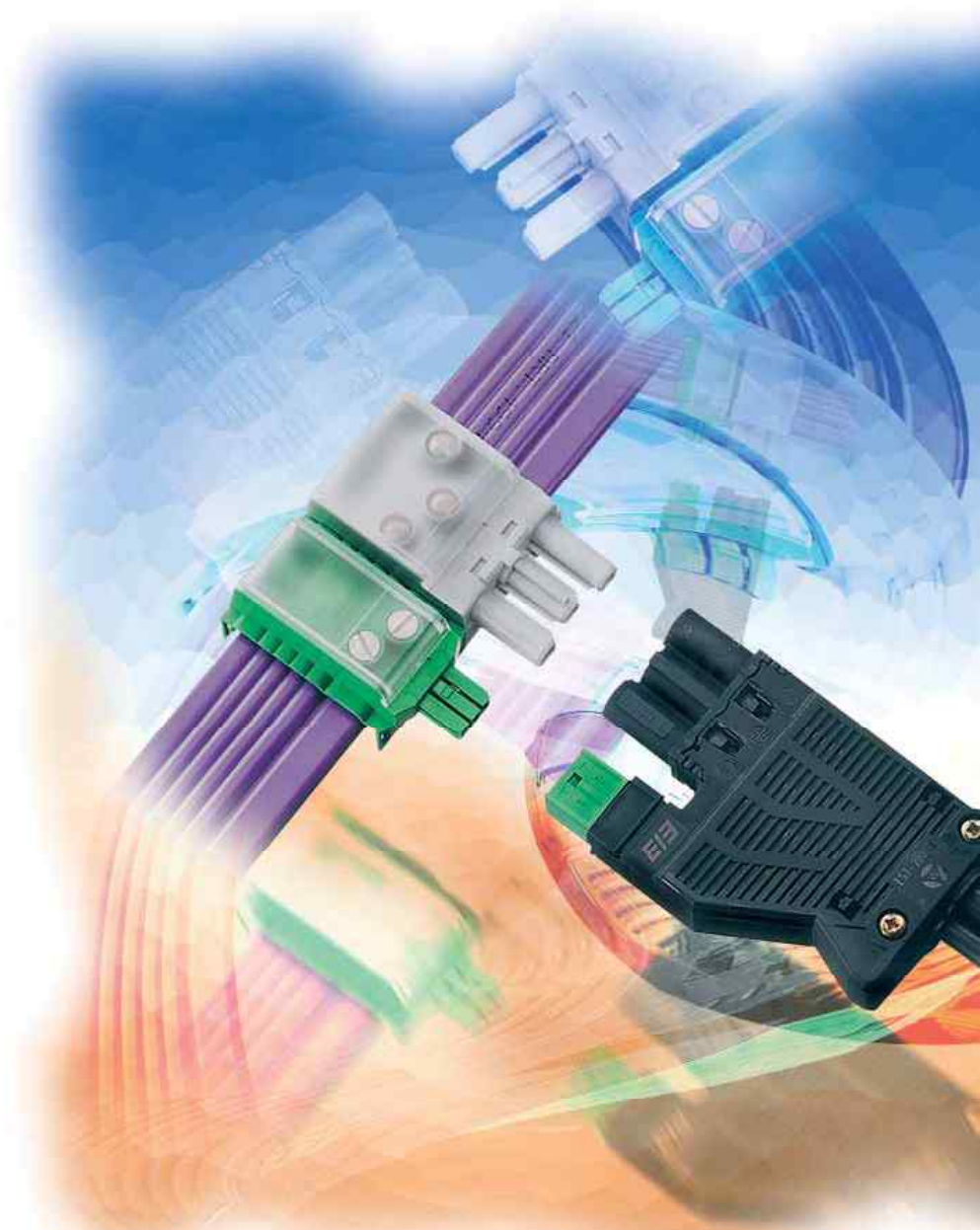


  
**woertz**



## SCHNELLANSCHLUSS-TECHNIK

Woertz AG  
Hofackerstrasse 47, Postfach 948, CH-4132 Muttenz 1, Schweiz  
Tel. ++41 (0)61 466 33 33, Fax ++41 (0)61 461 96 06  
[www.woertz.ch](http://www.woertz.ch)

**5.2**

entwickelt für Kleinspannungen (überdimensioniert wegen der mechanischen Beanspruchung)

Flachkabel 4 x 1.5 mm<sup>2</sup>

Aussenmasse 16 x 4.6 mm

verwendet als Kleinspannungssystem oftmals auch als Unterstufe zum Flachkabelsystem ecobus combi 5 x 2.5 mm<sup>2</sup> + 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>

Einspeisung des Flachkabels üblicherweise nicht an einem Kabelende, sondern mittels Kabelverbinder an jeder beliebigen Stelle an der ganzen Kabellänge möglich.

Kabelverbinder 4 x 0.75 mm<sup>2</sup>, 48V, 3.5A max., Grösse: 76 x 32 x 27 mm

abisolierfrei, mit Schneidspitzen zum Durchstechen des Flachkabelmantels und der Rundkabeladern. Zum Zusammendrücken von Hand bis die Halteriegel einrasten und danach Verschlusschrauben anziehen.

Sowohl geeignet zum Einspeisen des Flachkabels wie zum Abzweigen von Flachkabel.

Gateway multibus KNX/EIB Typ UK 24 EIB.

**Und wo wird dieser multibus verwendet?**

- In der HLK-Technik



Art. Nr. 49671

## Montageanleitung zu Kabelverbinder Art. Nr. 49670 / 49671



1. Kabelverbinder-Grundplatte positionieren und eventuell festschrauben
2. Asymmetrisches multibus-Flachkabel in der richtigen Position sorgfältig einlegen. Wenn seitenverkehrt um 180° drehen
3. Rundkabel ablängen, abmanteln und Adern in Zwischenstück einführen (nicht abisolieren)
4. Deckel herunterdrücken und einrasten
5. Deckel festschrauben
6. Komplettes Oberteil bis zum Anschlag in Grundplatte einschieben und einrasten
7. Oberteil herunterdrücken
8. Oberteil festschrauben

Bemerkung:  
Kabelverbinder bei Bedarf mit handelsüblichen Etiketten beschriften

Vorkonfektionierung: Für rationelleres Arbeiten!

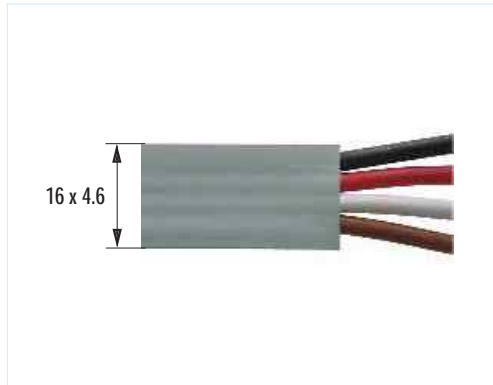
Auf Anfrage sind vorkonfektionierte Kabelverbinder zum System multibus erhältlich.

Man kann auch in umgekehrter Reihenfolge vorgehen: (1), (2), (6), (7), (8), (3), (4), (5).

Die Verkabelung erfolgt hier zuletzt.

# Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm<sup>2</sup>

## Flachkabel 4 x 1.5 mm<sup>2</sup>



CE



Räumliche Umgebung: trockener, UV-geschützter Bereich



Umgebungstemperatur: -15°C bis +40°C

Installationstemperatur: min. +5°C

### Bezeichnung

**Halogenfreies Flachkabel  
asymmetrisch, 4 x 1.5 mm<sup>2</sup>  
für Schwachstrom-Applikationen**

Art. Nr.  
E-Nr.

**49651**  
113 277 509

### Technische Daten

Aussenmantel	Polyethylen Compound, halogenfrei keine korrosiven Gase nach DIN VDE 0472 Teil 813 formdefiniert, mit Lagebezeichnung
Mantelfarbe	lichtgrau RAL 7035
Gewicht	125 g/m
Brandlast	7.137 kWh/m
Brandverhalten	Selbstverlöschend nach IEC 60332-1 Geringe Rauchentwicklung nach IEC 61034-1/2 Kennzeichnung auf dem Kabelmantel: FR/LSOH (Flame Retardant / Low Smoke / Zero Halogen)
Anzahl x Leiterquerschnitt	4 x 1.5 mm <sup>2</sup>
Kupferleiter	verzinnt, feindrähtig nach CENELEC HD 383 S2 Klasse 5
Aderisolation	Polyethylen Compound, halogenfrei
Aderfarben	schwarz, rot, weiss, braun
Prüfspannung	4 kV, 50 Hz
Nennspannung	300 V
Strombelastbarkeit	10 A, VDE 0298/T4/Tb6 nach IEC 60364 und SEV NIN 42512.2
DC-Widerstand	13.3 Ω/km nach IEC 228 Klasse 5
Biegeradius	> 20 mm
VE	500 m

### Zubehör

#### Trennschere

Art. Nr. 49930

E-Nr. 983 045 007

Zum einfachen und sauberen Trennen aller Flachkabeltypen bis und mit 2.5 mm<sup>2</sup>. Mit Gleitamboss, Messer mit Hostaflon-Beschichtung.

VE: 1 Stk.



#### Kabelendstück

Art. Nr. 9039

E-Nr. 120 900 097

An jedem Kabelanfang und an jedem Kabelende die Leiter 19 mm abmanteln, damit der vorgeschriebene Luft- und Kriechweg eingehalten ist.

Aus Polycarbonat, halogenfrei, transparent

Dimension: 35 x 28 x 18.5 mm

Gewicht: 7 g

Brandlast: 0.06 kWh

VE: 10 Stk.



#### Scotch-Pflaster

Art. Nr. 49632

E-Nr. 150 901 147

Falls Flachkabel Dosen bei der Demontage von Verbraucherleitungen nicht am Ort belassen werden können, sind die von den Schneidspitzen verursachten Löcher im Flachkabel fachgerecht zu isolieren. Hierfür geeignet sind Pflaster aus "Scotch VM", Basis Kautschuk synthetisch, Beschichtung PVC, schwarz.

witterungsbeständig, kalt vulkanisierend.

Dimension: 50 mm x 1 m

Durchschlagfestigkeit: max. 18 kV/mm

Temperatur: max. +70°C / VE: 1 Meter



#### Befestigungsbride zum Aufschrauben, einfach

Art. Nr. 49661

E-Nr. 120 008 407

zu Flachkabel multibus

Aus Polyamid 66, halogenfrei

Dimension: 31 x 10 x 7 mm

Gewicht: 1 g

Brandlast: 0.01 kWh

VE: 100 Stk.



#### Befestigungsbride zum Aufschrauben, doppelt

Art. Nr. 49664

E-Nr. 120 008 507

zu Flachkabel multibus/ecobus combi

Aus Polyamid 66, halogenfrei

Dimension: 70 x 10 x 10 mm

Gewicht: 2 g

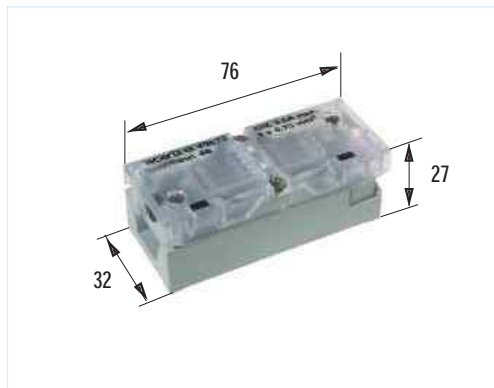
Brandlast: 0.02 kWh

VE: 50 Stk.



# Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm<sup>2</sup>

## Kabelverbinder mit 3 Flachkabelkontakten und 1 Verbinder



Räumliche Umgebung: trockener, UV-geschützter Bereich



Anwendungstemperatur: -15°C bis +40°C  
 Installationstemperatur: min. +5°C



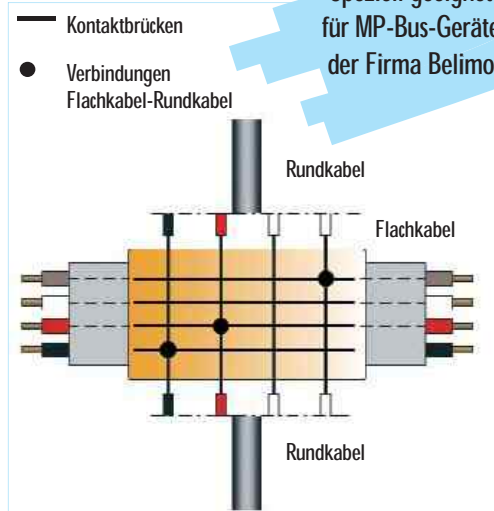
Schutzart: IP20

**Bezeichnung** Kabelverbinder für 2 Rundkabel 4 x 0.75 mm<sup>2</sup> mit 3 Flachkabelkontakten und 1 Verbinder zum Einspeisen oder Abzweigen  
**Art. Nr.** 49670  
**E-Nr.** 150 701 317

### Technische Daten

Gewicht	55.5 g
Brandlast	0.4 kWh
Brandverhalten	UL 94-V2
Normen	IEC 60998-1, IEC 60998-2-3
Kunststoffteile	transparent, halogenfrei
Metallteile	korrosionsgeschützt
Verschluss-Schrauben	Typ PT-Schrauben Gebrauchsdrehmoment 0.7 Nm Phillips Kreuzschlitz Nr. 1
Anzahl an Kontakten zum Flachkabel	3
Verbinder (Rundkabel/Rundkabel)	1
Nennspannung	48 V
Nennstrom	max. 3.5 A
Farbe	hellgrau
Verpackungseinheit	25 Stk.

Speziell geeignet für MP-Bus-Geräte der Firma Belimo



### Zubehör

**Rundkabel flexibel**  
**Art. Nr. 49665**  
 E-Nr. 113 271 047

aus PVC, schwarz, 4 x 0.75mm<sup>2</sup>  
 Für Geräte-Anschluss.  
 28 mm abmanteln  
 Aderfarben:  
 schwarz/rot/weiss/weiss.  
 Temperaturbeständigkeit:  
 -30°C bis +90°C  
 Brandverhalten: selbstverlöschend nach IEC 60332.1,  
 geringe Rauchentwicklung nach IEC 61034-1/2



Durchmesser 6.8 mm

VE: 500 m

**Verschlusszapfen**  
**Art. Nr. 49675**  
 E-Nr. 120 660 007

In ungebrauchte Kabelausgänge einsetzbar.



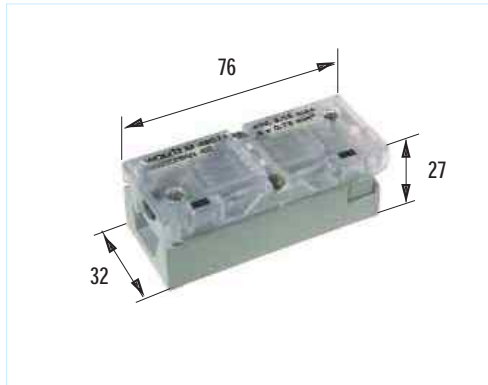
VE: 25 Stk.

Technische Infos

- Zur Verbindung Flachkabel/Rundkabel abisolierfrei mittels Eindringspitzen
- Kontaktierung durch Zusammendrücken der Schwenkelemente
- Flachkabel mit Lagebezeichnung
- Geliefert mit 1 Verschlusszapfen Art. Nr. 49675

# Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm<sup>2</sup>

## Kabelverbinder mit 4 Flachkabelkontakten



CE



Räumliche Umgebung: trockener, UV-geschützter Bereich



Anwendungstemperatur: -15°C bis +40°C  
 Installationstemperatur: min. +5°C

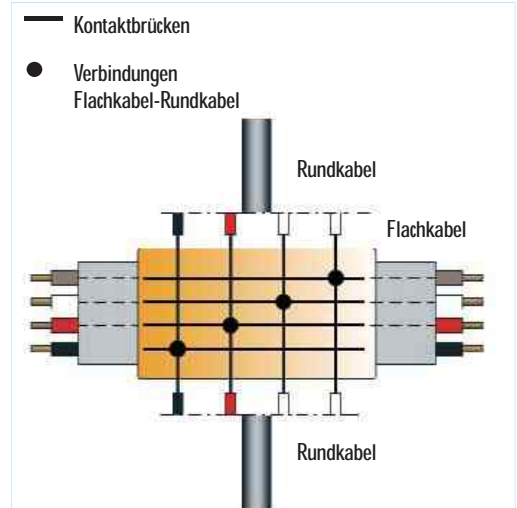


Schutzart: IP20

**Bezeichnung** Kabelverbinder für 2 Rundkabel 4 x 0.75 mm<sup>2</sup>  
 mit 4 Flachkabelkontakten  
 zum Einspeisen oder Abzweigen  
**Art. Nr.** 49671  
**E-Nr.** 150 701 347

### Technische Daten

Gewicht	55.5 g
Brandlast	0.4 kWh
Brandverhalten	UL 94-V2
Normen	IEC 60998-1, IEC 60998-2-3
Kunststoffteile	transparent, halogenfrei
Metallteile	korrosionsgeschützt
Verschluss-Schrauben	Typ PT-Schrauben
Schraubendrehergröße	Gebrauchsdrehmoment 0.7 Nm Phillips Kreuzschlitz Nr. 1
Anzahl an Kontakten zum Flachkabel	4
Nennspannung	48 V
Nennstrom	max. 3.5 A
Farbe	hellgrau
Verpackungseinheit	25 Stk.



### Zubehör

**Rundkabel flexibel**  
**Art. Nr. 49665**  
 E-Nr. 113 271 047

aus PVC, schwarz, 4 x 0.75mm<sup>2</sup>  
 Für Geräte-Anschluss.  
 28 mm abmanteln  
 Aderfarben:  
 schwarz/rot/weiss/weiss.  
 Temperaturbeständigkeit:  
 -30°C bis +90°C  
 Brandverhalten: selbstverlöschend nach IEC 60332.1,  
 geringe Rauchentwicklung nach IEC 61034-1/2

VE: 500 m



Durchmesser 6.8 mm

**Verschlusszapfen**  
**Art. Nr. 49675**  
 E-Nr. 120 660 007

In ungebrauchte Kabelausgänge einsetzbar.

VE: 25 Stk.



**Technische Infos**

- Zur Verbindung Flachkabel/Rundkabel abisoleriefrei mittels Eindringspitzen
- Kontaktierung durch Zusammendrücken der Schwenkelemente
- Flachkabel mit Lagebezeichnung
- Geliefert mit 1 Verschlusszapfen Art. Nr. 49675

# Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm<sup>2</sup>

## Netzgerät und Bus-Koppler

### Speisung durch Flachkabelsystem ecobus combi 5 x 2.5 mm<sup>2</sup> + 2 x 1.5mm<sup>2</sup>



**Bezeichnung**

**Netzgerät 230 V / 24 VDC**  
bestehend aus 1 Netzgerät, 1 Dose 49670, 1 Dose 49701

**Bus-Koppler für EIB-, LON-Bus, ...**  
bestehend aus 1 Dose 49670, 1 Dose 49702,  
1 Anschlusskabel 49665, anschlussfertig  
49659  
150 700 017

**Art. Nr.**  
E-Nr.

**49658**  
960 905 107

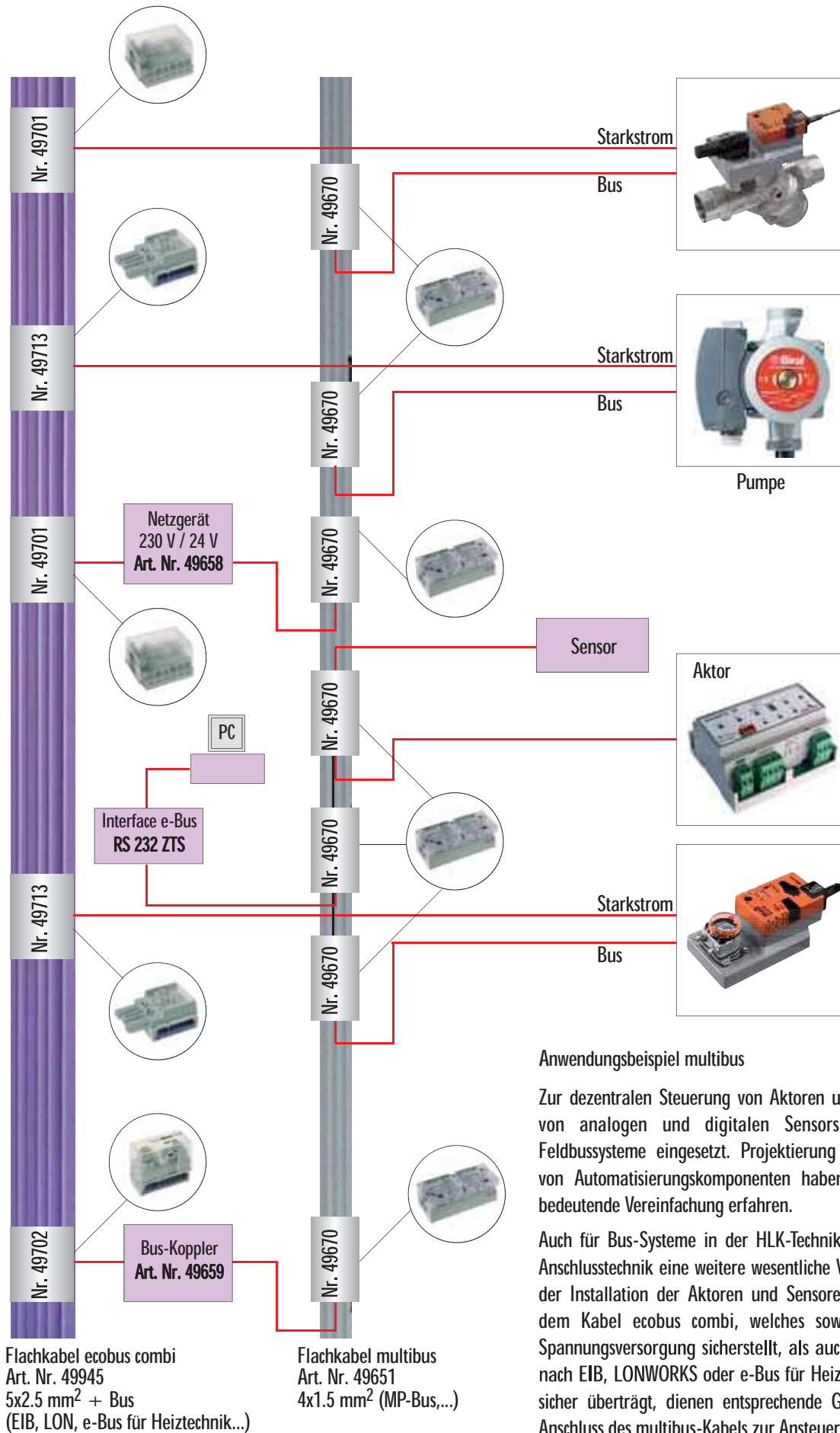
150 700 017

#### Technische Daten

#### Technische Daten

Gewicht	394 g	94 g
AC/DC Adapter:		
Typ	Typ FW7301/24	
Netzeingangsspannungsbereich	100-240 V AC (47-63 Hz)	
Ausgangsspannung	24 VDC	
Ausgangsstrom	1.25 A	
Verbindungskabel:		Art. Nr. 49665 Rundkabel 4 x 0.75 mm <sup>2</sup>
Verpackungseinheit	VE: 1 Stk.	VE: 1 Stk.





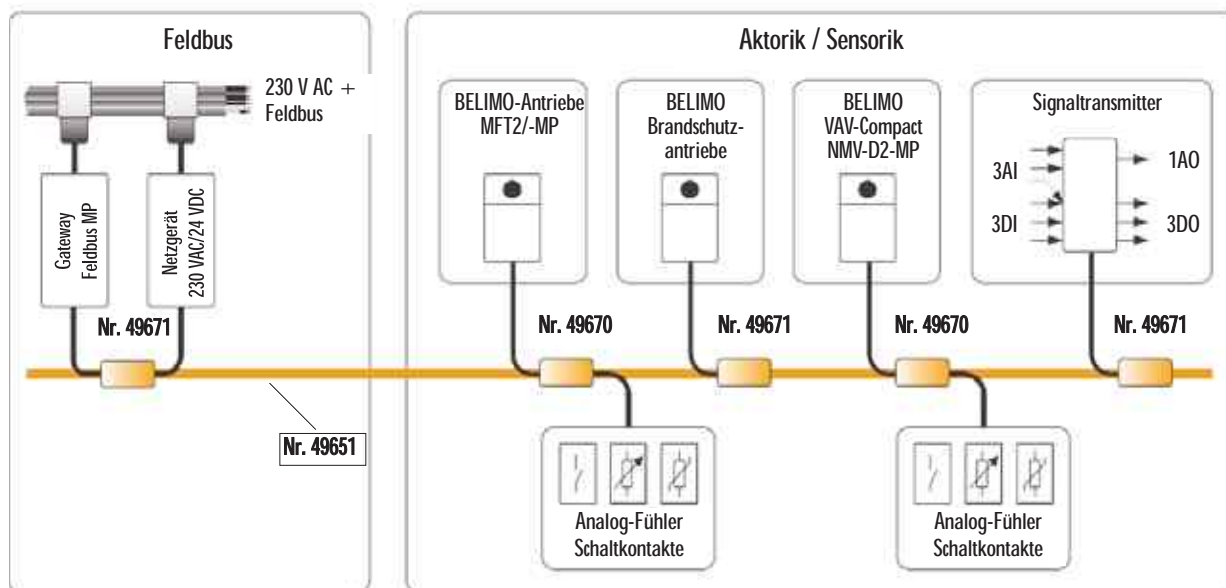
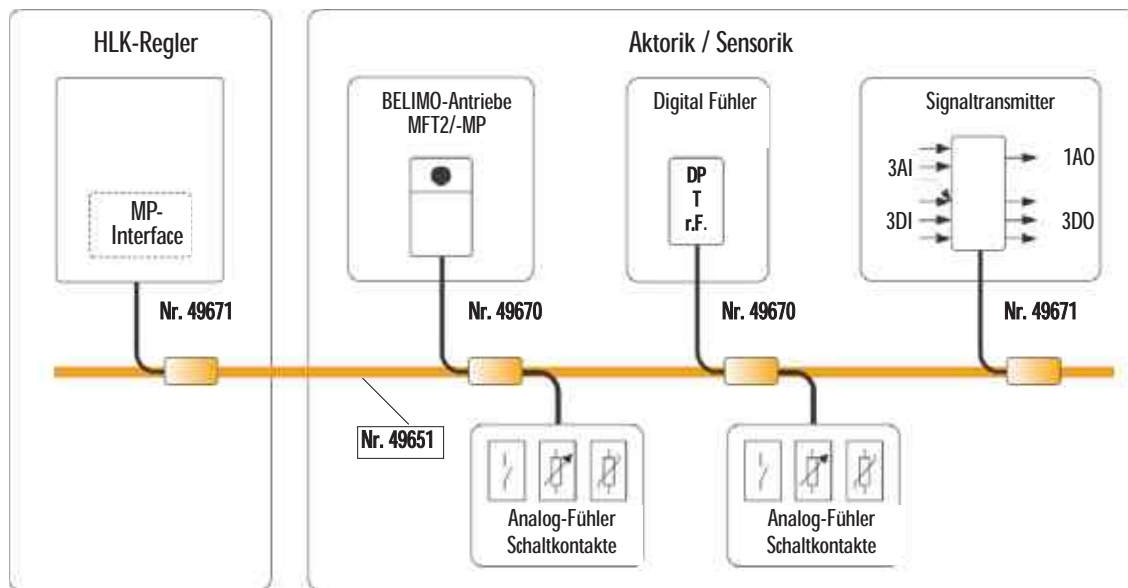
### Anwendungsbeispiel multibus

Zur dezentralen Steuerung von Aktoren und zur Erfassung von analogen und digitalen Sensorsignalen werden Feldbussysteme eingesetzt. Projektierung und Installation von Automatisierungskomponenten haben hierdurch eine bedeutende Vereinfachung erfahren.

Auch für Bus-Systeme in der HLK-Technik bringt die neue Anschluss-technik eine weitere wesentliche Vereinfachung bei der Installation der Aktoren und Sensoren. Basierend auf dem Kabel ecobus combi, welches sowohl die 230 V-Spannungsversorgung sicherstellt, als auch die Bussignale nach EIB, LONWORKS oder e-Bus für Heiztechnik störungssicher überträgt, dienen entsprechende Gateways für den Anschluss des multibus-Kabels zur Ansteuerung von Klappen, Ventiltrieben und Pumpen.

# Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm<sup>2</sup>

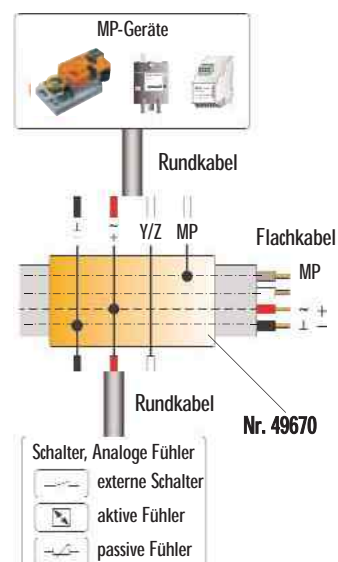
## Anwendungsbeispiele: Belimo - Multitherm



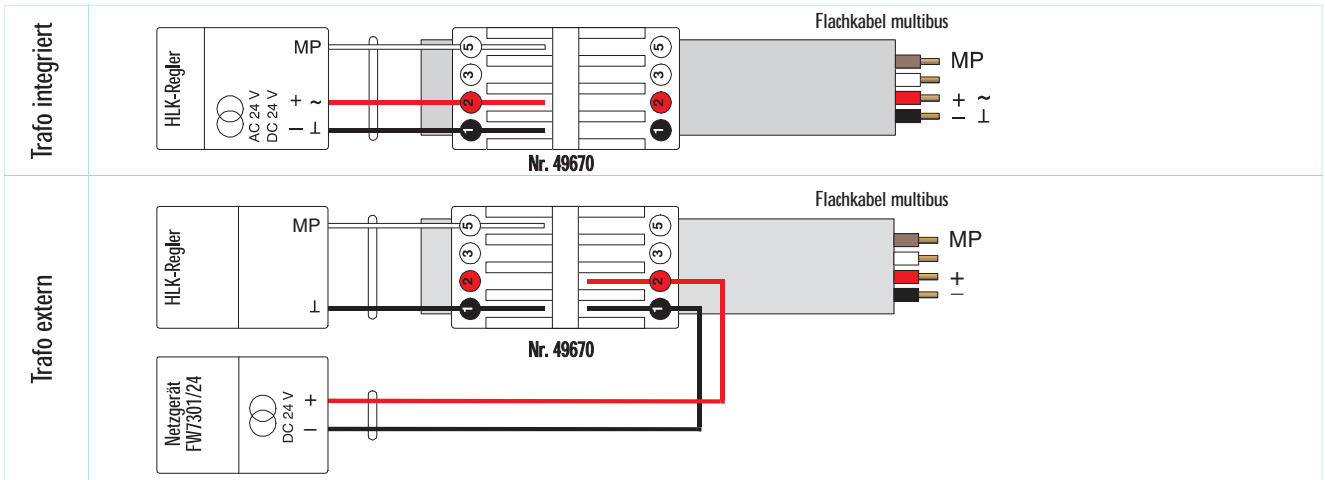
Die moderne Bus-Kommunikation erfordert eine ebenso moderne Anschluss-Technik. Die hierfür entwickelte Bus-Verdrahtung besteht aus einem Flachkabel und Kabelverbinder, die den direkten Anschluss von Aktorik und Sensorik an einer beliebigen Stelle einer Installation ermöglichen, ohne das Flachkabel zu unterbrechen. Auch nachträglich, wenn es sein muss. Die Kabelverbinder werden zudem auch zur Einspeisung verwendet.

Die Vorteile sind:

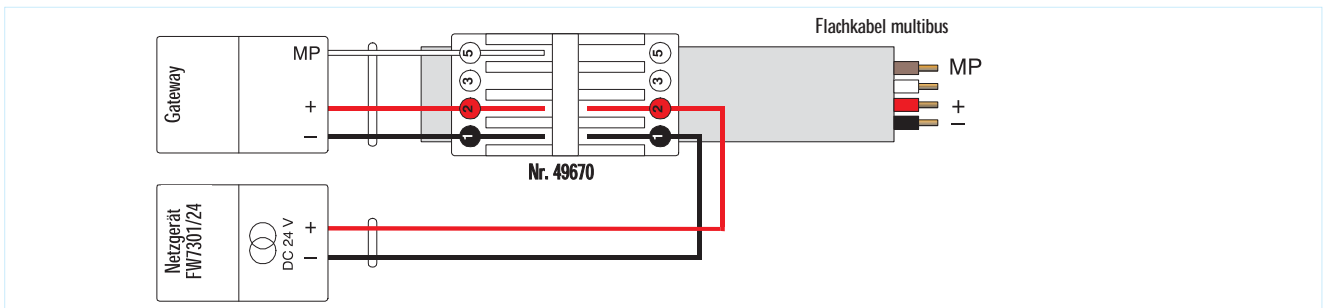
- ◇ Zuverlässige und sichere Installationen mit höchster Flexibilität
- ◇ Zeit- und kostensparend bei
  - der Planung
  - der Installation und
  - der Inbetriebnahme
- ◇ Einfache Erweiterungsmöglichkeiten bei Nachinstallationen
- ◇ Starke Reduktion der Brandlast



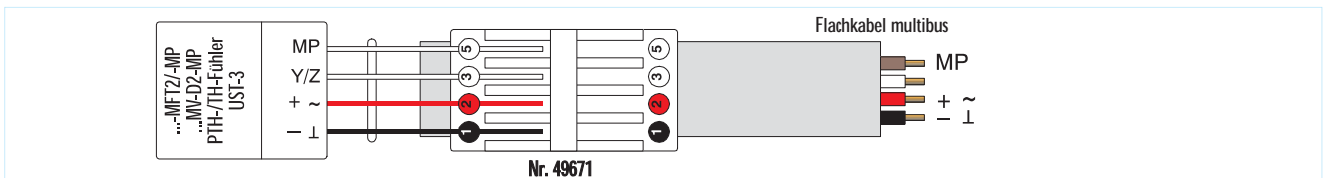
### Elektrischer Anschluss HLK-Regler



### Elektrischer Anschluss Gateway (UK 24 LON, multibus Gateway EIB)

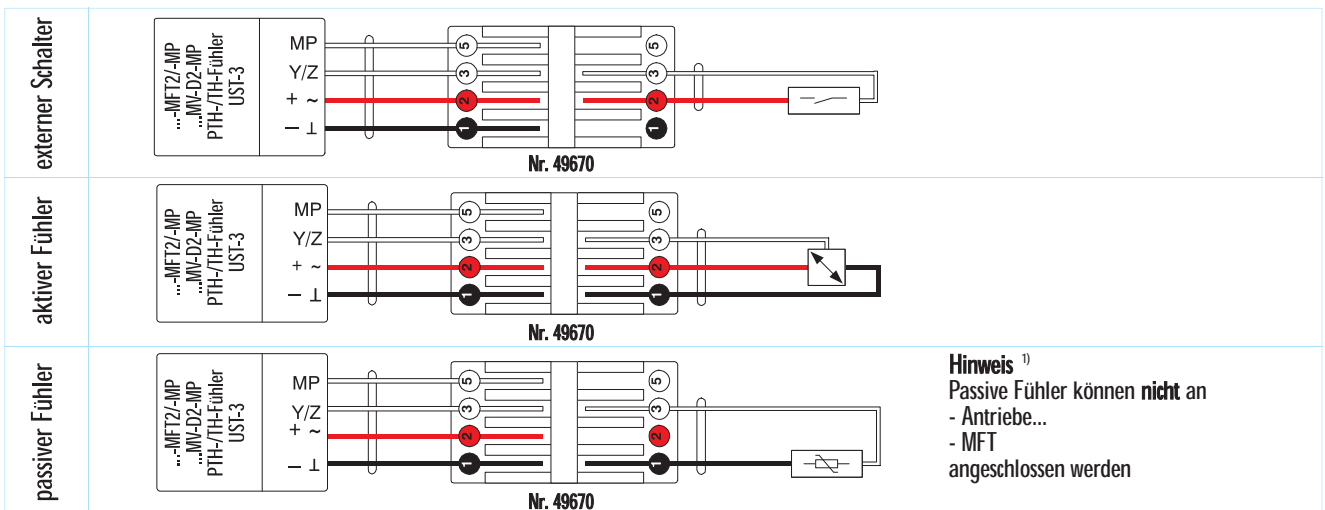


### Elektrischer Anschluss MP-Geräte (Antriebe, Fühler, Signaltransmitter)



### Elektrischer Anschluss von externen Schaltern und analogen Sensoren

Am MP-Gerät kann ein Analog-Sensor angeschlossen werden. Dies kann ein Schaltkontakt, ein aktiver Sensor (z.B. mit Ausgang DC 0 ... 10 V) oder ein passiver Widerstandssensor<sup>1)</sup> (Pt 1000, Ni 1000 oder NTC) sein. Somit kann auf einfache Weise das analoge Signal der Sensoren über die MP-Geräte digitalisiert werden und via MP-Kommunikation an den HLK-Regler resp. Gateway weitergegeben werden.



**Hinweis**<sup>1)</sup>  
 Passive Fühler können **nicht** an  
 - Antriebe...  
 - MFT  
 angeschlossen werden

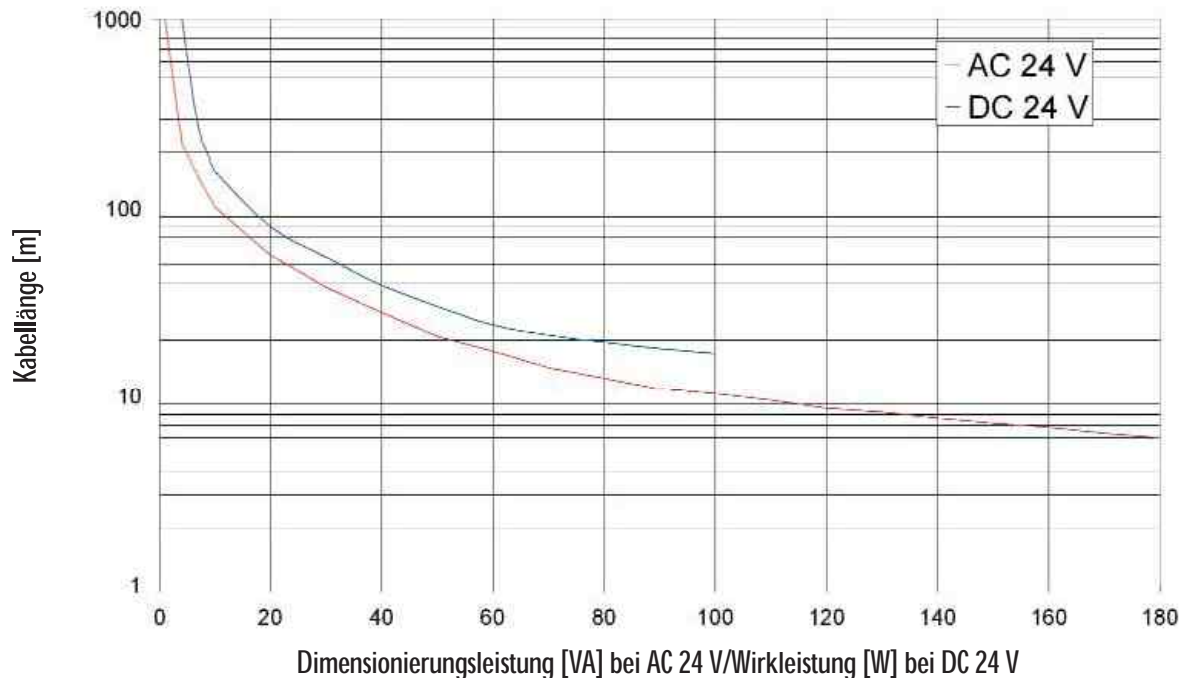
# Schnellanschluss-Technik multibus 4 x 1.5 mm<sup>2</sup>

Anwendungsbeispiele: Belimo - Multitherm  
Bus-Leitungslängen

Max. Leitungslänge mit Flachkabel multibus Art. Nr. 49651 (4 x 1.5 mm<sup>2</sup>)

AC-Speisung: minimale Trafospannung AC 21.6 V

DC-Speisung: minimale Speisespannung DC 24 V



Kabellänge (m)	AC 24 V	DC 24 V
0	2000	4000
1	1000	
4	220	1000
7	145	266
9	115	185
10	101	156
20	56	80
30	38	88
40	28	39
50	21	30
60	17.4	24
70	14.3	21.2
80	12.5	19.5
90	11	18
100	10.3	17
110	9.5	
120	8.6	
130	8.2	
140	7.6	
150	7.2	
160	6.8	
170	6.35	
180	6	

### Bestimmung der maximalen Leitungslängen

Die Dimensionierungsleistungen (VA) resp. Leistungsverbrauche (W) der verwendeten MP-Bus-Geräte sind zu addieren und im obenstehenden Diagramm sind die entsprechenden Leitungslängen herauszulesen.

Die Leitungslängen sind limitiert:

- durch die Summe der Leistungsdaten der angeschlossenen MP-Bus-Geräte
- durch die Art der Speisung (24 V AC oder 24 V DC)
- durch den Leitungsquerschnitt

