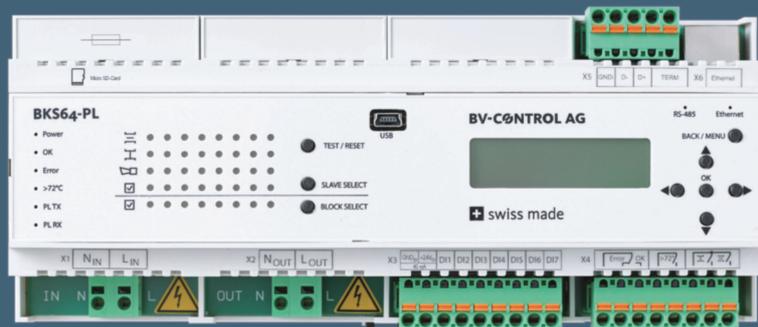


# MANDIK®

## Elektronisches Steuersystem MCS-P





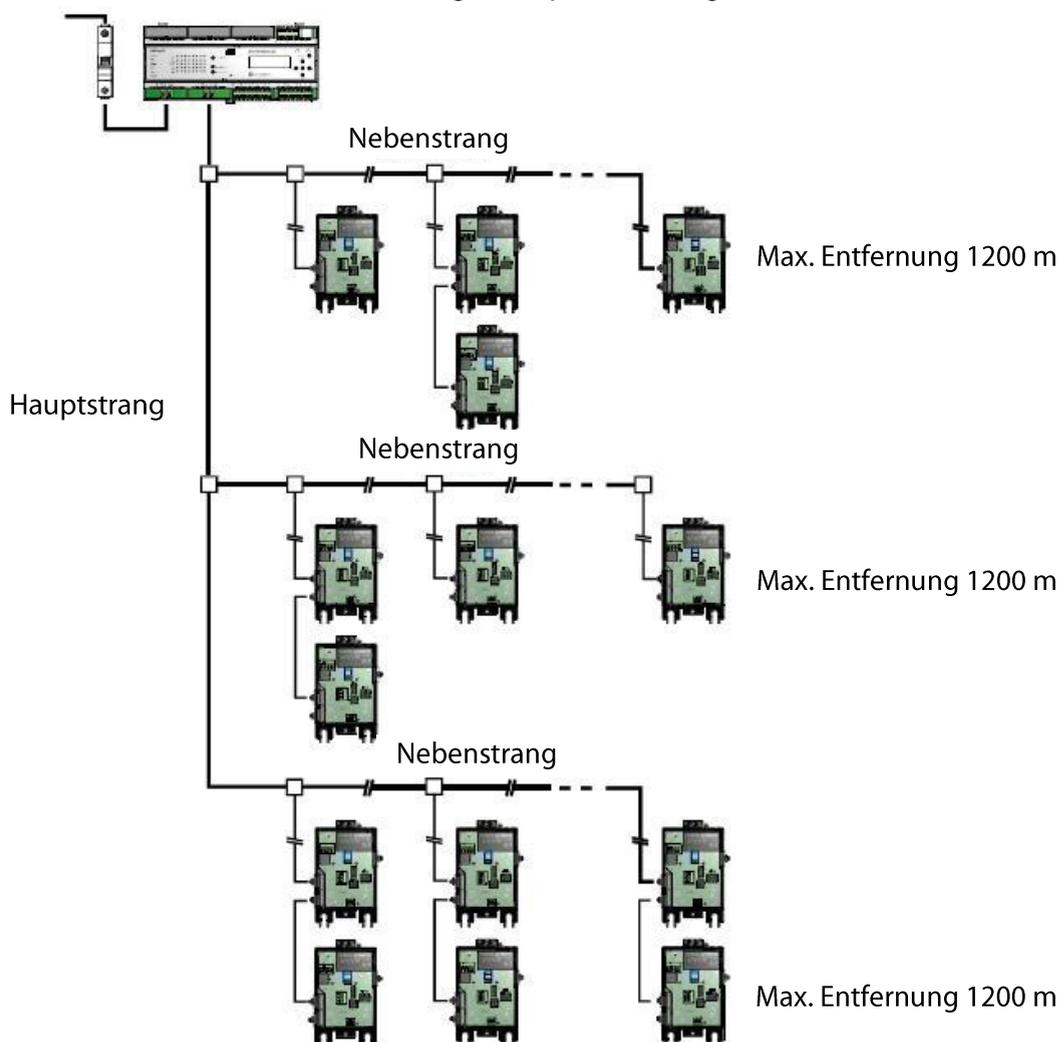
# INHALT

<b>1. Allgemeine Beschreibung .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Zentrales Steuermodul BKS64-PL .....</b>	<b>5</b>
2.1 Technische Daten .....	7
2.2 Verwendung .....	7
2.3 Beschreibung des Geräts .....	8
2.4 Maße.....	8
2.5 Powerline-Kommunikation .....	9
2.6 Elektrische Installation .....	10
2.7 Bedienung .....	11
2.8 Konfigurations- und Diagnosesoftware CDU .....	12
2.8.1 Ereignisprotokoll.....	13
2.9 Inbetriebnahme.....	14
2.10 Automatische Adressierung .....	15
2.11 Testen und Klappenanzeige.....	16
2.12 Schnittstellenauswahl .....	17
<b>3. BKN230-24-PL.....</b>	<b>18</b>
3.1 Technische Parameter .....	19
3.2 Kabelspezifikation.....	20
3.3 Maße.....	20
3.4 Beschreibung des Geräts.....	21
3.5 LED-Signalisierung.....	22
3.6 Testtaste.....	22
3.7 Fehlerliste.....	23
3.8 Rauchmelder .....	23
<b>4. Sicherheitshinweise .....</b>	<b>24</b>

# 1. Allgemeine Beschreibung

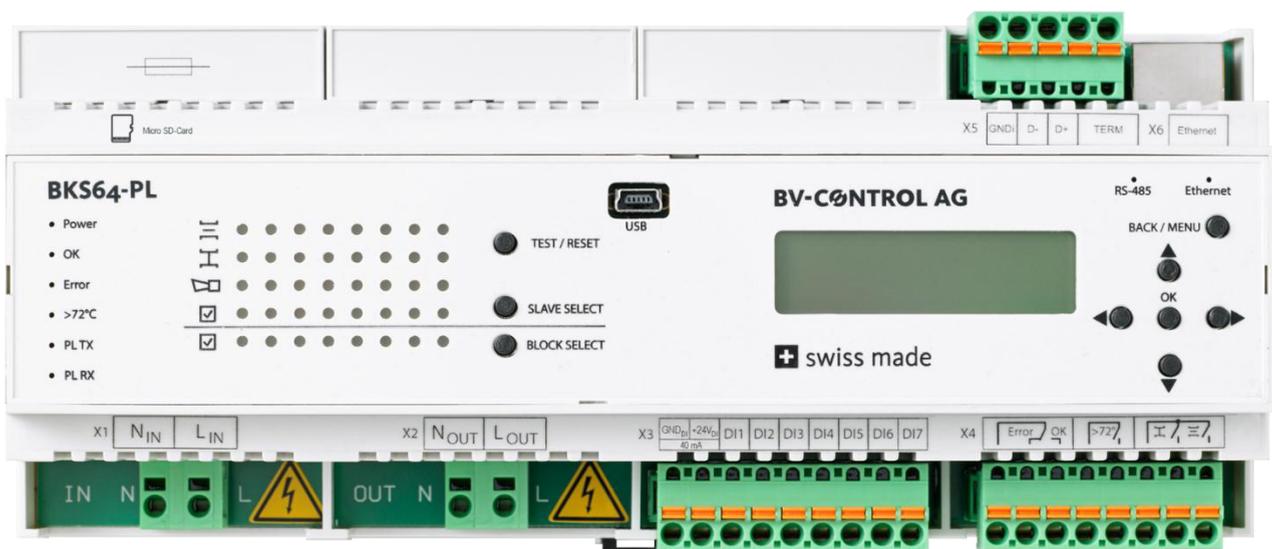
Dieses System dient zur Steuerung und Kontrolle von bis zu 64 motorisierten Brandschutzklappen und ist kompatibel mit allen Standardantrieben mit 24 V Spannungsversorgung. Das System besteht aus Kommunikationsmodulen und einem zentralen Steuermodul, der mit den einzelnen Kommunikationsmodulen durch die Technologie Powerline kommuniziert. Das bedeutet, dass die Kommunikation über die Versorgungsleitung 230 V AC führt und keine weiteren Leitungen zur Steuerung benötigt werden. Das ganze System funktioniert auf dem Prinzip „Master & Slave“, wobei die einzelnen Kommunikationsmodule (Slaves) eine MAC Adresse automatisch eingestellt haben und das übergeordnete zentrale Steuermodul (Master) automatisch die Slave-Module findet und keine weiteren Einstellungen durchgeführt werden müssen.

Die Kommunikationstechnologie Powerline ermöglicht eine freie und beliebige Topologie der Systemverbindung wie z.B. in der Stern-, Linien-, Bus- oder Baumformverkabelung. Für alle Topologien gelten jedoch dieselben Grenzwerte sowie die maximal zulässige Entfernung zwischen dem Master und dem entferntesten Kommunikationsmodul von 1200 m. Auf der Abbildung ist eine erweiterte Busformverkabelung exemplarisch dargestellt.



## 2. Zentrales Steuermodul BKS64-PL

BKS64-PL ist ein Steuer- und Anzeigegerät für motorisierte Brandschutzklappen, das bis zu 64 Kommunikationsmodule BKN230-24-PL steuern kann. Insgesamt kann es bis zu 64 motorisierte Brandschutzklappen und 64 Rauchmelder in beliebiger Topologie überwachen. Das System verwendet die Powerline-Technologie, die Kommunikation mit Kommunikationsmodulen erfolgt direkt über die Versorgungsleitung 230 V AC. Die Kommunikationsmodule (BKN230-24-PL) haben eine eindeutige physische MAC-Adresse und werden daher automatisch erkannt. Die Position der Klappe und deren eventueller Fehler werden direkt am Gerät angezeigt, die Klappen können durch Drücken der Taste ausgewählt und getestet werden. Die Klappen können mit einem potentialfreien Kontakt oder einer externen Spannungsquelle + 24 V AC/DC geöffnet oder geschlossen werden. Das zentrale Steuermodul (Master) kann auch über Modbus (TCP/IP und RTU) oder BACnet (IP oder MS / TP) Protokoll gesteuert werden und kann dadurch als Modbus / Powerline oder BACnet / Powerline Gateway betrachtet werden. Das Gerät kann über Ethernet oder USB-Schnittstelle an einen Computer angeschlossen und mithilfe der CDU-Software gesteuert werden.



## 2.1 Technische Daten

<b>Elektrische Parameter</b>	Nennspannung	230 V AC, 50/60 Hz
	Leistungsverbrauch	8 W
	Dimensionierung	120 VA + Teilnehmer + Antrieb
	Anschluss	Federklemmen
	Relaisbelastung	0,5 A bei 48 V AC; 1 A bei 24 V DC
	Eingänge	Typ: Optokoppler 6 mA bei 24 V DC (gemeinsame Masse)
	Hilfsspannung	24 V DC bei maximal 40 mA, galvanisch getrennt
	USB-Schnittstelle	Mini-USB, galvanisch getrennt
<b>Powerline-Kommunikation</b>	Frequenz	Frequenz 1: 80 kHz... 167 kHz Frequenz 2: 110 kHz... 197 kHz
	Modulation	PSK
	Übertragungsrate	Max. 28,8 kbit/s
	Empfindlichkeit des Empfangs	Max. 36 dB $\mu$ V
	Anzahl der Teilnehmer	Max. 64
	Max. Bereich von Master zu BKS	Reihe: max. 1200 m vom Anfang bis Ende
	Typische Zykluszeit mit 64 Teilnehmern	2,6s bis 6,4s
<b>Powerline-Filter</b>	Dämmung	> 100 dB bei 100 kHz
<b>Modbus RTU BACnet MS/TP (Standard)</b>	Medium	RS-485, galvanisch getrennt
	Formate für die Konvertierung	1-8-N-2, 1-8-N-1, 1-8-O-1 (Startbit, Datenbits, Parität, Stoppbits)
	Übertragungsraten	9600, 19200, 38400, 76800 bit/s
	Adressen	1 bis 247 (0 für Broadcast reserviert)
	Beendigung	150 $\Omega$ umschaltbar über Leiterbrücke
	Typische Ansprechzeit	<10 ms (umschaltbare Verzögerung)
	Parametrierung	Über CDU (Konfigurations- und Diagnose-Tool) oder über das Menü
<b>Modbus TCP / IP BACnet IP</b>	Zuweisung der IP-Adresse	Statisch oder DHCP, Standard: 10.0.0.2
	Konfiguration	Über CDU oder Menü
<b>Sicherheit</b>	Schutzklasse	II
	EMV-Niederspannungsrichtlinie	CE nach 2014/30/EU CE nach 2014/35/EU
	Operation	Typ 1 (EN 30730-1)
	Betriebstemperatur	-30°C bis +50°C
	Lagertemperatur	-30°C bis +80°C
	Feuchtigkeitstest	95%, nicht kondensierend (EN 60730-1)
	Wartung	Wartungsfrei
<b>Mechanische Parameter</b>	Breite	212,1 mm
	Höhe	94 mm
	Tiefe	58 mm
	Gewicht	Ca. 465 g
	Installation	Auf DIN-Schiene 35 mm

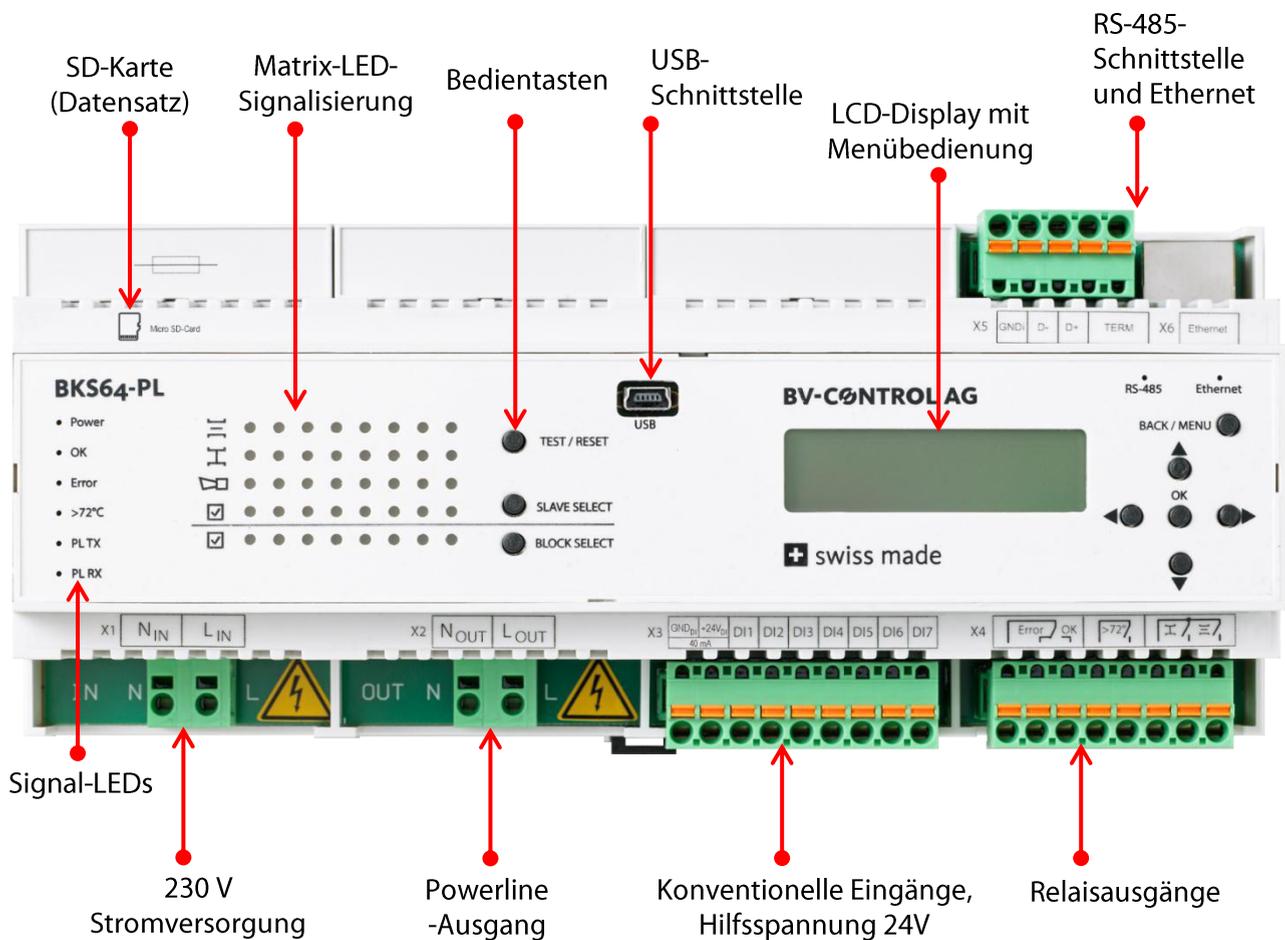
## 2.2 Empfohlene Verwendung

Das zentrale Steuermodul BKS64-PL verfügt über einen internen Filter, der Störsignale aus dem Netzwerk blockiert und Durchdringen des Powerline-Signals in das Netzwerk verhindert. Es sind daher parallele Operationen mit mehreren Steuermodulen möglich, ohne dass ein zusätzlicher Filter benötigt wird. Da die Signale aus dem Stromnetz über Leitungen induktiv oder kapazitiv in benachbarte Systeme übertragen werden können, sollten auf unterschiedlichen Geräten unterschiedliche Kommunikationskanäle verwendet werden.

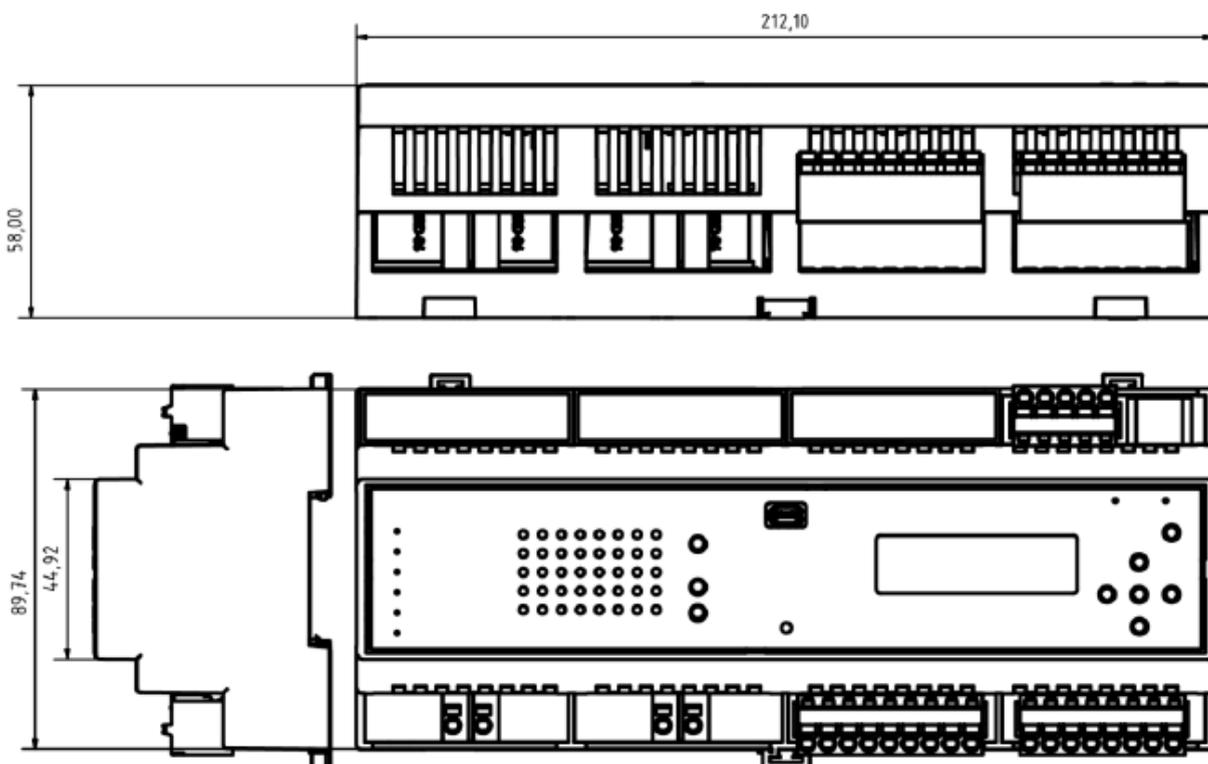
Das zentrale Steuermodul BKS64-PL hat eine innere Sicherung 10 A, trotzdem sollte ein Schutzschalter 13A (<32 Kommunikationsmodulen) oder 16A (> 32 Kommunikationsmodulen) mit D-Charakteristik bzw. ein Schutzschalter für Geräte mit größeren Schaltströmen dem Gerät vorgeschaltet werden.

Im Falle eines Kurzschlusses in entfernten Kommunikationsmodulen (z.B. durch schlechte Verbindung) wird der Betriebsstrom des Schutzschalters möglicherweise nicht erreicht. In diesem Fall wird die Schaltung direkt durch das Gerät BKS64-PL unterbrochen. Aufgrund der hohen Scheinleistung, die durch den inneren Filter verursacht wird, fließt durch das Gerät ein Strom von ca. 0,5 A, und zwar ohne angeschlossene Kommunikationsmodule. In einem System mit 64 Kommunikationsmodulen und geschlossenen Klappen muss weniger als 1,8 A fließen.

## 2.3 Beschreibung des Geräts



## 2.4 Maße



## 2.5 Powerline-Kommunikation

Die Kommunikation mit den Kommunikationsmodulen erfolgt über Phasenumtastung (Phase-Shift-Keying) bei zwei Frequenzen gleichzeitig. Je nach Qualität der Verbindung mit den einzelnen Kommunikationsmodulen kann jedes zentrale Steuermodul automatisch zwischen verschiedenen Modulationsarten (B-PSK, Q-PSK, 8-PSK) wählen. Im Falle einer stark gestörten Verbindung ist es möglich, erst nach dem Phasenübergang auf Null zu kommunizieren. Nach einem Kanalwechsel muss das Gerät aus- und eingeschaltet werden, wobei der Kanal nach einem Neustart des Systems automatisch an die angeschlossenen Kommunikationsmodulen mitgeteilt wird. Beide Kommunikationsfrequenzen werden vom Kommunikationskanal gemäß der folgenden Tabelle definiert:

Kanal	Frequenz 1 [kHz]	Frequenz 2 [kHz]
1	80	110
2	83	113
3	86	116
4	89	119
5	92	121
6	95	124
7	98	127
8	101	130
9	104	133
10	107	137
11	140	170
12	143	173
13	146	176
14	149	179
15	152	182
16	155	185
17	158	188
18	161	191
19	164	194
20	167	197

## 2.6 Elektrische Installation

### X1 Stromversorgung

Federklemme für 230 VAC Installationskabel, 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>

X1.1 Neutraleiter

X1.2 Phase

### Sicherung

13 A, C-Charakteristik bei weniger als 32 Stk. BKN230-24-PL

16 A, C-Charakteristik bei mehr als 32 Stk. BKN230-24-PL

### X2 Powerline-Ausgang

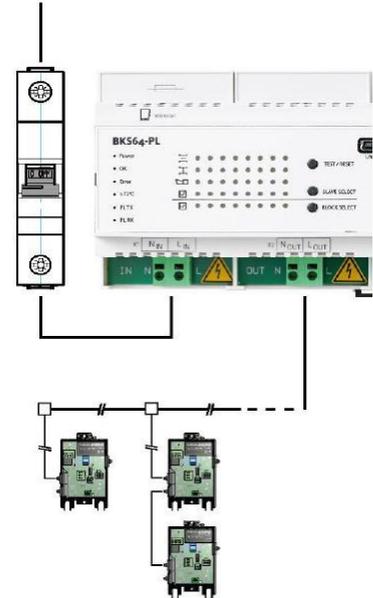
Federklemme für 230 VAC Installationskabel

Querschnitt 1,5 mm<sup>2</sup> für weniger als 32 BKN230-24-PL

Querschnitt 2,5 mm<sup>2</sup> für mehr als 32 BKN230-24-PL

X1.1 Neutraleiter

X1.2 Phase



### **Hinweis**

Ein schlecht angeschlossenes Kabel kann die Kommunikation stark beeinträchtigen und den Master oder die Teilnehmer zerstören.

### X3 Hilfsspannung (galvanisch getrennt) und Optokoppler-Eingänge

X3.1 GND<sub>DI</sub> (gemeinsamer GND)

X3.2 +24V<sub>DI</sub> mit einer Belastung von max. 40 mA (nur für eigene Eingänge DI1 bis DI7 verwenden)

X3.3 DI1, Klappensteuerung

+24 VAC / VDC: Offene Klappen

0V / offener Kontakt: Geschlossene Klappen

X3.4 DI2, Test / Reset

+24 VAC / VDC: Fehler oder Klappentest zurücksetzen

X3.5 DI3, Busfreigabe

+24 VAC / VDC: Bussteuerung freigegeben

0V / Drehkontakt: Nur Steuerung über DI1 / DI2 möglich,

Die Bussteuerung wird ignoriert

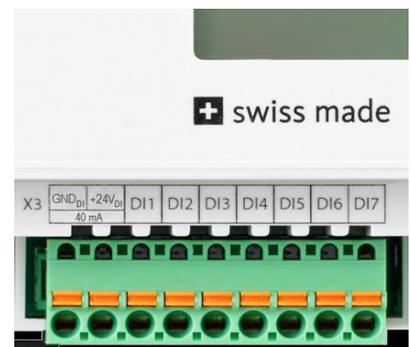
Möglichkeit der Busüberwachung

X3.6 DI4 Reserviert (Abfrage über Bus möglich)

X3.7 DI5 Reserviert (Abfrage über Bus möglich)

X3.8 DI6 Reserviert (Abfrage über Bus möglich)

X3.9 DI7 Reserviert (Abfrage über Bus möglich)



### X4 Relaisausgänge (Umschaltkontakt)

X4.1 COM

X4.2 Sammelfehler

X4.3 Alles in Ordnung (System eingeschaltet)

X4.4 COM

X4.5 Feueralarm (Temperatur- oder Rauchmelder)

X4.6 COM

X4.7 Die Klappen sind geschlossen

X4.8 Die Klappen sind offen



### X5 RS-485 (3-Leiter, isoliert)

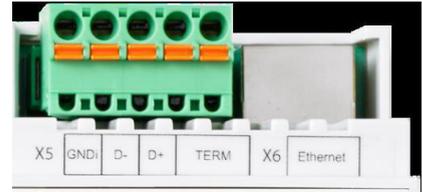
X5.1 GNDi (isolierte GND, Erdung auf der Hauptseite)

X5.2 D-

X5.3 D+

X5.4 Abschlusswiderstand 1

X5.5 Abschlusswiderstand 2 (Brücke auf X5.4 stellen, um den Abschlusswiderstand einzustellen)



Die Schnittstellenparameter (Übertragungsrate, Anzahl der Start- und Stopbits und Parität) und die Adresse werden mit dem Konfigurationstool oder dem Menü definiert.

Unterstützte Protokolle: MODBUS RTU und BACNet MS / TP

### X6 Ethernet

Die IP-Adresse kann automatisch über DHCP bezogen oder statisch zugewiesen werden. Diese Einstellung erfolgt mit dem CDU-Konfigurationstool oder dem Menü.

Unterstützte Protokolle: MODBUS TCP / IP und BACNet IP

## 2.7 Bedienung

Das zentrale Steuermodul kann direkt mit dem integrierten Display und den Tasten konfiguriert und gestartet werden. Die Konfigurations- und Diagnose-Software (CDU) für Windows bietet zusätzliche Funktionen wie etwa die selektive Adressierung von Kommunikationsmodulen.

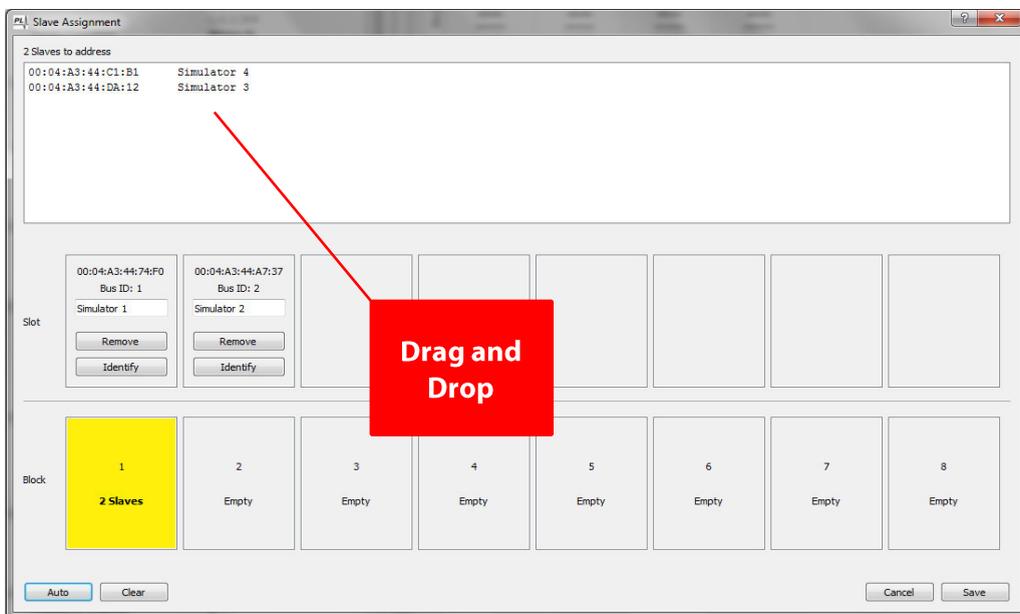
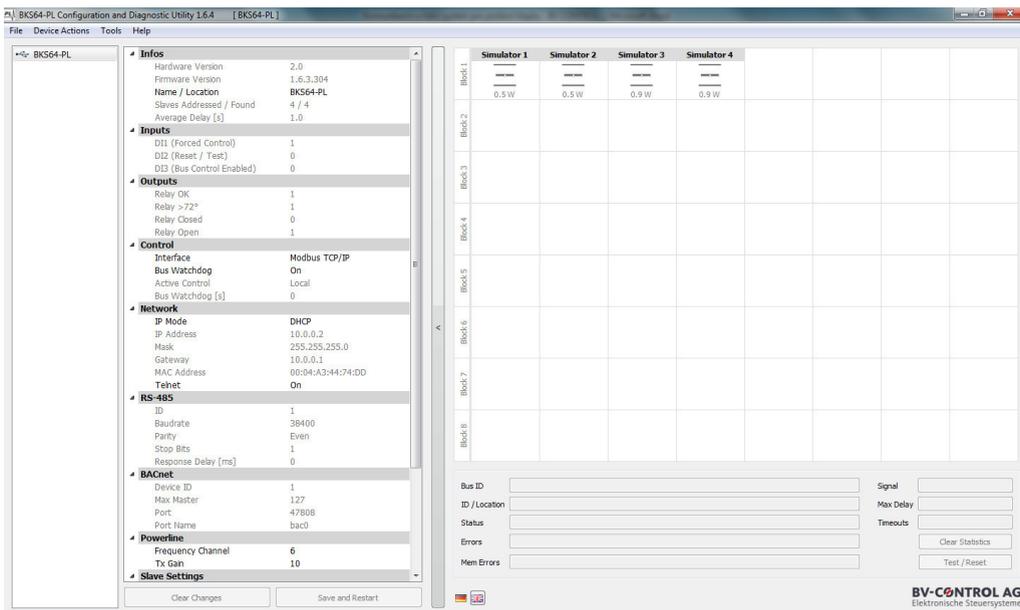
Je nach Modulationsart dauert die Abfrage von Kommunikationsmodul BKN230-24-PL zwischen 40ms und 100ms. Daraus ergibt sich eine typische Zykluszeit für 64 Kommunikationsmodule zwischen 2,6s und 6,4s. Diese Zykluszeit wird auf dem LCD-Display des Hauptcomputers angezeigt. Wenn das Kommunikationsmodul innerhalb des eingestellten Zeitlimits keine Steuersignale vom zentralen Steuermodul empfängt, geht die Brandschutzklappe in die Sicherheitsstellung "Geschlossen" über.

Nach einer bestimmten Zeit wird das Menü gesperrt. Sie können es entsperren, indem Sie die Taste BACK / MENU länger als 10 Sekunden gedrückt halten. Jegliche Änderungen der Einstellungen werden erst nach einem Neustart des Steuermoduls wirksam. Wenn das Gerät betriebsbereit ist, wird der folgende Inhalt angezeigt:



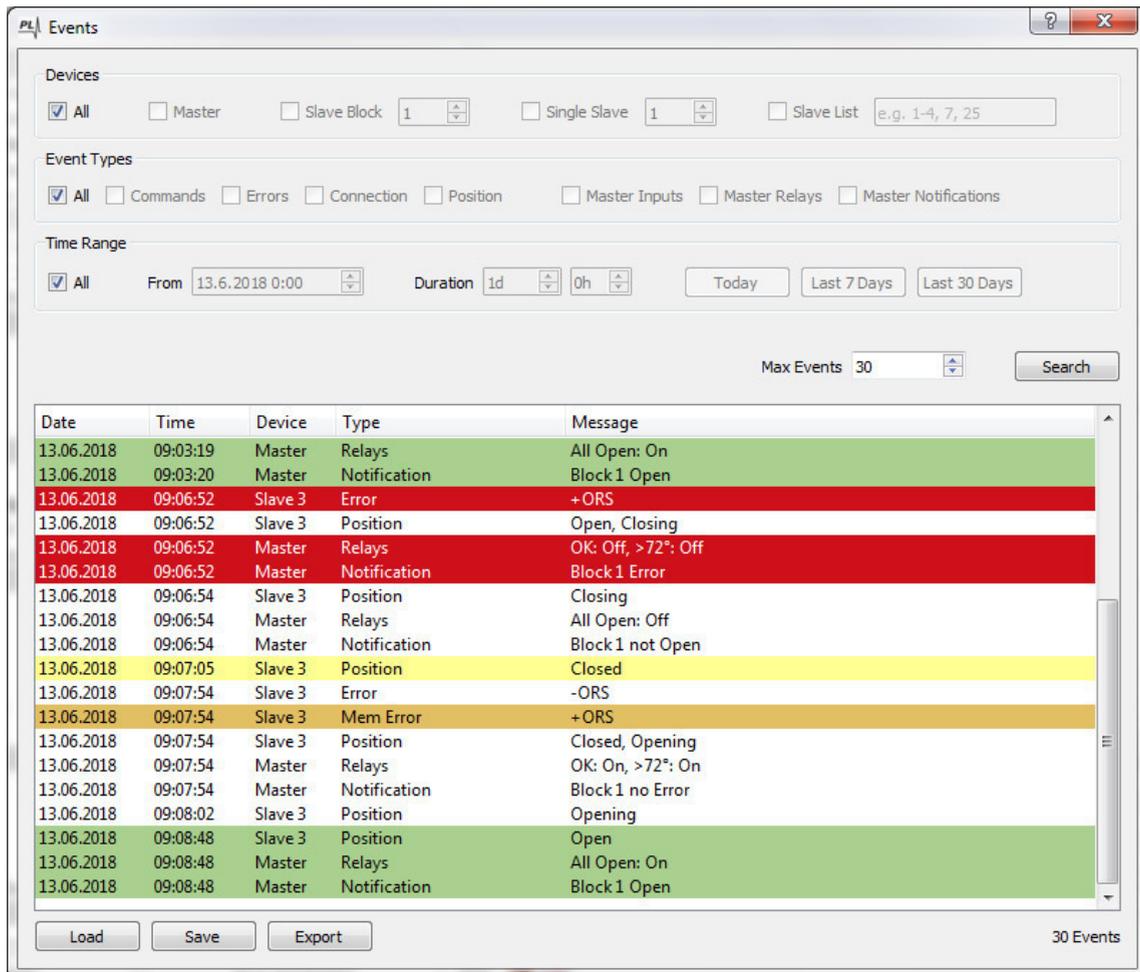
## 2.8 Konfigurations- und Diagnosesoftware CDU

Mit der CDU-Software kann das Gerät einfach konfiguriert werden, sie bietet einen Überblick über Hardware-Ein- und Ausgänge und eine Liste aller Teilnehmer und deren Status. Die wichtigste Funktion ist die selektive Adressierung der Teilnehmer, die über das Verzeichnis Tools -> Slave Addressing aufgerufen werden kann. Die BUS-Identifikatoren werden zufällig zugewiesen. Sie können in der oberen Liste "Slaves to address" geändert werden, in der die nicht zugewiesenen Kommunikationsmodule angezeigt werden. Sie können per „Drag and Drop“ auf die entsprechende Adresse eingestellt werden, und zur besseren Orientierung können einzelne Kommunikationsmodule umbenannt werden.



## 2.8.1 Ereignisprotokoll

Eine weitere nützliche Funktion befindet sich im Verzeichnis Tools -> Events, in diesem Fenster wird das Protokoll aller Ereignisse angezeigt. Diese Protokolle können gespeichert und in PDF exportiert werden.



The screenshot shows the 'Events' window with the following configuration:

- Devices:**  All,  Master,  Slave Block 1,  Single Slave 1,  Slave List (e.g. 1-4, 7, 25)
- Event Types:**  All,  Commands,  Errors,  Connection,  Position,  Master Inputs,  Master Relays,  Master Notifications
- Time Range:**  All, From: 13.6.2018 0:00, Duration: 1d 0h, Today, Last 7 Days, Last 30 Days
- Max Events:** 30
- Search:** [Search]

Date	Time	Device	Type	Message
13.06.2018	09:03:19	Master	Relays	All Open: On
13.06.2018	09:03:20	Master	Notification	Block 1 Open
13.06.2018	09:06:52	Slave 3	Error	+ORS
13.06.2018	09:06:52	Slave 3	Position	Open, Closing
13.06.2018	09:06:52	Master	Relays	OK: Off, >72°: Off
13.06.2018	09:06:52	Master	Notification	Block 1 Error
13.06.2018	09:06:54	Slave 3	Position	Closing
13.06.2018	09:06:54	Master	Relays	All Open: Off
13.06.2018	09:06:54	Master	Notification	Block 1 not Open
13.06.2018	09:07:05	Slave 3	Position	Closed
13.06.2018	09:07:54	Slave 3	Error	-ORS
13.06.2018	09:07:54	Slave 3	Mem Error	+ORS
13.06.2018	09:07:54	Slave 3	Position	Closed, Opening
13.06.2018	09:07:54	Master	Relays	OK: On, >72°: On
13.06.2018	09:07:54	Master	Notification	Block 1 no Error
13.06.2018	09:08:02	Slave 3	Position	Opening
13.06.2018	09:08:48	Slave 3	Position	Open
13.06.2018	09:08:48	Master	Relays	All Open: On
13.06.2018	09:08:48	Master	Notification	Block 1 Open

Buttons: Load, Save, Export. Status: 30 Events

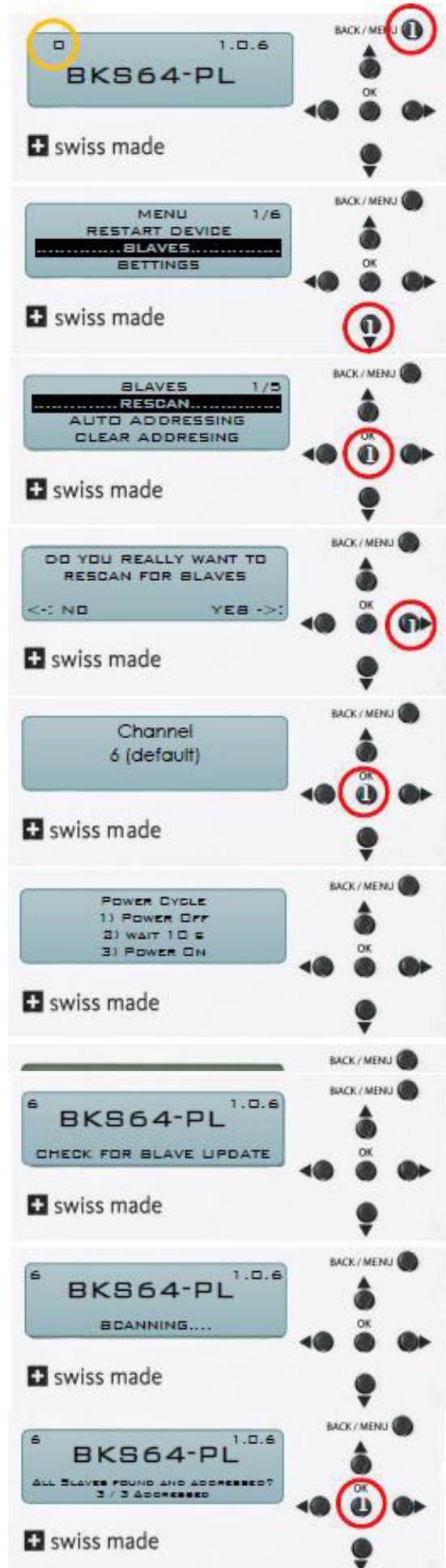
## 2.9 Inbetriebnahme

Die Werkseinstellung deaktiviert die Powerline-Kommunikation, dies wird durch die Zahl 0 in der oberen linken Ecke des LCD-Displays angezeigt.

Wenn die Suchanfrage, einschließlich Kanalauswahl, über Menü oder CDU ausgeführt wird, sucht der Master beim Neustart nach den angeschlossenen Teilnehmern. Die Suche umfasst auch die Überprüfung der Software der angeschlossenen Kommunikationsmodule und ggf. die Aktualisierung. Dieser Vorgang kann abhängig von der Verbindungsqualität einige Minuten dauern.

Der Master erkennt die Kommunikationsmodule nach der eindeutigen MAC-Adresse, unabhängig davon, ob diese voradressiert werden (z. B. direkt vom BKN-Tool). Ohne Adresse (BUS-ID) werden die Kommunikationsmodule nicht in das zentrale Steuermodul integriert, sie werden nicht auf dem LCD-Display angezeigt, beeinflussen nicht die Logik des Relais und können nicht über den Bus abgefragt werden. Doppelte Adressen (BUS-ID) werden vom Master erkannt und auf 0 zurückgesetzt.

Wenn die vorhandenen Kommunikationsmodule ohne Adresse sind, können diese automatisch über das Menü adressiert werden. Dies sollte nur dann geschehen, wenn die Adressierung keine Rolle spielt. Wenn dies nicht der Fall ist, können Sie selektiv über CDU adressieren. Die Grundlage ist die elektrische Planung und die Installationsliste, in der die entsprechenden MAC-Adressen gespeichert sind. Wenn keine Liste erstellt wurde, kann die ausgewählte MAC-Adresse in der CDU durch Drücken der Taste angewählt werden.

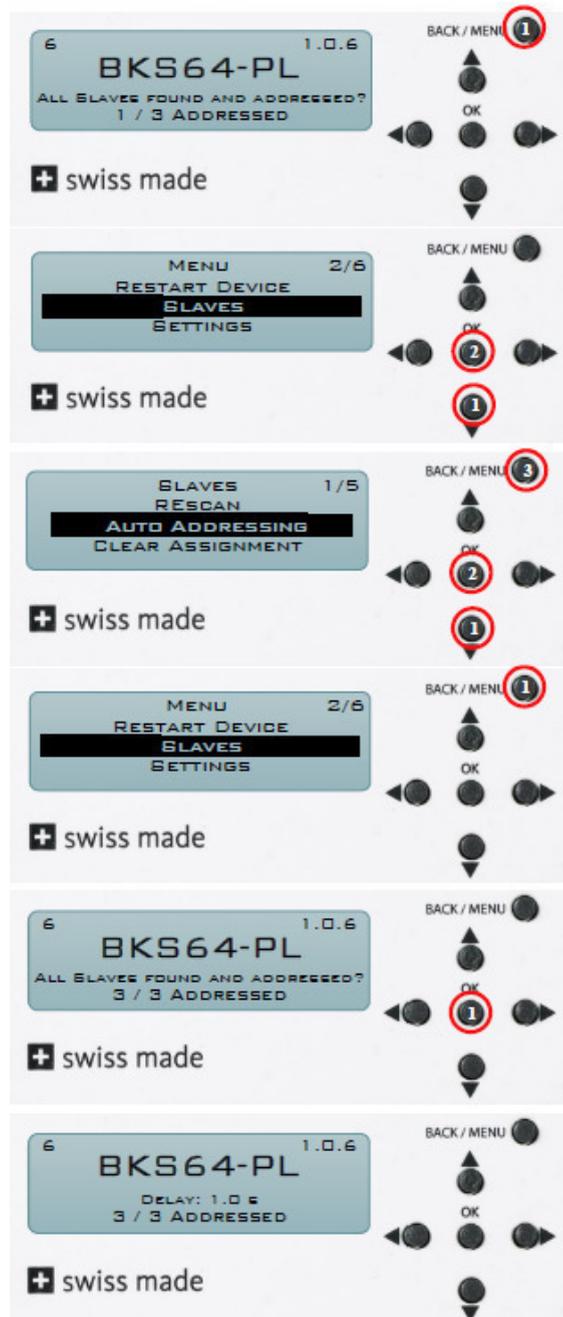


Nachdem alle Kommunikationsmodule gefunden wurden, muss die Schaltfläche "OK" bestätigt werden. Dadurch wird die Einstellung übernommen. Wenn alle Kommunikationsmodule nicht gefunden wurden, wird eine neue Suche gestartet.

## 2.10 Automatische Adressierung

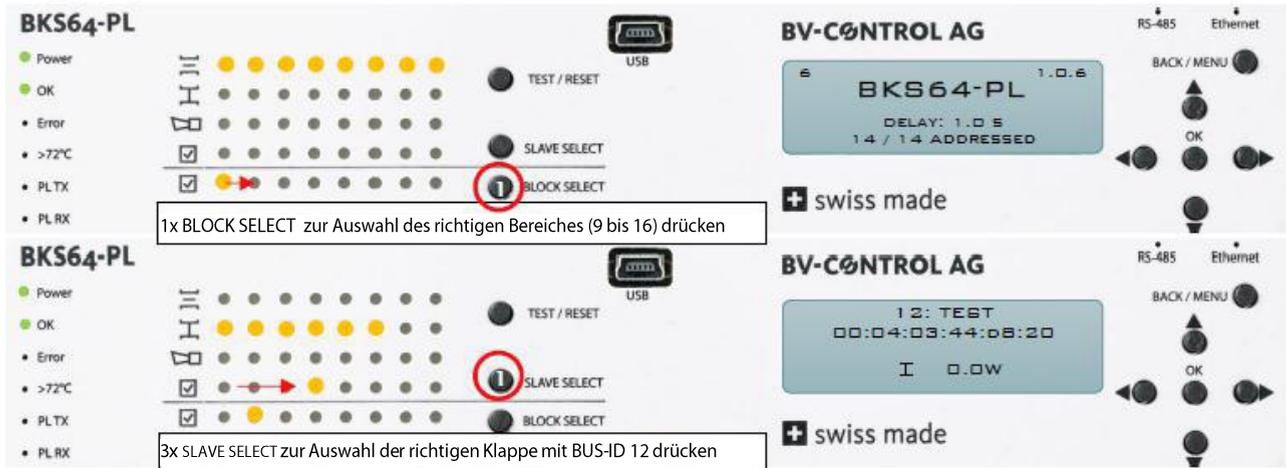
Nur wenn das Kommunikationsmodul angeschlossen ist (es hat einen eindeutigen ID-BUS), wird es auf dem Display angezeigt und kann gesteuert werden. Über das Menü kann die Adressierung automatisch durchgeführt werden.

Am zentralen Steuermodul erscheinen nur die adressierten Kommunikationsmodule auf den Matrix-LEDs an den entsprechenden Positionen.

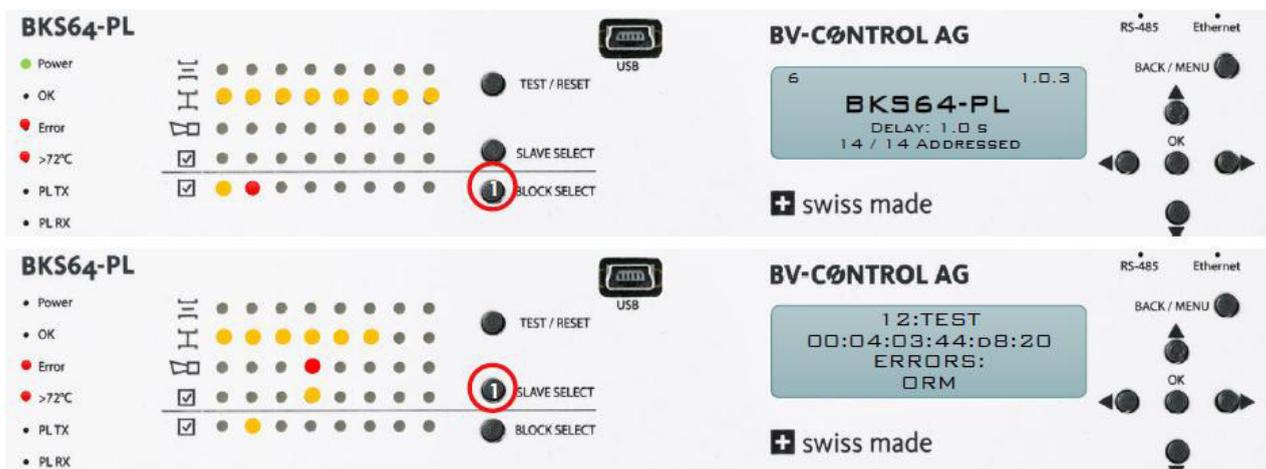


## 2.11 Testen und Klappenanzeige

Um eine Klappe zu testen, muss sie zuerst mit BLOCK SELECT und SLAVE SELECT ausgewählt werden. Ein typisches Beispiel ist der Klappentest mit BUS-ID 12.

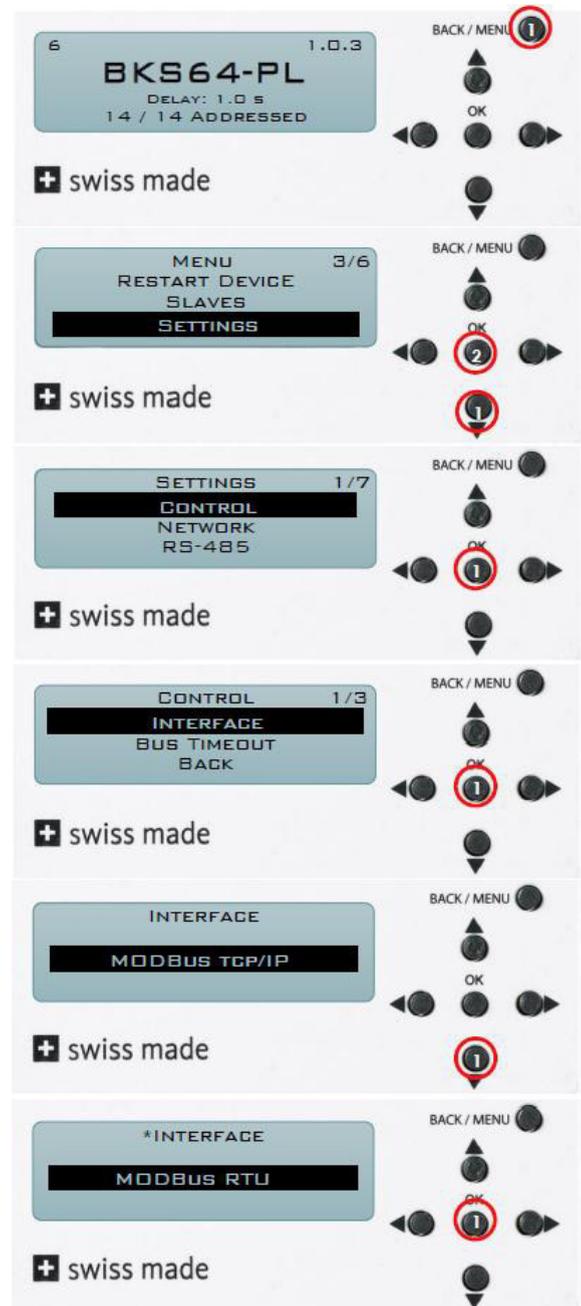
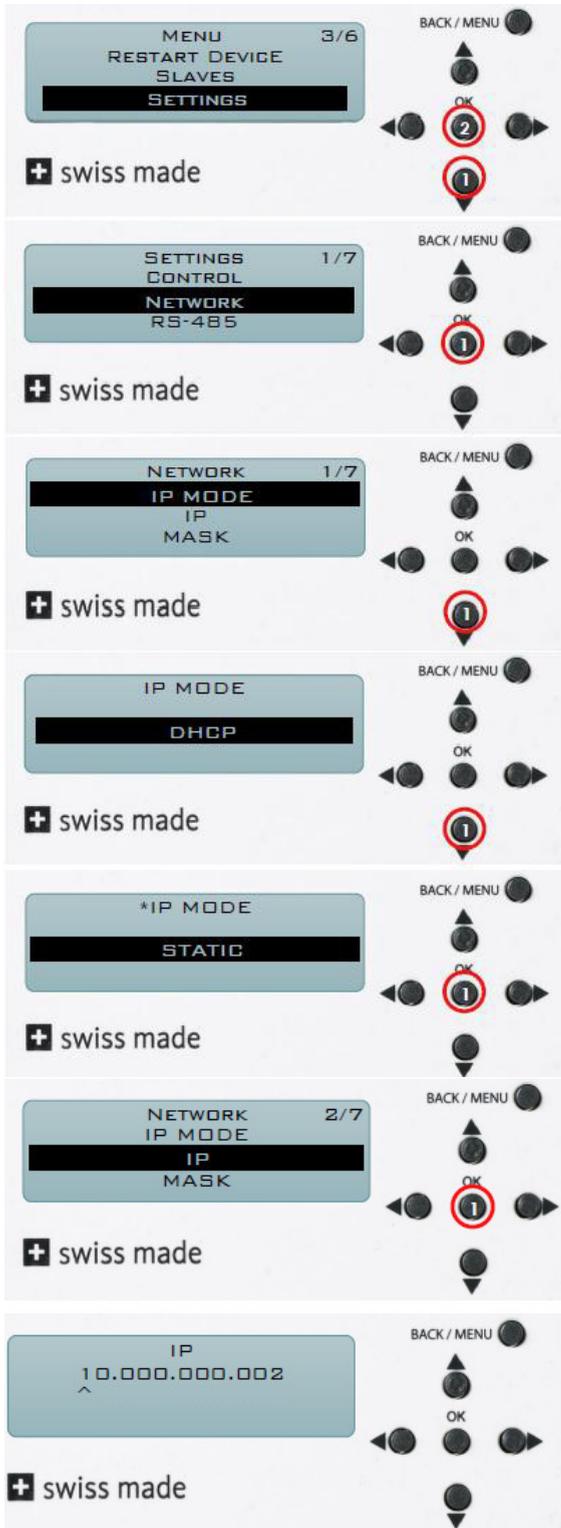


Wenn eine Klappe ausgewählt ist, zeigt das LCD-Display ihren Status einschließlich des Energieverbrauchs an. Durch Betätigen der Taste TEST / RESET können Fehler bestätigt und automatische Tests durchgeführt werden. Wenn die Klappe einen Fehler meldet, wird dieser durch die entsprechende LED im aktuell angewählten Block angezeigt; der entsprechende Block blinkt rot. Um einen Fehler zu finden, gehen Sie zuerst zum Block und wählen Sie die entsprechende Klappe aus.



## 2.12 Schnittstellenauswahl

Das Gerät kann über das MODBUS-Protokoll (RTU und TCP / IP) gesteuert werden. Das folgende Beispiel zeigt, wie MODBUS RTU als Busschnittstelle ausgewählt wird. Die Netzwerkeinstellung muss nur dann angepasst werden, wenn die CDU über Netzwerkverbindung (TELNET) angeschlossen ist oder wenn die Kommunikation über das MODBUS TCP / IP-Protokoll erfolgt. Um beispielsweise eine statische IP-Adresse zuzuweisen, muss der IP-Modus zuerst auf Statisch eingestellt werden.



### 3. Kommunikationsmodul BKN230-24-PL

Das Kommunikationsmodul BKN230-24-PL dient als Kommunikations- und Versorgungsmodul für eine motorisierte Brandschutzklappe mit einem konventionellen 24-V-Antrieb. Es verfügt auch über Klemmen für den Anschluss eines Rauchmelders und eine USB-Schnittstelle zur Aktualisierung der Software (die Aktualisierung kann auch über Powerline durchgeführt werden). Mit der Testtaste kann geprüft werden, ob die Klappe beide Endpositionen rechtzeitig erreicht. Zusätzlich kann auch der Stromverbrauch gemessen werden. Die Kommunikation mit dem zentralen Steuermodul (BKS64-PL) erfolgt über die Powerline-Technologie, die Kommunikation mit den Teilnehmern erfolgt direkt durch die Versorgungsleitung 230V AC. Die Teilnehmer der Powerline-Kommunikation (BKN230-24-PL) haben eine eindeutige physische MAC-Adresse und werden dadurch immer erkannt, unabhängig davon, ob die Adressierung voreingestellt oder automatisch stattfindet.



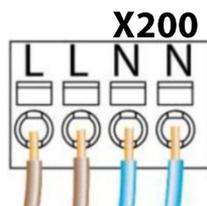
## 3.1 Technische Daten

<b>Elektrische Parameter</b>	Nennspannung	100-240 V AC, 50/60 Hz
	Leistungsverbrauch	8 W
	Stromversorgung für Antrieb und Rauchmelder	24 V DC / max. 700 mA
	Dimensionierung	20 VA
<b>Anschluss</b>	230V AC Powerline	4x Federklemme (2 x L + 2 x N) "Daisy-Chain" möglich
	Rauchmelder	Federklemme (GND, +24 V, IN)
	Antrieb	3- und 6-poliger AMP-Stecker 4-poliger AMP-Stecker
	USB-Schnittstelle	Mini-USB
<b>Powerline-Kommunikation</b>	Frequenz	Frequenz 1: 9-250 kHz Frequenz 2: 9-250 kHz
	Modulation	PSK
	Übertragungsrate	Max. 28,8 kbit/s
	Empfindlichkeit des Empfangs	Max. 36 dB $\mu$ V
	Bus-Erkennung	Automatisch über MAC-Adresse
	Adressierung	Manuell über USB, automatisch oder manuell über Master
	Max. Bereich von Master zu BKS	Reihe: max. 1200 m vom Anfang bis zum Ende
<b>Powerline-Filter</b>	Dämmung	> 100 dB bei 100 kHz
<b>Sicherheit</b>	Schutzklasse	II
	EMV-Niederspannungsrichtlinie	CE nach 2014/30/EU CE nach 2014/35/EU
	Operation	Typ 1 (EN 30730-1)
	Betriebstemperatur	-30°C bis +50°C
	Lagertemperatur	-30°C bis +80°C
	Feuchtigkeitstest	95%, nicht kondensierend (EN 60730-1)
	Wartung	Wartungsfrei
<b>Mechanische Parameter</b>	Breite	88 mm
	Höhe	153 mm
	Tiefe	54 mm
	Gewicht	290 g
	Installation	Mit Schraube
<b>Leistungsmessung</b>	Genauigkeit	3% des Messwerts
	Auflösung	0,1 W

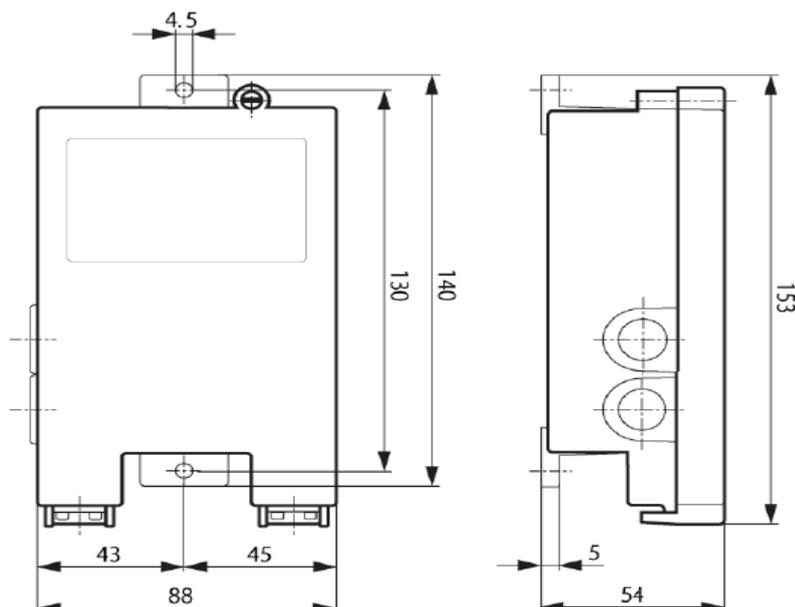
## 3.2 Kabelspezifikation

Die maximale Entfernung vom übergeordneten System zum entferntesten Kommunikationsmodul beträgt 1200 m. Beim Anschluss von bis zu 32 Teilnehmern kann ein Kabel mit einem Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> verwendet werden, wenn die Anzahl der angeschlossenen Teilnehmer größer als 32 ist, wird ein Kabel mit einem Querschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> verwendet. Die Netzkabel 230V AC sollten möglichst nicht parallel zu anderen Stromkabeln verlegt werden, da das nicht abgeschirmte Kabel ein Gemisch von Störungen ausstößt, das auf andere Verbindungskabel und empfindliche Stromkreise übertragen wird. Die Verwendung von abgeschirmten Installationskabeln verhindert jegliche Störungen. Der Kabelaufbau minimiert die Ausstrahlung und das Eindringen von sowohl elektrischen als auch magnetischen Feldern und schützt dadurch die Umwelt vor Strahlung aus dem Kabel und verhindert das Eindringen von Störung aus der Umgebung in das Kabel.

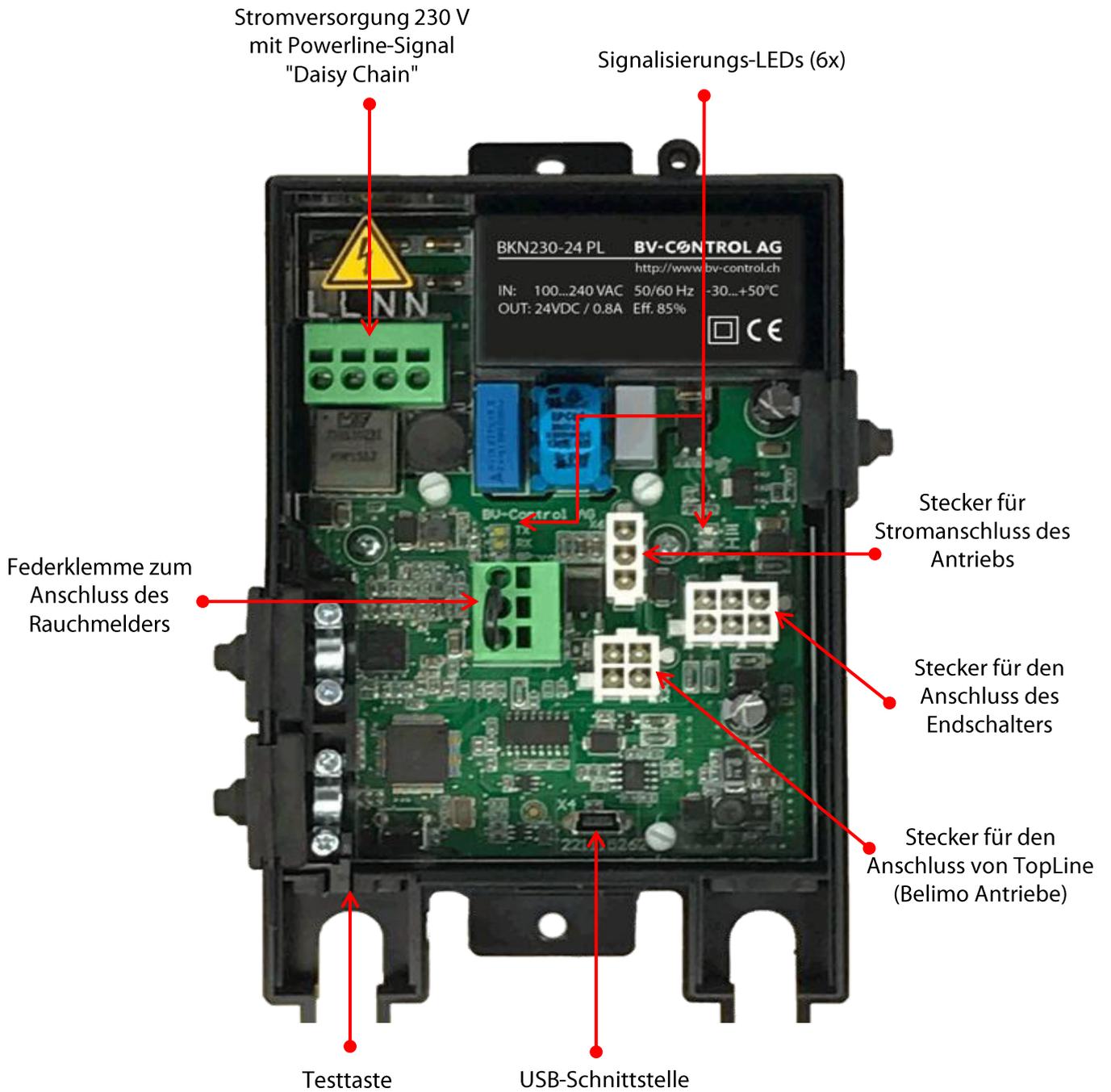
Die X200-Klemme dient zum Anschluss der Stromversorgung, da das System auf dem Powerline-Prinzip arbeitet, dient es gleichzeitig auch zur Kommunikation. Beim Anschließen kann das Prinzip der einfachen Installation verwendet werden, sog. "Daisy Chain" **Der richtige Anschluss ist sehr wichtig in Bezug auf die 230V-Versorgung, beim Anschließen muss die Polarität der Stromversorgung beachtet werden!** Alle Anschlüsse müssen vor dem Anschließen der Stromversorgung durchgeführt werden. **Neben der Gefahr eines Stromschlags kann das Kommunikationsmodul bei unsachgemäßer Handhabung auch zerstört werden.**



## 3.3 Maße



### 3.4 Beschreibung des Geräts



## 3.5 LED-Signalisierung

LED	Farbe	Aktion	Beschreibung
Klappenposition	Grün	Blinkt	Die Klappe öffnet sich
		Leuchtet	Klappe ist offen
Klappenposition	Gelb	Blinkt	Die Klappe schließt sich
		Leuchtet	Die Klappe ist geschlossen
Fehler	Rot	Blinkt	Fehlermeldung
		Leuchtet	Fehler gespeichert
Kommunikation	Weiß Tx	Blinkt	Senden von Daten
Kommunikation	Blinkt Rx	Blinkt	Empfangen von Daten
Identifikation	Blau	Blinkt	Das Gerät ist bereit, die Software zu aktualisieren
		Leuchtet	Identifikation mit dem Master

## 3.6 Testtaste

Die Testtaste hat mehrere Funktionen. Durch einen kurzen Tastendruck werden alle gespeicherten Fehler vom Gerät gelöscht. Durch Halten der Taste kann vor Ort geprüft werden, ob der Antrieb innerhalb der vorgegebenen Zeit beide Endlagen erreicht; bei Überschreitung der Zeit geht die Klappe in die Sicherheitsstellung über und es wird eine Fehlermeldung gesendet. Die gedrückte Taste wird vom zentralen Steuermodul erkannt und erleichtert die Identifizierung. Das Kommunikationsmodul BKN230-24-PL kann auch den Stromverbrauch messen. Wenn der Stromverbrauch höher als der eingestellte Wert ist, geht die Klappe in die Sicherheitsstellung über und es wird eine Fehlermeldung gesendet. Die Schwellenwerte der Laufzeit der Klappen und des Stromverbrauchs können am zentralen Steuermodul BKS64-PL oder mit der CDU-Software eingestellt werden.

## 3.7 Fehlerliste

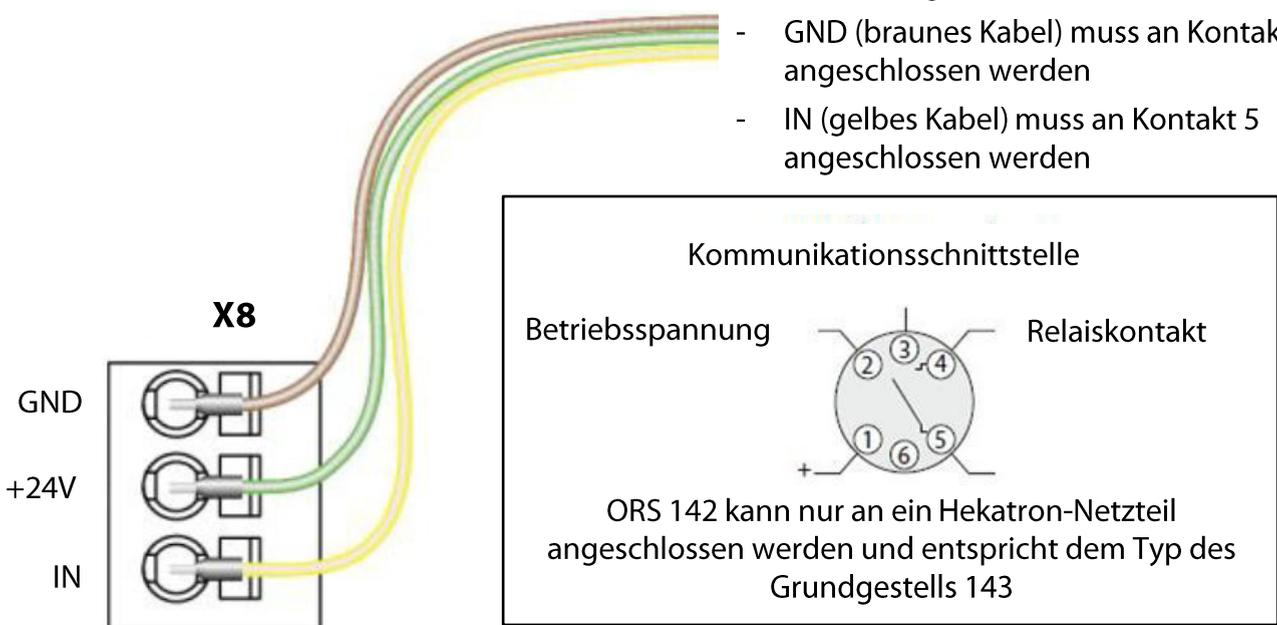
Eventuelle Störungen werden durch eine rote LED angezeigt. Die genaue Ursache des Fehlers ist auf dem zentralen Steuermodul oder am angeschlossenen Computer in der CDU-Software zu finden. Es gibt folgende Fehler:

Fehler	Beschreibung	Abhilfe
INIT	Fehler beim Start	Den Anschluss prüfen und wiederherstellen
ORS	+24 V nicht angeschlossen	Den Rauchmelder prüfen
Mechanischer Fehler	Die Klappe erreichte die Endlagen nicht rechtzeitig	Klappe und Endschalter prüfen
Überstrom	Der aktuelle Stromverbrauch des Antriebs ist zu hoch	Die Klappe mechanisch prüfen
Keine Last	Kein angeschlossener Antrieb	Den Anschluss und BAE prüfen
Unterbrechung der Verbindung mit Antrieb	Unterbrechung der Top-Line-Verbindung mit Antrieb	Die Top-Line-Verbindung prüfen

## 3.8 Rauchmelder

Hekatron ORS 142: Das Gerät ermöglicht den Anschluss eines Rauchmelders (Klemme X8)

- + 24V (grünes Kabel) muss an Kontakte 1 und 4 angeschlossen werden
- GND (braunes Kabel) muss an Kontakt 2 angeschlossen werden
- IN (gelbes Kabel) muss an Kontakt 5 angeschlossen werden



## 4. Sicherheitshinweise

Die Geräte BKS64-PL und BKN230-24-PL dürfen nicht außerhalb des vorgesehenen Anwendungsbereichs verwendet werden. Die Installation darf nur von einem entsprechend geschulten Mitarbeiter durchgeführt werden. Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Alle lokalen Vorschriften und Anforderungen müssen beachtet werden.



MANDÍK, a.s.  
Dobříšská 550  
26724 Hostomice  
Tschechische Republik  
Tel.: +420 311 706 742  
Fax: +420 311 584 382  
E-Mail: mandik@mandik.cz

MANDÍK GmbH  
Veit-Stoß-Straße 12  
92637 Weiden  
Deutschland  
Tel.: +49(0) 961-6702030  
Fax: +49(0) 961-6702031  
E-Mail: info@mandik.com

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

---

Der Hersteller behält sich das Recht vor, weitere Änderungen an Produkten und Zusatzgeräten vorzunehmen. Aktuelle Informationen stehen unter [www.mandik.de](http://www.mandik.de) zur Verfügung.