



Benutzerhandbuch



PROFINET IO-Geräteschnittstelle für digitale Multibus- Massendurchfluss- und Druckmesser/-regler / Gateway Geräte

Dok. Nr.: 9.19.095H Datum: 22-01-2024



ACHTUNG

Es wird empfohlen, das vorliegende Benutzer-Handbuch vor dem Einbau
und vor der Inbetriebnahme des Produktes sorgfältig zu lesen.
Die Nichtbeachtung der Anleitung kann Personenschäden
und/oder Beschädigungen der Anlage zur Folge haben.



Haftungsausschluss

Dieses Dokument wurde überprüft. Bronkhorst High-Tech B.V. geht von der Richtigkeit des Dokumentes aus und übernimmt keine Haftung für Fehler, Ungenauigkeiten oder fehlende Informationen. Das Material in diesem Dokument dient lediglich der Information und Illustration; aus dem Inhalt können keine Rechte abgeleitet werden.

Bronkhorst High-Tech B.V. behält sich das Recht vor, ihre Produkte und Dokumentationen zu ändern oder zu verbessern, ohne dies zu melden. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Gerätespezifikationen und der Verpackungsinhalt können von den Angaben in diesem Dokument abweichen.

Urheberrecht

© 2018 Bronkhorst High-Tech B.V.

Alle Rechte vorbehalten. Nichts aus dieser Publikation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln reproduziert, verbreitet oder übertragen werden.

Symbole



Wichtige Informationen. Die Nichtbeachtung dieser Informationen könnte Verletzungen von Personen oder Schäden am Instrument oder an der Installation zur Folge haben.



Hilfreiche Informationen. Diese Informationen erleichtern die Verwendung des Instruments.



Zusätzliche Informationen erhalten Sie im Internet oder von unserem lokalen Vertriebspartner.

Gewährleistung

Für Produkte von Bronkhorst® gilt eine Gewährleistung für Material- und Verarbeitungsfehler für einen Zeitraum von 3 Jahren ab dem Versanddatum, vorausgesetzt, dass das Produkt entsprechend den Bestellspezifikationen verwendet und weder unsachgemäßem Gebrauch noch Schäden durch mechanische Einwirkungen ausgesetzt wird. Produkte, die nicht einwandfrei funktionieren, können während der Gewährleistungsfrist kostenlos repariert oder ausgetauscht werden. Für Reparaturen gilt in der Regel eine Gewährleistungsfrist von einem Jahr, es sei denn, die restliche Gewährleistungsfrist ist länger.



Siehe auch Artikel 9 (Gewährleistung) der Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen:
www.bronkhorst.com/about/conditions-of-sales/

Die Gewährleistung gilt für alle offenen und verdeckten Mängel, Zufallsfehler und nicht bestimmbare Ursachen.

Ausgeschlossen sind Störungen und Schäden, die vom Kunden verursacht wurden, wie z.B. Kontaminationen, fehlerhafter elektrischer Anschluss, mechanische Einwirkungen usw.

Für die Wiederherstellung von Produkten, die zur Reparatur eingesandt wurden und bei denen ein Gewährleistungsanspruch nicht oder nur teilweise besteht, werden die Kosten entsprechend in Rechnung gestellt.

Bronkhorst High-Tech B.V. oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen trägt die Versandkosten für ausgehende Sendungen von Geräten und Teilen, die im Rahmen unserer Gewährleistung verschickt werden, sofern im Voraus nichts anderes vereinbart wurde. Erfolgt die Anlieferung in unserem Werk oder bei unserer Servicestelle unfrei, werden die Versandkosten den Reparaturkosten hinzugeschlagen. Import- und/oder Exportabgaben sowie Kosten ausländischer Versandarten/Speditionen trägt der Kunde.

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATIONEN	5
1.1	EINLEITUNG	5
1.2	MULTIBUSTYPEN	5
1.3	VERWEISE AUF ANDERE ANWENDBARE DOKUMENTE	5
1.3.1	Handbücher und Benutzeranleitungen	6
1.3.2	Technische Zeichnungen	6
1.3.3	Softwaretools	6
1.4	START IN KURZFORM	7
1.5	GRUNDLAGEN VON PROFINET	8
2	PROFINET-INSTALLATION	10
2.1	INSTRUMENTÜBERSICHT	10
2.2	PINBELEGUNG PROFINET	10
2.3	ANSCHLUSSKABEL PROFINET	11
2.3.1	PROFINET-Anschluss	11
2.3.2	PROFINET-Busabschluss	11
2.4	STROMANSCHLUSS	12
3	INSTRUMENT KONFIGURATION	13
3.1	INSTRUMENT GSDML-DATEI	13
3.2	KONFIGURATIONSSOFTWARE	13
3.3	LADEN DER GSDML-DATEI	13
3.4	HINZUFÜGEN EINES GERÄTES ZU PROFINET IO	15
3.5	EINSTELLUNG DER SLAVE-KONFIGURATION IM GERÄT	16
3.6	ZYKLISCHER PARAMETERZUGRIFF (INSTRUMENTSPEZIFISCH)	17
3.7	AZYKLISCHER PARAMETERZUGRIFF	18
4	GATEWAY KONFIGURATION	19
4.1.1	Konfigurationssoftware	19
4.2	LADEN DER GSDML-DATEI	20
4.3	HINZUFÜGEN EINES GERÄTES ZU PROFINET IO	21
4.4	EINSTELLUNG DER GATEWAY SLAVE-KONFIGURATION	22
4.5	ZYKLISCHER GATEWAY PARAMETERZUGRIFF	23
4.5.1	FLOW-BUS Node Adressierung	23
4.5.2	PROFINET Parameterzugriff (Gateway-spezifisch)	23
4.6	AZYKLISCHER PARAMETERZUGRIFF	25
4.6.1	Gateway parameters	25
5	SLAVE-ADRESSIERUNG	26
5.1	ALLGEMEINES	26
5.2	MAC-ADRESSE	26
5.3	IP-ADRESSE UND GERÄTENAME	26
5.4	ZURÜCKSETZEN AUF WERKSEINSTELLUNGEN	26

6	SAFE STATE	27
7	PROBLEMBEHANDLUNG	28
7.1	PROFINET-STATUSANZEIGE	28
7.1.1	Anzeige des PROFINET-Laufzustands	28
7.1.2	Anzeige des PROFINET-Verbindungszustands	28
7.2	LED-ANZEIGE DES INSTRUMENTS	29
7.3	TIPPS UND HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE	30
8	SERVICE	31
9	ANHANG A: AZYKLISCHE PARAMETERINDIZES	32
10	ANHANG B: GATEWAY FLOW-BUS NODE ADDRESS SETUP	33
11	ANHANG C: GATEWAY FLOW-BUS BEISPIEL FEHLERBEHEBUNG	35

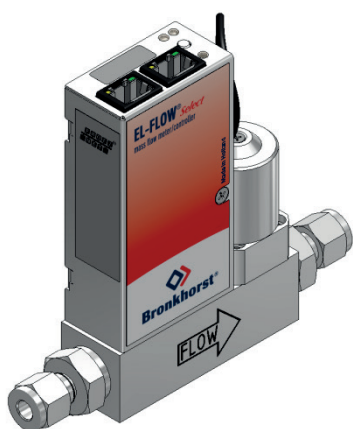
1 ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATIONEN

1.1 EINLEITUNG

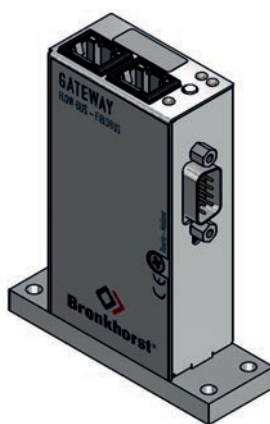
In diesem Handbuch wird erläutert, wie ein Instrument von Bronkhorst® in einem PROFINET-System oder Gateway installiert wird. Es enthält nur die notwendigsten Informationen.



Genauere Informationen über PROFINET erhalten Sie auf der Website der (internationalen) PROFINET-Organisation: www.profibus.com oder auf der (lokalen) PROFINET-Organisation Ihres Landes (wenn vorhanden).



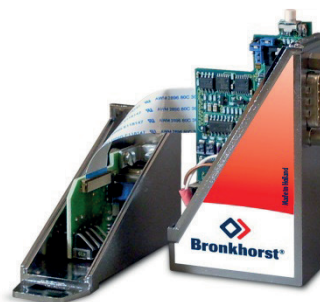
Beispiel eines Bronkhorst® Instruments mit PROFINET schnittstelle



Beispiel eines Bronkhorst® Gateway mit PROFINET schnittstelle

1.2 MULTIBUSTYPEN

Die digitalen Instrumente von Bronkhorst® bieten eine hohe Flexibilität, die durch das „Multibus“-Konzept gewährleistet wird, bei dem die Instrumente mit einer Schnittstelle mit DeviceNet™, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus, EtherCAT®, POWERLINK oder FLOW-BUS-Protokoll ausgerüstet werden können.

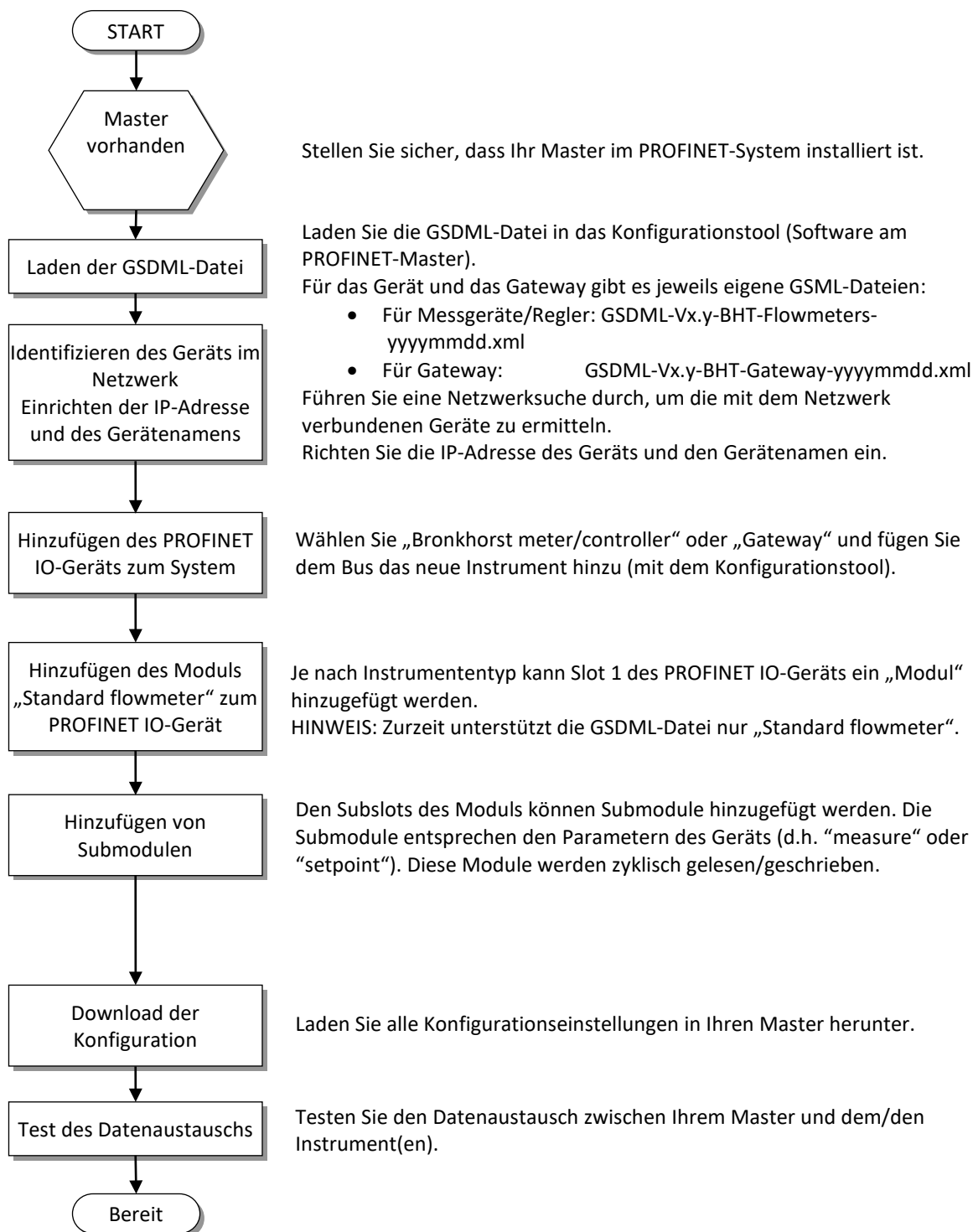


1.3 VERWEISE AUF ANDERE ANWENDBARE DOKUMENTE

Die Handbücher und Anleitungen für digitale Instrumente sind modular aufgebaut. Allgemeine Hinweise enthalten Informationen über die Funktionsweise und Installation der Instrumente. Betriebsanleitungen erläutern die Nutzung der Merkmale und Parameter der digitalen Instrumente. Feldbusspezifische Informationen dienen zur Erklärung der Installation und Verwendung des im Instrument installierten Feldbusses.

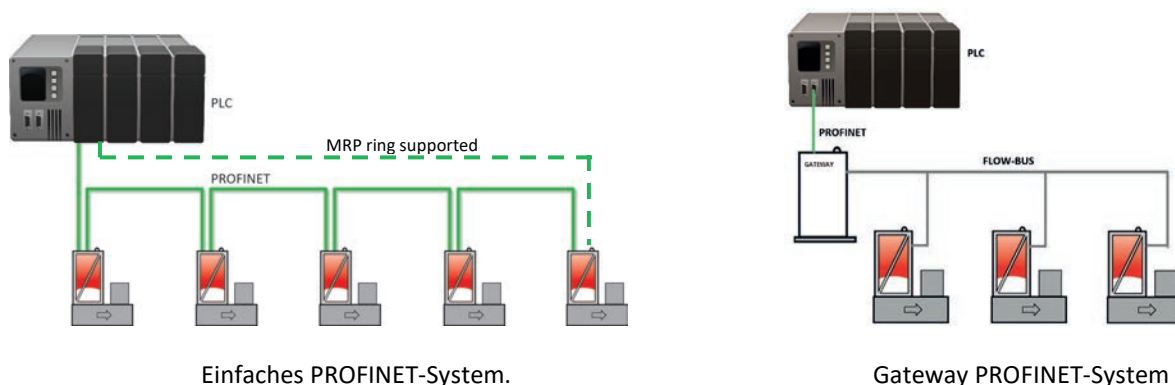
1.4 START IN KURZFORM

Alle notwendigen Einstellungen für dieses Modul wurden bereits von Bronkhorst vorgenommen.
Der schnellste Weg, dieses Modul in Ihrer eigenen PROFINET-Umgebung betriebsfähig zu machen, ist die sorgfältige Ausführung der folgenden Schritte.

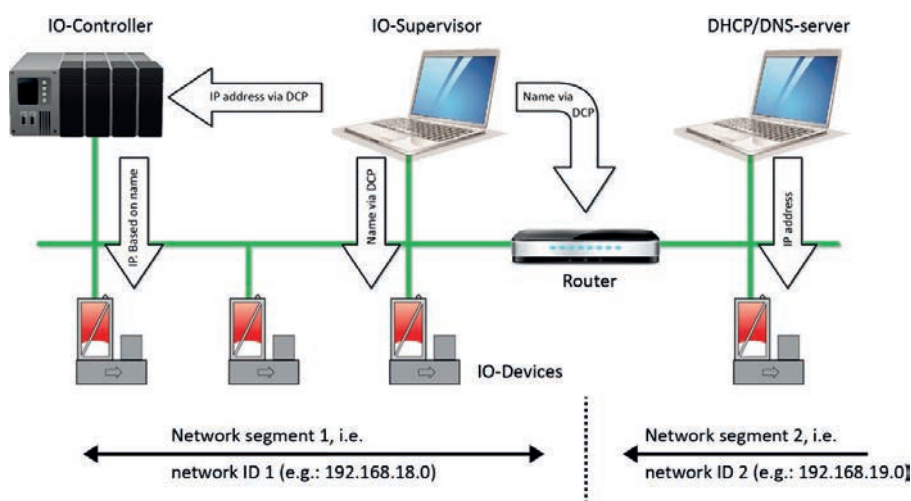


1.5 GRUNDLAGEN VON PROFINET

Das PROFINET-Protokoll ist 100 % Ethernet-kompatibel und wird für den Datenaustausch zwischen IO-Controllern (SPS usw.) und IO-Geräten (Slaves, Feldgeräten) verwendet. Es nutzt das bewährte Kommunikationsmodell und die Anwendungsansicht von PROFIBUS DP und erweitert sie um Ethernet als Kommunikationsmedium.



PROFINET ist ein Master/Slave-Bussystem. Die Instrumente oder Gateway von Bronkhorst® sind alle Slaves. Es findet keine wechselseitige Kommunikation zwischen PROFINET-Slaves statt, nur zwischen einem Master und Slave. Das Medienredundanzprotokoll (MRP) wird unterstützt und kann optional angewendet werden. (siehe gestrichelte Linien in Anwendung oben). Die Slaves werden anhand von MAC-Adressen und IP-Adressen adressiert. Die nachstehende Abbildung zeigt ein Netzwerk, das zwei Subnetze umfasst. Diese werden durch die verschiedenen Netzwerk-IDs (Subnetzmaske) dargestellt. Bei PROFINET IO-Feldgeräten basiert die Adressauflösung auf dem symbolischen Namen des Geräts, dem eine einmalige MAC-Adresse zugewiesen wird. Nach der Konfiguration des Systems lädt das Konfigurationstool alle zum Datenaustausch erforderlichen Informationen in den IO-Controller, einschließlich der IP-Adressen der angeschlossenen IO-Geräte. Anhand des Namens (und der zugehörigen MAC-Adresse) kann ein IO-Controller die konfigurierten Feldgeräte identifizieren und ihnen mit dem in PROFINET IO integrierten DCP-Protokoll (Discovery and Configuration Protocol) die festgelegten IP-Adressen zuweisen. Alternativ kann die Adressierung über einen DHCP-Server erfolgen. Nach der Adressauflösung folgt der Systemhochlauf mit der Übertragung der Parameter an die IO-Geräte. Anschließend kann das System in den Produktivdatenverkehr übergehen.



- **Master-Konfigurationssoftware**

Die IP-Adresse und der Gerätenamen können mit der Master-Konfigurationssoftware konfiguriert werden. In diesem Handbuch wird das TIA Portal von Siemens und die Steuerung Typ S7-1500 angewendet. Die meisten Master-Konfigurationssoftwaretools funktionieren gleich, weil PROFINET ein standardisiertes Feldbussystem ist. Nur in Details und in der Arbeit mit dem Programm könnte es Unterschiede geben.

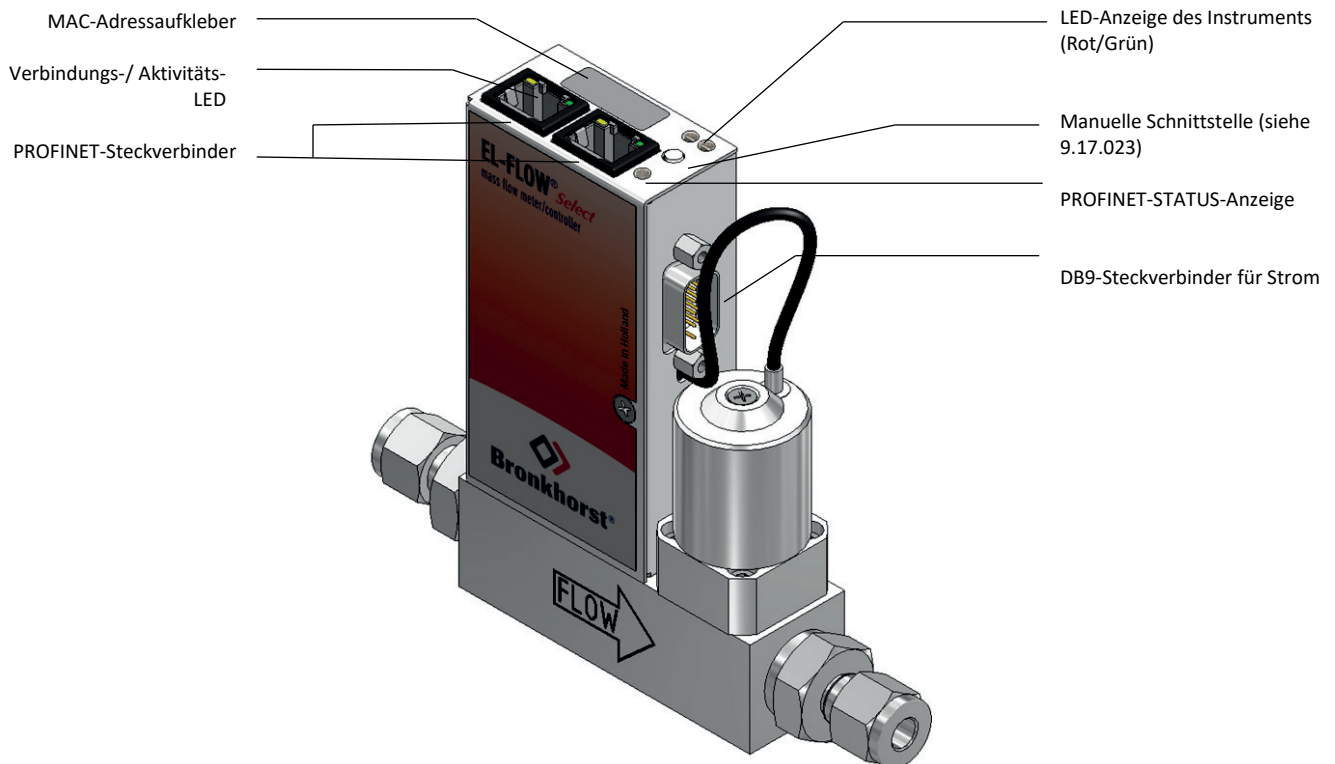
Für die richtige Verwendung anderer Programme anstelle des TIA Portals lesen Sie das jeweilige Benutzerhandbuch sorgfältig durch.

- **Softwaretools von Bronkhorst®: z.B. FlowFix, FlowDDE und FlowView**

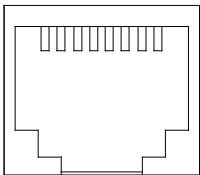
Die Softwaretools von Bronkhorst® können mit Hilfe eines Spezialkabels über RS232 mit dem Instrument kommunizieren. Wenn Sie kein solches Kabel besitzen, wenden Sie sich an unseren lokalen Vertriebspartner.

2 PROFINET-INSTALLATION

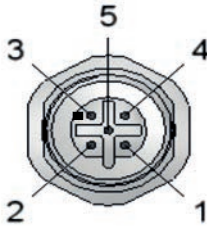
2.1 INSTRUMENTÜBERSICHT



2.2 PINBELEGUNG PROFINET

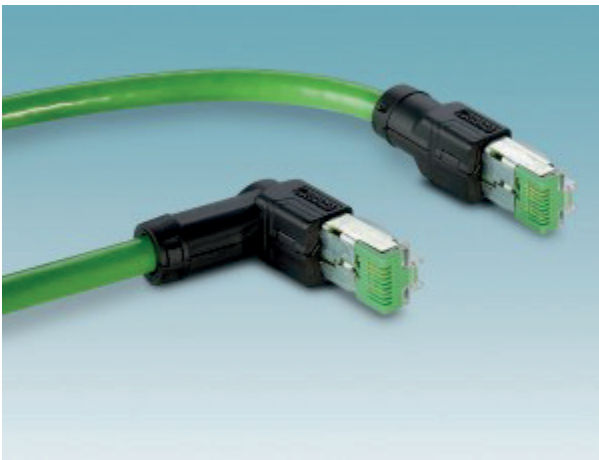
RJ45-Steckverbinder	Anschlussbuchse	Pinnummer	Aderfarbe	Beschreibung
		1	Gelb	Übertragen +
		2	Orange	Übertragen -
		3	Weiß	Empfangen +
		4		Nicht verwendet
		5		Nicht verwendet
		6	Blau	Empfangen -
		7		Nicht verwendet
		8		Nicht verwendet

M12 D-codierter Steckverbinder männlich	Aufnahmeverbinder	Pinnummer	Aderfarbe	Beschreibung
		1		Übertragen +
		2		Empfangen +
		3		Übertragen -

	4		Empfangen -
	5		Nicht verwendet

2.3 ANSCHLUSSKABEL PROFINET

Für eine stabile Kommunikation wird die Verwendung des speziellen PROFINET-Kabels mit robustem 4-adrigem Viererkabel empfohlen. Die elektrische Leistung ist für 100Base-Tx optimiert und gegen Störungen abgeschirmt.



Beispiel eines PROFINET-Kabels mit RJ45



Beispiel eines PROFINET-Kabels mit M12 D-codiert



Weitere Informationen über PROFINET-Kabel finden Sie unter:
www.profibus.com

2.3.1 PROFINET-Anschluss

Die Instrumente von Bronkhorst sind mit zwei RJ45 oder M12-D Steckverbindern ausgerüstet. Beide Steckverbinder können als Eingang oder Ausgang dienen. Einer der PROFINET-RJ45-Steckverbinder kann für die Verbindung des Instruments mit dem PROFINET-Master und der andere Steckverbinder für die Verbindung mit anderen PROFINET-Instrumenten verwendet werden.



Nach IEC 802.3 beträgt die maximale Kabellänge für 100-MBaud-Ethernet 100 m (100BaseT), z.B. zwischen zwei Instrumenten.

2.3.2 PROFINET-Busabschluss

Ein Busabschluss (z.B. mit Busabschlusswiderständen) ist nicht notwendig.

2.4 STROMANSCHLUSS

Die Stromversorgung des Gerätes in Laborausführung erfolgt über die DB9-Buchse.

Das Gerät in Industrieausführung wird über die M12-A- oder 8DIN-Buchse mit Strom versorgt.

Siehe [Par. 1.3.2 Technische Zeichnungen](#) für weitere Informationen über den Stromanschluss.

3 INSTRUMENT KONFIGURATION

3.1 INSTRUMENT GSDML-DATEI

Jede Art von PROFINET-Instrument hat eine eigene GSDML-Datei mit Gerätespezifikationen, durch die der Master-Konfigurationssoftware mitgeteilt wird, welche Möglichkeiten/Eigenschaften das Instrument dem PROFINET-System bietet. Für Mess- und Regelgeräte von Bronkhorst® heißt diese Datei „GSDML-Vx.y-BHT-Flowmeters-yyyymmdd.xml“. Diese Datei steht auf der CD Multibus-Dokumentation/Softwaretool und auf der Bronkhorst Homepage zum Download zur Verfügung und beschreibt das gesamte Produktsortiment von Bronkhorst®.



Die aktuellste Version der GSDML-Datei finden Sie unter:
www.bronkhorst.com (Suchbegriff 'GSDML')

Die GSDML-Datei ist eine xml-Datei, die Folgendes enthält:

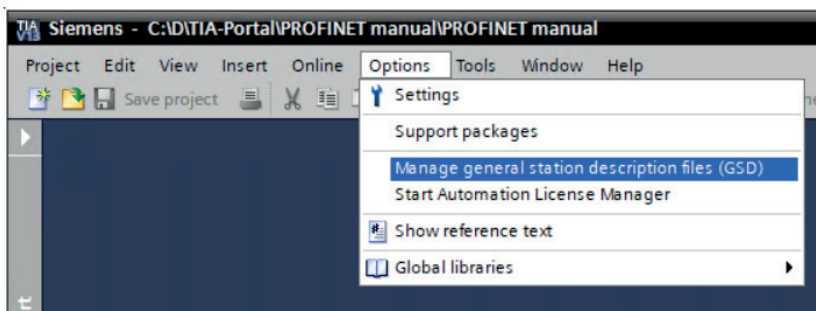
- Informationen zur Geräteidentifikation:
 Hier finden Sie allgemeine Informationen über die GSDML-Datei wie:
 - o Hersteller (Bronkhorst®)
 - o Hersteller-ID (0x02F3)
 - o Produktfamilie.
- DAP-Informationen (Device Access Point):
 - o Verwendete Hardware
 - o Ethernet-bezogene Einstellungen
 - o Unterstützte Funktionen.
 Folgende Gerätezugriffspunkte stehen zur Verfügung:
 - DAP1: Bronkhorst Durchflussmesser/-regler
 - DAP2: Bronkhorst Druckmesser/-regler
 - DAP3: Bronkhorst Multi-channel Messer/Regler
 - DAP4: Bronkhorst PID Regler
- Module
 Module stellen Geräte von Bronkhorst® (d.h. Durchflussmesser, Druckregler usw.) dar. Module können einem Slot des PROFINET IO-Geräts zugewiesen werden. Je nach Hardware können 1 bis 3 Module zugewiesen werden.
- Submodule
 Submodule stellen die Variablen des Moduls dar. Submodule können dem zyklischen IO hinzugefügt werden, indem sie einem Subslot des entsprechenden Slots zugewiesen werden.

3.2 KONFIGURATIONSSOFTWARE

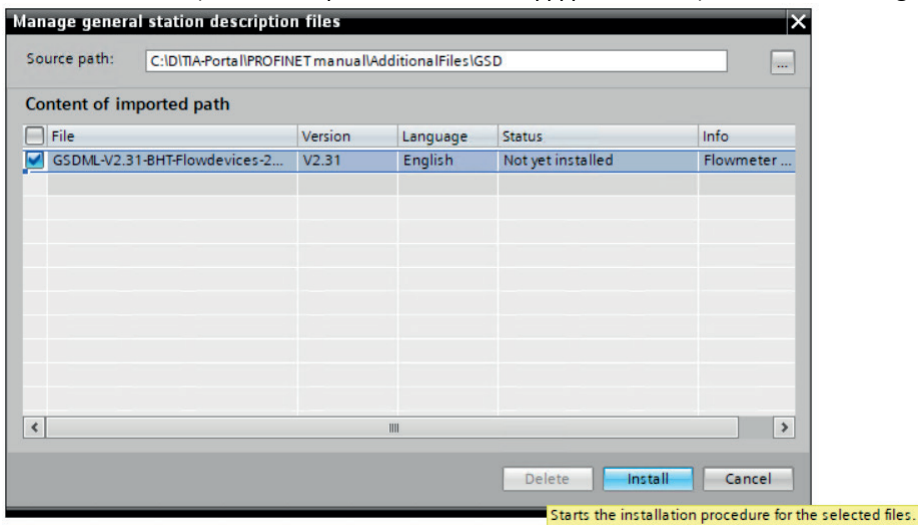
In diesem Handbuch verwenden wir beispielhaft das Softwaretool "TIA Portal von Siemens".

3.3 LADEN DER GSDML-DATEI

Im Menü [Options] [Manage general station description files (GSD)] auswählen.



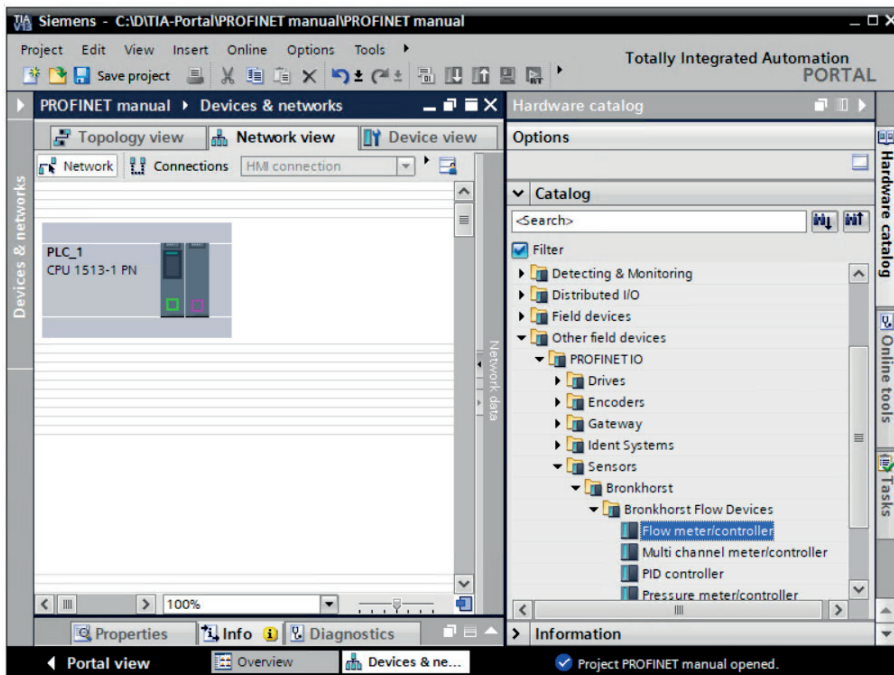
Die GSDML-Datei (GSDML-Vx.y-BHT-Flowmeters-yyyymmdd.xml) muss in die Konfigurationssoftware geladen werden.



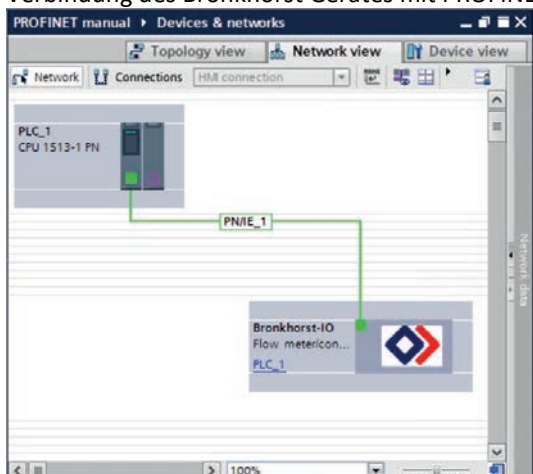
Die Bronkhorst Geräte sind nun im Hardware Katalog aufgelistet.

3.4 HINZUFÜGEN EINES GERÄTES ZU PROFINET IO

Gewünschtes Bronkhorst Gerät, zum Beispiel der "Flow meter/controller" aus dem [Hardware Catalog] auswählen und Ihrem System hinzufügen.



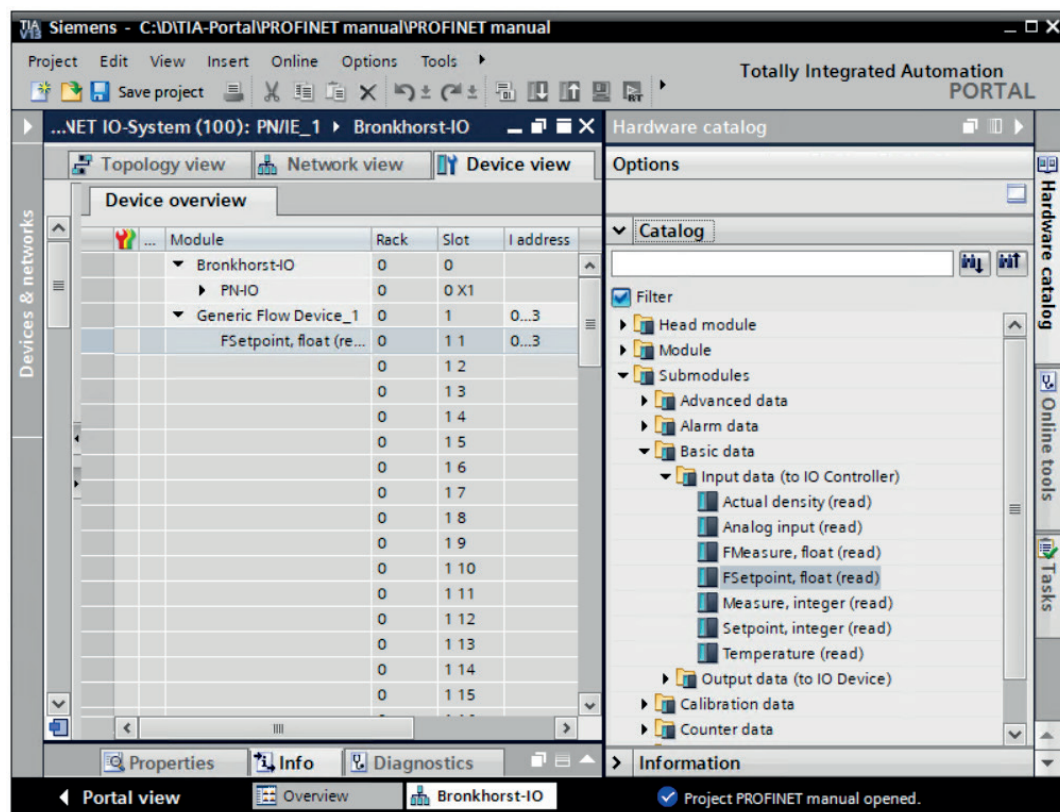
Verbindung des Bronkhorst Gerätes mit PROFINET mit der Steuerung (siehe nachfolgende Abbildung).



3.5 EINSTELLUNG DER SLAVE-KONFIGURATION IM GERÄT

PROFINET-Instrumente von Bronkhorst® bieten viele verfügbare Module/Parameter für ihre Arbeitsweise. Diese Module/Parameter können mit Hilfe der Softwaretools für die Master-Konfiguration ausgewählt werden.

Nach Installation der Slaves im PROFINET System, den aktuellen Slave markieren und [setup] auswählen [Device overview]. Im [Hardware Catalog] sind alle verfügbaren Geräte aufgelistet. Auswahl der Gerätevariablen, die Sie verwenden wollen. Die ausgewählten Module werden in der [Device overview] angezeigt.



- Im oben genzeigten Beispiel ist die Durchflussmessung "Fsetpoint, float (read)" markiert. Sie können per „drag and drop“ Untermodule vom [catalog] in die [device overview] ziehen.

3.6 ZYKLISCHER PARAMETERZUGRIFF (INSTRUMENTSPEZIFISCH)

Der Zugriff auf die Parameter des Instruments kann zyklisch anhand des Namens erfolgen, z.B.:

- „Measure, integer (read)“: Zugriff auf den Messwert
- „Setpoint, integer (write)“: Schreiben des Sollwerts für den Regler

Zyklischer Parameter	Proc/Param
Measure, integer (read)	1/0
Fmeasure, float (read)	33/0
Setpoint, integer (read)	1/1
Setpoint, integer (write)	1/1
Fsetpoint, float (read)	33/3
Fsetpoint, float (write)	33/3
Analog input (read)	1/3
Temperature (read)	33/7
Actual density (read)	116/15
Control mode (read)	1/4
Control mode (write)	1/4
Setpoint slope (read)	1/2
Setpoint slope (write)	1/2
Valve output (read)	114/1
Valve output (write)	114/1
Fluid number (read)	1/16
Fluid number (write)	1/16
Fluid name (read)	1/17
Capacity 100 % (read)	1/13
Capacity 0 % (read)	33/22
Capacity unit string (read)	1/31
Calibration mode (read)	115/1
Calibration mode (write)	115/1
Serial number (read)	113/3
BHT Model number (read)	113/2
Firmware version (read)	113/5
Identification number (read)	113/12
Device type (read)	113/1
Usertag (read)	113/6
Usertag (write)	113/6
Customer model number (read)	113/4
Alarm maximum limit (read)	97/1
Alarm maximum limit (write)	97/1
Alarm minimum limit (read)	97/2

Zyklischer Parameter	Proc/Param
Alarm minimum limit (write)	97/2
Alarm mode (read)	97/3
Alarm mode (write)	97/3
Alarm setpoint mode (read)	97/5
Alarm setpoint mode (write)	97/5
Alarm new setpoint (read)	97/6
Alarm new setpoint (write)	97/6
Alarm delay time (read)	97/7
Alarm delay time (write)	97/7
Reset alarm enable (read)	97/9
Reset alarm enable (write)	97/9
Counter value (read)	104/1
Counter unit (read)	104/2
Counter limit (read)	104/3
Counter limit (write)	104/3
Counter setpoint mode (read)	104/5
Counter setpoint mode (write)	104/5
Counter new setpoint (read)	104/6
Counter new setpoint (write)	104/6
Counter unit string (read)	104/7
Counter mode (read)	104/8
Counter mode (write)	104/8
Reset counter enable (read)	104/9
Reset counter enable (write)	104/9
Counter controller overrun correction (read)	104/10
Counter controller overrun correction (write)	104/10
Counter controller gain (read)	104/11
Counter controller gain (write)	104/11
Alarm info (read)	1/20
Reset (write)	115/8
Initreset (write)	0/10
IO switch status (read)	114/31
IO switch status (write)	114/31



Weitere Informationen über Module/Parameter oder ein Beispiel der Zähler- und Alarmverwendung sind im Handbuch „919023 Betriebsanleitung für digitale Multibus-Massedurchfluss- und Druckmesser/-regler“ enthalten. Die Beschreibung der Parameter finden Sie im Handbuch, indem Sie nach dem Prozess/Parameter (Proc/Param) suchen. Suchen Sie z.B. nach „1/0“, um die Definition von „Measure, integer (read)“ zu finden.

Dieses Dokument finden Sie unter: www.bronkhorst.com/downloads

3.7 AZYKLISCHER PARAMETERZUGRIFF

Alle Parameter können mittels azyklischer Kommunikation gelesen/geschrieben werden. Um diese Parameter zu adressieren, wird ein Parameterindex verwendet, der aus Folgendem besteht:

- 1 Einer Instanz-ID.
Dies ist die Instanz des Durchflussmessers. Im Falle eines Einkanal-Geräts ist die Instanz-ID immer 0 und bezieht sich auf das Gerät an Slot 1.
Im Falle eines Mehrkanal-Geräts gilt Folgendes:
0 = MFC an Slot 1.
1 = MFC an Slot 2.
2 = MFC an Slot 3.
- 2 Einer Prozessnummer.
Prozessnummern sind in der „Parameter list“ in FlowDDE oder der Parametertabelle in Kapitel 3.6 aufgeführt.
- 3 Einer Parameternummer.
Parameternummern sind in der „Parameter list“ in FlowDDE oder der Parametertabelle in Kapitel 3.6 aufgeführt.

Der azyklische Parameterindex kann wie folgt berechnet werden:

$$\text{Index} = (\text{Instanz} * 4096) + (\text{Prozess} * 32) + \text{Parameter}$$

Eine Liste mit häufig verwendeten Parametern findet sich in Anhang A.



Azyklische Anfragen müssen an die Hardware-ID der PROFINET-Schnittstelle (Slot 0-Head) gerichtet werden.

4 GATEWAY KONFIGURATION

Hinweis: Die Geräte-Konfiguration ist in Kapitel 3 beschrieben.



Wenn sich das Gateway im sicheren Zustand befindet (keine aktive Feldbuskommunikation zwischen SPS und Gateway), werden alle Instrumente hinter dem Gateway in den sicheren Zustand (Steuerungsmodus 22) versetzt, sofern dies unterstützt wird. Beim Verlassen des sicheren Zustands werden alle Instrumente hinter dem Gateway in den digitalen Betriebsmodus (Steuermodus 0) versetzt.

MBC2-Instrumente unterstützen keinen sicheren Zustand. Wenn sich das Gateway im sicheren Zustand befindet, beobachten MBC2-Instrumente weiterhin den letzten Sollwert.

Analog betriebene Instrumente werden durch den Safe-State-Mechanismus des Gateways in den digitalen Betriebsmodus gezwungen (dies gilt auch für MBC2-Instrumente). Um analog betriebene Geräte mit dem Gateway zu verwenden, fügen Sie den Regelmodus-Parameter analoger Geräte immer zu den zyklischen Schreibparametern des Gateways mit dem Wert 1 hinzu (für Analogbetrieb).

4.1 GATEWAY GSDML-Datei

Jede Art von PROFINET-Instrument hat eine eigene GSDML-Datei mit Instrument Spezifikationen, durch die der Master-Konfigurationssoftware mitgeteilt wird, welche Möglichkeiten/Eigenschaften das Instrument dem PROFINET-System bietet. Für Mess- und Regelgeräte von Bronkhorst® heißt diese Datei „GSDML-Vx.y-BHT-Flowmeters-yyyymmdd.xml“. Diese Datei steht auf der CD Multibus-Dokumentation/Softwaretool und auf der Bronkhorst Homepage zum Download zur Verfügung und beschreibt das gesamte Produktsortiment von Bronkhorst®.



Die aktuellste Version der GSDML-Datei finden Sie unter: www.bronkhorst.com (Suchbegriff: 'GSDML')

Die GSDML-Datei ist eine xml-Datei, die Folgendes enthält:

- Informationen zur Geräteidentifikation:
Hier finden Sie allgemeine Informationen über die GSDML-Datei wie:
 - o Hersteller (Bronkhorst®)
 - o Hersteller-ID (0x02F3)
 - o Produktfamilie.
- DAP-Informationen (Device Access Point):
 - o Verwendete Hardware
 - o Ethernet-bezogene Einstellungen
 - o Unterstützte Funktionen.
 Folgende Gerätezugriffspunkte stehen zur Verfügung:
 - DAP1: Bronkhorst Gateway
- Module
Module stellen Geräte von Bronkhorst® (d.h. Gateway, Durchflussmesser, Druckregler usw.) dar. Module können einem Slot des PROFINET IO-Geräts zugewiesen werden. Je nach Hardware können 1 bis 3 Module zugewiesen werden. Für das Gateway kann nur 1 Modul zugewiesen werden.
- Submodule
Submodule stellen die Variablen des Moduls dar. Submodule können dem zyklischen IO hinzugefügt werden, indem sie einem Subslot des entsprechenden Slots zugewiesen werden.

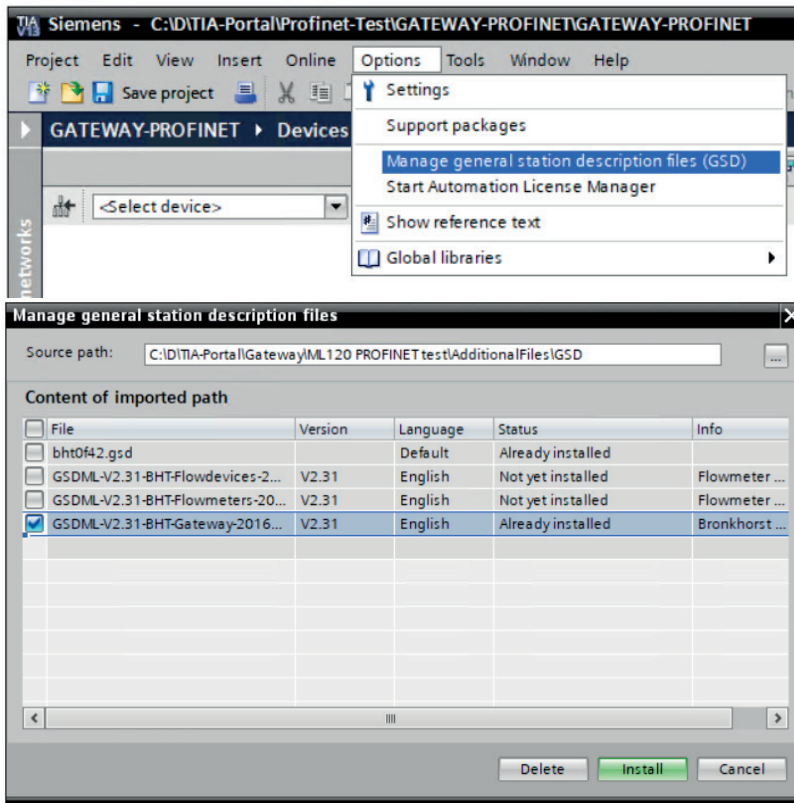
4.1.1 Konfigurationssoftware

In diesem Handbuch verwenden wir beispielhaft das Softwaretool "TIA Portal von Siemens".

4.2 LADEN DER GSDML-DATEI

Wähle [Manage general station description files (GSD)] im Menü [Options].

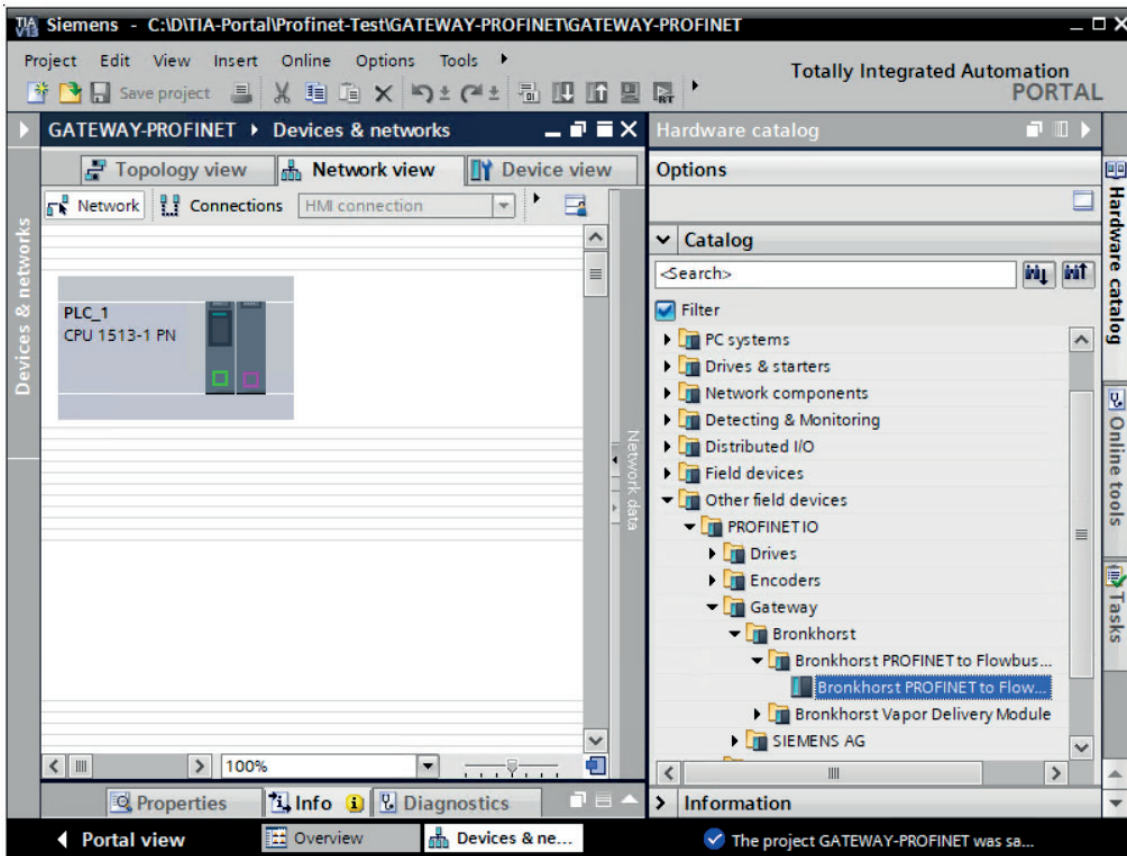
Die GSDML-Datei (GSDML-Vx.y-BHT-Flowmeters-yyyyymmdd.xml) muss in die Konfigurationssoftware geladen werden.



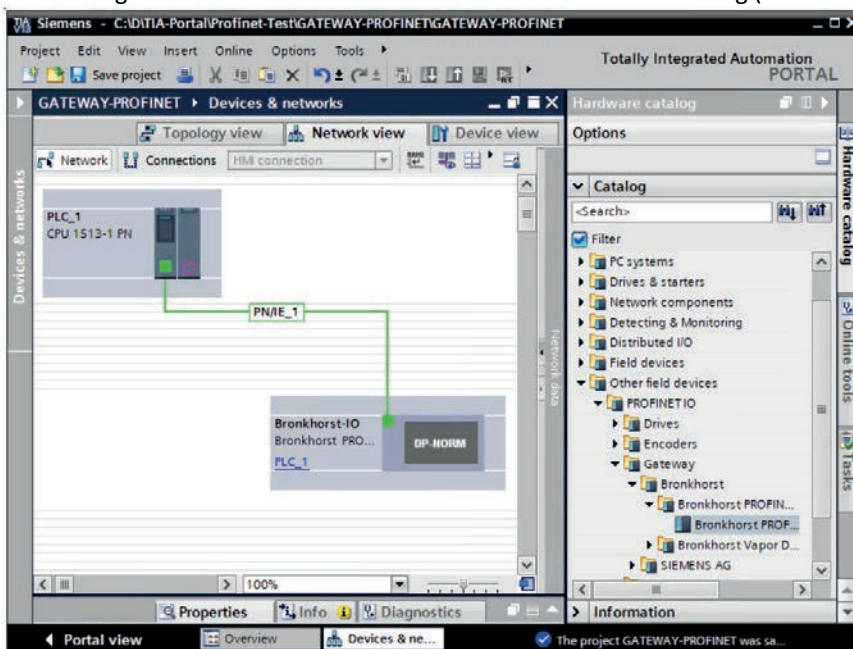
Die Bronkhorst Geräte sind nun im Hardware Katalog aufgelistet.

4.3 HINZUFÜGEN EINES GERÄTES ZU PROFINET IO

Das Bronkhorst Gateway Gerät "Bronkhorst PROFINET to Flow-bus" im [Hardware Catalog] auswählen und in Ihrem System hinzufügen.



Verbindung des Bronkhorst Gerätes mit PROFINET mit der Steuerung (siehe nachfolgende Abbildung).

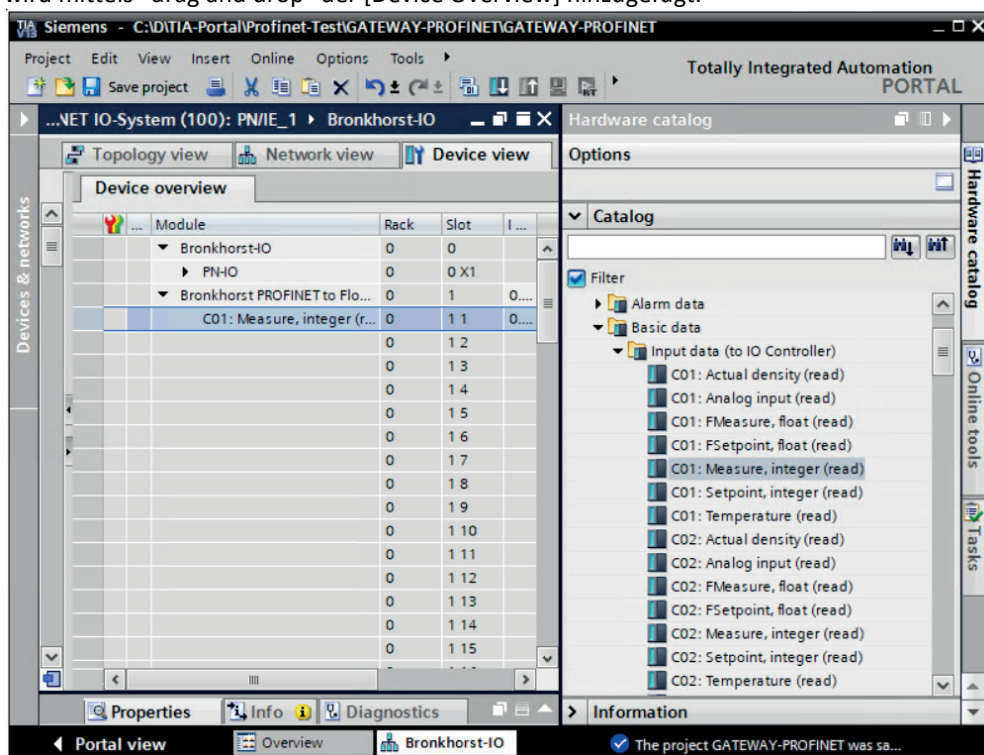


4.4 EINSTELLUNG DER GATEWAY SLAVE-KONFIGURATION

PROFINET-Gateways von Bronkhorst® bieten viele verfügbare Module/Parameter für ihre Arbeitsweise. Diese Module/Parameter können mit Hilfe der Softwaretools für die Master-Konfiguration ausgewählt werden.

Nach Installation des Gateway im PROFINET System, den aktuellen Slave markieren und [setup] auswählen [Device overview]. Im [Hardware Catalog] sind alle verfügbaren Geräte aufgelistet. Auswahl der Gerätevariablen, die Sie verwenden wollen. Die ausgewählten Module werden in der [Device overview] angezeigt.

Im nächsten Schritt folgt die Auswahl der zyklischen Parameter vom Hardware Katalog, die Sie in Ihrer Anwendung nutzen möchten. Im nachfolgenden Beispiel ist die Durchflussmessung "C01 Measure, integer (read)" markiert und wird mittels "drag and drop" der [Device Overview] hinzugefügt.

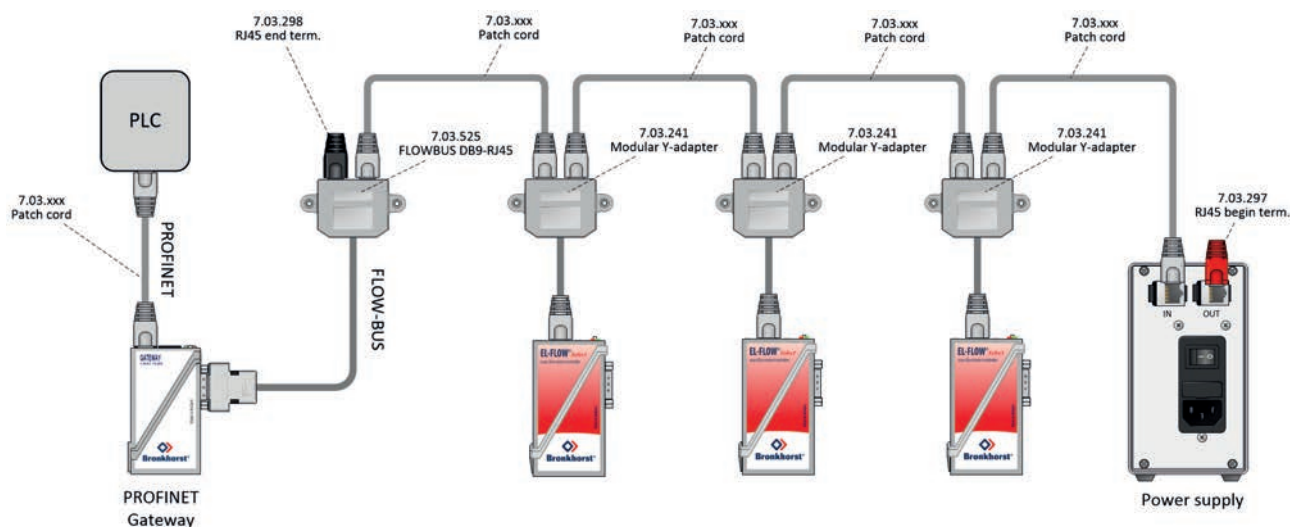


4.5 ZYKLISCHER GATEWAY PARAMETERZUGRIFF

4.5.1 FLOW-BUS Node Adressierung

Die Bronkhorst Durchflussmesser/-regler (Nodes) werden über FLOW-BUS mit dem Gateway verbunden. Jedes Gerät, dass mit FLOW-BUS verbunden wird, muss seine eigene individuelle FLOW-BUS Node Adresse erhalten. Für das Gateway ist die voreingestellte FLOW-BUS Node „2“. Diese Voreinstellung lässt sich ändern (siehe Anhang B: GATEWAY FLOW-BUS node address setup).

Der PROFINET Master kann auf den Gateway und die verbundenen FLOW-BUS Geräte (nodes) zugreifen, die innerhalb des FLOW-BUS Adressenfensters liegen [Gateway FLOW-BUS address + 1] ... [Gateway FLOW-BUS address + 16]. Das Gateway kann keine Geräte außerhalb dieses Fenster ansteuern.



4.5.2 PROFINET Parameterzugriff (Gateway-spezifisch)

Der PROFINET Master kann auf die Parameter des Gateways und der verbundenen Geräte zugreifen, die innerhalb des FLOW-BUS Fensters liegen. Die zugeordnete FLOW-BUS Node Adresse wird in eine Kanalnummer (channel) umgewandelt:

- C00 (Channel 0): Ist das Gateway mit FLOW-BUS Adresse X
- C01 (Channel 1): Ist das Gerät mit FLOW-BUS Adresse X+1
- C02 (Channel 2): Ist das Gerät mit FLOW-BUS Adresse X+2
- C03 (Channel 3): Ist das Gerät mit FLOW-BUS Adresse X+3
-
- C16 (Channel 16): Ist das Gerät mit FLOW-BUS Adresse X+16

Der Zugriff auf die Parameter jedes Gerätes erfolgt über die Auswahl der eingestellten Kanalnummer (channel number prefix): C<channel number> dann folgt der Geräte-Parametername, z.B.:

- "C03 Measure, integer (read)": für den Zugriff auf den Messwert der FLOW-BUS Node-Adresse X+3
- "C04 Measure, integer (read)": für den Zugriff auf den Messwert der FLOW-BUS Node-Adresse X+4

Kurze Zusammenfassung der PROFINET-Gateway-Konfigurationen:

Gateway (C00) + C01..C15 - maximal 16 angrenzende FLOW-BUS-Teilnehmer.

Maximale Anzahl an Modulen = 60

Beispiel:

Die maximal 60 Module können über die maximal 16 FLOW-BUS-Teilnehmer verteilt werden.

Die nachfolgende Aufstellung zeigt die Parameterliste der Kanäle [Channel XX (CXX)]. Die „CXX“ Werte reichen von C01 bis C16.

Node number + Parameter	Proc/Param
CXX Measure, integer (read)	1/0
CXX Measure, float (read)	33/0
CXX Setpoint, integer (read)	1/1
CXX Setpoint, integer (write)	1/1
CXX Setpoint, float (read)	33/3
CXX Setpoint, float (write)	33/3
CXX Analog input (read)	1/3
CXX Temperature (read)	33/7
CXX Density (read)	116/15
CXX Control mode (read)	1/4
CXX Control mode (write)	1/4
CXX Setpoint slope (read)	1/2
CXX Setpoint slope (write)	1/2
CXX Valve output (read)	114/1
CXX Valve output (write)	114/1
CXX Fluid number (read)	1/16
CXX Fluid number (write)	1/16
CXX Fluid name (read)	1/17
CXX Capacity 100 % (read)	1/13
CXX Capacity 0 % (read)	33/22
CXX Capacity unit string (read)	1/31
CXX Calibration mode (read)	115/1
CXX Calibration mode (write)	115/1
CXX Serial number (read)	113/3
CXX Model number (read)	113/2
CXX Firmware version (read)	113/5
CXX Identnumber (read)	113/12
CXX Device type (read)	113/1
CXX Usertag (read)	113/6
CXX Usertag (write)	113/6
CXX Manufacturer config (read)	113/4
CXX Alarm maximum limit (read)	97/1
CXX Alarm maximum limit (write)	97/1
CXX Alarm minimum limit (read)	97/2
CXX Alarm minimum limit (write)	97/2
CXX Alarm mode (read)	97/3
CXX Alarm mode (write)	97/3
CXX Alarm setpoint mode (read)	97/5
CXX Alarm setpoint mode (write)	97/5
CXX Alarm new setpoint (read)	97/6
CXX Alarm new setpoint (write)	97/6
CXX Alarm delay time (read)	97/7
CXX Alarm delay time (write)	97/7
CXX Reset alarm enable (read)	97/9
CXX Reset alarm enable (write)	97/9
CXX Counter value (read)	104/1
CXX Counter unit (read)	104/2
CXX Counter limit (read)	104/3
CXX Counter limit (write)	104/3
CXX Counter setp. mode (read)	104/5
CXX Counter setp. mode (write)	104/5
CXX Counter new setpoint (read)	104/6
CXX Counter new setpoint (write)	104/6
CXX Counter unit string (read)	104/7
CXX Counter mode (read)	104/8

Node number + Parameter	Proc/Param
CXX Counter mode (write)	104/8
CXX Reset counter enable (read)	104/9
CXX Reset counter enable (write)	104/9
CXX Counter overrun cor. (read)	104/10
CXX Counter overrun cor. (write)	104/10
CXX Counter control gain (read)	104/11
CXX Counter control gain (write)	104/11
CXX Alarm info (read)	1/20
CXX Reset (write)	115/8
CXX Initreset (write)	0/10
CXX Status (read)	115/20
CXX Status out position (read)	115/21
CXX General purpose IO (read)	114/31
CXX General purpose IO (write)	114/31



Weitere Informationen über Module/Parameter oder ein Beispiel der Zähler- und Alarmverwendung sind im Handbuch „919023 Betriebsanleitung für digitale Multibus-Massedurchfluss- und Druckmesser/-regler“ enthalten. Die Beschreibung der Parameter finden Sie im Handbuch, indem Sie nach dem Prozess/Parameter (Proc/Param) suchen. Suchen Sie z.B. nach „1/0“, um die Definition von „Measure, integer (read)“ zu finden.

Dieses Dokument finden Sie unter: www.bronkhorst.com/downloads

4.6 AZYKLISCHER PARAMETERZUGRIFF

Azyklische Daten werden unterstützt für PROFINET Geräte, jedoch nicht für das PROFINET GATEWAY.

4.6.1 Gateway parameters

Alle PROFINET Parameter des GATEWAY starten mit: GATEWAY gefolgt vom Parameter, z.B. “GATEWAY Status (read)”. Die nachfolgende Tabelle zeigt alle Parameter des GATEWAY.

GATEWAY Parameter	Beschreibung
GATEWAY Version (read)	Gateway Firmware Version
GATEWAY FLOWBUS Status (read)	16 Bit Integer, der die Flowbus Status Bits enthält 0 bedeutet dass Flowbus korrekt arbeitet. Bit 0: falls 1: Keine Bus Kommunikation. Bit 1: falls 1: Kommunikation jedoch keine Token empfangen. Bit 2: falls 1: Viele Kommunikationsfehler (Node besetzt?). Bit 15: falls 1: Flowbus deaktiviert.
GATEWAY Nummer der FLOWBUS Nodes (read)	Entspricht der Anzahl der aktiven Flowbus Nodes innerhalb des Gateway Node Fensters (3-19).
GATEWAY FLOWBUS Live-Liste (read)	Aufstellung der 16 Bytes mit aktivierten Nodes bei den korrespondierenden Adressen. 255 bedeutet, dass kein Node mit dieser Adresse aktiv ist.
GATEWAY sicherer Zustand (read)	Read 0: Nodes sind im normalen Betriebszustand. Read 1: Nodes sind im sicheren Zustand
GATEWAY sicherer Zustand (write)	Write 0: deaktiviert den sicheren Zustand Write 1: aktiviert den sicheren Zustand

5 SLAVE-ADRESSIERUNG

5.1 ALLGEMEINES

Die Adressierung eines PROFINET IO-Geräts erfolgt mittels eines Gerätenamens und IP-Adressen.

5.2 MAC-ADRESSE

Die MAC-Adresse des Geräts ist eine einmalige Adresse und ist auf dem Aufkleber auf dem Gerät angegeben. Die MAC-Adresse kann nicht geändert werden, aber sie kann für die Identifizierung des Geräts im Netzwerk verwendet werden.

5.3 IP-ADRESSE UND GERÄTENAME

Bei der Konfiguration des PROFINET IO-Netzwerks erhält jedes Gerät einen logischen Namen für seine Identifizierung. Der Benutzer kann diesen Namen frei wählen. Außerdem wird dem Gerät eine IP-Adresse zugewiesen. Diese IP-Adresse ist im Netzwerk einmalig.

5.4 ZURÜCKSETZEN AUF WERKSEINSTELLUNGEN

Beim Zurücksetzen auf Werkseinstellungen von PROFINET werden IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway und Geräteiname auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.

Dies gilt jedoch nicht für die Gerätefunktionen. Informationen zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen des Geräts finden sich im Benutzerhandbuch 9.19.023.

6 SAFE STATE

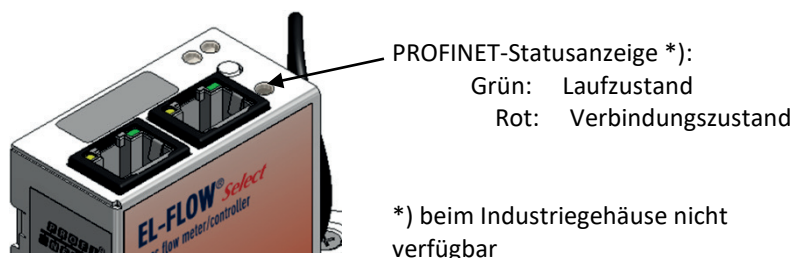


Bei Kommunikationsproblemen des PROFINET, z.B. wenn sich ein Instrument nicht im Modus Datenaustausch befindet, versetzt das Instrument das Ventil (nur bei Reglern) in einen sicheren Betriebszustand (safe state mode). Dieser sichere Zustand hängt vom Ventiltyp ab. NC-Ventile werden geschlossen, NO-Ventile werden voll geöffnet. Die grüne und die rote LED oben auf dem Instrument zeigen diesen Zustand durch ein kurzes Aufleuchten an: 0,1 Sek. an, 2 Sek. aus. Solange kein Datenaustausch zwischen Master und Slave stattfindet, bleibt das Instrument in diesem Modus. Wenn der Datenaustausch beginnt, wird der Modus automatisch verlassen. Über die RS232-Kommunikationsschnittstelle kann der sichere Zustand des Instruments aufgehoben werden, indem der Regelmodus in einen anderen Wert als 0 geändert wird. Mit einem control mode = 18 (RS232) oder control mode = 1 (analoger Eingang) beispielsweise gelangt das Instrument nicht in den sicheren Zustand.

7 PROBLEMBEHANDLUNG

7.1 PROFINET-STATUSANZEIGE

Die Instrumente von Bronkhorst® verfügen über eine zweifarbige PROFINET-Status-LED: grün und rot. Die LED zeigt den gegenwärtigen PROFINET-Laufzustand (grün) und den gegenwärtigen Verbindungszustand (rot) an. Die Status-LED hat sowohl für grün als auch rot mehrere Anzeigezustände, die in der nachstehenden Tabelle beschrieben werden.



Anzeigezustand	Definition
An	Die Anzeige leuchtet dauerhaft.
Aus	Die Anzeige leuchtet nicht.
Blinkend	Die Anzeige leuchtet mehrmals hintereinander 200 ms lang und 200 ms lang nicht.
Einfaches Aufleuchten	Die Anzeige leuchtet mehrmals hintereinander 200 ms lang und 1000 ms lang nicht.
Doppeltes Aufleuchten	Die Anzeige zeigt mehrmals hintereinander eine Folge von zweimaligem kurzem Aufleuchten (200 ms), unterbrochen durch eine Aus-Phase (200 ms), gefolgt von einer langen Aus-Phase (1000 ms).

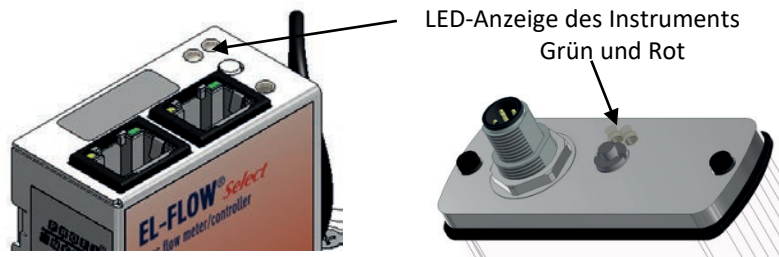
7.1.1 Anzeige des PROFINET-Laufzustands

Laufzustand	Anzeigezustand (grün)
PROFINET-Schnittstelle (noch) nicht gestartet	Aus
PROFINET-Schnittstelle im Init-Zustand	Blinkend
PROFINET-Schnittstelle richtig gestartet	An

7.1.2 Anzeige des PROFINET-Verbindungszustands

Verbindungszustand	Anzeigezustand (rot)
Applikationsbeziehung mit IO-Controller aufgebaut	Aus
Verbindungsstatus OK, keine Applikationsbeziehung mit IO-Controller	Blinkend
Keine Verbindung	An

7.2 LED-ANZEIGE DES INSTRUMENTS



LED	Dauer	Signal
● Grün		
Aus	Dauerhaft	Abgeschaltet oder Programm außer Betrieb
An	Dauerhaft	Normaler Betriebs-/Arbeitszustand
Kurzes Aufleuchten	0,1 Sek. an, 2 Sek. aus	• Initialisierungsmodus • Gesicherte Parameter können geändert werden • Sicherer Zustand aktiv
Normales Aufleuchten	0,2 Sek. an, 0,2 Sek. aus	Spezialfunktionsmodus Das Instrument führt gerade eine spezielle Funktion aus. Z.B. automatischer Nullpunktabgleich oder Selbsttest
● Rot		
Aus	Dauerhaft	Kein Fehler, Applikationsbeziehung aufgebaut.
Kurzes Aufleuchten	0,1 Sek. an, 2 Sek. aus	Keine Applikationsbeziehung aufgebaut.
Langes Aufleuchten	2 Sek. an, 0,1 Sek. aus	Konfigurationsfehler. Beispielsweise ist ein abgefragter Parameter nicht verfügbar.
An	Dauerhaft	Kritischer Fehler in der PROFINET-Schnittstellenhardware
Wink-Modus	● Grün ● Rot ● Grün ● Rot (abwechselnd)	
Normales Blinken	0,2 Sek. an, 0,2 Sek. aus	Wink-Modus Durch einen über PROFINET gesendeten Befehl kann das Instrument mit den LEDs blinken, um seine Position in einem (großen) System anzuzeigen.
Langsames Blinken	1 Sek. an, 1 Sek. aus	Alarmanzeige: Minimumalarm, Grenze/Maximumalarm; Alarm beim Hochfahren oder Grenzwertüberschreitung oder Batch erreicht.
Schnelles Blinken	0,1 Sek. an, 0,1 Sek. aus	Schalter wurde losgelassen, ausgewählte Aktion gestartet.

7.3 TIPPS UND HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE

PROFINET-Probleme	
Keine Kommunikation	• Netzanschluss und Verkabelung prüfen. • Alle PROFINET-Einstellungen Ihres Masters prüfen. Master- und Slave-Einstellungen zur Verwendung von Speichermodulen müssen übereinstimmen. Mindestens ein Modul auswählen, z.B. „Measure, integer (read)“, sonst findet kein Datenaustausch statt. • IP -Adresse, Subnetzmaske und Gateway-Einstellungen der Schnittstelle (Slave) prüfen. • Reset des Instruments und/oder Neustart Ihres Masters versuchen. • Sicherstellen, dass alle Slave-Einstellungen auf den Master heruntergeladen sind (sonst funktioniert es nicht). • Den PROFINET-Vertriebspartner oder Serviceabteilung kontaktieren.
Durchfluss reagiert nicht auf Sollwertbefehle	• Bei PROFINET-Kommunikationsproblemen versetzt das Instrument sein Ventil in einen sicheren Zustand. Dadurch wird das Ventil geschlossen (NC) oder voll geöffnet (NO). Wenn der Datenaustausch zwischen Master und Slave wiederhergestellt wurde, reagiert das Instrument wieder auf den Sollwert. Zur Ausschaltung des sicheren Zustands über die RS232-Schnittstelle siehe Sollwert/Regelmodi in Kapitel 2.5 im Dokument Nr. 9.19.023 (Beschreibung digitaler Instrumente).
Rote LED leuchtet lange auf	• Sicherstellen, dass die abgefragten Parameter in dem jeweiligen PROFINET-Slave von Bronkhorst® verfügbar sind. • PROFINET-Slave Konfiguration löschen und einen neuen Slave in Ihrer Software hinzufügen, dadurch wird eine Beschädigung in der Softwarekonfiguration beseitigt.

GATEWAY	FLOW-BUS Probleme
Keine Kommunikation	• Netzanschluss und Verkabelung prüfen. • Alle PROFINET-Einstellungen des GATEWAY und der angeschlossenen Instrumente prüfen (siehe Anhang B: GATEWAY FLOW-BUS node address setup). • Sicherstellen, dass es keine FLOW-BUS address node Konflikte gibt: Alle angeschlossenen Instrumente müssen eine eigene eindeutige Adresse haben. Der Gateway kann nur kommunizieren mit Instrumenten mit einer node address: "Gateway FLOW-BUS address +1" bis "Gateway FLOW-BUS address +16" • Versuchen Sie das Gerät zurückzusetzen und/oder Ihren GATEWAY neu zu starten. • Use the following GATEWAY parameterst o debug your FLOW-BUS communication: • GATEWAY Nummer der Nodes (read) • GATEWAY FLOWBUS Live-Liste (read) • GATEWAY FLOWBUS Status (read) • Siehe Beispiele in Anhang C

8 SERVICE

Aktuelle Informationen über Bronkhorst® und Serviceadressen finden Sie auf unserer Website:



Haben Sie Fragen zu unseren Produkten? Unsere Verkaufsabteilung hilft Ihnen gerne, das richtige Produkt für Ihre Anwendung auszuwählen. Wenden Sie sich per E-Mail an den Verkauf:



Für Kundendienstfragen steht unsere Serviceabteilung mit Hilfe und Beratung zur Verfügung. Kontaktieren Sie den Service per E-Mail:



Ungeachtet der Zeitzone stehen unsere Experten im Betreuungsbereich Ihnen zur Verfügung, um Ihre Fragen umgehend zu beantworten oder für geeignete weitere Maßnahmen zu sorgen. Unsere Experten sind erreichbar unter:



Bronkhorst High-Tech B.V.
Nijverheidsstraat 1A
NL-7261 AK Ruurlo
Niederlande

9 ANHANG A: AZYKLISCHE PARAMETERINDIZES

Parameter name:	Type:	Process	Parameter	Length:	Instance: 0		Instance: 1		Instance: 2	
					Index (Dec):	Index (Hex):	Index (Dec):	Index (Hex):	Index (Dec):	Index (Hex):
Measure	integer	1	0	2	32	0x20	4128	0x1020	8224	0x2020
Fmeasure	float	33	0	4	1056	0x420	5152	0x1420	9248	0x2420
Setpoint	integer	1	1	2	33	0x21	4129	0x1021	8225	0x2021
Fsetpoint	float	33	3	4	1059	0x423	5155	0x1423	9251	0x2423
Analog Input	integer	1	3	2	35	0x23	4131	0x1023	8227	0x2023
Temperature	float	33	7	4	1063	0x427	5159	0x1427	9255	0x2427
Actual Density	float	116	15	4	3727	0xE8F	7823	0x1E8F	11919	0x2E8F
Control mode	integer	1	4	1	36	0x24	4132	0x1024	8228	0x2024
Setpoint slope	integer	1	2	2	34	0x22	4130	0x1022	8226	0x2022
Valve output	integer	114	1	4	3649	0xE41	7745	0x1E41	11841	0x2E41
Fluid number	integer	1	16	1	48	0x30	4144	0x1030	8240	0x2030
Fluid name	string	1	17	10	49	0x31	4145	0x1031	8241	0x2031
Capacity 100%	float	1	13	4	45	0x2D	4141	0x102D	8237	0x202D
Capacity 0%	float	33	22	4	1078	0x436	5174	0x1436	9270	0x2436
Capacity unit string	string	1	31	7	63	0x3F	4159	0x103F	8255	0x203F
Calibration mode	integer	115	1	1	3681	0xE61	7777	0x1E61	11873	0x2E61
Serial number	string	113	1	20	3617	0xE21	7713	0x1E21	11809	0x2E21
BHT model number	string	113	2	23	3618	0xE22	7714	0x1E22	11810	0x2E22
Firmware Version	string	113	5	6	3621	0xE25	7717	0x1E25	11813	0x2E25
Identification number	integer	113	12	1	3628	0xE2C	7724	0x1E2C	11820	0x2E2C
Device type	string	113	1	6	3617	0xE21	7713	0x1E21	11809	0x2E21
Usertag	string	113	6	16	3622	0xE26	7718	0x1E26	11814	0x2E26
Customer model number	string	113	4	16	3620	0xE24	7716	0x1E24	11812	0x2E24
Alarm maximum limit	integer	97	1	2	3105	0xC21	7201	0x1C21	11297	0x2C21
Alarm minimum limit	integer	97	2	2	3106	0xC22	7202	0x1C22	11298	0x2C22
Alarm mode	integer	97	3	1	3107	0xC23	7203	0x1C23	11299	0x2C23
Alarm setpoint mode	integer	97	5	1	3109	0xC25	7205	0x1C25	11301	0x2C25
Alarm new setpoint	integer	97	6	2	3110	0xC26	7206	0x1C26	11302	0x2C26
Alarm delay time	integer	97	7	1	3111	0xC27	7207	0x1C27	11303	0x2C27
Reset alarm enable	integer	97	9	1	3113	0xC29	7209	0x1C29	11305	0x2C29
Counter value	float	104	1	4	3329	0xD01	7425	0x1D01	11521	0x2D01
Counter unit	integer	104	2	1	3330	0xD02	7426	0x1D02	11522	0x2D02
Counter limit	float	104	3	4	3331	0xD03	7427	0x1D03	11523	0x2D03
Counter setpoint mode	integer	104	5	1	3333	0xD05	7429	0x1D05	11525	0x2D05
Counter new setpoint	integer	104	6	2	3334	0xD06	7430	0x1D06	11526	0x2D06
Counter unit string	string	104	7	4	3335	0xD07	7431	0x1D07	11527	0x2D07
Counter mode	integer	104	8	1	3336	0xD08	7432	0x1D08	11528	0x2D08
Reset counter enable	integer	104	9	1	3337	0xD09	7433	0x1D09	11529	0x2D09
Counter controller overrun correction	float	104	10	4	3338	0xD0A	7434	0x1D0A	11530	0x2D0A
Counter controller gain	float	104	11	4	3339	0xD0B	7435	0x1D0B	11531	0x2D0B
Alarm info	integer	1	20	1	52	0x34	4148	0x1034	8244	0x2034
Reset	integer	115	8	1	3688	0xE68	7784	0x1E68	11880	0x2E68
Initreset	integer	0	10	1	10	0xA	4106	0x100A	8202	0x200A
IO swich status	integer	114	31	4	3679	0xE5F	7775	0x1E5F	11871	0x2E5F

10 ANHANG B: GATEWAY FLOW-BUS NODE ADDRESS SETUP

Der Auslieferungszustand des GATEWAY erfolgt mit der Default-Einstellung "FLOW-BUS address 2" und einer Baudrate von 187500 baud.

Die FLOW-BUS node address des Bronkhorst® GATEWAY kann verändert werden zur Integration der Instrumente in ihr existierendes FLOW-BUS Netzwerk. Die GATEWAY FLOW-BUS node address kann in der folgenden Weise geändert werden:

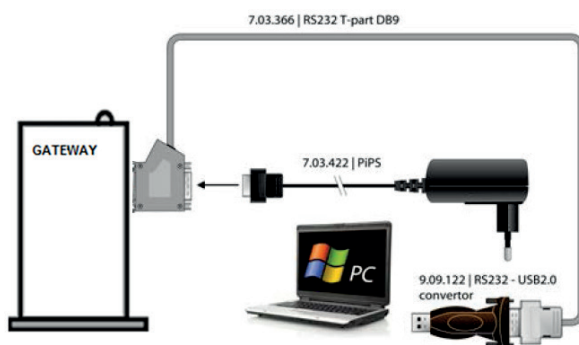
Schritt 1: Bus Configuration Mode

Aktivieren des "Configuration mode" des Gateway, siehe Seite 40 im Benutzer-Handbuch [9.17.023](#)

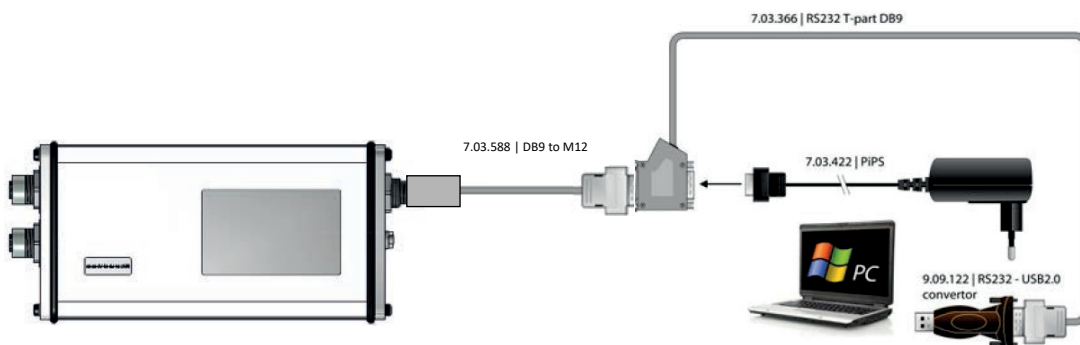
Schritt 2: Änderung der FLOW-BUS Einstellungen mittels RS232 und FlowDDE

'Off-line' über die RS232 Kommunikationsschnittstelle mittels FlowDDE. Diese PC Software kann genutzt werden, um Parameter zu lesen/zu ändern, einschließlich der FLOW-BUS node address.

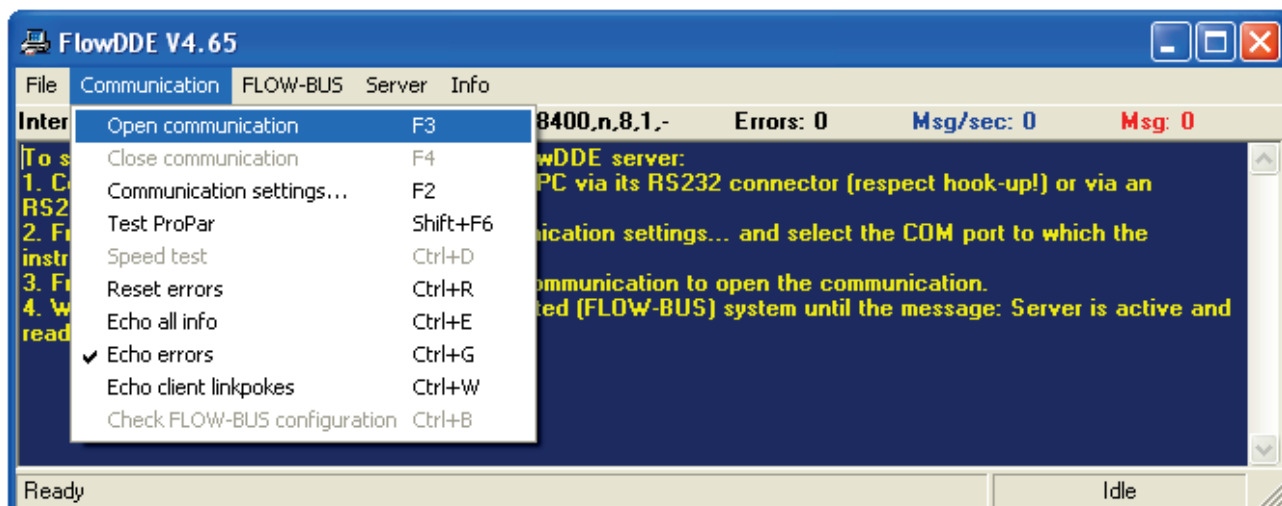
Verbinden Sie ihren Bronkhorst® GATEWAY mit einem freien COM-Port mit dem Spezialkabel, das an einem Seite den T-Stecker mit dem Sub-D9 male und dem Sub-D9 female Steckverbinder hat, und am anderen Ende den Sub-D9 female Steckverbinder (Artikelnummer 7.03.366). Der einzelne Sub-D 9 Steckverbinder wird an ihren COM-Port angeschlossen (ggf. mittels eines USB Converter, Artikelnummer 9.09.122). Der Sub-D 9 female Steckverbinder des T-Steckers wird an den Sub-D 9 male Stecker des Gerätes angeschlossen (siehe nachfolgende Darstellung). Die Standardkabel sind 3 m lang, die maximal zulässige Kabellänge zwischen PC und Gerät beträgt 10 m.



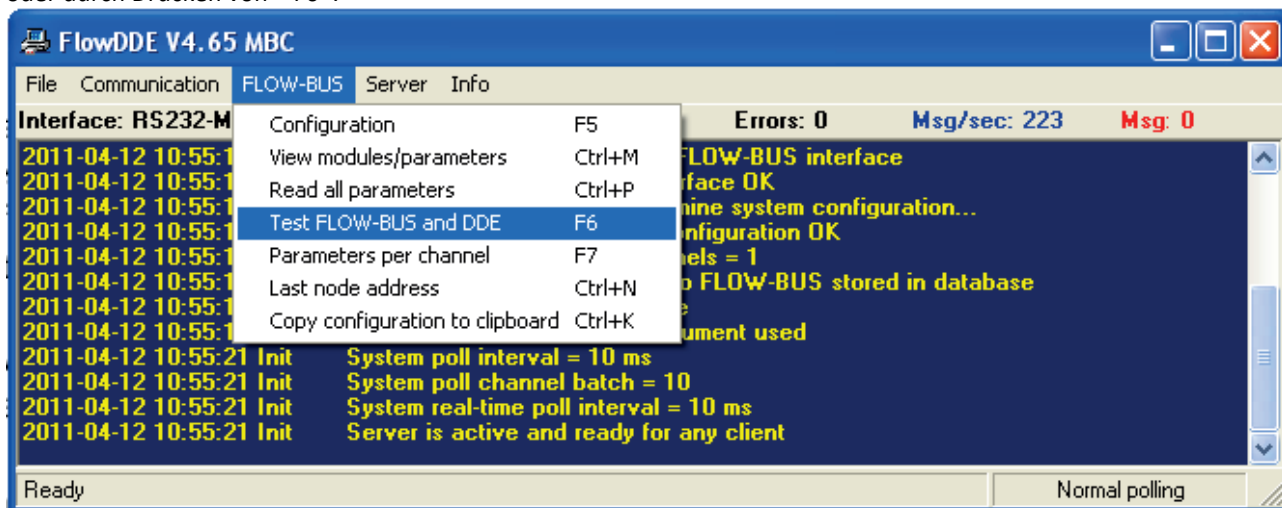
Bei der industriellen Geräteausführung wird zusätzlich ein Kabel mit M12 und Sub-D 9 Steckverbinder benötigt (Artikelnummer 7.03.588), um den M12-A Stecker des Gateway mit dem T-Stecker zu verbinden (siehe nachfolgende Darstellung).



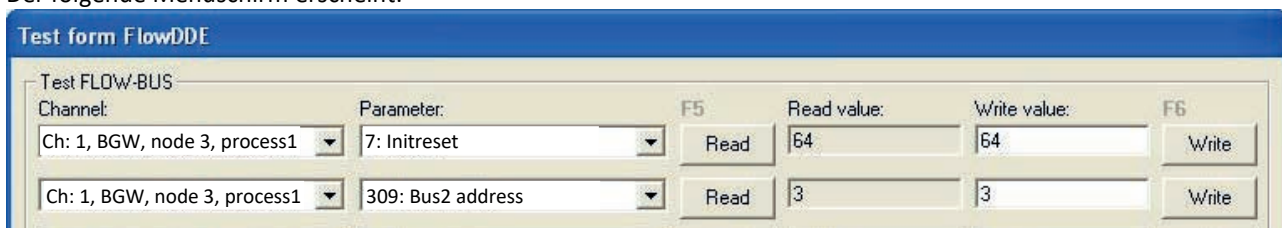
Start von FlowDDE und Aufbau der Kommunikation über das Menü (wie nachfolgend gezeigt) oder durch Drücken von <F3>.



Sobald der DDE Server aktiv ist, Anwählen der FlowDDE Test Umgebung über das Menü (wie nachfolgend gezeigt) oder durch Drücken von <F6>.



Der folgende Menüschirm erscheint:



Zum Lesen / Ändern der Gateway FLOW-BUS node address, wird der Parameter "309: Bus2" angewählt. Um diesen Parameter ändern zu können, muss zuerst der Parameter "7: Initreset" auf '64' gesetzt werden.

Gültige Werte für die Gateway FLOW-BUS node address liegen zwischen 1 und 120.

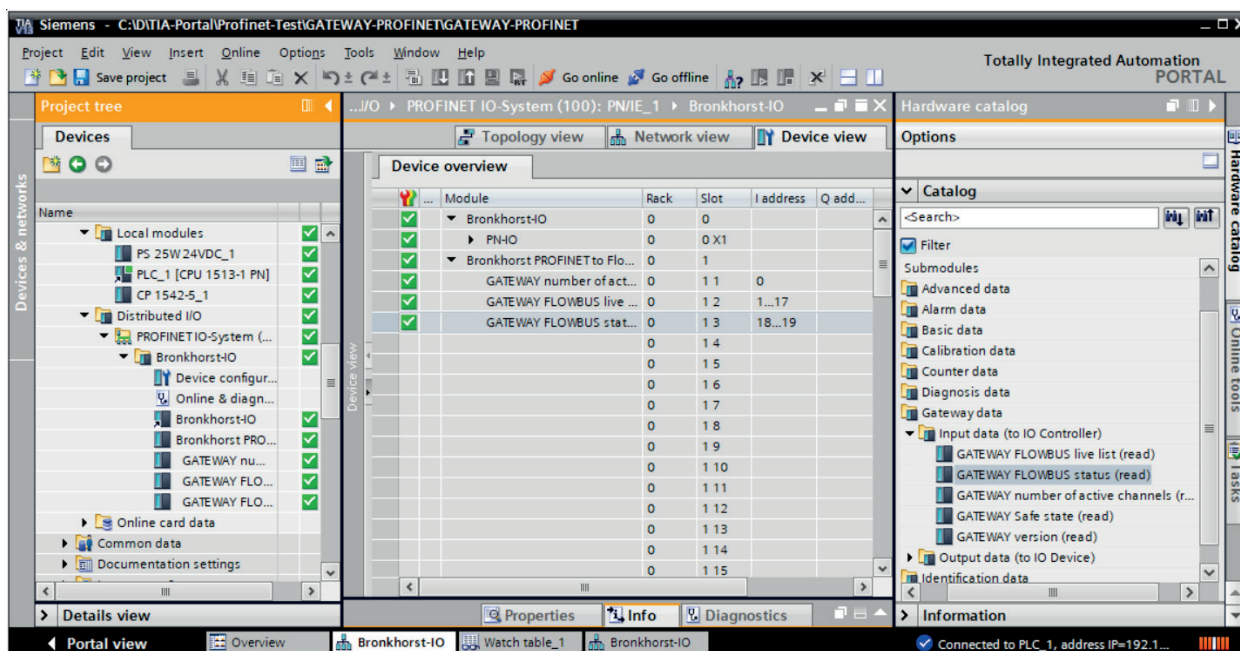
Parameter "307: Bus2 mode" : Eintrag des Wertes 0 (der Konfigurationsmodus wird deaktiviert, wahrscheinlich geht die Kommunikation verloren, Ihre FLOWDDE Kommunikation wird sofort gestoppt.)

Hinweis: Auf den Bronkhorst® Geräten sind keine Hardware-Mikroschalter verfügbar zur Einstellung der Slave Adresse und der Baudrate.

11 ANHANG C: GATEWAY FLOW-BUS BEISPIEL FEHLERBEHEBUNG

Fehler in der FLOW-BUS Kommunikation können durch Anwendung der folgenden "Gateway data" Dateneingabeparameter behoben werden:

- GATEWAY Nummer des aktiven Kanals (read)
- GATEWAY FLOWBUS Live Liste (read)
- GATEWAY FLOWBUS Status (read)



GATEWAY Nummer der Nodes (read): meldet die Nummer des FLOW-BUS Node, den der Gateway erkannt hat. Der GATWAY selbst ist auch ein FLOW-BUS Node.

Beispiel der Abbildung rechts:

- %IB0 "GATEWAY Number of nodes (read)" = 3 bedeutet:
 - o 3 FLOW-BUS Nodes erkannt: 1 GATEWAY und 2 Geräte

GATEWAY FLOWBUS Live Liste (read): meldet die Liste der erkannten aktiven Nodes im FLOW-BUS System.

Beispiel der Abbildung rechts:

- %IB1 "GATEWAY FLOWBUS live list (read)" = 2 bedeutet:
 - o Gateway erkannt an FLOW-BUS Adresse 2
- %IB2 "GATEWAY FLOWBUS live list (read)" = 255 bedeutet:
 - o **Kein** Gerät erkannt an FLOW-BUS Adresse 3
- %IB3 "GATEWAY FLOWBUS live list (read)" = 4 bedeutet:
 - o Gerät erkannt an FLOW-BUS Adresse 4
- %IB4 "GATEWAY FLOWBUS live list (read)" = 5 bedeutet:
 - o Gerät erkannt an FLOW-BUS Adresse 5
- %IB5 "GATEWAY FLOWBUS live list (read)" = 255 bedeutet:
 - o **Kein** Gerät erkannt an FLOW-BUS Adresse 6

	Name	Adresse	Display	Monitor value	Comment
1	%IB0	DEC	3		
2	%IB1	DEC	2		
3	%IB2	DEC	255		
4	%IB3	DEC	4		
5	%IB4	DEC	5		
6	%IB5	DEC	255		
7	%IB6	DEC	255		
8	%IB7	DEC	255		
9	%IB8	DEC	255		
10	%IB9	DEC	255		
11	%IB10	DEC	255		
12	%IB11	DEC	255		
13	%IB12	DEC	255		
14	%IB13	DEC	255		
15	%IB14	DEC	255		
16	%IB15	DEC	255		
17	%IB16	DEC	255		
18	%IB17	DEC	255		
19	%I18.0	Bool	FALSE		
20	%I18.1	Bool	FALSE		

GATEWAY FLOWBUS Status (read): der FLOW-BUS Status wird in einem 16 Bits Integer gemeldet.

0 (alle Bits 0) bedeutet das FLOW-BUS korrekt arbeitet. Ist einer der Werte ungleich Null, kann der Status jedes Bit wie folgt geprüft werden:

Das TIA-Portal zeigt zuerst die ‚High Word‘ gefolgt von den ‚Low Word‘:

- Status Bit 8 ... Bit15 werden gezeigt bei %I8.0 ... %I8.7:
 - o Bit 15(%I8.7) : falls 1 (TRUE): FLOW-BUS ausgeschaltet
- Status Bit 0 ... Bit7 werden gezeigt bei %I9.0 .. %I9.7:
 - o Bit 0 (%I9.0): falls 1 (TRUE): Keine FLOW-BUS Kommunikation
 - o Bit 1 (%I9.1): falls 1 (TRUE): FLOW-BUS Kommunikation, jedoch kein Token empfangen
 - o Bit 2 (%I9.2): falls 1 (TRUE): Mehrere FLOW-BUS Kommunikationsfehler

	Name	Adresse	Display	Monitor value	Comment
1		%IB0	DEC	1	
2		%IB1	DEC	3	
3		%IB2	DEC	255	
4		%IB3	DEC	255	
5		%IB4	DEC	255	
6		%IB5	DEC	255	
7		%IB6	DEC	255	
8		%IB7	DEC	255	
9		%IB8	DEC	255	
10		%IB9	DEC	255	
11		%IB10	DEC	255	
12		%IB11	DEC	255	
13		%IB12	DEC	255	
14		%IB13	DEC	255	
15		%IB14	DEC	255	
16		%IB15	DEC	255	
17		%IB16	DEC	255	
18		%IB17	DEC	255	
19		%I8.0	Bool	FALSE	
20		%I8.1	Bool	FALSE	
21		%I8.2	Bool	FALSE	
22		%I8.3	Bool	FALSE	
23		%I8.4	Bool	FALSE	
24		%I8.5	Bool	FALSE	
25		%I8.6	Bool	FALSE	
26		%I8.7	Bool	FALSE	
27		%I9.0	Bool	TRUE	
28		%I9.1	Bool	FALSE	
29		%I9.2	Bool	FALSE	
30		%I9.3	Bool	FALSE	

Eine Fehlersituation bei Bit 0 (keine FLOW-BUS Kommunikation) kann durch einen Gateway verursacht werden, der sich noch im „bus configuration mode“ befindet. Durch Ausschalten des „configuration mode“ im Gateway wird dieser Fehler behoben.