D&S Steuerungssysteme

Powerline → BKN230-24-PL

BSK-500-PL

BKN230-24-PL

Technisches Datenblatt

Powerline Kommunikations- und Netzgerät für eine motorisierte Brandschutz – oder Entrauchungsklappe mit **konventionellem 24V** oder **Belimo Top-Line(nur BSK) „-ST“** Antrieb

Hauptmerkmale

- \+ 230VAC Powerline-Kommunikation mit dynamischer Signalanpassung und Nulldurchgangserkennung
- \+ Anschluss für einen konventionellen oder **Belimo Top-Line** Antrieb (Autoerkennung)
- \+ Anschluss für einen Rauchmelder
- \+ Funktionskontrolle der Klappe per Tastendruck am Gerät
- \+ Topologie: Frei
- \+ maximale Distanz zu Master 1200m
- \+ Automatische Erkennung durch Master (Gerät besitzt eindeutige MAC-Adresse)
- \+ USB-Schnittstelle erlaubt Voradressierung (BUS-ID) und eine Vergabe einer Kennung (ID/Location; z.B. Standort im Gebäude, auch via Master möglich)
- \+ Überwachung der Klappenstellung (inkl. Winkel*)
- \+ Laufzeitüberwachung
- \+ Leistungsüberwachung des Antriebes
- \+ Powerline und USB Bootloader (Firmware Updates über Master oder direkt über USB möglich)

Geräteversionen:

Artikelnummer	Version	Produktionsdatum	Änderung / Bemerkung
122130100	B	ab September 2023	reduzierter Einschaltstrom, USB-Stecker durch Typ C ersetzt
115150100	A	ab 2016	Markteinführung

*nur bei Belimo Top-Line Antrieben

1 INHALT

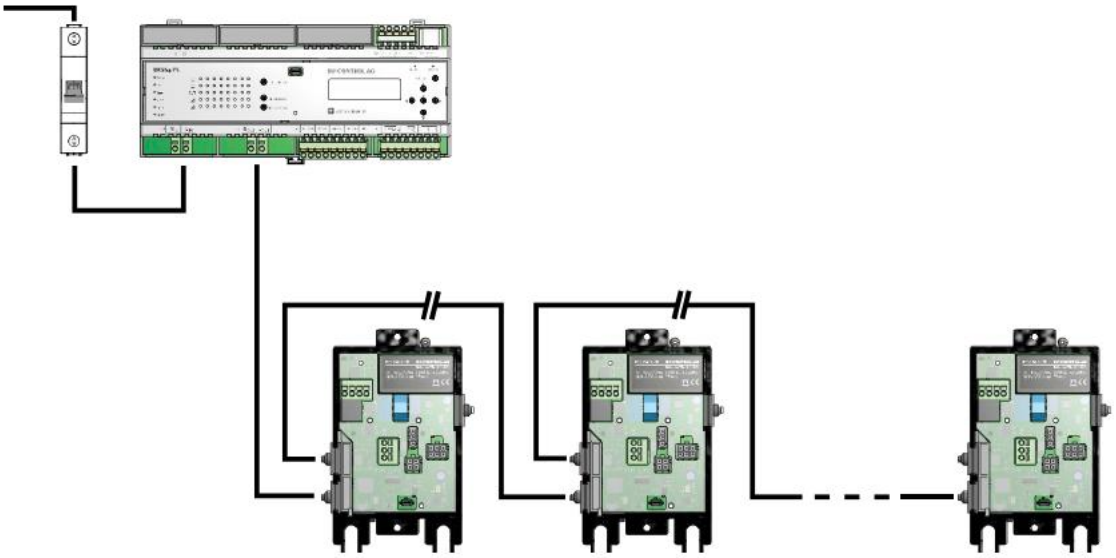
2 Zusammenfassung 3
3 Sicherheitshinweise 3
4 Technische Daten 4
5 Einschränkungen und Hinweise 5
6 Inbetriebnahme, Bedienung und Anzeige 6
7 Elektrische Anschlüsse und Klemmenbelegung 7
7.1 Kabelführung im Gerät mit konventionellem Antrieb und Rauchmelder 8
7.2 Verdrahtung mit Belimo Topline-Antrieb und Rauchmelder 9
8 Eigenschaften und Funktionen 10
8.1 Einschaltverhalten und Bootloader (Software Updates) 10
8.2 Kommunikation 10
8.3 Busüberwachung 10
8.4 Adressierung und Identifikation 11
8.5 Testlauf des Antriebes 12
8.6 Laufzeitüberwachung / Endschalterüberwachung 12
8.7 Leistungsmessung und Überwachung 12
8.8 Rauchmelderüberwachung 12
8.9 Zusammenfassung der Störungen 12
9 Topologien, Kabelquerschnitte und max. Distanzen 13
9.1.1 Linie 13
9.1.2 Einfache BUS-Topologie 13
9.1.3 Erweiterte BUS Topologie 14
10 Abmessungen 15

D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

2 ZUSAMMENFASSUNG

Das BKN230-24-PL ist das Bindeglied zwischen Powerline Master (z.B. BKS64-PL) und motorisierter Klappe. Es versorgt einen konventionellen Federrücklauf-, Entrauchung- oder einen Belimo Top-Line „-ST"-Antrieb und optional einen optischen Rauchmelder mit elektrischer Energie. Die Kommunikation mit dem Mastergerät erfolgt direkt über die 230VAC Versorgungsleitung (POWERLINE Technologie).

Die Powerline Teilnehmer (BKN230-24-PL) verfügen über eine eindeutige physikalische MAC-Adresse und werden dadurch immer vom Master erkannt, unabhängig einer Voradressierung oder automatischen Adressierung durch den Master.



3 SICHERHEITSHINWEISE

Das Gerät ist für die Anwendung in stationären Heizungs-, Lüftungs-, sowie Klimaanlagen konzipiert und darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches verwendet werden.

Die Installation und der Anschluss von 230VAC haben durch den Elektroinstallateur zu erfolgen. Hierbei sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.

GEFAHR

Stromschlag beim Berühren der 230 VAC-Leitungen

Es darf nur spannungsfrei verdrahtet werden!

Vor der Inbetriebnahme ist der Deckel des Gerätes zu montieren.

Das Gerät darf nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden.

D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

4 TECHNISCHE DATEN

Elektrische Daten	Nennspannung	100-240 VAC 50/60Hz
	Leistungsaufnahme	2 W
	Versorgung für Antrieb und Rauchmelder	24 VDC/ max. 700 mA
	Dimensionierung	20 VA
	Max. Einschaltstrom (90°)	**< 3 A @ 1 ms (Ab Rev. B)** **14.6 A @ 1 ms**
Anschlüsse	230VAC Powerline	4 x Federzugklemmen (2 x L + 2 x N) „Daisy-Chain möglich“
	Rauchmelder	Federzugklemmen (GND, +24V, IN)
	Antrieb	AMP 3- und 6polig (konventionell) AMP 4polig (kommunikativ)
	USB Schnittstelle	Mini Tyo C (Ab Rev. B)
Powerline Kommunikation	Frequenzen	Frequenz 1: 9-250 kHz Frequenz 2: 9-250 kHz
	Modulationsart	PSK
	Baudrate	Max. 28.8 kbps
	Empfangs Empfindlichkeit	Max. 36 dBµV
	Bus-Detektion	automatisch durch MAC-Adresse
	Adressierung	Manuell per USB oder Automatisch oder manuell via Master
	Max. Reichweite Master zu BKN mit TT Installationskabel	Linie: 1200 m Sonst: max. 1200m END zu END
Sicherheit	Schutzklasse	**II**
	EMV Niederspannungsrichtlinie	CE gemäss 2014/30/EU CE gemäss 2014/35/EU
	Wirkungsweise	Typ 1 (EN 60730-1)
	Umgebungstemperatur	-30° … +50°C
	Lagertemperatur	-30° … +80°C
	Feuchteprüfung	95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)
	Wartung	wartungsfrei
Mechanische Daten	Abmessungen	Breite 88 mm Höhe 153 mm Tiefe 54 mm
	Gewicht	290 g
	Montage	Schraubbar
Leistungsmessung	Genauigkeit	3% vom Messwert
	Auflösung	0.1W

D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

5 EINSCHRÄNKUNGEN UND HINWEISE

Die BKN230-24-PL dürfen nur mit einem vorgesehenen Master (z.B. BKS64-PL) verwendet werden.

Die 230VAC-Powerline Kabel sollten, wenn möglich, nicht unmittelbar parallel zu Leitungen verlegt werden, die zu starken Störern wie z.B. Wechselrichter führen. Kann dies nicht vermieden werden, kann das masterseitige Wechseln auf andere Kanäle allfällige Störungen beheben.

D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

6 Inbetriebnahme, Bedienung und Anzeige

Das Gerät muss für den Betrieb nicht konfiguriert werden. Die Erkennnung durch den Master erfolgt automatisch, basierend auf einer eindeutigen fixen MAC-Adresse. Die Vergabe der Teilnehmer-Adresse (BUS-ID) kann automatisch oder manuell erfolgen.
Nebst den gewohnten LEDs für die Klappenstellungen und die Störung verfügt das Gerät über zwei weisse LEDs, welche die Powerline-Kommunikation visualisieren. Die blaue LED visualisiert den Bootloadermodus und dient als Identifikationshilfe.

Klappenpositionsanzeigen

Grün:	blinkt:	Klappe öffnet
	leuchtet:	Klappe ist offen
	(Bootloader)	Update Vorgang läuft
Gelb:	blinkt:	Klappe schliesst
	leuchtet:	Klappe ist geschlossen

Störungsanzeige (Störungen siehe Kap. 8.9)

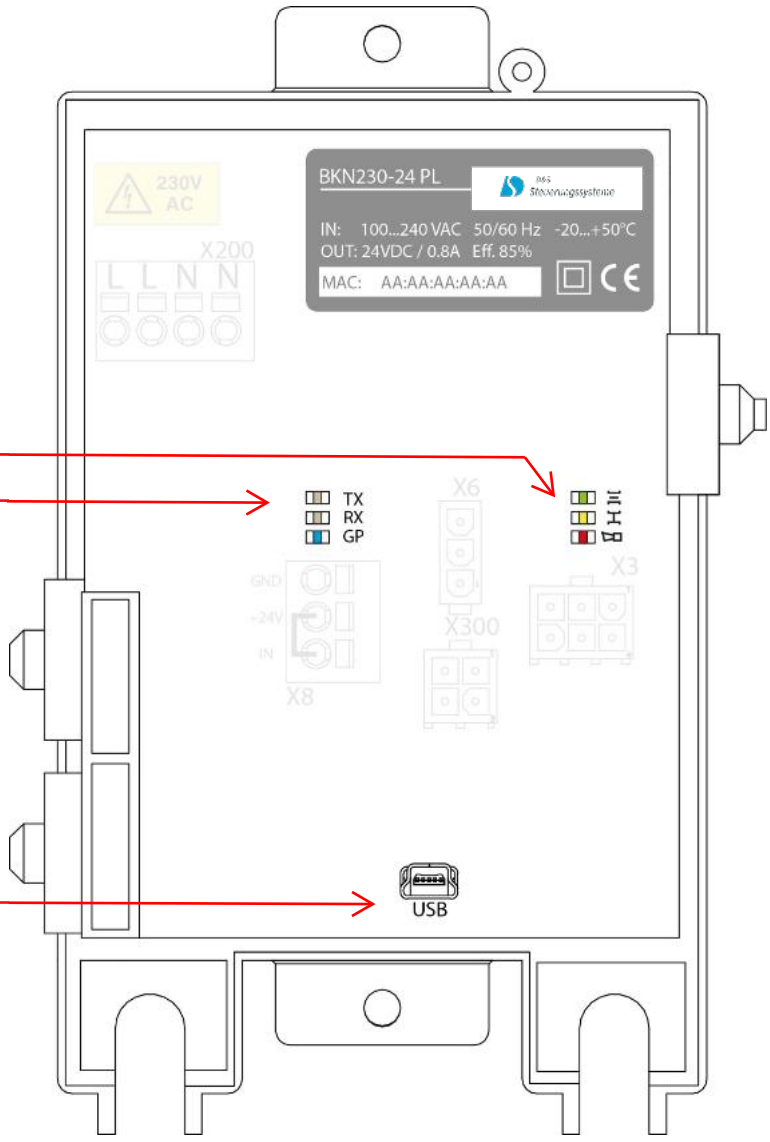
Rot:	blinkt:	Störung anliegend
	leuchtet:	Störung gespeichert

Kommunikations-LED

Weiss TX:	leuchtet:	PL Daten verschickt
Weiss RX:	leuchtet:	PL Daten empfangen

GP-LED

Blau:	leuchtet:	Gerät bereit zum Software-Update
	blinkt:	Identifikation durch Master



USB Schnittstelle

Die USB Schnittstelle ermöglicht das Auslesen der MAC Adresse und optional das Setzen der BUS-ID (1..64) und einer Gerätekennung in Klartext (z.B. Standort im Gebäude)

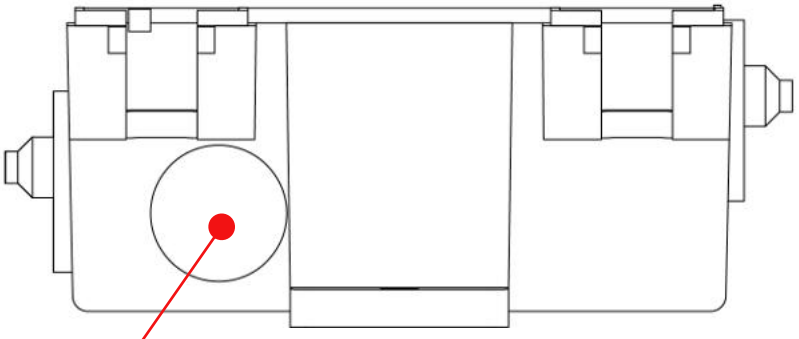
Taster

Der Taster hat mehrere Funktionen:

Ein kurzer Tastendruck löscht gespeicherte Fehler.

Bei gedrückter Taste fährt der Antrieb in die entgegengesetzte Position.

Eine gedrückte Taste wird vom Master erkannt. So lassen sich Geräte leicht identifizieren.



D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

7 Elektrische Anschlüsse und Klemmenbelegung

Elektrischer Anschluss von 230 VAC mit Powerline Signal an X200 darf nur durch den Elektroinstallateur erfolgen.

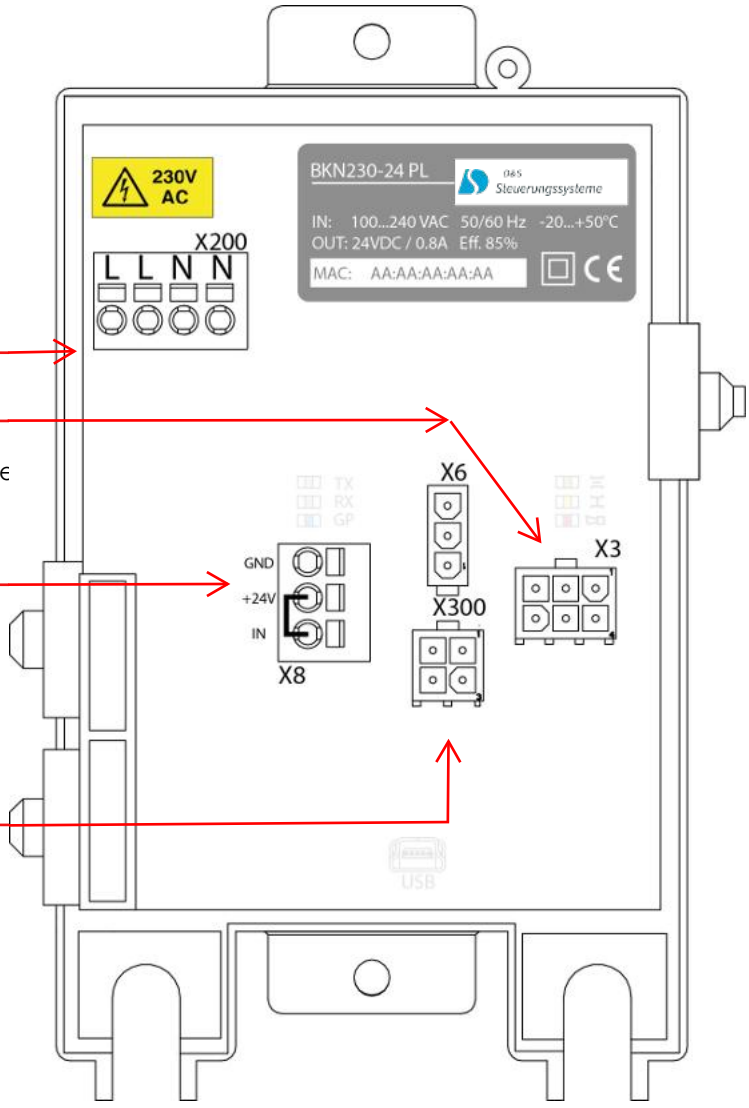
X200
Federzugklemme für 230VAC mit Powerline-Signal Belegung: v.l.n.r.: L L N N

X6 und X3*
AMP-Steckanschlüsse für konventionelle Antriebe
X6: Versorgung (3polig) X3: Endschalter (6polig)

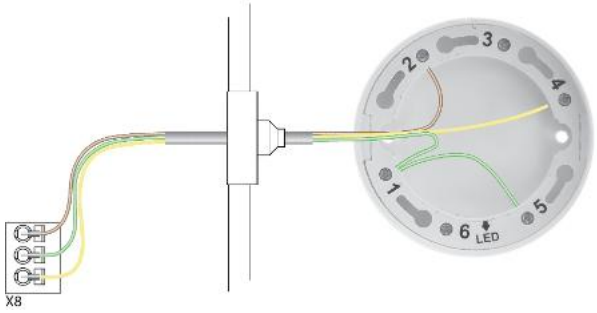
X8
Federzugklemme für einen Rauchmelder
Belegung: 1:GND
2:+24VDC
3: IN
(ohne Rauchmelder: +24V und IN verbinden)

X300*
AMP-Steckanschluss, 4polig, für Belimo Top-Line-Antrieb

*Die Klemmen X6 und X300 sind so angeordnet, dass nur entweder ein konventioneller Antrieb oder ein Belimo Top-Line-Antrieb angeschlossen werden kann



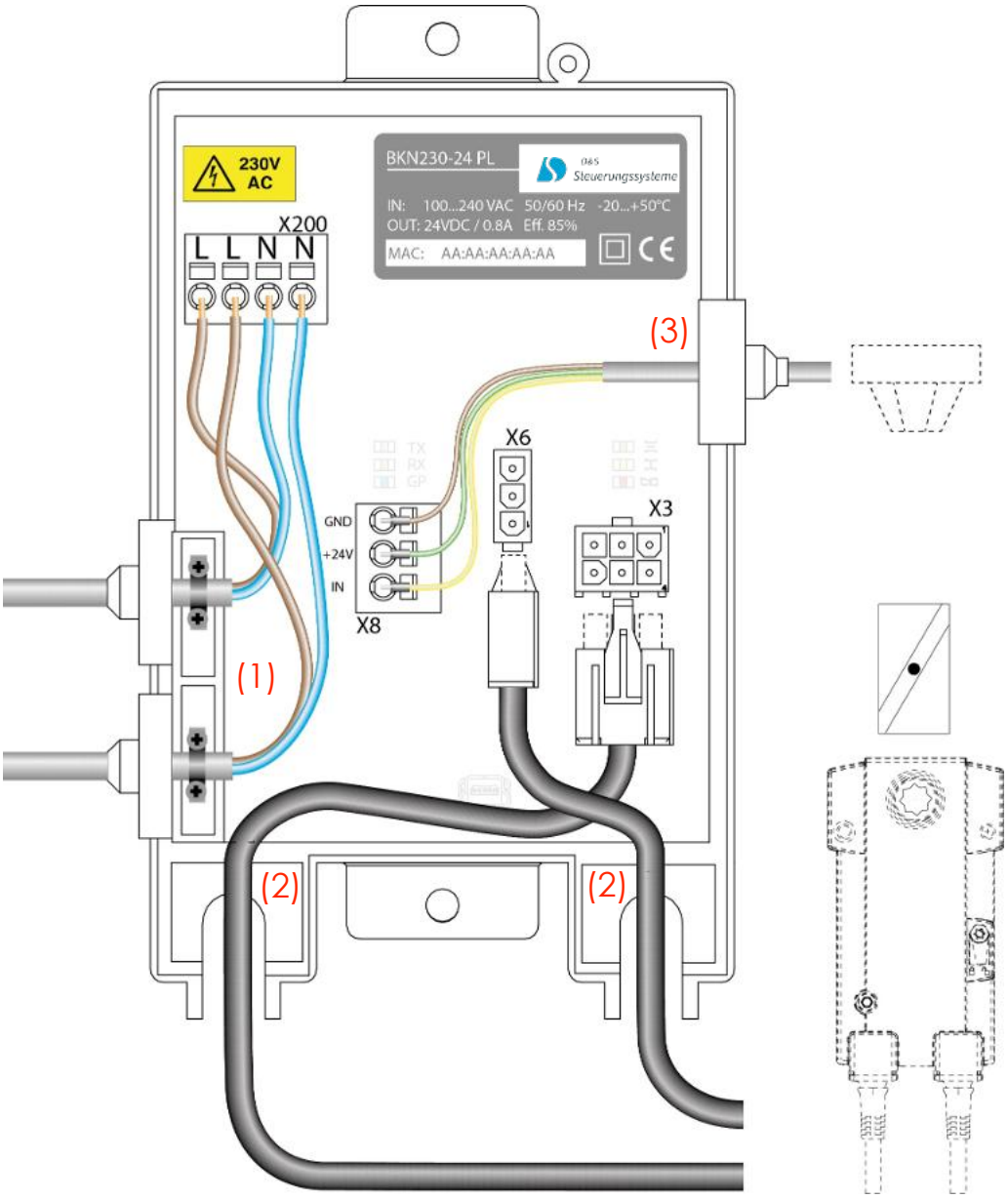
Beispiel: Rauchmelder ORS142K (Hekatron(



D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

7.1 Kabelführung im Gerät mit konventionellem Antrieb und Rauchmelder

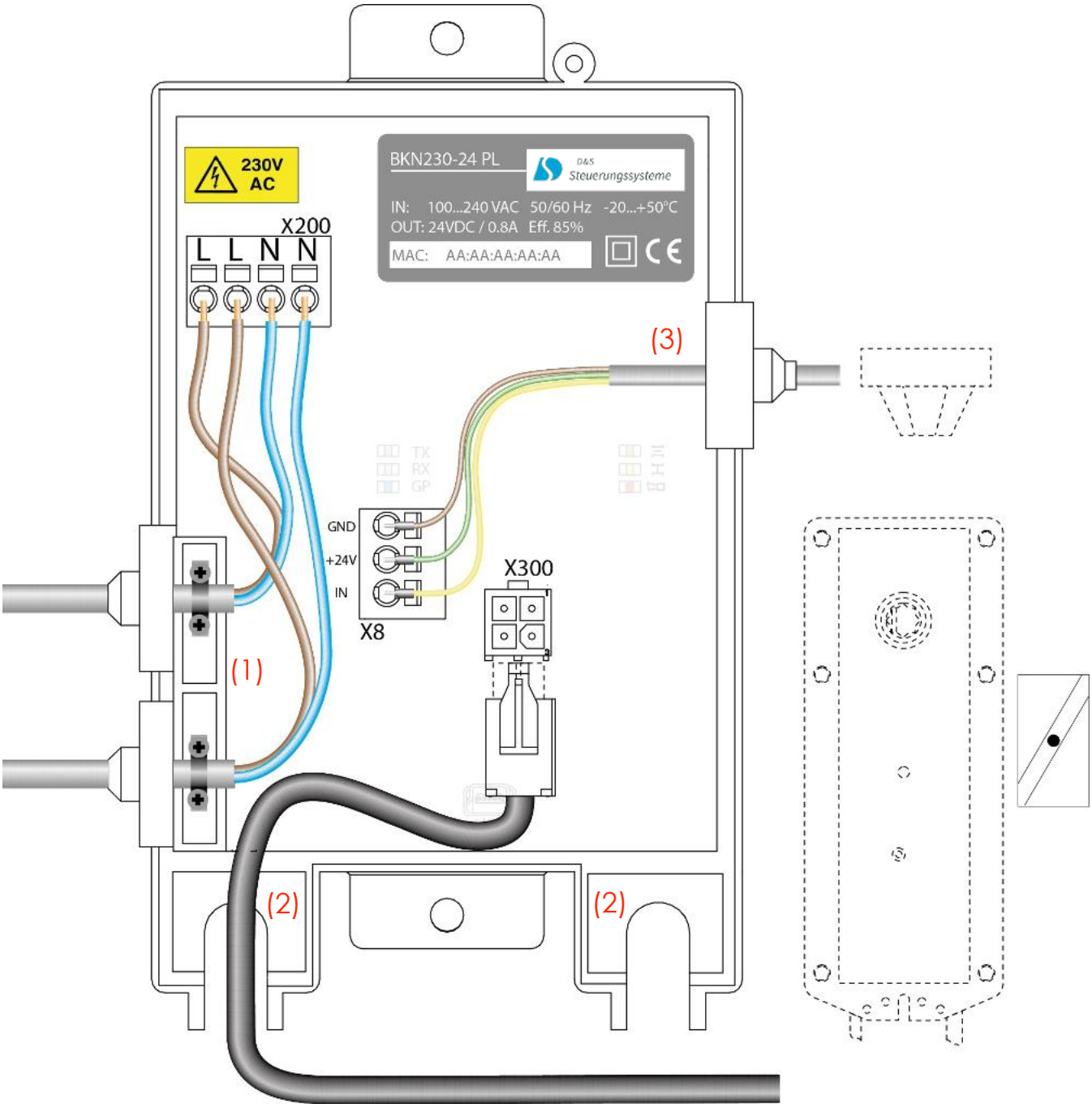
Folgende Skizze zeigt ein Beispiel wie die Kabel im Gerät geführt werden können. Die 230VAC-Powerlinekabel sind durch die entsprechenden Zugentlastungen (1) zu legen. Die Kabel des konventionellen Antriebes werden durch die unteren Öffnungen (2) eingeführt. Für den Rauchmelder verwendet man die Tülle oben rechts (3).



D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

7.2 Verdrahtung mit Belimo Topline-Antrieb und Rauchmelder

Das Kabel des kommunikativen Antriebes (z.B. BF24TL-T-ST) wird durch die linke oder rechte untere Öffnung (2) durchgeführt.



D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

8 EIGENSCHAFTEN UND FUNKTIONEN

8.1 EINSCHALTVERHALTEN UND BOOTLOADER (SOFTWARE UPDATES)

Nach Anlegen der Versorgungsspannung befindet sich das Gerät für ca. 20 Sekunden im Bootloader-Modus. Er wird mit konstantem Leuchten der blauen LED visualisiert. In diesem Modus kann die Firmware des Gerätes über das Powerline-Signal via Master auf einen neuen Stand gebracht werden. Der Master kann den Bootloader-Modus auch vor Ablauf der 20 Sekunden beenden.

Das Gerät kann zu jeder Zeit direkt via USB-Kabel aktualisiert werden. Diese Updatemöglichkeit dient als Vorsichtsmassnahme gegen unvorhergesehene Anlagen-Probleme oder neue Anforderungen.

Im Bootloader-Modus werden zudem die verwendeten Kommunikationskanäle gesetzt. Mehr dazu im nächsten Kapitel.

Betriebsparameter, wie z.B. der BUS-Timeout oder die verwendeten Kommunikationskanäle können via Master, **ohne** Firmware-Update zu jeder Zeit eingestellt werden.

8.2 KOMMUNIKATION

Die Kommunikation mit dem Master erfolgt via digitaler Phasenmodulation (Phase-Shift Keying) simultan auf zwei Frequenzen. Je nach Verbindungsqualität, zu jedem einzelnen BKN, kann der Master dabei automatisch zwischen verschiedenen PSK-Arten (B-PSK, Q-PSK, 8-PSK) wählen. Bei stark gestörten Verbindungen kann zudem nur bei Phasennulldurchgang kommuniziert werden.

8.3 BUSÜBERWACHUNG

Falls das BKN während des eingestellten BUS-Timeouts keine Steuersignale vom Master erhält, zwingt es den Antrieb in die Sicherheitsposition zu fahren (nur BSK). Diese Zeit lässt sich via Master einstellen.

D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

8.4 ADRESSIERUNG UND IDENTIFIKATION

Das Gerät besitzt eine **eindeutige physikalische MAC-Adresse,** welche eine automatische Geräteerkennung durch den Master ermöglicht. Sie ist auf dem Typenschild ersichtlich und im Doppel vorhanden.

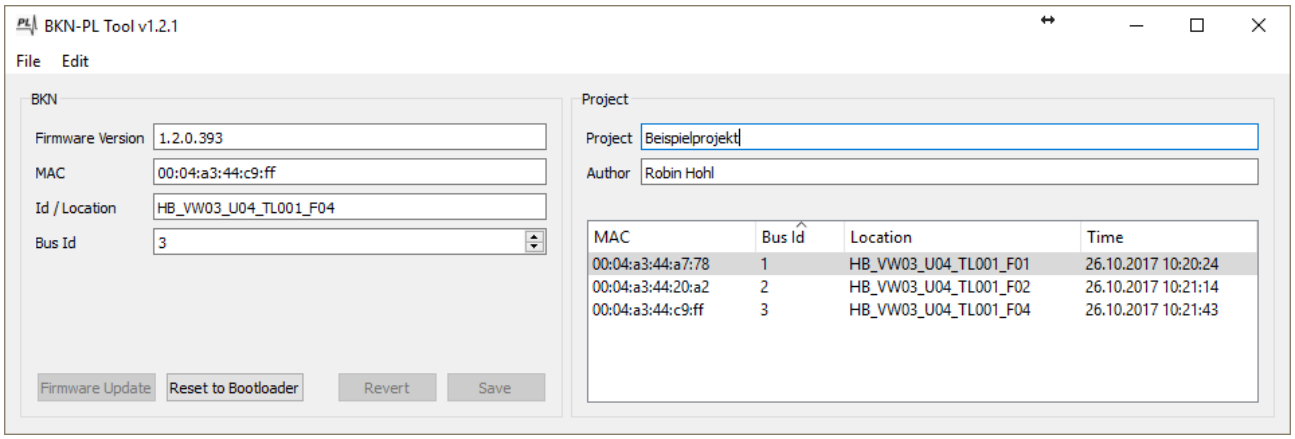
Die **BUS-ID** (1..XX) definiert die Powerline-Teilnehmeradresse. Standardmässig ist sie auf 0 gesetzt, d.h. das Gerät ist nicht adressiert.

Die Vergabe der BUS-ID kann auf verschiedene Arten erfolgen:

- Direkt am Gerät über die USB-Schnittstelle und der Windows-Software „**BKN-PL Tool.exe**“ (diese Option ermöglicht eine Voradressierung. Das Gerät muss mit 230 VAC versorgt sein)
- Über den Master (automatisch, oder via Drag and Drop)

Neben der BUS-ID gibt es zusätzlich noch die Möglichkeit eine Kennung in Klartext (**ID/Location**) zu vergeben. Sie ist optional und dient der Lokalisierung der Teilnehmer im Gebäude. Sie kann, wie die BUS-ID, über die Master oder BKN-Software eingegeben werden.

Mit dem BKN-PL Tool.exe lässt sich bei Vor-Adressierung automatisch eine Liste (CSV-Datei) erstellen, in der MAC-Adressen, vergebene BUS-IDs und die Beschreibug zugeordnet sind. Damit die Liste erstellt wird, muss im Tool zuerst ein neues Projekt angelegt werden: **Edit -> New Project:**



Inhalt der CSV-Datei:

Project: Beispielprojekt			
Author: Robin Hohl			
MAC	Bus Id	Location	Time
00:04:a3:44:a7:78	1	HB_VW03_U04_TL001_F01	26.10.2017 10:20
00:04:a3:44:20:a2	2	HB_VW03_U04_TL001_F02	26.10.2017 10:21
00:04:a3:44:c9:ff	3	HB_VW03_U04_TL001_F04	26.10.2017 10:21

Wenn Klappen an falsche Orte im Gebäude installiert werden, lassen sich die Beschreibungen und die BUS-IDs über den Master einfach korrigieren. Die Vor-Adressierliste kann in diesem Fall mit Excel korrigiert werden, muss aber wieder als CSV gespeichert werden damit sie mit dem BKN-Tool wieder geöffnet werden kann.

D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

8.5 Testlauf des Antriebes

Durch Drücken der **TEST-**Taste kann vor Ort geprüft werden, ob die Klappe beide Endstellungen erreicht.

8.6 Laufzeitüberwachung / Endschalterüberwachung

Die Klappe muss in einer vorgeschriebenen Zeit ihre Endstellungen erreichen. Das BKN überwacht die beiden Laufzeiten und setzt eine Fehlermeldung **mechanischer Fehler** ab, falls diese überschritten werden.

Die maximal erlaubte Laufzeit kann über den Master eingestellt werden. Bei Initialisierung muss die BSK die untere Endstellung erreichen, sonst wird ein „Initialisierungsfehler" abgesetzt.

8.7 Leistungsmessung und Überwachung

Das BKN230-24-PL kann die Leistungsaufnahme des Antriebes messen und die Stromzufuhr unterbrechen falls sie zu hoch ist. Die Schwelle kann über den Master eingestellt werden. Bei Überschreitung wird eine Fehlermeldung abgesetzt.

8.8 Rauchmelderüberwachung

Das BKN230-24-PL speist zuätzlich einen Rauchmelder und überwacht dessen Schaltkontakt. Auch hier wird ein Fehler abgesetzt falls der Kontakt **+24 V** und **IN** an Klemme **X8** nicht verbunden ist. **Ein Auslösen des Rauchmelders unterbricht direkt die Stromversorgung des Antriebes.**

8.9 Zusammenfassung der Störungen

Allfällige Störungen werden durch eine rote LED visualisiert. Die genaue Fehlerursache kann dem Master oder dessen Windows-Software entnommen werden. Folgende Störungen sind möglich:

Störung	**Beschreibung**	**Behebung**
INIT	Fehler beim Starten	Anschlüsse prüfen und zurücksetzen (Reset)
ORS	+24V und IN nicht verbunden	Rauchmelder überprüfen
Mechanischer Fehler	Endschalter nicht in der Sollzeit erreicht	Endschalterkabel und Klappe prüfen
Überstrom	Stromaufnahme des Antriebs zu hoch	Klappe mechanisch überprüfen
BAE	Kein Antrieb angeschlossen oder BAE am Antrieb ausgelöst	Anschluss und BAE des Antriebs kontrollieren
Verbindung zu Antrieb verloren	Verbindung zu Top-Line Antrieb verloren	Anschluss des Top-Line Antriebs überprüfen
BAE Top-Line	BAE des Top-Line Antriebes hat ausgelöst	BAE des TL-Antriebes überprüfen.

D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

9 TOPOLOGIEN, KABELQUERSCHNITTE UND MAX. DISTANZEN

Die Powerline-Kommunikations-Technologie erlaubt grundsätzlich verschiedene Topologien, wie Stern, Linie, Bus oder Baum. Folgende Einschränkung gilt für sämtliche Topologien:

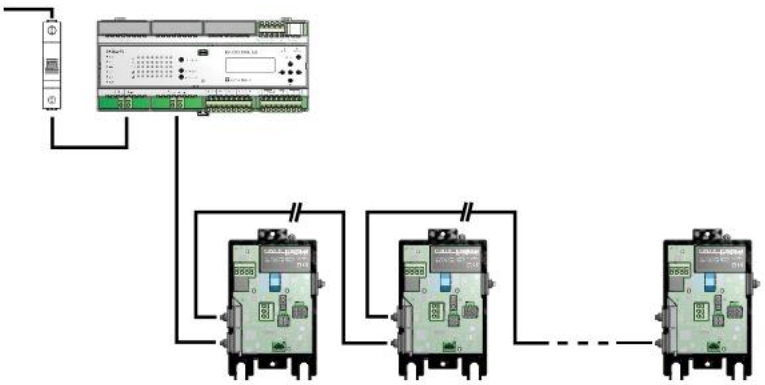
Bei weniger als 32 Teilnehmern und bei einer maximalen Distanz von Master zu BKN kleiner als 400m, kann ein Elektroinstallationskabel mit 1.5mm² Querschnitt verwendet werden.

Ab einer Distanz (Master zu BKN) von 400m oder bei mehr als 32 Teilnehmern muss mit 2.5mm² Leiterquerschnitt gearbeitet werden. Die maximale Leitungslänge von Master zu BKN darf 1200m nicht überschreiten.

Im Folgenden sind einige Topologie-Beispiele beschrieben.

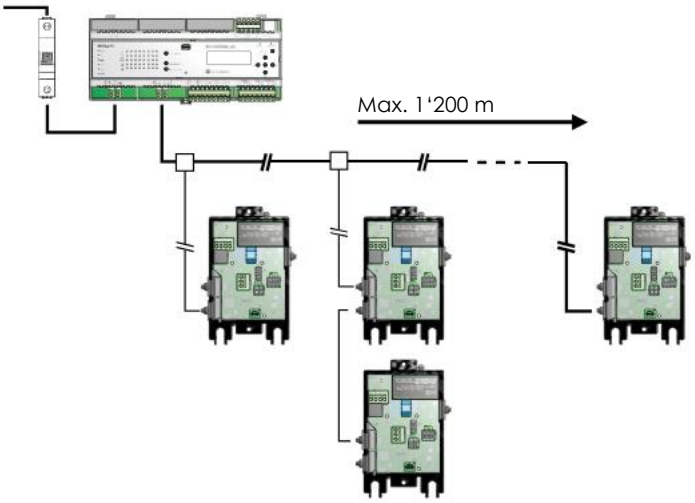
9.1.1 Linie

In der Linien-Topologie werden die einzelnen BKNs direkt durchgeschleift. Topologie nur bis max. 32 Teilnehmer empfohlen.



9.1.2 Einfache BUS-Topologie

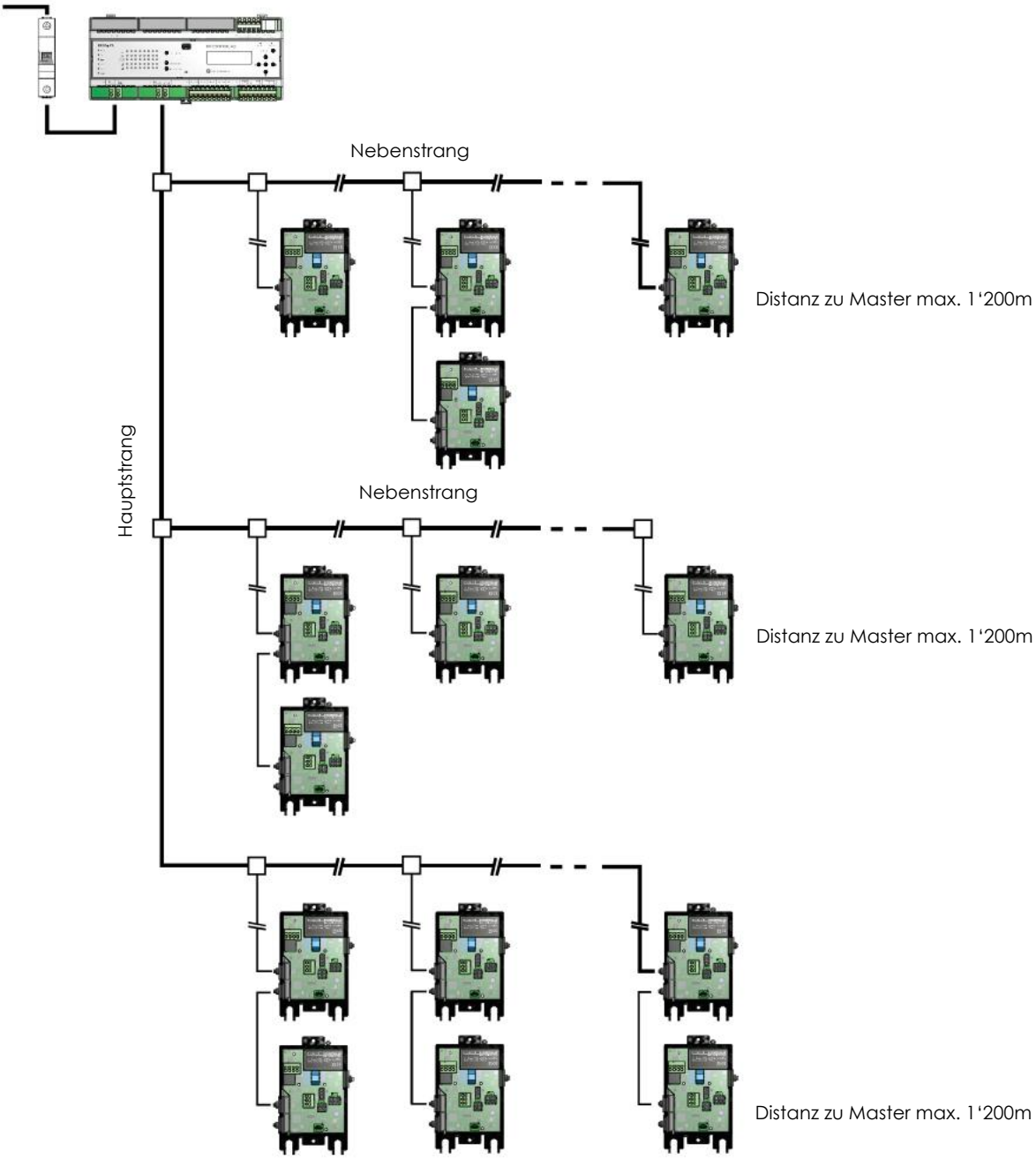
In der einfachen Bus-Topologie werden die einzelnen BSKs über Abzweiger an einen Hauptstrang verbunden. Vertikal können mehrere BSKs hintereinander durchgeschleift werden.



D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

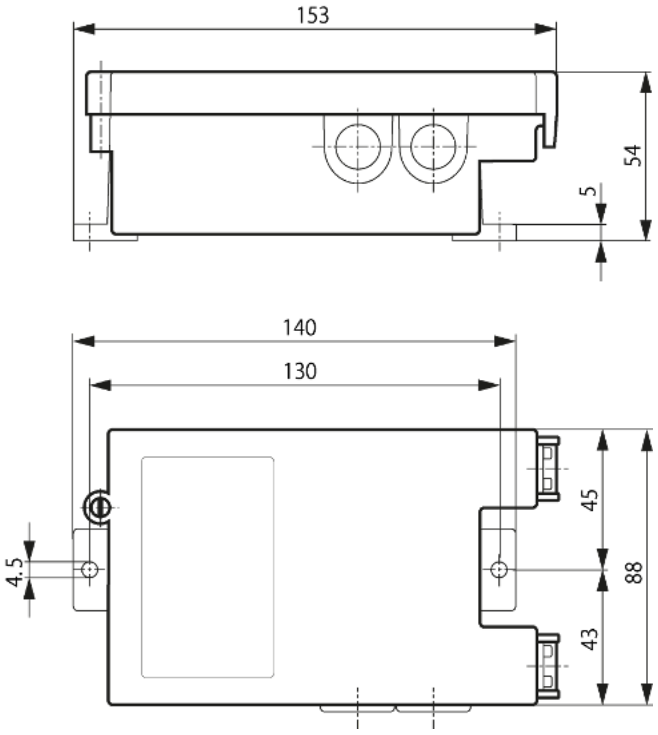
9.1.3 Erweiterte BUS Topologie

Vom Hauptstrang können auch Nebenstränge abgezweigt werden.
Der maximale Abstand vom Master zu jedem BKN darf wieder höchstens 1200m betragen. Somit kann die Gesamtlänge aller Kabel mehrere Kilometer betragen.



D&S Steuerungssysteme Köln GmbH, St.-Tönnis-Straße 201, 50769 Köln
Tel: +49 221 9765570, info@ds-steuerungssysteme.de, www.ds-steuerungssysteme.de

10 ABMESSUNGEN



Angaben in mm

D&S Steuerungssysteme

D&S Steuerungssysteme Köln GmbH

St. Tönnis Straße 201

50769 Köln

Tel. +49 221 976557-0

info@ds-steuerungssysteme.de

www.ds-steuerungssysteme.de