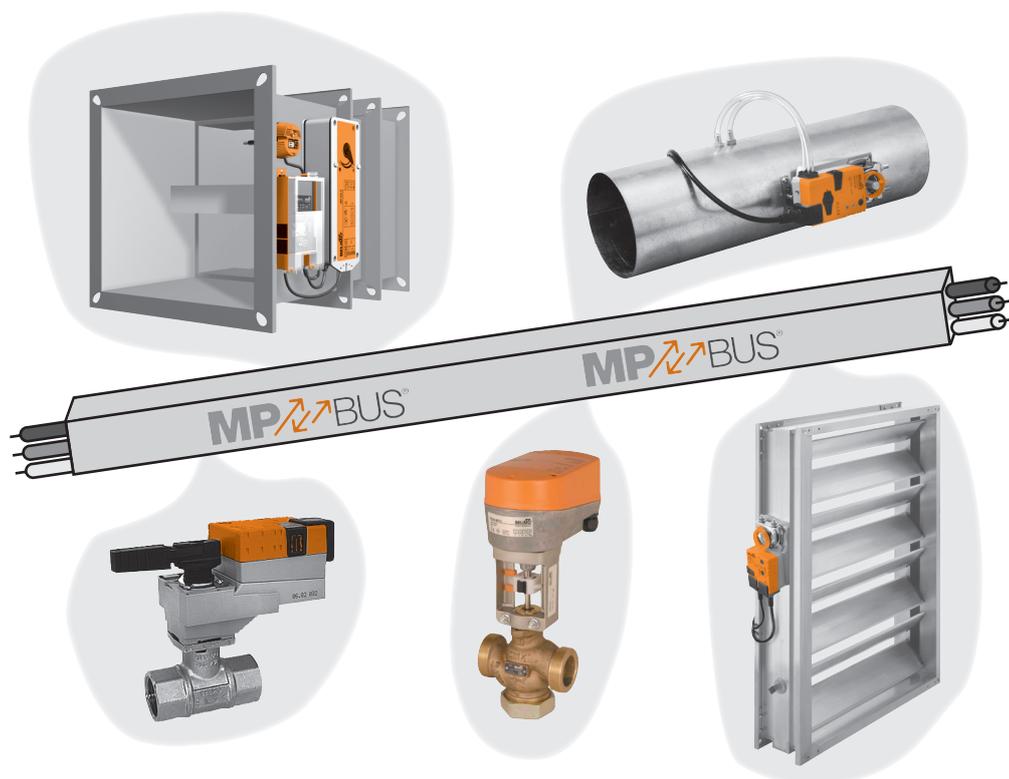


Einführung in die MP-Bus Technologie

Tools-009-D-4



Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung MP-Bus Technologie	S. 3
2.	Leitungstopologien beim MP-Bus	S. 3
3.	Sensoranbindung	S. 3
4.	Anschluss am MP-Master	S. 4
5.	MP-Bus Kabel	S. 6
6.	MP-Bus Leitungslängen	S. 7
7.	Zwangssteuerfunktionen bei MP-Busbetrieb	S. 9
8.	Spezialapplikation MP-Bus: Bus-Verdrahtung für Anschluss des PC-Tools zur Diagnose und Wartung von VAV-Compact xMV-D2-MP	S. 11
9.	MP-Zusatzgeräte	S. 12
10.	Busausfallpositionen einstellbar mit PC-Tool V3	S. 14
11.	Diagnose an einem MP-Netzwerk mit dem PC-Tool MFT-P	S. 15
12.	Diagnose an einem MP-Netzwerk mit dem ZTH-VAV als MP-Bus Tester	S. 19
13.	MP-Spezifikationen	S. 20

Inhaltsverzeichnis

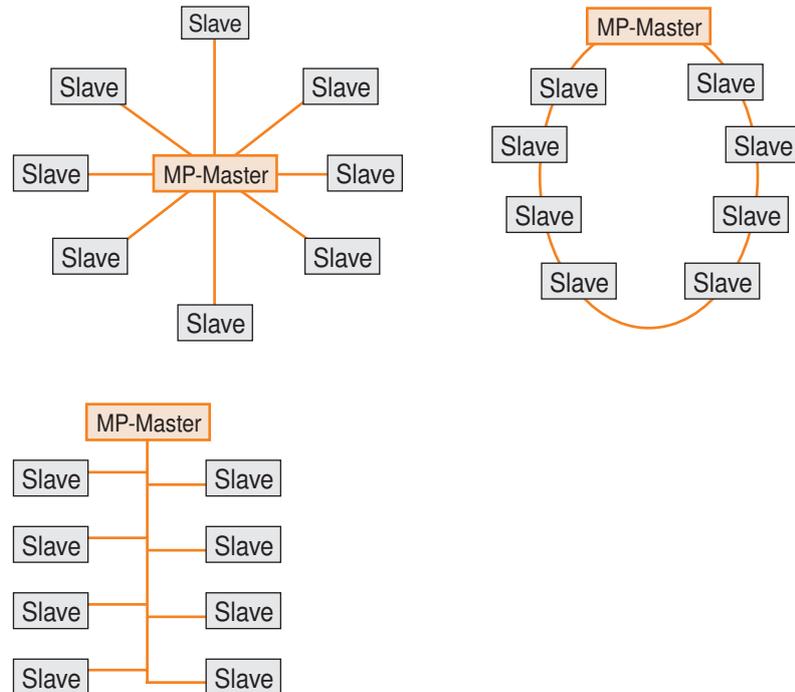
1. Einführung MP-Bus Technologie	S. 3
2. Leitungstopologien beim MP-Bus	S. 3
3. Sensoranbindung	S. 3
3.1 Sensoranbindung bei MFT- oder MP/MFT2-Antrieben	S. 4
4. Anschluss am MP-Master	S. 4
4.1 Datenaustausch zwischen Master und Slave	S. 4
4.2 Anschluss an einen MP-Kooperationsknoten	S. 5
4.3 Anschluss an ein MP-Gateway	S. 5
5. MP-Bus Kabel	S. 6
6. MP-Bus Leitungslängen	S. 7
6.1 Leitungslängen bei AC 24 V und DC 24 V	S. 7
6.2 Leitungslängen bei lokaler Speisung vor Ort	S. 8
6.2.1 Netzgerät für MP-Bus ZN230-24MP für lokale Speisung vor Ort	S. 8
7. Zwangssteuerfunktionen bei MP-Busbetrieb	S. 9
7.1 Einschränkungen	S. 9
7.2 Anschlussschema Zwangssteuerung bei einem MP Gateway	S. 9
7.3 Anschlussschema Zwangssteuerung bei MP-Kooperationsknoten	S. 10
7.4 Anschlussschema Zwangssteuerung mit ZN230-24MP bei DC 24 V	S. 10
8. Spezialapplikation MP-Bus: Bus-Verdrahtung für Anschluss des PC-Tools zur Diagnose und Wartung von VAV-Compact xMV-D2-MP	S. 11
9. MP-Zusatzgeräte	S. 12
9.1 ZN230-24MP	S. 12
9.2 BKN230-24MP	S. 12
9.3 ZIP-USB-MP	S. 12
9.4 ZIP-RS232	S. 12
9.5 ZIP-232-MP	S. 13
9.6 MP I/O Modul UST-3 von BV-Control	S. 13
9.7 MP-Bus Kombisensor PTH von BV-Control	S. 14
10. Busausfallpositionen einstellbar mit PC-Tool V3	S. 14
11. Diagnose an einem MP-Netzwerk mit dem PC-Tool MFT-P	S. 15
11.1 MP-Master Simulation	S. 15
11.1.1 MP-Bus Scan	S. 15
11.1.2 Aufnahme eines Trends	S. 15
11.1.3 Anschlussschemas	S. 16
11.2 MP-Bus Monitoring	S. 17
11.2.1 Analyse mit dem MP-Monitor	S. 17
11.2.2 Anschlussschemas	S. 18
12. Diagnose an einem MP-Netzwerk mit dem ZTH-VAV als MP-Bus Tester	S. 19
13. MP-Spezifikationen	S. 20
13.1 Kurzbeschreibung der Kommunikation	S. 20
13.2 MP-Signalpegel	S. 20
13.3 Abfrageintervalle	S. 21

1. Einführung MP-Bus Technologie

Der MP-Bus ist der Belimo Master-Slave Bus. An einem MP-Mastergerät können bis zu 8 Slaves angeschlossen werden: MP/MFT(2)-Klappenantriebe, MP/MFT(2)-Ventilantriebe, MP-Brandschutzklappenantriebe und MP-VAV-Geräte.

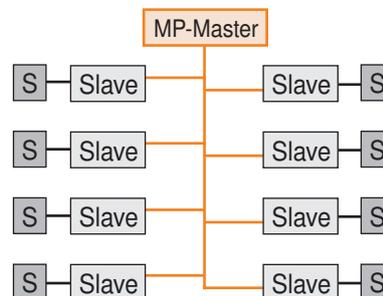
2. Leitungstopologien beim MP-Bus

Es bestehen keine Einschränkungen bezüglich Leitungstopologie. Stern-, Ring-, Baum- oder Mischformen sind zulässig.

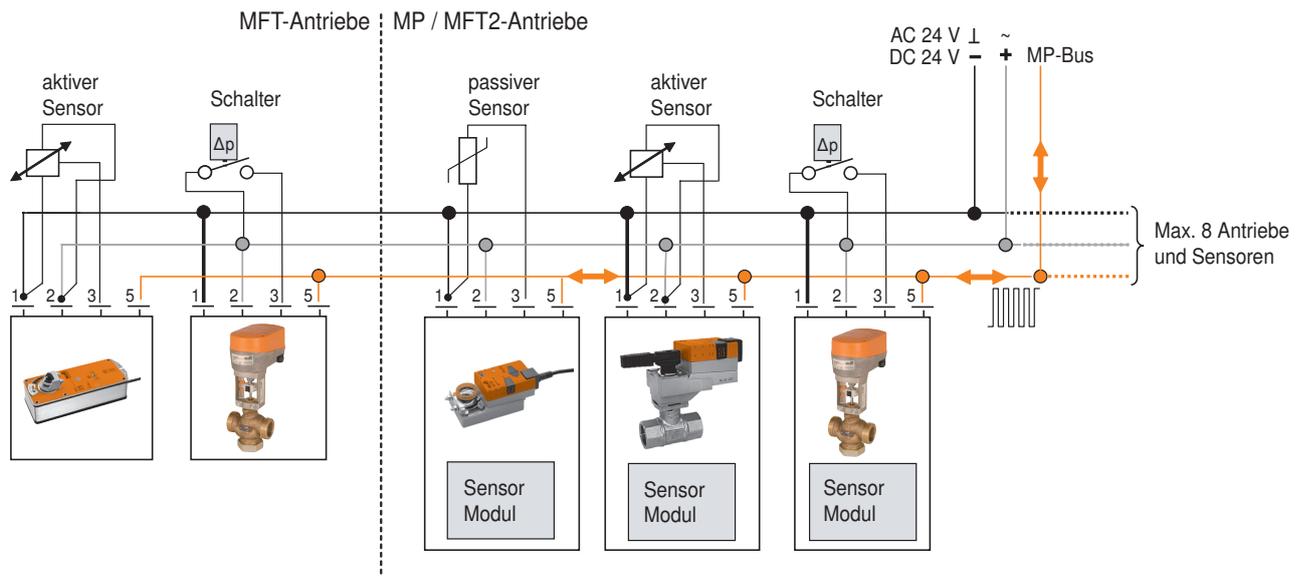


3. Sensoranbindung

Im MP-Busbetrieb kann pro MP/MFT(2)-Antrieb ein Sensor angeschlossen werden. Der Sensorwert wird vom Antrieb erfasst und in digitaler Form an den MP-Bus übergeben. Die Skalierung und Auswertung des Sensorwertes erfolgt im MP-Master. An die MFT-Antriebe können aktive Sensoren (Ausgang DC 0 ... 10 V) und Schalter EIN/AUS angeschlossen werden. An die MP/MFT2-Antriebe können zusätzlich passive Widerstandssensoren (Bsp: Pt1000) angeschlossen werden.



3.1 Sensoranbindung bei MFT- oder MP/MFT2 Antrieben



4. Anschluss an MP-Master

Bis zu acht MP/MFT(2)-Antriebe können über den MP-Bus von einem MP-Master angesteuert werden. MP-Master sind MP-Kooperationsknoten (SPS- oder DDC-Regler mit MP-Interface) oder MP-Gateways (für die Anbindung an ein Feldbussystem). Auch das Belimo PC-Tool MFT-P ist ein MP-Master.

4.1 Datenaustausch zwischen Master und Slave

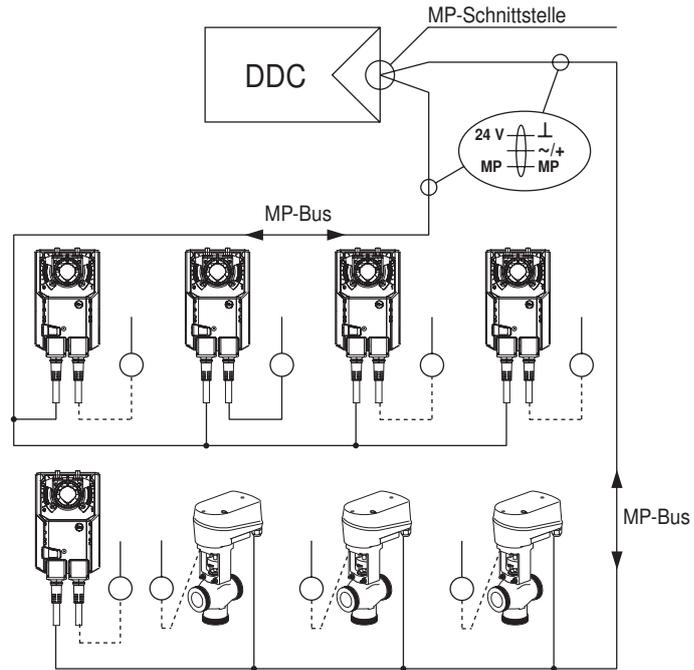
Die zwischen MP-Master und Slave übertragenen Daten sind vom MP-Master und der Art des Antriebs abhängig. Die Übersicht zeigt den typischen Datenaustausch pro Antriebskategorie auf.

Antriebskategorie	Sendewerte zum Antrieb	Rückgabewerte vom Antrieb
Klappen und Ventile	Sollwert 0..100% Zwang AUF, ZU, MIN, MID, MAX Störungsrückstellung	Relative Position/Hub in % Absolute Position/Hub in ° oder mm Sensorwert Störungsmeldung ¹⁾ Betriebszustand (z.B. Ausrasttaste gedrückt) Min/Max-Grenzen
Brandschutzklappen	Zwang AUF, SCHNELL_ZU Störungsrückstellung Testlauf	Positionsschalter S1/S2 Störungsmeldung ²⁾
VAV	Sollwert 0..100% (Vmin..Vmax) Zwang AUF, ZU, VMIN, VMID, VMAX Störungsrückstellung	Relativer Volumenstrom in % Relative Position in % Absoluter Volumenstrom m³/s Sensorwert Störungsmeldung ¹⁾ Betriebszustand (z.B. Ausrasttaste gedrückt) Min/Max-Grenzen

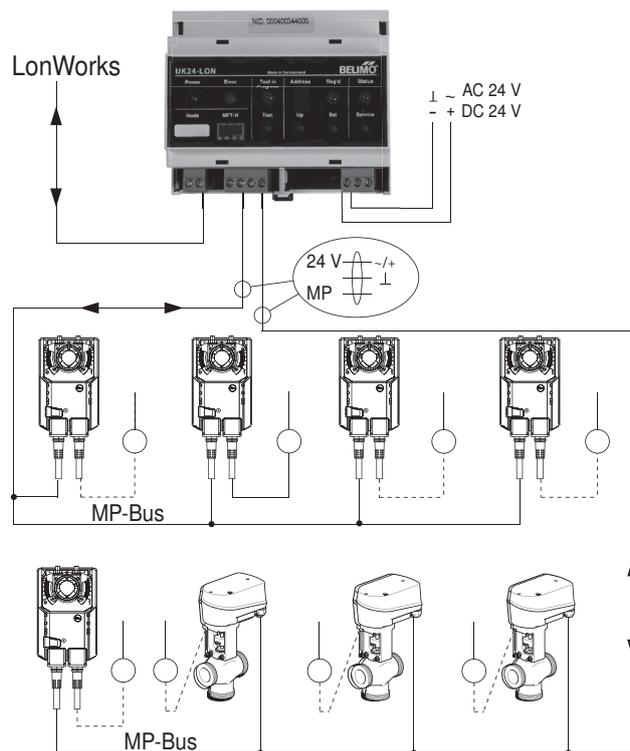
Störungsmeldungen sind:

- 1) Mechanische Überlast, Stellweg vergrößert, Stop&Go Ratio
- 2) Mechanische Überlast, Stellweg vergrößert, Kanaltemperatur zu hoch, Rauchmelder ausgelöst, sicherheitsrelevante Störung u.a.

4.2 Anschluss an einen MP-Kooperationsknoten

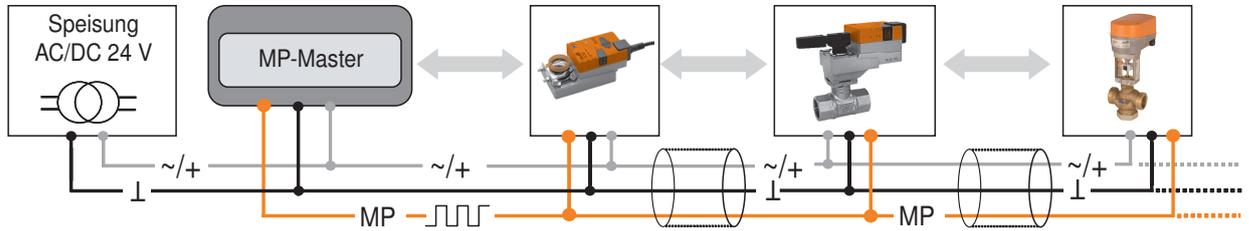


4.3 Anschluss an ein MP-Gateway



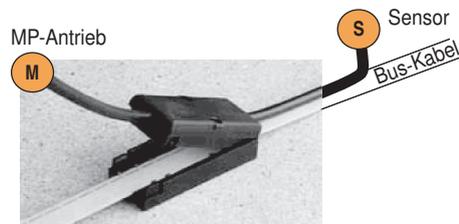
5. MP-Bus Kabel

Kommunikation und Speisung können beim MP-Bus im gleichen Kabel geführt werden. Mit GND und AC oder DC 24 V wird die Spannungsversorgung der MP/MFT(2) Antriebe sichergestellt. Über die MP Kommunikationsverbindung, welche auf den gleichen GND wie die Spannungsversorgung referenziert, kommuniziert der MP-Master mit den angeschlossenen Antrieben.



Es sind weder Spezialkabel noch Abschlusswiderstände erforderlich. Eine MP-Bus Verbindung kann mit herkömmlichen Installationskabeln aufgebaut werden. Jedoch sind für die vereinfachte Verdrahtung spezielle Buskabel erhältlich.

Beispiel Flachbandkabel von der Firma Woertz mit Adapterstück zur MP-Bus-Aufschaltung von MP/MFT(2)-Antrieben und Sensoren.



Woertz AG
Postfach 948
CH - 4132 Muttenz

Telephon: +41 61 466 33 33
Fax: +41 61 461 96 06
E-Mail: info@woertz.ch
Website: www.woertz.ch

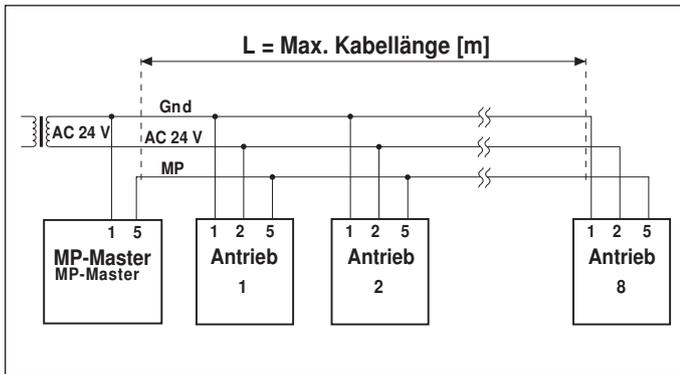
6. MP-Bus Leitungslängen

Die Leitungslänge eines MP-Netzwerkes ist limitiert:

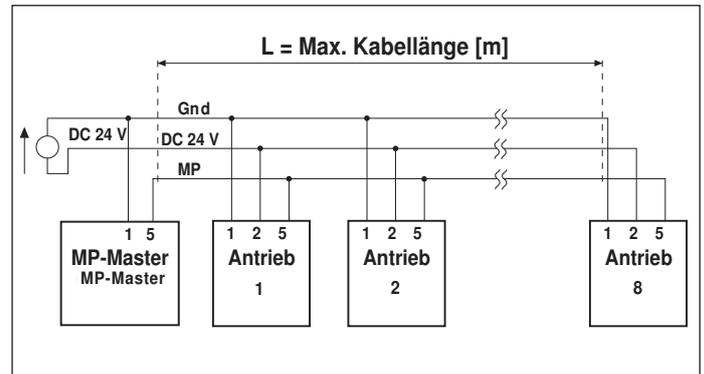
- durch die Summe der Leistungsdaten der angeschlossenen MP/MFT(2)-Antriebe
- durch die Art der Speisung (AC über Bus / DC über Bus / AC vor Ort)
- durch den Leitungsquerschnitt

6.1 Leitungslängen bei AC 24 V und DC 24 V

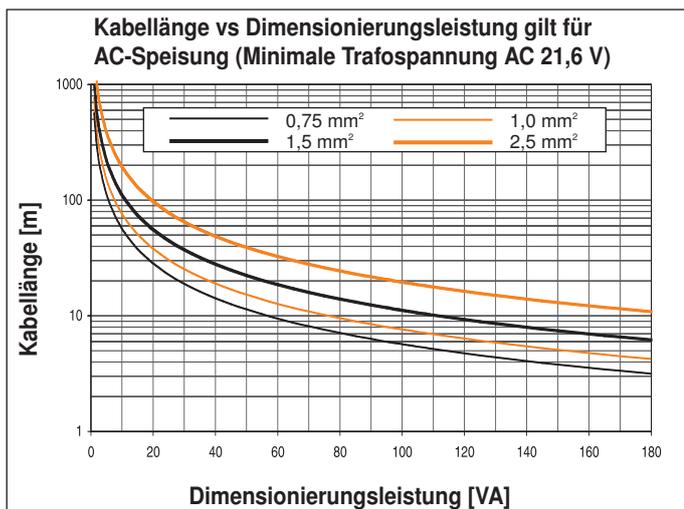
Maximale Leitungslänge bei Speisung AC 24 V



Maximale Leitungslänge bei Speisung DC 24 V



Gesamt-Dimensionierungsleistung MP/MFT(2)-Antriebe [VA]



Beim NVF24-MFT2 muss die Dimensionierungsleistung mit Faktor 2 multipliziert werden.

Bestimmung der maximalen Leitungslängen

Die Dimensionierungsleistungen [VA] der verwendeten MP/MFT(2)-Antriebe sind zu addieren, und im Diagramm sind die entsprechenden Leitungslängen herauszulesen.

Beispiel:

Angeschlossen an den MP-Bus wird: 1 Stk. NM24A-MP, 1 Stk. SM24A-MP, 1 Stk. LMV-D2-MP... und 1 Stk. NV24-MFT2

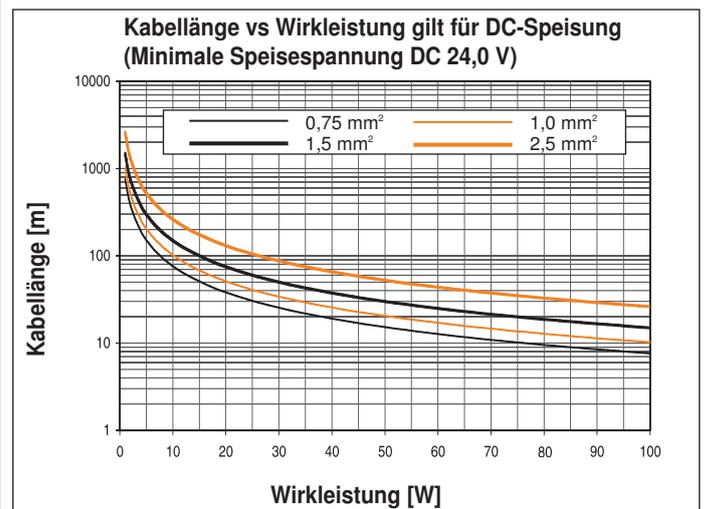
Dimensionierungsleistung total:

$$5,5 \text{ VA} + 6 \text{ VA} + 5 \text{ VA} + 5 \text{ VA} = 21,5 \text{ VA}$$

In der Kurvenschar herauszulesen:

- Bei Kabel mit Ader-Ø 0,75 mm² folgt: **Kabellänge 28 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1,0 mm² folgt: **Kabellänge 35 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1,5 mm² folgt: **Kabellänge 50 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 2,5 mm² folgt: **Kabellänge 90 m**

Gesamt-Leistungsverbrauch MP/MFT(2)-Antriebe [W]



Kabellänge vs Wirkleistung gilt für DC-Speisung (Minimale Speisespannung DC 24 V)

Bestimmung der maximalen Leitungslängen

Die Leistungsverbräuche [W] der verwendeten MP/MFT(2)-Antriebe sind zu addieren, und im Diagramm sind die entsprechenden Leitungslängen herauszulesen.

Beispiel:

Angeschlossen an den MP-Bus wird: 1 Stk. NM24A-MP, 1 Stk. SM24A-MP, 1 Stk. LMV-D2-MP... und 1 Stk. NV24-MFT2

Dimensionierungsleistung total:

$$3,5 \text{ W} + 4 \text{ W} + 3 \text{ W} + 3 \text{ W} = 13,5 \text{ W}$$

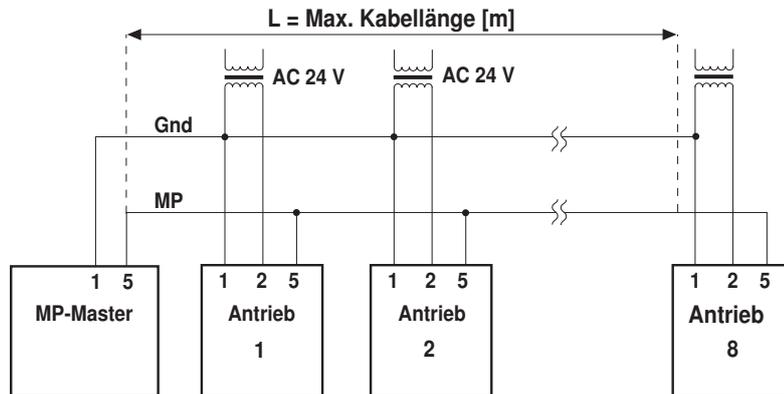
In der Kurvenschar herauszulesen:

- Bei Kabel mit Ader-Ø 0,75 mm² folgt: **Kabellänge 55 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1,0 mm² folgt: **Kabellänge 75 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1,5 mm² folgt: **Kabellänge 110 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 2,5 mm² folgt: **Kabellänge 190 m**

6.2 Leitungslängen bei lokaler Speisung vor Ort

Wenn die Antriebe lokal über einen separaten Transformator mit AC 24 V versorgt werden, können die Leitungslängen markant erhöht werden. Unabhängig von den Leitungsangaben der angeschlossenen Antriebe und unabhängig der Ader-Ø der MP-Verdrahtung sind die Leitungslängen gemäss Tabelle.

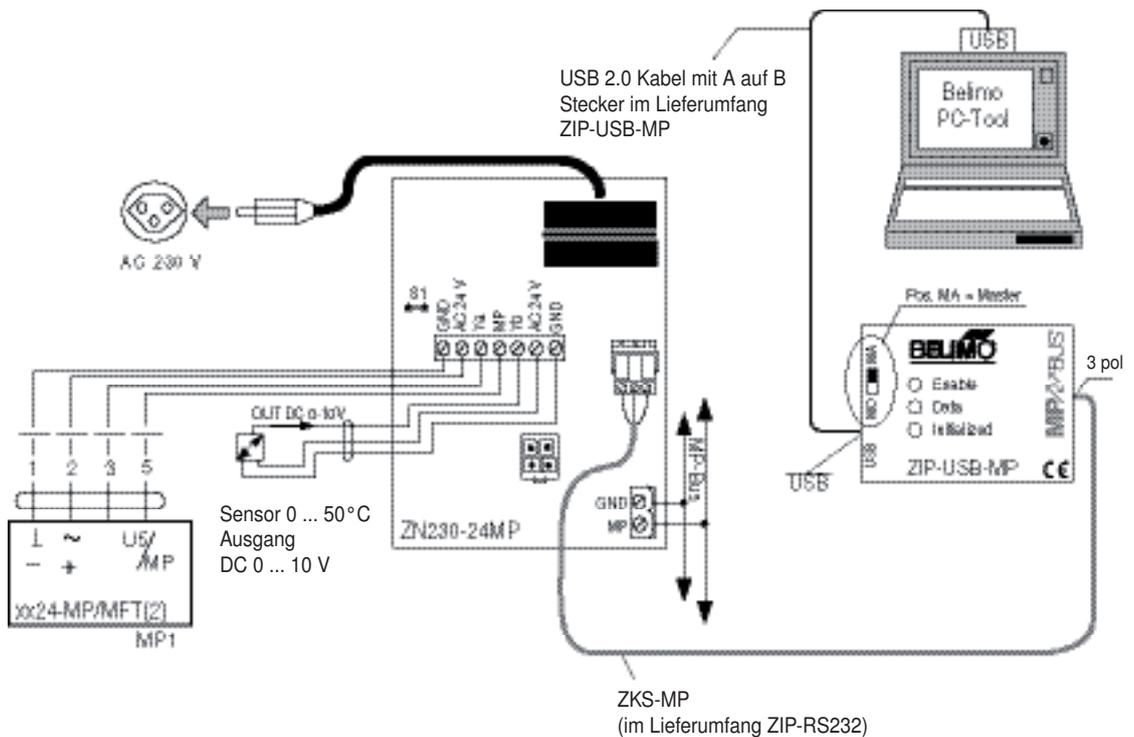
Ader-Ø [mm²]	L = Max. Leitungslänge [m]
0,75	800
1	
1,5	
2,5	



6.2.1 Netzgerät ZN230-24MP für lokale Speisung vor Ort

Die Speisung vor Ort kann mit jedem handelsüblichen Transformator erfolgen. Belimo bietet zusätzlich ein Gerät an, welches sich speziell für die vor Ort Speisung eignet. Die MP/MFT(2)-Antriebe werden lokal von ZN230-24MP mit AC 24 V versorgt. Somit können lange MP-Bus Leitungen realisiert werden. Wenn das ZN230-24MP eingesetzt wird, besteht der MP-Bus lediglich aus einer 2-Draht-Leitung (GND und MP).

Via ZN230-24MP können Sensoren mit den MP/MFT(2)-Antrieben verbunden werden. Ebenfalls kann das MFT-Parametriergerät PC-Tool MFT-P über ZN230-24MP mit dem MP/MFT(2)-Antrieb verbunden werden. Sobald ein MFT-Parametriergerät über die Buchse „Tool“ eingesteckt wird, wird die Kommunikation zum MP-Netz getrennt. Damit werden Datenkollisionen verhindert.



7. Zwangssteuerfunktionen bei MP-Busbetrieb

Es ist möglich Zwangssteuerfunktionen vor Ort auf den MP/MFT(2)-Antrieb wirken zu lassen, während dieser am MP-Bus läuft d.h. vom UK24LON - oder einem DDC-Kooperationsknoten über den MP-Bus digital angesteuert wird.

7.1 Einschränkungen

Achtung!

Wird die Möglichkeit der Sensoranbindung genutzt, so werden die analogen Zwangsfunktionen ausgeschaltet.

- Die analogen Zwangssteuerungen funktionieren nur, wenn der Antrieb mit AC 24 V gespeist wird.
- Die Zwangssteuerungen können nur genutzt werden, wenn am gleichen MP/MFT(2)-Antrieb nicht gleichzeitig die Sensoreinbindung genutzt wird.

Hinweis für VAV-Compact xMV-D2-MP

Damit die Zwangssteuerungen gemäss nachfolgenden Anschlussschemas funktionieren, müssen mit dem PC-Tool MFT-P am VAV-Compact xMV-D2-MP folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- CAV-Funktion auf NMV-D2M kompatibel einstellen
- Mode auf 2 ... 10 V einstellen

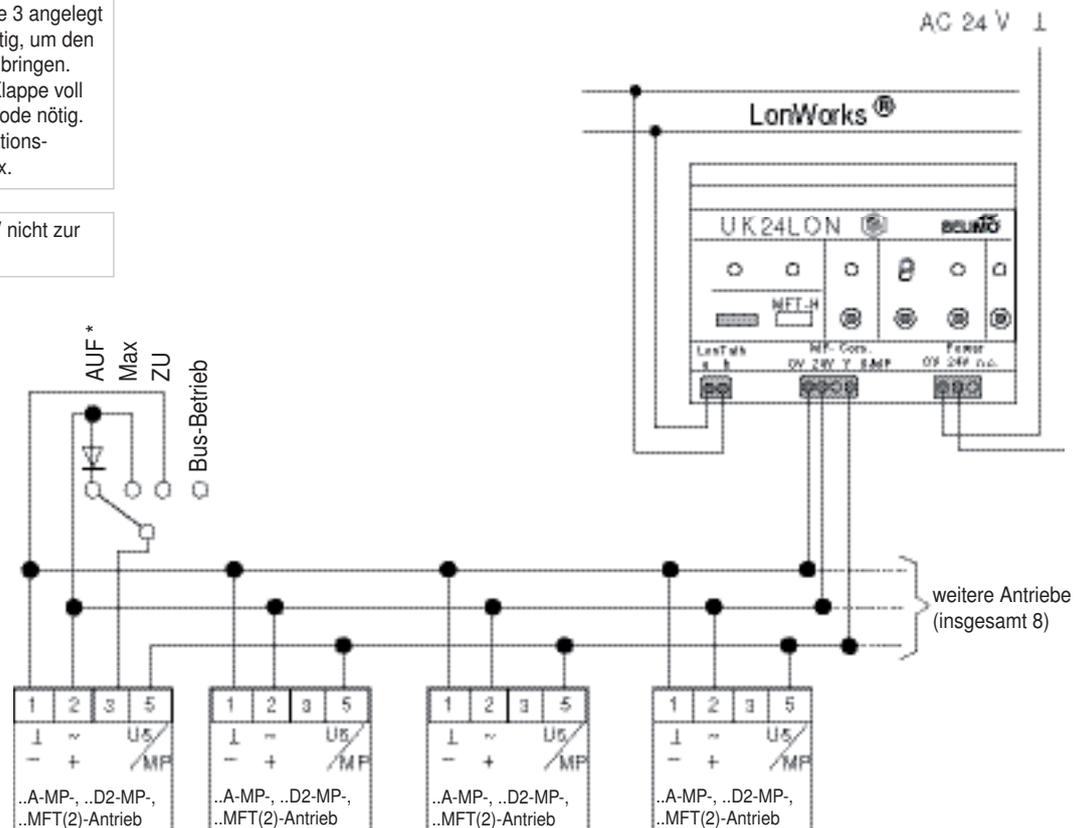
7.2 Anschlussschema Zwangssteuerung bei einem MP Gateway

Beispiel Analoge Zwangssteuerung bei einer Anwendung mit dem UK24LON Gateway.

Hinweis

Wenn die Max-Position im Antrieb auf 100% gesetzt ist (Werkseinstellung) fährt der Antrieb auch voll auf, falls AC 24 V an Klemme 3 angelegt wird. In diesem Fall ist keine Diode nötig, um den Antrieb in die Zwangs-Auf-Position zu bringen. Um beim VAV-Compact ..D2-MP die Klappe voll zu öffnen, ist jedoch zwingend eine Diode nötig. Beim ..D2-MP entspricht die Max-Positionseinstellung des Volumenstromes \dot{V}_{max} .

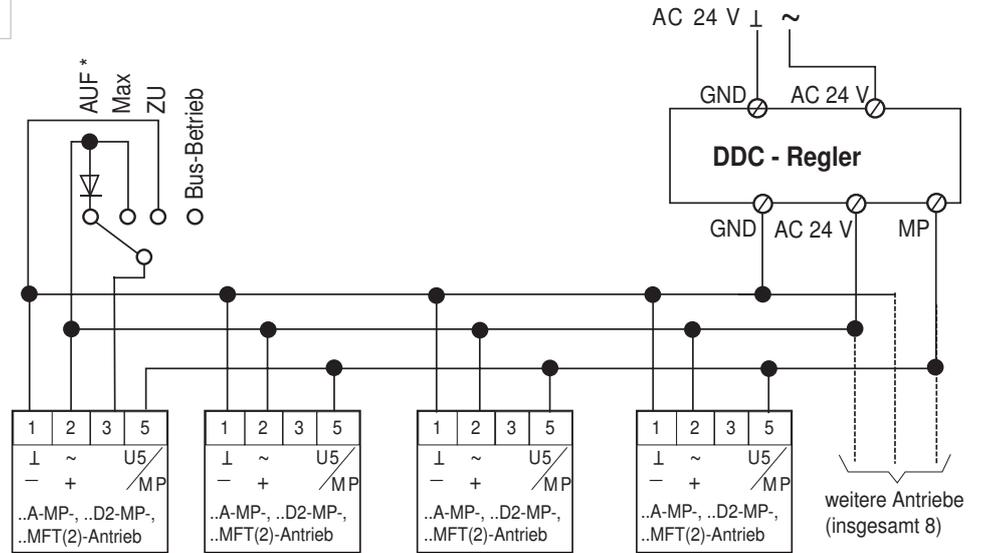
* Steht bei einer Speisung mit DC 24V nicht zur Verfügung.



7.3 Anschlussschema Zwangssteuerungen bei MP-Kooperationsknoten

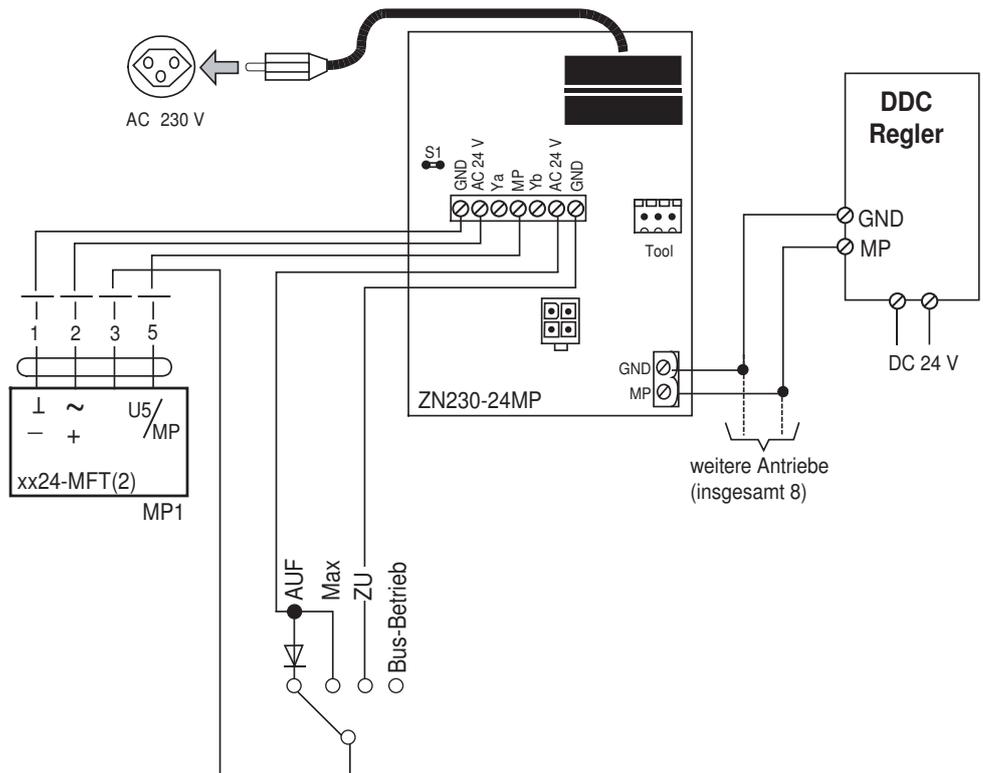
Beispiel Analoge Zwangssteuerungen bei einer Anwendung mit einem DDC MP-Kooperationsknoten.

* Steht bei einer Speisung mit DC 24V nicht zur Verfügung.



7.4 Anschlussschema Zwangssteuerungen mit ZN230-24MP bei DC 24 V

Beispiel Analoge Zwangssteuerungen bei einer Anwendung mit einem DDC MP-Kooperationsknoten an DC 24 V Speisung. Durch die mit dem MP Speisegerät ZN230-24MP zur Verfügung gestellten AC 24 V wird die analoge Zwangssteuerung des Antriebs trotzdem möglich.



8. Spezialapplikation MP-Bus: Bus-Verdrahtung für Anschluss des PC-Tools zur Diagnose und Wartung von VAV-Compact xMV-D2-MP

Die Volumenstromregler xMV-D2-MP werden konventionell mit einem 0 ... 10 V Signal vom Temperaturregler angesteuert. Die einzelnen xMV-D2-MP werden mit einer MP Adresse adressiert, damit sie über den MP-Bus periodisch mit dem Belimo PC-Tool überprüft werden können.

Vorteil dieser Anwendung

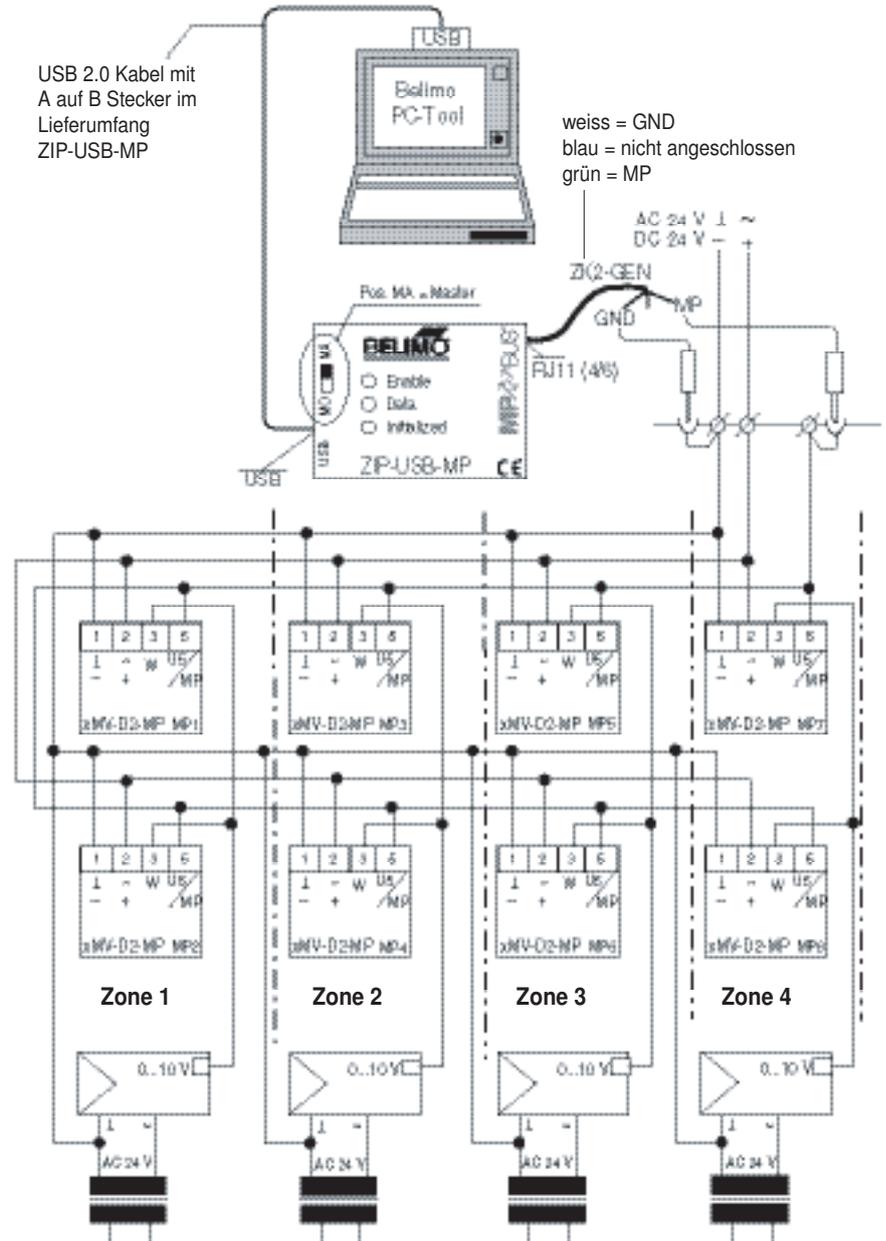
Von einem zentralen Ort, z.B. vom Schaltschrank aus, kann mit dem PC-Tool auf den gewünschten xMV-D2-MP zugegriffen werden. Somit kann die Funktion des Volumenstromreglers auf einfache Weise überprüft werden.

Nachteil dieser Anwendung

Weil die xMV-D2-MP adressiert sind, steht U5 nicht als analoge Spannung 2 ... 10 V zur Verfügung, welche den aktuellen Volumenstrom (%Vnom) anzeigt. Das heisst eine Master/Slave Schaltung ist nicht möglich.

Hinweis

Nachdem via MP-Bus mit dem PC-Tool auf einen xMV-D2-MP zugegriffen wurde, muss das PC-Tool beendet werden. Ansonsten kann kein einwandfreier Analogbetrieb garantiert werden.



9. MP-Zusatzgeräte

9.1 ZN230-24MP

MP Speisegerät für die vor Ort Speisung. Das ZN230-24MP wird für MP-Anwendungen im Zusammenhang mit allgemeiner Klappenverstellung und Ventilanwendungen verwendet. Das Gerät ist unter Punkt 6.2.1 und 7.4 beschrieben.

9.2 BKN230-24MP

Das BKN230-24MP ist das baugleiche Gerät wie das ZN230-24MP mit Konfektionierung zum Anschluss von busfähigen Brandschutzklappenantrieben BF(G)24TL-T-ST und Rauchschalterkontakt (optional).

9.3 ZIP-USB-MP

Das ZIP-USB-MP ist ein potentialfreies Interface zwischen der USB-Schnittstelle eines PC's und dem Belimo MP-Bus. Damit mit dem ZIP-USB-MP Gerät gearbeitet werden kann, muss ein entsprechender Treiber auf dem PC installiert werden. Der Treiber kann von der Belimo Website herunter geladen werden (Download Sektion). Das Gerät ist mit einem Schiebschalter ausgerüstet, mit welchem von Master auf Monitormode umgeschaltet werden kann.

Anwendung Das ZIP-USB-MP wird zur Parametrierung von MP/MFT(2)-Antrieben oder zur Analyse von MP-Bus Netzwerken mit dem Belimo PC-Tool eingesetzt. Das ZIP-USB-MP wird vom USB-Port aus mit Spannung versorgt. Eine externe Spannungsversorgung ist deshalb nicht erforderlich. Dieses Interface ist galvanisch getrennt.



9.4 ZIP-RS232

Das ZIP-RS232 ist ein Interface zwischen der RS232-Schnittstelle eines PC's und dem MP-Bus von Belimo.

Anwendung Für die Konfiguration, die Parametrierung oder die Kontrolle der Antriebe mit dem Belimo PC-Tool können die Antriebe auf einfache Weise über die Druckklemmen angeschlossen werden. Im weiteren kann via ZIP-RS232 in eine Installation mit UK24LON oder anderen MP-Bus-Mastergeräten eingegriffen werden. Dieses Interface ist galvanisch getrennt.



9.5 ZIP-232-MP

ZIP-232-MP für die Pegelumsetzung zwischen einer RS232-Schnittstelle und dem Belimo MP-Bus. Das Gerät eignet sich für den Schaltschrankeinbau.

Anwendung MP-Mastergeräte mit RS232 Schnittstelle (z.B. PC's) welche das Belimo MP-Protokoll implementiert haben, jedoch keine eigene MP Pegelanpassungen besitzen, können über ZIP-232-MP mit dem MP-Bus verbunden werden. Dieses Interface ist nicht galvanisch getrennt.

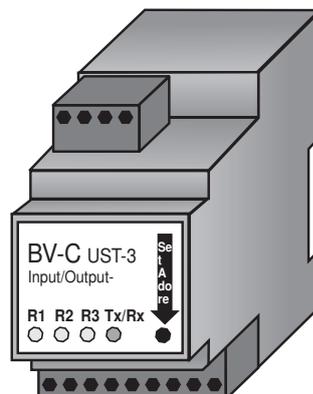


9.6 MP I/O Modul UST-3 von BV-Control

Das MP I/O Modul wird von der Firma BV-Control (Schweiz) hergestellt und vertrieben. Das Modul kommt zur Anwendung, wo analoge oder digitale Signale von/zu Feldgeräten wie Sensoren, Schaltern, Frequenzumformern, Leistungsschalter etc. auf den MP-Bus aufgeschaltet werden sollen. Das Modul kommt im Zusammenhang mit DDC Regler mit MP-Bus-Interface (MP-Kooperationsknoten) zur Anwendung. Um die für das Modul nötigen MP-Befehle softwaremässig in den DDC Regler zu implementieren, steht von BV-Control eine entsprechende MP-Befehlsliste zur Verfügung.

- 3 potentialfreie Relaischaltausgänge für Schaltleistung bis 230 V AC / 3 A.
- 1 Analogausgang 0 ... 11 V / 4 mA.
- 1 Widerstandsmessung 0 ... 150 k Ω (für passive Sensoren Ni1000, Pt1000, NTC). Alternativ als Analogeingang 0 ... 11 V konfigurierbar.
- 3 Digitaleingänge für potentialfreie Kontakte.
- Davon einer alternativ als Analogeingang 0 ... 11 V konfigurierbar.

Der UST-3 wird zusammen mit bis zu 7 weiteren MP-Bus Teilnehmern (MP/MFT(2)-Antriebe, MP-I/O Module UST-3 oder MP-Sensoren) an ein MP-Netzwerk angeschlossen und erhält eine entsprechende MP-Adresse (MP1 ... MP8).

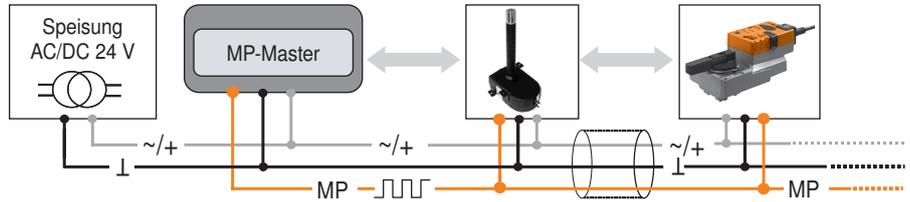
**BV-Control**

Bruechstrasse 27
CH - 8706 Meilen
Switzerland

Telephon: +41 - 44 - 923 79 25
Fax: +41 - 44 - 790 15 70
E-Mail: blarcher-bvcon@bluewin.ch

9.7 MP-Bus Kombisensor PTH von BV-Control

Die Firma BV-Control hat ein Kombisensor für Druck, Temperatur und Feuchte im Sortiment, der als eigenständiger MP-Bus Teilnehmer an ein MP-Netzwerk angeschlossen werden kann. Damit der MP-Master den Kombisensor als MP-Teilnehmer bedienen, d.h. Druck, Temperatur und Feuchte auslesen kann, müssen im MP-Master die notwendigen MP-Befehle implementiert sein. Die entsprechende MP-Befehlsliste steht von BV-Control zur Verfügung.



BV-Control

Bruechstrasse 27
CH - 8706 Meilen
Switzerland

Telephon: +41 - 44 - 923 79 25
Fax +41 - 44 - 790 15 70
E-Mail blarcher-bvcon@bluewin.ch

10. Busausfallpositionen einstellbar mit PC-Tool V3

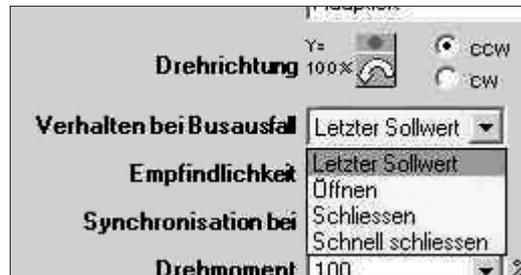
Hinweis

Die Speisung des Antriebs muss für diese Funktion sichergestellt sein.

Bei den Antrieben der neuen Generation (MP-Typen) lassen sich mit dem PC-Tool so genannte Busausfallpositionen einstellen. Dadurch lässt sich definieren, wie sich der Antrieb verhalten soll, falls er feststellt, dass seine Kommunikation zum MP-Master fehlt (Falls die Kommunikation unterbrochen wird, stellt dies der Antrieb innerhalb von einer Minute fest.).

Typische Anwendung

Als Beispiel kann ein Ventil bei einem Busausfall komplett geöffnet werden (Frostschutz).



Busausfallposition

Antriebstyp	Mögliche Busausfallpositionen, einstellbar mit PC-Tool	Einstellung bei Auslieferung (Werkeinstellung)
..24A-MP	<ul style="list-style-type: none"> • letzter Sollwert (Antrieb bleibt stehen) • Öffnen (Antrieb fährt ganz auf) • Schliessen (Antrieb fährt ganz zu) • Schnell schliessen (Antrieb fährt ganz zu) 	<ul style="list-style-type: none"> • Letzter Sollwert (Antrieb bleibt stehen)
..MV-24A-MP	<ul style="list-style-type: none"> • Letzter Sollwert (Regelbetrieb) • Öffnen (Antrieb fährt ganz auf) • Schliessen (Antrieb fährt ganz zu) • Min / \dot{V}_{min} • Max / \dot{V}_{max} 	<ul style="list-style-type: none"> • Letzter Sollwert (Regelbetrieb)

11. Diagnose an einem MP-Netzwerk mit dem PC-Tool MFT-P

11.1 MP-Master Simulation

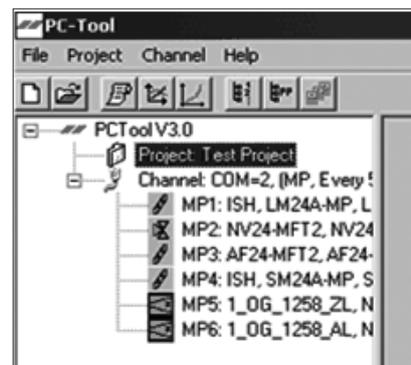
Mit dem PC-Tool als MP-Master wird gearbeitet, falls ein MP-Master-Gerät (MP-Master DDC Regler oder MP-Master Gateway) simuliert werden soll. Die Funktionen sämtlicher Antriebe, die an den MP-Bus angeschlossen sind, können überprüft werden. Die Überprüfung beinhaltet auch das Auslesen von angeschlossenen Sensoren.

Typische Funktionen, die im PC-Tool MFT-P wählbar sind:

- Vorgabe von Sollwerten via MP-Bus
- Auslesen der Sensoren, die an die MP-Antriebe angeschlossen sind
- Aufnahme von graphischen Trends
- MP-Bus Scan

11.1.1 MP-Bus Scan

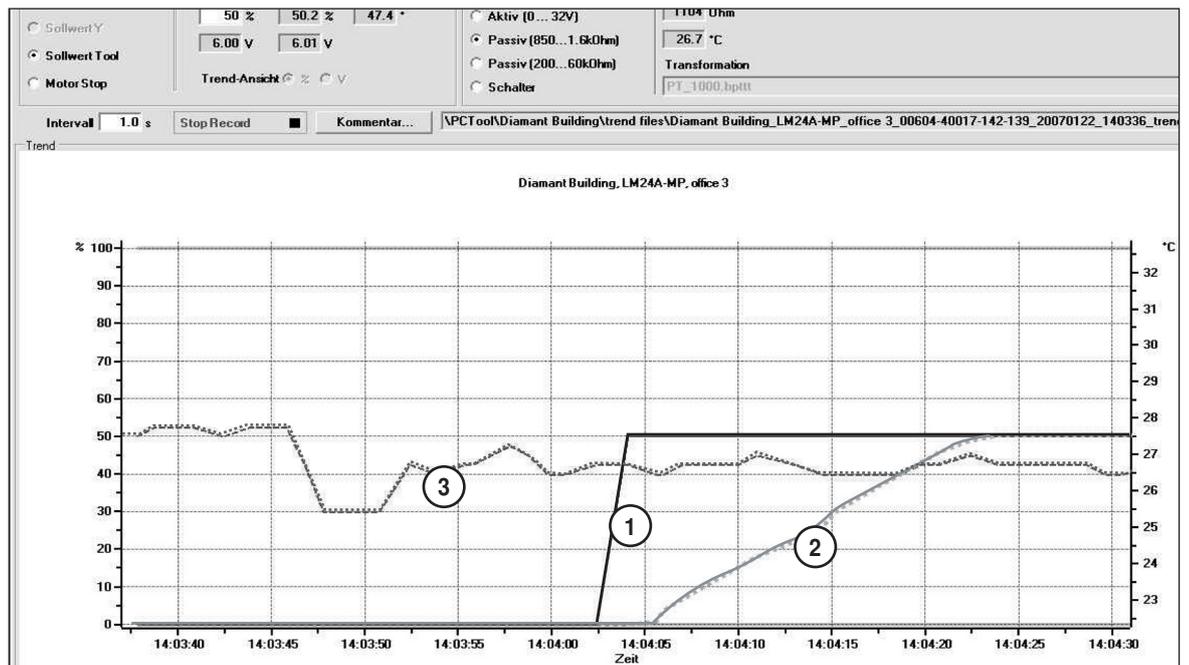
Nach dem Aufstarten überprüft das PC-Tool das MP-Netzwerk mit der Bus-Scan Funktion und zeigt alle MP-Slave-Geräte an, die im MP-Bus Netzwerk integriert sind.



11.1.2 Aufnahme eines Trends

An einem Antrieb LM24A-MP ist ein passiver Sensor angeschlossen.

- 1 = Sollwert Antrieb
- 2 = Istwert Antrieb
- 3 = Sensorwert

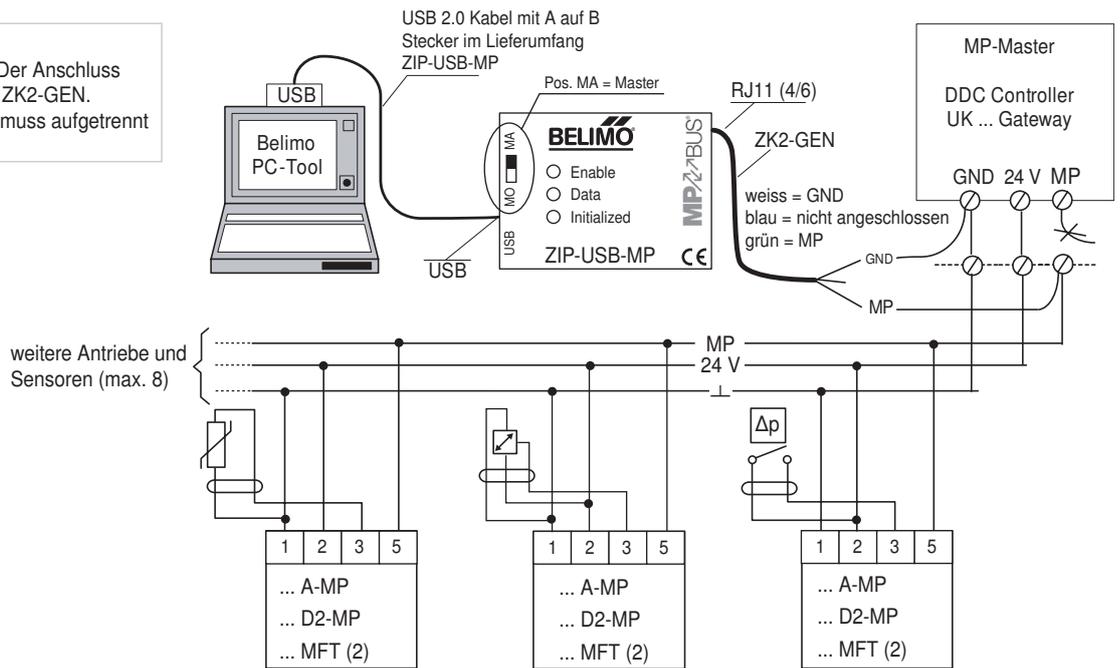


11.1.3 Anschlussschemas

Anschlussschema 1

Hinweis

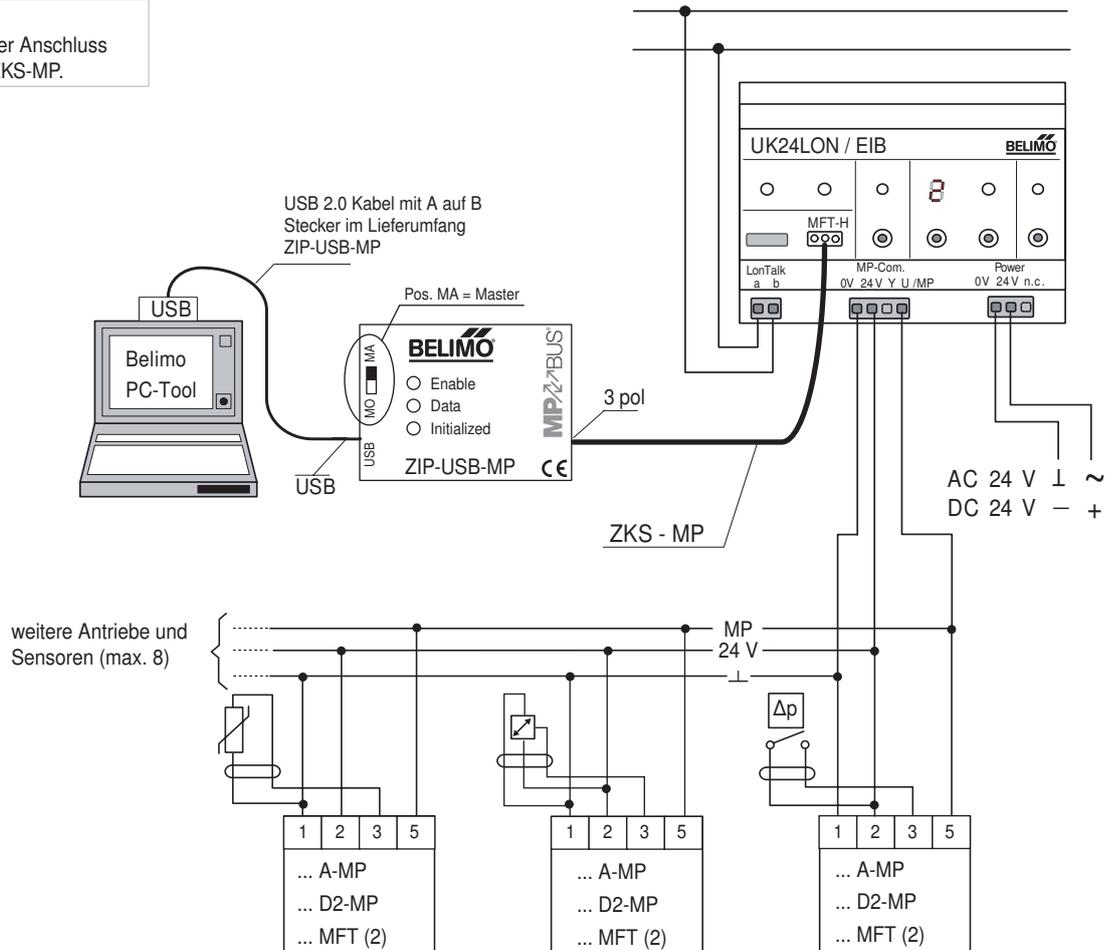
Das PC-Tool ist der MP-Master. Der Anschluss erfolgt über das Anschlusskabel ZK2-GEN. Die MP-Verbindung zum Master muss aufgetrennt werden.



Anschlussschema 2

Hinweis

Das PC-Tool ist der MP-Master. Der Anschluss erfolgt über das Anschlusskabel ZKS-MP.

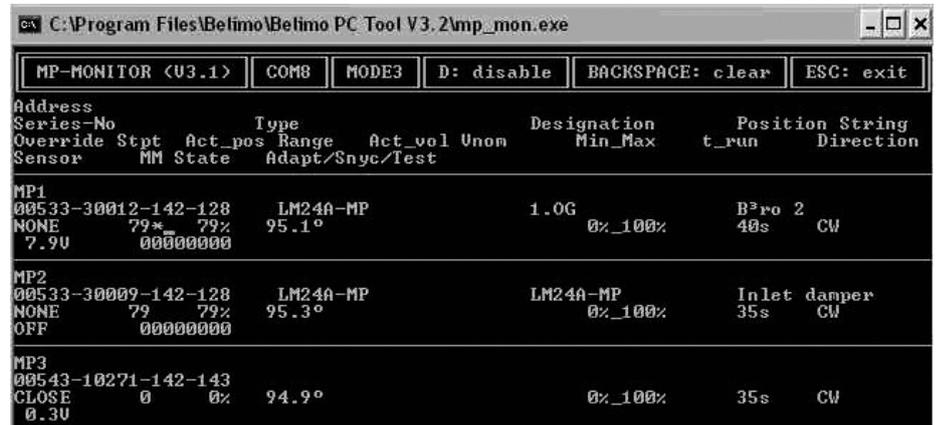


11.2 MP-Bus Monitoring

Mit dem PC-Tool als MP-Monitor wird gearbeitet, falls die Kommunikationen eines MP-Netzwerks (Kommunikation zwischen einem MP-Master mit seinen MP-Slaves) überprüft werden soll. Für die Analyse am MP-Bus muss der Schalter von ZIP-USB-MP auf Stellung Monitor „MO“ stehen.

11.2.1 Analyse mit dem MP-Monitor

Beispiel Am MP-Bus kommunizieren 3 Antriebe (Slaves) mit dem MP-Master.

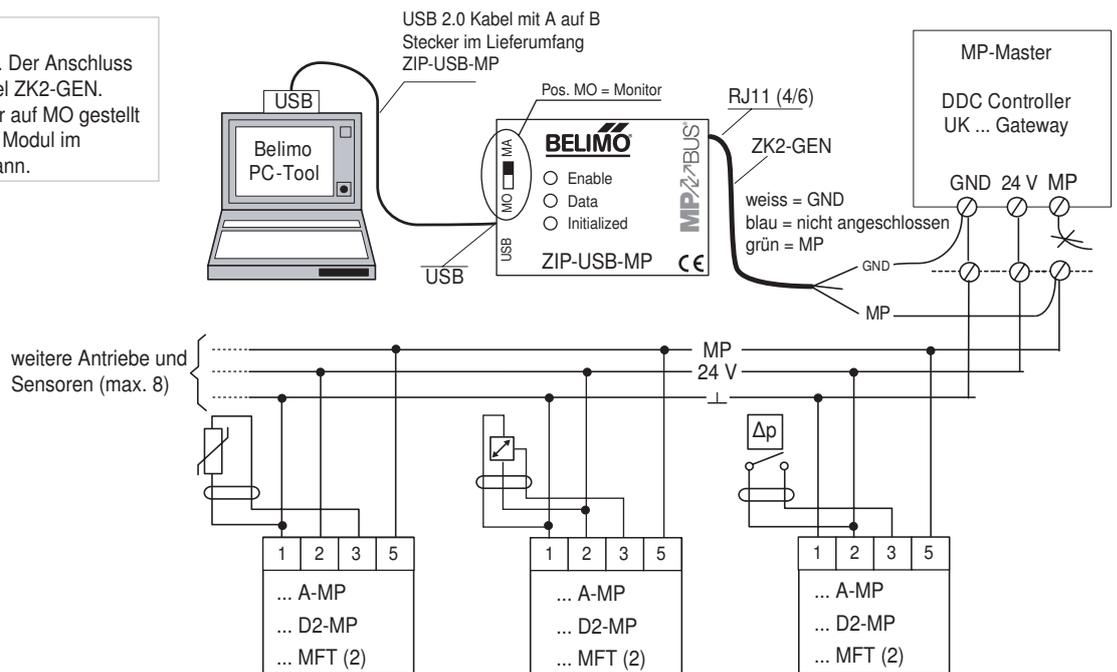


11.2.2 Anschlussschemas

Anschlussschema 1

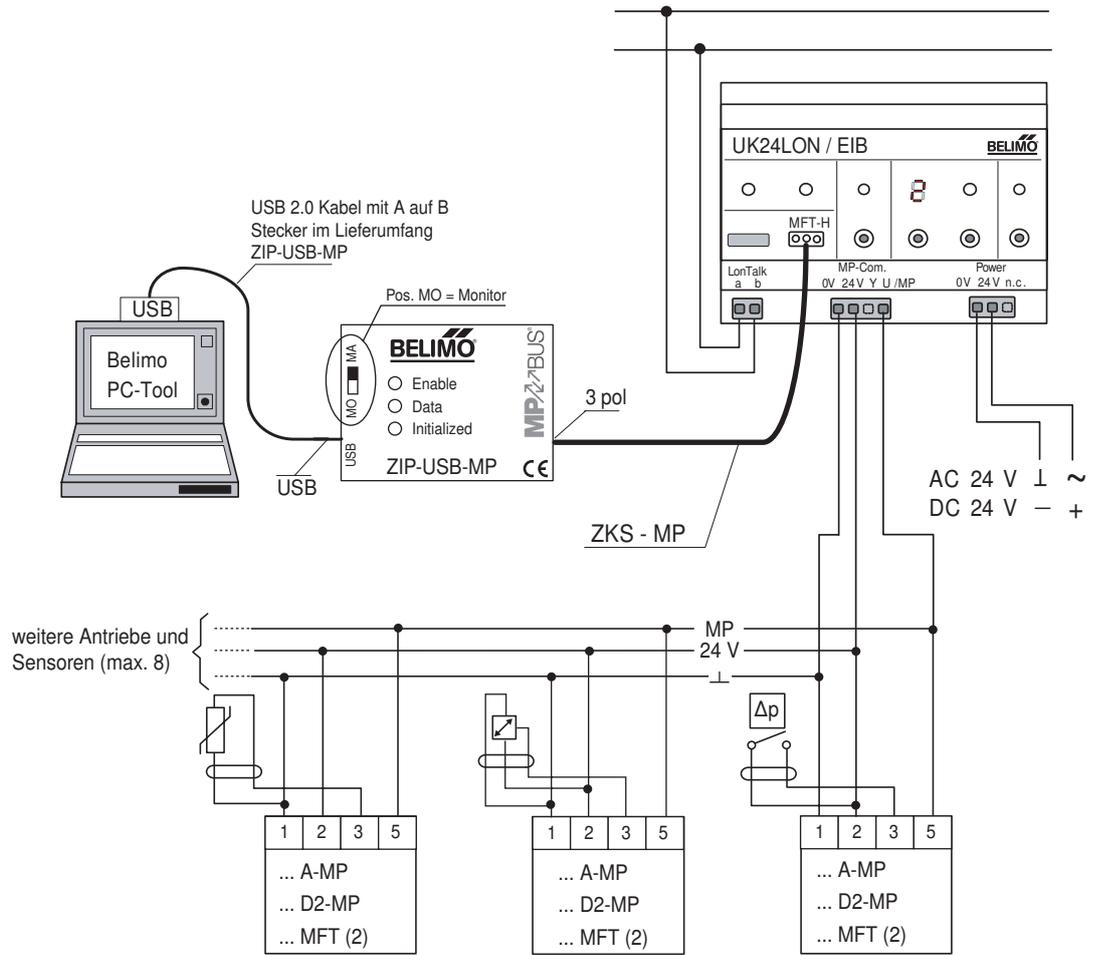
Hinweis

- Das PC-Tool ist der MP-Master. Der Anschluss erfolgt über das Anschlusskabel ZK2-GEN.
- Zuerst muss der Mode-Schalter auf MO gestellt werden, bevor das MP-Monitor Modul im PC-Tool aufgestartet werden kann.



11.2.2 Anschlussschemas (Fortsetzung)

Anschlussschema 2

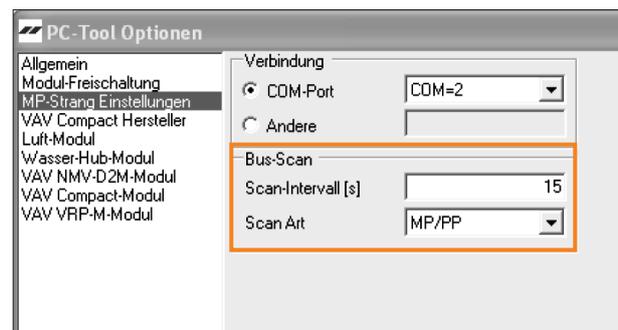


12. Diagnose an einem MP-Netzwerk mit dem ZTH-VAV als MP-Bus Tester

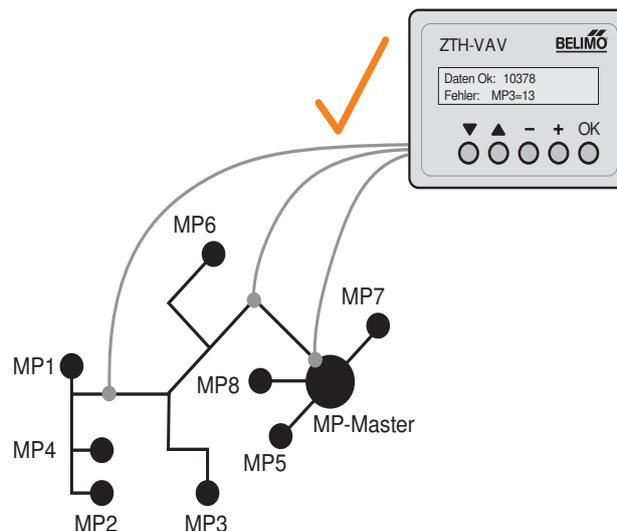
Das VAV-Einstellgerät ZTH-VAV ermöglicht effizientes Prüfen von VAV- und CAV-Anlagen. Als Zusatzfunktion ist ein MP-Bus Tester eingebaut, welcher die folgenden Punkte überprüft:

- Spannungsversorgung auf MP-Bus
- Ermittlung der aktiven Teilnehmer (Slaves)
- Ermittlung der nicht angesprochenen Teilnehmer (Slaves)
- Ermittlung der nicht antwortenden Teilnehmer (Slaves)
- Auswertung der Datenkommunikation (Anzahl Telegramme und Fehlerrate)
- Ermittlung der MP-Signalpegel (High/Low)

Voraussetzung Für eine vollständige Überprüfung des MP-Strangs muss der MP-Master mit allen angeschlossenen Slaves aktiv kommunizieren, d.h. die Slaves müssen periodisch MP-Kommandos (Anfragen) vom Master erhalten.
Beim Fehlen des MP-Masters kann das BELIMO PC-Tool im Scan-Modus eingesetzt werden.
Für eine aussagekräftige Diagnose wird ein Scan-Intervall von 15 Sekunden empfohlen.



Anschluss und Speisung Der Anschluss erfolgt im Schaltschrank oder an einem beliebigen Ort auf dem MP-Bus.



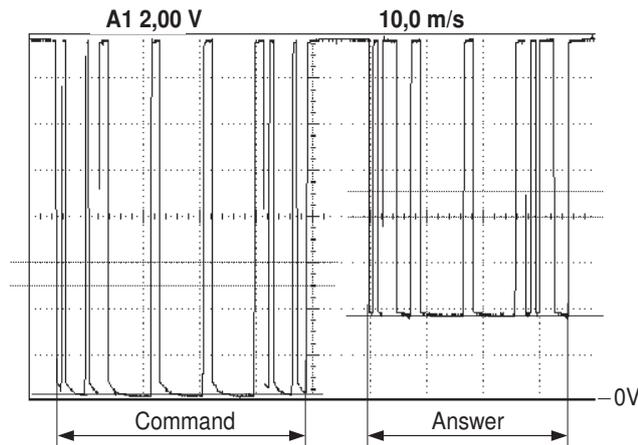
Vorgehen Es wird empfohlen, den MP-Bus Tester zuerst beim Schaltschrank an den MP-Strang anzuklemmen. Bei Bedarf kann die Überprüfung an verschiedenen Stellen des MP-Strangs wiederholt werden.

13. MP-Spezifikationen

13.1 Kurzbeschreibung der Kommunikation

Kommunikation	Master-Slave Der Slave (MP/MFT(2)-Antrieb) antwortet nur auf Kommandos des MP-Masters
Datenübertragung	Bidirektional, halbduplex Die Kommunikation erfolgt über den U5-Anschluss, auf GND referenziert.
Kommunikationsparameter	1200 Baud, 8 Datenbits, 1 Startbit, 1 Stoppbit, keine Parität
Anzahl Teilnehmer am MP-Bus	Das Kommunikationsprotokoll ist für 1 MP-Master und 1 ... 8 Slaves (MP/MFT(2)-Antriebe) freigegeben.

13.2 MP-Signalpegel



Messkonditionen	min	typ	max	unit
Es ist min. ein MP/MFT(2)-Antrieb am MP-Master angeschlossen. Alle Signale sind von U5 gegen GND gemessen.				
Spannungspegel high Command und Answer	11	12,5	18	V
Spannungspegel low Command		1	2,5	V
Spannungspegel low Answer		4	4,5	V

13.3 Abfrageintervalle

Je mehr Antriebe am Bus zu bedienen sind und je mehr Sensoren an den MP/MFT(2)-Antrieben auszulesen sind, desto länger werden die Abfrageintervalle auf dem Belimo MP-Bus. Die sich ergebenden Zykluszeiten auf dem MP-Bus werden in untenstehender Kurve aufgezeigt.

----- 8 Antriebe ohne Sensoren
————— 8 Antriebe mit Sensoren

