



# Aufbaurichtlinie eBus

**Ihr Partner in Sachen  
Netzanalyse**



# Inhaltsverzeichnis

---

Aufbauanleitung eBus.....	4
Linienstruktur .....	4
Bussegment.....	5
Stichleitung .....	5
Leitungsmaterial.....	6
Leitungsabschluss.....	7
Schutz vor Überspannungen .....	7
Technische Parameter .....	7

## Aufbaurichtlinie eBus

Der KBR eBus stellt die Kommunikationsbasis im Feldbusbereich dar. Gegenüber anderen Bussystemen, wie Modbus oder Profibus, bietet er für das Energiemanagement spezielle Vorteile wie Zeit- und Periodensynchronisation. Die physikalische Struktur wird gebildet von seriellen RS 485-Segmenten, die über TCP/IPGateways an die lokalen Systemzentralen (eBus-Master) aufgeschaltet sind. Die eBus-Master synchronisieren nicht nur die einzelnen Bussegmente und Teilnehmer, sondern sind das Bindeglied zwischen den Busgeräten und dem visual energy 4-Web.

Der KBR eBus basiert auf dem Standard EIA RS-485. Er besteht aus einer 2-Drahtleitung und arbeitet nach dem Master-Slave-Verfahren. Das bedeutet, dass es am eBus nur einen Master gibt, der selbständig an die übrigen Busteilnehmer (Slaves) Anfragen schickt und deren Antworten auswertet. Als Slaves stehen alle Geräte mit der KBR eBus-Schnittstelle zur Verfügung.



### Hinweis

Für die Montage und Leitungsverlegung sind die geltenden VDE-Bestimmungen zu beachten!

## Linienstruktur

Der KBR eBus wird in einer Linienstruktur verlegt. Andere Topologien wie Baum oder Ring sind nicht zulässig bzw. nur unter Berücksichtigung der nachfolgenden Informationen. Die Linie wird am Busanfang und am Busende (weitest entfernter Busteilnehmer) mit einem Abschlusswiderstand abgeschlossen. Die Verdrahtung der einzelnen Busteilnehmer erfolgt direkt an der Klemme.



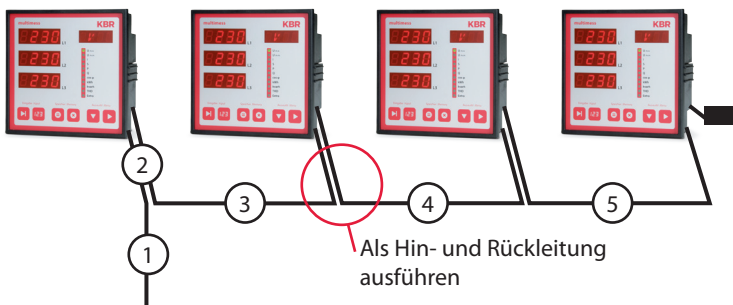
### Hinweis

Stichleitungen, auch auf kurze Distanzen, sind grundsätzlich unbedingt zu vermeiden. Andernfalls muss mit Kommunikationsstörungen gerechnet werden.

Eine Linienstruktur kann aus mehreren Bussegmenten bestehen.

## Bussegment

Ein Bussegment wird entweder durch seine Gesamtleitungslänge oder von der angeschlossenen Busteilnehmerzahl begrenzt. Die maximale Busteilnehmerzahl beträgt 32 (incl. Busverstärker, usw.), die Gesamtleitungslänge in einem Bussegment darf 1200 m nicht übersteigen. Ist ein Bussegment nicht ausreichend, können weitere Bussegmente über Busverstärker angeschlossen werden. Dabei können mehrere Busverstärker an einem Bussegment angeschlossen werden. Bei der Verwendung von Busverstärkern ist darauf zu achten, dass höchstens 3 Busverstärker zwischen 2 Busteilnehmern installiert werden dürfen (DIN19245 Teil 1). Sind mehrere Busverstärker an einem Bussegment angeschlossen, nimmt der KBR eBus eine Baumstruktur an.



$$\text{Bussegmentlänge} = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$$

Die Leitungslänge in einem Bussegment erhält man durch Aufaddieren aller Leitungslängen, wobei die Leitungslänge 1200 m nicht überschreiten darf.

## Stichleitung

Beim KBR eBus sind keine Stichleitungen erlaubt. Sollten Stichleitungen notwendig sein, so sind diese als Hin- und Rückleitung auszuführen. Abzweigungen sind nur über Busverstärker erlaubt. Bitte beachten Sie auch den Abschnitt Bussegment in diesem Kapitel.

## Leitungsmaterial

Als Buskabel ist eine geschirmte, verdrehte 2-paarige Leitung zu verwenden. Der Schirm dient zur Verbesserung der elektromagnetischen Verträglichkeit. Die Schirmung sollte niederinduktiv und großflächig an PE gelegt werden. Wir empfehlen, den Leitungstyp „J-Y(St)Y EIB“ einzusetzen. In der Tabelle sind die wichtigsten technischen Daten dieser Leitung aufgeführt.

	<b>J-Y(St)Y EIB</b>
<b>Wellenwiderstand:</b>	110 Ohm(10Hz - 100 kHz)
<b>Kapazitätsbelag:</b>	100 pF / m
<b>Schleifenwiderstand:</b>	130 Ohm / km
<b>Aderndurchmesser:</b>	0,8mm
<b>Adernquerschnitt:</b>	0,63mm <sup>2</sup>

**Tabelle 3: Technische Daten J-Y(St)Y EIB**

Die Übertragungskanäle A und B müssen an einem verdrehten Adernpaar angeschlossen werden. Mit einer der freien Leitungen sollten die GND-Klemmen der Busteilnehmer miteinander verbunden werden. Dadurch werden Potentialunterschiede der Busteilnehmer an den Busausgängen minimiert. Der Zusammenschluss mehrerer Adern führt zu keiner Verbesserung der Übertragungsqualität.



### Hinweis

Wird der KBR eBus mit einem oder mehreren Busverstärkern betrieben, darf die GND-Leitung nicht über den Busverstärker verbunden werden.

## Leitungsabschluss

Jedes Bussegment ist am Leitungsanfang und am Leitungsende mit einem Abschlusswiderstand abzuschließen. Der Widerstand wird zwischen die Leitungen A und B installiert. Bei Fehlanpassungen zwischen Leitungsabschluss und Wellenwiderstand der Leitung kann die Datenübertragung auf der Leitung stark gestört, eventuell sogar unmöglich werden. Der Leitungstyp „J-Y(St)Y EIB“ ist jeweils mit einem Abschlusswiderstand gemäß nachfolgender Tabelle abzuschließen.

<b>Widerstandswert:</b>	<b>110 Ohm <math>\pm</math> 1 %</b>
<b>Leistung:</b>	min. 0,25 W

**Tabelle 4: Technische Daten Abschlusswiderstand**

Wird ein anderer Leitungstyp verwendet, so muss der Abschlusswiderstand nach den Angaben des Kabelherstellers ausgewählt werden.

## Schutz vor Überspannungen

Wird der KBR eBus über Gebäudegrenzen verlegt, empfehlen wir den Einbau von Überspannungsschutzmaßnahmen zur Vermeidung von Schäden an unseren hochwertigen elektronischen Geräten. Der Blitzschutz muss an allen Geräten durchgeführt werden, die an blitzgefährdeten Leitung angeschlossen sind.

## Technische Parameter

<b>System:</b>	KBR eBus nach dem Master - Slave Prinzip, RS 485. Halbduplexbetrieb, asynchron mit fester Baudrate: 38.400 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit, Parity even
<b>Topologie:</b>	Linienstruktur, Baumstruktur mit Busverstärkern
<b>Stichleitung:</b>	Keine
<b>Abzweigung:</b>	über Busverstärker
<b>Leitungstyp:</b>	abgeschirmte, verdrehte 2-paarige Leitung J-Y(St)Y EIB
<b>Busleitungslänge:</b>	max. 1200m pro Bussegment
<b>Leitungsabschluß:</b>	110 Ohm $\pm$ 1%, min. 0,25 Watt, bzw. je nach gewähltem Leitungsmaterial
<b>Busteilnehmer:</b>	Maximal 32 Busteilnehmer inklusive Busverstärker und Master pro Bussegment.
<b>Sicherung:</b>	Telex Checksumme durch XOR-Verknüpfung

**Tabelle 5: Technische Daten KBR eBus**

**KBR Kompensationsanlagenbau GmbH**

Am Kiefernschlag 7  
D-91126 Schwabach

T +49 (0) 9122 6373 -0  
F +49 (0) 9122 6373 -83  
E [info@kbr.de](mailto:info@kbr.de)

[www.kbr.de](http://www.kbr.de)