

# Bibliotheksbeschreibung

---



**WAGO-I/O-  
PRO V2.3**



---

## **MpBus\_03.lib** **CODESYS-V2.3-Baustein für MP-Bus**

**Version 1.0.4**

© 2019 by WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG  
Alle Rechte vorbehalten.

### **WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG**

Hansastraße 27  
D-32423 Minden

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 0  
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69

E-Mail: [info@wago.com](mailto:info@wago.com)

Web: <http://www.wago.com>

### **Technischer Support**

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 4 45 55  
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 84 45 55

E-Mail: [support@wago.com](mailto:support@wago.com)

Es wurden alle erdenklichen Maßnahmen getroffen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorliegenden Dokumentation zu gewährleisten. Da sich Fehler, trotz aller Sorgfalt, nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise und Anregungen jederzeit dankbar.

Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen einem Warenzeichenschutz, Markenzeichenschutz oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

# Hinweise zu dieser Dokumentation

## Urheberschutz

Diese Dokumentation, einschließlich aller darin befindlichen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Weiterverwendung dieser Dokumentation, die von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweicht, ist nicht gestattet. Die Reproduktion, Übersetzung in andere Sprachen sowie die elektronische und fototechnische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Minden. Zuwiderhandlungen ziehen einen Schadenersatzanspruch nach sich.

## Darstellung der Zahlensysteme

Tabelle 1: Darstellungen der Zahlensysteme

Zahlensystem	Beispiel	Bemerkung
Dezimal	100	Normale Schreibweise
Hexadezimal	0x64	C-Notation
Binär	'100' '0110.0100'	In Hochkomma, Nibble durch Punkt getrennt

## Schriftkonventionen

Tabelle 2: Schriftkonventionen

Schriftart	Bedeutung
<i>kursiv</i>	Namen von Pfaden und Dateien werden kursiv dargestellt z. B.: <i>C:\Programme\WAGO-I/O-CHECK</i>
<b>Menü</b>	Menüpunkte werden fett dargestellt z. B.: <b>Speichern</b>
>	Ein „Größer als“- Zeichen zwischen zwei Namen bedeutet die Auswahl eines Menüpunktes aus einem Menü z. B.: <b>Datei &gt; Neu</b>
<b>Eingabe</b>	Bezeichnungen von Eingabe- oder Auswahlfeldern werden fett dargestellt z. B.: <b>Messbereichsanfang</b>
„Wert“	Eingabe- oder Auswahlwerte werden in Anführungszeichen dargestellt z. B.: Geben Sie unter <b>Messbereichsanfang</b> den Wert „4 mA“ ein.
[Button]	Schaltflächenbeschriftungen in Dialogen werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: <b>[Eingabe]</b>
[Taste]	Tastenbeschriftungen auf der Tastatur werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: <b>[F5]</b>

## Symbole

**GEFAHR****Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

**GEFAHR****Warnung vor Personenschäden durch elektrischen Strom!**

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

**WARNUNG****Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

**VORSICHT****Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

**ACHTUNG****Warnung vor Sachschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

**ESD****Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

**Hinweis****Wichtiger Hinweis!**

Kennzeichnet eine mögliche Fehlfunktion, die aber keinen Sachschaden zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

**Information****Weitere Information**

Weist auf weitere Informationen hin, die kein wesentlicher Bestandteil dieser Dokumentation sind (z. B. Internet).

# Rechtliche Grundlagen

## Änderungsvorbehalt

Die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vor. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder des Gebrauchsmusterschutzes sind der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG vorbehalten. Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk auf Patentrechte genannt. Die Existenz solcher Rechte ist daher nicht auszuschließen.

## Personalqualifikation

Der in diesem Dokument beschriebene Produktgebrauch richtet sich ausschließlich an Fachkräfte mit einer Ausbildung in der SPS-Programmierung, Elektrofachkräfte oder von Elektrofachkräften unterwiesene Personen, die außerdem mit den geltenden Normen vertraut sind.

Ferner müssen genannte Personen mit allen in diesem Dokument genannten Produkten und deren Gebrauchsanleitungen vertraut sein. Sie müssen in der Lage sein, auch solche Gefährdungen richtig abschätzen zu können, die sich erst durch die Kombination der Produkte ergeben.

Für Fehlhandlungen und Schäden, die an WAGO-Produkten und Fremdprodukten durch Missachtung der Informationen dieses Dokumentes entstehen, übernimmt die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG keine Haftung.

## Haftungsbeschränkung

Diese Dokumentation beschreibt den Einsatz diverser Hardware- und Softwarekomponenten in spezifischen Beispielanwendungen. Die Komponenten können Produkte oder Teile von Produkten unterschiedlicher Hersteller darstellen. Hinsichtlich bestimmungsgemäßer und sicherer Verwendung der Produkte gelten ausschließlich die jeweiligen Gebrauchsanleitungen der Hersteller. Für deren Inhalte sind ausschließlich die jeweiligen Hersteller der Produkte verantwortlich.

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Beispielanwendungen stellen Konzepte, also technisch mögliche Anwendungen dar. Ob diese Konzepte im konkreten Einzelfall realisiert werden können, hängt von diversen Randbedingungen ab. Beispielsweise können andere Versionen der Hardware- oder Softwarekomponenten eine andere als die beschriebene Handhabung erfordern. Aus den hier enthaltenen Beschreibungen leitet sich daher kein Anspruch auf eine bestimmte Beschaffenheit der Produkte ab.

Die Verantwortung für die sichere Verwendung einer konkreten Software- oder Hardwarekonfiguration liegt bei demjenigen, der sie erstellt bzw. betreibt. Dies gilt auch dann, wenn bei der Realisierung eines der in diesem Dokument beschriebenen Konzepte umgesetzt wurde.

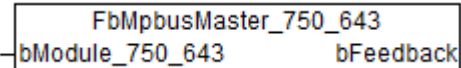
Die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG übernimmt für Realisierungen dieser Konzepte keine Haftung.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>6</b>
<b>1 Kommunikation .....</b>	<b>7</b>
1.1 Master (FbMpbuMaster_750_643).....	7
1.2 Adressierung (FbMpBusAddressing).....	8
<b>2 Stellantriebe.....</b>	<b>10</b>
2.1 Klappenantrieb/Hubventil (FbMpBusDamperAndLinearActuator) .....	10
2.2 Zonen-Drehantrieb (FbMpBusDamperAndValveActuator_MPL) .....	13
2.3 Regelkugelhahn mit Energiemonitoring (FbMpBusEnergyValve) .....	15
2.4 6-Weg EPIV (FbMpBusEPIV_6way_valve) .....	18
2.5 Rauch- und Brandschutzklappe (FbMpBusSmokeDamper) .....	21
2.6 VAV und 2-Weg EPIV (FbMpBusVav) .....	25
2.7 Fensterlüftungssystem (FbMpBusWindow) .....	29
<b>3 Sensoren .....</b>	<b>32</b>
3.1 Raum-Sensor (FbMpBus22Rxxx_19_1).....	32
3.2 P-Fühler (FbMpBusP_Sensor) .....	35
3.3 PTH-Kombi-Fühler (FbMpBusPTH_Sensor) .....	37
3.4 Raum-Kombi-Sensor (FbMpBusRoomSensor) .....	39
3.5 Signaltransmitter UST-3 (FbMpBus_UST3) .....	41
3.6 Signaltransmitter UST-5 (FbMpBus_UST5) .....	43
<b>4 Widerstandskennlinien.....</b>	<b>46</b>
4.1 Ni 1000, Ni1000L&S, Pt1000, NTC5K und NTC10K (z. B. Fu_NI1000)46	
<b>5 MP-Rohdaten .....</b>	<b>47</b>
5.1 Datenspeicher abfragen (FbMpBus_PEEK) .....	47
5.2 Datenspeicher schreiben (FbMpBus_POKE) .....	49
5.3 Prozess-/ Konfigurationsdaten abfragen (FbMpBusGetDataPoolValues)51	
5.4 Prozessdaten schreiben (FbMpBusSetDataPoolValues).....	53
5.5 Konfigurationsdaten schreiben (FbMpBusConfigDataPoolValues).....	55
<b>6 Anhang.....</b>	<b>57</b>
6.1 Fehlercodes .....	57

# 1 Kommunikation

## 1.1 Master (FbMpbusMaster\_750\_643)

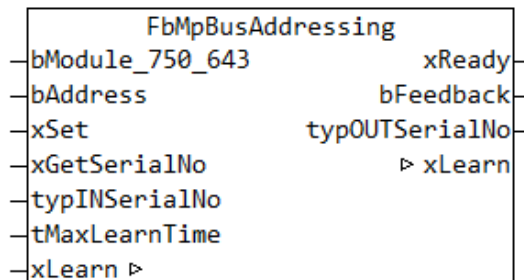
WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
<b>Kategorie:</b>	Gebäudetechnik	
<b>Name:</b>	FbMpbusMaster_750_643	
<b>Typ:</b>	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
<b>Name der Bibliothek:</b>	MpBus_03.lib	
<b>Anwendbar für:</b>	Siehe Release-Note	
<b>Eingangsparameter:</b>	<b>Datentyp:</b>	<b>Kommentar:</b>
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.
<b>Rückgabewert:</b>	<b>Datentyp:</b>	<b>Kommentar:</b>
bFeedback	BYTE	Ausgabe Statusfeedback
<b>Grafische Darstellung:</b>		
		
<b>Funktionsbeschreibung:</b>		
<p>Der Funktionsbaustein <b>FbMpbusMaster_750_643</b> ist für die Kommunikation mit dem MP-Bus-Modul 750-643 für alle Controller anwendbar. Er erfasst alle anstehenden Kommandos der zusätzlich im Programm vorhandenen MP-Bus-Bausteine und sorgt für deren Abarbeitung.</p> <p>Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „<b>bModule_750_643</b>“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.</p> <p>Der Ausgang „<b>bFeedback</b>“ gibt den Status für Diagnosezwecke aus.</p>		

## 1.2 Adressierung (FbMpBusAddressing)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMpBusAddressing	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		MpBus_03.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
bModule_750_643		BYTE	Angabe, welche MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.
bAddress		BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1...8 (16)
xSet		BOOL	Eine steigende Flanke an diesem Eingang startet die Adressierung über die Eingabe der Seriennummer.
xGetSerialNo		BOOL	Eine steigende Flanke an diesem Eingang initiiert das Auslesen der Seriennummer.
typINSerialNo		typSerialNo	Seriennummer des zu adressierenden Slaves; die Seriennummer besteht aus folgenden Teilen:
wYearAndWeek		WORD	Jahr und Woche
wDayAndNumber		WORD	Tag und Laufnummer
bTypeID		BYTE	Identifikation der Gerätefamilie
bTestStation		BYTE	Prüfstation
tMaxLearnTime		TIME	Maximale Dauer des Lernmodus. Voreinstellung = t#120s
Ein-/Ausgangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xLearn		BOOL	Bei Signal TRUE auf diesem Eingang wartet der Baustein auf die Service-Pin-Message eines Slaves.
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
xReady		BOOL	Status der Kommunikation TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation mit einem Slave
bFeedback		BYTE	Ausgabe Fehlercode: Siehe Tabelle im Anhang
typOUTSerialNo		typSerialNo	Ausgabe der empfangenen Seriennummer



#### Grafische Darstellung:



#### Funktionsbeschreibung:

Mit dem Funktionsbaustein „**FbMpBusAddressing**“ wird den angeschlossenen MP-Bus-Antrieben eine eindeutige MP-Bus-Adresse zugewiesen. Die Adressierung kann auf zwei unterschiedliche Vorgehensweisen durchgeführt werden.

##### MP-Bus-Adressierung Typ 1

##### (Halbautomatische Adressierung durch Betätigen des Service Pins):

Am Eingang „**bAddress**“ die gewünschte MP-Teilnehmeradresse eintragen.

Den Eingang „**xLearn**“ mit Signal TRUE beschalten, damit der Baustein in Lernbereitschaft geht. Anschließend am MP-Bus-Antrieb das Signal zum Senden der Geräte-ID auslösen (siehe Bedienungsanleitung der Antriebe). Wenn die Adressvergabe erfolgreich war, wird der Eingang „**xLearn**“ vom Baustein wieder zurückgesetzt.

Wird innerhalb der parametrierbaren Zeit „**tMaxLearnTime**“ kein Service Pin an einem der angeschlossenen Antriebe betätigt oder ist die Kommunikation unterbrochen, wird der Lernmodus automatisch verlassen und eine Fehlermeldung am Ausgang „**bFeedback**“ ausgegeben.

##### MP-Bus-Adressierung Typ 2

##### (Adressierung durch manuelles Eintragen der Seriennummer):

Am Eingang „**bAddress**“ die gewünschte MP-Bus-Adresse eintragen.

Am Eingang „**typINSerialNumber**“ die Seriennummer des zu adressierenden Antriebs eintragen (Seriennummer steht auf dem Typenschild des Antriebs).

Eine steigende Flanke am Eingang „**xSet**“ löst das Kommando für die Adressierung des Antriebs mit der vorgegebenen Seriennummer aus. Wenn das Kommando vom Slave nicht korrekt quittiert wird, wird am Ausgang „**bFeedback**“ eine Fehlermeldung ausgegeben.

Eine steigende Flanke am Eingang „**xGetSerialNo**“ startet das Abfragekommando für die Seriennummer. Die Abfrage wird an den Antrieb mit der am Eingang „**bAddress**“ vorgegebenen Adresse gerichtet. Die abgefragte Seriennummer wird am Ausgang „**typOUTSerialNo**“ angezeigt.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht.

Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „**bModule\_750\_643**“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.

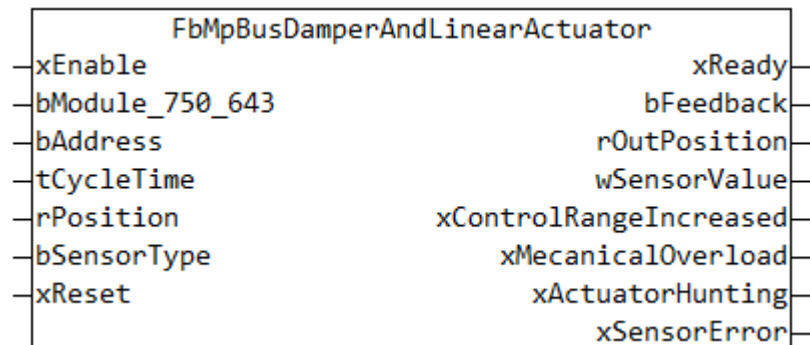
## 2 Stellantriebe

### 2.1 Klappenantrieb/Hubventil (FbMpBusDamperAndLinearActuator)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbMpBusDamperAndLinearActuator		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	MpBus_03.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xEnable	BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang	
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
tCycleTime	TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich t#1s – t#60s Voreinstellung = t#5s	
bAddress	BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1... 8	
rPosition	REAL	Eingangsstellsignal Wertebereich 0 ...100 [%]	
bSensorType	BYTE	Der Parameterwert an diesem Eingang gibt den verwendeten Sensortyp an: 0 = kein Sensor angeschlossen 1 = Schalter (0/1) 2 = Aktives Sensorsignal 0 bis 32 V 3 = Pt 1000, 850 ... 1600 Ohm 4 = Ni 1000, 850 ...1600 Ohm 5 = Ni 1000 L&S, 850 ... 1600 Ohm 6 = NTC, 100 ... 60000 Ohm	
xReset	BOOL	Eine steigende Flanke setzt die Fehlermeldung vom MP-Bus-Antrieb zurück.	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xReady	BOOL	Status der Kommunikation TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation mit einem Slave	
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang	
rOutPosition	REAL	Istposition Antrieb [%]	
wSensorValue	WORD	Ausgangssignal des Sensors [Rohwert]	
xControlRangeIncreased	BOOL	Fehlermeldung Stellweg vergrößert	
xMechanicalOverload	BOOL	Fehlermeldung mechanische Überlast	

xActuatorHunting	BOOL	Fehler im Regelverhalten: Antrieb pendelt hin und her
xSensorError	BOOL	Fehler, Sensorsignal liegt außerhalb des Wertebereiches

#### Grafische Darstellung:



#### Funktionsbeschreibung:

Dieser Baustein dient zur Abfrage und Steuerung der Drehklappen- und Hubventilantriebe mit MP-Bus-Interface der Firma BELIMO (z. B. NM, AM, GM, LF, AF, NV, AV, NVS, AVS).

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xEnable**“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „**bAddress**“ adressierten Antrieb gestartet. Wenn das Eingangssignal „**xEnable**“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „**tCycleTime**“ bestimmt werden.

Der Sollwert für den Drehwinkel der Klappenantriebe bzw. für den Hub der Ventilantriebe wird durch den Eingangswert „**rPosition**“ vorgegeben und an den Antrieb gesendet. Die aktuelle Istposition des Antriebs wird vom Funktionsbaustein ausgelesen und am Ausgang „**rOutPosition**“ zur Verfügung gestellt.

Da die meisten MP-Bus-Antriebe den Anschluss unterschiedlicher Sensortypen unterstützen, muss dem Baustein über den Eingang „**bSensorType**“ mitgeteilt werden, welcher Sensor verwendet wird.

Der ausgelesene Sensorwert wird am Ausgang „**wSensorValue**“ angezeigt.

Der Zustand eines Schalters (Sensortyp 1) wird wie folgt ausgewertet:

1 : geöffnet  
0 : geschlossen

Für aktive Sensoren (0 – 32 V) wird der Messwert wie folgt dargestellt:  
„**wSensorValue**“ 0 – 32000 mV.

Für Temperatursensoren können die folgenden Hilfsfunktionen verwendet werden:

**Fu\_NI1000** (-25 ... 95°C),  
**Fu\_NI1000\_LuS** (-30 ... 115°C),  
**Fu\_NTC5K** (-20 ... 145°C)  
**Fu\_PT1000** (-35 ... 155°C)

Die Funktionen sind Bestandteile der MpBus\_03.lib.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einen der Slaves besteht.

Kommunikationsfehler mit dem betreffenden Antrieb werden am Ausgang „**bFeedback**“ angezeigt. Wenn der Baustein eine Störung (z. B. Bereichsüberschreitung) des Sensorsignals erkennt, wird das Ausgangssignal „**xSensorError**“ auf Signal TRUE gesetzt.

Drei mögliche Fehlerzustände des Aktors werden über separate Ausgänge am Funktionsbaustein dargestellt. Dies betrifft folgende Fehler:

- (1) Signal TRUE am Ausgang „**xControlRangeIncreased**“ signalisiert, dass der zurückgelegte Stellweg des Antriebs vergrößert ist, bzw. die Endposition überfahren wurde.
- (2) Signal TRUE am Ausgang „**xMechanicalOverload**“ bedeutet, dass die geforderte Sollposition, z. B. durch mechanische Überlastung, nicht erreicht werden konnte.
- (3) Signal TRUE am Ausgang „**xActuatorHunting**“ zeigt an, dass Regelschwingungen auftreten. In diesem Zustand pendelt das Stellsignal des Antriebs hin und her.

Eine steigende Flanke am Eingang „**xReset**“ setzt die Fehlermeldungen zurück.

Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „**bModule\_750\_643**“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.

**Hinweis:** Das Löschen der Fehlermeldung „**xActuatorHunting**“ ist erst dann dauerhaft möglich, wenn der interne Betriebsstundenzähler des Antriebs zurückgesetzt ist. Dies ist dann der Fall, wenn das Verhältnis zwischen Laufzeit und Gesamtbetriebszeit einen bestimmten Wert nicht überschreitet.

## 2.2 Zonen-Drehantrieb (FbMpBusDamperAndValveActuator\_MPL)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMpBusDamperAndValveActuator_MPL	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		MpBus_03.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xEnable		BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang.
bModule_750_643		BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.
bAddress		BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8 (16)
tCycleTime		TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich t#1s ... t#60s Voreinstellung = t#5s
rPosition		REAL	Eingangsstellsignal Wertebereich 0 – 100 [%]
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
xReady		BOOL	Status der Kommunikation TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation mit einem Slave
bFeedback		BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang
rOutPosition		REAL	Istposition Antrieb [%]
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbMpBusDamperAndValveActuator_MPL</div><div><div>xEnable</div><div>bModule_750_643</div><div>bAddress</div><div>tCycleTime</div><div>rPosition</div><div>xReady</div><div>bFeedback</div><div>rOutPosition</div></div></div>			

**Funktionsbeschreibung:**

Dieser Baustein dient zur Abfrage und Steuerung des Zonen-Drehantriebes mit MP-Bus-Interface der Firma BELIMO (z. B. CQ24A).

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xEnable**“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „**bAddress**“ adressierten Antrieb gestartet. Wenn das Eingangssignal „**xEnable**“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „**tCycleTime**“ bestimmt werden.

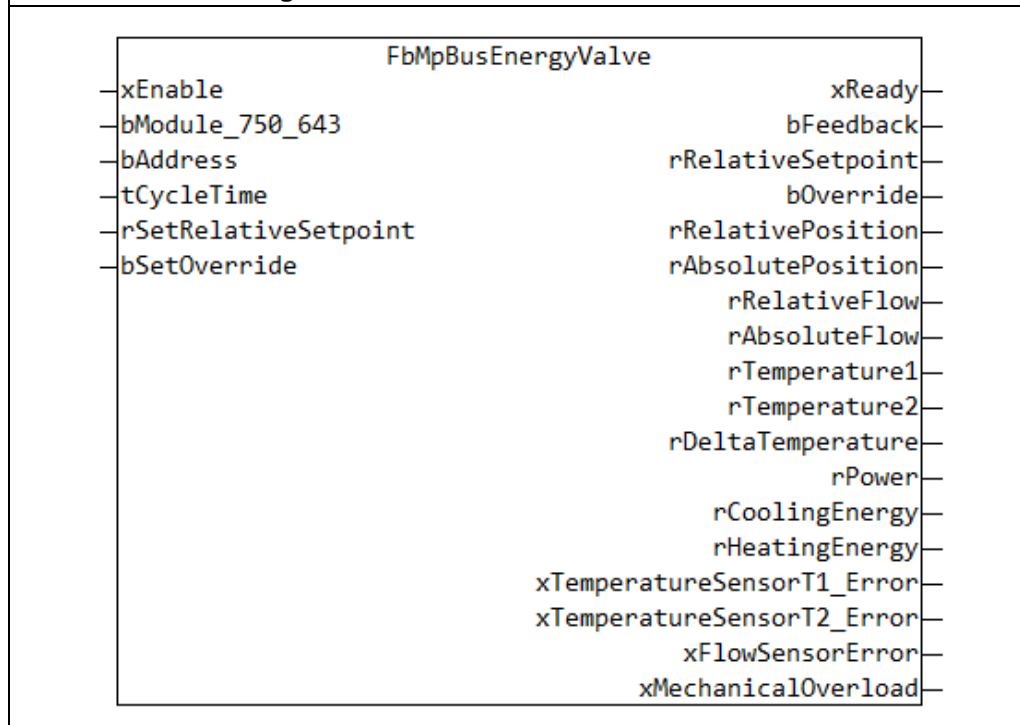
Der Sollwert für den Drehwinkel wird durch den Eingangswert „**rPosition**“ vorgegeben und an den Antrieb gesendet. Die aktuelle Istposition des Antriebs wird vom Funktionsbaustein ausgelesen und am Ausgang „**rOutPosition**“ zur Verfügung gestellt.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht.

**Hinweis:** Bei ausschließlicher Verwendung der MPL-Ventilantriebe lassen sich bis zu 16 dieser Geräte am MP-Bus Master (750-643) betreiben. Voraussetzung ist die Verwendung der Bibliothek MpBus\_03.lib, ab Version V2.8.

## 2.3 Regelkugelhahn mit Energiemonitoring (FbMpBusEnergyValve)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbMpBusEnergyValve		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	MpBus_03.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xEnable	BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang.	
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
bAddress	BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8	
tCycleTime	TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich t#1s ... t#60s Voreinstellung = t#5s	
rSetRelativeSetpoint	REAL	Relative Sollwertvorgabe [%]	
bSetOverride	BYTE	Manueller Betrieb. Werte Bereich: 1 ... 6	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xReady	BOOL	Status der Kommunikation TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation mit einem Slave	
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang	
rRelativeSetpoint	REAL	Istwert [%]	
bOverride	BYTE	Eingestellter Betrieb	
rRelativePosition	REAL	Ventilposition [%]	
rAbsolutePosition	REAL	Öffnungswinkel des Ventils [°]	
rRelativeFlow	REAL	Durchflussdifferenz [%]	
rAbsoluteFlow	REAL	Durchfluss [ l/min]	
rTemperature1	REAL	Rücklauftemperatur [°C]	
rTemperature2	REAL	Vorlauftemperatur [°C]	
rDeltaTemperature	REAL	Differenztemperatur [°C]	
rPower	REAL	Leistung [kW]	
rCoolingEnergy	REAL	Kühlenergie[kWh]	
rHeatingEnergy	REAL	Heizenergie [kWh]	
xTemperatureSensorT1_Error	BOOL	Rücklauftemperatursensor fehlend/ Kurzschluss/ gebrochen	
xTemperatureSensorT2_Error	BOOL	Vorlauftemperatursensor fehlend/ Kurzschluss/ gebrochen	
xFlowSensorError	BOOL	Fehler beim Durchflusssensor	
xMechanicalOverload	BOOL	Mechanische Überlast	

**Grafische Darstellung:**



#### Funktionsbeschreibung:

Dieser Baustein dient zur Abfrage und Steuerung des Regelkugelhahns mit MP-Bus-Interface der Firma BELIMO (z. B. P6..EV).

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xEnable**“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „**bAddress**“ adressierten Regelkugelhahn gestartet. Wenn das Eingangssignal „**xEnable**“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „**tCycleTime**“ bestimmt werden.

Der Sollwert für Drehposition oder Durchfluss wird durch den Eingangswert „**rSetRelativeSetpoint**“ vorgegeben und an den Regelkugelhahn gesendet.

Die aktuelle Istposition des Regelkugelhahns wird vom Funktionsbaustein ausgelesen und am Ausgang „**rRelativePosition**“ zur Verfügung gestellt. Der Ausgang „**rAbsolutePosition**“ zeigt den aktuellen Öffnungswinkel des Ventils.

Der Durchfluss des Ventils kann am Ausgang „**rAbsoluteFlow**“ ausgelesen werden. Der Ausgang „**rRelativeFlow**“ zeigt die Durchflussdifferenz in % an.

Am Eingang „**bSetOverride**“ kann der Regelkugelhahn im manuellen Betrieb gesteuert werden. Mit Hilfe des manuellen Betriebs kann das aktuelle Stellsignal übersteuert werden. Der Wertebereich für „**bSetOverride**“ ist im Datenblatt (Data-Pool Values) des BELIMO-Antriebs dokumentiert.

#### Beispiel:

- „**bSetOverride**“ = „1“ -> Auto: keine manuelle Übersteuerung.
- „**bSetOverride**“ = „2“ -> Close: Ventil wird geschlossen.
- „**bSetOverride**“ = „3“ -> Open: Ventil wird vollständig geöffnet.
- „**bSetOverride**“ = „6“ -> Stop: Der Antrieb verbleibt in der aktuellen Stellung.

Der Ausgang „**rDeltaTemperature**“ zeigt die Temperaturdifferenz zwischen Rücklauftemperatur „**rTemperature1**“ und Vorlauftemperatur „**rTemperature2**“ an.

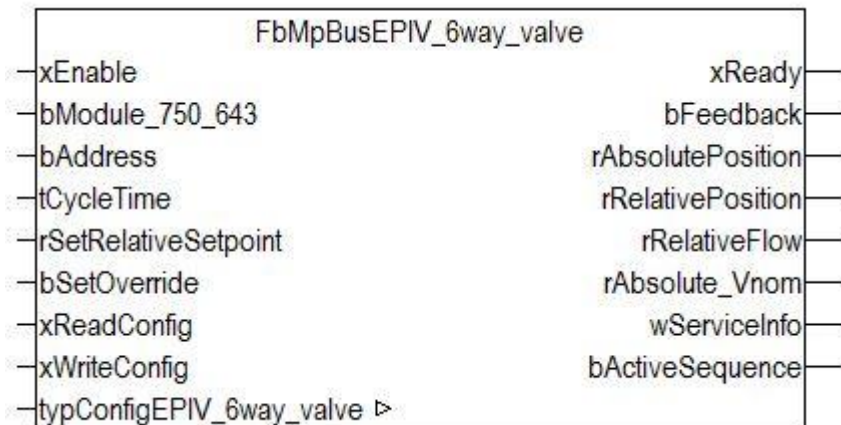
Die verbrauchte Leistung wird am Ausgang „**rPower**“ ausgegeben. Die verbrauchte Heiz-/Kühlenergie wird am Ausgang „**rHeatingEnergy**“ bzw. „**rCoolingEnergy**“ ausgegeben.

Anzeigen der aktuellen Fehlermeldungen werden an den Ausgängen „**xTemperatureSensorT1\_Error**“, „**xTemperatureSensorT2\_Error**“, „**xFlowSensorError**“ und „**xMechanicalOverload**“ dargestellt.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht.

## 2.4 6-Weg EPIV (FbMpBusEPIV\_6way\_valve)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMpBusEPIV_6way_valve	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		MpBus_03.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xEnable	BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang.	
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
bAddress	BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8	
tCycleTime	TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich t#1s ... t#60s Voreinstellung = t#5s	
rSetRelativeSetpoint	REAL	Relative Sollwertvorgabe [%]	
bSetOverride	BYTE	Manueller Betrieb. Werte Bereich: 0 ... 5	
xReadConfig	BOOL	Eine steigende Flanke startet das Auslesen der Konfigurationsparameter.	
xWriteConfig	BOOL	Eine steigende Flanke startet das Schreiben der Konfigurationsparameter.	
Ein-/Ausgangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
typConfigEPIV_6way_valve	typConfig EPIV_6way_valve	Konfigurationsparameter	
. rVmax_Seq_1	REAL	Vmax Sequenz 1 Wertebereich 0 ... 100 [%]	
. rVmax_Seq_2	REAL	Vmax Sequenz 2 Wertebereich 0 ... 100 [%]	
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
xReady	BOOL	Status der Kommunikation TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation mit einem Slave	
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang	
rAbsolutePosition	REAL	Absolute Position [°]	
rRelativePosition	REAL	Relative Position [%]	
rRelativeFlow	REAL	Relativer Durchfluss [%]	
rAbsolute_Vnom	REAL	Nominaler Durchfluss [l/h]	

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
wServiceInfo	WORD	Status- und Serviceinformation:  Bit00 (1) = Bit01 (2) = Bit02 (4) = Error flow Sensor Bit03 (8) = Actuator can't move Bit04 (16) = Flow with closed valve Bit05 (32) = Airbubbles Bit06 (64) = Flow not reached Bit07 (128) = Bit08 (256) = Bit09 (512) = Gear disengaged Bit10 (1024) = Bit11 (2048) =
bActiveSequence	BYTE	Aktive Sequenz 0=Sequenz1 (0..33%) 1=Sequenz2 (66..100%) 2=Totzone (34..65%)
<b>Grafische Darstellung:</b>		
		
<b>Funktionsbeschreibung:</b>		
<p>Dieser Baustein dient zur Abfrage und Steuerung eines EPIV-(<u>E</u>lectronic <u>P</u>ressure-<u>I</u>ndependent <u>V</u>alve-) 6-Weg Zonenventils, mit MP-Bus-Interface der Firma BELIMO (z.B. Typ EP015R-R6+BAC)).</p> <p>Durch eine steigende Flanke am Eingang „<b>xEnable</b>“ wird der Sende- und Abfragevorgang an das über Eingang „<b>bAddress</b>“ adressierte Zonenventil gestartet. Wenn das Eingangssignal „xEnable“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „<b>tCycleTime</b>“ bestimmt werden.</p> <p>Der relative Sollwert wird am Eingang „<b>rSetRelativeSetpoint</b>“ vorgegeben.</p> <p>Durch den Wert am Eingang „<b>bSetOverride</b>“ kann eine manuelle Übersteuerung vorgenommen werden. Der Wertebereich für „bSetOverride“ ist im Datenblatt (Data-Pool Values) des BELIMO-Antriebs dokumentiert.</p>		

**WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek**

Folgende Werte sind anwendbar:

- „bSetOverride“ = „0“ -> Auto: keine manuelle Übersteuerung.
- „bSetOverride“ = „1“ -> Sequenz 1 Ventil geöffnet (Pos. 0%)
- „bSetOverride“ = „2“ -> Sequenz 2 Ventil geöffnet (Pos. 100%)
- „bSetOverride“ = „3“ -> Ventil geschlossen (Pos. 50%)
- „bSetOverride“ = „4“ -> Sequenz 1 Vmax
- „bSetOverride“ = „5“ -> Sequenz 2 Vmax

Eine steigende Flanke am Eingang „xReadConfig“ bewirkt das Auslesen der Konfigurationsparameter. Die gelesenen Werte werden auf die am Eingang „typConfigEPIV\_6way\_valve“ verknüpfte Variable geschrieben. Die Werte der Konfigurationsparameter werden durch eine steigende Flanke am Eingang „xWriteConfig“ an das Zonenventil geschrieben.

Der Baustein liefert folgende Rückgabewerte des Zonenventils:

- Absolute Position des Antriebs in [°] („rAbsolutePosition“)
- Relative Position des Antriebs in [%] („rRelativePosition“)
- Relativer Durchfluss in [%] von Vmax (Vmax1 oder Vmax2) („rRelativeFlow“)
- Nominales Volumen in [l/h] („rAbsolute\_Vnom“)
- Statusinformationen des Zonenventils („wServiceInfo“)
- Anzeige der aktiven Sequenz („bActiveSequence“)

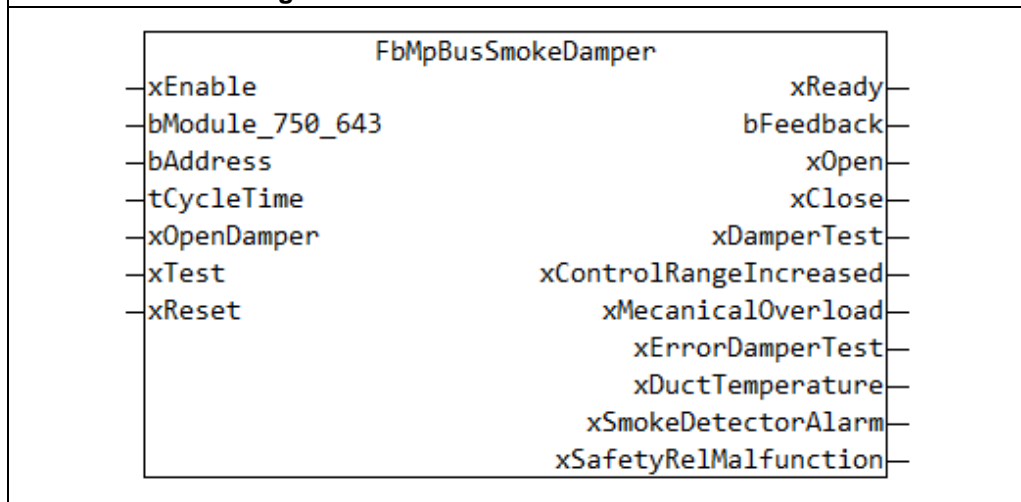
Das Ausgangssignal „xReady“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht.

## 2.5 Rauch- und Brandschutzklappe (FbMpBusSmokeDamper)

**Hinweis:** In der Schweiz gibt es keine Sicherheitsvorschriften für Brandschutzklappen. Wird das MP-Bus Master-Modul in dieser Anwendung außerhalb der Schweiz verwendet, kann dieses nicht sicherheitsrelevant eingesetzt werden.

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbMpBusSmokeDamper		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	MpBus_03.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
xEnable	BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang.	
tCycleTime	TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich 1 s ... 30 s Voreinstellung = t#1s	
bAddress	BYTE	Slaveadresse Wertebereich 1 ... 8	
xOpenDamper	BOOL	Signal zum Auf- bzw. Zufahren der Brandschutzklappe. FALSE = Zu TRUE = Auf	
xTest	BOOL	Start des Brandschutz-Testlaufs	
xReset	BOOL	Eine steigende Flanke setzt die Ausgangsfehlermeldung zurück.	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xReady	BOOL	Status der Kommunikation: TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation	
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang	
xOpen	BOOL	Die Brandschutzklappe ist geöffnet.	
xClose	BOOL	Die Brandschutzklappe ist geschlossen.	
xDamperTest	BOOL	Testlauf Brandschutzklappe aktiv	
xControlRangelIncreased	BOOL	Fehlermeldung „Stellweg vergrößert“ Der gespeicherte Stellwinkel wurde um mehr als 10 % überschritten.	

xMechanicalOverload	BOOL	Fehlermeldung „mechanische Überlast“
xErrorDamperTest	BOOL	Klappenfehler beim periodischen Test der Brandschutzklappe festgestellt
xDuctTemperature	BOOL	Kanal-Innentemperatur (72 °C) ist überschritten.
xSmokeDetectorAlarm	BOOL	Externer Rauchsensor hat Alarm ausgelöst.
xSafetyRelMalfunction	BOOL	Sicherheitsrelevante Störung

**Grafische Darstellung:**

#### Funktionsbeschreibung:

Dieser Baustein dient zur Abfrage und Steuerung der BELIMO-Rauch- und - Brandschutzantriebe mit Federrücklauf (z. B. BF24TL).

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xEnable**“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „**bAddress**“ adressierten Antrieb gestartet. Wenn das Eingangssignal „**xEnable**“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „**tCycleTime**“ bestimmt werden.

Das Schließen bzw. Öffnen der Brandschutzklappe wird über das Signal am Eingang „**xOpenDamper**“ gesteuert. Das Signal TRUE am Eingang „**xOpenDamper**“ bewirkt, dass der Antrieb mittels Zwangsfunktion die Klappe öffnet. Dabei fährt der Antrieb bis zur adaptierten Endposition bzw. „Zwang 100 %“ (Laufzeit 140 s) auf.

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xTest**“ wird der Brandschutzklappen-testlauf ausgeführt. Der Test beinhaltet das Abfahren des vollen Winkelbereiches vom unteren bis zum oberen Endanschlag der Klappe. Wenn die Klappe nicht innerhalb der Nennlaufzeit die Endposition erreicht, erscheint die Fehlermeldung „**xMechanicalOverload**“.

Über den Ausgang „**xDamperTest**“ wird angezeigt, ob der Brandschutzklappen-testlauf gerade aktiv ist.

Die Ausgänge „**xOpen**“ bzw. „**xClose**“ signalisieren, wenn sich der Antrieb in der geöffneten oder geschlossenen Position befindet.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht.

Kommunikationsfehler mit dem betreffenden Antrieb werden am Ausgang „**bFeedback**“ angezeigt.

Eine steigende Flanke am Eingang „**xReset**“ setzt die Fehlermeldungen zurück. Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „**bModule\_750\_643**“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.

Der Antrieb für die Brandschutzklappe überwacht folgende Fehlerzustände, die von der Steuerung signalisiert werden:

- (1) „**xControlRangeIncreased**“ bedeutet: Der Antriebsdrehwinkel ist um mehr als 10° überschritten (z. B. bei Gestängebruch). Sobald der Anschlag wieder am richtigen Ort ist, wird die Fehlermeldung gelöscht.
- (2) „**xMechanicalOverload**“ bedeutet: Drehwinkel ist gegenüber der Adaption verkleinert (z. B. Hindernis in der Klappe oder festsitzende Klappe). Fehler tritt auch auf, wenn der mechanische Endschalter des Antriebs in der geschlossenen Position nicht schließt.
- (3) „**xErrorDamperTest**“ bedeutet: Störung „Klappengängigkeitsfehler“; ist die Klappe in der Geöffnetstellung fährt der Antrieb die Klappe alle 24 h langsam d. h. mit Federkraft und Motorbremse einmal 7 s zurück und anschließend mittels Motorkraft wieder auf. Legt der Antrieb während dieser Zeit weniger als 5° Winkeländerung zurück, erfolgt eine Fehlermeldung.

**Hinweis:** Der Klappengängigkeitstest wird alle 24 h gestartet. Die Fehlermeldung wird beim nächsten erfolgreichen Testlauf automatisch gelöscht.

- (4) „**xDuctTemperature**“ bedeutet: Störung Kanalinnentemperatur zu hoch. Die Kanalinnentemperatur > 72 °C ist überschritten. Die thermoelektrische Auslöseeinrichtung im Kanal hat ausgelöst. Erst nach auswechseln der Kanaltemperatursicherung kann die Störung quittiert werden.
- (5) „**xSmokeDetectorAlarm**“ bedeutet: Alarm Rauchmelder. Der Brandmeldekontakt des (optional) angeschlossenen Rauchmelders hat geöffnet.
- (6) „**xSafetyRelMalfunction**“ bedeutet: Sicherheitsrelevante Störung. Eine Umgebungstemperatur > 72 °C oder eine Motortemperatur > 85 °C führen dazu, dass diese Störmeldung ausgelöst wird. Hierbei wird der Antrieb in die Position „Notfall zu“ gefahren. Die Meldung kann nur im Herstellerwerk durch BELIMO zurückgestellt werden.

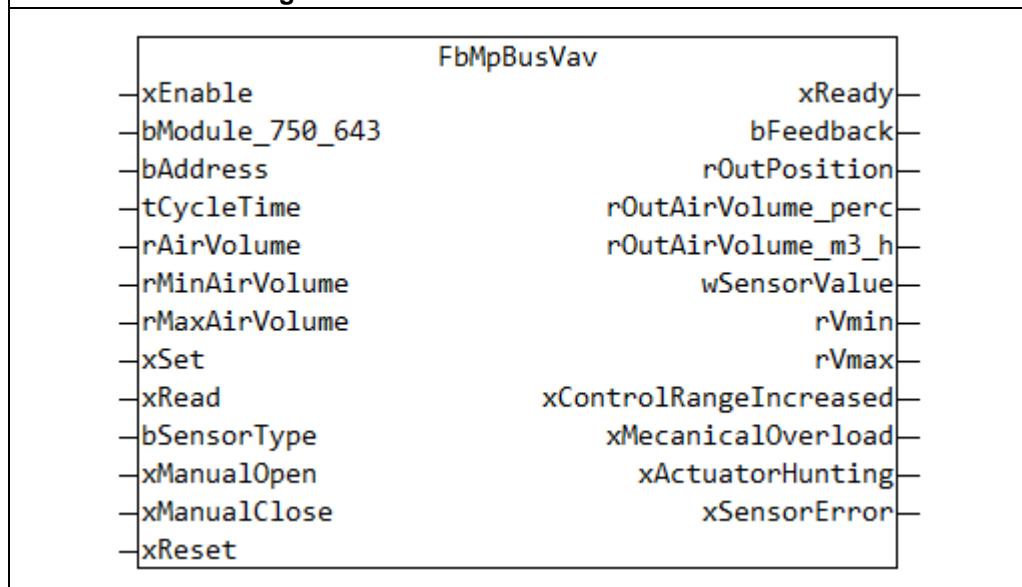
**Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen ist in den Antrieben für die Brandschutzklappen eine Timeout-Überwachung implementiert. Wenn der Funktionsbaustein einen Zwangsbefehl zum Antrieb sendet, wird die Busüberwachung im Antrieb aktiviert. Erhält der Antrieb nun innerhalb von mehr als 60 s keinen Befehl vom Funktionsbaustein, schließt der Antrieb. Bei erneuter Kommunikation gilt wieder der Sollwert der Steuerung.



## 2.6 VAV und 2-Weg EPIV (FbMpBusVav)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMpBusVav	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		MpBus_03.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xEnable	BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang	
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
tCycleTime	TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich 1 s ... 60 s Voreinstellung = t#5s	
bAddress	BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8	
rAirVolume	REAL	Eingangs-Sollwert Volumenstrom Wertebereich 0 ... 100 [%]	
rMinAirVolume	REAL	Minimalbegrenzung Volumenstrom Wertebereich 0 – 100 [%] von Vmax	
rMaxAirVolume	REAL	Maximalbegrenzung Volumenstrom Wertebereich 20 ... 100 [%] von Vnom (Nennvolumenstrom) Voreinstellung = 30	
xSet	BOOL	Eine steigende Flanke löst die Übertragung der Parameterwerte für Vmin und Vmax aus.	
xRead	BOOL	Eine steigende Flanke löst das Auslesen der Parameterwerte aus.	
bSensorType	BYTE	Der Parameterwert an diesem Eingang gibt den verwendeten Sensortyp an: 0 = kein Sensor angeschlossen 1 = Schalter (0/1) 2 = Aktives Sensorsignal 0 bis 32 V 3 = Pt 1000, 850 ... 1600 Ohm 4 = Ni 1000, 850 ... 1600 Ohm 5 = Ni 1000 L&S, 850 ... 1600 Ohm 6 = NTC, 100 ... 60000 Ohm	
xManualOpen	BOOL	Zwangssteuerung AUF Manuelle Steuerung der Antriebsposition GEÖFFNET	
xManualClose	BOOL	Zwangssteuerung ZU Manuelle Steuerung der Antriebsposition GESCHLOSSEN	
xReset	BOOL	Eine steigende Flanke setzt die Fehlermeldung vom MP-Bus-Antrieb zurück.	

Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xReady	BOOL	Status der Kommunikation TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation mit einem Slave
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang
rOutPosition	REAL	Istposition Antrieb [%]
rOutAirVolume_perc	REAL	Istwert Volumenstrom [%]
rOutAirVolume_m3_h	REAL	Aktueller Volumenstrom [m³/h]
wSensorValue	WORD	Ausgangssignal des Sensors [mVolt] Wertebereich 0 ... 32000
rVmin	REAL	Feedback Parameter Minimaler Volumenstrom [%]
rVmax	REAL	Feedback Parameter Maximaler Volumenstrom [%]
xControlRangeIncreased	BOOL	Fehlermeldung Stellweg vergrößert Der gespeicherte Stellwinkel wurde um mehr als 10% überschritten.
xMechanicalOverload	BOOL	Fehlermeldung mechanische Überlast
xActuatorHunting	BOOL	Fehler im Regelverhalten Antrieb pendelt hin und her.
xSensorError	BOOL	Fehler, Sensorsignal liegt außerhalb des Wertebereiches.

**Grafische Darstellung:**

#### Funktionsbeschreibung:

Dieser Baustein dient zur Abfrage und Steuerung der BELIMO-VAV-Regler (z.B. NMV-D2M ).

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xEnable**“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „**bAddress**“ adressierten Antrieb gestartet. Wenn das Eingangssignal „**xEnable**“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „**tCycleTime**“ bestimmt werden.

Der Sollwert für die Volumenmenge wird über den Wert des Eingangs „**rAirVolume**“ vorgegeben. Eine Begrenzung der Volumenstrommenge ist über die beiden Eingangsparameter „**rMinAirVolume**“ ( $V_{\min.}$ ) und „**rMaxAirVolume**“ ( $V_{\max.}$ ) möglich.

Die minimale Begrenzung „ $V_{\min.}$ “ wird in Abhängigkeit vom Wert für die maximale Begrenzung „ $V_{\max.}$ “ angegeben. Der Wert für die maximale Begrenzung wird in Abhängigkeit des Nennvolumenstromes ( $V_{\text{nom.}}$ ) angegeben. Der Nennvolumenstrom wird vom Boxenhersteller angegeben.

Ein Signal als steigende Flanke am Eingang „**xSet**“ bewirkt, dass die Werte „**rMinAirVolume**“ und „**rMaxAirVolume**“ an den Antrieb übertragen werden. Das Auslesen dieser Werte aus dem Antrieb wird über eine steigende Flanke am Eingang „**xRead**“ hervorgerufen. Sie stehen als Ausgangsvariablen „**rVmin**“ und „**rVmax**“ am Baustein zur Verfügung.

Die aktuelle Ist-Position des Antriebs „**rOutPosition**“ und der Istwert des Volumenstromes in Prozent „**rOutAirVolume\_perc**“ (bezogen auf das Nennvolumen des Volumenstromreglers) werden vom Funktionsbaustein ausgelesen und angezeigt. Eine weitere wichtige Größe die aus dem Antriebsregler ausgelesen wird, ist der aktuelle Volumenstrom in  $\text{m}^3/\text{h}$  „**rOutAirVolume\_m3\_h**“. Dieser Wert ist vom nominalen Volumenstrom abhängig, der als Parameter im Gerät hinterlegt ist.

Da die meisten BELIMO-Antriebe den Anschluss unterschiedlicher Sensortypen unterstützen, muss dem Baustein über den Eingang „**bSensorType**“ mitgeteilt werden, welcher Sensor verwendet wird.

Der ausgelesene Sensorwert wird am Ausgang „**wSensorValue**“ angezeigt.

Der Zustand eines Schalters (Sensortyp 1) wird wie folgt ausgewertet:

1 :      geöffnet  
0 :      geschlossen

Für aktive Sensoren (0 ... 32 V) wird der Messwert wie folgt dargestellt:  
„**wSensorValue**“ 0 ... 32000 mV.

Für Temperatur-Sensoren können folgende Hilfsfunktionen verwendet werden:

**Fu\_NI1000** (-25 ... 95 °C),  
**Fu\_NI1000\_LuS** (-30 ... 115 °C),  
**Fu\_NTC5K** (-20 ... 145 °C)  
**Fu\_PT1000** (-35 ... 155 °C)

Die Funktionen sind Bestandteile der MpBus\_03.lib.

Drei mögliche Fehlerzustände des Aktors werden über separate Ausgänge am Funktionsbaustein dargestellt. Dies betrifft folgende Fehler:

- (1) Signal TRUE am Ausgang „**xControlRangeIncreased**“ signalisiert, dass der zurückgelegte Stellweg des Antriebs vergrößert ist, bzw. die Endposition überfahren wurde.
- (2) Signal TRUE am Ausgang „**xMechanicalOverload**“ bedeutet, dass die geforderte Sollposition, z. B. durch mechanische Überlastung nicht erreicht werden konnte.
- (3) Signal TRUE am Ausgang „**xActuatorHunting**“ zeigt an, dass Regelschwingungen auftreten. In diesem Zustand pendelt das Stellsignal des Antriebs hin und her.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht.

Kommunikationsfehler mit dem betreffenden Antrieb werden am Ausgang „**bFeedback**“ angezeigt. Wenn der Baustein eine Störung (z. B. Bereichsüberschreitung) des Sensorsignals erkennt, wird das Ausgangssignal „**xSensorError**“ auf Signal TRUE gesetzt.

Eine steigende Flanke am Eingang „**xReset**“ setzt die Fehlermeldungen zurück.

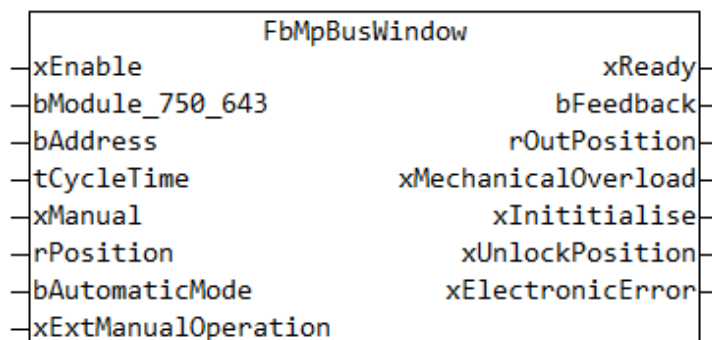
Es besteht die Möglichkeit, mit den Eingangssignalen „**xManualOpen**“ und „**xManualClose**“ den Eingangssollwert für den Volumenstrom zu übersteuern und den Antrieb über die sogenannte Zwangssteuerung in die geöffnete bzw. geschlossene Position zu fahren.

Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „**bModule\_750\_643**“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.

## 2.7 Fensterlüftungssystem (FbMpBusWindow)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMpBusWindow	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		MpBus_03.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xEnable		BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang
bModule_750_643		BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.
tCycleTime		TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich 1 s ... 60 s Voreinstellung = t#5s
bAddress		BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8
xManual		BOOL	Bei einem TRUE gilt der Eingang „bAutomaticMode“. Bei einem FALSE gilt der Eingang „rPosition“.
rPosition		REAL	Position für Zwangssteuerung [%] (Sensorik aus) Mögliche Positionen: 0, 10, 20, 40, 60, 80 und 100 %
bAutomaticMode		BYTE	Automatikmodus (Sensorik ein): 0: „Vollautomatik“ 1: „geschlossen“ 2: „wenig lüften“ 3: „mittel lüften“ 4: „viel lüften“ 5: „geöffnet“
xExtManualOperation		BOOL	Externe Bedienung aktivieren TRUE = Handbedienung möglich
Rückgebewert:		Datentyp:	Kommentar:
xReady		BOOL	Status der Kommunikation TRUE = keine Kommunikation FALSE = aktive Kommunikation
bFeedback		BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang
rOutPosition		REAL	Istposition Antrieb [%] Mögliche Positionen: 0, 10, 20, 40, 60, 80 und 100 %

xMechanicalOverload	BOOL	Fehlermeldung Antrieb blockiert
xInitialise	BOOL	Initialisierung oder Entriegelung ausgelöst
xUnlockPosition	BOOL	Gerät in Entriegelungsposition
xElectronicError	BOOL	Elektronikfehler

**Grafische Darstellung:****Funktionsbeschreibung:**

Dieser Funktionsbaustein dient zur Ansteuerung des Fensterlüftungssystems FLS.

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xEnable**“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „**bAddress**“ adressierten Antrieb gestartet. Wenn das Eingangssignal „**xEnable**“ permanent TRUE ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „**tCycleTime**“ bestimmt werden.

Über den Eingang „**xManual**“ wird zwischen Automatikmodus und Zwangssteuerung unterschieden. Ist „**xManual**“ = TRUE, wird der Stellwert von „**bAutomaticMode**“ berücksichtigt, sonst „**rPosition**“. Bei der Zwangssteuerung über „**rPosition**“ wird die Sensorik (Regensensor) deaktiviert.

Sollwerte für die Zwangssteuerung:

0...0,9 %	→	geschlossen
1...10,9 %	→	Spaltöffnung
11...29,9 %	→	20 % geöffnet
30...49,9 %	→	40 % geöffnet
50...69,9 %	→	60 % geöffnet
70...89,9 %	→	80 % geöffnet
90...100 %	→	100 % geöffnet

Automatic-Mode:

- 0: „Vollautomatik“
- 1: „geschlossen“
- 2: „weniger lüften“
- 3: „mittel lüften“
- 4: „viel lüften“
- 5: „geöffnet“

Über den Eingang „**xExtManualOperation**“ wird die Bedienung von Handschaltern oder Fernbedienungen ermöglicht.

Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „**bModule\_750\_643**“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zum Slave besteht.

Kommunikationsfehler mit dem betreffenden Antrieb werden am Ausgang „**bFeedback**“ angezeigt.

Die aktuelle Ist-Position des Antriebs wird vom Funktionsbaustein ausgelesen und am Ausgang „**rOutPosition**“ zur Verfügung gestellt.

Vier mögliche Fehlerzustände des FLS werden über separate Ausgänge am Funktionsbaustein dargestellt. Dies betrifft die folgenden Fehler:

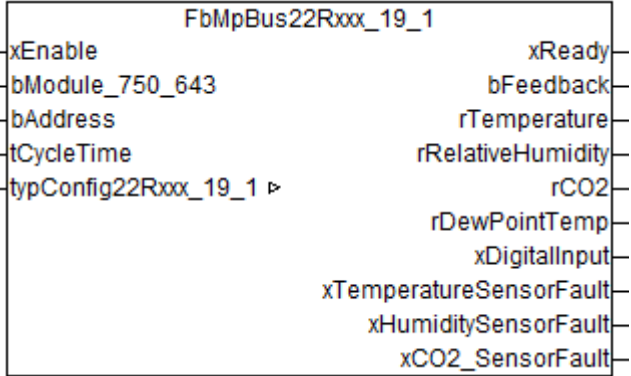
- (1) Signal TRUE am Ausgang „**xMechanicalOverload**“ bedeutet, dass die geforderte Sollposition, z. B. durch Blockade des Fensters nicht erreicht werden konnte.
- (2) Signal TRUE am Ausgang „**xInitialise**“ signalisiert, dass die Initialisierung oder Entriegelung ausgelöst wurde.
- (3) Signal TRUE am Ausgang „**xUnlockPosition**“ zeigt an, dass das FLS in Entriegelungsposition ist.
- (4) Signal TRUE am Ausgang „**xElectronicError**“ bedeutet, dass ein Elektronikfehler vorliegt und der Antrieb neu programmiert oder ersetzt werden muss.

## 3 Sensoren

### 3.1 Raum-Sensor (FbMpBus22Rxxx\_19\_1)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMpBus22Rxxx_19_1	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		MpBus_03.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xEnable	BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang	
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
tCycleTime	TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich 1 s ... 30 s Voreinstellung = t#1s	
bAddress	BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8	
Ein-/Ausgangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
typConfig22Rxxx_19_1	typConfig22Rxxx_19_1	Konfigurationsparameter	
.rOffsetTemperature	REAL	Offset für den Temperaturwert	
.rOffsetHumidity	REAL	Offset für den Luftfeuchtigkeitswert	
.rOffsetCO2	REAL	Offset für den CO2-Wert	
.rOffsetDewPointTemp	REAL	Offset für die Taupunkttemp	
.bUnitTemperature	BYTE	Temperatureinheit (0=°C, 1=°F) Default: 0	
.bSensorType	BYTE	Profiltyp des Raumsensors 2= 22RT-19-1, 3= 22RH-19-1, 4= 22RTM-19-1 Default: 4	
.xReadConfig	BOOL	Lese Konfigurationswerte	
.xWriteConfig	BOOL	Schreibe Konfigurationswerte	
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
xReady	BOOL	Status der Kommunikation: TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation	
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode siehe Tabelle im Anhang	
rTemperature	REAL	Ausgabe der Temperatur	
rRelativeHumidity	REAL	Ausgabe der Feuchtigkeit [%]	
rCO2	REAL	Ausgabe der CO2-Messung [ppm]	



<b>WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek</b>		
rDewPointTemp	REAL	Ausgabe des Taupunktes
xDigitalInput	BOOL	Status des digitalen Eingangs am Raumsensor
xTemperatureSensorFault	BOOL	Temperatursensor defekt/fehlend
xHumiditySensorFault	BOOL	Feuchtigkeitssensor defekt/fehlend
xCO2_SensorFault	BOOL	CO <sub>2</sub> -Sensor defekt/fehlend
<b>Grafische Darstellung:</b>		
		
<b>Funktionsbeschreibung:</b>		
<p>Dieser Baustein dient zur Abfrage eines Raum-Sensors mit MP-Bus-Interface der Firma BELIMO (22R...-19-1) für Messungen von Temperatur, Feuchtigkeit und CO<sub>2</sub>.</p> <p>Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „<b>bModule_750_643</b>“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.</p> <p>Durch eine steigende Flanke am Eingang „<b>xEnable</b>“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „<b>bAddress</b>“ adressierten Sensor gestartet. Wenn das Eingangssignal „<b>xEnable</b>“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „<b>tCycleTime</b>“ bestimmt werden.</p> <p>Über die In-Out-Variable „<b>typConfig22Rxxx_19_1</b>“ kann der Raumsensor konfiguriert und mit Offsetwerten versehen werden.</p> <p>Die ausgelesene Temperatur wird am Ausgang „<b>rTemperature</b>“ angezeigt.</p> <p>Die aktuelle Feuchtigkeit- und CO<sub>2</sub>-Messung, sowie der aktuelle Taupunkt werden an den Ausgängen „<b>rRelativeHumidity</b>“, „<b>r CO<sub>2</sub></b>“ und „<b>rDewPointTemp</b>“ ausgegeben.</p> <p>„<b>xDigitalInput</b>“ zeigt den aktuellen Status des digitalen Eingangs des Raumsensors an.</p> <p>Drei mögliche Fehlerzustände des Sensors werden an den Ausgängen dargestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „<b>xTemperatureSensorFault</b>“ zeigt an, dass der Temperatursensor defekt/fehlend ist.</li> <li>• „<b>xHumiditySensorFault</b>“ zeigt an, dass der Feuchtesensor defekt/fehlend ist.</li> <li>• „<b>xCO<sub>2</sub>_SensorFault</b>“ zeigt an, dass der CO<sub>2</sub>-Sensor defekt/fehlend ist.</li> </ul> <p>Das Ausgangssignal „<b>xReady</b>“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht. Kommunikationsfehler mit dem betreffenden Antrieb werden am Ausgang „<b>bFeedback</b>“ angezeigt.</p>		



## 3.2 P-Fühler (FbMpBusP\_Sensor)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMpBusP_Sensor	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		MpBus_03.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xEnable	BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang	
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
tCycleTime	TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich 1 s ... 30 s Voreinstellung = t#1s	
bAddress	BYTE	Slaveadresse Wertebereich 1 ... 8	
bSensorType	BYTE	Auswahl des verwendeten Sensortyp am Y- Eingang: 0 = Spannung (0,001 V) 1 = Widerstand (0,1 Ohm) 2 = Schaltkontakt	
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
xReady	BOOL	Status der Kommunikation: TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation	
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode siehe Tabelle im Anhang	
rDifferentialPressure	REAL	Ausgabe des Differenzdruck [Pa]	
wSensorValue	WORD	Ausgangssignal des Sensors [Rohwert]	
xMaintenance	BOOL	Wartungsmeldung	
xSensorError	BOOL	Störmeldung (Fühler defekt)	
xErrorPressure	BOOL	AD-Wandler Druck defekt	
xErrorY_Input	BOOL	AD-Wandler Y-Eingang defekt	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbMpBusP_Sensor</div><div><div><div>xEnable</div><div>bModule_750_643</div><div>bAddress</div><div>tCycleTime</div><div>bSensorType</div></div><div><div>xReady</div><div>bFeedback</div><div>rDifferentialPressure</div><div>wSensorValue</div><div>xMaintenance</div><div>xSensorError</div><div>xErrorPressure</div><div>xErrorY_Input</div></div></div></div>			

**Funktionsbeschreibung:**

Dieser Baustein dient zur Abfrage eines P-Fühlers für Messungen von Differenzdruck.

Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „**bModule\_750\_643**“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xEnable**“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „**bAddress**“ adressierten Fühler gestartet. Wenn das Eingangssignal „**xEnable**“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „**tCycleTime**“ bestimmt werden.

Da der P-Fühler den Anschluss unterschiedlicher Sensortypen unterstützt, muss dem Baustein über den Eingang „**bSensorType**“ mitgeteilt werden, welcher Sensor verwendet wird.

0 = Y-Eingang misst Spannung (in 0,001 V)

1 = Y-Eingang misst Widerstand (in 0,1 Ohm)

2 = Y-Eingang für Option Schaltkontakt

Der ausgelesene Sensorwert wird am Ausgang „**wSensorValue**“ angezeigt.

Der Differenzdruck des P-Fühlers werden am Ausgang „**rDifferentialPressure**“ angezeigt.

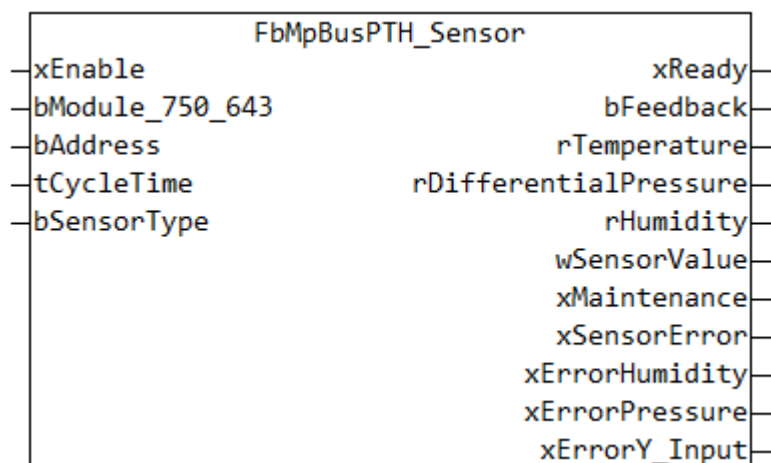
Fünf mögliche Fehlerzustände des Fühlers werden an den Ausgängen dargestellt:

- (1) „**xMaintenance**“ signalisiert eine Wartungsmeldung vom Fühler.
- (2) „**xSensorError**“ bedeutet, dass der Fühler defekt ist.
- (3) „**xErrorHumidity**“ zeigt an, dass der Temperatur-/Feuchtesensor defekt ist.
- (4) „**xErrorPressure**“ zeigt an, dass der AD-Wandler vom Drucksensor defekt ist.
- (5) „**xErrorY\_Input**“ zeigt an, dass der AD-Wandler vom Y- Eingang defekt ist.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht. Kommunikationsfehler mit dem betreffenden Antrieb werden am Ausgang „**bFeedback**“ angezeigt.

### 3.3 PTH-Kombi-Fühler (FbMpBusPTH\_Sensor)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbMpBusPTH_Sensor		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	MpBus_03.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xEnable	BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang	
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
tCycleTime	TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich 1 s ... 30 s Voreinstellung = t#1s	
bAddress	BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8	
bSensorType	BYTE	Auswahl des verwendeten Sensortyp am Y- Eingang: 0 = Spannung (0,001 V) 1 = Widerstand (0,1 Ohm) 2 = Schaltkontakt	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xReady	BOOL	Status der Kommunikation: TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation	
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode siehe Tabelle im Anhang	
rTemperature	REAL	Ausgabe der Temperatur [°C]	
rDifferentialPressure	REAL	Ausgabe des Differenzdruck [Pa]	
rHumidity	REAL	Ausgabe der Feuchtigkeit [%RH]	
wSensorValue	WORD	Ausgangssignal des Sensors [Rohwert]	
xMaintenance	BOOL	Wartungsmeldung	
xSensorError	BOOL	Störmeldung (Fühler defekt)	
xErrorHumidity	BOOL	Sensor (Temperatur/Feuchte) defekt	
xErrorPressure	BOOL	AD-Wandler Druck defekt	
xErrorY Input	BOOL	AD-Wandler Y-Eingang defekt	

**Grafische Darstellung:****Funktionsbeschreibung:**

Dieser Baustein dient zur Abfrage eines PTH-Kombi-Fühlers für Messungen von Differenzdruck, Temperatur und Feuchtigkeit.

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xEnable**“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „**bAddress**“ adressierten Fühler gestartet. Wenn das Eingangssignal „**xEnable**“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „**tCycleTime**“ bestimmt werden.

Da der PTH Fühler den Anschluss unterschiedlicher Sensortypen unterstützt, muss dem Baustein über den Eingang „**bSensorType**“ mitgeteilt werden, welcher Sensor verwendet wird.

0 = Y-Eingang misst Spannung (in 0,001 V)

1 = Y-Eingang misst Widerstand (in 0,1 Ohm)

2 = Y-Eingang für Option Schaltkontakt

Der ausgelesene Sensorwert wird am Ausgang „**wSensorValue**“ angezeigt.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht. Kommunikationsfehler mit dem betreffenden Antrieb werden am Ausgang „**bFeedback**“ angezeigt.

Die aktuelle Temperatur, Feuchtigkeit und Differenzdruck des PTH Kombi-Fühlers werden am Ausgang „**rTemperature**“, „**rHumidity**“ und „**rDifferentialPressure**“ angezeigt.

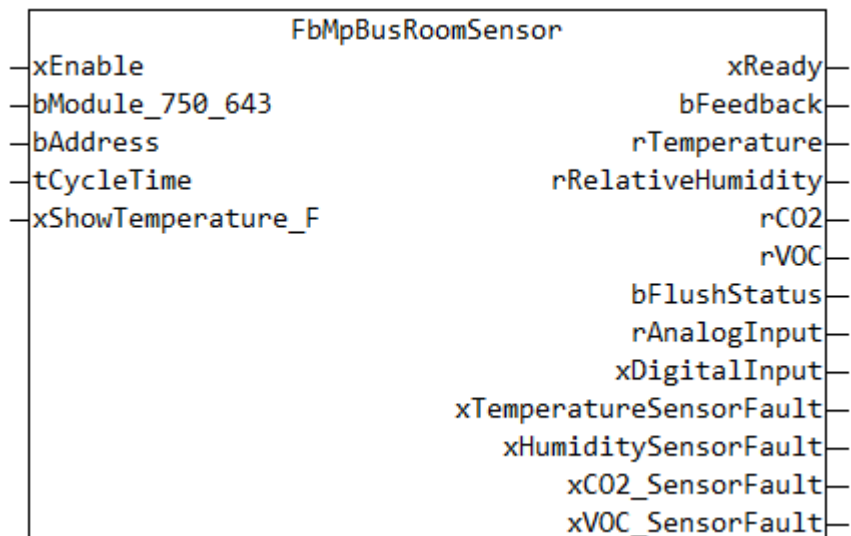
Fünf mögliche Fehlerzustände des Fühlers werden an den Ausgängen dargestellt:

- (1) „**xMaintenance**“ signalisiert eine Wartungsmeldung vom Fühler.
- (2) „**xSensorError**“ bedeutet, dass der Fühler defekt ist.
- (3) „**xErrorHumidity**“ zeigt an, dass der Temperatur-/Feuchtesensor defekt ist.
- (4) „**xErrorPressure**“ zeigt an, dass der AD-Wandler vom Drucksensor defekt ist.
- (5) „**xErrorY\_Input**“ zeigt an, dass der AD-Wandler vom Y- Eingang defekt ist.

Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „**bModule\_750\_643**“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.

### 3.4 Raum-Kombi-Sensor (FbMpBusRoomSensor)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbMpBusRoomSensor		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	MpBus_03.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xEnable	BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang	
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
tCycleTime	TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich 1 s ... 30 s Voreinstellung = t#1s	
bAddress	BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8	
xShowTemperature_F	BOOL	Ausgangstemperatur wird in °F angezeigt.	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xReady	BOOL	Status der Kommunikation: TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation	
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode siehe Tabelle im Anhang	
rTemperature	REAL	Ausgabe der Temperatur	
rRelativeHumidity	REAL	Ausgabe der Feuchtigkeit [%]	
rCO2	REAL	Ausgabe der CO2-Messung [ppm]	
rVOC	REAL	Ausgabe der VOC-Messung	
bFlushStatus	BYTE	Status des VOC-Messung 0: gute Luftqualität 1: schlechte Luftqualität.	
rAnalogInput	REAL	Analogeingangsspannung [V]	
xDigitalInput	BOOL	Digitaleingangssignal	
xTemperatureSensorFault	BOOL	Temperatursensor defekt/fehlend	
xHumiditySensorFault	BOOL	Feuchtigkeitssensor defekt/fehlend	
xCO2_SensorFault	BOOL	CO2-Sensor defekt/fehlend	
xVOC_SensorFault	BOOL	VOC-Sensor defekt/fehlend	

**Grafische Darstellung:****Funktionsbeschreibung:**

Dieser Baustein dient zur Abfrage eines Raum-Kombi-Sensors mit MP-Bus-Interface der Firma BELIMO (z. B. MS24A-Rxx-MPX) für Messungen von Temperatur, Feuchtigkeit, CO<sub>2</sub> und VOC.

Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „**bModule\_750\_643**“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xEnable**“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „**bAddress**“ adressierten Kombi-Sensor gestartet. Wenn das Eingangssignal „**xEnable**“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „**tCycleTime**“ bestimmt werden.

Die ausgelesene Temperatur wird am Ausgang „**rTemperature**“ angezeigt. Ist der Eingang „**xShowTemperature\_F**“ auf „TRUE“ gesetzt, wird der Temperaturwert in °F ausgegeben. Sonst wird der Temperaturwert in °C angezeigt.

Die aktuelle Feuchtigkeit, CO<sub>2</sub>-, VOC-Messung, und Luftqualität werden am Ausgang „**rRelativeHumidity**“, **rCO2**, **rVOC** und „**bFlushStatus**“ ausgegeben.

Vier mögliche Fehlerzustände des Kombi-Sensors werden an den Ausgängen dargestellt:

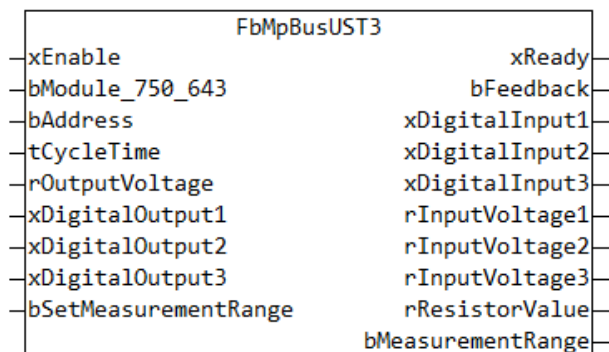
- „**xTemperatureSensorFault**“ zeigt an, dass der Temperatursensor defekt/fehlend ist.
- „**xHumiditySensorFault**“ zeigt an, dass der Feuchtesensor defekt/fehlend ist.
- „**xCO2\_SensorFault**“ zeigt an, dass der CO<sub>2</sub>-Sensor defekt/fehlend ist.
- „**xVOC\_SensorFault**“ zeigt an, dass der VOC-Sensor defekt/fehlend ist.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht. Kommunikationsfehler mit dem betreffenden Antrieb werden am Ausgang „**bFeedback**“ angezeigt.



### 3.5 Signaltransmitter UST-3 (FbMpBus\_UST3)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMpBusUST3	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		MpBus_03.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xEnable		BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang
bModule_750_643		BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.
tCycleTime		TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich 1 s ... 30 s Voreinstellung = t#1s
bAddress		BYTE	Slaveadresse Wertebereich 1 ... 8
rOutputVoltage		REAL	Sollspannung Analogausgang 1 [V]
xDigitalOutput1		BOOL	Relaisausgang 1
xDigitalOutput2		BOOL	Relaisausgang 2
xDigitalOutput3		BOOL	Relaisausgang 3
bSetMeasurementRange		BYTE	Definition der Messbereiche
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
xReady		BOOL	Status der Kommunikation: TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation
bFeedback		BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang
xDigitalInput1		BOOL	Status Digitaleingang 1
xDigitalInput2		BOOL	Status Digitaleingang 2
xDigitalInput3		BOOL	Status Digitaleingang 3
rInputVoltage1		REAL	Spannung Analogeingang 1 [V]
rInputVoltage2		REAL	Spannung Analogeingang 2 [V]
rInputVoltage3		REAL	Spannung Analogeingang 3 [V]
rResistorValue		REAL	Widerstandswert Analogeingang 2 [Ω]
bMeasurementRange		BYTE	Anzeige der definierten Messbereiche

**Grafische Darstellung:****Funktionsbeschreibung:**

Dieser Baustein dient zur Kommunikation mit dem Signaltransmitter UST-3.

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xEnable**“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „**bAddress**“ adressierten Signaltransmitter gestartet. Wenn das Eingangssignal „**xEnable**“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „**tCycleTime**“ bestimmt werden.

Der Eingang „**rOutputVoltage**“ gibt die Spannung für den analogen Ausgang vor.

Über die Eingänge „**xDigitalOutput1**“, „**xDigitalOutput2**“ und „**xDigitalOutput3**“ können die drei Relais auf dem UST-3-Gerät gesteuert werden.

Da der UST3-Signaltransmitter unterschiedliche Messbereiche unterstützt, wird über den Eingang „**bSetMeasurementRange**“ der Messbereich der Analogeingänge definiert und zur Kontrolle am Ausgang „**bMeasurementRange**“ angezeigt.

Bit 0 = 0 -> Spannung Analogkanal 1 (0 ... 11 V)

Bit 0 = 1 -> Spannung Analogkanal 1 (0 ... 3 V)

Bit 1 = 0 -> Spannung Analogkanal 2 (0 ... 11 V)

Bit 1 = 1 -> Spannung Analogkanal 2 (0 ... 3 V)

Bit 3,2 = 01 -> Widerstandswertebereich (0 ... 5 kOhm)

Bit 3,2 = 00 -> Widerstandswertebereich (0 ... 20 kOhm)

Bit 3,2 = 10 -> Widerstandswertebereich (0 ... 262 kOhm)

Bit 4 = 0 -> Spannung Analogkanal 3 (0..11 V)

Bit 4 = 1 -> Spannung Analogkanal 3 (0..3 V)

Bit 7 = 0 -> Keine Widerstandsmessung

Bit 7 = 1 -> Spannungsquelle zur Widerstandsmessung

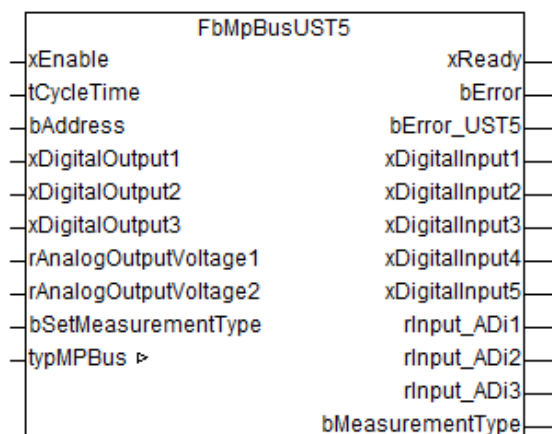
Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht. Kommunikationsfehler mit dem betreffenden Antrieb werden am Ausgang „**bFeedback**“ angezeigt.

Der Status bzw. Messwerte der digitalen und analogen Eingänge werden an den Ausgängen „**xDigitalInput1**“, „**xDigitalInput2**“, „**xDigitalInput3**“, „**rInputVoltage1**“, „**rInputVoltage2**“, „**rInputVoltage3**“ und „**rResistorValue**“ angezeigt.

Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „**bModule\_750\_643**“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.

### 3.6 Signaltransmitter UST-5 (FbMpBus\_UST5)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbMpBusUST5		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	MpBus_03.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xEnable	BOOL	Das Signal TRUE an diesem Eingang startet den Sendevorgang.	
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
tCycleTime	TIME	Zeit für zyklische Abfrage des Antriebs Wertebereich 1 s ... 30 s Voreinstellung = t#1s	
bAddress	BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8	
xDigitalOutput1	BOOL	Relaisausgang 1	
xDigitalOutput2	BOOL	Relaisausgang 2	
xDigitalOutput3	BOOL	Relaisausgang 3	
rAnalogOutputVoltage1	REAL	Sollspannung Analogausgang 1 [V]	
rAnalogOutputVoltage2	REAL	Sollspannung Analogausgang 2 [V]	
bSetMeasurementType	BYTE	Art der Messung	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xReady	BOOL	Status der Kommunikation: TRUE = Kommunikation abgeschlossen FALSE = aktive Kommunikation	
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang	
bFeedback_UST5	BYTE	Ausgabe Fehlercode des Geräts Siehe Datenblatt des Gerät	
xDigitalInput1	BOOL	Status Digitaleingang 1	
xDigitalInput2	BOOL	Status Digitaleingang 2	
xDigitalInput3	BOOL	Status Digitaleingang 3	
xDigitalInput4	BOOL	Status Digitaleingang 4	
xDigitalInput5	BOOL	Status Digitaleingang 5	
rInput_ADi1	REAL	Eingangssignal 1	
rInput_ADi2	REAL	Eingangssignal 2	
rInput_ADi3	REAL	Eingangssignal 3	
bMeasurementType	BYTE	Anzeige der definierten Messung	

**Grafische Darstellung:****Funktionsbeschreibung:**

Dieser Baustein dient zur Kommunikation mit dem Signaltransmitter UST-5.

Durch eine steigende Flanke am Eingang „**xEnable**“ wird der Sende- und Abfragevorgang an den über Eingang „**bAddress**“ adressierten Signaltransmitter gestartet. Wenn das Eingangssignal „**xEnable**“ permanent mit Signal TRUE beschaltet ist, erfolgt die Kommunikation zyklisch. Die Zykluszeit kann über den Eingangsparameter „**tCycleTime**“ bestimmt werden.

Um den Funktionsbaustein auf das gewünschte MP-Bus-Modul zu adressieren, muss am Eingang „**bModule\_750\_643**“ der entsprechende Modulindex als Konstante eingetragen werden. Der Controller erkennt die gesteckten MP-Bus-Module eigenständig und zählt diese von links mit 1 beginnend durch.

Der Eingang „**rAnalogOutputVoltage1**“ und „**rAnalogOutputVoltage2**“ geben die Spannung für den analogen Ausgang AO1 bzw. AO2 vor.

Über die Eingänge „**xDigitalOutput1**“, „**xDigitalOutput2**“ und „**xDigitalOutput3**“ können die drei Relais (DO1 bis DO3) auf dem UST-5 Gerät gesteuert werden.

Der Status der digitalen Eingänge werden an den Ausgängen „**xDigitalInput1**“, „**xDigitalInput2**“, „**xDigitalInput3**“, „**xDigitalInput4**“ und „**xDigitalInput5**“ angezeigt. Da der UST5-Signaltransmitter unterschiedliche Messbereiche unterstützt, wird über den Eingang „**bSetMeasurementType**“ die Messung der Analogeingänge (ADi1 bis ADi3) definiert und zur Kontrolle am Ausgang „**bMeasurementType**“ angezeigt.

Bit 0 und Bit 1= 2#00 -> Spannungsmessung Analogkanal ADi1 (Wert in 1mV)

Bit 0 und Bit 1= 2#01 -> Widerstandsmessung Analogkanal ADi1 (Wert in 0,1 Ohm)

Bit 0 und Bit 1= 2#10 -> Schalter, 0= Offen, 1=geschlossen.

Der Messwert des Analogkanals ADi1 wird am Ausgang „**rInput\_ADi1**“ gezeigt.

Bit 2 und Bit 3= 2#00 -> Spannungsmessung Analogkanal ADi2 (Wert in 1mV)

Bit 2 und Bit 3= 2#01 -> Widerstandsmessung Analogkanal ADi2 (Wert in 0,1 Ohm)

Bit 2 und Bit 3= 2#10 -> Schalter, 0= geöffnet, 1=geschlossen.

Der Messwert des Analogkanals ADi2 wird am Ausgang „**rInput\_ADi2**“ gezeigt.

Bit 4 und Bit 5= 2#00 -> Spannungsmessung Analogkanal ADi3 (Wert in 1mV)

Bit 4 und Bit 5= 2#01 -> Widerstandsmessung Analogkanal ADi3 (Wert in 0,1 Ohm)

Bit 4 und Bit 5= 2#10 -> Schalter, 0= geöffnet, 1=geschlossen.

Der Messwert des Analogkanals ADi3 wird am Ausgang „**rInput\_ADi3**“ gezeigt.

**Beispiel:**

Der Kanal ADi1 gibt die Spannungsmessung vor und der Kanal ADi2 ergibt die Widerstandsmessung. Der Kanal ADi3 ist ein Schalter. Der Eingang „*bSetMeasurementType*“ hat also den Wert „2#00100100“ = „16#24“.

Das Ausgangssignal „*xReady*“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat, oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht. Kommunikationsfehler mit dem betreffenden Antrieb werden am Ausgang „*bFeedback*“ angezeigt.

## 4 Widerstandskennlinien

### 4.1 Ni 1000, Ni1000L&S, Pt1000, NTC5K und NTC10K (z. B. Fu\_NI1000)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek												
<b>Kategorie:</b>	Gebäudetechnik											
<b>Name:</b>	Fu_NI1000 Fu_NI100_LuS Fu_NTC5K Fu_NTC10K Fu_PT1000											
<b>Typ:</b>	Funktion <input checked="" type="checkbox"/>	Funktionsblock <input type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>										
<b>Name der Bibliothek:</b>	MpBus_03.lib											
<b>Anwendbar für:</b>	Siehe Release-Note											
<b>Eingangsparameter:</b>	<b>Datentyp:</b>	<b>Kommentar:</b>										
wOhm	WORD	Messwert von den angeschlossenen Widerstandssensoren										
<b>Rückgebewert:</b>	<b>Datentyp:</b>	<b>Kommentar:</b>										
Fu_NI1000	REAL	Konvertierter Temperaturwert [°C].										
<b>Grafische Darstellung:</b>												
												
<b>Funktionsbeschreibung:</b>												
<p>Der Ausgang „wSensorValue“ der MP-Bus-Funktionsbausteine liefert den aktuellen Widerstand der Temperaturfühler. Diese Funktion dient zur Konvertierung des gemessenen Widerstandswertes in einen Temperaturwert.</p> <p>Wenn der Ausgang „wSensorValue“ mit dem Eingang „<b>wOhm</b>“ verknüpft wird, wandelt die entsprechende Funktion den Widerstandswert in einen Temperaturwert um.</p> <p>Es stehen Konvertierungsbausteine für folgende Widerstände zur Verfügung:</p> <table> <tbody> <tr> <td><b>Fu_NI000</b></td> <td>(Ni 1000)</td> </tr> <tr> <td><b>Fu_NI1000_LuS</b></td> <td>(Ni 1000 Landis &amp; Staefa)</td> </tr> <tr> <td><b>Fu_NTC5K</b></td> <td>(NTC 5 KΩ)</td> </tr> <tr> <td><b>Fu_NTC10K</b></td> <td>(NTC 10 KΩ)</td> </tr> <tr> <td><b>Fu_PT1000</b></td> <td>(Pt 1000)</td> </tr> </tbody> </table>			<b>Fu_NI000</b>	(Ni 1000)	<b>Fu_NI1000_LuS</b>	(Ni 1000 Landis & Staefa)	<b>Fu_NTC5K</b>	(NTC 5 KΩ)	<b>Fu_NTC10K</b>	(NTC 10 KΩ)	<b>Fu_PT1000</b>	(Pt 1000)
<b>Fu_NI000</b>	(Ni 1000)											
<b>Fu_NI1000_LuS</b>	(Ni 1000 Landis & Staefa)											
<b>Fu_NTC5K</b>	(NTC 5 KΩ)											
<b>Fu_NTC10K</b>	(NTC 10 KΩ)											
<b>Fu_PT1000</b>	(Pt 1000)											

## 5 MP-Rohdaten

### 5.1 Datenspeicher abfragen (FbMpBus\_PEEK)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMpBus_PEEK	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		MpBus_03.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
bModule_750_643		BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.
bAddress		BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8
wStartAdresse		WORD	Anfangsadresse des Speichers
bNumberOfBytes		BYTE	Anzahl der auszulesende Daten in Bytes. Wertebereich: 0 ... 7
Ein-/Ausgangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xPEEK		BOOL	Bei Signal TRUE auf diesem Eingang beginnt die Abfrage.
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
abData		ARRAY [1..7] OF BYTE	Empfangsdaten. Max. 7 Databytes
bFeedback		BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbMpBus_PEEK</div><div><div><div>bModule_750_643</div><div>bAddress</div><div>wStartAdresse</div><div>bNumberOfBytes</div><div>xPEEK ▸</div></div><div><div>abData</div><div>bFeedback</div><div>▸ xPEEK</div></div></div></div>			

**Funktionsbeschreibung:**

Dieser Baustein dient zur Abfrage des Datenspeichers eines Gerätes mit MP-Bus-Schnittstelle.

Der Abfragevorgang erfolgt durch PEEK-Kommandos auf den entsprechenden Datenspeicher. Die Abfrage beginnt ab der am Eingang „**wStartAdresse**“ vorgegebenen Startadresse des Datenspeichers. Die Anzahl der zu lesenden Datenbytes wird am Eingang „**bNumberOfBytes**“ vorgeben. Es können bis zu 7 Datenbytes per Auslesevorgang abgefragt werden.

**Beispiel:**

Die Eingangswerte des UST5-Transmitters (Di, ADi1, ADi2, ADi3) werden abgefragt (s. Bild unten). Der UST5 hat die Adresse 8.

Adresse	Name	Beschreibung	Bytes	Read
0x0001	Digitale Eingänge	Bit 0 Di1 Bit 1 Di2 Bit 2 Di3 Bit 3 Di4 Bit 4 Di5 Bit 5...7 unbenutzt	1	X
0x0002	Eingang ADi1	Wert des Eingang ADi1 als Spannung, Widerstandswert oder Schaltkontakt: Spannung 0..10.000 V (in mV) Widerstand 0..2000.0 Ohm (in 0.1Ohm) Schalter 0..1	2	X
0x0004	Eingang ADi2	Wie Eingang ADi1	2	X
0x0006	Eingang ADi3	Wie Eingang ADi1	2	X

Um den Abfragevorgang durchzuführen, sind folgende Angaben erforderlich:

„bAdresse“ = 8

„wStartAdresse“ = „16#0001“

„bNumberOfbytes“ = „7“

Durch Setzen der Variable „xPEEK“ auf „TRUE“ wird der Abfragevorgang an das über Eingang „bAddress“ adressierten Gerät gestartet. Wenn der Abfragevorgang erfolgreich oder abgebrochen war, wird der Eingang „xPEEK“ vom Baustein wieder zurückgesetzt.

Das Array „abData“ enthält die ausgelesenen Daten. Für jeden Datenspeicherwert steht ein Array-Index zur Verfügung.

„abData[1]“ = Wert des Digitaleingangs

„abData[2]“ = Eingangswert ADi1 High Byte

„abData[3]“ = Eingangswert ADi1 Low Byte

„abData[4]“ = Eingangswert ADi2 High Byte

„abData[5]“ = Eingangswert ADi2 Low Byte

„abData[6]“ = Eingangswert ADi3 High Byte

„abData[7]“ = Eingangswert ADi3 Low Byte

Das Ausgangssignal „xReady“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht.



## 5.2 Datenspeicher schreiben (FbMpBus\_POKE)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMpBus_POKE	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		MpBus_03.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
bAddress	BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8	
wStartAdresse	WORD	Anfangsadresse des Speichers	
bNumberOfBytes	BYTE	Anzahl der zu schreibende Daten in Bytes. Wertebereich: 0 ... 4	
abData	ARRAY [1..4] OF BYTE	Schreibdaten Max. 4 Datenbytes	
Ein-/Ausgangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xPOKE	BOOL	Bei Signal TRUE auf diesem Eingang beginnt der Schreibvorgang.	
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbMpBus_POKE</div><div><div><div>bModule_750_643</div><div>bAddress</div><div>wStartAdresse</div><div>bNumberOfBytes</div><div>abData</div><div>xPOKE ▸</div></div><div><div>bFeedback</div><div>▸ xPOKE</div></div></div></div>			

**Funktionsbeschreibung:**

Dieser Baustein dient zum Schreiben in den Datenspeichers eines Gerätes mit MP-Bus-Schnittstelle.

Der Schreibvorgang erfolgt durch POKE-Kommandos auf den entsprechenden Datenspeicher. Das Schreiben beginnt ab der am Eingang „**wStartAdresse**“ vorgegebenen Startadresse des Datenspeichers. Die Anzahl der zu schreibenden Datenbytes wird am Eingang „**bNumberOfBytes**“ vorgegeben.

**Beispiel:**

Die Ausgangswerte des UST5-Transmitter (Do, ADo1, ADo2) werden abgefragt (s. Bild unten). Der UST5 hat die Adresse 8.

Adresse	Name	Beschreibung	Bytes	Read	Write
0x0010	Digitaler Ausgang	Bit 0 Do1 Bit 1 Do2 Bit 2 Do3 Bit 3...7 unbenutzt	1	X	X
0x0011	Analog Ausg. Ao1	Analoge Ausgangsspannung Ao1 Wert 0...200 -> 0...10V	1	X	X
0x0012	Analog Ausg. Ao2	Analoge Ausgangsspannung Ao2 Wert 0...200 -> 0...10V	1	X	X

Um den Abfragevorgang durchzuführen, sind folgende Angaben erforderlich:

„bAdresse“ = 8

„wStartAdresse“ = „16#0010“

„bNumberOfbytes“ = „3“

Das Array „**abData**“ enthält die Schreibdatenbytes. Für jeden Datenspeicherwert steht ein Array-Index zur Verfügung.

„abData[1]“ = Wert des Digitalausgangs

„abData[2]“ = Ausgangswert ADo1

„abData[3]“ = Ausgangswert ADo2

„abData[4]“ = 0

Durch Setzen der Variable „**xPOKE**“ auf „TRUE“ wird der Schreibvorgang an das über Eingang „**bAddress**“ adressierte Gerät gestartet. Wenn der Schreibvorgang erfolgreich oder abgebrochen war, wird der Eingang „**xPOKE**“ vom Baustein wieder zurückgesetzt.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht.

## 5.3 Prozess-/ Konfigurationsdaten abfragen (FbMpBusGetDataPoolValues)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMpBusGetDataPoolValues	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		MpBus_03.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
bModule_750_643		BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.
wID		WORD	Identifikationsnummer des Datenregisters
bAddress		BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8
Ein-/Ausgangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xGet		BOOL	Bei Signal TRUE auf diesem Eingang beginnt die Abfrage.
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
abDataPool		ARRAY [1.. MAX_DA TAPOO] OF BYTE	Empfangsdaten. Max. 30 Datenbytes.
bFeedback		BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbMpBusGetDataPoolValues</div><div><div>bModule_750_643</div><div>wID</div><div>bAddress</div><div>xGet ▸</div></div><div><div>abDataPool</div><div>bFeedback</div><div>▸ xGet</div></div></div>			

**Funktionsbeschreibung:**

Dieser Baustein dient zur Abfrage der Prozess-/ Konfigurationsdaten eines Gerätes mit MP-Bus-Schnittstelle.

Die Prozess-/Konfigurationsdaten werden in einen Datenregister sog. *Data-Pool-Values* gespeichert. Jedes Datenregister wird mit einer Identifikationsnummer gekennzeichnet und muss bei jeder Abfrage am Eingang „**wID**“ vorgegeben werden.

Durch Setzen der Variable „**xGet**“ auf „TRUE“ wird der Abfragevorgang an das über Eingang „**bAddress**“ adressierte Gerät gestartet. Wenn der Abfragevorgang erfolgreich oder abgebrochen war, wird der Eingang „**xGet**“ vom Baustein wieder zurückgesetzt. Der Abfragevorgang erfolgt durch MP\_Get\_Data- und MP\_Get\_NextBlock-Kommandos auf den entsprechenden Datenregister.

**Beispiel:**

Die Temperatur des Raumsensors MS24A-R08-MPX wird abgefragt (s. Bild unten). Der Raumsensor hat die Adresse 3.

	ID	Name	Description	Size	Access
<b>Process</b>	11	SensErrState	Error status of the sensors Bit 0: temperature sensor fault Bit 1: humidity sensor fault Bit 2: CO <sub>2</sub> sensor fault Bit 3: VOC sensor fault  The flag is reset automatically, if the error condition disappears.	1	R
	12	-	-	-	-
	13	-	-	-	-
	14	SensTempC	Temperature in °C Unit: 0.01 °C Range: 0.00 ... 50.00 °C	2	R

Um den Abfragevorgang durchzuführen, sind folgende Angaben erforderlich:

„**bAdresse**“ = 3

„**wID**“ = „14“

Das Array „**abDataPool**“ enthält die ausgelesenen Daten. Für jeden Datenspeicherwert steht ein Array-Index zur Verfügung. Da der Temperaturwert die Größe von 2 Bytes hat, werden nur die ersten zwei Elemente des Arrays bewertet.

„**abDataPool**[1]“ = Temperaturwert High Byte

„**abDataPool**[2]“ = Temperaturwert Low Byte

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht.

## 5.4 Prozessdaten schreiben (FbMpBusSetDataPoolValues)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbMpBusSetDataPoolValues		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	MpBus_03.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.	
abDataPool	ARRAY [1.. MAX_DA TAPOOL] OF BYTE	Schreibdaten. Max. 30 Datenbytes.	
wID	WORD	Identifikationsnummer des Datenregisters	
bSize	BYTE	Größe des zu schreibenden Datenregisters	
bAddress	BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8	
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xSet	BOOL	Bei Signal TRUE auf diesem Eingang beginnt der Schreibvorgang.	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbMpBusSetDataPoolValues</div><div><div><div>bModule_750_643</div><div>bFeedback</div></div><div><div>wID</div><div>▷ xSet</div></div><div><div>bAddress</div><div></div></div><div><div>bSize</div><div></div></div><div><div>abDataPool</div><div></div></div><div><div>xSet</div><div>▷</div></div></div></div>			

**Funktionsbeschreibung:**

Dieser Baustein dient zum Schreiben der Prozessdaten eines Gerätes mit MP-Bus-Schnittstelle.

Die Prozessdaten werden in einen Datenregister sog. *Data-Pool-Values* gespeichert. Jedes Datenregister wird mit einer Identifikationsnummer gekennzeichnet und muss beim Schreiben über den Eingang „**wID**“ vorgegeben werden. Die Größe des zu schreibenden Datenregisters wird am Eingang „**bSize**“ vorgegeben.

**Beispiel:**

Der Sollwert des Regelkugelhahns P6065W800EV-BAC wird geschrieben (s. Bild unten). Der Regelkugelhahn hat die Adresse 4.

	ID	Name	Description	Size	Access
<b>Process</b>	11	-			
	12	ErrorState	Error status of the device Bit 0: temperature sensor T1 error Bit 1: temperature sensor T2 error Bit 2: flow sensor error Bit 3: mechanical overload  The flag is reset automatically, if the error condition disappears.	2	R
	13	-			
	20	SpRel	Relative Setpoint in % Datatype: uint16 Unit: 0.01 % Range: 0 ... 10'000 (0 ... 100 %)	2	R/W

Um den Schreibvorgang vorzunehmen, sind folgende Angaben erforderlich:

„**bAdresse**“ = „4“

„**wID**“ = „20“

Das Array „**abDataPool**“ enthält die Schreibdatenbytes. Für jeden Datenspeicherwert steht ein Array-Index zur Verfügung. Da der Sollwert die Größe von 2 Bytes hat, werden nur die ersten zwei Elemente des Arrays eingetragen und der Eingang „**bSize**“ mit dem Wert „2“ vorgegeben.

„**abDataPool**[1]“ = Sollwert High Byte

„**abDataPool**[2]“ = Sollwert Low Byte

Durch Setzen der Variable „**xSet**“ auf „TRUE“ wird der Schreibvorgang an das über Eingang „**bAddress**“ adressierte Gerät gestartet. Wenn der Schreibvorgang erfolgreich oder abgebrochen war, wird der Eingang „**xSet**“ vom Baustein wieder zurückgesetzt. Der Schreibvorgang erfolgt durch MP\_Set\_Data- und MP\_Set\_NextBlock-Kommandos auf das entsprechende Datenregister.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht.

## 5.5 Konfigurationsdaten schreiben (FbMpBusConfigDataPoolValues)

WAGO-I/O-PRO-V2.3-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbMpBusConfigDataPoolValues	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	MpBus_03.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
bModule_750_643	BYTE	Angabe, welches MP-Bus Master-Modul am Controller angesprochen werden soll; Zählweise ist von links nach rechts.
abDataPool	ARRAY [1.. MAX_DA TAPOOL] OF BYTE	Schreibdaten. Max. 30 Datenbytes.
wID	WORD	Identifikationsnummer des Datenregisters
bSize	BYTE	Größe des zu schreibenden Datenregisters
bAddress	BYTE	Slave-Adresse Wertebereich 1 ... 8
dwPassword	DWORD	GeräteKennwort; bei manchem Gerät ist der Standardkennwort „16#0000“
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xConfig	BOOL	Bei Signal TRUE auf diesem Eingang beginnt der Schreibvorgang.
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
bFeedback	BYTE	Ausgabe Fehlercode Siehe Tabelle im Anhang
Grafische Darstellung:		
<div><div>FbMpBusConfigDataPoolValues</div><div><div>— bModule_750_643</div><div>— wID</div><div>— bAddress</div><div>— bSize</div><div>— dwPassword</div><div>— abDataPool</div><div>— xConfig ▸</div></div><div><div>bFeedback —</div><div>▸ xConfig</div></div></div>		

**Funktionsbeschreibung:**

Dieser Baustein dient zum Schreiben der Konfigurationsdaten eines Gerätes mit MP-Bus-Schnittstelle.

Die Konfigurationsdaten werden in einen Datenregister sog. *Data-Pool-Values* gespeichert. Jedes Datenregister wird mit einer Identifikationsnummer gekennzeichnet und muss beim Schreibvorgang über den Eingang „**wID**“ vorgegeben werden. Die Größe des zu schreibenden Datenregisters wird am Eingang „**bSize**“ vorgegeben.

Das Schreiben auf die Konfigurationsdaten ist kennwortgeschützt. Am Eingang „**dwPassword**“ kann das Kennwort eingegeben werden, um das Schreiben der Konfigurationsdaten zugänglich zu machen. Die Freischaltung erfolgt durch MP-Login-Kommandos.

**Beispiel:**

Die Obergrenze des Durchflusses ( $V_{\max}$ ) des Regelkugelhahns P6065W800EV-BAC wird konfiguriert (s. Bild unten). Der Regelkugelhahn hat die Adresse 4 und das voreingestellte Kennwort ist „16#0000“.

	ID	Name	Description	Size	Access
<b>Configuration</b>	-	-	-	-	-
	101	Vmax	Maximum flow limit in % Datatype: uint16 Unit: 0.01 % Range: 0 ... 10'000 (0 ... 100 %) Default: 100 %	2	R/W
	102	Vnom_SI	Nominal volume flow in l/min Datatype: int32 Unit: 0.001 l/min Range: -2147483.647 ... 2147483.647 l/min	4	R

Um die Konfiguration vorzunehmen, sind folgende Angaben erforderlich:

„bAdresse“ = „4“

„wID“ = „101“

„dwPassword“ = „16#0000“

Das Array „**abDataPool**“ enthält die Schreibdatenbytes. Für jeden Datenspeicherwert steht ein Array-Index zur Verfügung. Da der obere Grenzwert die Größe von 2 Bytes hat, werden nur die ersten zwei Elemente des Arrays eingetragen und der Eingang „bSize“ mit dem Wert „2“ vorgegeben.

„abDataPool[1]“ = Grenzwert High Byte

„abDataPool[2]“ = Grenzwert Low Byte

Durch Setzen der Variable „**xSet**“ auf „TRUE“ wird die Konfiguration an das über Eingang „bAddress“ adressierte Gerät gestartet. Wenn die Konfiguration erfolgreich oder abgebrochen war, wird der Eingang „xConfig“ vom Baustein wieder zurückgesetzt. Die Konfiguration erfolgt durch MP\_Set\_Data- und MP\_Set\_NextBlock-Kommandos auf das entsprechende Datenregister.

Das Ausgangssignal „**xReady**“ signalisiert, ob der Funktionsbaustein den Sendevorgang abgeschlossen hat oder ob eine aktive Kommunikationsverbindung zu einem der Slaves besteht.



## 6 Anhang

### 6.1 Fehlercodes

Layer 7 Codes:	
11	Unbekanntes Kommando
12	Kommando nicht erlaubt (z.B. fehlende Zugriffsberechtigung)
13	Fehler während Befehlsausführung
14	Parameter Fehler ungültiger Wert
15	Ungültige ID ( Data Pool Values)
16	Ungültige Datenbreite
17	Ungültige Blocknummer (Data Pool Values)
18	Interner Bus steht nicht bereit
Code:	
225	Externer Master aktiv
226	Versorgung 24V fehlt
227	Timeout Klemmenkommunikation (keine Antwort von der Klemme)
228	Timeout bei Lernmodus
229	Transaktionsfehler
230	Ungültiger Sensor (z. B. bSensorType = 8 bei FbMpBusVav)
231	Ungültige Adresse (kleiner 1 oder größer 8)
232	Ringspeicher ist voll (Jobliste voll).
233	Adresse ist bereits vorhanden
234	Messspannung UST3 falsch (5 V -> 11 V)
235	MP-Bus-Modul wurde im Prozessabbild nicht erkannt
236	Null Pointer
237	Klemmenbusfehler
238	Ungültiges Kommando
250	Timeout bei Lernmodus (vom Modul)
251	Busfehler
253	Modulfehler
254	Empfangsfehler
255	Sendefehler

# WE! INNOVATE!

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG  
Postfach 2880 • D-32385 Minden  
Hansastraße 27 • D-32423 Minden  
Telefon: +49 (0) 571/8 87 – 0  
Telefax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69  
E-Mail: [info@wago.com](mailto:info@wago.com)  
Internet: <http://www.wago.com>

