																																																							
8	 Strang 2																																																																																							
9	 Strang 3																																																																																							

Abb. 24: Zu viel Module angeschlossen (1)

Diagnose

Beispiel 4: Ein angeschlossenes Modul wurde nicht projiziert (2)

- Projiziert sind zwei 56601 an Strang 0.
- Realer Aufbau: Nach dem zweiten 56601 wurde ein 56711 angeschlossen.

Fehlermeldung:

- „Fehlendes Modul auf Steckplatz 6“, da hier noch ein Modul angeschlossen (56711), jedoch nicht projiziert ist.

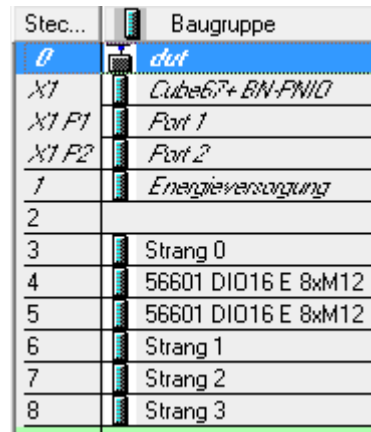
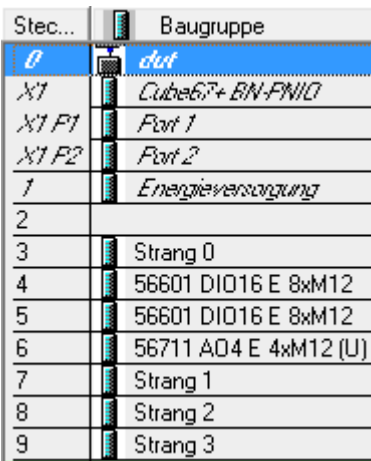

Projektionierung	Real angeschlossen	Fehlermeldung
		

Abb. 25: Zu viel Module angeschlossen (2)

Diagnose

Beispiel 5: Ein Strang wurde vergessen zu projektieren

- Strang 2 wurde bei der Projektierung nicht berücksichtigt. Es ist jedoch zwingend notwendig alle Stränge zu projektieren, daher ist die Projektierung falsch.

Fehlermeldung:

- „Fehlendes Modul auf Steckplatz 8“, da hier Strang 2 projiziert werden muss wenn an Strang 1 kein weiteres Modul folgt.

Projektierung	Real angeschlossen	Fehlermeldung																																																																																
<table><tr><th>Steck...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 F1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 F2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>56711 AO4 E 4xM12 (U)</td></tr><tr><td>7</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>8</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Steck...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 F1	Port 1	X1 F2	Port 2	1	Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	56601 DIO16 E 8xM12	5	56601 DIO16 E 8xM12	6	56711 AO4 E 4xM12 (U)	7	Strang 1	8	Strang 3	<table><tr><th>Steck...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 F1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 F2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>56711 AO4 E 4xM12 (U)</td></tr><tr><td>7</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>8</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>9</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Steck...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 F1	Port 1	X1 F2	Port 2	1	Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	56601 DIO16 E 8xM12	5	56601 DIO16 E 8xM12	6	56711 AO4 E 4xM12 (U)	7	Strang 1	8	Strang 2	9	Strang 3	<table><tr><th>Steckplatz</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 F1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 F2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>56711 AO4 E 4xM12 (U)</td></tr><tr><td>7</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>8</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Steckplatz	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 F1	Port 1	X1 F2	Port 2	1	Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	56601 DIO16 E 8xM12	5	56601 DIO16 E 8xM12	6	56711 AO4 E 4xM12 (U)	7	Strang 1	8	Strang 3
Steck...	Baugruppe																																																																																	
0	dut																																																																																	
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																	
X1 F1	Port 1																																																																																	
X1 F2	Port 2																																																																																	
1	Energieversorgung																																																																																	
2																																																																																		
3	Strang 0																																																																																	
4	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																	
5	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																	
6	56711 AO4 E 4xM12 (U)																																																																																	
7	Strang 1																																																																																	
8	Strang 3																																																																																	
Steck...	Baugruppe																																																																																	
0	dut																																																																																	
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																	
X1 F1	Port 1																																																																																	
X1 F2	Port 2																																																																																	
1	Energieversorgung																																																																																	
2																																																																																		
3	Strang 0																																																																																	
4	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																	
5	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																	
6	56711 AO4 E 4xM12 (U)																																																																																	
7	Strang 1																																																																																	
8	Strang 2																																																																																	
9	Strang 3																																																																																	
Steckplatz	Baugruppe																																																																																	
0	dut																																																																																	
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																	
X1 F1	Port 1																																																																																	
X1 F2	Port 2																																																																																	
1	Energieversorgung																																																																																	
2																																																																																		
3	Strang 0																																																																																	
4	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																	
5	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																	
6	56711 AO4 E 4xM12 (U)																																																																																	
7	Strang 1																																																																																	
8	Strang 3																																																																																	

Abb. 26: Strang wurde vergessen

Diagnose

Beispiel 6: Letzter Strang wurde vergessen

- Strang 3 wurde bei der Projektierung nicht berücksichtigt. Es ist jedoch zwingend notwendig alle Stränge zu projektieren, daher ist die Projektierung falsch.

Fehlermeldung:

- Konfigurationsfehler auf Steckplatz 1, da aus technischen Gründen für Steckplatz 9 kein Steckplatzfehler ausgegeben werden kann.


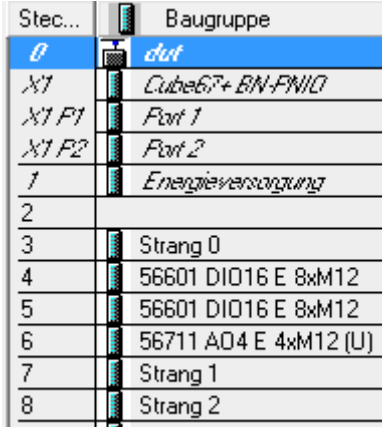
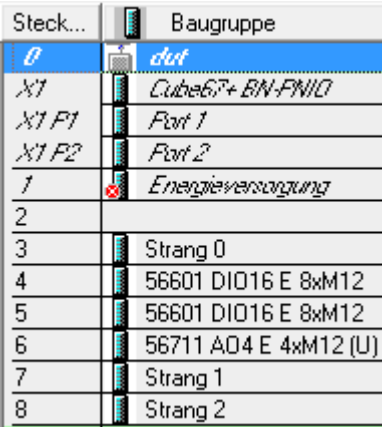
Projektierung	Real angeschlossen	Fehlermeldung
		

Abb. 27: Letzter Strang wurde vergessen

Diagnose

Beispiel 7: Module wurden an falschen Strang angeschlossen (1)

- Projektiert sind zwei 56601 und ein 56711 an Strang 0.
- Realer Aufbau: Diese Module wurden statt an Strang 0 an Strang 2 angeschlossen.

Fehlermeldungen:

- „Fehlendes Modul auf Steckplatz 4“, „Fehlendes Modul auf Steckplatz 5“, „Fehlendes Modul auf Steckplatz 6“, da hier Module projektiert, aber nicht angeschlossen sind.
- „Fehlendes Modul auf Steckplatz 10“, da hier kein Modul projektiert wurde, aber eines angeschlossen ist.
















Projektierung	Real angeschlossen	Fehlermeldung																																																																																										
<table><tr><th>Steck...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 P1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 P2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>56711 AO4 E 4xM12 (U)</td></tr><tr><td>7</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>8</td><td>56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>9</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>10</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Steck...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 P1	Port 1	X1 P2	Port 2	1	Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	56601 DIO16 E 8xM12	5	56601 DIO16 E 8xM12	6	56711 AO4 E 4xM12 (U)	7	Strang 1	8	56610 DI8 C 4xM12	9	Strang 2	10	Strang 3	<table><tr><th>Steck...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 P1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 P2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>5</td><td>56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>7</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>8</td><td>56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>9</td><td>56711 AO4 E 4xM12 (U)</td></tr><tr><td>10</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Steck...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 P1	Port 1	X1 P2	Port 2	1	Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	Strang 1	5	56610 DI8 C 4xM12	6	Strang 2	7	56601 DIO16 E 8xM12	8	56601 DIO16 E 8xM12	9	56711 AO4 E 4xM12 (U)	10	Strang 3	<table><tr><th>Steck...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 P1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 P2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td> Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td> 56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td> 56601 DIO16 E 8xM12</td></tr><tr><td>6</td><td> 56711 AO4 E 4xM12 (U)</td></tr><tr><td>7</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>8</td><td>56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>9</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>10</td><td> Strang 3</td></tr></table>	Steck...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 P1	Port 1	X1 P2	Port 2	1	 Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	 56601 DIO16 E 8xM12	5	 56601 DIO16 E 8xM12	6	 56711 AO4 E 4xM12 (U)	7	Strang 1	8	56610 DI8 C 4xM12	9	Strang 2	10	 Strang 3
Steck...	Baugruppe																																																																																											
0	dut																																																																																											
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																											
X1 P1	Port 1																																																																																											
X1 P2	Port 2																																																																																											
1	Energieversorgung																																																																																											
2																																																																																												
3	Strang 0																																																																																											
4	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																											
5	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																											
6	56711 AO4 E 4xM12 (U)																																																																																											
7	Strang 1																																																																																											
8	56610 DI8 C 4xM12																																																																																											
9	Strang 2																																																																																											
10	Strang 3																																																																																											
Steck...	Baugruppe																																																																																											
0	dut																																																																																											
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																											
X1 P1	Port 1																																																																																											
X1 P2	Port 2																																																																																											
1	Energieversorgung																																																																																											
2																																																																																												
3	Strang 0																																																																																											
4	Strang 1																																																																																											
5	56610 DI8 C 4xM12																																																																																											
6	Strang 2																																																																																											
7	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																											
8	56601 DIO16 E 8xM12																																																																																											
9	56711 AO4 E 4xM12 (U)																																																																																											
10	Strang 3																																																																																											
Steck...	Baugruppe																																																																																											
0	dut																																																																																											
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																											
X1 P1	Port 1																																																																																											
X1 P2	Port 2																																																																																											
1	 Energieversorgung																																																																																											
2																																																																																												
3	Strang 0																																																																																											
4	 56601 DIO16 E 8xM12																																																																																											
5	 56601 DIO16 E 8xM12																																																																																											
6	 56711 AO4 E 4xM12 (U)																																																																																											
7	Strang 1																																																																																											
8	56610 DI8 C 4xM12																																																																																											
9	Strang 2																																																																																											
10	 Strang 3																																																																																											

Abb. 28: Module an falschem Strang angeschlossen (1)

Diagnose

Beispiel 8: Module wurden an falschen Strang angeschlossen (2)

- Projektiert sind zwei 56601 und ein 56711 an Strang 2.
- Realer Aufbau: Diese Module wurden jedoch statt an Strang 2 an Strang 0 angeschlossen.

Fehlermeldungen:

- „Fehlendes Modul auf Steckplatz 4“, da hier kein Modul projektiert wurde, aber eines angeschlossen ist.
- „Fehlendes Modul auf Steckplatz 7“, „Fehlendes Modul auf Steckplatz 8“, „Fehlendes Modul auf Steckplatz 9“, da hier Module projektiert, aber nicht angeschlossen sind.
















Projektierung	Real angeschlossen	Fehlermeldung																																																																																										
<table><tr><th>Stec...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 P1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 P2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>5</td><td>56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>7</td><td>56601 DI016 E 8xM12</td></tr><tr><td>8</td><td>56601 DI016 E 8xM12</td></tr><tr><td>9</td><td>56711 AO4 E 4xM12 (U)</td></tr><tr><td>10</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Stec...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 P1	Port 1	X1 P2	Port 2	1	Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	Strang 1	5	56610 DI8 C 4xM12	6	Strang 2	7	56601 DI016 E 8xM12	8	56601 DI016 E 8xM12	9	56711 AO4 E 4xM12 (U)	10	Strang 3	<table><tr><th>Stec...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 P1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 P2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td>56601 DI016 E 8xM12</td></tr><tr><td>5</td><td>56601 DI016 E 8xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>56711 AO4 E 4xM12 (U)</td></tr><tr><td>7</td><td>Strang 1</td></tr><tr><td>8</td><td>56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>9</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>10</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Stec...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 P1	Port 1	X1 P2	Port 2	1	Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	56601 DI016 E 8xM12	5	56601 DI016 E 8xM12	6	56711 AO4 E 4xM12 (U)	7	Strang 1	8	56610 DI8 C 4xM12	9	Strang 2	10	Strang 3	<table><tr><th>Stec...</th><th>Baugruppe</th></tr><tr><td>0</td><td>dut</td></tr><tr><td>X1</td><td>Cube67+ BN-FNIO</td></tr><tr><td>X1 P1</td><td>Port 1</td></tr><tr><td>X1 P2</td><td>Port 2</td></tr><tr><td>1</td><td> Energieversorgung</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Strang 0</td></tr><tr><td>4</td><td> Strang 1</td></tr><tr><td>5</td><td>56610 DI8 C 4xM12</td></tr><tr><td>6</td><td>Strang 2</td></tr><tr><td>7</td><td> 56601 DI016 E 8xM12</td></tr><tr><td>8</td><td> 56601 DI016 E 8xM12</td></tr><tr><td>9</td><td> 56711 AO4 E 4xM12 (U)</td></tr><tr><td>10</td><td>Strang 3</td></tr></table>	Stec...	Baugruppe	0	dut	X1	Cube67+ BN-FNIO	X1 P1	Port 1	X1 P2	Port 2	1	 Energieversorgung	2		3	Strang 0	4	 Strang 1	5	56610 DI8 C 4xM12	6	Strang 2	7	 56601 DI016 E 8xM12	8	 56601 DI016 E 8xM12	9	 56711 AO4 E 4xM12 (U)	10	Strang 3
Stec...	Baugruppe																																																																																											
0	dut																																																																																											
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																											
X1 P1	Port 1																																																																																											
X1 P2	Port 2																																																																																											
1	Energieversorgung																																																																																											
2																																																																																												
3	Strang 0																																																																																											
4	Strang 1																																																																																											
5	56610 DI8 C 4xM12																																																																																											
6	Strang 2																																																																																											
7	56601 DI016 E 8xM12																																																																																											
8	56601 DI016 E 8xM12																																																																																											
9	56711 AO4 E 4xM12 (U)																																																																																											
10	Strang 3																																																																																											
Stec...	Baugruppe																																																																																											
0	dut																																																																																											
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																											
X1 P1	Port 1																																																																																											
X1 P2	Port 2																																																																																											
1	Energieversorgung																																																																																											
2																																																																																												
3	Strang 0																																																																																											
4	56601 DI016 E 8xM12																																																																																											
5	56601 DI016 E 8xM12																																																																																											
6	56711 AO4 E 4xM12 (U)																																																																																											
7	Strang 1																																																																																											
8	56610 DI8 C 4xM12																																																																																											
9	Strang 2																																																																																											
10	Strang 3																																																																																											
Stec...	Baugruppe																																																																																											
0	dut																																																																																											
X1	Cube67+ BN-FNIO																																																																																											
X1 P1	Port 1																																																																																											
X1 P2	Port 2																																																																																											
1	 Energieversorgung																																																																																											
2																																																																																												
3	Strang 0																																																																																											
4	 Strang 1																																																																																											
5	56610 DI8 C 4xM12																																																																																											
6	Strang 2																																																																																											
7	 56601 DI016 E 8xM12																																																																																											
8	 56601 DI016 E 8xM12																																																																																											
9	 56711 AO4 E 4xM12 (U)																																																																																											
10	Strang 3																																																																																											

Abb. 29: Module an falschem Strang angeschlossen (2)

5.2.2 Normierte PROFINET-Diagnosen

Diagnosemeldung		Möglich Ursache	Maßnahme
Kanal	01 hex Kurzschluss (der Sensorversorgung)	Überlast oder Kurzschluss der Versorgung eines Sensors gegen 0V.	Leitung zum Sensor bzw. Sensor auf Kurzschluss überprüfen bzw. austauschen.
		Überlast oder Kurzschluss der internen System-Verbindung (Kanaltyp = 000)	Leitungen am entsprechenden Strang überprüfen.
	02 hex Unterspannung IO-Link	IO-Link-Unterspannung (Event 0x5100-0x5119)	Verkabelung zum IO-Link-Device prüfen.
	04 hex Überlast	Strombelastung eines Stranges größer als 4 A und kleiner als 4,4 A (100-110%)	Strombelastung prüfen und evtl. auf andere Stränge verteilen.
	05 hex Überlast IO-Link	IO-Link-Überlast (Event 0x5410)	Strombelastung prüfen.
	06 hex Leitungsbruch	Defekte Leitung. Nur bei den Analogeingängen & Analogausgängen.	Verbindung zum Sensor bzw. Sensor überprüfen.
	06 hex Leitungsbruch IO-Link	IO-Link-Device nicht gesteckt oder nicht korrekt (ungültige Datenlänge, zu kurze Zykluszeit usw.)	Verbindung zum IO-Link-Device prüfen. Datenlänge überprüfen. Zykluszeit in den Parametern erhöhen.
	07 hex Oberer Grenzwert überschritten	Messbereich des Analogeingangs wurde überschritten.	Verbindung zum Sensor bzw. Sensor überprüfen.
	07 hex Oberer Grenzwert überschritten (IO-Link)	IO-Link-Event 0x8C10, 0x8C20	Parametrierung bzw. Messbereich prüfen
	08 hex Unterer Grenzwert unterschritten	Messbereich des Analogeingangs wurde unterschritten.	Verbindung zum Sensor bzw. Sensor überprüfen.
	08 hex Unterer Grenzwert unterschritten (IO-Link)	IO-Link-Event 0x8C30	Parametrierung bzw. Messbereich prüfen.
	09 hex Fehler	IO-Link-Fehler die keinem anderen Fehler zugeordnet werden können	IO-Link-Devices prüfen bzw. deren Eventspeicher auslesen.
	10 hex Parametrierfehler	Parametrierung falsch.	Parametrierung prüfen.
	11 hex Unterspannung Aktorversorgung	Aktorversorgung < 18V	Netzteil und Verkabelung prüfen.

Diagnose

Diagnosemeldung		Möglich Ursache	Maßnahme
	13 hex Unterspannung Aktorversorgung	Überlast Aktorversorgung	Strombelastung prüfen
	15 hex Referenzkanalfehler	TH-Modul KTY nicht gesteckt	KTY richtig montieren
	17 hex Aktorwarnung	Fremdspannungseinspeisung an einem Ausgang.	Verkabelung prüfen.
	18 hex Aktorabschaltung	Überlast oder Kurzschluss des Ausgangssignals gegen 0V.	Verdrahtung bzw. Aktor überprüfen.
	1A hex Externer Fehler	Desina-Diagnose	Sensor bzw. Verdrahtung prüfen.
	1B hex Keine Aktorversorgung	Aktorversorgung < 13 V	Netzteil und Verkabelung prüfen.
	1C hex Keine Sensorversorgung	Sensorversorgung < 13 V	Netzteil und Verkabelung prüfen.
	1D hex Keine ext. Aktorversorgung	Externe Aktorversorgung < 13 V	Netzteil und Verkabelung prüfen.
	1E hex Unterspannung ext. Aktorversorgung	Externe Aktorversorgung < 18 V	Netzteil und Verkabelung prüfen.

Tab. 9: Fehlersuche

5.2.3 Modulspezifische Diagnosen

Diagnosemeldung		Möglich Ursache	Maßnahme
Kanal	609 hex (Konfigurationsfehler)	Falsche Konfiguration konfiguriert oder gesteckt	Cube67+ Aufbau und Konfiguration überprüfen
	610 hex (Machine Option Management aktiviert)	Konfiguration nicht gesetzt	Kapitel zu Machine Option Management nutzen und Konfiguration setzen

Tab. 10: Fehlersuche modulspezifisch

6. Azyklischer Zugriff

Der Cube67+ BN-PNIO Art.-Nr. 56526 unterstützt neben IM0, IM1 und IM2 folgende weitere Zugriffe.

6.1 Unterstützte Indizes

6.1.1 Index 10 Machine Option Management

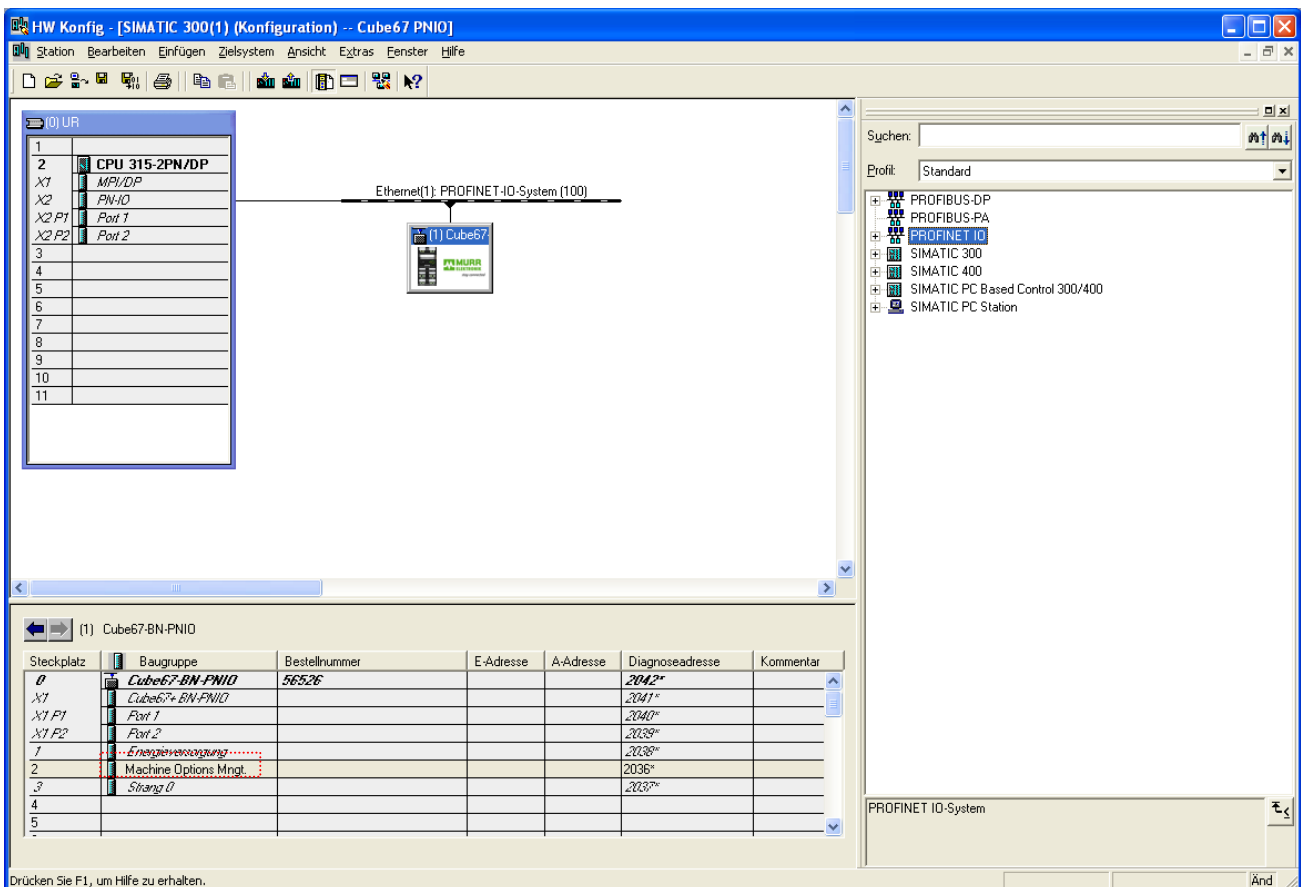


Abb. 30: Index 10 Machine Option Management

In 8 Bytes können die Slots 3 bis 38 deaktiviert werden, falls Machine Option Management parametrierbar ist.



Byte 0 bis Byte 4 müssen immer geschrieben werden.

Byte 0: Deaktivierung der Slots 1 bis 8:

Bit	Zustand	Bedeutung
0	0	Slot 3 aktiviert
	1	Slot 3 deaktiviert
1	0	Slot 4 aktiviert
	1	Slot 4 deaktiviert
2	0	Slot 5 aktiviert
	1	Slot 5 deaktiviert
3	0	Slot 6 aktiviert
	1	Slot 6 deaktiviert
4	0	Slot 7 aktiviert
	1	Slot 7 deaktiviert
5	0	Slot 8 aktiviert
	1	Slot 8 deaktiviert
6	0	Slot 9 aktiviert
	1	Slot 9 deaktiviert
7	0	Slot 10 aktiviert
	1	Slot 10 deaktiviert

Tab. 11: Bitbelegung Byte0

Entsprechend:

Byte 1: Deaktivierung der Slots 11-18

Byte 2: Deaktivierung der Slots 19-26

Byte 3: Deaktivierung der Slots 27-34

Byte 4: Deaktivierung der Slots 35-38

Schreib- oder Lesezugriffe bei „**Standardkonfiguration**“ werden mit der negativen Antwort „**Feature not supported**“ geantwortet.

Lesezugriffe bei „**Machine Option Management**“ werden positiv beantwortet. Es wird mit den Parametern geantwortet die zuvor per Index 10 geschrieben wurden.

Ist die Konfiguration ungültig, werden Index 10 Schreibzugriffe immer positiv beantwortet. Ist die Konfiguration nach einem Index 10 Schreibzugriff gültig, so wird jeder folgende Index 10 Schreibzugriff negativ mit „**State conflict**“ beantwortet.

Azyklischer Zugriff



Ist „**Machine Option Management**“ eingestellt und noch keine gültige Konfiguration gesetzt, so werden keinerlei sonstige Diagnosen versendet. Diagnosen werden erst nach setzen einer gültigen Konfiguration versendet.



Ist „**Machine Option Management**“ eingestellt und werden einzelne Stränge per Index 10 abgeschaltet, kann es sein, dass in der ausgegebenen Diagnosemeldung über fehlende Module die Steckplatznummern nicht korrekt sind.

6.1.2 Index 12 BusControl



Byte0 und Byte1 müssen immer geschrieben werden.

Byte 0: BusControl:

7	6	5	4	3	2	1	0
							0 → 1 US/UA an allen Strängen abschalten“ 1 → 0 US/UA an allen Strängen eingeschalten und Software-Reset
							Nicht belegt

Abb. 31: Bitbelegung Byte 0

Mit Hilfe des BusControl-Zugriffes kann die SPS den Busknoten zurücksetzen. Dadurch kann ein evtl. vorhandener UA-Kurzschluss oder andere Fehler nach deren Behebung zurückgesetzt werden, ohne die Spannungsversorgung des Cube67+ BN-PNIO von Hand ab- und wieder anzuschalten.

Byte 1: UA-Control

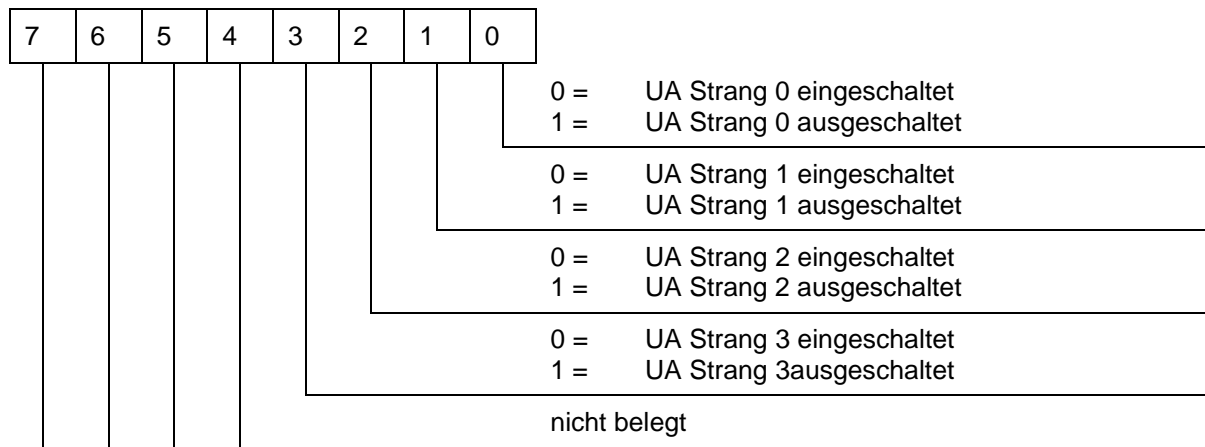


Abb. 32: Bitbelegung Byte 1

Mit Hilfe des BusControl-Zugriffes ist es möglich die Aktorspannungen der einzelnen Stränge des Busknotens über die SPS aus- und wieder einzuschalten. Dadurch kann ein evtl. vorhandener UA-Kurzschluss oder andere Fehler nach deren Behebung zurückgesetzt werden, ohne den kompletten Busknoten zurückzusetzen.

6.1.3 Index 13

Byte 0: Konfigurationsüberprüfung

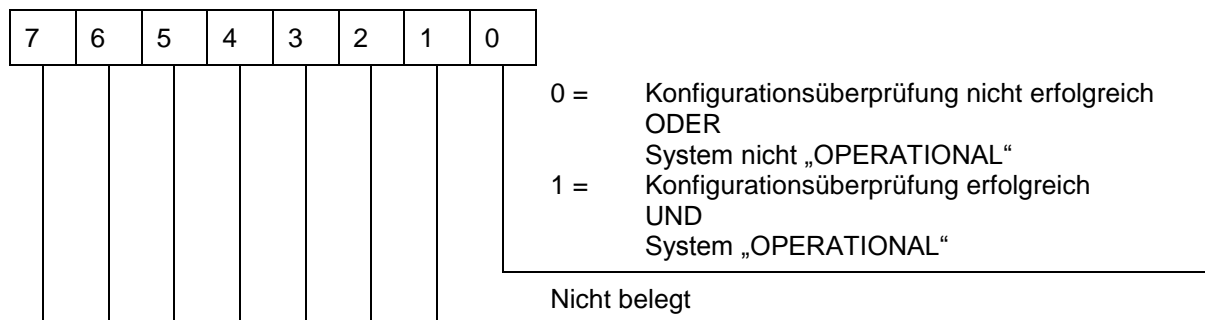


Abb. 33: Bitbelegung Byte 0

Um zu wissen ob eine gültige Konfiguration bei Machine Option Management gesetzt wurde, muss ein Lesezugriff mit Index 13 erfolgen. Hier wird 1 zurückgegeben, falls eine gültige Konfiguration vorliegt und das System OPERATIONAL ist, ansonsten 0.

Ist der Busknoten mit „Standardkonfiguration“ parametrisiert, wird mit der negativen Antwort „Feature not supported“ beantwortet.

Schreibzugriffe werden mit der negativen Antwort „Feature not supported“ beantwortet.

6.1.3.1 Index 100

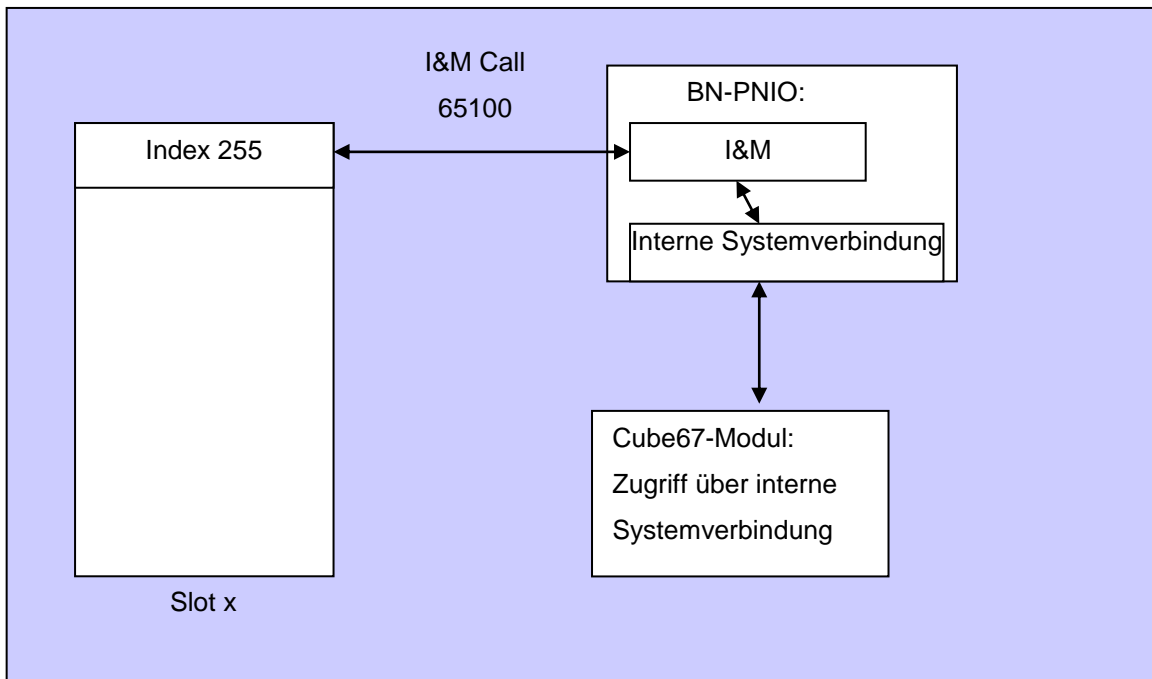


Abb. 34: Index 100 Zugriff auf Cube67+ BN-PNIO oder Cube67 Module

Mit Hilfe des herstellerspezifischen Index 100 ist es möglich auf die Parameterbytes von Modulen lesend bzw. schreibend zuzugreifen.



Werden mit Hilfe von DP V1 IM100-Zugriffen Ausgänge eines analogen Moduls aktiviert oder umparametriert, so ist es notwendig die Ausgangsdaten während des Zugriffs auf 0 zurückzusetzen. Nach erfolgreicher Umparametrierung können die Ausgangsdaten wieder aktualisiert werden.

Azyklischer Zugriff

Beispiel:

Im Folgenden einfachen Beispiel wird gezeigt wie man mittels zweier Index 100-Zugriffe einen Kanal eines analogen Ausgangsmoduls deaktivieren und einen anderen Kanal desselben Moduls aktivieren kann um damit einen Sensor aus und einen anderen einzuschalten. Das Beispiel wurde mit einer Siemens-Steuerung erstellt. Die Anfragen wurden mit Bausteinen durchgeführt, die sie im Downloadbereich der Murrelektronik-Homepage finden.

Konfiguration:

0	Cube67-BN-PNIO	56526			2042*
X1	Cube67+ BN-PNIO				2041*
X1 P1	Port 1				2040*
X1 P2	Port 2				2039*
1	Energieversorgung				2038*
2					
3	Strang 0				2037*
4	56710 AO4 C 4xM12 (U)	56710		256...263	
5	Strang 1				2036*
6	Strang 2				2035*
7	Strang 3				2034*
8					

Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.

Abb. 35: Konfigurationsbeispiel

Kanal 0 des Moduls 56710 ist für den Bereich 0 ... 10V aktiviert.

Azyklischer Zugriff

Die Parameter im Einzelnen:

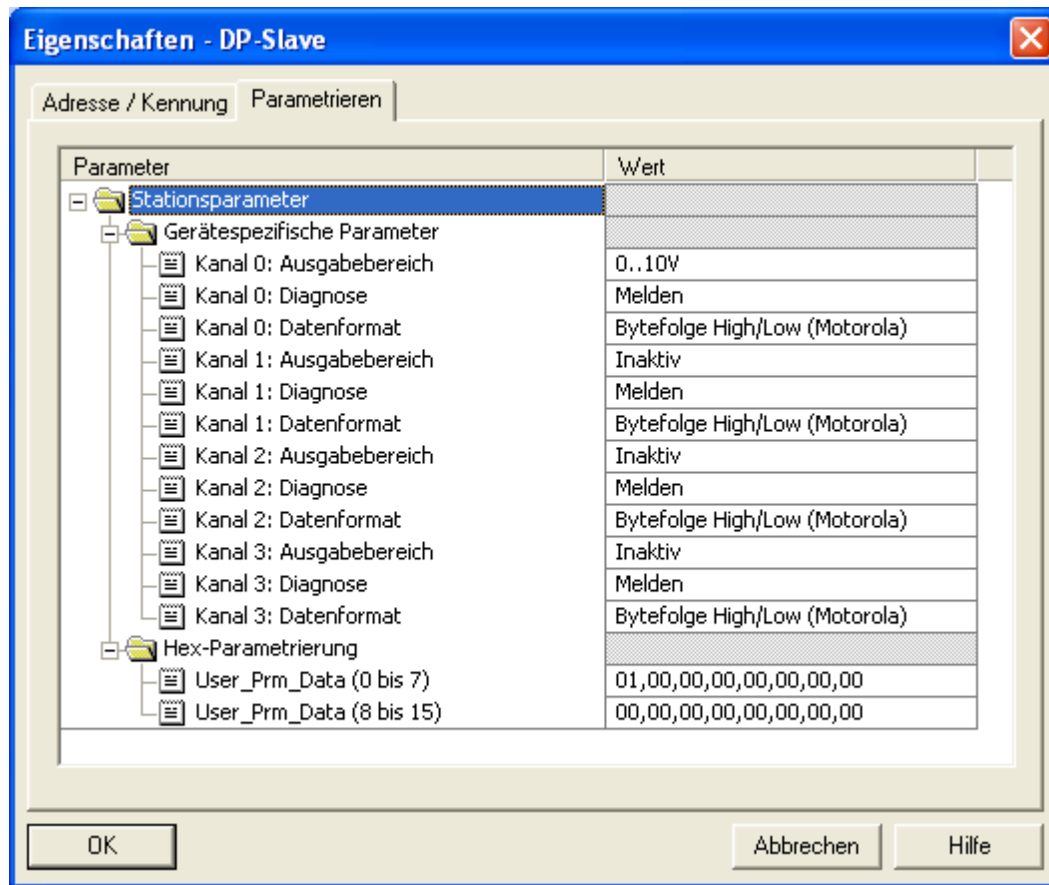


Abb. 36: Eigenschaften des Moduls

Der aktuelle Hex-Parameterstring des Moduls ist 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 wie man auch aus der Parameterbelegung des Moduls Art.-Nr.56710 (Auszug aus dem Cube67+ BN-P-Handbuch (Art.-Nr. 56980) entnehmen kann:

Azyklischer Zugriff

Bitbelegung des Parameterbytes 0 (Kanal 0), 4 (Kanal 1), 8 (Kanal 2), 12 (Kanal 3)

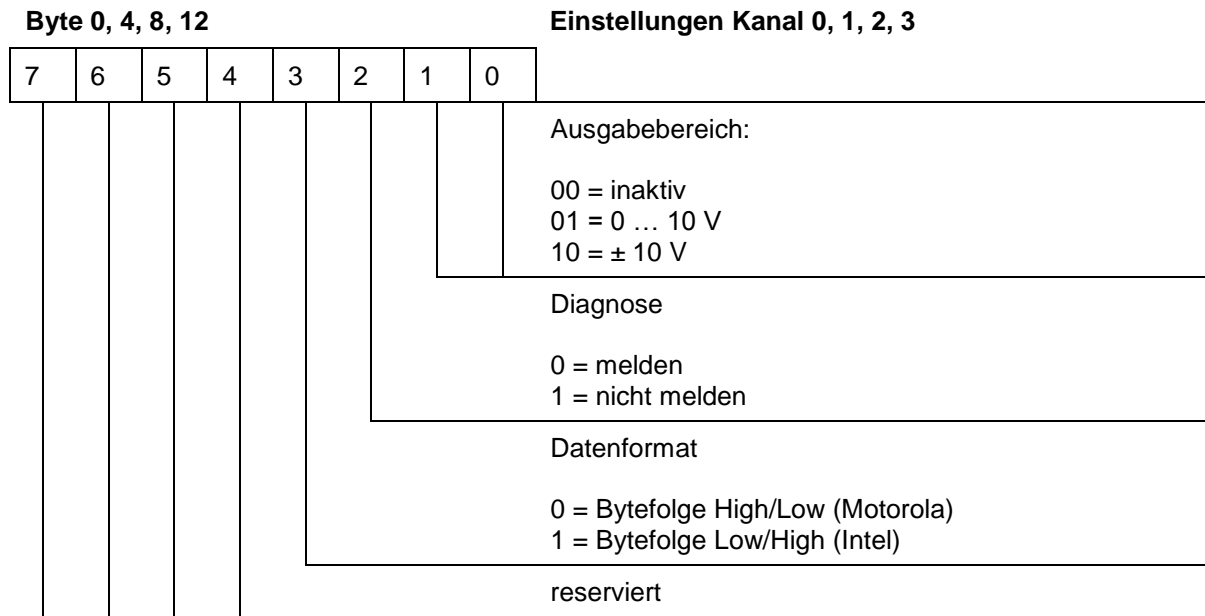


Abb. 37: Bitbelegung der Parameterbytes 0, 4, 8, 12

Deaktivieren von Kanal 0 des Moduls Art.-Nr. 56710

Um die Parameter des Moduls per Index 100 entsprechend zu ändern, muss dieser Write-Request verschickt werden:

5F 03 FF 08 08 00 FE 4C A0 01 01 00

Die Zahlen bedeuten im Einzelnen (alle hexadezimal):

5F	Write-Request
03	Steckplatznummer
FF	Nummer des verwendeten Index (255dez = IM)
08	Anzahl der Nutzdaten in Byte
08	Call-Funktion
00	reserviert
FE 4C	(65100 dez) = IM100
A0 01	Index 20 01, dazu ist das höchste Bit gesetzt (2+8 = A), dies bedeutet Schreibzugriff
01	das 1. Parameterbyte (Parameterbyte 0) wird behandelt
00	zu schreibender Parameter für das gewählte Byte

Nach dem Write-Request erfolgt ein Antworttelegramm mit der geschriebenen Datenlänge.

Anschließend muss ein Read-Request (ohne Parameter) erfolgen.

5E 03 FF 08

Die Zahlen bedeuten im Einzelnen (alle hexadezimal):

5E	Read-Request
03	Steckplatznummer
FF	Nummer des verwendeten Index (255dez = IM)
08	Anzahl der Nutzdaten in Byte

Die Änderung des Parameters war erfolgreich, der Kanal 0 ist nun auf „inaktiv“ gesetzt.

Aktivieren von Kanal 1 für den Bereich 0 bis 10 V

Für das Parameterbyte 4 muss der Wert1 gesetzt werden.

Telegrammdaten im Einzelnen:**5F 03 FF 08 08 00 FE 4C A0 01 05 01**

Die Zahlen bedeuten im Einzelnen (alle hexadezimal):

5F	Write-Request
03	Steckplatznummer
FF	Nummer des verwendeten Index (255dez = IM)
08	Anzahl der Nutzdaten in Byte
08	Call-Funktion
00	reserviert
FE 4C	(65100 dez) = IM100
A0 01	Index 20 01, dazu ist das höchste Bit gesetzt (2+8 = A), dies bedeutet Schreibzugriff
05	das 5. Parameterbyte (Parameterbyte 4) wird behandelt
01	zu schreibender Parameter für das gewählte Byte

Anschließend muss gemäß ein Read-Request (ohne Parameter) erfolgen.

Die Änderung des Parameters war erfolgreich, der Kanal 1 ist nun für den Bereich 0 bis 10V aktiviert.



Im Downloadbereich der Murrelektronik-Homepage finden Sie STEP7-Bibliotheken, die Bausteine für IM Zugriffe enthalten: onlineshop.murrelektronik.com

7. Machine Options Management

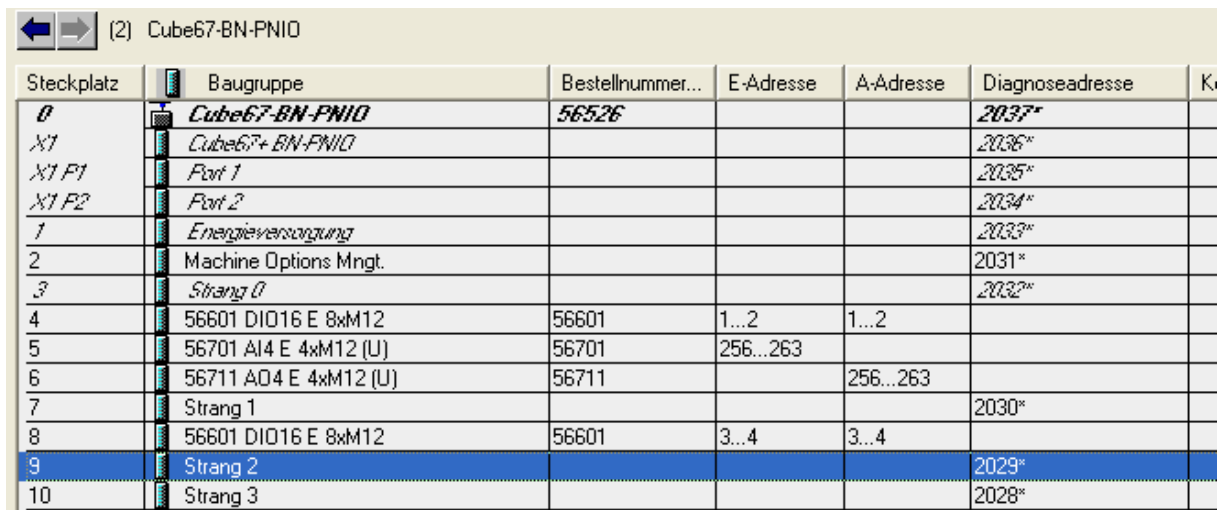
7.1 Maximalkonfiguration

Mit Hilfe des Machine Options Management ist es möglich, Maschinen modular zu konfigurieren. Besteht die Maschine z.B. aus einem Grundmodul A und einem optionalen Maschinenmodul B, können über das Machine Options Management die zum – nicht vorhandenen – Maschinenmodul B gehörenden Module deaktiviert werden.

Dazu werden im Konfigurationstool alle Module konfiguriert, auch die optionalen Module des Maschinenmoduls B. Diese Konfiguration ist die „Maximalkonfiguration“. Zusätzlich muss das Modul „Machine Options Mngt.“ auf Steckplatz eingefügt werden. Das System meldet dann nach dem Hochlauf einen Fehler unabhängig von der empfangenen Konfiguration bzw. Parametrierung, das die richtige Konfiguration noch nicht gesetzt wurde. Der Busknoten geht in den Datenaustausch, die Daten werden jedoch nicht aktualisiert.

Um Machine Options Management zu veranschaulichen, zeigen wir es an einem Beispiel.

Hier die Maximalkonfiguration:



Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer...	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse	K...
0	Cube67-BN-PNIO	56526			2037*	
X1	Cube67+ BN-PNIO				2036*	
X1 F1	Port 1				2035*	
X1 F2	Port 2				2034*	
1	Energieversorgung				2033*	
2	Machine Options Mngt.				2031*	
3	Strang 0				2032*	
4	56601 DI016 E 8xM12	56601	1...2	1...2		
5	56701 AI4 E 4xM12 (U)	56701	256...263			
6	56711 AO4 E 4xM12 (U)	56711		256...263		
7	Strang 1				2030*	
8	56601 DI016 E 8xM12	56601	3...4	3...4		
9	Strang 2				2029*	
10	Strang 3				2028*	

Abb. 38: Maximalkonfiguration

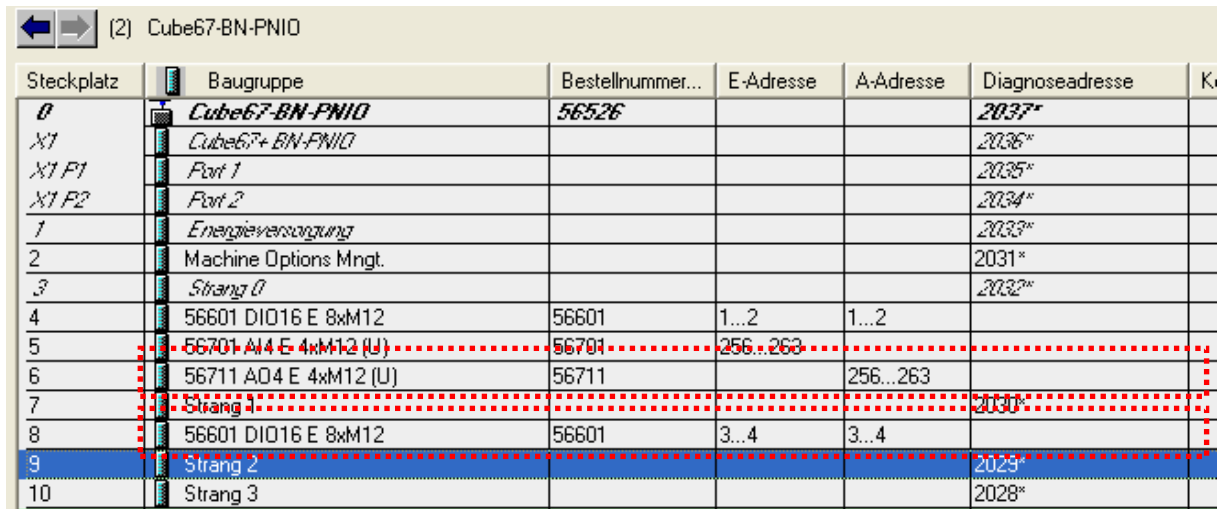
7.2 Modulauswahl und Setzen einer Konfiguration

Ist das System im Datenaustausch, setzt der Anwender die von ihm verwendete Konfiguration, indem er per Index 10 („Machine Options Management“) die Steckplätze der nicht verwendeten Module deaktiviert. Eine detaillierte Beschreibung darüber finden Sie im Kapitel 6.1.1. Nun findet im System eine Konfigurationsprüfung statt, d.h. die per Machine Options Management gesetzte Konfiguration wird mit dem realen Aufbau verglichen. Ist diese Prüfung erfolgreich, dann ist die Konfiguration gültig und das System geht in den Datenaustausch. Ist die Prüfung nicht erfolgreich, ist die Konfiguration ungültig und es wird eine Diagnose ausgegeben (fehlendes oder falsches Modul).

Das Ergebnis der Prüfung kann per Index 13 („Machine Options Management Konfigurationsüberprüfung“) abgefragt werden. Eine detaillierte Beschreibung dazu finden Sie in Kapitel 6.1.3.

Liegt eine ungültige Konfiguration vor, kann per Machine Options Management versucht werden, eine gültige Konfiguration zu setzen.

In unserem Beispiel sind real nur die Module auf den Steckplätzen 1, 4 und 5 vorhanden. Auf den Steckplätzen 3, 7, 9 und 10 befinden sich Strangmodule, die vorhanden sein müssen. Nicht vorhanden sind die Module auf den Steckplätzen 6 und 8. Diese werden nun per Schreibzugriff auf Index 10 deaktiviert.



Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer...	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse	K...
0	Cube67-BN-PNIO	56526			2037*	
X1	Cube67+ BN-PNIO				2036*	
X1 F1	Port 1				2035*	
X1 F2	Port 2				2034*	
1	Energieversorgung				2033*	
2	Machine Options Mngt.				2031*	
3	Strang 0				2032*	
4	56601 DI016 E 8xM12	56601	1...2	1...2		
5	56701 A14 E 4xM12 (U)	56701	256...263			
6	56711 A04 E 4xM12 (U)	56711		256...263		
7	Strang 1				2030*	
8	56601 DI016 E 8xM12	56601	3...4	3...4		
9	Strang 2				2029*	
10	Strang 3				2028*	

Abb. 39: Beispiel einer ungültigen Konfiguration

Im realen Aufbau fehlen die rot umrandeten Module (Steckplätze 6 und 8).

Telegramm-Daten im Einzelnen:

50 00 00 00 00

Die Zahlen bedeuten im Einzelnen (alle hexadezimal):

28	1. Parameterbyte (Parameterbyte 0)
00	2. Parameterbyte (Parameterbyte 1)
...	...
00	5. Parameterbyte (Parameterbyte 4)

Bitmuster der Parameterbytes:

Byte 0:

Bitwert:	0	0	1	0	1	0	0	0	→ Hex: 28
Slotnummer:	10	9	8	7	6	5	4	3	

Byte 1:

Bitwert:	0	0	0	0	0	0	0	0	→ Hex: 00
Slotnummer:	18	17	16	15	14	13	12	11	

Byte 2 bis Byte 4 sind ebenso 0 wie Byte 1.



Der Schreibzugriff (Write Request) wird mit einem positiven Antworttelegramm beantwortet wenn er erfolgreich war, und zwar unabhängig davon ob eine gültige Konfiguration vorliegt oder nicht.

7.3 Konfigurationsüberprüfung

Ob eine gültige Konfiguration vorliegt, kann per Lese-Zugriff (Read-Request) auf Index13 geprüft werden. Liegt "Machine Options Management" als Standardkonfiguration vor, so erhält man anschließend ein positives Antworttelegramm, das eine 01 im Falle einer gültigen Konfiguration und abgeschlossenen Parametrierung enthält, und eine 00 in allen anderen Fällen.

Bei gültiger Konfiguration geht das System in den Nutzdatenaustausch. Liegen Diagnosen vor so werden diese angezeigt, falls sie nicht per Busknotenparameter deaktiviert wurden.

Bei ungültiger Konfiguration geht das System nicht in den Nutzdatenaustausch, stattdessen wird eine Diagnose verschickt welche den 1. Steckplatzfehler angezeigt.

In unserem Beispiel liegt eine gültige Konfiguration vor. Das System befindet sich im Datenaustausch.



Wurde eine gültige Konfiguration gesetzt, ist kein weiteres Setzen einer Konfiguration per Machine Options Management mehr möglich ist. Es folgt ein negatives Antworttelegramm

Um zu wissen welche Parameter per Index 10 verschickt wurden, kann auch ein Lesezugriff auf Index 10 erfolgen, der die geschriebenen Parameter zurückgibt. Wurde nichts geschrieben, dann werden Nullen zurückgegeben.



Ist das Bit für einen Steckplatz gesetzt, den es nicht gibt (Beispiel: Es sind die Steckplätze 1 bis 9 belegt und es wurde die Maske 00 00 02 00 00 gesetzt (=Slot 20 ist deaktiviert), so wird dieses Bit ignoriert

7.4 Modulwechsel

Möchte der Benutzer nun Module austauschen, d.h. seinen realen Aufbau abändern, so geht er wie folgt vor:

Abschalten aller Stränge per Index 12 „Bus Control“

Austausch der Module

Reset des Busknotens per Index 12 „Bus Control“

Setzen einer gültigen Konfiguration per Index 10.

Prüfen ob gültige Konfiguration vorliegt

Beispiel: Modulwechsel

Abschalten der Stränge per Index 12

Die Telegramm-Daten im Einzelnen:

01 00

Die Zahlen bedeuten im Einzelnen (alle hexadezimal):

- | | |
|----|--|
| 01 | 1. Parameterbyte: Abschalten von US/UA an allen Strängen |
| 00 | 2. Parameterbyte |

Nun sind UA/US abgeschaltet. Das System zeigt einen Konfigurationsfehler an. US- und UA-LED des Busknotens sind im normalen Spannungsbereich grün, US- und UA-LEDs der Stränge sind abgeschaltet.

Austausch der Module

Die Module 56601 und 56701 an Strang 0 werden entfernt, ein Modul 56601 wird an Strang 1 angeschlossen.

Reset des Busknotens per Index 12 „Bus Control“

Die Telegramm-Daten im Einzelnen:

00 00

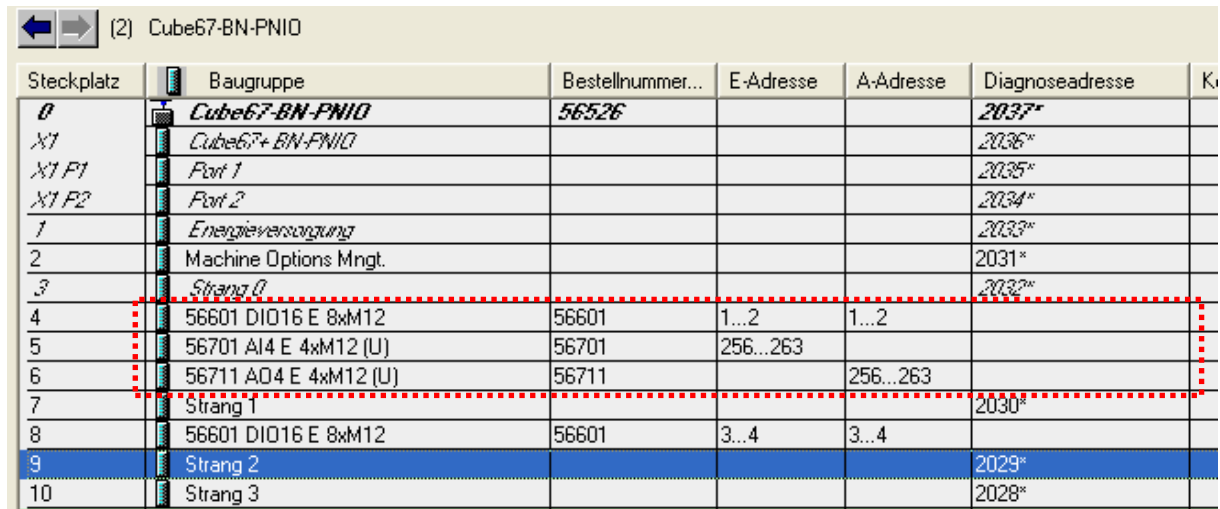
Die Zahlen bedeuten im Einzelnen (alle hexadezimal):

- 00 1. Parameterbyte: Reset des Busknotens
- 00 2. Parameterbyte

Das System meldet dann nach dem Hochlauf einen Fehler. Der Busknoten geht dann in den Datenaustausch, die Daten werden jedoch nicht aktualisiert.

Setzen einer gültigen Konfiguration per Index 10

Da nur das 56601 an Strang1 angeschlossen ist, werden die Steckplätze 3, 4 und 5 der nicht vorhandenen Module per DP-V1 Index 10 Schreibzugriff deaktiviert.



Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer...	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse	K...
0	Cube67-BN-PNIO	56526			2037*	
X1	Cube67+ BN-PNIO				2036*	
X1 P1	Port 1				2035*	
X1 P2	Port 2				2034*	
1	Energieversorgung				2033*	
2	Machine Options Mngt.				2031*	
3	Strang 0				2032*	
4	56601 DI016 E 8xM12	56601	1...2	1...2		
5	56701 AI4 E 4xM12 (U)	56701	256...263			
6	56711 AO4 E 4xM12 (U)	56711		256...263		
7	Strang 1				2030*	
8	56601 DI016 E 8xM12	56601	3...4	3...4		
9	Strang 2				2029*	
10	Strang 3				2028*	

Abb. 40: Beispiel des Modulwechsels

Die Telegramm-Parameter im Einzelnen:**0E 00 00 00 00**

Die Zahlen bedeuten im Einzelnen (alle hexadezimal):

0E	1. Parameterbyte (Parameterbyte 0)
00	2. Parameterbyte (Parameterbyte 1)
...	...
00	5. Parameterbyte (Parameterbyte 4)

Bitmuster des 1. Parameterbytes:

Byte 0:

Bitwert:	0	0	0	0	1	1	1	0 → Hex: 0E
Slotnummer:	10	9	8	7	6	5	4	3

Prüfen ob gültige Konfiguration vorliegt

Nun kann per Lese-Zugriff (Read-Request) auf Index13 geprüft werden ob eine gültige Konfiguration vorliegt. Ist dies der Fall dann ist das System im Datenaustausch. Der Modulwechsel war erfolgreich.

8. Cube67+ Module

8.1 Cube67+ DIO12 IOL4 E 8xM12 Art.-Nr. 56752



Die Funktion des IO-Link 1.1 Moduls ist mit der Softwareversion 2.01 des 56526 Cube67+ ProfiNet Busknoten möglich!

8.1.1 AnschlÜssübersicht

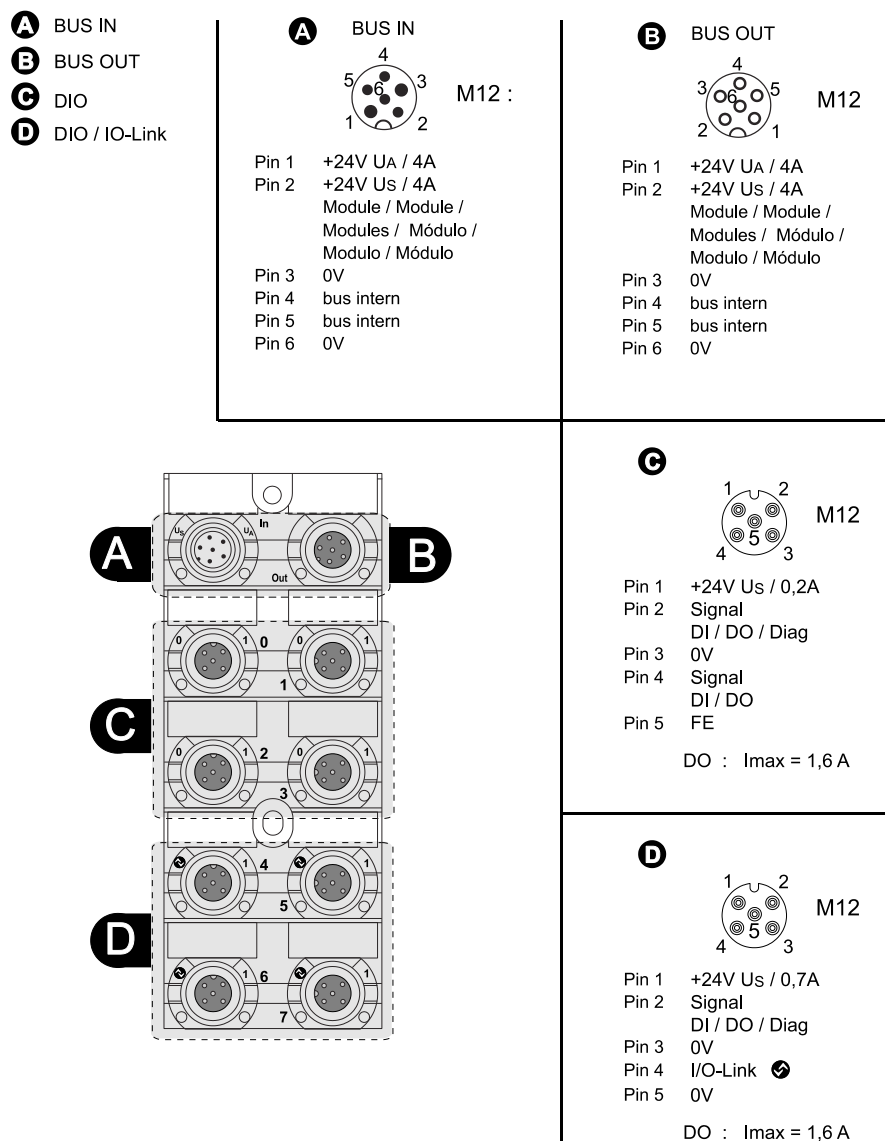


Abb. 41: Pin-Belegung und Anschlussübersicht

8.1.2 Baudraten



Der IO-Link-Master des Cube67+ DIO12 IOL4 E 8xM12 Art.-Nr. 56752 unterstützt alle drei Baudraten COM1, COM2 und COM3 nach der IO-Link Communication Specification 1.0.

8.1.3 Parameter

Anzahl der Parameterbytes: 18

Bitbelegung des Parameterbyte 0

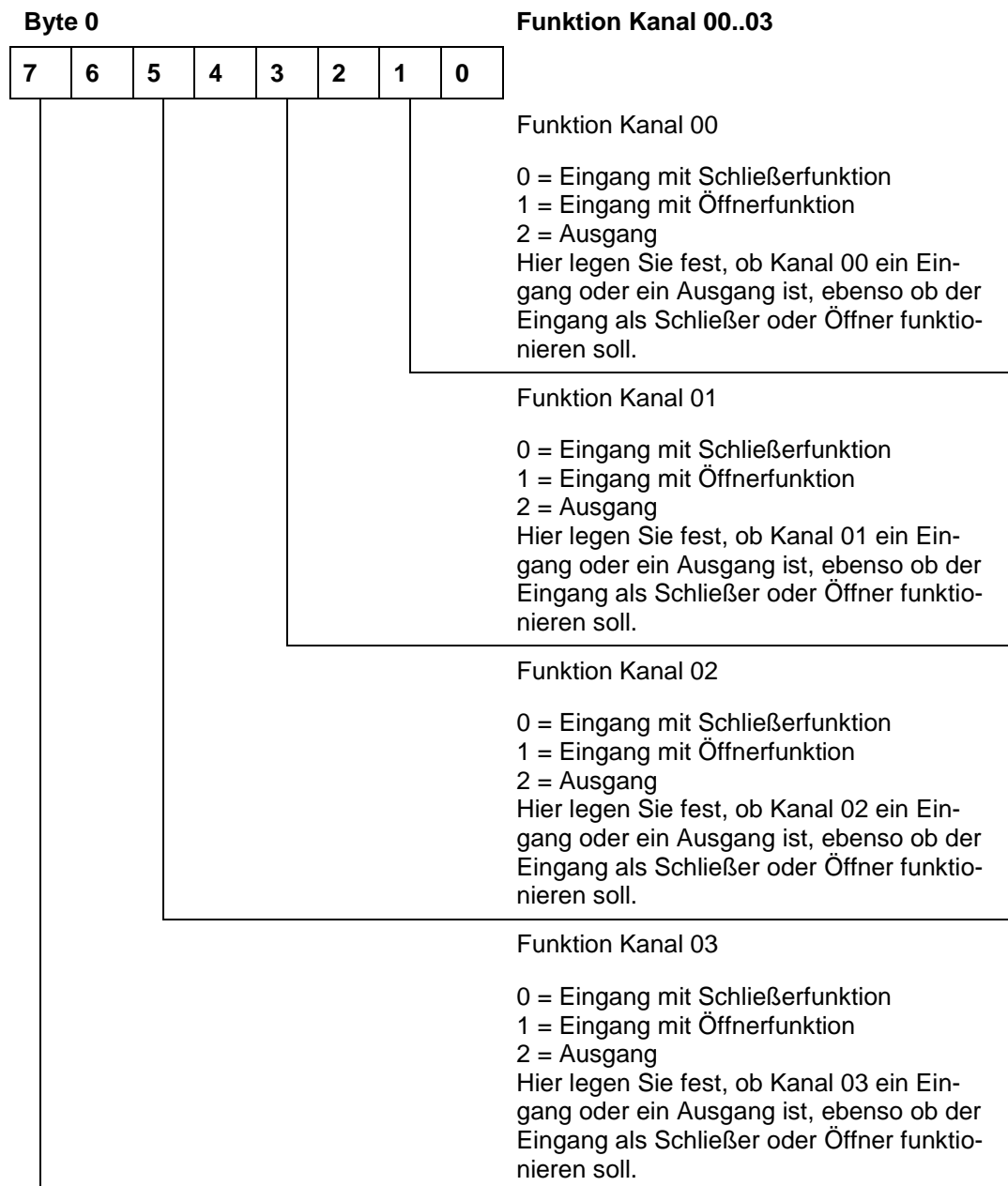


Abb. 42: Parameterbyte 0 Art.No. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 1

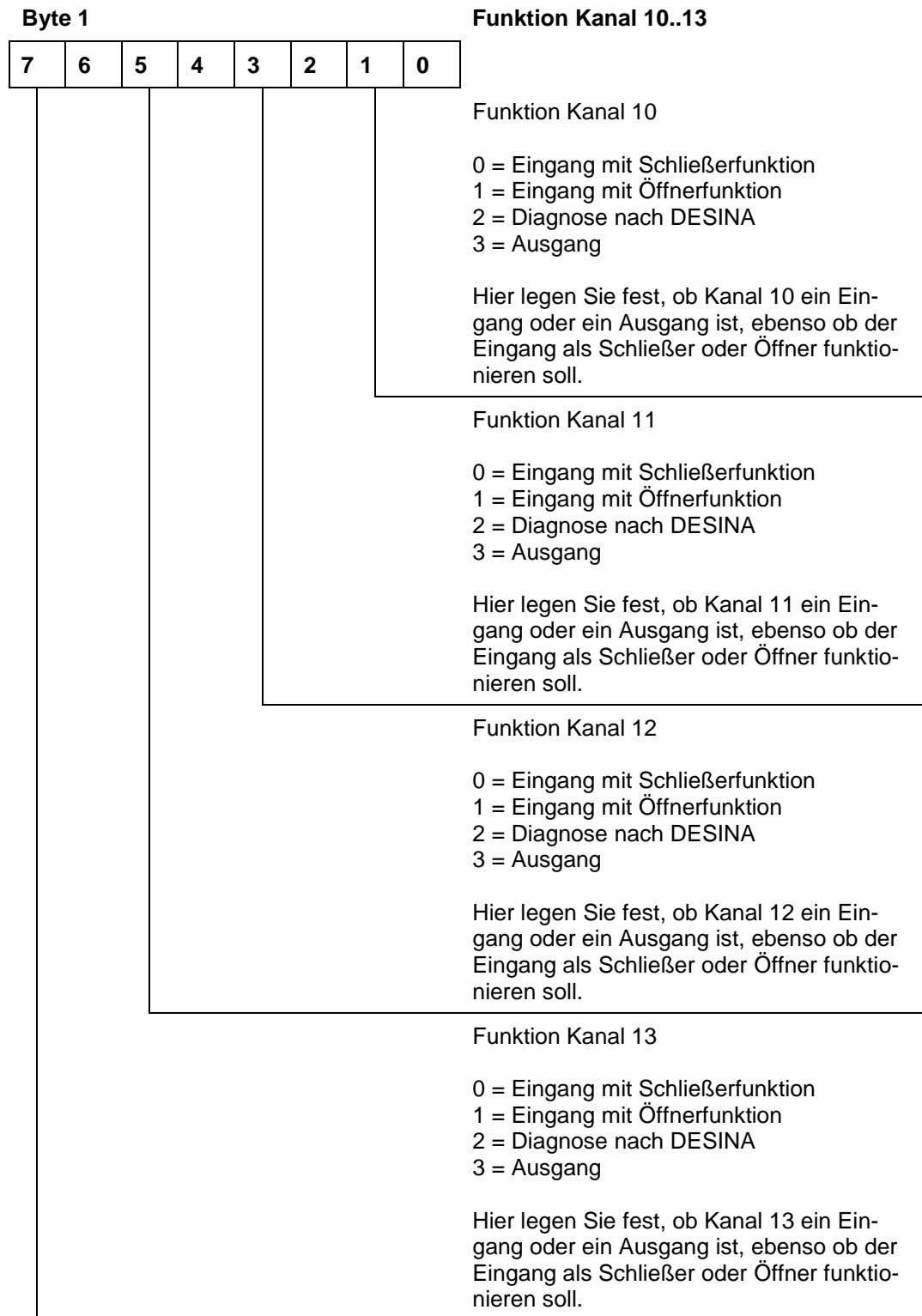


Abb. 43: Parameterbyte 1 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 2

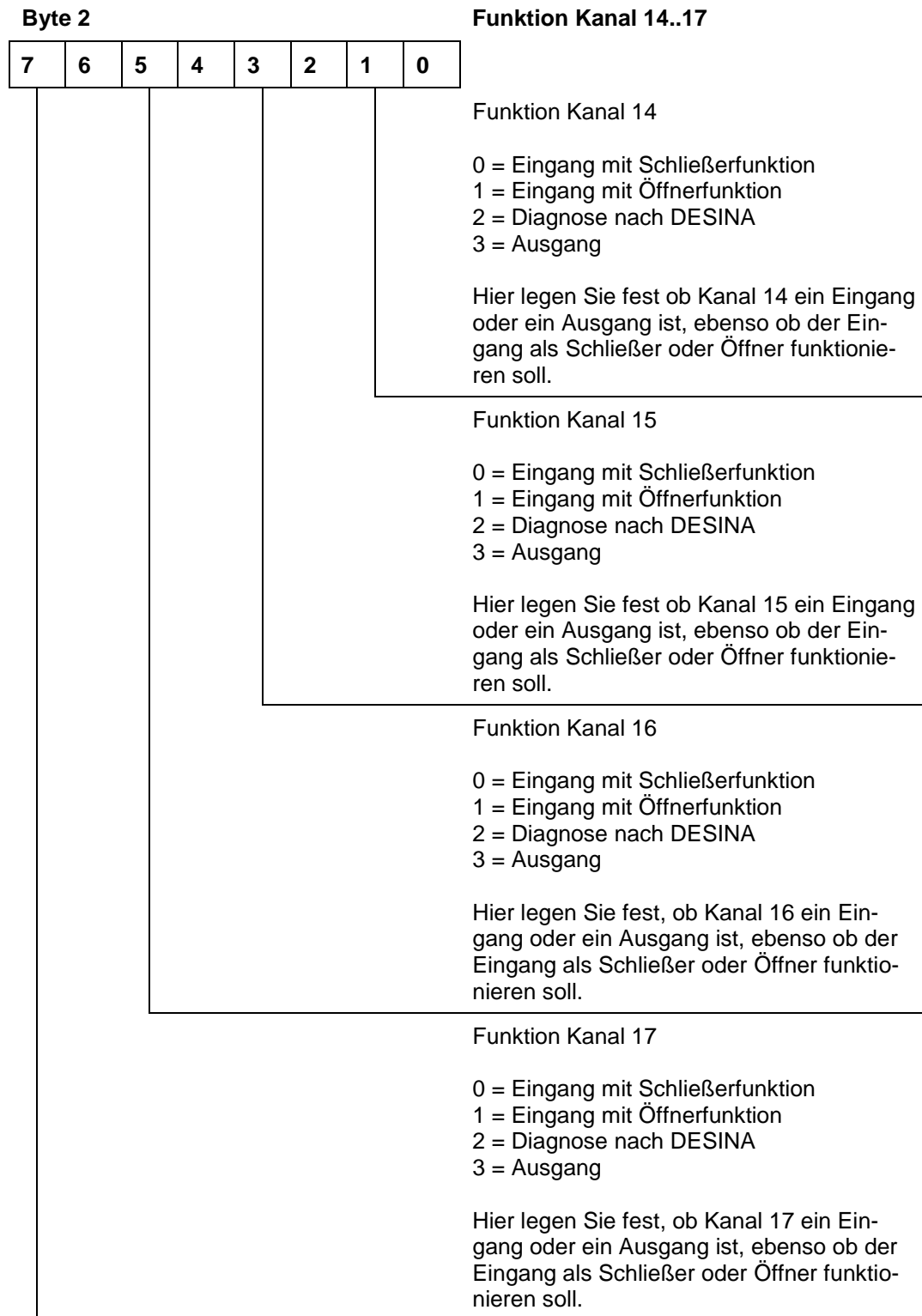


Abb. 44: Parameterbyte 2 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung der Parameterbytes 3 ... 5

0 (reserviert)

Bitbelegung des Parameterbyte 6

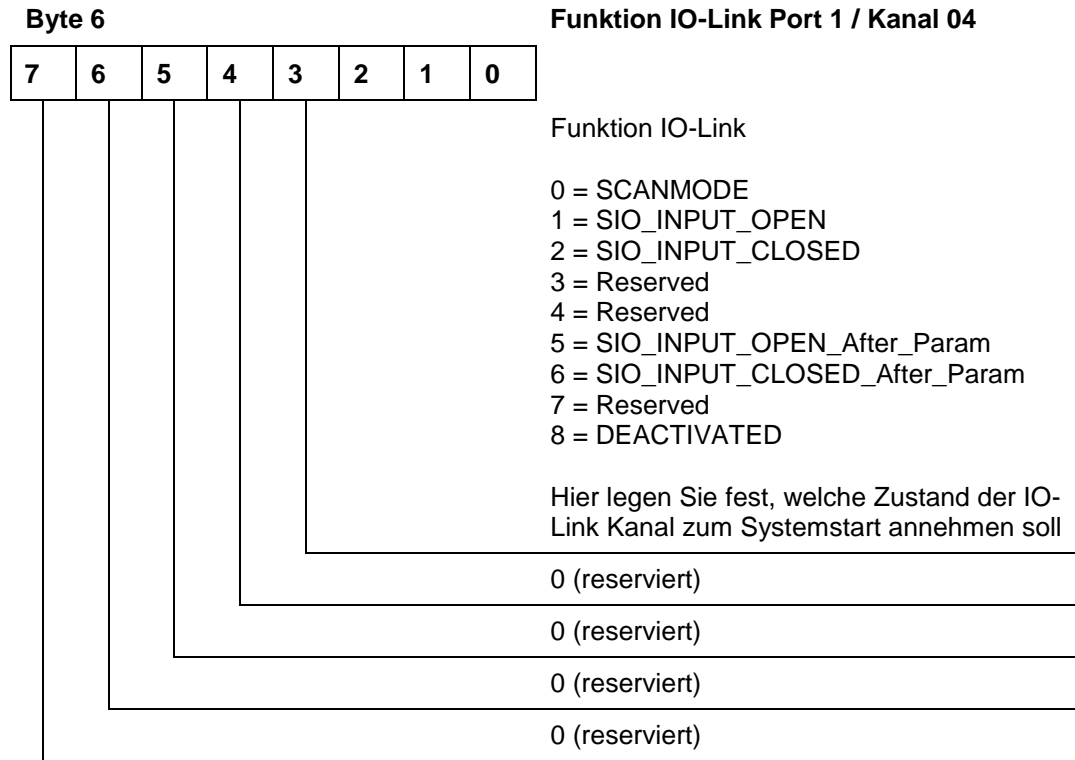


Abb. 45: Parameterbyte 6 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 7

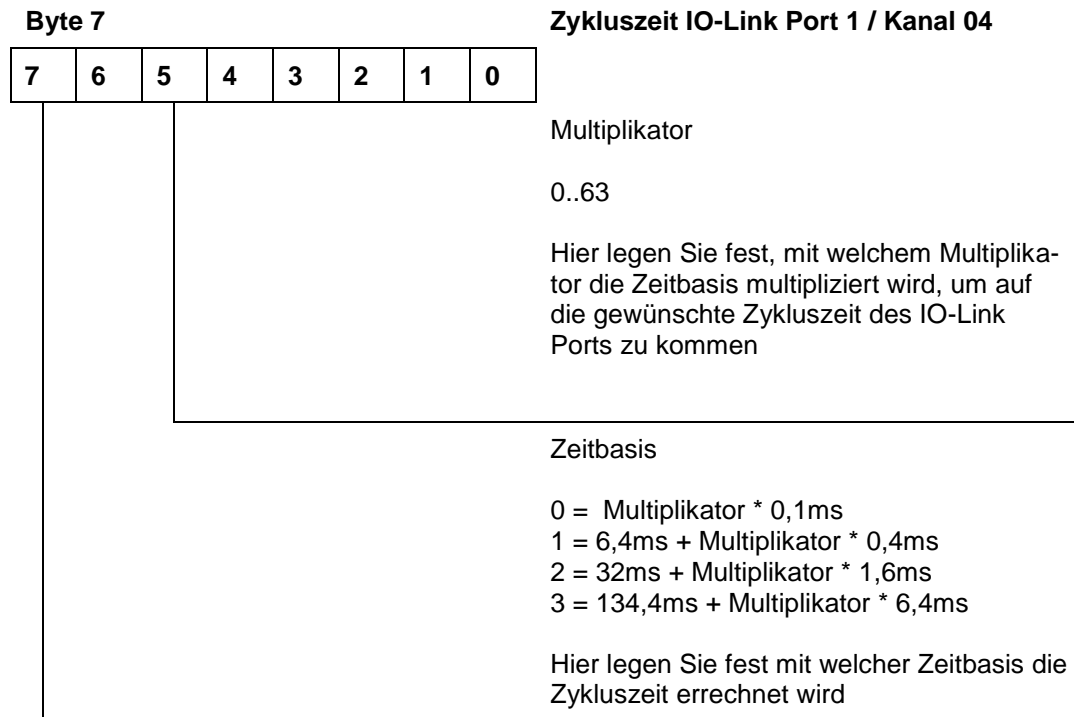


Abb. 46: Parameterbyte 7 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 8

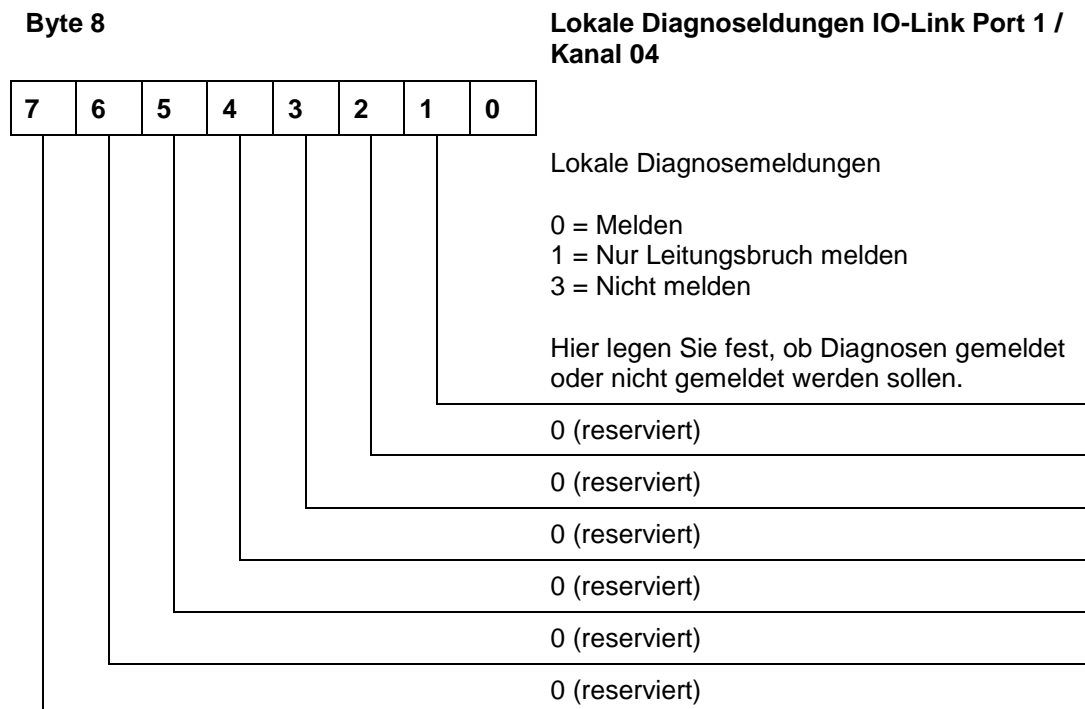


Abb. 47: Parameterbyte 8 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 9

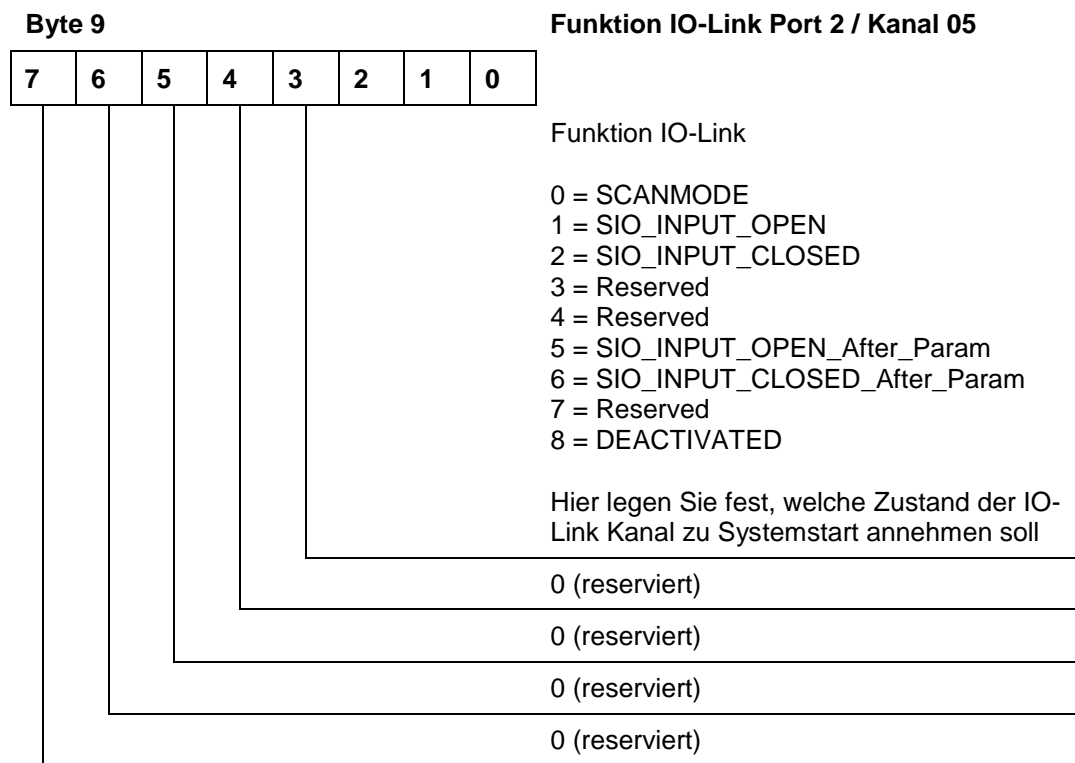


Abb. 48: Parameterbyte 9 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 10

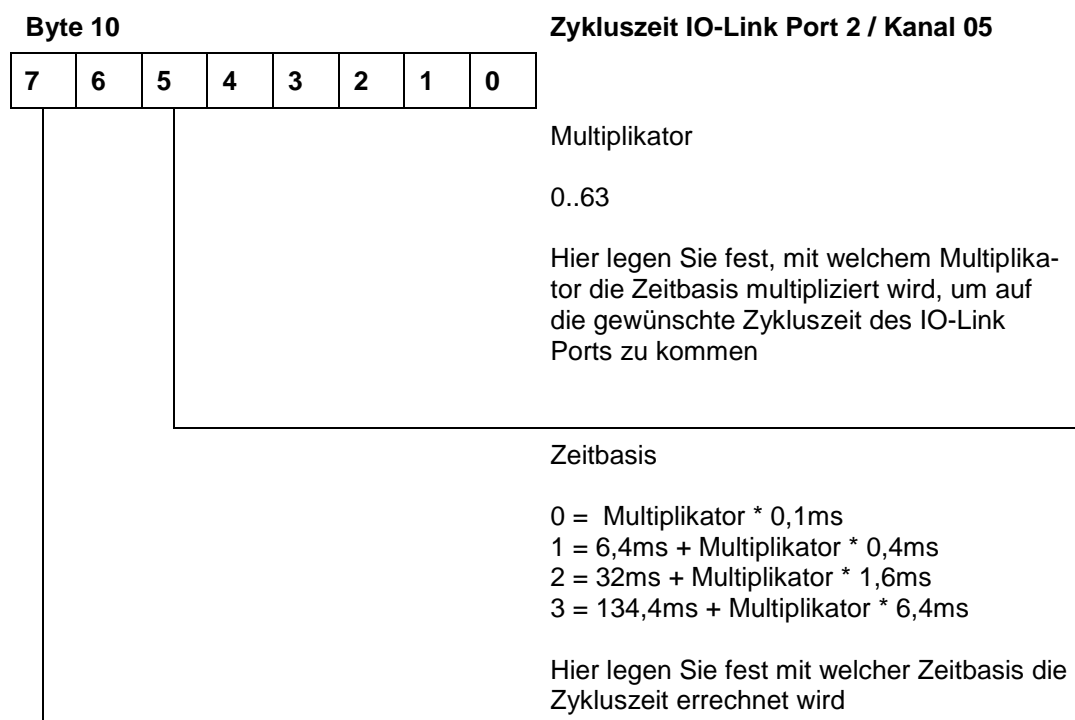


Abb. 49: Parameterbyte 10 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 11

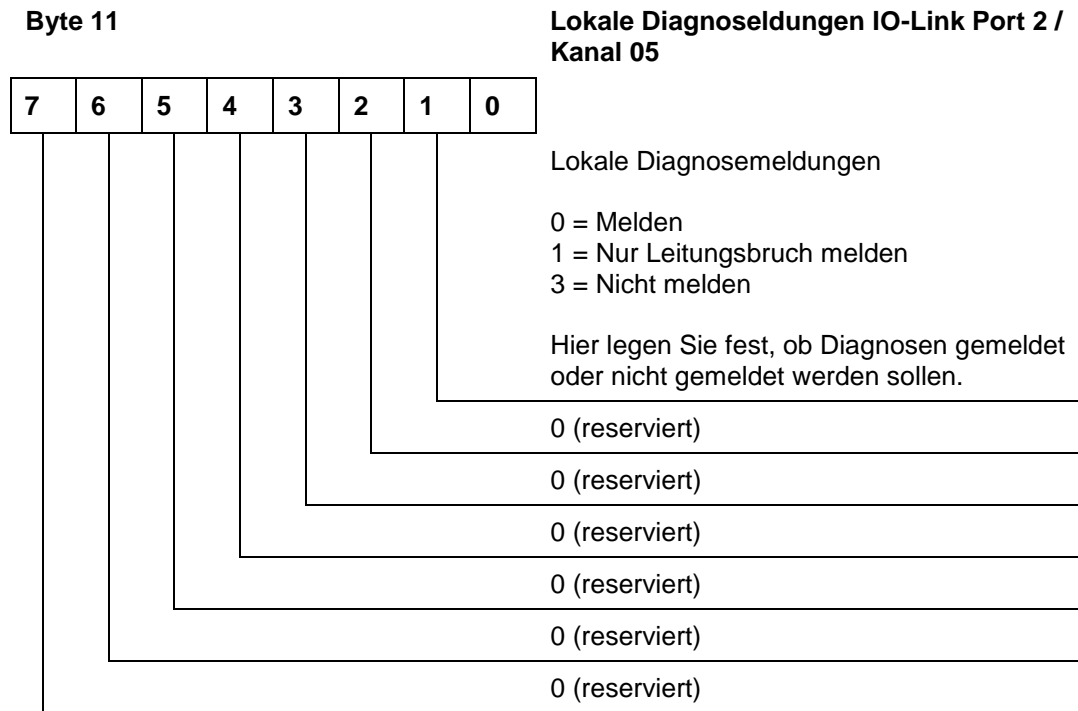


Abb. 50: Parameterbyte 11 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 12

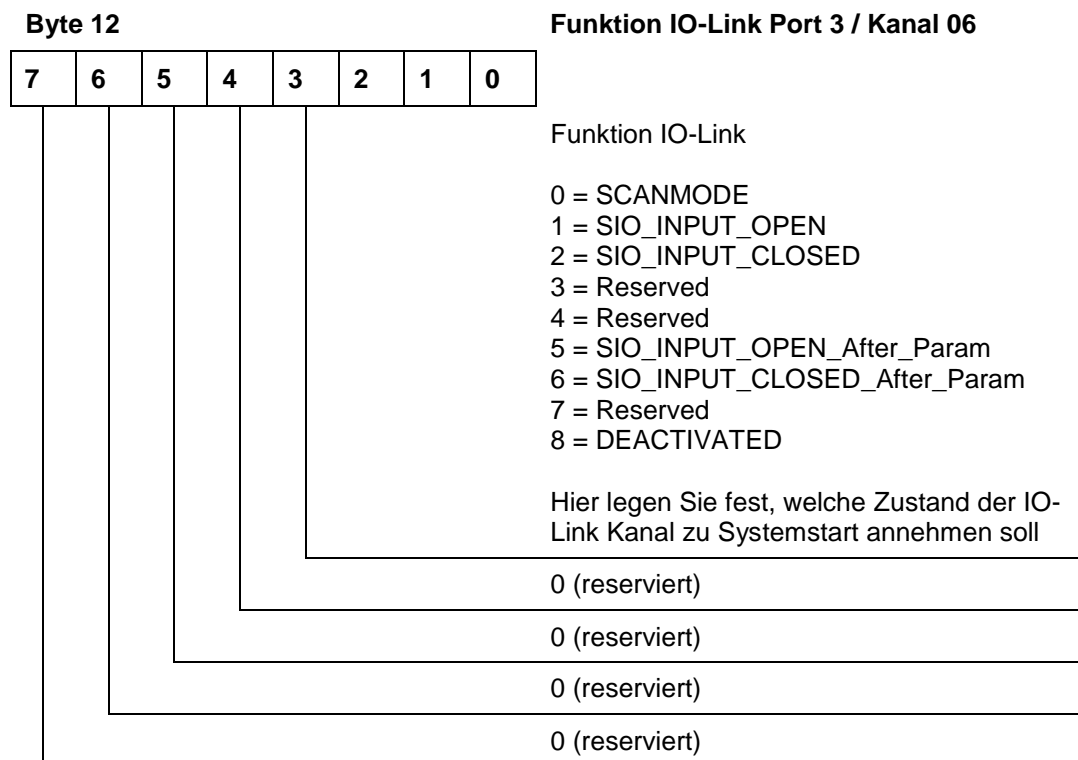


Abb. 51: Parameterbyte 12 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 13

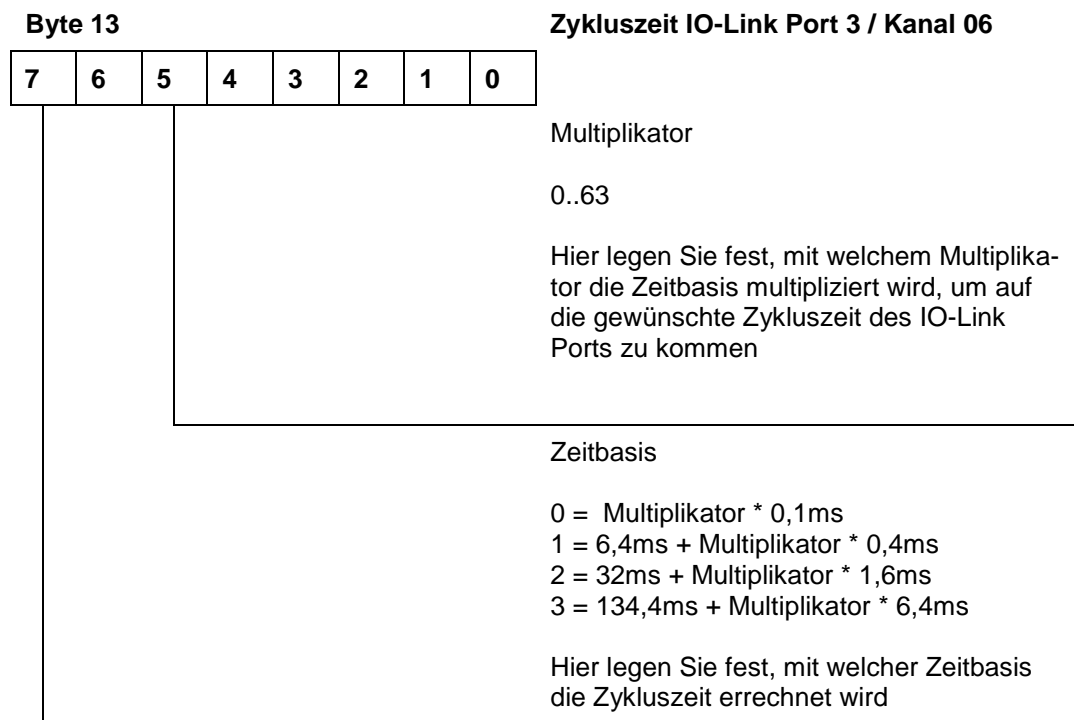


Abb. 52: Parameterbyte 13 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 14

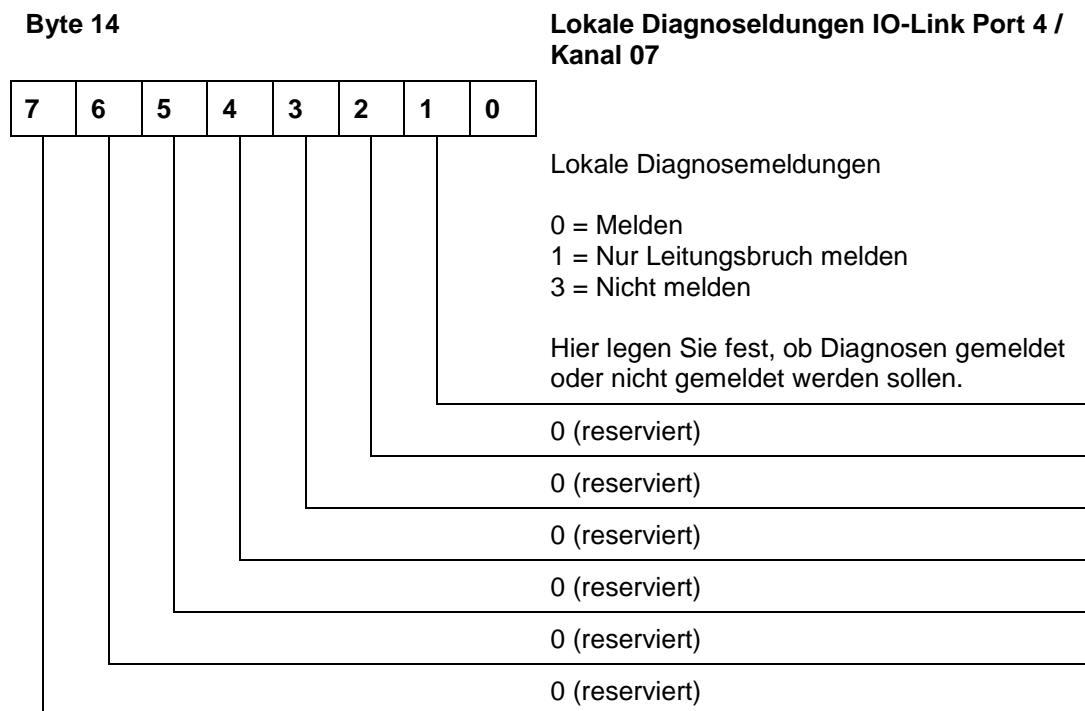


Abb. 53: Parameterbyte 14 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 15

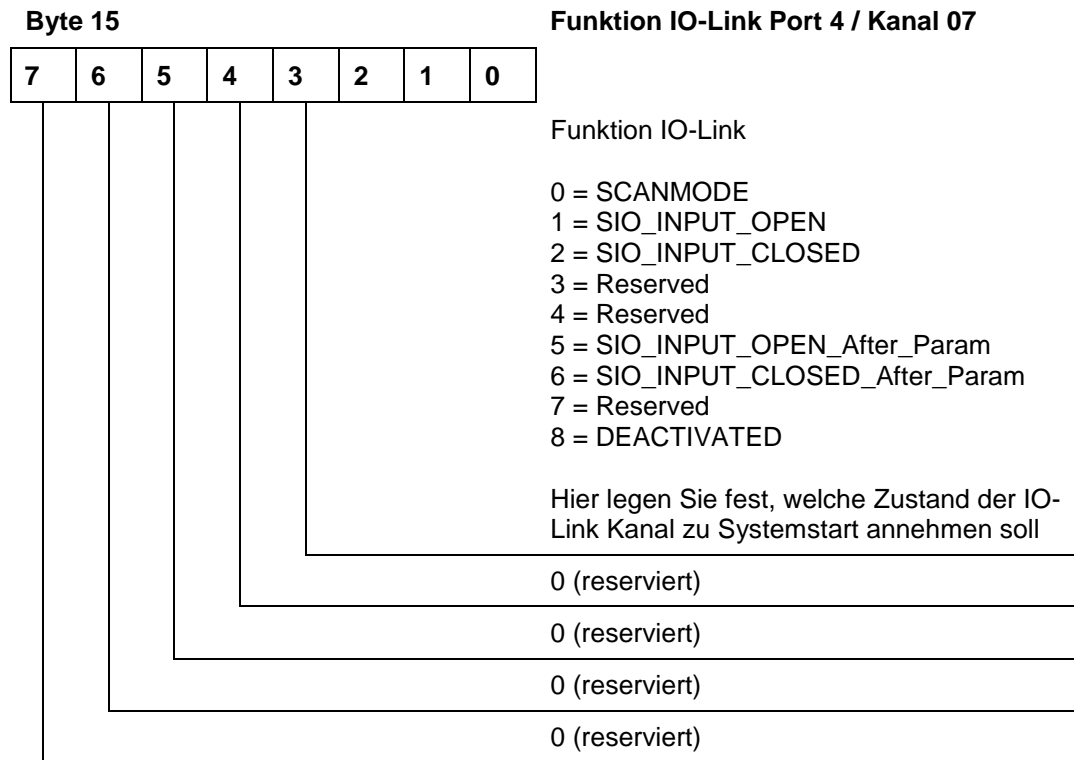


Abb. 54: Parameterbyte 15 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 16

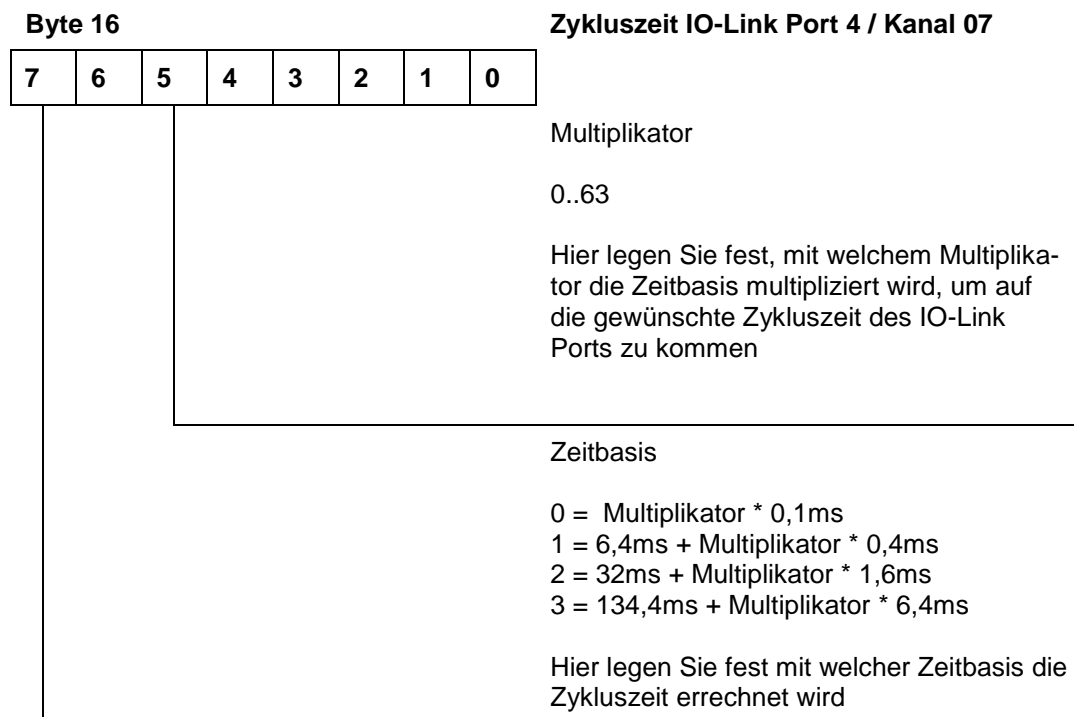


Abb. 55: Parameterbyte 16 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung des Parameterbyte 17

Byte 17

Lokale Diagnosemeldungen IO-Link Port 4 / Kanal 07

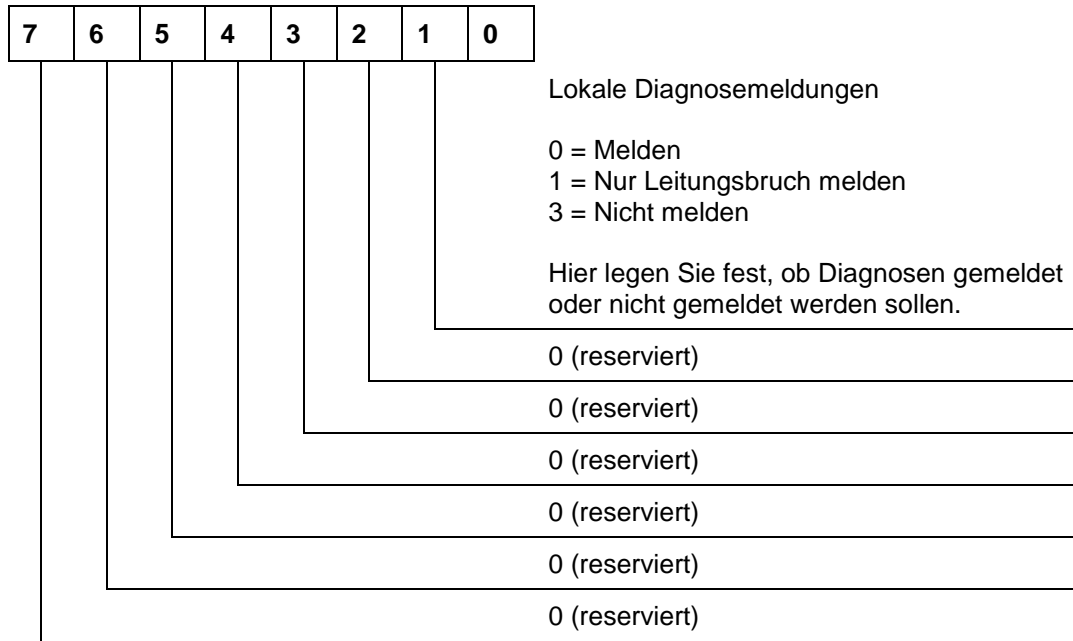


Abb. 56: Parameterbyte 17 Art.-Nr. 56752

8.1.4 Daten

Bitbelegung I/O-Daten – Eingangsdaten PAE

Byte 1								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 4 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 12: PAE-Daten Byte 1 Art.-Nr. 56752

Byte 2								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 2 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 13: PAE-Daten Byte 2 Art.-Nr. 56752

Bitbelegung I/O-Daten – Ausgangsdaten PAA

Byte 1								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 4 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 14: PAA-Daten Byte 1 Art.-Nr. 56752

Byte 2								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 2 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 15: PAA-Daten Byte 2 Art.-Nr. 56752

Zusätzlich zu den jeweils 2 Byte PAE und PAA werden noch die konfigurierten IO-Link-PAE und PAA-Bytes übertragen. Die jeweilige Datenlänge hängt von den verwendeten virtuellen Modulen ab.

8.1.5 I&M Funktionen

Zur Kommunikation mit den IO – Link Sensoren unterstützt das Cube67+ DIO12 IOL4 V1.1 E 8xM12 auch I&M Funktionen. Diese werden zum einen für die Kommunikation mit den IO – Link Devices, sowie zur Darstellung von modulspezifischen Informationen genutzt.

Index 65000 lesend = IM0 des Cube67+ DIO12 IOL4 E 8xM12

Index 65016 lesend = IO – Link – MM nach Spezifikation

Index 65017 lesend = IM17 Informationen von IO – Link Port 1

Index 65018 lesend = IM18 Informationen von IO – Link Port 2

Index 65019 lesend = IM19 Informationen von IO – Link Port 3

Index 65020 lesend = IM20 Informationen von IO – Link Port 4

Index 65098 lesend und schreibend = Kommunikationskanal zu angeschlossenen IO – Link Devices

Index 65099 lesend = IO – Link Master Directory



I&M-Anfragen müssen immer auf den Steckplatz des Cube67+ DIO12 IOL4 V1.1 E 8xM12 ausgeführt werden. Für portbezogene IO-Link-Anfragen via IM98 (65098) ist der angefragte Port im IO-Link-Protokoll enthalten (Port 1 bis 4).

8.2 Cube67+ DIO4 RS232/485 E 4xM12 Art.-Nr. 56761

8.2.1 Anschlussübersicht

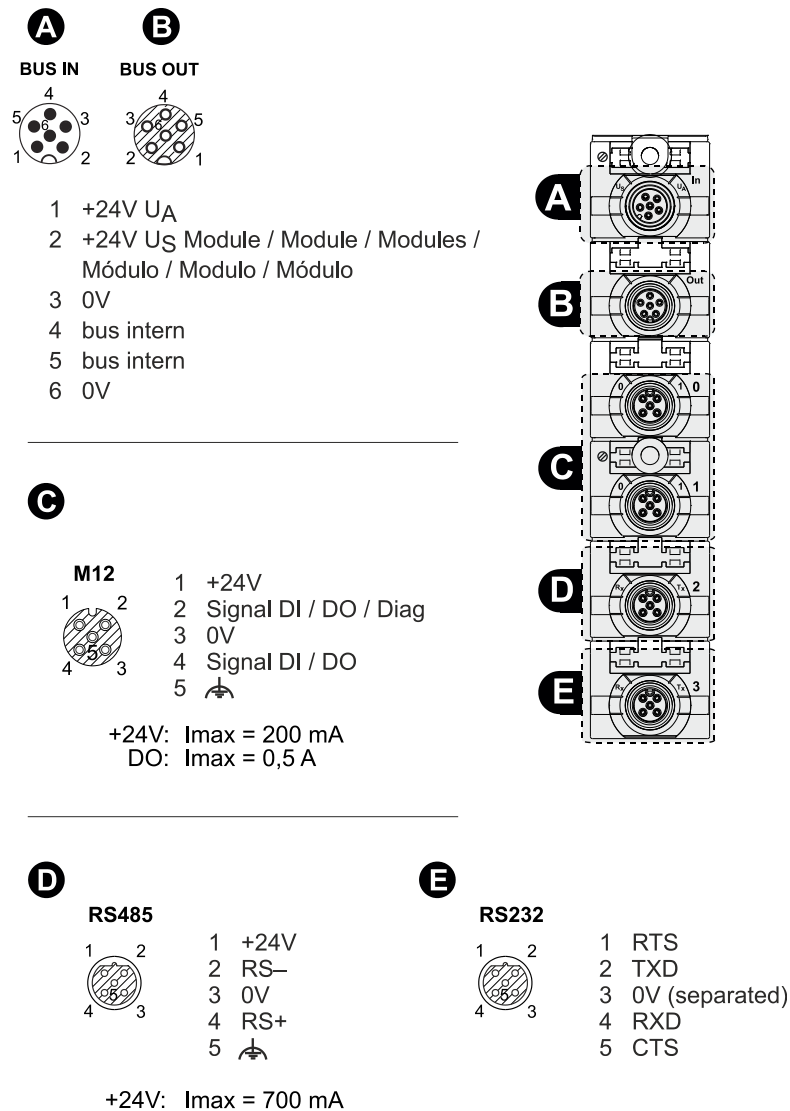


Abb. 57: Pin-Belegung und Anschlussübersicht

8.2.2 Nutzdatenprotokoll SEW-MOVILINK

Mit dem Basismodul „Cube67+ DIO4 MOVIMOT E 4xM12“ wird das Protokoll SEW-MOVILINK der Firma SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG unterstützt. Folgende Protokolldaten werden unterstützt:

- MOVIMOT-Adresse fest 1
- PA-Nutzdatentyp 3 (2 Worte zyklisch) bei virtuellem Modul MOVIMOT_TX_2 Word
- PA-Nutzdatentyp 5 (3 Worte zyklisch) bei virtuellem Modul MOVIMOT_TX_3 Word
- PE-Nutzdaten 2 Worte (Statuswort 1, Strom) bei virtuellem Modul MOVIMOT_RX_2 Word
- PE-Nutzdaten 3 Worte (Statuswort 1, Strom, und Statuswort 2) bei virtuellem Modul MOVIMOT_RX_3 Word
- Automatische Generierung des Blockprüfzeichens (BCC) in PA-Nutzdaten
- Automatische Auswertung des Blockprüfzeichens (BCC) in Response-Telegramm
- Automatische Timeout-Überwachung

8.2.3 Parameter

Anzahl der Parameterbytes: 9

Die genauen Beschreibungen der Funktionen finden Sie in den Unterkapiteln 6.2.2.1 bis 6.2.2.7

Bitbelegung des Parameterbyte: 0

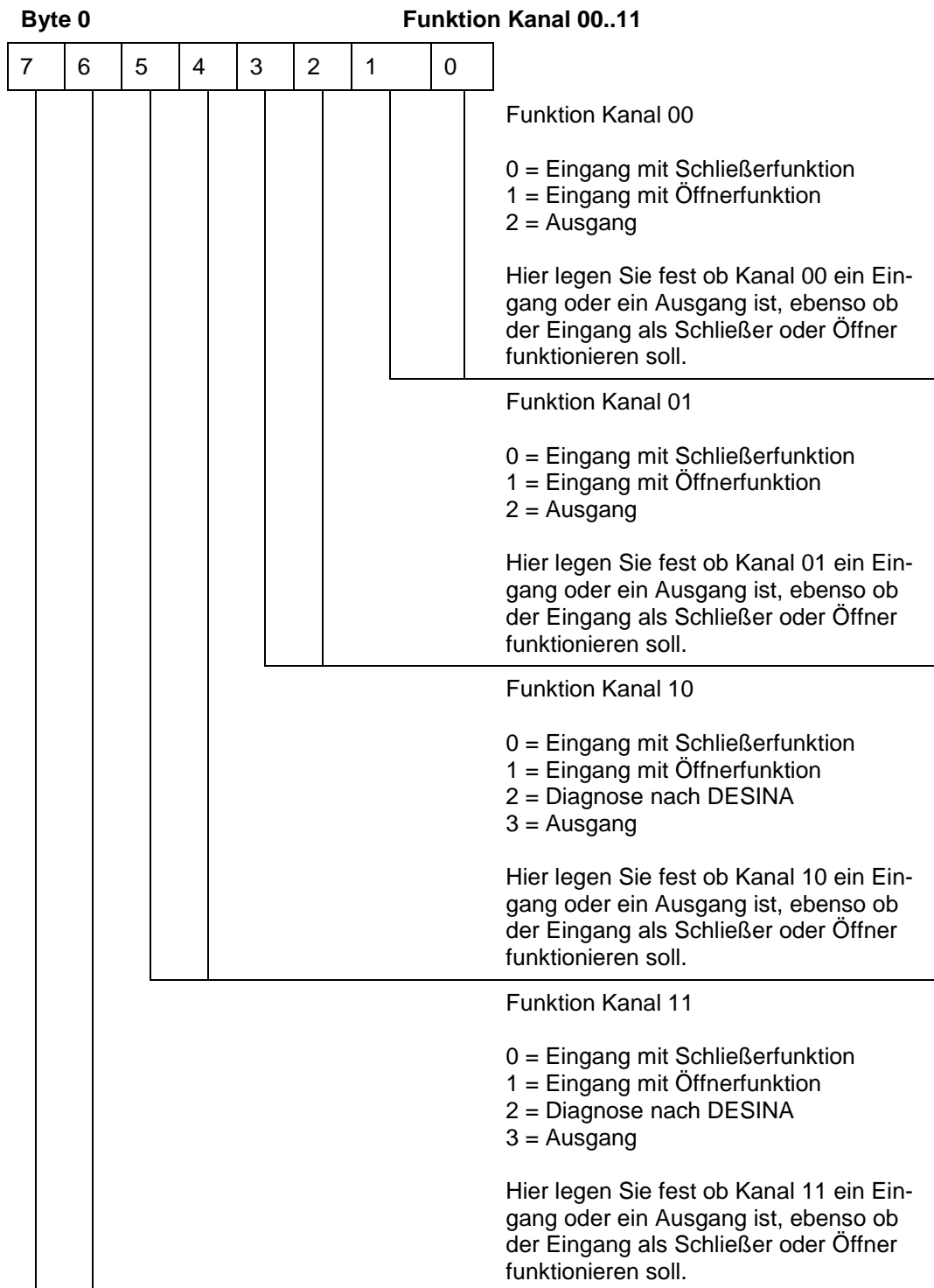


Abb. 58: Parameterbyte 0 Art.-Nr. 56761

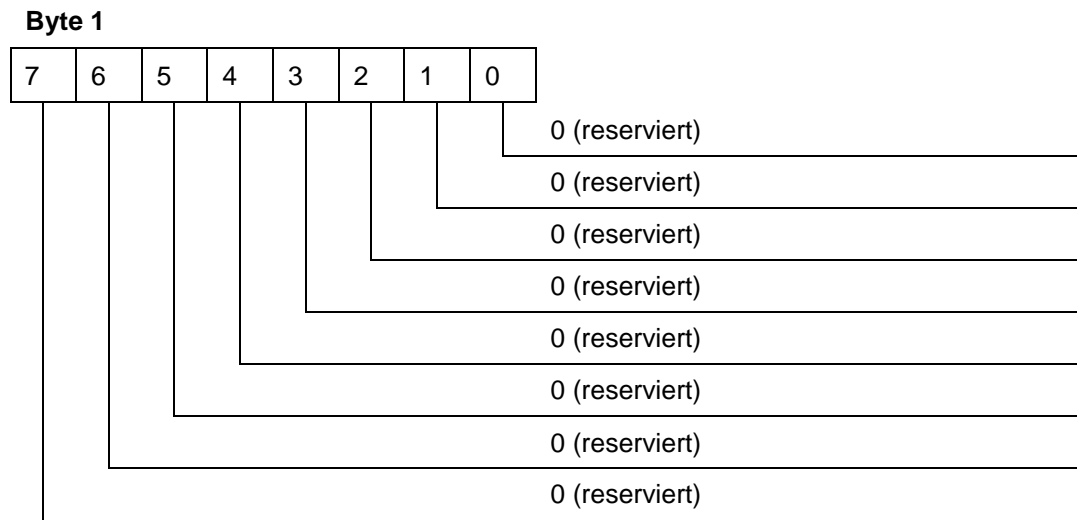
Bitbelegung des Parameterbyte 1


Abb. 59: Parameterbyte 1 Art.-Nr. 56761

Bitbelegung des Parameterbyte 2

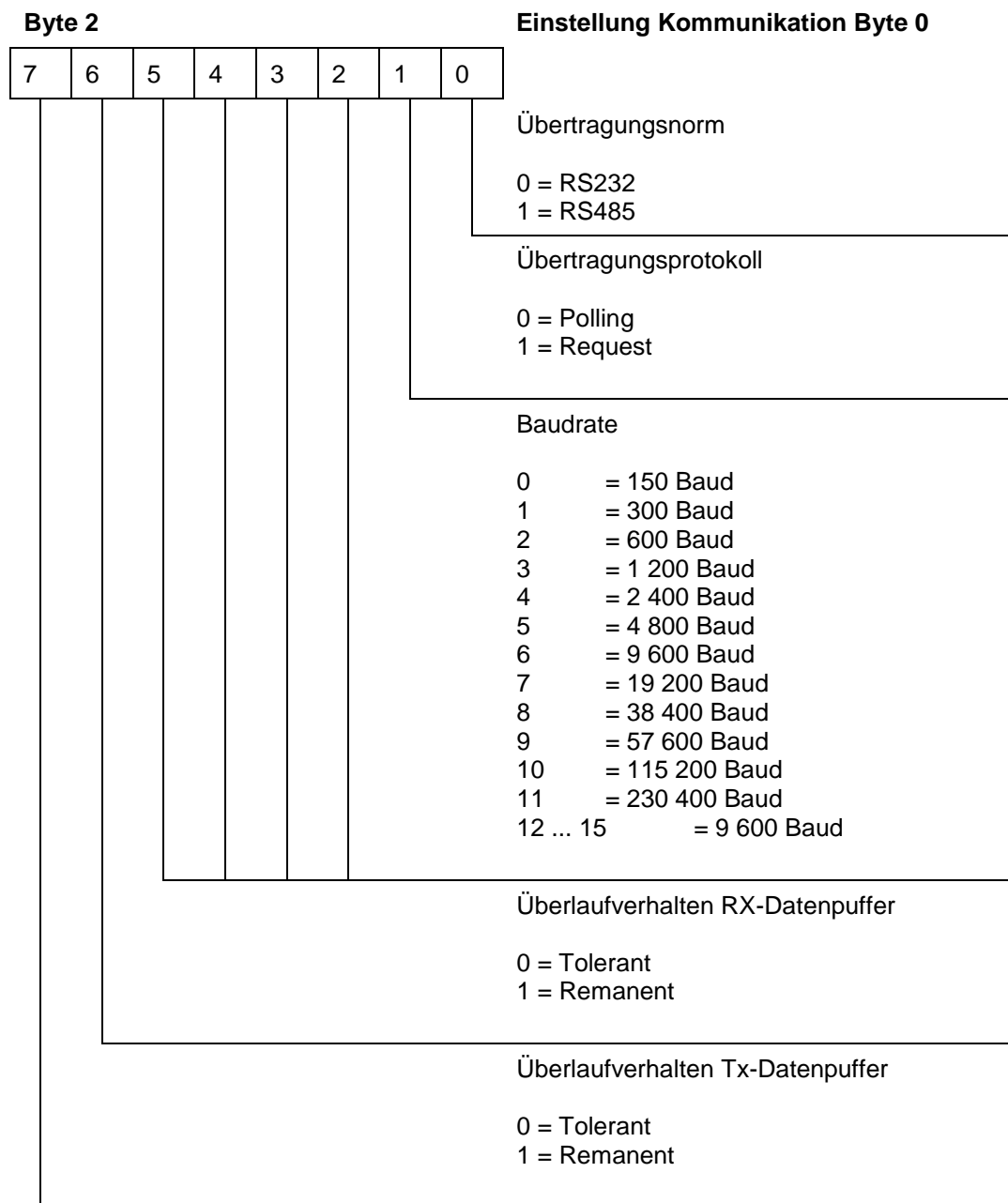


Abb. 60: Parameterbyte 2 Art.-Nr. 56761

Bitbelegung des Parameterbyte 3

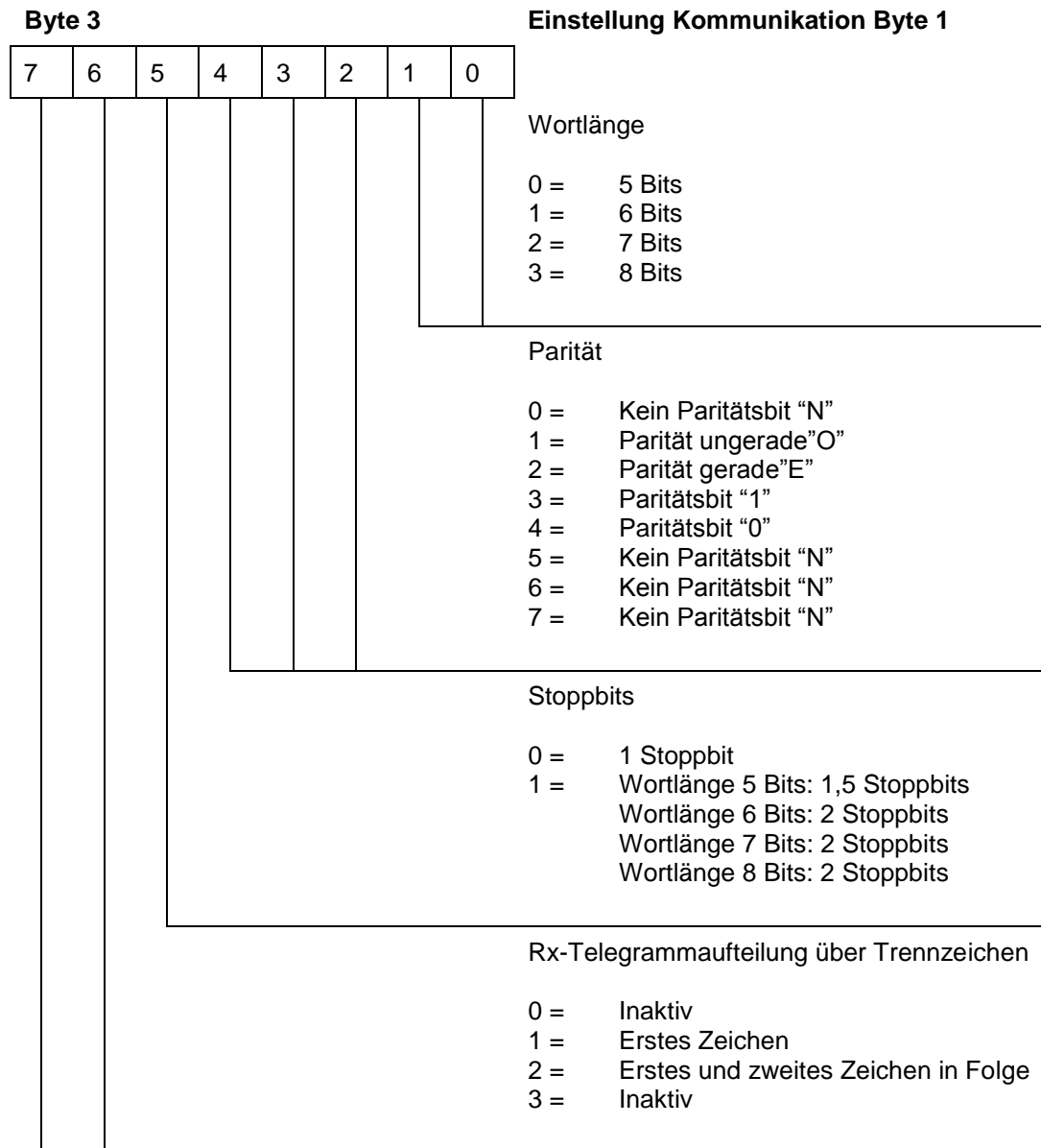


Abb. 61: Parameterbyte 3 Art.-Nr. 56761

Bitbelegung des Parameterbyte 4

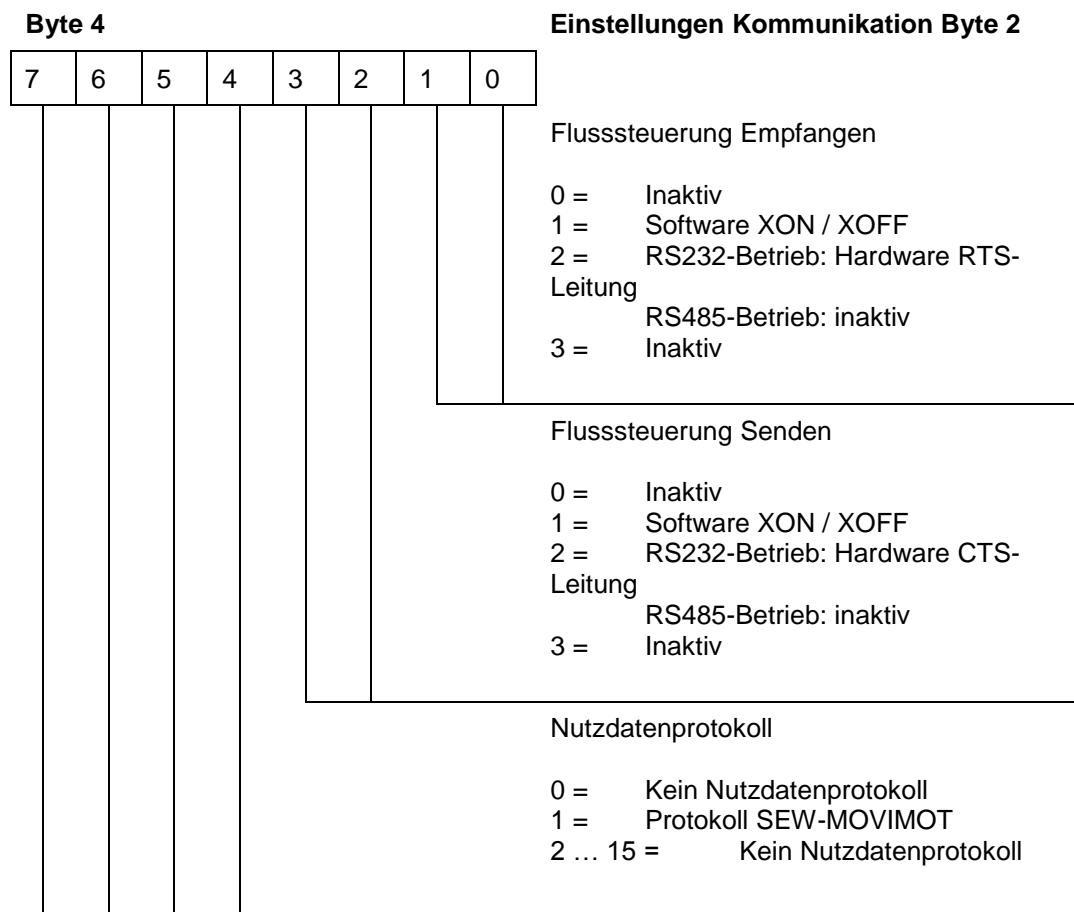


Abb. 62: Parameterbyte 4 Art.-Nr. 56761

Bitbelegung des Parameterbyte 5

Byte 5								Einstellungen Kommunikation Byte 3							
7	6	5	4	3	2	1	0								
								Betrieb RS232: ohne Funktion Betrieb RS485: Sendeverzögerung							
								0 = Keine Pause 1 = Pause 0,01ms 2 = Pause 0,02ms 3 = Pause 0,05ms 4 = Pause 0,1ms 5 = Pause 0,2ms 6 = Pause 0,5ms 7 = Pause 1ms 8 = Pause 2ms 9 = Pause 5ms 10 = Pause 10ms 11 = Pause 20ms 12 = Pause 50ms 13 = Pause 100ms 14 = Pause 200ms 15 = Pause 500ms 16 = Pause 1s 17 = Pause 2s 18 = Pause 5s 19 = Pause 10s 20 = Pause 20s 21 = Pause 50s 22 ... 31 = Keine Pause							
								Timeout XOFF							
								0 = Inaktiv 1 = 100ms 2 = 500ms 3 = 1s 4 = 5s 5 = 10s 6 = 50s 7 = 100s							

Abb. 63: Parameterbyte 5 Art.-Nr. 56761

Bitbelegung des Parameterbyte 6

Byte 6								Einstellungen Kommunikation Byte 4							
7	6	5	4	3	2	1	0								
								Rx-Telegrammaufteilung über Pause in Empfangsdaten							
								0 = Inaktiv							
								1 = Pause 0,01ms							
								2 = Pause 0,02ms							
								3 = Pause 0,05ms							
								4 = Pause 0,1ms							
								5 = Pause 0,2ms							
								6 = Pause 0,5ms							
								7 = Pause 1ms							
								8 = Pause 2ms							
								9 = Pause 5ms							
								10 = Pause 10ms							
								11 = Pause 20ms							
								12 = Pause 50ms							
								13 = Pause 100ms							
								14 = Pause 200ms							
								15 = Pause 500ms							
								16 = Pause 1s							
								17 = Pause 2s							
								18 = Pause 5s							
								19 = Pause 10s							
								20 = Pause 20s							
								21 = Pause 50s							
								22 ... 31 = Pause 1ms							
								Aufteilung Rx-/Tx-Buffer							
								0 = 0,5/3,5 k (Rx: 0,5 kByte, Tx: 3,5 kByte)							
								1 = 1/3 k (Rx: 1 kByte, Tx: 3 kByte)							
								2 = 1,5/2,5 k (Rx: 1,5 kByte, Tx: 2,5 kByte)							
								3 = 2/2 k (Rx: 2 kByte, Tx: 2 kByte)							
								4 = 2,5/1,5 k (Rx: 2,5 kByte, Tx: 1,5 kByte)							
								5 = 3/1 k (Rx: 3 kByte, Tx: 1 kByte)							
								6 = 3,5/0,5 k (Rx: 3,5 kByte, Tx: 0,5 kByte)							
								7 = 2/2 k (Rx: 2 kByte, Tx: 2 kByte)							

Abb. 64: Parameterbyte 6 Art.-Nr. 56761

Bitbelegung des Parameterbyte 7

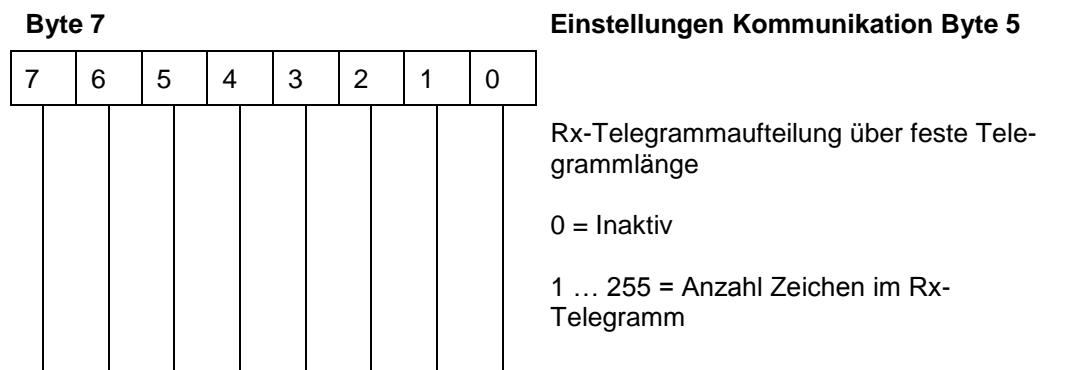


Abb. 65: Parameterbyte 7 Art.-Nr. 56761

Bitbelegung des Parameterbyte 8

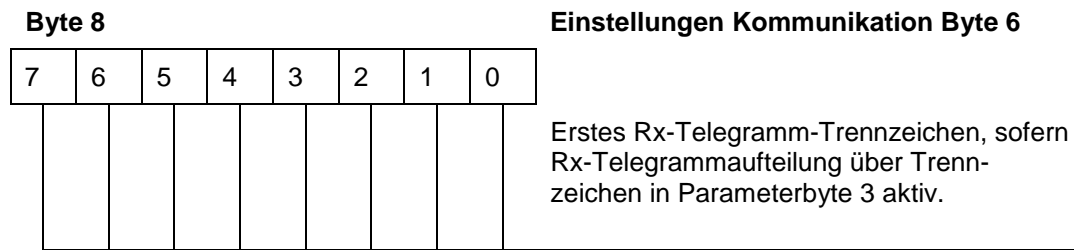


Abb. 66: Parameterbyte 8 Art.-Nr. 56761

Bitbelegung des Parameterbyte 9

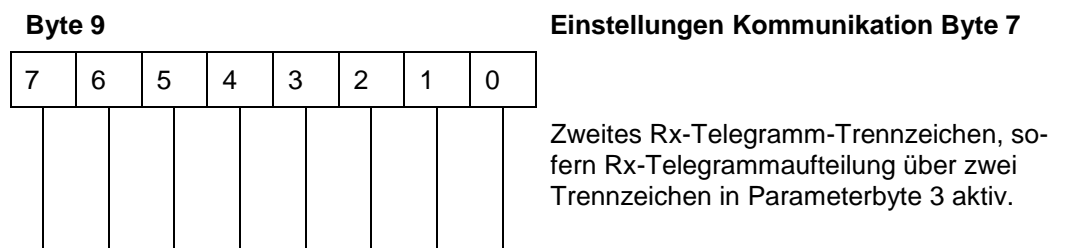


Abb. 67: Parameterbyte 9 Art.-Nr. 56761

8.2.3.1 Rx-Telegrammaufteilung



Beim Basismodul „Cube67+ DIO4 MOVITOMOT E 4xM12“ wird die Rx-Telegrammaufteilung nicht genutzt und ist deshalb nicht parametrierbar.

Die fortlaufend empfangenen Zeichen von der Kommunikations-Schnittstelle werden auf dem Feldbus in den Kommunikations-Eingangsdaten dargestellt. Es werden Folgen von empfangenen Zeichen in Form von voneinander abgegrenzten Telegrammen gebildet. Die Abgrenzung der Telegramme kann über unterschiedliche, voneinander unabhängige Mechanismen erfolgen:

Aufteilung über Trennzeichen



Dieser Mechanismus ist für Empfangsdaten geeignet, in denen nicht jedes Zeichen vorkommt und keine feste Länge haben

Zur Abgrenzung der Telegramme können ein oder zwei Trennzeichen definiert werden.

Aufteilung der Telegramme

Bedingung

1 Trennzeichen	Wenn das erste Trennzeichen in den Empfangsdaten auftritt
2 Trennzeichen	Wenn das erste Trennzeichen in den Empfangsdaten auftritt und das nächste Zeichen in den Empfangsdaten dem zweiten Trennzeichen entspricht.

Die Trennzeichen werden in den Kommunikations-Eingangsdaten dargestellt. In der Voreinstellung sind beide Trennzeichen 0.



Achten Sie darauf, dass das gewählte oder die gewählten Trennzeichen nicht in den eigenen Nutzdaten vorkommen, wenn Sie selbst Trennzeichen definieren.

Aufteilung über Pause (Timeout) in den Empfangsdaten



Dieser Mechanismus ist für Empfangsdaten geeignet, in denen jedes Zeichen vorkommen kann und die keine feste Länge haben, sowie als Absicherung gegen Fehlerzustände bei anderen Aufteilungen.

Ist die Aufteilung über Pause aktiviert, wird eine Telegrammaufteilung vorgenommen, wenn die Zeitspanne zwischen zwei empfangenen Zeichen größer ist, als die eingestellte Pause. Das Telegramm wird erst nach Ablauf der Pause in den Empfangspuffer eingestellt. Die Pausenzeit wird mit komplett empfangenen Zeichen begonnen und beendet, d.h. gemessen wird jeweils die Zeit zwischen Ende des aktuellen und des nächsten Zeichens.

Aufteilung über feste Telegrammlänge



Dieser Mechanismus ist für Empfangsdaten geeignet, die eine feste Länge haben. Zusätzlich empfiehlt sich als Absicherung gegen Fehlerzustände eine Aufteilung über eine hinreichend große Pause.

Ein neues Telegramm wird jeweils nach einer festen Anzahl von empfangenen Zeichen gebildet.

Aufteilung der Kommunikations-Eingangsdaten



Dieser Mechanismus ist immer vorhanden und kann nicht umgangen werden.

Ist die Datenlänge des Telegramms größer als die maximale Datenlänge, die sich in den Kommunikations-Eingangsdaten darstellen lässt, wird ein neues Telegramm gebildet.

Das Telegramm wird grundsätzlich aufgeteilt, wenn mindestens eine der vier zuvor beschriebenen Bedingungen erfüllt ist. Das separierte Telegramm wird in den Empfangspuffer eingestellt und entsprechend des gewählten Übertragungsprotokolls (Request oder Polling) in den Kommunikations-Eingangsdaten dargestellt.

Befinden sich mehrere Telegramme im Empfangspuffer, werden sie nach der FIFO-Methode bearbeitet, d.h. das zuerst eingestellte Telegramm wird auch zuerst in den Kommunikations-Eingangsdaten dargestellt.

Neben der Abgrenzung über eine feste Telegrammlänge empfehlen wir zusätzlich die Abgrenzung über eine hinreichend große Pause in den Empfangsdaten. Im Falle fehlender Zeichen durch Übertragungsfehler ist dann sichergestellt, dass sich kein bleibender Versatz in den Empfangsdaten ergibt.

8.2.3.2 Übertragungsprotokoll



Beim Basismodul „Cube67+ DIO4 MOVIMOT E 4xM12“ ist das Übertragungsprotokoll fest auf „**Polling**“ eingestellt und nicht parametrierbar

Die Darstellung der empfangenen Telegramme in den Kommunikations-Eingangsdaten erfolgt nach der FIFO-Methode. Die Entnahme der Telegramme aus dem Empfangspuffer ist je nach Übertragungsprotokoll unterschiedlich:

Übertragungsprotokoll „Polling“	Nach dem Empfang eines kompletten Telegramms wird es unmittelbar dem Empfangspuffer entnommen und in den Kommunikations-Eingangsdaten dargestellt.
Übertragungsprotokoll „Request“	<p>Die Telegramme im Empfangspuffer werden nur auf Anforderung hin (Request) dem Empfangspuffer entnommen und in den Kommunikations-Eingangsdaten dargestellt. Die Anforderung wird dadurch erzeugt, dass Bit 0 im Kommandobyte ungleich dem Bit 0 im Statusbyte gesetzt wird.</p> <p>Befindet sich im Empfangspuffer während der Anforderung ein komplettes Telegramm, wird es auf Anforderung dem Empfangspuffer entnommen und in den Kommunikations-Eingangsdaten dargestellt. Die Datenlänge in Byte 2 der Kommunikations-Eingangsdaten ist in diesem Fall ungleich 0.</p> <p>Befindet sich im Empfangspuffer während der Anforderung kein komplettes Telegramm, werden die Kommunikations-Eingangsdaten und die Datenlänge ab Byte 2 auf 0 gesetzt.</p>

8.2.3.3 Überlaufverhalten der Datenpuffer



Das Basismodul „Cube67+ DIO4 MOVIMOT E 4xM12“ ist das Überlaufverhalten der Datenpuffer nicht relevant und ist deshalb nicht parametrierbar

In bestimmten Betriebszuständen des Moduls ist es möglich, dass in einen Datenpuffer mehr Zeichen eingestellt werden müssen, als freier Platz vorhanden ist. Dies führt für diesen Datenpuffer zu einem Fehlereintrag im Statusbyte der Kommunikations-Eingangsdaten. Die Aufteilung der Statusbits finden Sie in Abschnitt 8.2.4. Die jeweiligen Statusbits bleiben erhalten bis sie über das Kommando byte in den Kommunikations-Ausgangsdaten zurück gesetzt werden, auch wenn später der Zustand der Pufferspeicher wieder einwandfrei ist.

Ein Überlauf im Empfangspuffer führt dazu, dass ein noch nicht vollständiges Telegramm verworfen wird. Vollständige Telegramme im Empfangspuffer bleiben davon unberührt.

Ein Überlauf im Sendepuffer führt dazu, dass zunächst die zu sendenden Zeichen verworfen werden. Die im Sendepuffer vorhandenen Zeichen werden über die Kommunikationsschnittstelle versendet.

Ist nach dem Vorliegen eines Pufferüberlaufs später wieder freier Platz im Pufferspeicher, gibt es zwei mögliche Verhaltensweisen:

Überlaufverhalten „tolerant“ Im jeweiligen Pufferspeicher werden Zeichen eingestellt.

Überlaufverhalten „remanent“ Im jeweiligen Pufferspeicher werden keine Zeichen eingestellt.

8.2.3.4 Flusssteuerung



Beim Basismodul „Cube67+ DIO4 MOVIMOT E 4xM12“ wird keine Flusssteuerung verwendet und ist deshalb nicht parametrierbar

Für die Kommunikationsschnittstelle kann getrennt für den Sende- und Empfangsteil eine Flusssteuerung aktiviert werden, um zu verhindern, dass bei einem der Teilnehmer ein Datenpuffer überschrieben wird. In der Regel kann für den Sende- und Empfangsteil dieselbe Einstellung gewählt werden, in Sonderfällen kann jedoch auch eine unterschiedliche Einstellung für den Sende- und Empfangsteil sinnvoll sein. Folgende Protokolle für die Flusssteuerung werden unterstützt:

Software XON/XOFF

Im Betrieb RS232 und RS485 ist die Flusssteuerung über die Steuerzeichen XON und XOFF möglich. Hierbei wird die Sende- bzw. Empfangsbereitschaft über die Steuerzeichen XON und XOFF signalisiert. Nach Empfang des Steuerzeichens XOFF in den Empfangsdaten werden keine Zeichen mehr über die Kommunikationsschnittstelle versendet, auch wenn im Sendepuffer noch Zeichen vorliegen. Gesendet wird erst wieder, nachdem das Steuerzeichen XON empfangen wurde. Das Modul versendet das Steuerzeichen XOFF, ggf. innerhalb der eigentlichen Sendedaten, wenn die Anzahl der freien Zeichen im Empfangspuffer unterhalb eines bestimmten Wertes fällt. Nachdem die Anzahl der freien Zeichen wieder oberhalb des Wertes liegt wird das Steuerzeichen XON versendet. Die Software-Flusssteuerung kann nicht verwendet werden, wenn die Steuerzeichen XON oder XOFF in den Nutzdaten der Kommunikationsschnittstelle vorkommen.

Hardware RTS/CTS

Das Modul versendet Daten nur, wenn über die Leitung CTS die Empfangsbereitschaft auf der Kommunikationsschnittstelle signalisiert wird. Das Modul signalisiert die Empfangsbereitschaft über die Leitung RTS. Der Zustand ist abhängig von der Anzahl der freien Zeichen im Empfangspuffer, analog zur Software-Flusssteuerung.

8.2.3.5 Sendeverzögerung RS485



Beim Basismodul „Cube67+ DIO4 RS232 E 4xM12“ wird im Modus Voll-Duplex übertragen, deshalb wird die Sendeverzögerung RS485 nicht verwendet und kann nicht parametrierbar werden.



Beim Basismodul „Cube67+ DIO4 MOVIMOT E 4xM12“ ist die Sendeverzögerung RS485 auf das Protokoll SEW-MOVIMOT abgestimmt und kann nicht parametrierbar werden

Im Betrieb RS485 ist die Übertragung Halb-Duplex. Um den korrekten Halb-Duplex-Betrieb sicher zu stellen, d.h. um auszuschließen, dass beide Teilnehmer gleichzeitig senden, kann eine Wartezeit vor dem Senden festgelegt werden. Sollten während der Wartezeit neue Daten empfangen werden, beginnt die Wartezeit von neuem. Gesendet wird erst nach Ablauf der Wartezeit.

8.2.3.6 Timeout XOFF



Beim Basismodul „Cube67+ DIO4 MOVIMOT E 4xM12“ wird keine Flusssteuerung verwendet, deshalb ist die Einstellung für das Timeout XOFF nicht parametrierbar

Wird die Software-Flusssteuerung für die Sendedaten mittels der Steuerzeichen XON / XOFF betrieben, kann eine Zeitspanne (Timeout) für den Empfang des Steuerzeichens XON in den Empfangsdaten auf der Kommunikationsschnittstelle festgelegt werden. Diese Zeitspanne beginnt mit dem Empfang des Steuerzeichens XOFF über die Kommunikationsschnittstelle. Ist nach Ablauf der Zeitspanne das Steuerzeichen XON nicht in den Empfangsdaten der Kommunikationsschnittstelle vorgekommen, wird wieder über die Kommunikationsschnittstelle gesendet, wenn Sendedaten im Empfangsbuffer vorliegen. Auf diese Weise wird vermieden, dass wegen Übertragungsfehlern ein Steuerzeichen XON in den Empfangsdaten der Kommunikationsschnittstelle „versäumt“ wird und möglicherweise keine Daten mehr versendet würden.

8.2.3.7 Aufteilung der Datenpuffer



Die Aufteilung der Datenpuffer ist beim Basismodul „Cube67+ DIO4 MOVIMOT E 4xM12“ nicht parametrierbar.

Im Modul ist ein Datenpuffer mit 4kByte Größe enthalten. Der Datenpuffer kann in mehreren Abstufungen zwischen Sende- und Empfangsdaten aufgeteilt werden. In der Regel ist eine gleichmäßige Aufteilung des Pufferspeichers sinnvoll, d.h. 2kByte Empfangspuffer und 2kByte Sendepuffer. Um Pufferüberläufe zu vermeiden ist ggf. auch eine davon abweichende Aufteilung sinnvoll.

8.2.4 DIO-Daten

Bitbelegung I/O-Daten – DIO-Eingangsdaten PAE

Byte 1								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 4 Buchse	-	-	-	-	-	-	1	0

Tab. 16: PAE-Daten Byte 1 Art.-Nr. 56761

Byte 2								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 2 Buchse	-	-	-	-	-	-	1	0

Tab. 17: PAE-Daten Byte 2 Art.-Nr. 56761



Die Bits 2 ... 7 sind nicht belegt und haben den Wert „0“.

Bitbelegung I/O-Daten – DIO-Ausgangsdaten PAA

Byte 1								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 4 Buchse	-	-	-	-	-	-	1	0

Tab. 18: PAA-Daten Byte 1 Art.-Nr. 56761

Byte 2								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 2 Buchse	-	-	-	-	-	-	1	0

Tab. 19: PAA-Daten Byte 2 Art.-Nr. 56761



Die Bits 2 ... 7 sind nicht belegt und haben den Wert „0“

8.2.5 Kommunikations-Daten

8.2.5.1 Daten ohne Nutzdatenprotokoll

Bytebelegung I/O-Daten – Kommunikations-Eingangsdaten PAE

Über ein virtuelles Eingangsmodul mit Präfix „RS_RX“ in der Konfiguration wird die Länge der Kommunikations-Eingangsdaten L in Bytes festgelegt. Die Länge L ergibt sich aus der Zahl, die dem Präfix folgt.

Bytebelegung Kommunikations-Eingangsdaten

Byte	Name	Wert	Bedeutung
0	Status	0 ... 255	Status Empfangsdaten, Erläuterungen hierzu finden Sie in nachfolgender Tabelle
1	Empfangszähler	0 ... 255	Fortlaufende Empfangstelegramm-Nummer
2	Datenlänge	0 ... L-3	Anzahl der folgenden Empfangsdatenbytes
3 ... L-1	Empfangsdaten	0 ... 255	Empfangsdaten von Schnittstelle

Tab. 20: PAE-Daten Kommunikation Art.-Nr. 56761

Bitbelegung Status in Byte 0 der Kommunikations-Eingangsdaten

Bit	Name	Wert	Bedeutung
0	Status Empfangsanforderung	0 ... 1	Status Request, in Zusammenhang mit Kommando-Byte
1	Reset	0 ... 1	1: Kommunikationsschnittstelle wird initialisiert
2	Status Empfangspuffer	0 ... 3	0: kein Telegramm vorhanden
3			1: mind. ein Telegramm vorhanden 2: Füllstand > 80% 3: Überlauf (remanent)
4	Status Sendepuffer	0 ... 3	0: leer
5			1: mind. ein Byte vorhanden 2: Füllstand > 80% 3: Überlauf (remanent)
6	Empfangsfehler	0 ... 1	0: kein Fehler 1: Fehler in den Empfangsdaten auf der Kommunikationsschnittstelle (remanent)
7	Fehler im Telegramm	0 ... 1	0: kein Fehler 1: Empfangsfehler im Telegramm

Tab. 21: PAE-Daten Statusbyte Art.-Nr. 56761

Bytebelegung I/O-Daten – Kommunikations-Ausgangsdaten PAA

Über ein virtuelles Ausgangsmodul mit Präfix „RS_TX“ in der Konfiguration wird die Länge der Kommunikations-Ausgangsdaten L in Bytes festgelegt. Die Länge L ergibt sich aus der Zahl, die dem Präfix folgt.

Bytebelegung Kommunikations-Ausgangsdaten

Byte	Name	Wert	Bedeutung
0	Kommando	0 ... 255	Kommando für Parametrierung, Erläuterungen hierzu finden Sie in nachfolgender Tabelle
1	Sendezähler	0 ... 255	Sende-Telegrammnummer, bei Änderung gegenüber dem letzten Wert werden Daten über die Schnittstelle gesendet
2	Datenlänge	0 ... L-3	Anzahl der folgenden Sendedatenbytes
3 ... L-1	Sendedaten	0 ... 255	Sendedaten für Schnittstelle

Tab. 22: PAA-Daten Kommunikation Art.-Nr. 56761

Bitbelegung Kommando in Byte 0 der Kommunikations-Ausgangsdaten

Bit	Name	Wert	Bedeutung
0	Empfangs-anforderung	0 ... 1	Anforderung für Empfangsdaten im Request-Modus, falls Inhalt ungleich Statusbit 0
1	Reset	0 ... 1	1: Kommunikationsschnittstelle initialisieren, Inhalt Datenpuffer löschen, remanente Fehler löschen
2	Delete Rx-Buffer	0 ... 1	1: Inhalt Empfangspuffer löschen
3	Reserviert	0	
4	Delete Tx-Buffer	0 ... 1	1: Inhalt Sendepuffer löschen
5	Reserviert	0	
6	Empfangsfehler löschen	0 ... 1	1: Status remanenten Empfangsfehler zurücksetzen
7	Reserviert	0	

Tab. 23: PAA-Daten Kommandobyte Art.-Nr. 56761

Empfangen von Daten über die Kommunikationsschnittstelle

Tritt im Status der Kommunikationsschnittstelle eine Änderung ein, wird diese Änderung in Byte 0 der Kommunikations-Eingangsdaten abgebildet. Dies ist unabhängig davon, ob komplette Telegramme empfangen wurden. Die Darstellung der empfangen Telegramme hängt vom gewählten Übertragungsprotokoll ab:

**Übertragungsprotokoll
„Polling“**

Mit jedem über die Kommunikationsschnittstelle empfangenen Telegramm, wird der Empfangszähler in Byte 1 der Kommunikations-Eingangsdaten um eins hochgezählt. Nach Erreichen des Werts 255 wird der Wert 0 eingenommen.

Um festzustellen, ob über die Kommunikationsschnittstelle ein komplettes Telegramm empfangen wurde, muss der Empfangszähler in Byte 1 in den Kommunikations-Eingangsdaten zyklisch ausgelesen werden (Polling) und mit dem bisherigen Wert verglichen werden. Die Empfangsdaten einschließlich der Datenlänge können anschließend ab Byte 2 in den Kommunikations-Eingangsdaten gelesen werden.

Wird gegenüber dem bisherigen Wert des Empfangszählers in Byte 1 der Kommunikations-Eingangsdaten eine Erhöhung um mehr als eins festgestellt, wurden zwischenzeitlich Telegramme empfangen, deren Inhalt nicht mehr zu ermitteln ist.

**Übertragungsprotokoll
„Request“**

Durch Auswertung von Bit 2 und 3 des Statusbytes in Byte 1 der Kommunikations-Eingangsdaten lässt sich ermitteln, ob im Empfangspuffer komplette Telegramme vorliegen. Liegt ein Telegramm vor und soll ausgelesen werden, muss das Anforderungsbit 0 des Kommandobytes in Byte 1 der Kommunikations-Ausgangsdaten auf den komplementären Wert des Anforderungs-Status-Bits 0 in Byte 1 der Kommunikations-Eingangsdaten gesetzt werden. D. h. der Wert in den Kommunikations-Ausgangsdaten muss auf 0 gesetzt werden, wenn der Wert in den Kommunikations-Eingangsdaten 1 war und umgekehrt. Damit wird eine Anforderung von Empfangsdaten ausgelöst (Request).

Der Inhalt des empfangenen Telegramms einschließlich der Datenlänge kann anschließend ab Byte 2 in den Kommunikations-Eingangsdaten gelesen werden. Der Empfangszähler in Byte 1 der Kommunikations-Eingangsdaten wird gegenüber dem Stand vor der Empfangsdaten-Anforderung um eins inkrementiert bzw. auf 0 gesetzt, falls der Stand vorher 255 war.

Wurde eine Anforderung von Empfangsdaten ausgelöst, ohne dass mindestens ein vollständiges Telegramm im Empfangspuffer vorlag, wird der Empfangszähler in Byte 1 der Kommunikations-Eingangsdaten nicht geändert und die Kommunikations-Eingangsdaten ab dem Byte 2 werden auf 0 gesetzt.

Versenden von Daten über die Kommunikationsschnittstelle

Kommandos für die Kommunikationsschnittstelle über Byte 0 in den Kommunikations-Ausgangsdaten können unabhängig von Sendedaten gesendet werden. Soll lediglich ein Kommando versendet werden, ist darauf zu achten, dass der Sendezähler in Byte 1 in den Kommunikations-Ausgangsdaten nicht geändert wird.

Folgende zeitliche Abfolge ist beim Versenden von Daten einzuhalten, damit keine unerwünschten Daten über die Kommunikationsschnittstelle versendet werden:

Schreibzugriff

auf die Sendedaten einschließlich des Längenbytes ab Byte 2 in den Kommunikations-Ausgangsdaten.

Bemerkung

Sollen dieselben Daten erneut über die Kommunikationsschnittstelle versendet werden, ist hier kein Schreibzugriff notwendig.

auf das Kommandobyte Nr. 0 in den Kommunikations-Ausgangsdaten

Achten Sie darauf, dass Bit 1 und Bit 0 auf 0 gesetzt sind, sonst werden keine Daten über die Kommunikationsschnittstelle versendet.

auf den Sendezähler in Byte Nr. 1 in den Kommunikations-Ausgangsdaten.

Die Sendedaten werden über die Kommunikationsschnittstelle versendet, sobald im Sendezähler eine Änderung des vorhandenen Werts vorgenommen wird.

Durch Auswertung von Bit 4 und 5 des Statusbyte lässt sich der Status des Sendepuffers ermitteln und vermeiden, dass durch weitere Sendedaten ein Überlauf eintritt. Das Statusbyte befindet sich in Byte 1 der Kommunikations-Eingangsdaten.

8.2.5.2 Daten mit Nutzdatenprotokoll SEW-MOVIMOT

Bytebelegung I/O-Daten – Prozess-Eingangsdaten PE

Über ein virtuelles Eingangsmodul mit Präfix „MOVIMOT_RX“ in der Konfiguration wird die Länge der Prozess-Eingangsdaten L in Worten festgelegt. Ein Wort besteht aus zwei Bytes. Die Länge L ergibt sich aus der Zahl, die dem Präfix folgt.

Bytebelegung Prozess-Eingangsdaten bei Eingangsdatenlänge 2 Worte („MOVIMOT_RX_2 Word“)

Wort	Name	Wert	Bedeutung
0	Statuswort 1	0 ... 65535	PDU Datum im Protokoll SEW-MOVILINK
1	Ausgangsstrom	0 ... 65535	PDU Datum im Protokoll SEW-MOVILINK

Tab. 24: PE-Daten 2 Worte SEW-MOVILINK Art.-Nr. 56761

Bytebelegung Prozess-Eingangsdaten bei Eingangsdatenlänge 3 Worte („MOVIMOT_RX_3 Word“)

Wort	Name	Wert	Bedeutung
0	Statuswort 1	0 ... 65535	PDU Datum im Protokoll SEW-MOVILINK
1	Ausgangsstrom	0 ... 65535	PDU Datum im Protokoll SEW-MOVILINK
2	Statuswort 2	0 ... 65535	PDU Datum im Protokoll SEW-MOVILINK oder 0

Tab. 25: PE-Daten 3 Worte SEW-MOVILINK Art.-Nr. 56761



Wird innerhalb 1 Sekunde kein Response-Telegramm empfangen oder wenn der Datenrahmen im Response-Telegramm des Protokolls SEW-MOVILINK nicht korrekt ist, werden die Prozess-Eingangsdaten komplett auf Null gesetzt.



Die Länge der PE-Daten im Response-Telegramm des Protokolls SEW-MOVILINK hängt von der gewählten Länge der PA-Daten ab. 2 Worte PA-Daten ergeben 2 Worte PE-Daten. Dasselbe gilt für 3 Worte PA-Daten. Bei unterschiedlicher Datenlänge in der Konfiguration wird Wort 3 entweder auf Null gesetzt (RX 3 Worte, Modul „MOVIMOT_RX_3 Word“ und TX 2 Worte, Modul „MOVIMOT_TX_2 Word“) oder verworfen (RX 2 Worte, Modul „MOVIMOT_RX_2 Word“ und TX 3 Worte, Modul „MOVIMOT_TX_3 Word“).

Bytebelegung I/O-Daten – Prozess-Ausgangsdaten PA

Über ein virtuelles Ausgangsmodul mit Präfix „MOVIMOT_TX“ in der Konfiguration wird die Länge der Prozess-Ausgangsdaten L in Worten festgelegt. Ein Wort besteht aus zwei Bytes. Die Länge L ergibt sich aus der Zahl, die dem Präfix folgt.

Bytebelegung Prozess-Ausgangsdaten bei Ausgangsdatenlänge 2 Worte („MOVIMOT_TX_2 Word“)

Wort	Name	Wert	Bedeutung
0	Steuerwort	0 ... 65535	PDU Datum im Protokoll SEW-MOVILINK
1	Drehzahl	0 ... 65535	PDU Datum im Protokoll SEW-MOVILINK

Tab. 26: PA-Daten 2 Worte SEW-MOVILINK Art.-Nr. 56761

Bytebelegung Prozess-Ausgangsdaten bei Ausgangsdatenlänge 3 Worte („MOVIMOT_TX_3 Word“)

Wort	Name	Wert	Bedeutung
0	Steuerwort	0 ... 65535	PDU Datum im Protokoll SEW-MOVILINK
1	Drehzahl	0 ... 65535	PDU Datum im Protokoll SEW-MOVILINK
2	RampeStatuswort	0 ... 65535	PDU Datum im Protokoll SEW-MOVILINK oder 0

Tab. 27: PA-Daten 3 Worte SEW-MOVILINK Art.-Nr. 56761



Die PA-Daten werden zyklisch, unter Beachtung der zeitlichen Vorgaben des Protokolls SEW-MOVILINK, über die Kommunikationsschnittstelle versendet. Liegt auf dem Feldbus ein Fehler vor, werden die PA-Daten auf null gesetzt.

8.2.6 I&M Funktionen

Index AFF0 lesend = IM0 des Cube67+ DIO4 RS232/485 E 4xM12

8.3 Cube67+ DIO12 IOL4 E 8xM12 Art.-Nr. 56765



Die Funktion des IO-Link 1.1 Moduls ist mit der Softwareversion 2.01 des 56526 Cube67+ ProfiNet Busknoten möglich!

8.3.1 Anschlussübersicht

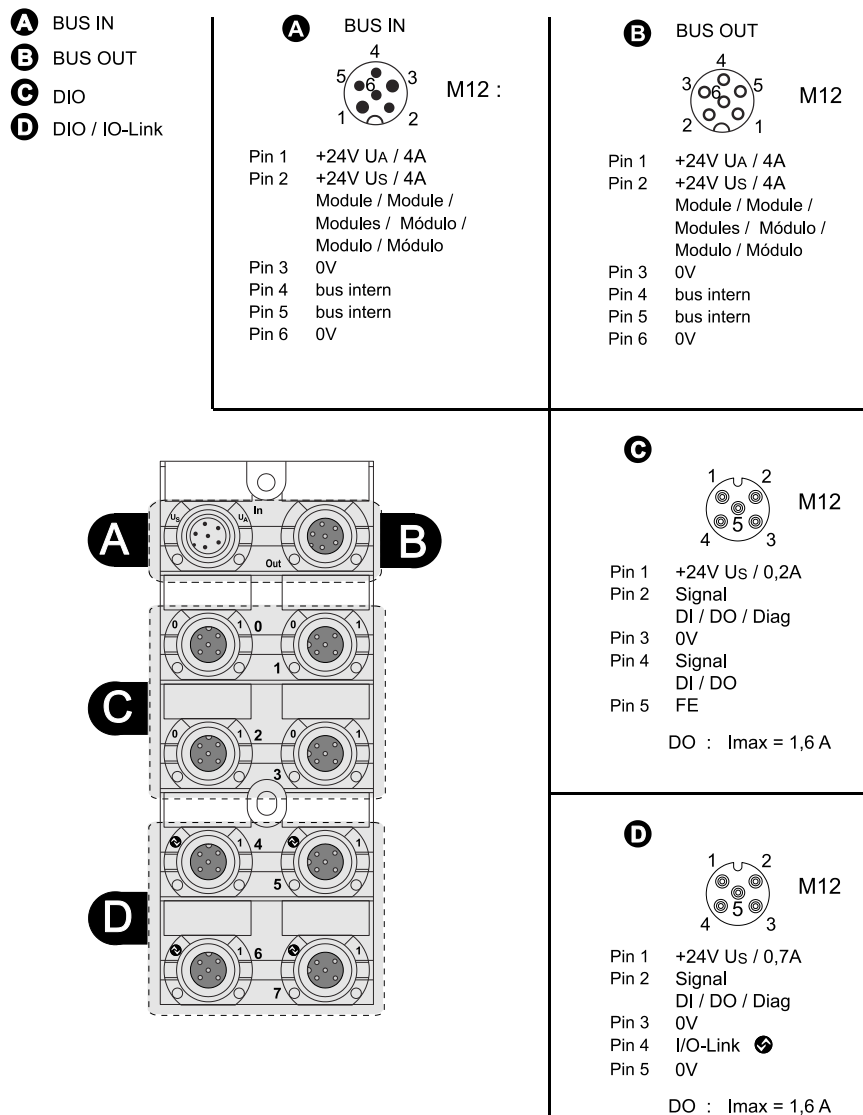


Abb. 68: Pin-Belegung und Anschlussübersicht

8.3.2 Baudraten



Der IO-Link-Master des Cube67+ DIO12 IOL4 E 8xM12 Art. No. 56765 unterstützt alle drei Baudraten COM1, COM2 und COM3 nach der IO-Link Communication Specification 1.0.

8.3.3 Parameter

Anzahl der Parameterbytes: 18

Bitbelegung des Parameterbyte 0

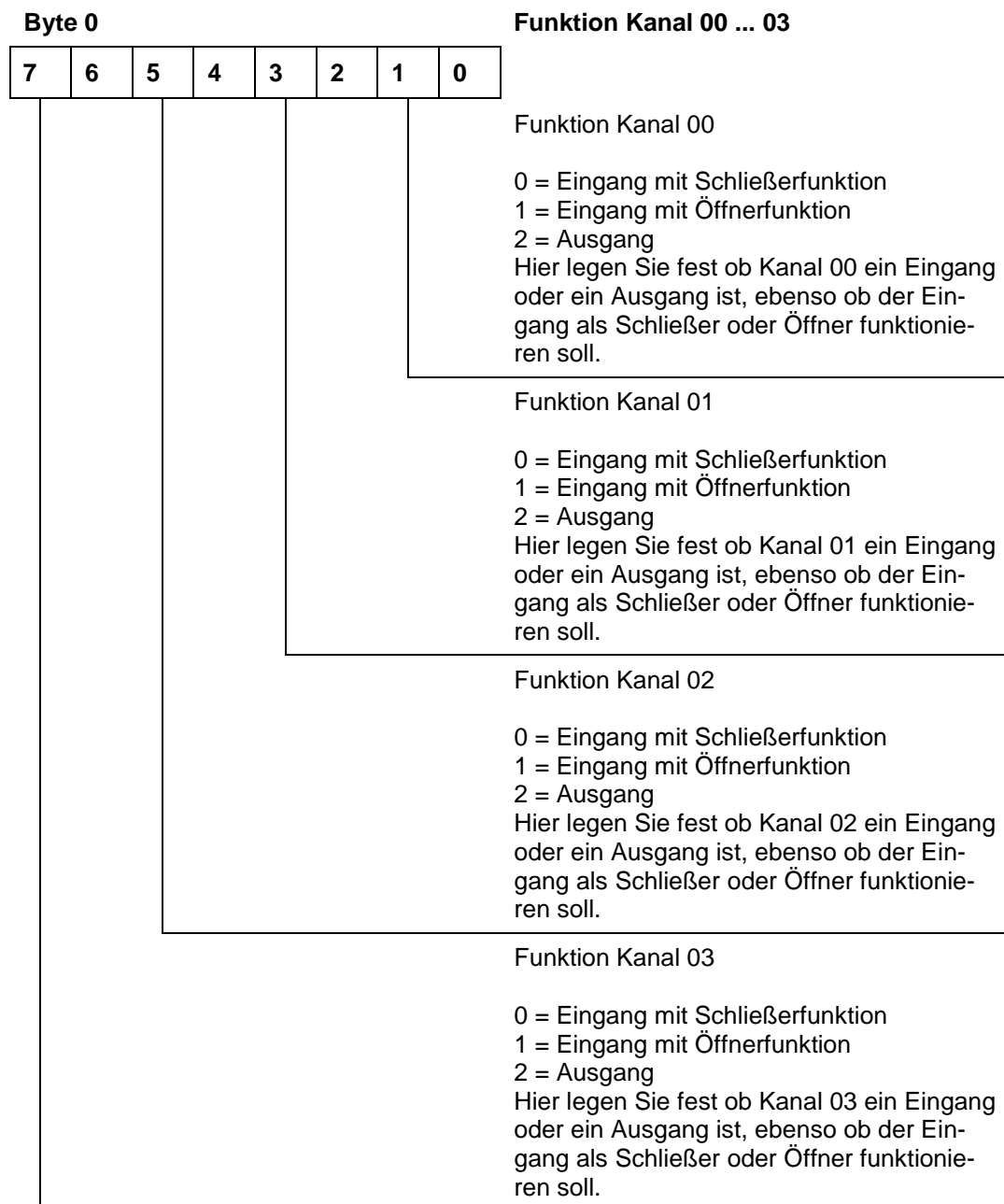


Abb. 69: Parameterbyte 0 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung des Parameterbyte 1

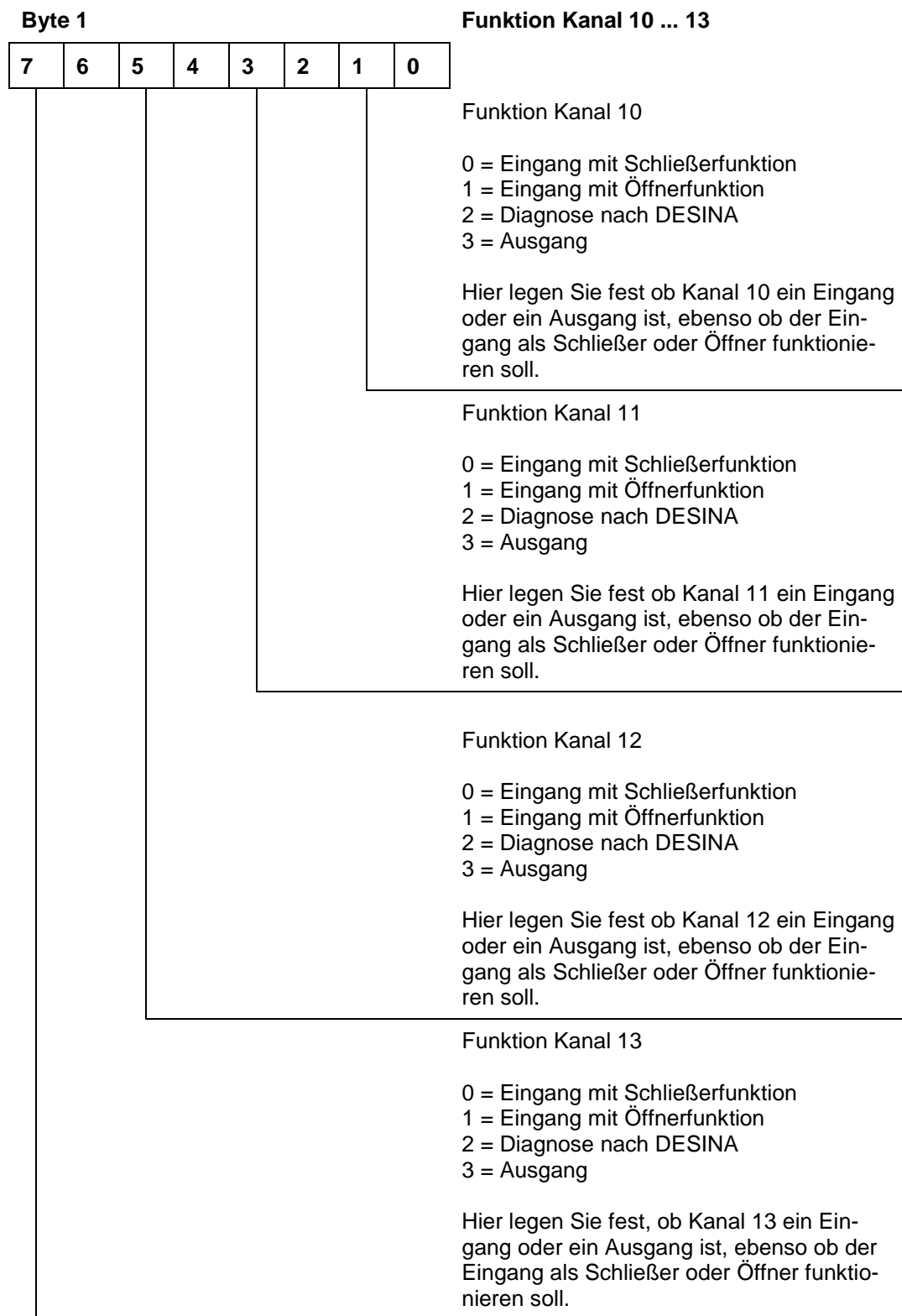


Abb. 70: Parameterbyte 1 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung des Parameterbyte 2

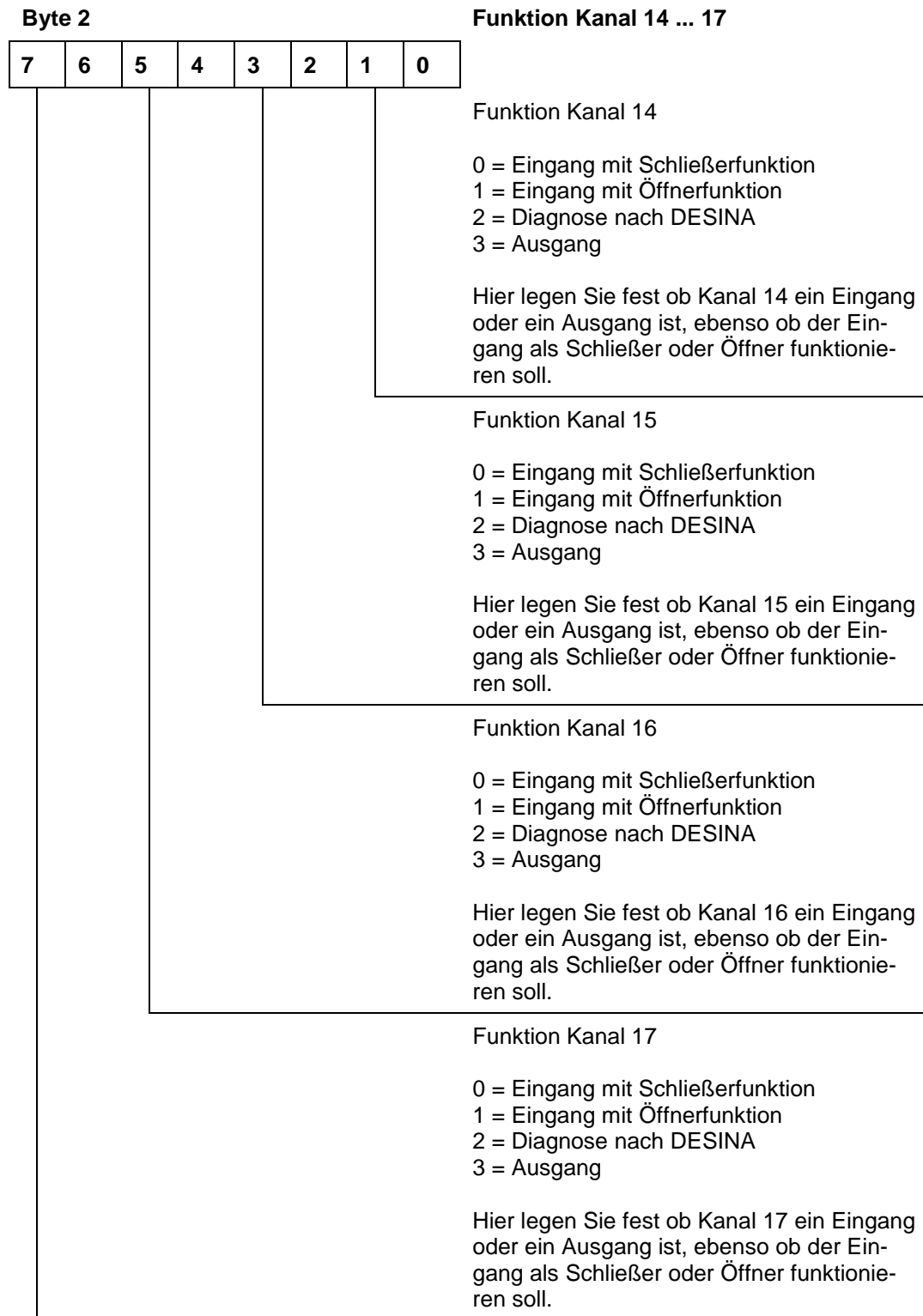


Abb. 71: Parameterbyte 2 Art.-Nr. 56765

Cube67+ Module

Bitbelegung der Parameterbytes 3 ... 5

0 (reserviert)

Bitbelegung des Parameterbyte 6

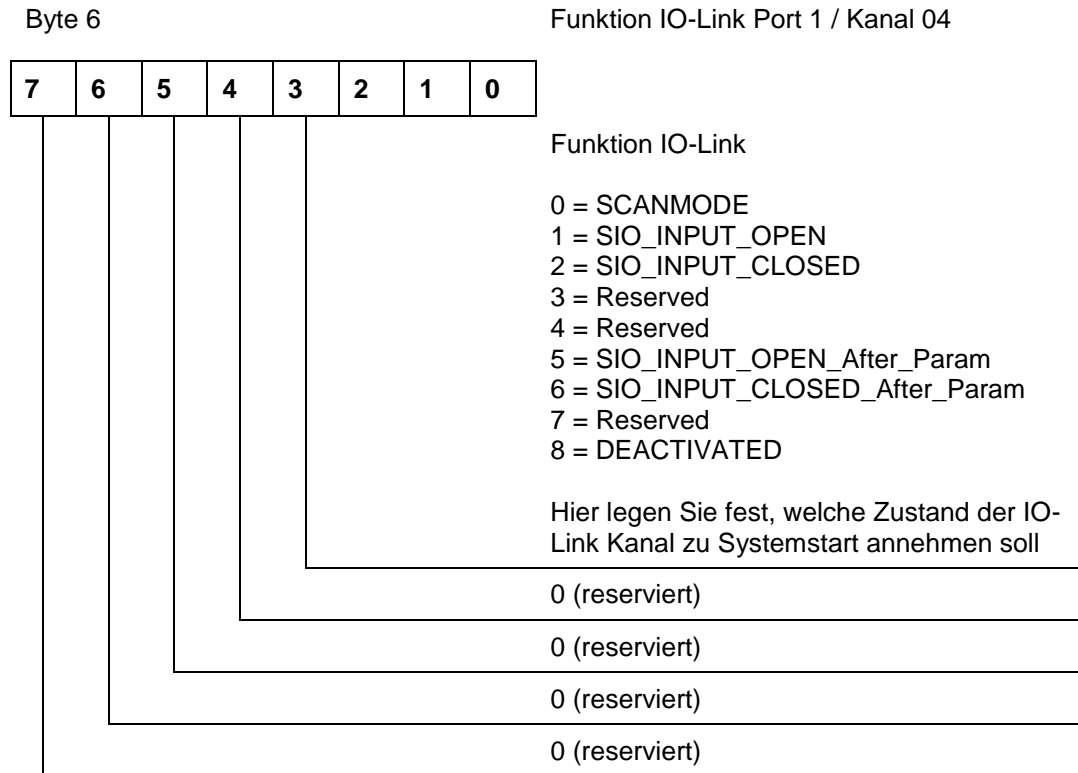


Abb. 72: Parameterbyte 6 Art.-Nr. 56765

Cube67+ Module

Bitbelegung des Parameterbyte 7

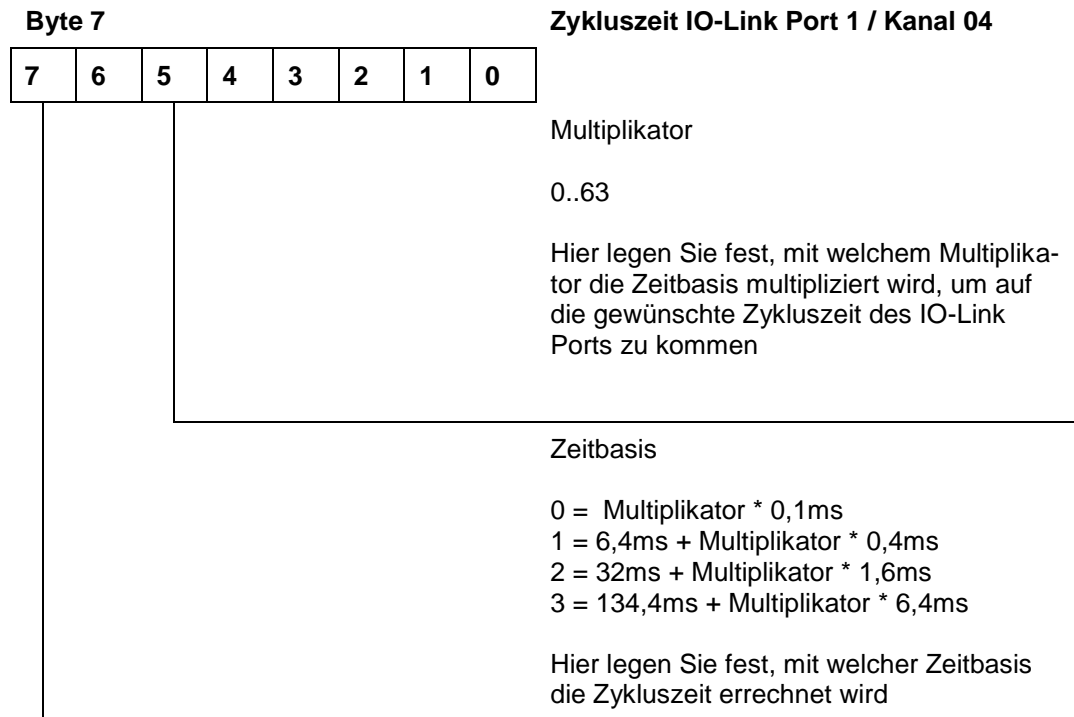


Abb. 73: Parameterbyte 7 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung des Parameterbyte 8

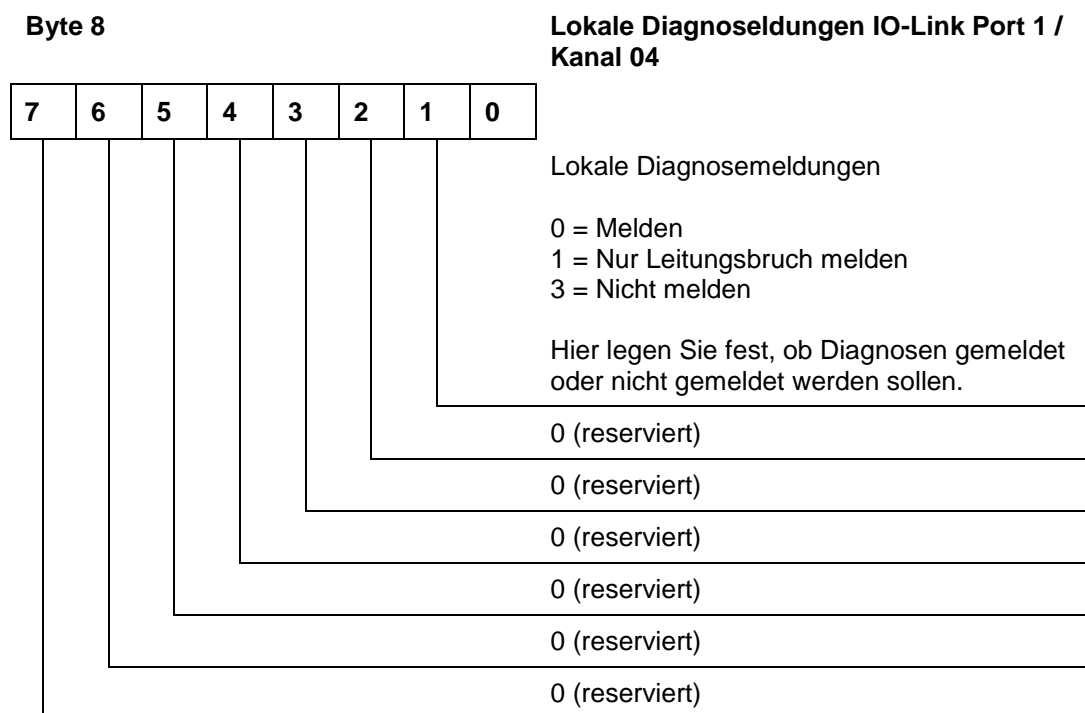


Abb. 74: Parameterbyte 8 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung des Parameterbyte 9

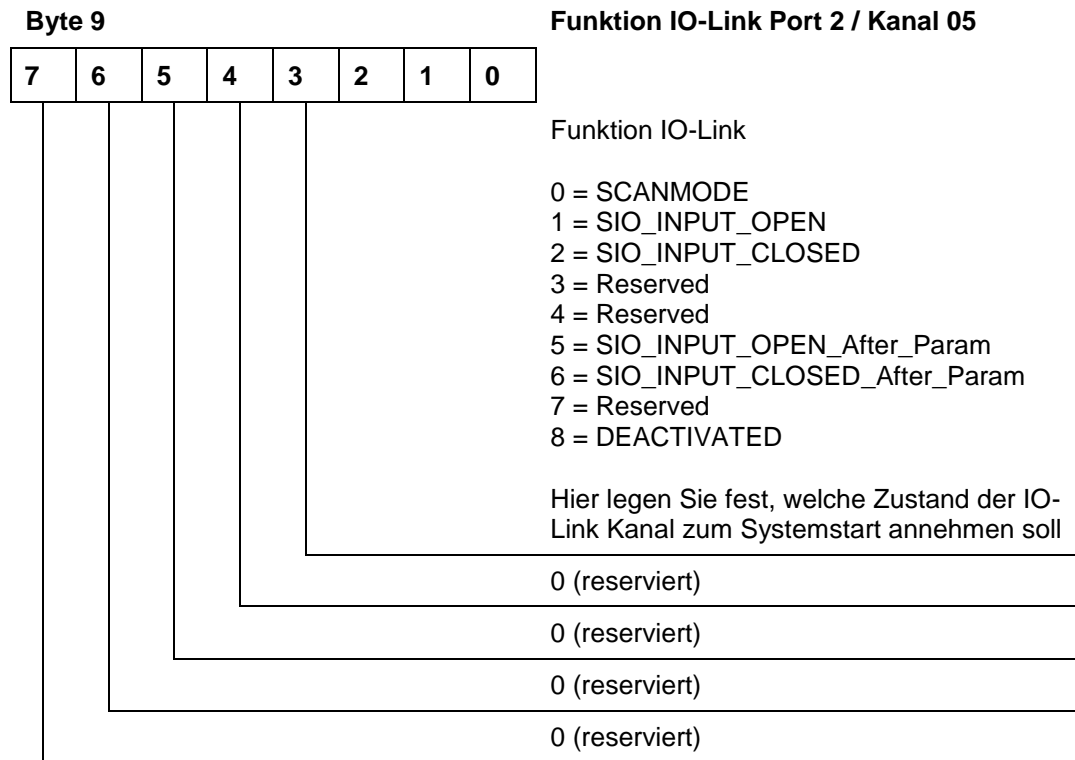


Abb. 75: Parameterbyte 9 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung des Parameterbyte 10

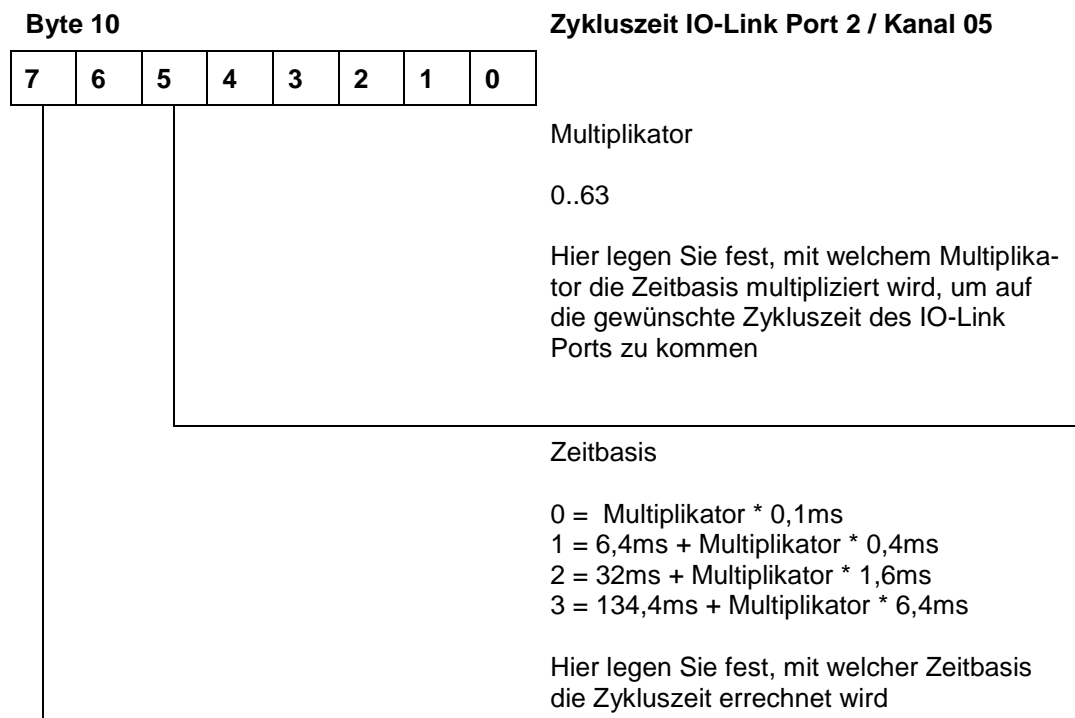


Abb. 76: Parameterbyte 10 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung des Parameterbyte 11

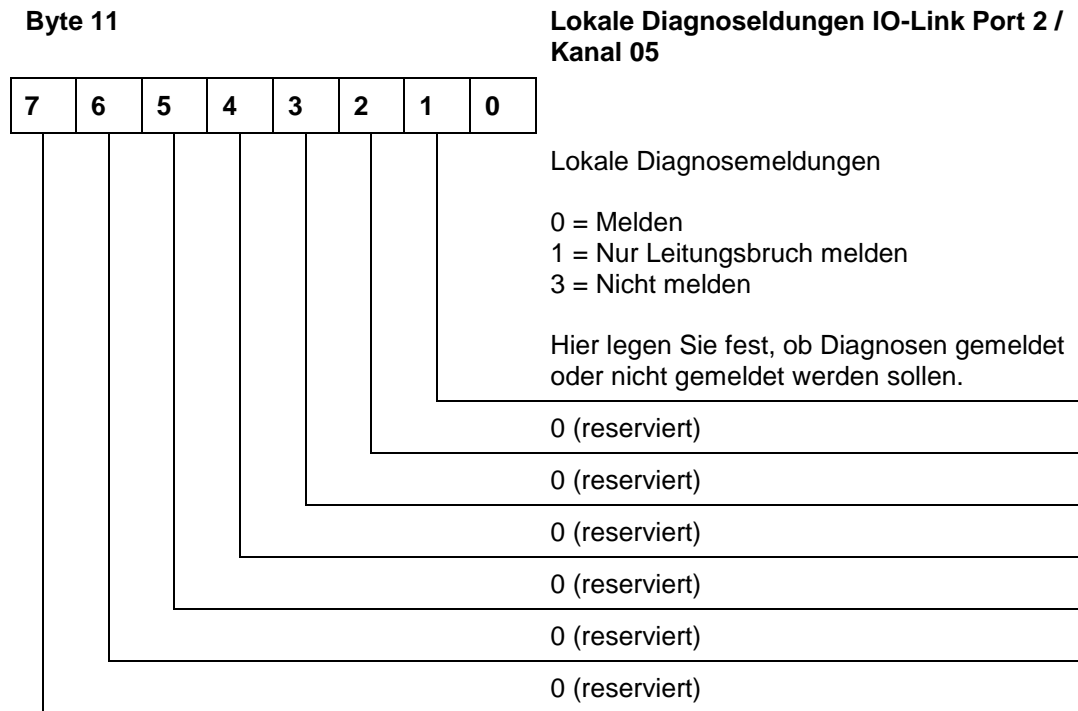


Abb. 77: Parameterbyte 11 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung des Parameterbyte 12

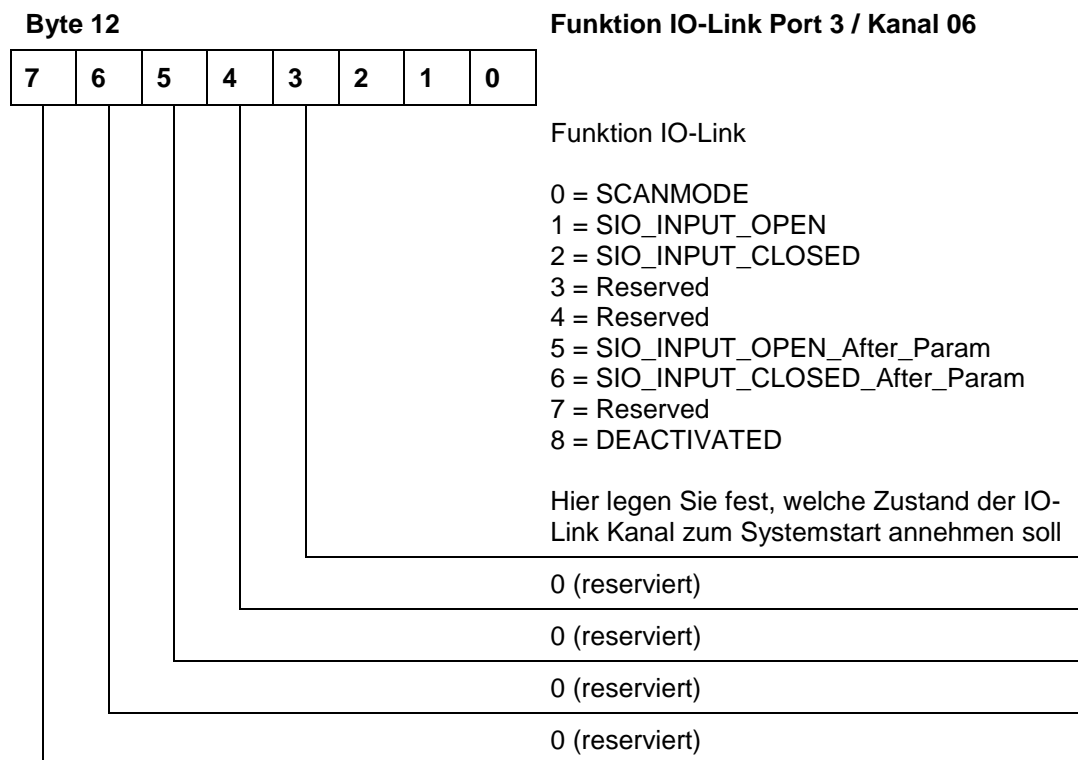


Abb. 78: Parameterbyte 12 Art.-Nr. 56765

Cube67+ Module

Bitbelegung des Parameterbyte 13

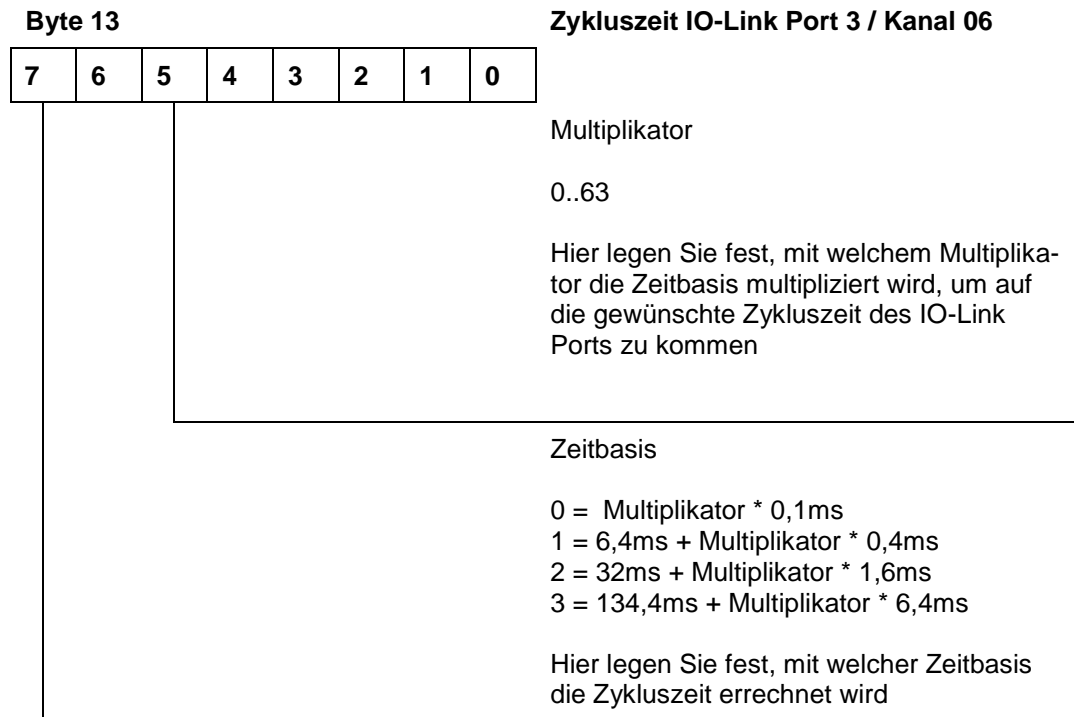


Abb. 79: Parameterbyte 13 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung des Parameterbyte 14

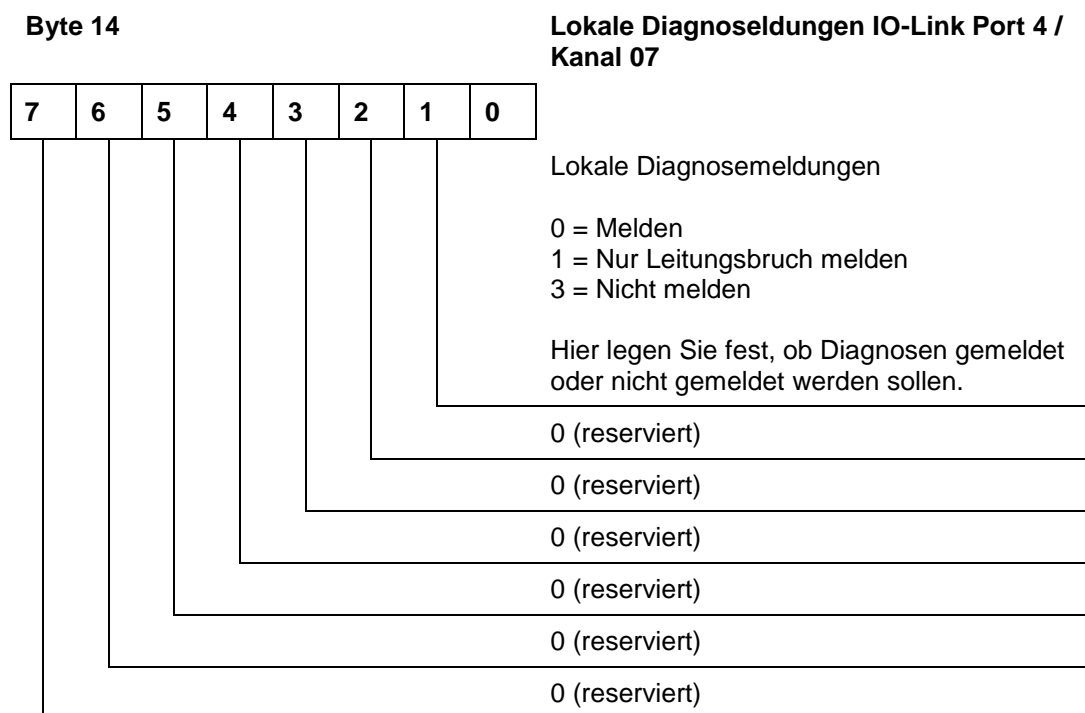


Abb. 80: Parameterbyte 14 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung des Parameterbyte 15

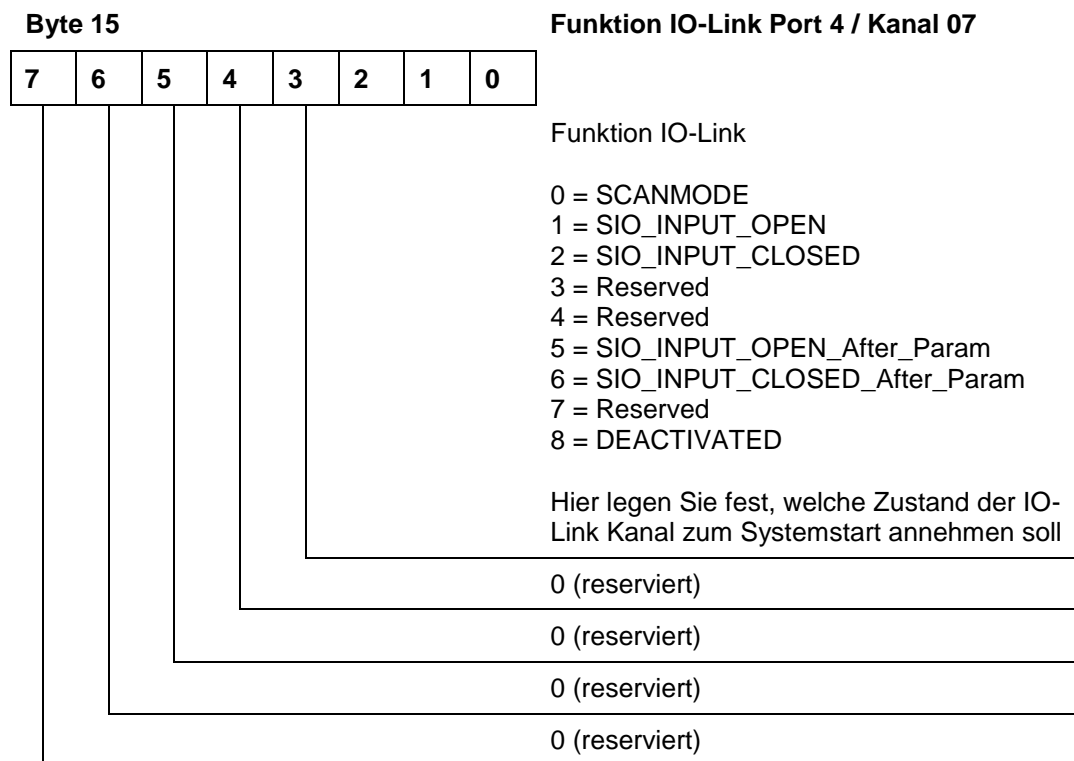


Abb. 81: Parameterbyte 15 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung des Parameterbyte 16

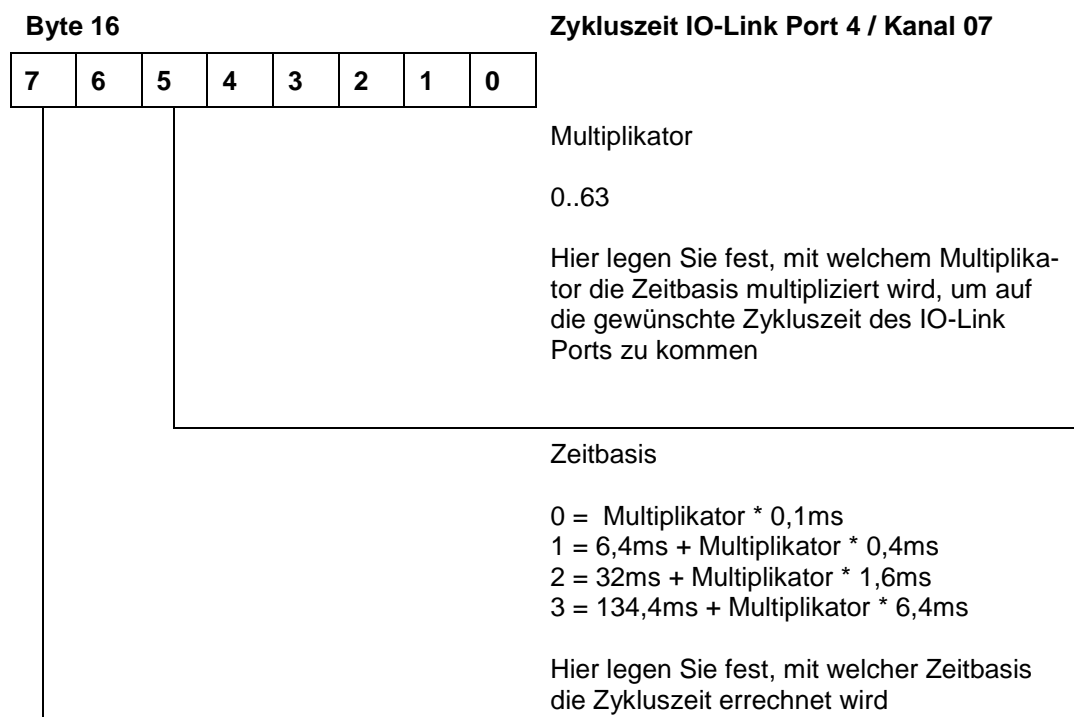


Abb. 82: Parameterbyte 16 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung des Parameterbyte 17

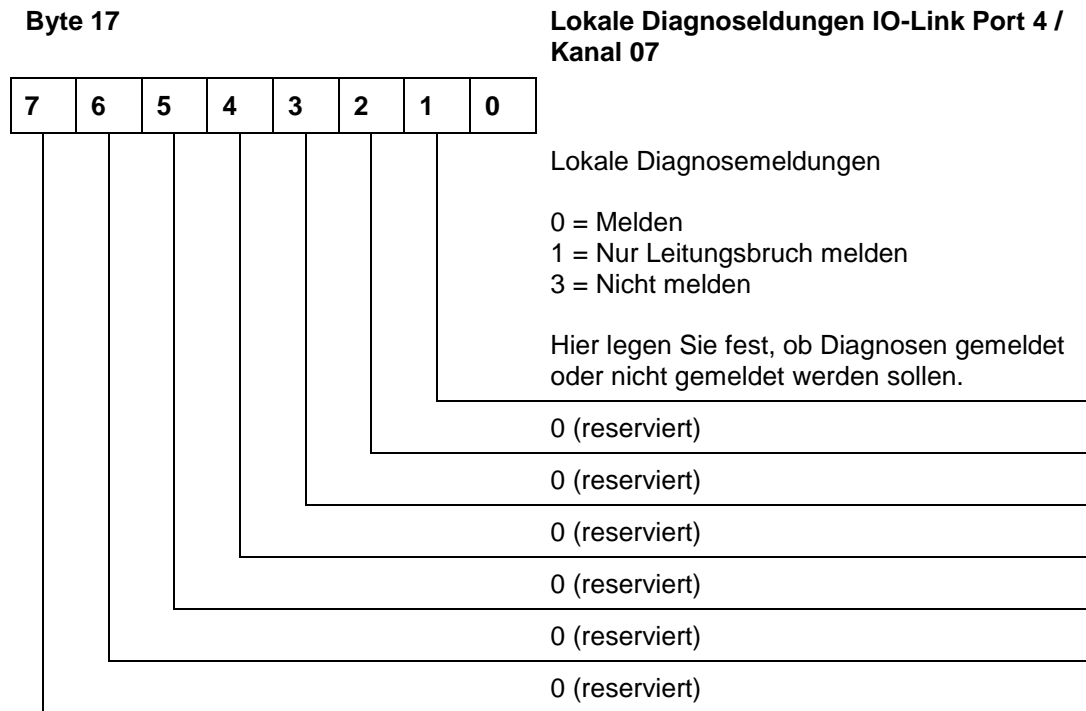


Abb. 83: Parameterbyte 17 Art.-Nr. 56765

8.3.4 Daten

Bitbelegung I/O-Daten – Eingangsdaten PAE

Byte 1								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 4 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 28: PAE-Daten Byte 1 Art.-Nr. 56765

Byte 2								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 2 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 29: PAE-Daten Byte 2 Art.-Nr. 56765

Bitbelegung I/O-Daten – Ausgangsdaten PAA

Byte 1								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 4 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 30: PAA-Daten Byte 1 Art.-Nr. 56765

Byte 2								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 2 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 31: PAA-Daten Byte 2 Art.-Nr. 56765

Zusätzlich zu den jeweils 2 Byte PAE und PAA werden noch die konfigurierten IO-Link-PAE und PAA-Bytes übertragen. Die jeweilige Datenlänge hängt von den verwendeten virtuellen Modulen ab.

8.3.5 I&M Funktionen

Zur Kommunikation mit den IO – Link Sensoren unterstützt das Cube67+ DIO12 IOL4 V1.1 E 8xM12 auch I&M Funktionen. Diese werden zum einen für die Kommunikation mit den IO – Link Devices, sowie zur Darstellung von modulspezifischen Informationen genutzt.

Index 65000 lesend = IM0 des Cube67+ DIO12 IOL4 E 8xM12

Index 65016 lesend = IO – Link – MM nach Spezifikation

Index 65017 lesend = IM17 Informationen von IO – Link Port 1

Index 65018 lesend = IM18 Informationen von IO – Link Port 2

Index 65019 lesend = IM19 Informationen von IO – Link Port 3

Index 65020 lesend = IM20 Informationen von IO – Link Port 4

Index 65098 lesend und schreibend = Kommunikationskanal zu angeschlossenen IO – Link Devices

Index 65099 lesend = IO – Link Master Directory



I&M-Anfragen müssen immer auf den Steckplatz des Cube67+ DIO12 IOL4 V1.1 E 8xM12 ausgeführt werden. Für portbezogene IO-Link-Anfragen via IM98 (65098) ist der angefragte Port im IO-Link-Protokoll enthalten (Port 1 bis 4).

8.4 Cube67+ DIO12 IOL4 E 8xM12 Art.-Nr. 56766



Die Funktion des IO-Link 1.1 Moduls ist mit der Softwareversion 2.01 des 56526 Cube67+ ProfiNet Busknoten möglich!

8.4.1 Anschlussübersicht

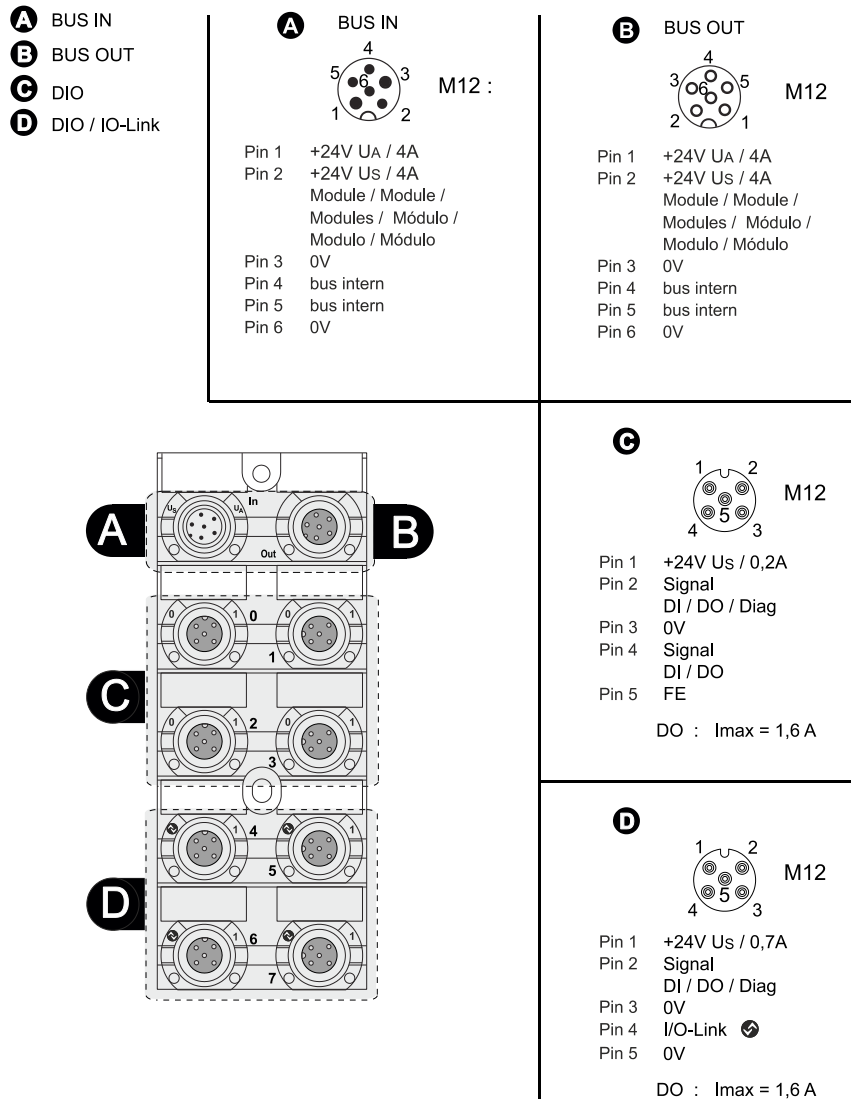


Abb. 84: Pin-Belegung und Anschlussübersicht

8.5 Baudraten



Der IO-Link-Master des Cube67+ DIO12 IOL4 V1.1 E 8xM12 Art. No. 56766 unterstützt alle drei Baudraten COM1, COM2 und COM3 nach der IO-Link Communication Specification 1.0 und 1.1.

8.5.1 Parameter

Anzahl der Parameterbytes: 18

Bitbelegung des Parameterbyte 0

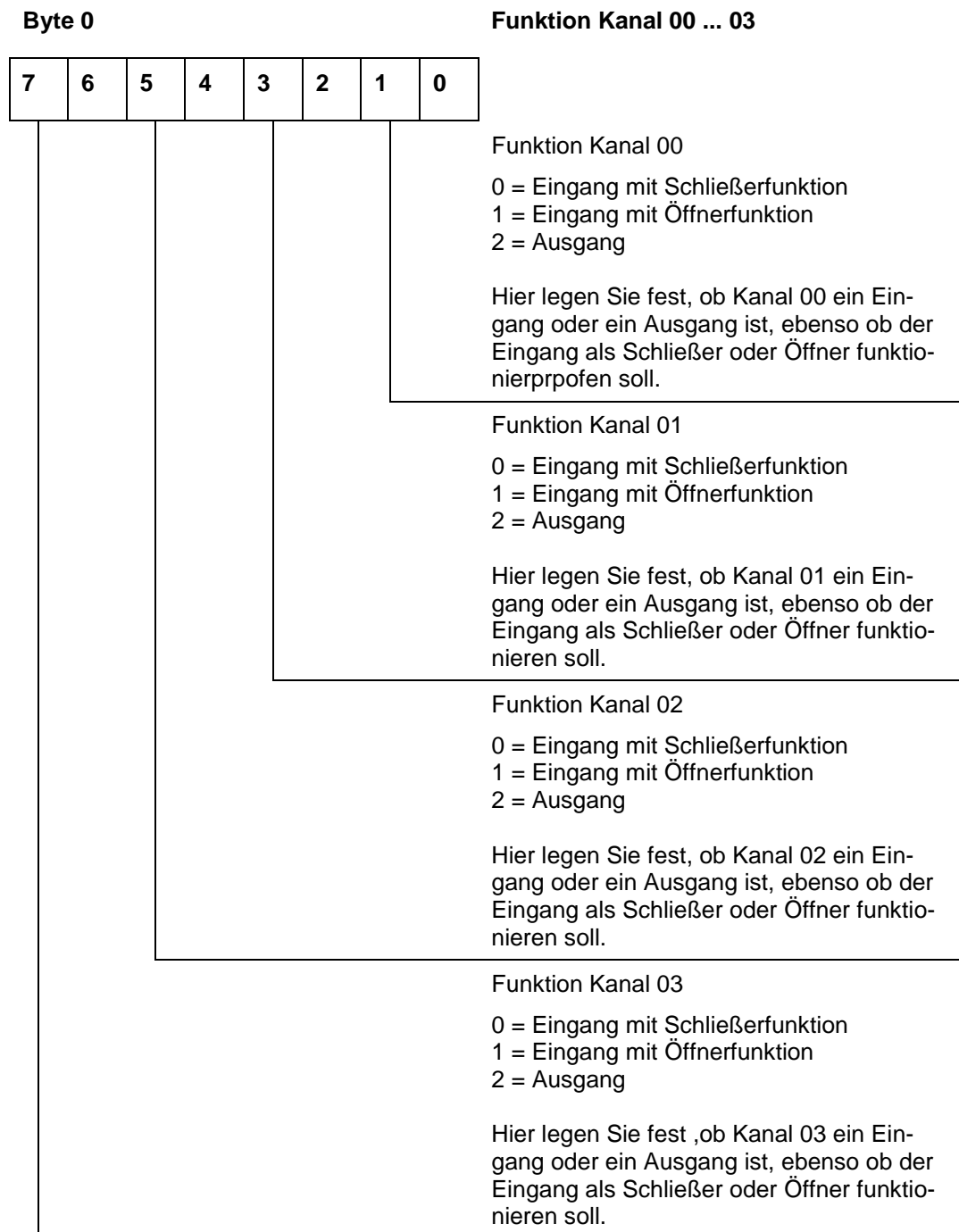


Abb. 85: Parameterbyte 0 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 1

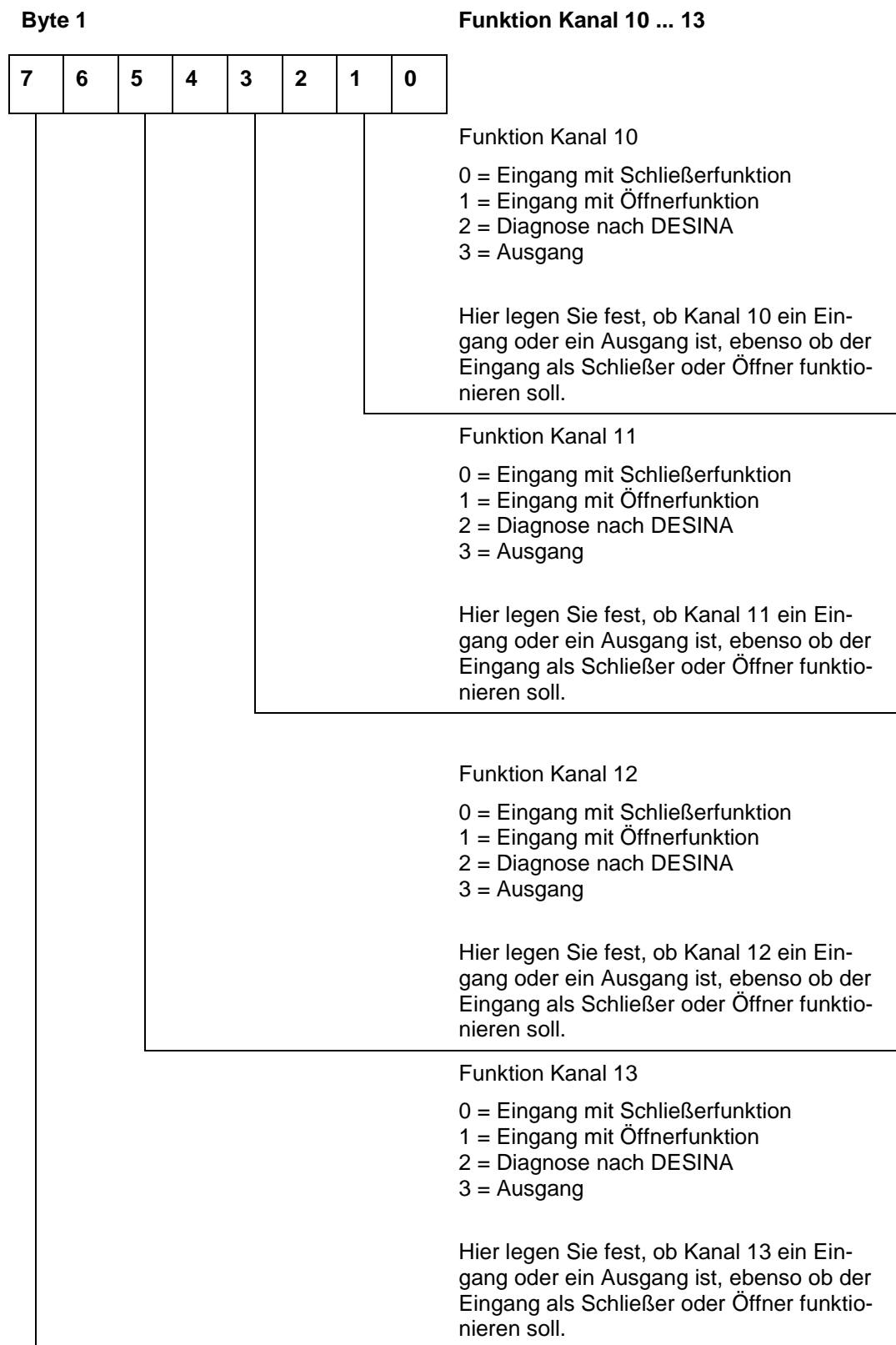


Abb. 86: Parameterbyte 1 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 2

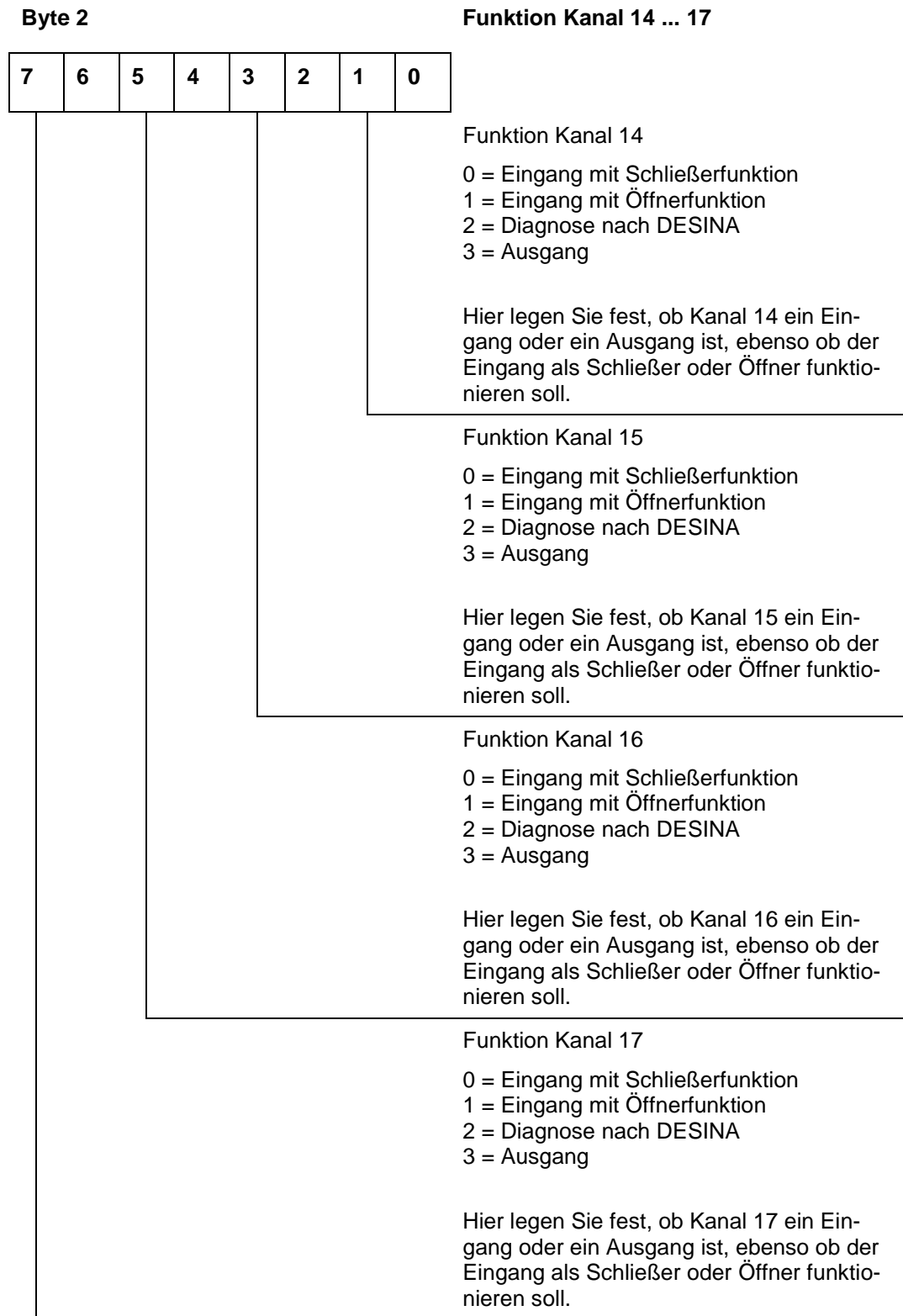


Abb. 87: Parameterbyte 2 Art.-Nr. 56766

Cube67+ Module

Bitbelegung der Parameterbytes 3 ... 5

0 (reserviert)

Bitbelegung des Parameterbyte 6

Byte 6

Funktion IO-Link Port 1 / Kanal 04

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Funktion IO-Link

- 0 = SCANMODE
- 1 = SIO_INPUT_OPEN
- 2 = SIO_INPUT_CLOSED
- 3 = Reserved
- 4 = Reserved
- 5 = SIO_INPUT_OPEN_After_Param
- 6 = SIO_INPUT_CLOSED_After_Param
- 7 = Reserved
- 8 = DEACTIVATED

Hier legen Sie fest, welche Zustand der IO-Link Kanal zu Systemstart annehmen soll

0 (reserviert)

0 (reserviert)

0 (reserviert)

0 (reserviert)

Abb. 88: Parameterbyte 6 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 7

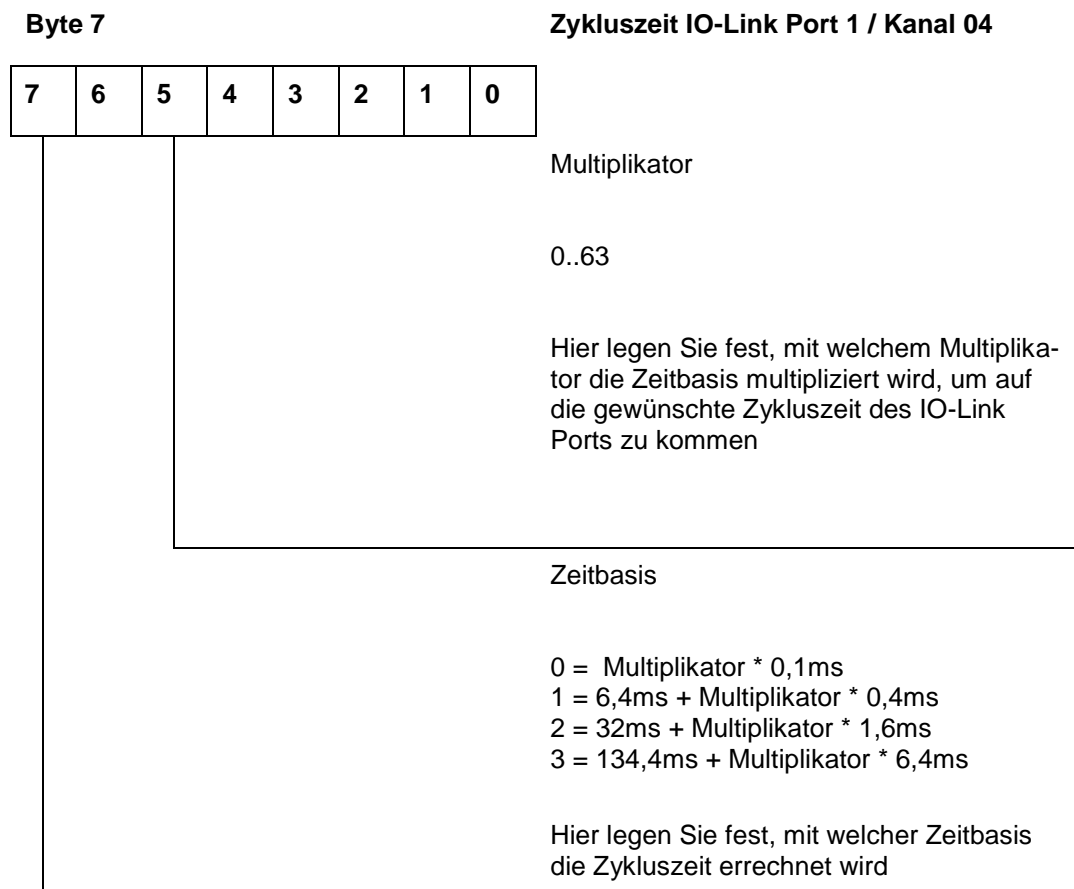


Abb. 89: Parameterbyte 7 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 8

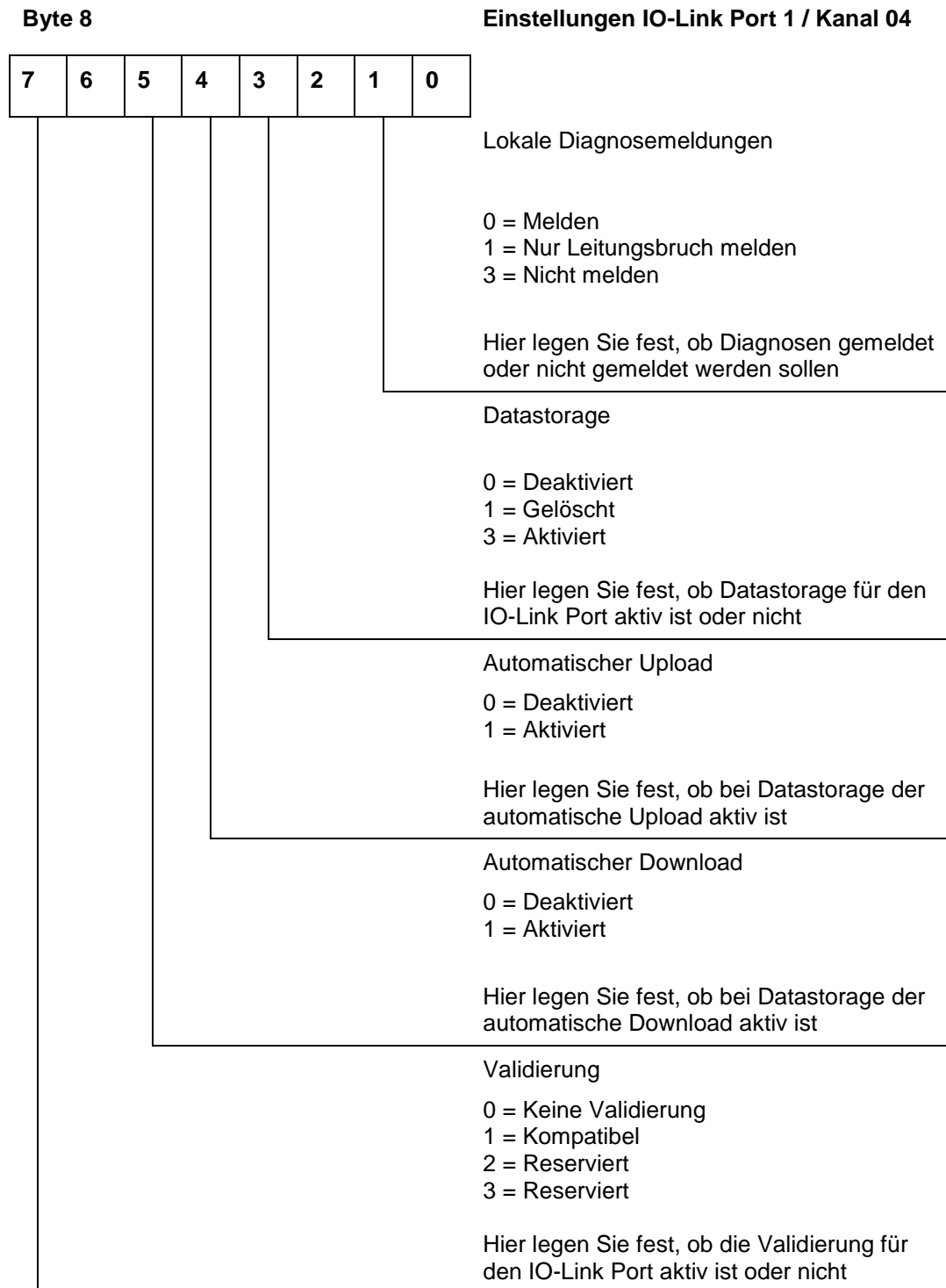


Abb. 90: Parameterbyte 8 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 9

Byte 9

Vendor ID IO-Link Port 1 / Kanal 04

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Vendor ID High Byte

Abb. 91: Parameterbyte 9 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 10

Byte 10

Vendor ID IO-Link Port 1 / Kanal 04

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Vendor ID Low Byte

Abb. 92: Parameterbyte 10 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 11

Byte 11

Device ID IO-Link Port 1 / Kanal 04

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Device ID High Byte

Abb. 93: Parameterbyte 11 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 12

Byte 12

Device ID IO-Link Port 1 / Kanal 04

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Device ID Middle Byte

Abb. 94: Parameterbyte 12 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 13

Byte 13

Device ID IO-Link Port 1 / Kanal 04

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Device ID Low Byte

Abb. 95: Parameterbyte 13 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 14

Byte 14

Funktion IO-Link Port 2 / Kanal 05

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Funktion IO-Link

- 0 = SCANMODE
- 1 = SIO_INPUT_OPEN
- 2 = SIO_INPUT_CLOSED
- 3 = Reserved
- 4 = Reserved
- 5 = SIO_INPUT_OPEN_After_Param
- 6 = SIO_INPUT_CLOSED_After_Param
- 7 = Reserved
- 8 = DEACTIVATED

Hier legen Sie fest, welche Zustand der IO-Link Kanal zum Systemstart annehmen soll

0 (reserviert)

0 (reserviert)

0 (reserviert)

0 (reserviert)

Abb. 96: Parameterbyte 14 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 15

Byte 15

Zykluszeit IO-Link Port 2 / Kanal 05

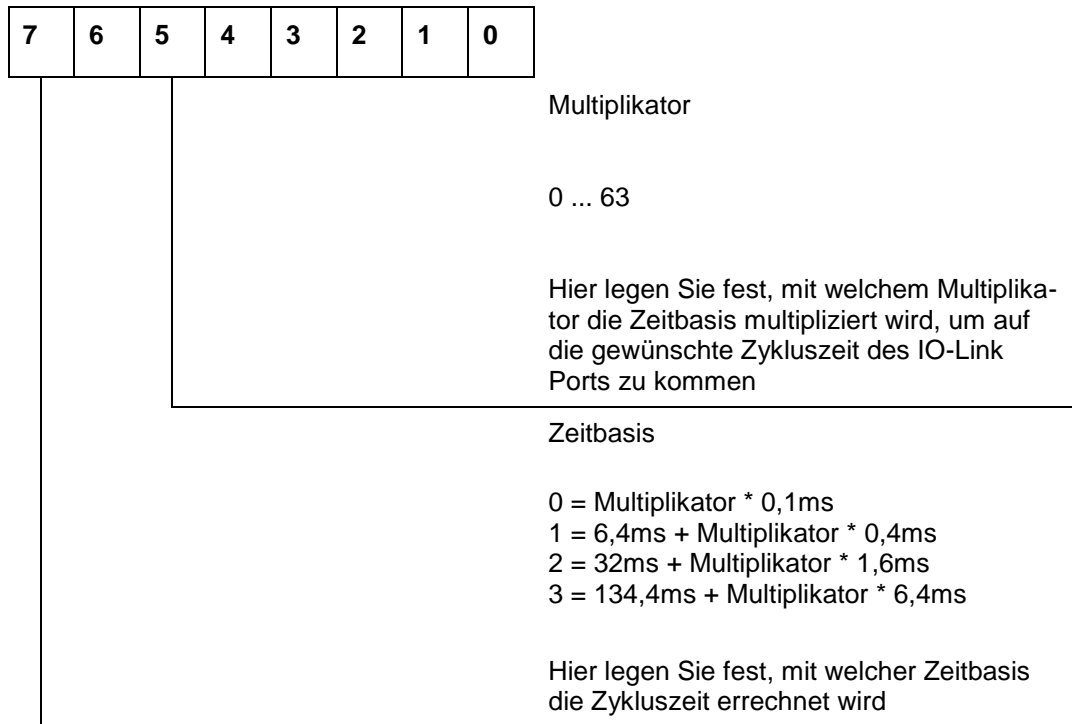


Abb. 97: Parameterbyte 15 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 16

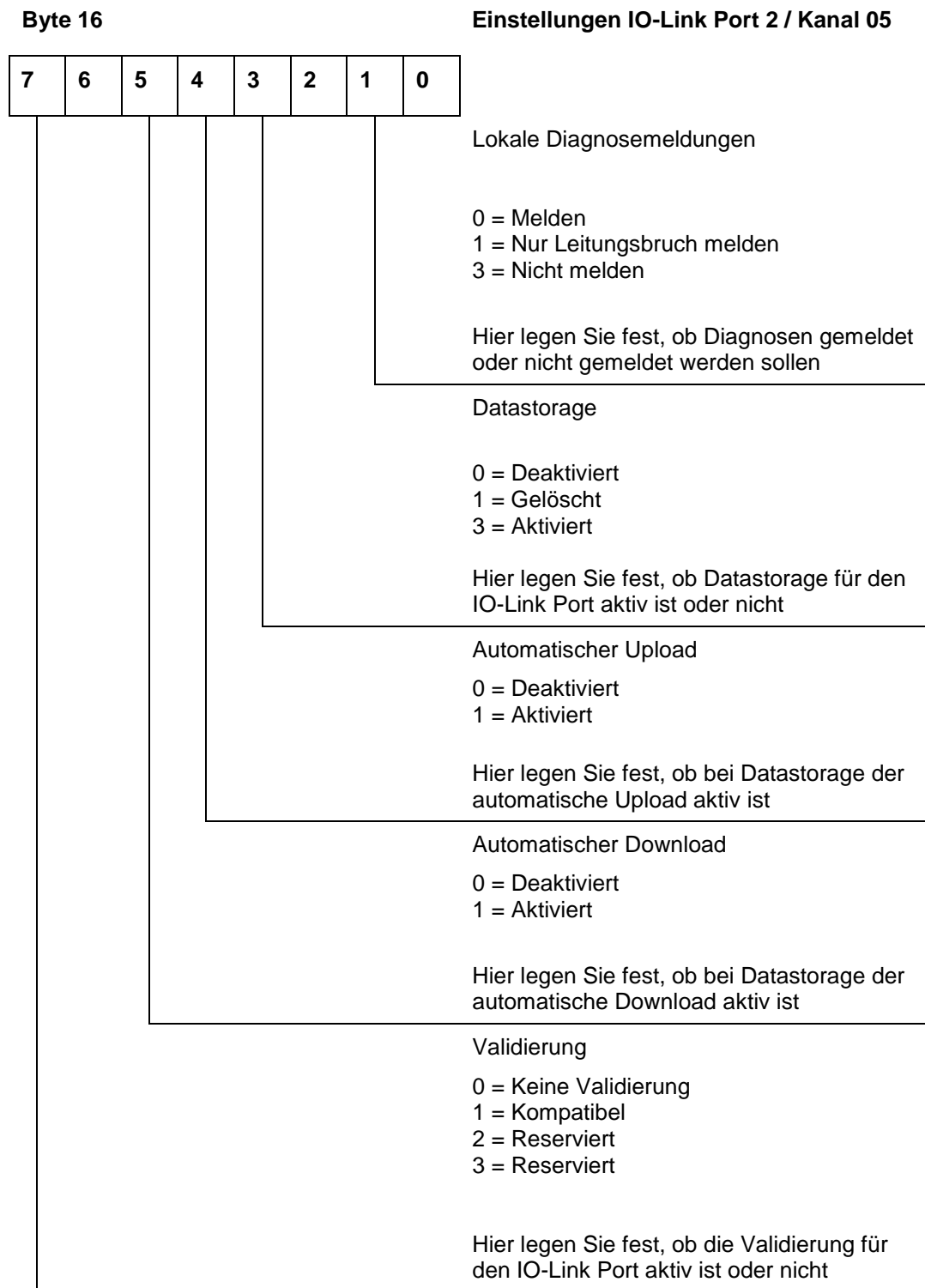


Abb. 98: Parameterbyte 16 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 17

Byte 17

Vendor ID IO-Link Port 2 / Kanal 05

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Vendor ID High Byte

Abb. 99: Parameterbyte 17 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 18

Byte 18

Vendor ID IO-Link Port 2 / Kanal 05

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Vendor ID Low Byte

Abb. 100: Parameterbyte 18 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 19

Byte 19

Device ID IO-Link Port 2 / Kanal 05

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Device ID High Byte

Abb. 101: Parameterbyte 19 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 20

Byte 20

Device ID IO-Link Port 2 / Kanal 05

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Device ID Middle Byte

Abb. 102: Parameterbyte 20 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 21

Byte 21

Device ID IO-Link Port 2 / Kanal 05

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Device ID Low Byte

Abb. 103: Parameterbyte 21 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 22

Byte 22

Funktion IO-Link Port 3 / Kanal 06

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Funktion IO-Link

- 0 = SCANMODE
- 1 = SIO_INPUT_OPEN
- 2 = SIO_INPUT_CLOSED
- 3 = Reserved
- 4 = Reserved
- 5 = SIO_INPUT_OPEN_After_Param
- 6 = SIO_INPUT_CLOSED_After_Param
- 7 = Reserved
- 8 = DEACTIVATED

Hier legen Sie fest, welche Zustand der IO-Link Kanal zu Systemstart annehmen soll

0 (reserviert)

0 (reserviert)

0 (reserviert)

0 (reserviert)

Abb. 104: Parameterbyte 22 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 23

Byte 23

Zykluszeit IO-Link Port 3 / Kanal 06

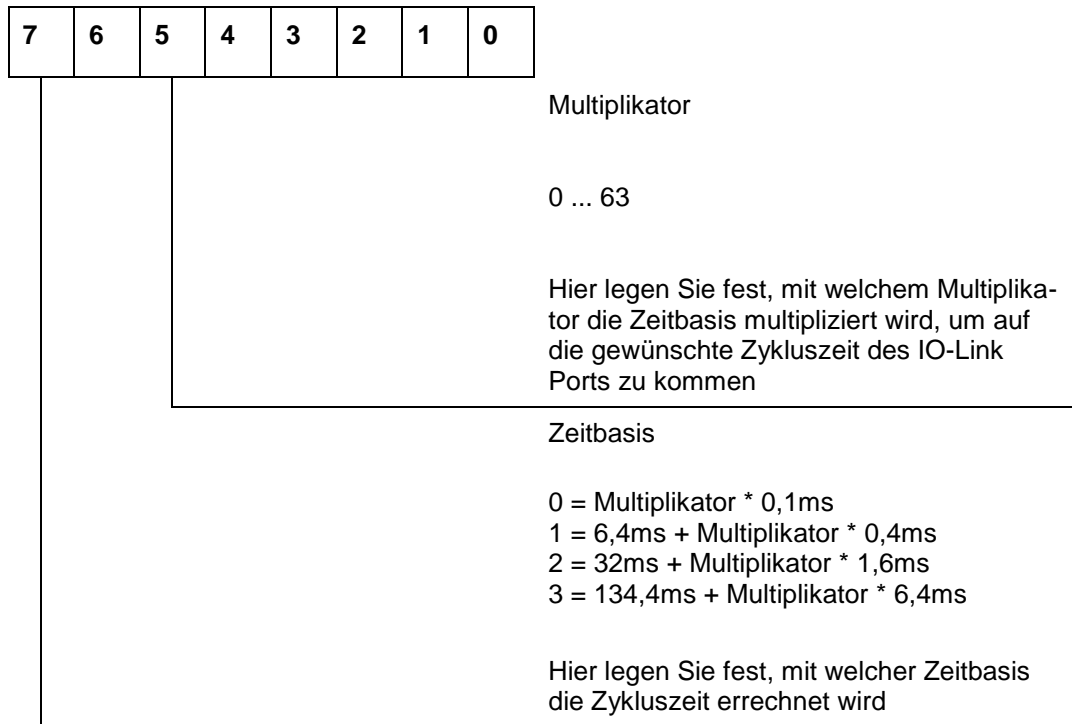


Abb. 105: Parameterbyte 23 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 24

Byte 24

Einstellungen IO-Link Port 3 / Kanal 06

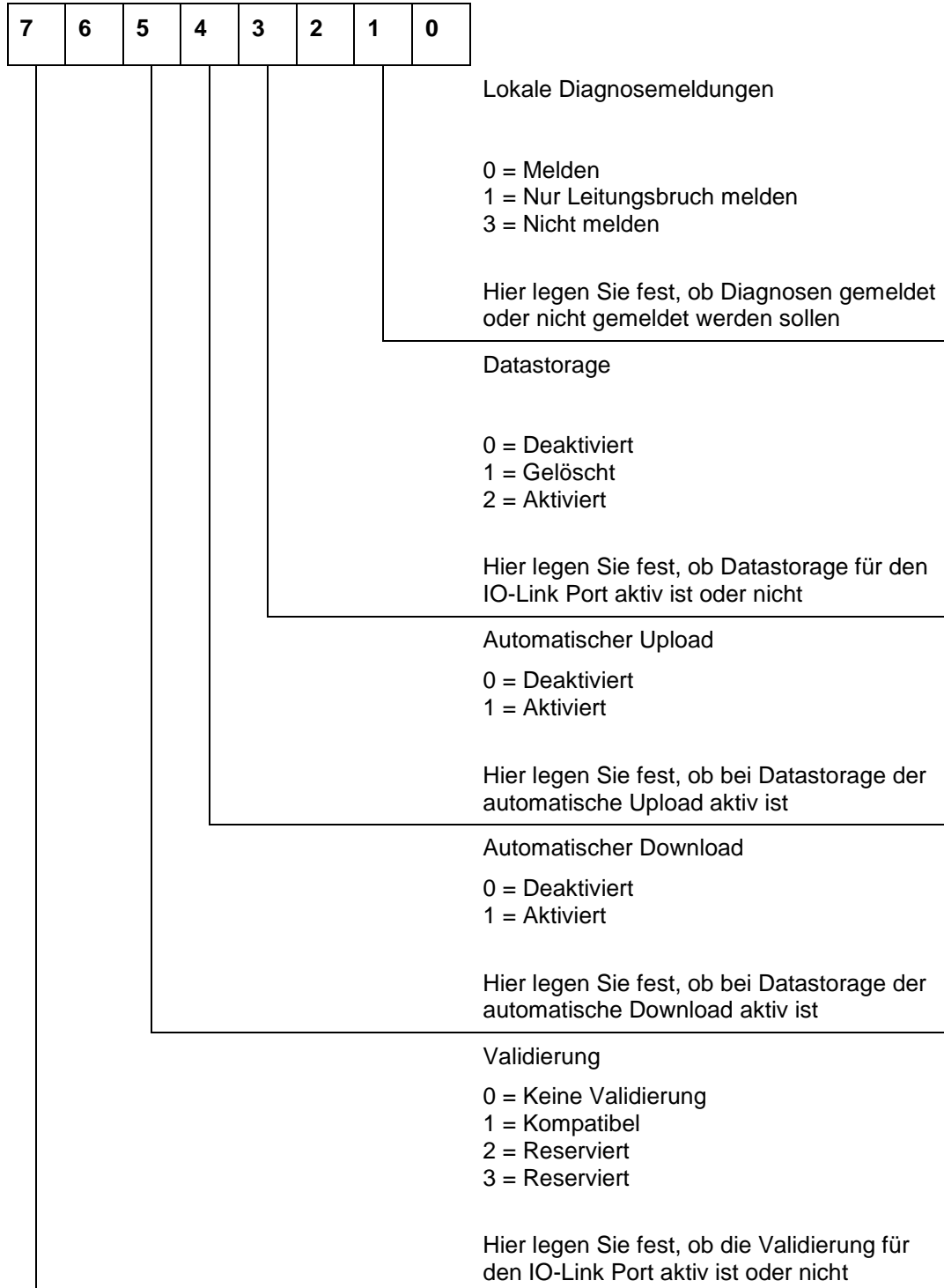


Abb. 106: Parameterbyte 24 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 25

Byte 25

Vendor ID IO-Link Port 3 / Kanal 06

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Vendor ID High Byte

Abb. 107: Parameterbyte 25 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 26

Byte 26

Vendor ID IO-Link Port 3 / Kanal 06

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Vendor ID Low Byte

Abb. 108: Parameterbyte 26 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 27

Byte 27

Device ID IO-Link Port 3 / Kanal 06

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Device ID High Byte

Abb. 109: Parameterbyte 27 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 28

Byte 28

Device ID IO-Link Port 3 / Kanal 06

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Device ID Middle Byte

Abb. 110: Parameterbyte 28 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 29

Byte 29

Device ID IO-Link Port 3 / Kanal 06

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Device ID Low Byte

Abb. 111: Parameterbyte 29 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 30

Byte 30

Funktion IO-Link Port 4 / Kanal 07

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Funktion IO-Link

- 0 = SCANMODE
- 1 = SIO_INPUT_OPEN
- 2 = SIO_INPUT_CLOSED
- 3 = Reserved
- 4 = Reserved
- 5 = SIO_INPUT_OPEN_After_Param
- 6 = SIO_INPUT_CLOSED_After_Param
- 7 = Reserved
- 8 = DEACTIVATED

Hier legen Sie fest, welche Zustand der IO-Link Kanal zu Systemstart annehmen soll

0 (reserviert)

0 (reserviert)

0 (reserviert)

0 (reserviert)

Abb. 112: Parameterbyte 30 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 31

Byte 31

Zykluszeit IO-Link Port 4 / Kanal 07

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Multiplikator

0 ... 63

Hier legen Sie fest, mit welchem Multiplikator die Zeitbasis multipliziert wird, um auf die gewünschte Zykluszeit des IO-Link Ports zu kommen

Zeitbasis

0 = Multiplikator * 0,1ms
 1 = 6,4ms + Multiplikator * 0,4ms
 2 = 32ms + Multiplikator * 1,6ms
 3 = 134,4ms + Multiplikator * 6,4ms

Hier legen Sie fest, mit welcher Zeitbasis die Zykluszeit errechnet wird

Abb. 113: Parameterbyte 31 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 32

Byte 32

Einstellungen IO-Link Port 4 / Kanal 07

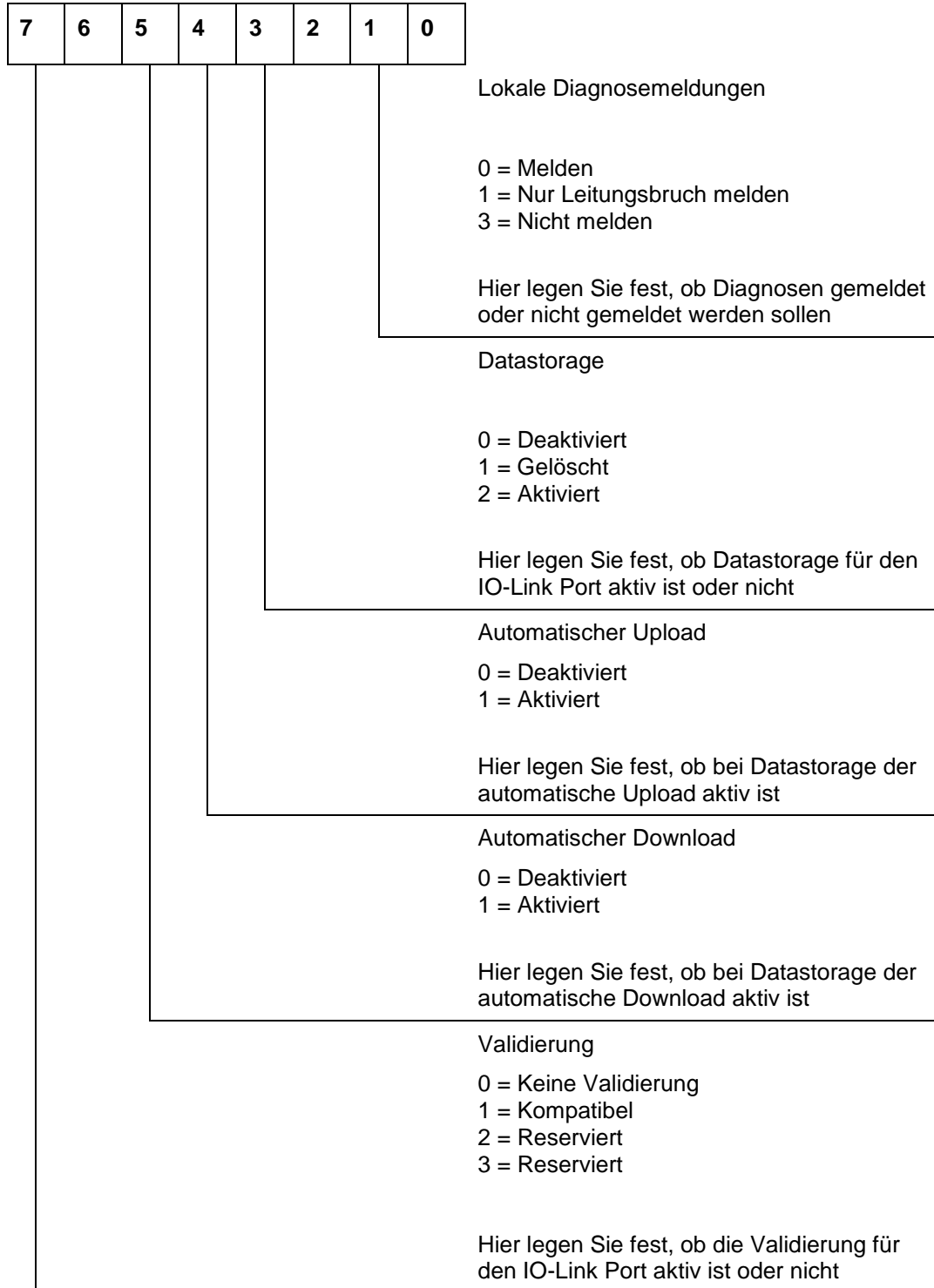


Abb. 114: Parameterbyte 32 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 33

Byte 33

Vendor ID IO-Link Port 4 / Kanal 07

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Vendor ID High Byte

Abb. 115: Parameterbyte 33 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 34

Byte 34

Vendor ID IO-Link Port 4 / Kanal 07

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Vendor ID Low Byte

Abb. 116: Parameterbyte 34 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 35

Byte 35

Device ID IO-Link Port 4 / Kanal 07

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Device ID High Byte

Abb. 117: Parameterbyte 35 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 36

Byte 36

Device ID IO-Link Port 4 / Kanal 07

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Device ID Middle Byte

Abb. 118: Parameterbyte 36 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung des Parameterbyte 37

Byte 37

Vendor ID IO-Link Port 4 / Kanal 07

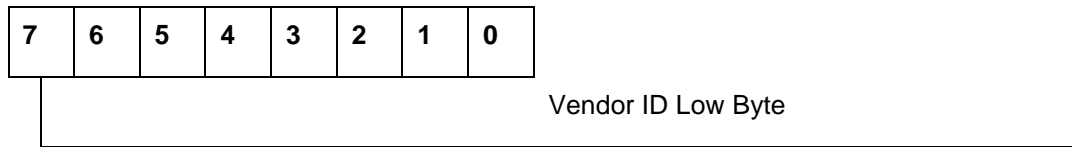


Abb. 119: Parameterbyte 37 Art.-Nr. 56766

8.5.2 Daten

Bitbelegung I/O-Daten – Eingangsdaten PAE

Byte 1								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 4 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 32: PAE-Daten Byte 1 Art.-Nr. 56766

Byte 2								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 2 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 33: PAE-Daten Byte 2 Art.-Nr. 56766

Bitbelegung I/O-Daten – Ausgangsdaten PAA

Byte 1								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 4 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 34: PAA-Daten Byte 1 Art.-Nr. 56766

Byte 2								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Pin 2 Buchse	7	6	5	4	3	2	1	0

Tab. 35: PAA-Daten Byte 2 Art.-Nr. 56766

Zusätzlich zu den jeweils 2 Byte PAE und PAA werden noch die konfigurierten IO-Link-PAE und PAA-Bytes übertragen. Die jeweilige Datenlänge hängt von den verwendeten virtuellen Modulen ab.

8.5.3 I&M Funktionen

Zur Kommunikation mit den IO – Link Sensoren unterstützt das Cube67+ DIO12 IOL4 V1.1 E 8xM12 auch I&M Funktionen. Diese werden zum einen für die Kommunikation mit den IO – Link Devices, sowie zur Darstellung von modulspezifischen Informationen genutzt.

Index 65000 lesend = IM0 des Cube67+ DIO12 IOL4 E 8xM12

Index 65016 lesend = IO – Link – MM nach Spezifikation

Index 65017 lesend = IM17 Informationen von IO – Link Port 1

Index 65018 lesend = IM18 Informationen von IO – Link Port 2

Index 65019 lesend = IM19 Informationen von IO – Link Port 3

Index 65020 lesend = IM20 Informationen von IO – Link Port 4

Index 65098 lesend und schreibend = Kommunikationskanal zu angeschlossenen IO – Link Devices

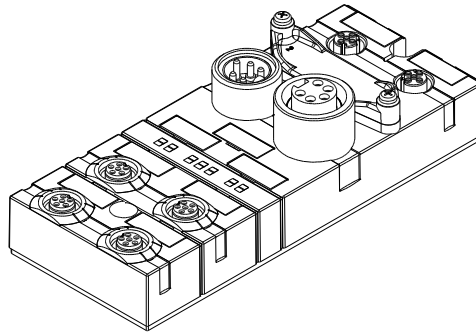
Index 65099 lesend = IO – Link Master Directory



I&M-Anfragen müssen immer auf den Steckplatz des Cube67+ DIO12 IOL4 V1.1 E 8xM12 ausgeführt werden. Für portbezogene IO-Link-Anfragen via IM98 (65098) ist der angefragte Port im IO-Link-Protokoll enthalten (Port 1 bis 4).

9. Technische Daten

PROFINET Device IP67



EMC

EN 61131-2 Product standard

EN 61000-4-2 ESD

Contact ± 4 kV, air ± 8 kV

EN 61000-4-3 RF-Field & GSM

10 V/m

EN 61000-4-4 Burst

± 2 kV

EN 61000-4-5 Surge

asym./symm. ± 500 V (DC input)

asym. ± 1 kV (Signal connections)

EN 61000-4-6 HF-asymmetric

10 V

EN 61000-4-8 Magnetic field 50 Hz

30 A/m

EN 55011 Emission

QP 40 dB μ V/m (30 - 230 MHz)

QP 47 dB μ V/m (230 - 1000 MHz) (class A)

Ambient conditions

Normal operating temperature

0°C ... +55°C

Storage temperature

-25°C ... +85°C

Enclosure type according to EN 60529

IP 67

Please note:

The Cube67 field bus system is very robust and due to the high protection class IP67 it is protected from dust, dirt, and most liquids without an additional housing. Cube 67 is specially designed for harsh industrial applications directly in machines and systems.

The field bus system is not suitable for outdoor use, continuous operation in liquids or high pressure wash downs.

Mechanical ambient conditions

Oscillation according to EN 60068 Part 2-6

5 – 70 Hz; const. amplitude 0.75 mm

70 – 500 Hz; const. acceleration 15 g

Shock according to EN 60068 Part 2-27

Amplitude 50 g, 11 ms duration

Connection possibilities

Supply cable

Plug connector 7/8"

Bus connection

2 x M12 female connector

4-pin D-code

Internal system connection

4 x 6-pin M12 plug connector

Technische Daten

Miscellaneous

Dimensions (LxWxH) in mm	151x62x40,5 mm
Weight	Approx. 360 g

Bus data

Transfer protocol	ProfiNet IO
Transfer rates	100 MBit/s
Addressing	via DCP

Power supply

Operation voltage US and Sensor power supply 24VIN	24 V DC (must always be connected)
Actuator power supply 24V	24 V DC
Current per PIN	Max 8A
Operation voltage range	18 ... 30 V DC
Current consumption	<= 200 mA
Sensor supply	24 V DC (not switchable)
Operating voltage range sensor supply	18 ... 30 V DC
Actuator supply	24 V DC (switchable)
Operating voltage range actuator supply	18 ... 30 V DC
Reverse voltage protection modul electronics	yes
Reverse voltage protection sensor supply	yes
Reverse voltage protection actuator supply	yes
Overvoltage protection	yes (suppressor diode)

International system connection

Rated current sensor supply	4 A for each module plug-in location
Rated current actuator supply	4 A for each module plug-in location
Overload/short-circuit	electronic short-circuit recognition time of liberation < 10 ms

10. Zubehör



Eine Auflistung der Cube67+ Zubehörteile finden Sie im Cube67+ Systemhandbuch Art.-Nr. 56974.

Informationen über Zubehör finden Sie auch in unserem Katalog sowie in unserem Online-shop unter der Adresse onlineshop.murrelektronik.com

11. Glossar

Abkürzung/Term	Beschreibung
Aktorkurzschluss	Kurzschluss oder Überlast an einem Ausgang führt zum Abschalten des Ausgangs.
PN	PROFINET IO
Byte	Entspricht 8 Bit.
DI	Digital Input, Digitale Eingänge.
DIN	Deutsches Institut für Normung
DIN TH35	Normierte Hutschiene (35x15mm, 35x7,5mm).
DO	Digital Output, Digitaler Ausgang.
Drag & Drop	Eine Methode zur Bedienung grafischer Benutzeroberflächen von Rechnern durch das Bewegen grafischer Elemente mittels eines Zeigegerätes
E/A-	Ein-/ Ausgang -
EG-Richtlinie 2004/108/EG	EMV-Richtlinie
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit.
EN	Europäische Norm
ESD	Elektrostatistische Entladungen.
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FE	Funktionserde.
GSD	"Die Geräte-Stamm-Datei beschreibt die technischen Merkmale eines PROFINET-Produkts. Diese Datei wird zum Projektieren eines PROFINET-Systems benötigt und vom Gerätehersteller zur Verfügung gestellt."
IEC	International Electrotechnical Commission
IP67	Ingress Protection (Eindringenschutz), Schutzart nach DIN EN 60529

Glossar

	1. Kennziffer = Berührungs- und Fremdkörperschutz 6: Staubdicht, Schutz gegen den Zugang mit einem Draht 2. Kennziffer = Wasserschutz 7: Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen
ISO	International Standard Organization
LED	Light Emitting Diode
PELV	Protective Extra Low Voltage.
PNO	PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
SELV	Safety Extra Low Voltage
Sensorkurzschluss	Kurzschluss oder Überlast an Klemme US
Simatic Manager	Programmiersoftware für speicherprogrammierbare Steuerungen der Fa. Siemens
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
UA	Aktorversorgung
UI	Modul- & Sensorversorgung.
US	Sensorversorgung.
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
VZ	Vorzeichen
ZVEI	Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.

12. Rechtliche Hinweise

12.1 Haftungsausschluss

Die Fa. Murrelektronik GmbH hat den Inhalt dieser technischen Dokumentation auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- bzw. Software überprüft. Abweichungen können im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden, weshalb die Fa. Murrelektronik die Gewährleistung für die inhaltliche Richtigkeit und die Haftung für Fehler, insbesondere für die vollständige Übereinstimmung ausschließt. Die Beschränkung der Haftung gilt nicht, soweit die Schadensursache auf Vorsatz und/oder grobe Fahrlässigkeit zurückzuführen ist, sowie für sämtliche Ansprüche aus dem Produkthaftungsgesetz. Sofern leicht fahrlässig eine vertragswesentliche Pflicht verletzt wurde, ist die Haftung der Fa. Murrelektronik GmbH auf den typischerweise entstehenden Schaden begrenzt.

Technische und inhaltliche Änderungen bleiben vorbehalten. Wir empfehlen, in regelmäßigen zeitlichen Abständen zu überprüfen, ob eine Aktualisierung dieser Dokumentation erfolgt ist, da Korrekturen, die beispielsweise durch technische Fortentwicklungen erforderlich werden können, regelmäßig von der Fa. Murrelektronik GmbH eingepflegt werden. Für Verbesserungsvorschläge sind wir jederzeit dankbar.

12.2 Urheberrecht

Die Weitergabe sowie Vervielfältigung der Dokumentation auf Papier oder in digitaler Weise, die Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit dies nicht durch die Fa. Murrelektronik GmbH ausdrücklich zugestanden wurde oder in Verbindung mit der Erstellung eigener Dokumentationen von Produkten geschieht, die ihrerseits Produkte der Fa. Murrelektronik GmbH enthalten. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte bleiben vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

12.3 Nutzungsrechte

Die Fa. Murrelektronik GmbH räumt ihren Kunden an dieser technischen Dokumentation ein jederzeit widerrufliches, nicht ausschließliches und zeitlich unbegrenztes Recht ein, diese zur Erstellung eigener technischer Dokumentationen zu verwenden. Dazu kann die Dokumentation der Fa. Murrelektronik GmbH auszugsweise verändert oder ergänzt sowie vervielfältigt und als Teil der eigenen technischen Dokumentation des Kunden auf Papier oder Datenträgern den Abnehmern des Kunden überlassen werden. Dabei übernimmt der Kunde jedoch die alleinige Verantwortung für die Richtigkeit der Inhalte der von ihm erstellten technischen Dokumentationen.

Wird die technische Dokumentation ganz oder auszugsweise in die technische Dokumentation des Kunden übernommen, muss der Kunde auf die Urheberschaft der Fa. Murrelektronik GmbH hinweisen. Es ist außerdem unbedingt darauf zu achten, dass die sicherheitstechnischen Hinweise erhalten bleiben.

Wenngleich der Kunde auch verpflichtet ist, die Urheberschaft der Fa. Murrelektronik GmbH anzugeben, soweit die technischen Dokumentationen der Fa. Murrelektronik GmbH verwendet werden, so vertreibt bzw. benutzt der Kunde die technischen Dokumentationen in alleiniger Verantwortung. Grund ist, dass die Fa. Murrelektronik GmbH keinen Einfluss auf die Änderungen bzw. Verwendungen der technischen Dokumentationen hat und bereits geringfügige Veränderungen des Ausgangsproduktes bzw. Abweichungen von den vorgesehenen Verwendungen die in den technischen Dokumentationen festgehaltenen Spezifikationen unrichtig machen können. Aus diesem Grunde ist der Kunde auch verpflichtet, die von der Fa. Murrelektronik GmbH stammenden technischen Dokumentationen zu kennzeichnen, wenn und soweit die Dokumentationen vom Kunden geändert wurden. Der Kunde verpflichtet sich, die Fa. Murrelektronik von Schadenersatzansprüchen Dritter freizustellen, soweit diese auf ggf. bestehende Mängel der Dokumentation zurückzuführen sind. Dies gilt nicht für vorsätzlich oder grob fahrlässig verursachte Schäden an den Rechten Dritter.

Der Kunde ist zur Nutzung der Firmenmarken der Fa. Murrelektronik GmbH ausschließlich im Rahmen seiner Produktwerbung berechtigt und auch nur soweit, wie Produkte der Fa. Murrelektronik GmbH in die beworbenen Produkte des Kunden integriert wurden. Der Kunde wird bei der Verwendung von Marken der Fa. Murrelektronik GmbH in geeigneter Weise darauf hinweisen, dass es sich um Marken der Fa. Murrelektronik GmbH handelt.



Murrelektronik GmbH | Falkenstraße 3 | 71570 Oppenweiler | GERMANY

☎ +49 7191 47-0 | 📠 +49 7191 47-491 000 | info@murrelektronik.com | www.murrelektronik.com

Die in dem Handbuch enthaltenen Angaben wurden mit der größtmöglichen Sorgfalt erarbeitet.
Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität ist die Haftung auf grobes Verschulden begrenzt.