

## Projektierungs- hinweise

**MP**  **BUS**<sup>®</sup>

## Einführung in die MP-Bus-Technologie

Ausgabe 2023-03/B

**BELIMO**<sup>®</sup>



# Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
<b>Einführung MP-Bus-Technologie</b>	4
<b>Anschluss an MP-Client</b>	5
<b>Anschluss MP-Knoten</b>	6
<b>Kabel</b>	8
<b>Leitungslängen</b>	10
<b>Funktion Zwangssteuerung</b>	13
<b>Tools und Zubehör</b>	14
<b>Übersicht MP-Bus-fähiger Geräte</b>	15
<b>MP-Bus-Funktionsprofile</b>	16
<b>Busausfallposition</b>	20
<b>PC-Tool MFT-P: Parametrierung</b>	21
<b>PC-Tool MFT-P als Diagnose-Tool</b>	23
<b>PC-Tool MFT-P: Anschlussmöglichkeiten</b>	24
<b>Diagnosemöglichkeiten mit ZTH EU</b>	26
<b>MP-Spezifikationen</b>	28
<b>MP-Partnerprogramm</b>	30

# Einführung MP-Bus-Technologie

## MP-Bus

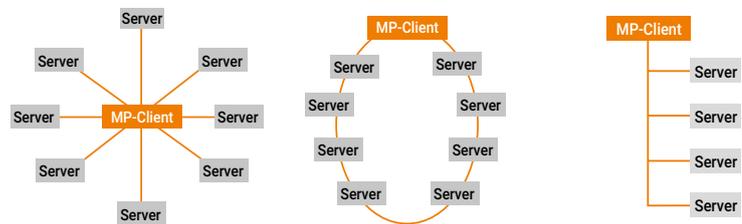
Der MP-Bus ist der Single-Client/Multi-Server-Bus. An einem MP-Client-Gerät können bis zu 8 MP-Knoten angeschlossen werden. Bei ausschliesslicher Verwendung von Antrieben neuester Bauart (z.B. ...MPL) lassen sich bis zu 16 Geräte anschliessen. Dabei gelten die Angaben des jeweiligen MP-Partners.

## MP-Knoten

Überbegriff für MP-fähige Antriebe, Sensoren und Kombinationen Sensor/Antrieb (z.B. Energy Valve, 6-Weg-PI-Ventil).

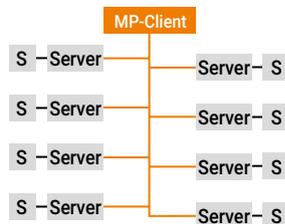
## Leitungstopologien

Es bestehen keine Einschränkungen bezüglich Leitungstopologie. Z.B. Stern-, Ring-, Linien- oder Mischformen sind zulässig.



## Sensoranbindung

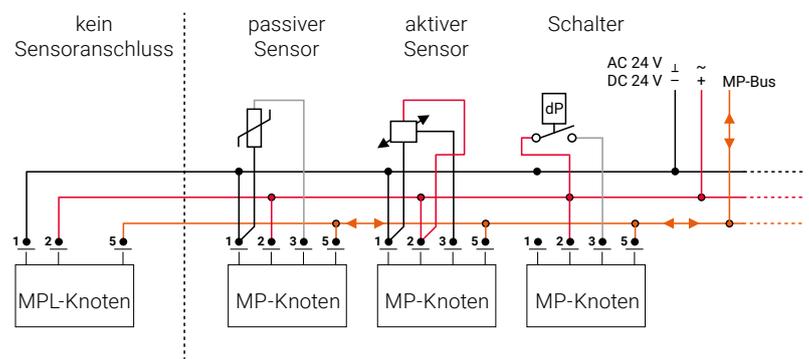
### MP-Bus-Betrieb



Im MP-Bus-Betrieb kann pro MP-Knoten ein Sensor angeschlossen werden. Der Sensorwert wird mit seinem Rohwert erfasst ( $\Omega$ , mA, 0/1) und vom MP-Knoten in digitaler Form an den MP-Bus übergeben. Die Skalierung und Auswertung des Sensorwerts erfolgen im MP-Client resp. DDC-Kontroller.

An die MP-Knoten können aktive Sensoren (Ausgang DC 0...10 V) und Schalter (0/1) angeschlossen werden. Zusätzlich können passive Widerstandssensoren (z.B. Pt1000, NTC10K) angeschlossen werden. Bitte beachten Sie die jeweilige Produktinformation / das Datenblatt des MP-Knotens.

## Sensoranschluss



## Einschränkungen

### MPL-Antriebe

Diese Antriebstypen verfügen über keine Möglichkeiten für einen Sensoranschluss.

### 2-Weg-EPIV

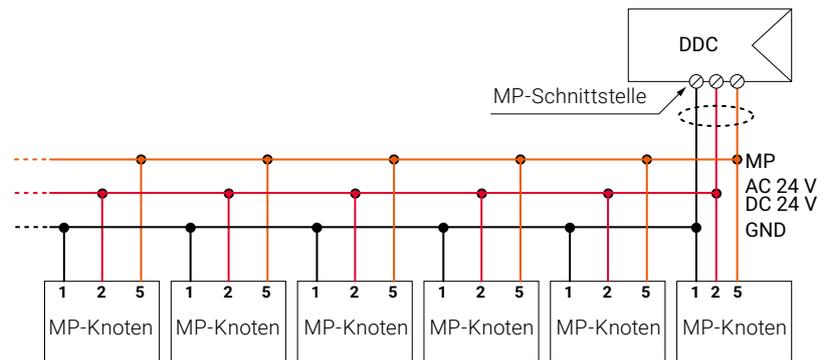
An Antriebstypen mit der Bezeichnung EP..R+MP / EP..R-KMP sowie auch P6..W..MP / P6..W..KMP können keine passiven Sensoren angeschlossen werden.

# Anschluss an MP-Client

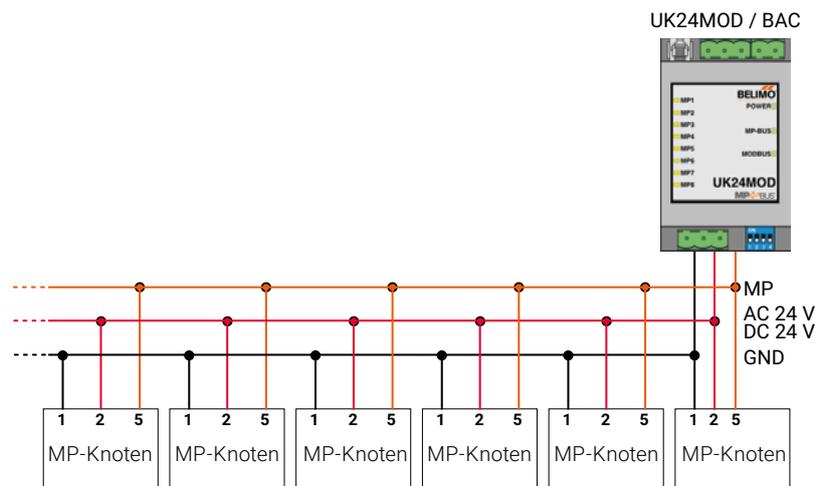
## Definition

MP-Client sind MP-Kooperationsknoten (SPS- oder DDC-Regler mit MP-Interface), z.B. Wago, Saia-Burgess etc., oder MP-Gateways (für die Anbindung an ein Feldbussystem), z.B. UK24MOD, UK24BAC etc.  
 Auch das Belimo-PC-Tool MFT-P ist ein MP-Client.

## MP-Partnerlösung



## Belimo-MP-Gateway

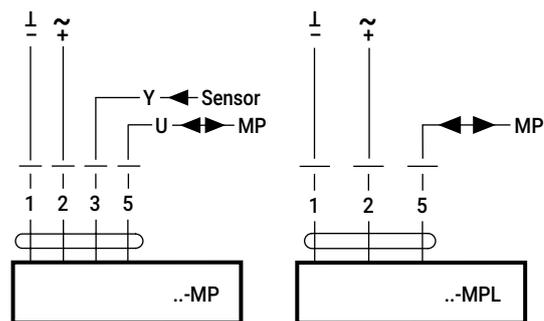


# Anschluss MP-Knoten

## Standard

Der Anschluss von MP-Knoten erfolgt in der Regel anhand der Anschlüsse.  
 Ader 1 GND / schwarz  
 Ader 2 24 V / rot  
 Ader 5 MP / orange

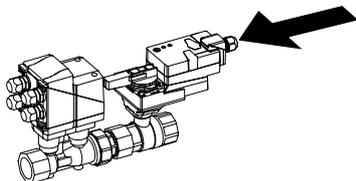
## MP(L)-Antriebe



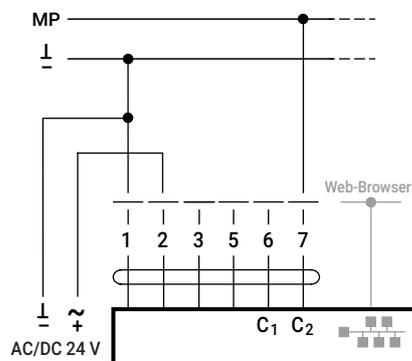
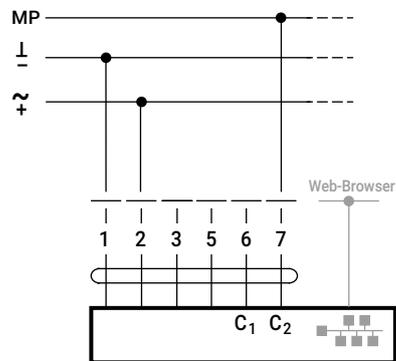
## Ausnahmen

Der Anschluss einiger Antriebstypen unterscheidet sich von den Standard-MP-Knoten. Bitte beachten Sie das produktspezifische Datenblatt.  
 Beispiele:

### Belimo Energy Valve™ mit Ethernet-Buchse an Antrieb

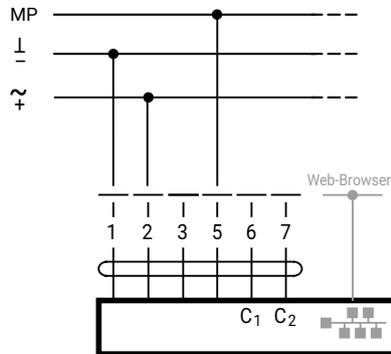
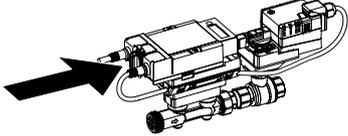


mit lokaler Speisung

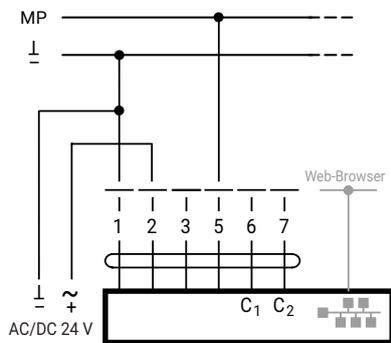


### Belimo Energy Valve™

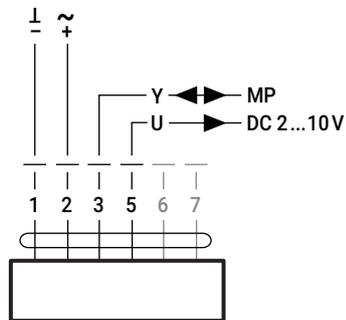
mit Ethernet-Buchse an Durchflusssensor



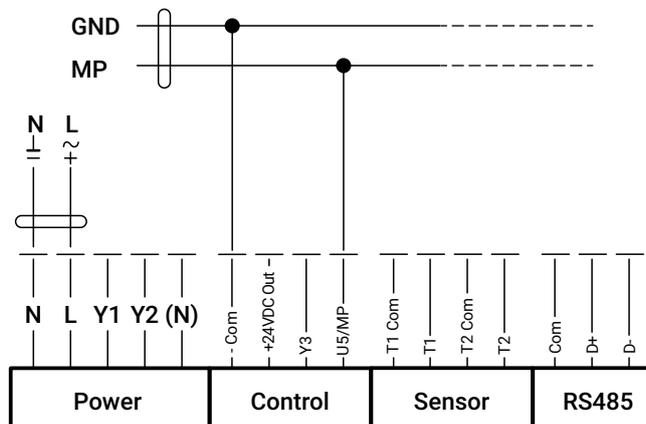
mit lokaler Speisung



### 6-Weg-PI-Ventil



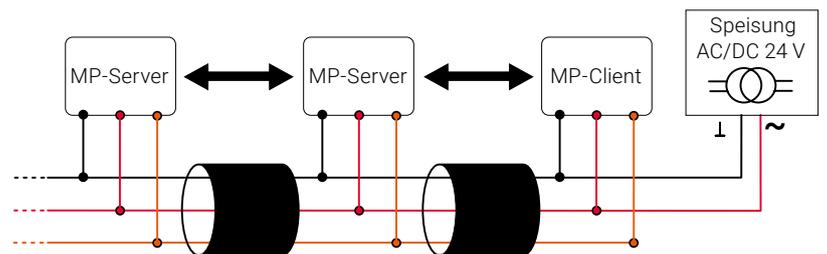
### PR..A-S2-BAC



# Kabel

## Ein Kabel für Kommunikation und Speisung

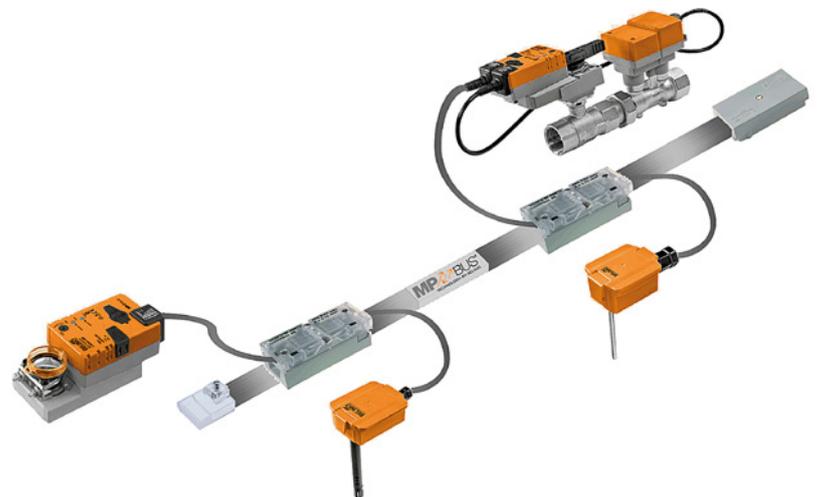
Kommunikation und Speisung können beim MP-Bus im gleichen Kabel geführt werden. Mit GND und AC/DC 24 V wird die Spannungsversorgung der MP-Knoten sichergestellt. Über die MP-Kommunikationsverbindung, die auf den gleichen GND wie die Spannungsversorgung referenziert, kommuniziert der MP-Client mit den 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 Bus-Kabel erhältlich.

## Beispiel Flachbandkabel

Flachbandkabel der Firma Woertz mit Adapterstück zur MP-Bus-Aufschaltung von MP-Knoten und Sensoren.



Kontakt: [www.woertz.ch](http://www.woertz.ch)

## Beispiel Verbindungsplatine

Mit der Verbindungsplatine ZFP2-MP ist es möglich, 2 MP-Knoten, inklusive 2 Sensoren, durch Verwendung der Anschlussbuchse an den MP-Bus anzuschliessen. Vorkonfektionierte und farbcodierte Stecker an den MP-Knoten verhindern dabei Verdrahtungsfehler und sichern eine schnelle Installation und Inbetriebnahme. Über den RJ12-Diagnosestecker besteht die Möglichkeit, die MP-Knoten unabhängig vom MP-Bus zu parametrieren oder zu überprüfen.



Die Verbindungsplatine wird wahlweise mit der Verdrahtungsdose EXT-WR-FP20-MP (IP20) oder EXT-WR-FP65-MP (IP65) zusammen installiert.



Weitere Informationen zur Verbindungsplatine und Verdrahtungsdose finden Sie auf Ihrer lokalen Website.

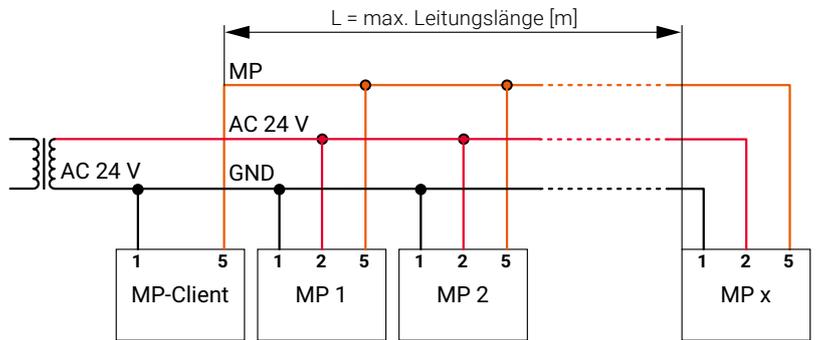
# Leitungslängen

## Definition Leitungslänge

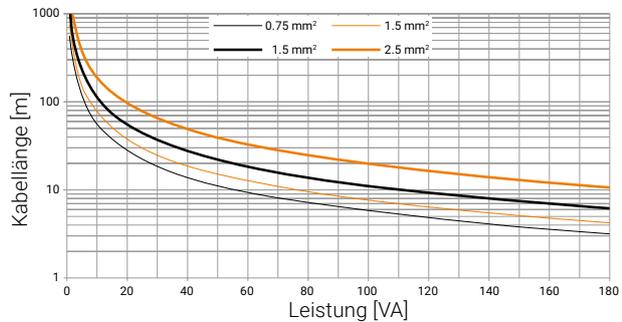
- Die Leitungslänge eines MP-Netzwerks ist durch folgende Faktoren limitiert:
- Summe der Leistungsdaten der angeschlossenen MP-Knoten
  - Art der Speisung (AC oder DC über MP-Bus / AC oder DC lokale Speisung)
  - Leitungsquerschnitt

Für die Berechnung der maximalen Leitungslänge steht für das komplette MP-Bus-Sortiment der MP-Bus-Kabellängenrechner von Belimo auf der Belimo-Website zur Verfügung.

## Bestimmung der maximalen Leitungslänge bei Speisung AC 24 V



Addieren Sie die Dimensionierungsleistungen [VA] der verwendeten MP-Knoten und lesen Sie die entsprechenden Leitungslängen im Diagramm ab.



Beispiel:

An den MP-Bus angeschlossen werden:

1 x NM24A-MP, 1 x SM24A-MP, 1 x LMV-D3-MP... und 1 x NV24A-MP-TPC

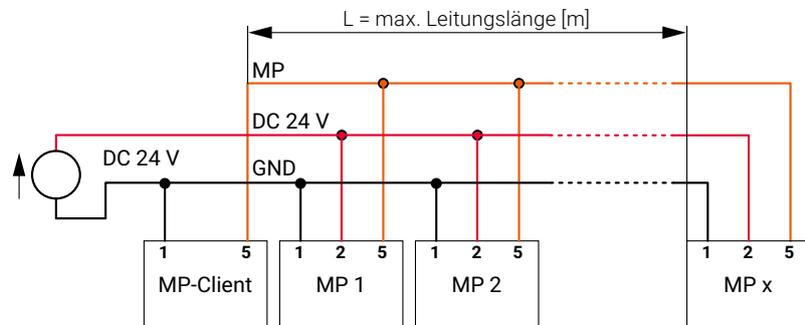
Leistungsverbrauch total:

$$5.5 \text{ VA} + 6 \text{ VA} + 4 \text{ VA} + 4.5 \text{ VA} = 20 \text{ VA}$$

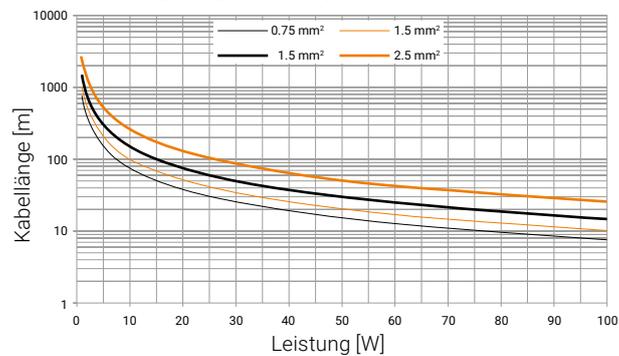
In der Kurvenschar herauszulesen:

- Bei Kabel mit Ader-Ø 0.75 mm<sup>2</sup>: **Leitungslänge 30 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1.00 mm<sup>2</sup>: **Leitungslänge 40 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1.50 mm<sup>2</sup>: **Leitungslänge 60 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 2.50 mm<sup>2</sup>: **Leitungslänge 100 m**

## Bestimmung der maximalen Leitungslänge bei Speisung DC 24 V



Addieren Sie die Leistungen [W] der verwendeten MP-Knoten und lesen Sie die entsprechenden Leitungslängen im Diagramm ab.



Beispiel:

An den MP-Bus angeschlossen werden:

1 x NM24A-MP, 1 x SM24A-MP, 1 x LMV-D3-MP... und 1 x NV24A-MP-TPC

Leistungsverbrauch total:

$$3.5 \text{ W} + 4 \text{ W} + 2 \text{ W} + 3 \text{ W} = 12.5 \text{ W}$$

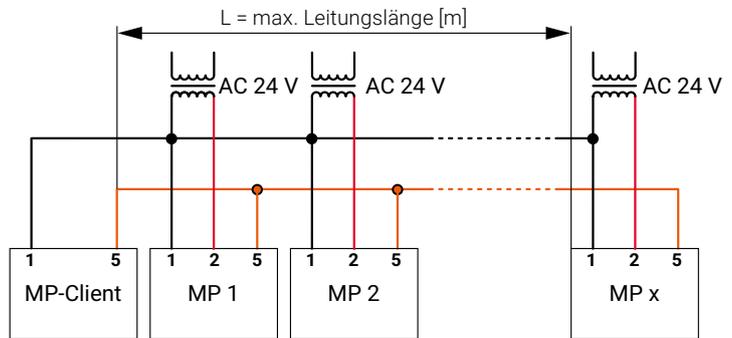
In der Kurvenschar herauszulesen:

- Bei Kabel mit Ader-Ø 0.75 mm²: **Leitungslänge 60 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1.00 mm²: **Leitungslänge 80 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 1.50 mm²: **Leitungslänge 120 m**
- Bei Kabel mit Ader-Ø 2.50 mm²: **Leitungslänge 180 m**

### Lokale Speisung vor Ort

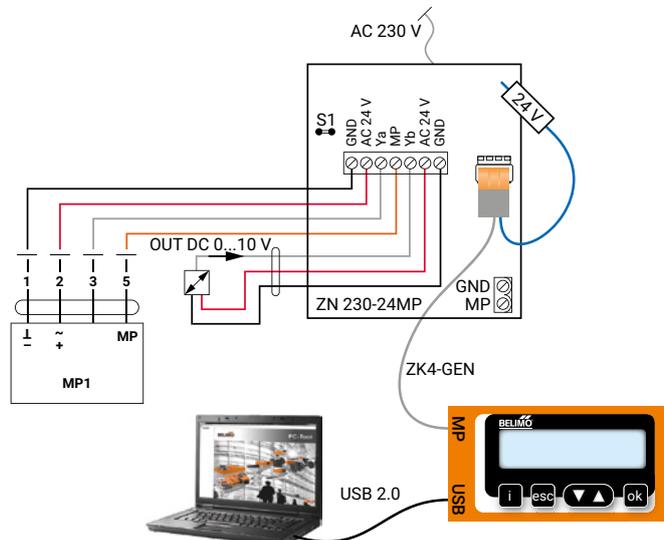
Wenn die MP-Knoten lokal über einen separaten Transformator mit AC/DC 24 V versorgt werden, können die Leitungslängen markant erhöht werden. Unabhängig von den Leitungsangaben der angeschlossenen MP-Knoten und unabhängig vom Ader-Ø der MP-Verdrahtung sind die Leitungslängen gemäss Tabelle.

Ader-Ø [mm <sup>2</sup> ]	L = max. Leitungslänge [m]
0.75	800
1.0	
1.5	
2.5	



### Beispiel Netzgerät ZN230-24MP

Die Speisung vor Ort kann mit jedem handelsüblichen Transformator erfolgen. Belimo bietet zusätzlich ein Gerät an, das sich speziell für die Vor-Ort-Speisung eignet. Die MP-Knoten werden lokal durch das ZN230-24MP mit AC 24 V versorgt. Somit können lange MP-Bus-Leitungen realisiert werden. Via ZN230-24MP können Sensoren mit den MP-Knoten verbunden werden. Ebenfalls kann das ZTH EU oder PC-Tool MFT-P über ZN230-24MP mit dem MP-Knoten verbunden werden. Sobald ein MFT-Parametriergerät über die Anschlussbuchse «Tool» eingesteckt wird, ist die Kommunikation zum MP-Netz getrennt. Damit werden Datenkollisionen verhindert.



## Funktion Zwangssteuerung

Es ist möglich, die Funktion der Zwangssteuerung vor Ort auf den MP-Knoten wirken zu lassen, während dieser am MP-Bus läuft, d.h. vom MP-Bus-Gateway oder einem DDC-Kooperationsknoten über den MP-Bus digital angesteuert wird.

### Einschränkungen

- Die analoge Zwangssteuerung funktioniert nur, wenn der Antrieb mit AC 24 V gespeist wird.
- Die Zwangssteuerung kann nur genutzt werden, wenn am gleichen MP-Knoten nicht gleichzeitig die Sensoreinbindung genutzt wird.
- Die Funktion der Zwangssteuerung steht bei einzelnen MP-Bus-fähigen Antriebstypen (z.B. Energy Valve, 6-Weg-PI-Ventil) nicht oder nur partiell zur Verfügung.

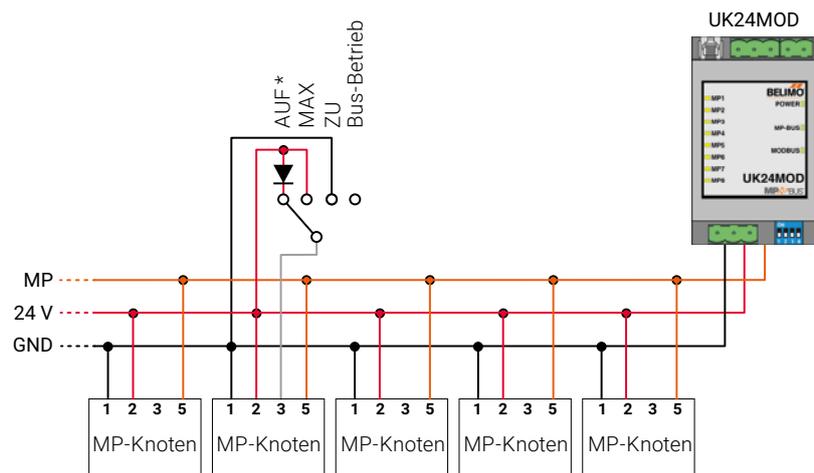
### Beispiel Zwangssteuerung bei einem MP-Client

#### Hinweis:

Bei Volumen- und Durchflussreglern entspricht MAX dem eingestellten maximalen Volumenstrom  $V'_{max}$ .

Um den Volumen- oder Durchflussregler in die Zwangs-Auf-Position zu fahren, ist zwingend eine Diode nötig.

Analoge Zwangssteuerung bei einer Anwendung mit dem UK24MOD-Gateway.



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

## Tools und Zubehör

Für den Betrieb des MP-Busses steht diverses Zubehör für die Installation, Parametrierung sowie den Betrieb und die Wartung des MP-Netzwerks zur Verfügung.

### ZTH EU



Service-Tool für parametrierbare und kommunikative Belimo-Antriebe / VAV-Regler und HLK-Stellgeräte. Das ZTH EU wird beim Verbinden auf die Servicebuchse vom MP-Knoten gespeist.

Das ZTH EU kann wie folgt verwendet werden:

- Zur Parametrierung von MP-Knoten
- Als Pegelumsetzer USB/MP-Bus (ZIP-Funktion)

Siehe auch Dokument «Tool-Anschlüsse» auf Ihrer lokalen Website.

### Belimo Assistant App



Belimo Assistant App zur Parametrierung von ausgewiesenen MP-Knoten via NFC. Beispielsweise VAV-Compact MP, PR-Antriebe und 6-Weg-PI-Ventil.

- Effiziente Inbetriebnahme durch stromloses Lesen und Schreiben von Daten
  - Einfache, drahtlose Verbindung über integrierte NFC-Schnittstelle
- Installieren Sie die Belimo Assistant App via «Google Play» oder «App Store».

Voraussetzung:

- NFC- oder Bluetooth-fähiges Smartphone

### ZIP-BT-NFC



Konverter BT/NFC für Parametrierung via Bluetooth. Speisung über integrierten Akku, inkl. USB-Ladekabel und Halteschleufe.

Der Konverter ermöglicht die Bedienung von Belimo-Geräten (NFC-fähige Antriebe usw.) mit einem iPhone oder Android-Gerät. Die Datenübertragung zwischen Smartphone und Belimo-Gerät erfolgt drahtlos mit einer Bluetooth® BLE- bzw. NFC-Verbindung.

### MFT-C



Adapter zu Service-Tool ZTH EU

Einfacher Anschluss über Schnelldruckklemmen, Parametrierung von Antrieben mit ZTH EU oder PC-Tool.

Der Antrieb wird anhand der Schnelldruckklemmen an den MFT-C-Adapter angeschlossen. Das an der Klinkenbuchse eingesteckte Belimo-Steckernetzgerät ZN230-24 versorgt den angeschlossenen Antrieb mit Spannung. Siehe auch Dokument «Tool-Anschlüsse» auf Ihrer lokalen Website.

### ZN230-24



Steckernetzgerät für die Speisung des MFT-C.

# Übersicht MP-Bus-fähiger Geräte

## MP-Knoten von Belimo

Eine aktuelle Übersicht über sämtliche MP-Bus-fähigen Geräte finden Sie auf Ihrer lokalen Website.



## MP-Knoten von Drittanbietern

MP-Knoten von Drittanbietern sind Geräte, die nicht von Belimo entwickelt wurden, jedoch zusammen mit dem MP-Bus verwendet werden können. Die Geräte werden nicht von allen MP-Partnern unterstützt. Prüfen Sie daher bitte die jeweilige Dokumentation der MP-Partner.

## Module und Sensoren von Walter Müller AG

Diese MP-I/O-Module und Sensoren werden von der Firma Walter Müller AG (Schweiz) hergestellt und vertrieben.

### UST-5 I/O



Das Modul kommt zur Anwendung, wenn analoge oder digitale Signale von/zur Feldgeräten wie Sensoren, Schaltern, Frequenzumformern, Leistungsschaltern etc. auf den MP-Bus aufgeschaltet werden sollen.

### AST-4



Der Analog Signal Transmitter wird zur Messung und Ausgabe von analogen Größen über den MP-Bus verwendet.

### Multisensor PTH



Multisensor für Druck, Temperatur und Feuchte, der als eigenständiger MP-Bus-Teilnehmer an ein MP-Netzwerk angeschlossen werden kann.

Damit der MP-Client die Messwerte für Druck, Temperatur und Feuchte auslesen kann, müssen im MP-Client die notwendigen MP-Befehle implementiert sein. Walter Müller AG stellt ein entsprechendes MP-Datenprofil zur Verfügung.

Weitere MP-Bus-fähige Module und Sensoren sowie die Kontaktdaten finden Sie unter [www.wmag.ch](http://www.wmag.ch).

# MP-Bus-Funktionsprofile

## Übersicht

MP-Funktionsprofile definieren die Schnittstelle und deren Umfang (Datenpunkte, Parameter, Funktionen) eines MP-Knotens.

Es wird zwischen folgenden MP-Bus-Datenprofilen unterschieden:

- MP-Profil
  - MPL
  - Luft-/Wassermodule
  - VAV/EPIV
  - Brandschutz
- Data-Pool-Gerät

## MP-Funktionsprofile

Die MP-Funktionsprofile umfassen erforderliche Befehle, optionale Befehle sowie Bemerkungen. Im Anschluss werden die verfügbaren MP-Profilen im Detail erläutert.

## Implementation Datenprofile

Je nach MP-Partner werden die Datenprofile teilweise nicht vollumfänglich eingebunden. Daher muss die Funktionsblockbeschreibung des jeweiligen MP-Partners oder die Produktbeschreibung des verwendeten Belimo-Gateways konsultiert werden.

## MPL-Profil

Das MPL-Profil ist die einfachste Variante eines MP-Profiles.

## Profilübersicht



## Typische Antriebsvarianten

Ventilantriebe	CQ24A-MPL (-T), KR24-MPL
Klappenantriebe	CM24-MPL-(L) oder (R)

## Luft-/Wasser-Stellantriebe

Ansteuerung von Luftklappen und Ventilen.

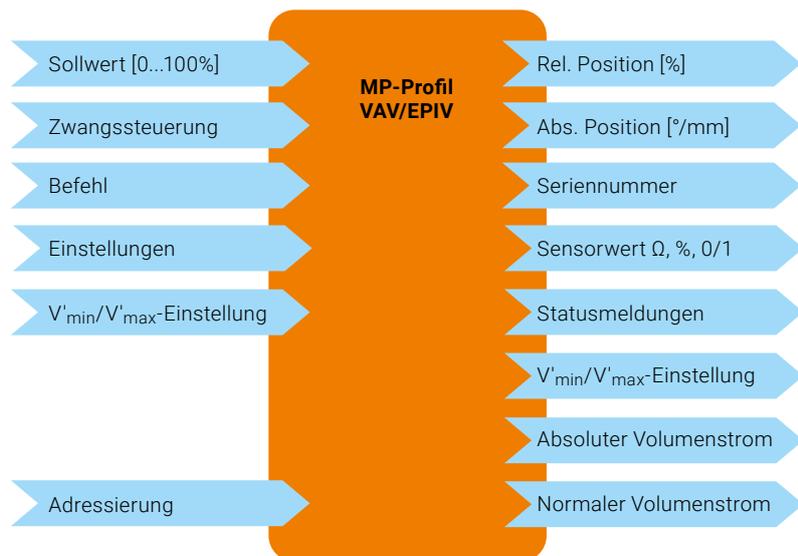


## Beispiele

Luftklappenantriebe: ..M24A-MP, ..H24A-MPx00, ..K24A-MP, ..HK24A-MPx00, ..F24A-MP, LU24A-MP  
 Ventilantriebe: ..R24A-MP, ..V24A-MP, ..VK24A-MP, ..RF24A-MP / MFT

## VAV/EPIV

Ansteuerung von VAV-Reglern und elektronisch druckunabhängigen Regelkugelhähnen (EPIV)

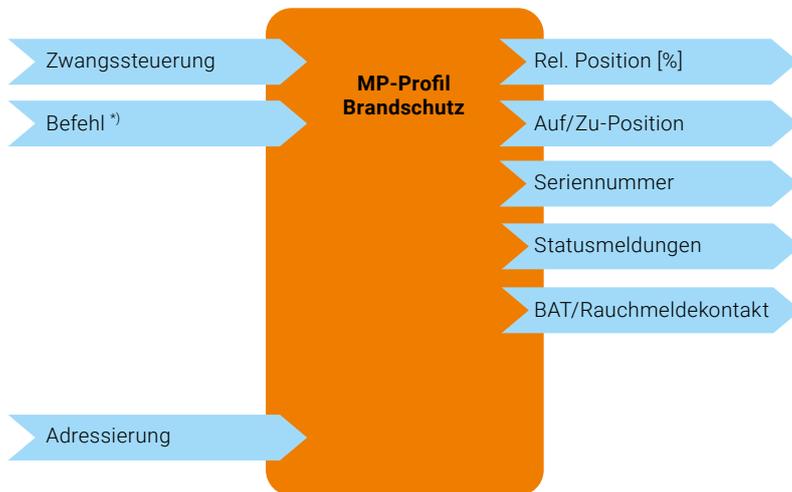


## Beispiele

VAV-Regler: ..MV-D3-MP, VRP-M, ..HV-D3-MP  
 2-Weg-EPIV: EP0..R+MP, EP0..R+KMP, P6..W..E-MP, P6..W..E-KMP

### Brandschutz

Ansteuerung von Brandschutzklappen.



\*) Einzelne Statusmeldungen und Kommandos stehen je nach Gerätetyp zur Verfügung oder werden logisch interpretiert. Konsultieren Sie die produktspezifischen Angaben.

### Beispiele

Brandschutz und Entrauchung: BKN230-24MP & BF(G)24TL-T-ST\*, BKN230-24-C-MP und Antrieb

### Data-Pool-Geräte

Data-Pool-Geräte sind MP-Knoten, die im Vergleich zu bisherigen Profilen keine spezifischen Befehle aufweisen.



### Funktionen

Die gerätespezifischen Data-Pool-Werte für jeden MP-Knoten stehen auf der Belimo-Website zur Verfügung.

### Beispiele

Belimo Energy Valve™: EV..R..(K)+BAC/EV..R..+(K)BAC  
 Raumsensor: 22RT..-19-1

## Unterstützung MP-Profil MP-Client

Ansteuerung von Luftklappen und Ventilen.

	UK24MOD	UK24BAC	MP-Kooperationspartner
<b>Luft- / Wasser-Stellantriebe</b>	■	■	■ <sup>1)</sup>
<b>VAV / 2-Weg-EPIV</b>	■	■	■ <sup>1)</sup>
<b>Brandschutz</b>	■	■	■ <sup>1)</sup>
<b>MPL-Profil</b>	■	■	■ <sup>1)</sup>
<b>Data-Pool-Geräte</b>	-	-	■ <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Funktionsumfang direkt mit dem jeweiligen MP-Partner abklären.

## Hinweis

Welche Geräte von welchem MP-Kooperationspartner unterstützt werden, kann in der [«MP-Kooperationspartner Liste»](#) auf der Belimo-Website eingesehen werden.

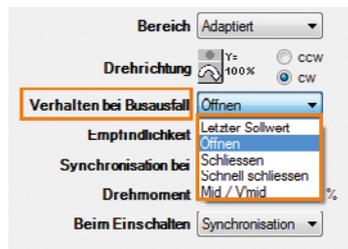
# Busausfallposition

## Definition

Für MP-Antriebe lassen sich mit dem PC-Tool so genannte Busausfallpositionen einstellen. Dadurch lässt sich definieren, wie sich der Antrieb verhalten soll, falls die Kommunikation zum MP-Client verloren geht. Im Fall eines Verlusts der MP-Kommunikation stellt der Antrieb dies innerhalb von 60 Sekunden fest und fährt in die voreingestellte Position.

## Beispiel

Bei Ausfall der Bus-Kommunikation wird der Ventiltrieb eines Heizregisters komplett geöffnet (Frostschutzfunktion).



## Mögliche Einstellungen Busausfallposition

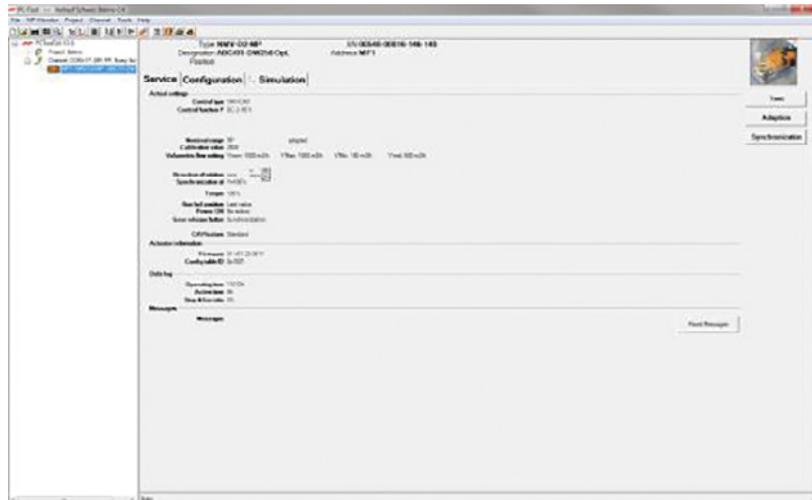
Antriebstyp	Mögliche Busausfallpositionen, einstellbar mit PC-Tool	Standardeinstellung (Werkseinstellung)
..24A-MP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letzter Sollwert (Antrieb bleibt stehen)</li> <li>- Öffnen (Antrieb fährt ganz auf)</li> <li>- Schliessen (Antrieb fährt ganz zu)</li> <li>- Schnell schliessen (Antrieb fährt ganz zu)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letzter Sollwert (Antrieb bleibt stehen)</li> </ul>
...MV-Dx-MP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letzter Sollwert (Regelbetrieb)</li> <li>- Öffnen (Antrieb fährt ganz auf)</li> <li>- Schliessen (Antrieb fährt ganz zu)</li> <li>- Min. / <math>V'_{min}</math></li> <li>- Max. / <math>V'_{max}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letzter Sollwert (Regelbetrieb)</li> </ul>

# PC-Tool MFT-P: Parametrierung

Das PC-Tool bietet folgende Funktionen. Eine detaillierte Anleitung zum PC-Tool MFT-P finden Sie in der spezifischen Dokumentation im PC-Tool selbst.

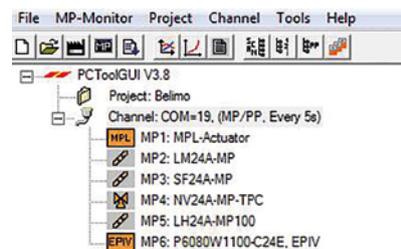
## MP-Client-Betrieb

- Parametrierung der Antriebe via MP-Bus
- Vorgabe von Sollwerten zur Simulation der Antriebe via MP-Bus
- Einlesen der Sensoren, die an den MP-Antrieb angeschlossen sind
- Aufnahme von grafischen Trends



## MP-Bus-Scan

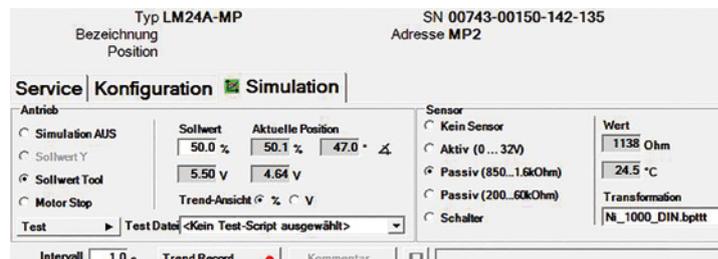
Nach dem Aufstarten überprüft das PC-Tool das MP-Netzwerk mit der Bus-Scan-Funktion und zeigt alle MP-Knoten an, die auf der MP-Bus-Linie integriert sind.



## MP-Client-Simulationsfunktion

Im Abschnitt «Simulation» des PC-Tools bestehen folgende Möglichkeiten:

- Ansteuern der angeschlossenen MP-Knoten, unabhängig von einem MP-Client, und Auslesen der Sollwerte (Sollwert-Tool).
- Auslesen und Anzeigen des Sollwertsignals des MP-Clients und des Verhaltens der angeschlossenen MP-Knoten (Sollwert Y).



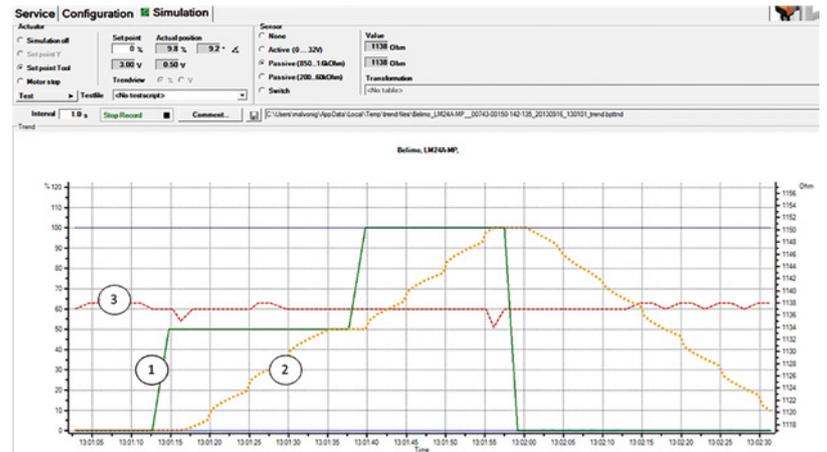
## Aufzeichnen eines Trends

Beispiel eines LM24A-MP mit angeschlossenem passivem Sensor.

**1 = Sollwert Antrieb**

**2 = Istwert Antrieb**

**3 = Sensorwert in  $\Omega$**



## Hinweis Sensorwerte

Sensorwerte werden mit ihrem Rohwert erfasst ( $\Omega$ , mA, 0/1) und entsprechend an den angeschlossenen MP-Client gesendet.

# PC-Tool MFT-P als Diagnose-Tool

## Monitorfunktion

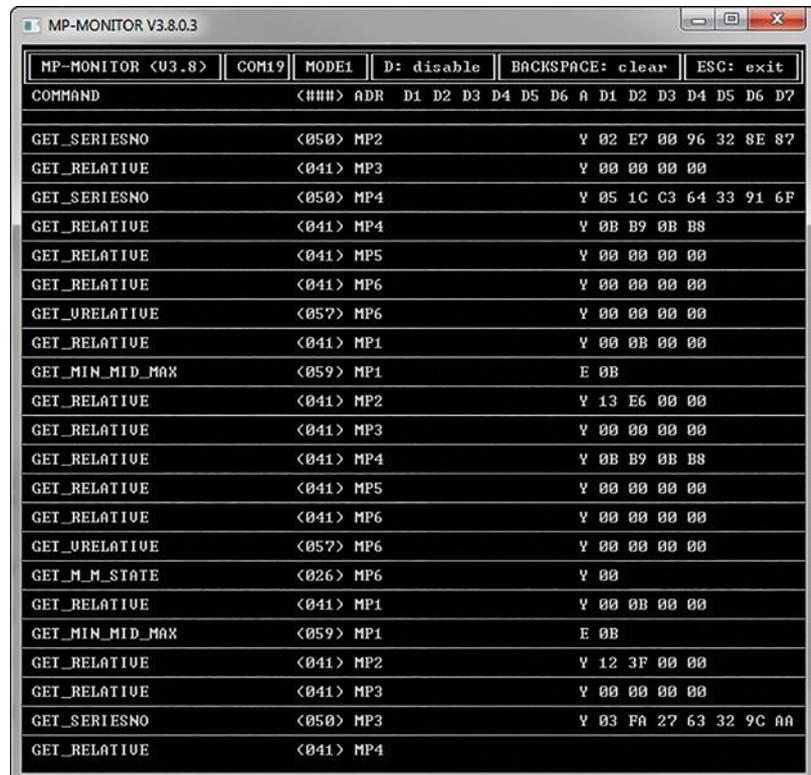
Überprüfen der MP-Kommunikation mit dem MP-Monitor-Tool (Modul von PC-Tool V3.x).



Mit der Monitorfunktion kann die MP-Bus-Kommunikation beobachtet und ausgewertet werden. Dabei stehen folgende zwei Funktionen zur Verfügung:

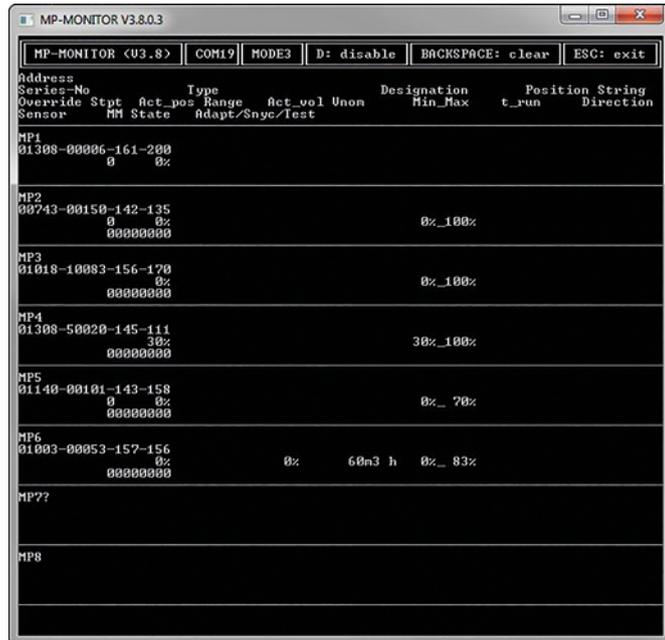
## F1: MP-Logging auf Befehlsebene

Monitoring der MP-Befehle, die vom MP-Client an die MP-Knoten gesendet werden.



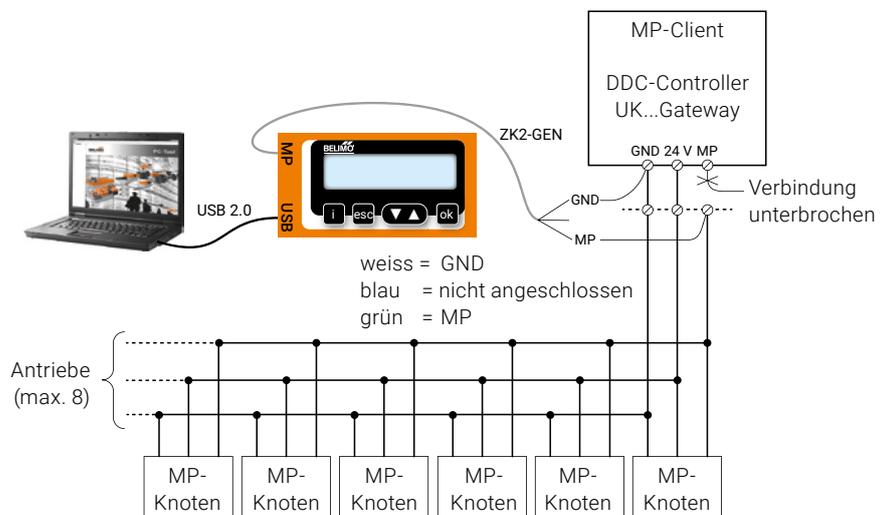
### F3: MP-Logging auf Applikationsebene

Monitoring der angeschlossenen MP-Knoten und deren aktuellen Parameter und Prozesswerte.

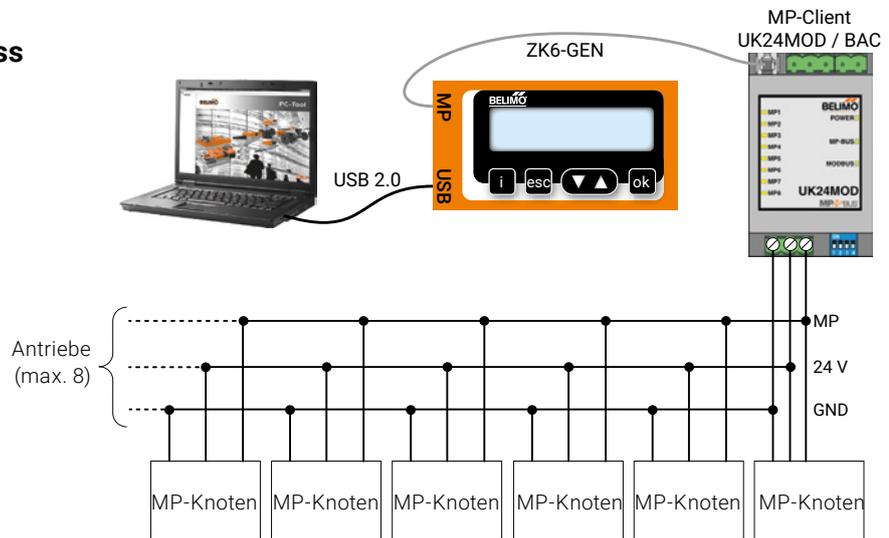


## PC-Tool MFT-P: Anschlussmöglichkeiten

### PC-Tool (MP-Client) an DDC-Controller ohne spezifischen Tool-Anschluss



### PC-Tool (MP-Client) an Gateways mit Tool-Anschluss



### Verhalten

Beim Anschluss des PC-Tools an der Tool-Anschlussbuchse wird der MP-Client automatisch deaktiviert (disabled), und das PC-Tool wird als MP-Client erkannt. Das übergeordnete Bus-System (z.B. BACnet, Modbus) wird inaktiv.

Sobald das Kabel vom Tool-Anschlussstecker entfernt wird, wird das Gateway wieder als MP-Client betrieben (enabled), das übergeordnete Bus-System steuert die MP-Antriebe an und liest deren Werte wieder aus.

### Weitere Anschlussmöglichkeiten

Weitere Anschlussmöglichkeiten siehe Dokument «Tool-Anschlüsse» auf Ihrer lokalen Website.

# Diagnosemöglichkeiten mit ZTH EU

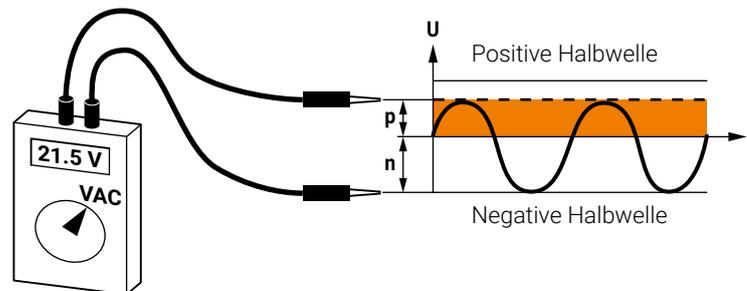
Mit dem ZTH EU stehen folgende Diagnosemöglichkeiten zur Verfügung:

- Überprüfen der Spannungsversorgung
- MP-Tester
  - Überprüfen der MP-Bus-Pegel
  - Telegrammzähler

## Überprüfen der Spannungsversorgung

Mit dem ZTH EU kann die Spannungsversorgung AC 24 V (III Schutzkleinspannung (PELV)) inklusive Halbwellenverhältnis (VHW) der Belimo-MP-Bus-Knoten geprüft werden.

Speisung okay  
AC 25 V, VHW: 85%

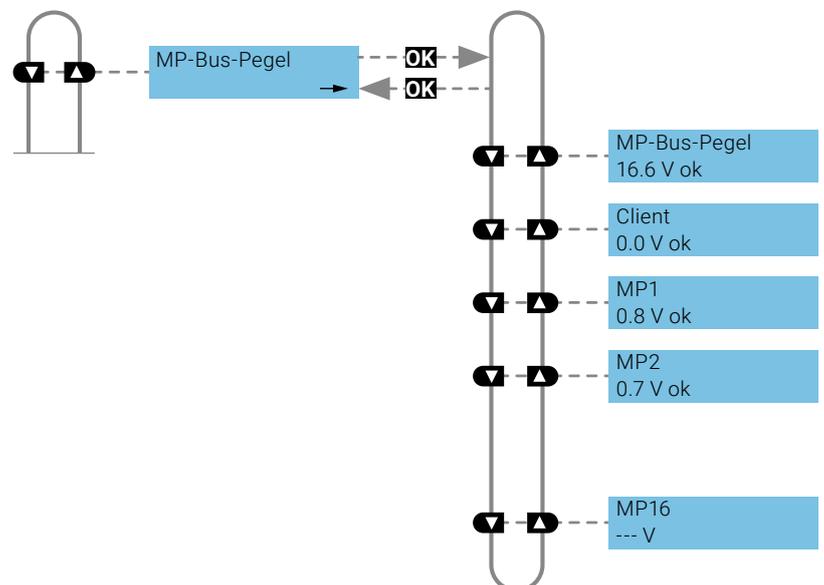


## MP-Tester

Das ZTH EU bietet mit der MP-Tester-Funktion die Möglichkeit, den MP-Bus-Pegel am MP-Client und auch an den MP-Server-Knoten zu ermitteln. Zudem kann die MP-Bus-Kommunikation anhand der Zählung der Telegramme überprüft werden.

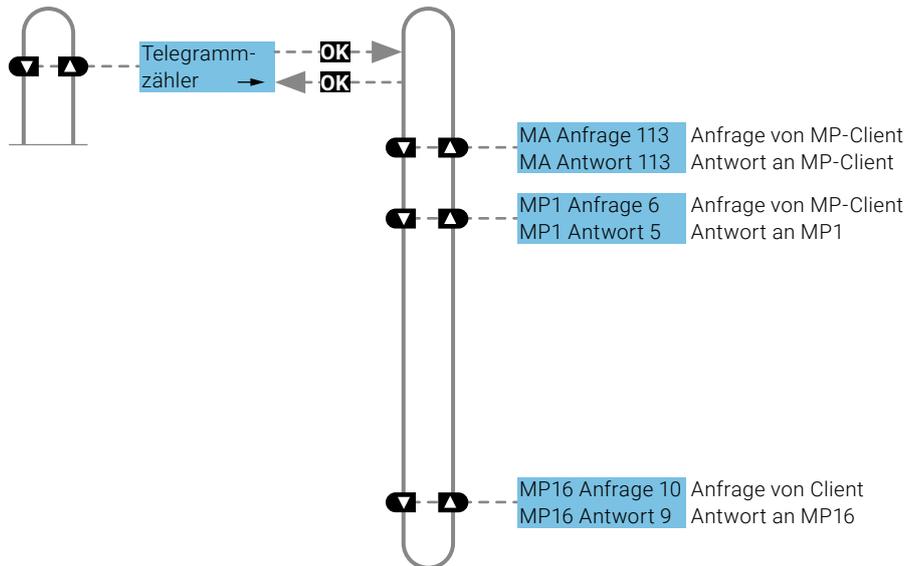
## MP-Bus-Pegel

Die MP-Signalpegel vom MP-Client und den MP-Server-Knoten werden gegenüber GND gemessen und mit den Grenzwerten der Protokollspezifikation verglichen.



## Telegrammzähler

Die Anzahl Telegramme wird erfasst und die Telegrammkorrektheit (Checksumme) überprüft.



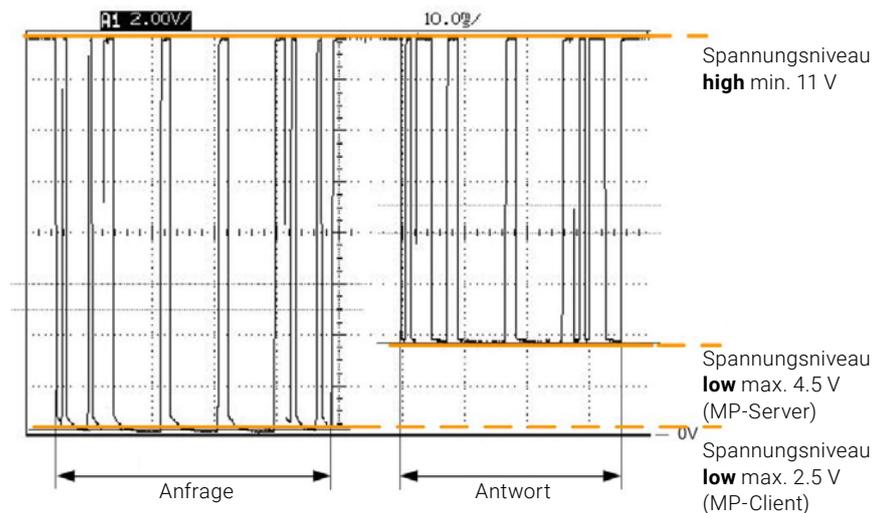
# MP-Spezifikationen

## Kurzbeschreibung der MP-Kommunikation

Kommunikation	Single-Client/Multi-Server Der Server (MP-Knoten) antwortet nur auf Befehle des MP-Clients
Datenübertragung	Bidirektional, halbduplex Die Kommunikation erfolgt über den MP/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-Client und 1...8 (16) Server (MP-Knoten) freigegeben.

## MP-Signalpegel

Die MP-Kommunikation findet auf einem Trägersignal von 18 V zwischen dem Ground und der Ader 5 statt. Die Signale für Befehle vom MP-Client und der entsprechenden Antwort sehen folgendermassen aus (siehe Abbildung unten).



## Messbedingungen

Mindestens ein MP-Knoten ist am MP-Client angeschlossen.

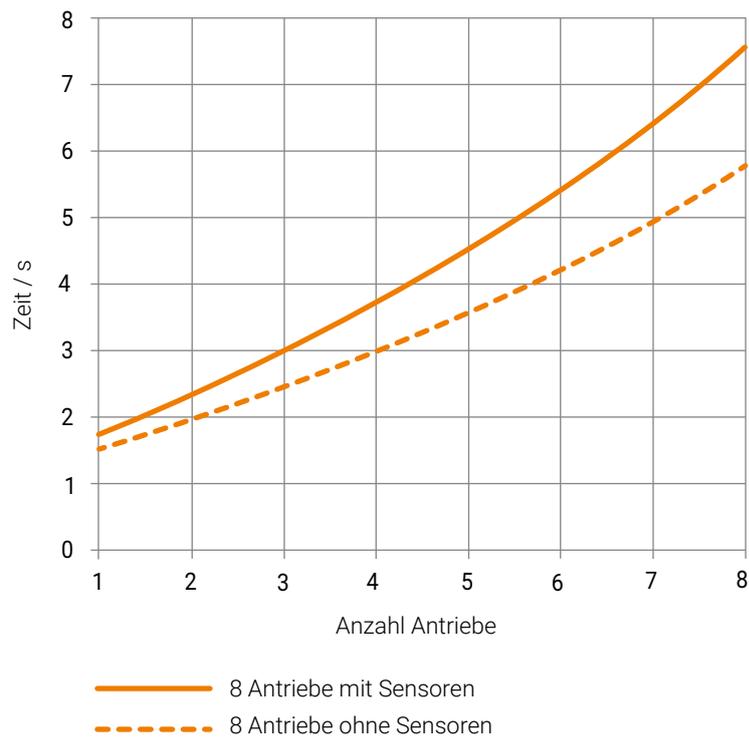
Alle Signale sind von U5 gegen GND gemessen.

	min.	normal
Spannungsniveau <b>high</b> Anfrage und Antwort	>11 V	12.5 V
Spannungsniveau <b>low</b> Anfrage (MP-Client)		>2.5 V
Spannungsniveau <b>low</b> Antwort (MP-Server)		>4.5 V

## Abfrageintervalle / Zykluszeiten

Je mehr Antriebe am Bus zu bedienen sind und je mehr Sensoren an den MP-Knoten auszulesen sind, desto länger werden die Abfrageintervalle auf dem Belimo-MP-Bus.

Die sich ergebenden Zykluszeiten auf dem MP-Bus werden in unten stehender Kurve aufgezeigt.



## Hinweis

Eine Senkung der Zykluszeiten durch Priorisierung der MP-Befehle (high, medium, low) ist möglich.

# MP-Partnerprogramm



Mit dem MP-Partnerprogramm bietet Belimo Systemintegratoren die Möglichkeit, MP-Kooperationspartner zu werden.

Belimo stellt die MP-Spezifikationen allen interessierten Herstellern von Regelgeräten zur Verfügung, um ein entsprechendes MP-Interface hard- und softwaremässig in den eigenen DDC-Controller zu implementieren.

## Vorteile einer MP-Kooperation

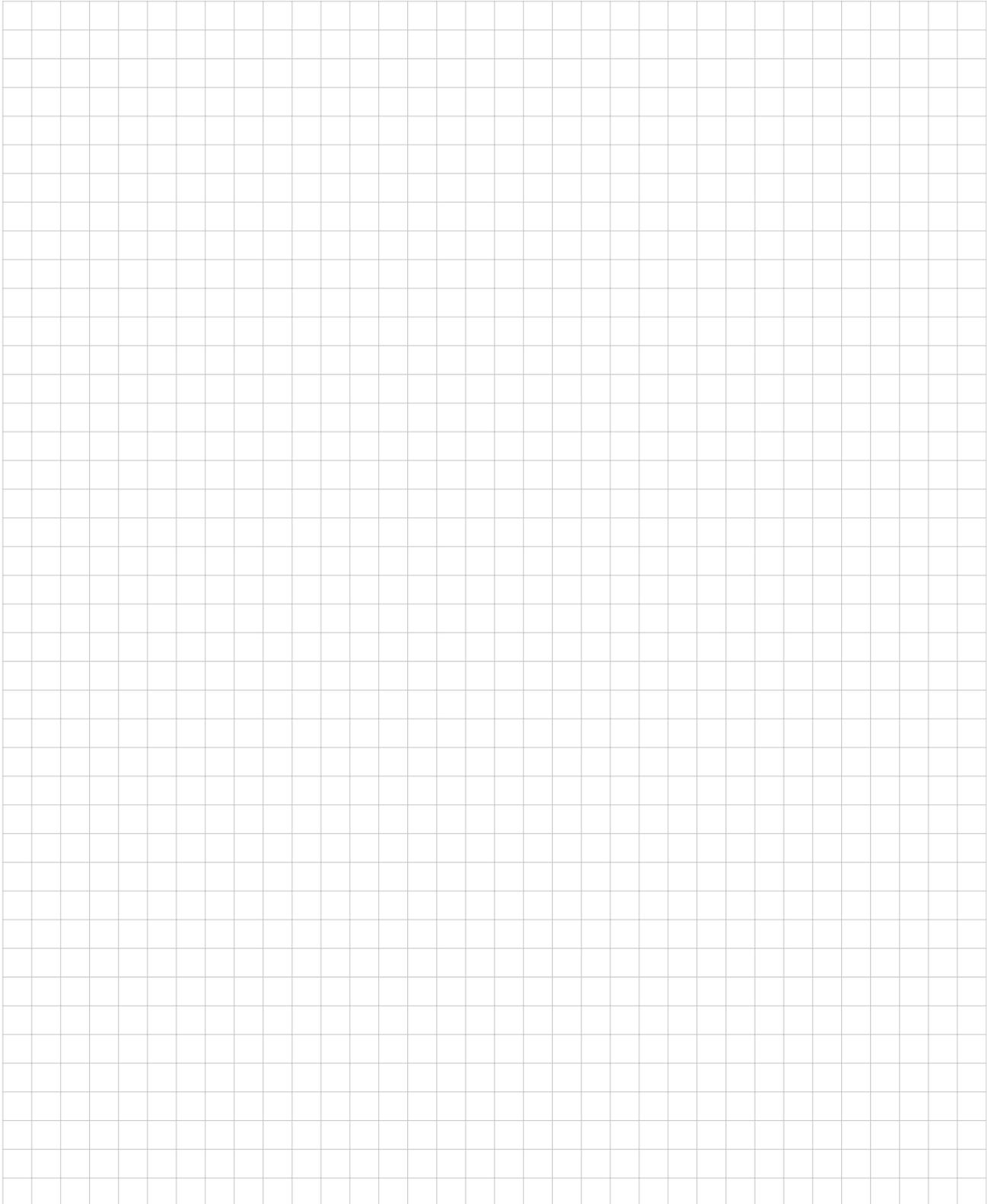
Der MP-Partner profitiert von folgenden Vorteilen:

- Er erhält ein Zertifikat, dass die eingesetzte DDC dem MP-Standard entspricht.
- Er darf das MP-Logo verwenden.
- Er wird von Belimo offiziell als Kooperationspartner für MP-Lösungen in der MP-Kooperationsliste aufgeführt.
- Er erfährt eine Qualitätssteigerung durch:
  - Schutz des Endkunden gegen Fehlfunktionen
  - Vermeidung von Qualitätsproblemen (keine Konformitätstests auf der Anlage nötig!)
  - Vermeidung von Imageverlust

Weiter werden den MP-Partnern neue MP-Bus-Produkte frühzeitig zur Implementierung zur Verfügung gestellt. So wird sichergestellt, dass diese bei der Markteinführung bereits mit Ihrer DDC-Lösung verfügbar sind.

## MP-Kooperation beantragen

Bei Interesse melden Sie sich bei Ihrem lokalen Belimo-Ansprechpartner.



# Alles inklusive.

Belimo ist Weltmarktführer in Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Feldgeräten zur energieeffizienten Regelung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. Klappenantriebe, Regelventile, Sensoren und Zähler bilden dabei unser Kerngeschäft.

Stets den Kundenmehrwert im Fokus, liefern wir mehr als nur Produkte. Bei uns erhalten Sie das komplette Sortiment von Antriebs- und Sensorlösungen zur Regelung und Steuerung von HLK-Systemen aus einer Hand. Dabei setzen wir auf geprüfte Schweizer Qualität mit fünf Jahren Garantie. Unsere Vertretungen in weltweit über 80 Ländern gewährleisten zudem kurze Lieferzeiten und einen umfassenden Support über die gesamte Produktlebensdauer. Bei Belimo ist in der Tat alles inklusive.

Die «kleinen» Belimo-Produkte üben einen grossen Einfluss auf Komfort, Energieeffizienz, Sicherheit, Installation und Instandhaltung aus.

Kurzum: Small devices, big impact.



5 Jahre Garantie



Weltweit vor Ort



Komplettes Sortiment



Geprüfte Qualität



Kurze Lieferzeit



Umfassender Support



**BELIMO Automation AG**

Brunnenbachstrasse 1, 8340 Hinwil, Schweiz

+41 43 843 61 11, [info@belimo.ch](mailto:info@belimo.ch), [www.belimo.com](http://www.belimo.com)

**BELIMO**<sup>®</sup>