



IG-BSK™, Interessengemeinschaft Brandschutz- und Entrauchungs-Systeme



Systemsteuerung für Brandschutzklappen



Kommunikationslösungen
für den effizienten Brandschutz
in Lufttechnischen Anlagen

Integrations- und Kommunikationsmodelle für Brandschutzklappen in lufttechnischen Anlagen

Vorwort

Der Inhalt dieses Arbeitsblatts informiert über die Integration und Kommunikation von Brandschutzklappen in lufttechnischen Anlagen. Es bezieht sich auf gegenwärtige Vorschriften und Bestimmungen in der Schweiz, auf der Grundlage der Bauprodukteverordnung BauPV, Bauproduktengesetz BauPG (HEN Harmonisierte Normen), Interkantonalen Vereinbarung zum Abbau von technischen Handelshemmnisse (IVTH) und den VKF-Brandschutzvorschriften.

Eine umfassende Rechtsverbindlichkeit kann aus dieser Unterlage

nicht generell abgeleitet werden.

Das Arbeitsblatt soll einen Überblick über die möglichen Anwendungen von Brandschutzklappen für Bauherren, Betreiber, Fachplaner, Installateure und Vollzugsbehörden aufzeigen und erklären.

Die Baubeteiligten sind verpflichtet, die vom Hersteller zur Verfügung gestellten Anweisungen in den Dokumenten anzuwenden und umzusetzen. Nur dadurch ist gewährleistet, dass die ordnungsgemässe Anwendung das geforderte Schutzziel erreicht.

Als Grundlage für dieses Arbeitsblatt gilt das Merkblatt MB_000 Anwendung und Einsatz von Brandschutzklappen in brandabschnittsbildenden Bauteilen.

Auszug aus der VKF-Brandschutzrichtlinie 25-15; «Lufttechnische Anlagen»:

3.2) **Entnahme der Aussenluft:** Die einer Anlage zugeführte Aussenluft ist direkt dem Freien, oder von Räumen mit unverschliessbaren Öffnungen nach aussen und eingebauter Brandschutzklappe mit Kanalrauchmelder, so zu entnehmen, dass keine brennbaren Gase und Dämpfe angesaugt werden.

3.3) **Ausmündung der Fortluft:** Lüftungsleitungen für die Fortluft müssen so ins Freie, oder in Räume mit unverschliessbaren Öffnungen nach aussen und eingebauter Brandschutzklappe mit Kanalrauchmelder münden, dass im Brandfall austretende Brandgase und Flammen die Umgebung nicht gefährden und nicht in den Bereich der Aussenluftöffnung gelangen können.

3.8.1) Konstruktion und Funktion:

- 1) **Brandschutzklappen haben die Ausbreitung von Feuer und Rauch über lufttechnische Anlagen zu verhindern.**
- 2) Brandschutzklappen müssen mindestens Feuerwiderstand EI 30-S aufweisen.
- 3) Brandschutzklappen sind gemäss Leistungserklärung oder VKF-Technischen Auskunft und Herstellerangaben zu befestigen. Sie müssen von aussen kontrollierbar und zugänglich sein.
- 4) Brandschutzklappen sind mit einem Antrieb und einer thermischen Auslösevorrichtung auszurüsten.
- 5) Brandschutzklappen müssen beim Ausschalten der lufttechnischen Anlage, beim Ansprechen der thermischen Auslöseeinrichtung sowie bei einem Ausfall des Antriebs selbsttätig schliessen.
- 6) Brandschutzklappen dürfen nicht als Regulierklappen verwendet werden.

7) Absperrvorrichtungen können je nach Konstruktion und Funktion die Ausbreitung von Feuer und Rauch über lufttechnische Anlagen verhindern. Sie verfügen über keinen Antrieb, welcher ein wiederholtes Öffnen und Schliessen des Absperrelementes ermöglicht.

3.10) Brandfallsteuerung:

- 1) Lufttechnische Anlagen müssen beim Ansprechen von Brandmelde- oder Löschanlagen, Kanalrauchmeldern sowie der thermischen Auslösevorrichtung von Brandschutzklappen selbsttätig ausgeschaltet werden.
- 2) Fehlen Rauchauslöseeinrichtungen, Brandmelde- oder Löschanlagen müssen die lufttechnischen Anlagen an leicht zugänglicher Stelle von Hand ausgeschaltet werden können.

Um die Einbindung in die Gebäudeautomation effektiv umzusetzen und die notwendigen Betriebsmeldungen der Brandschutzklappen abzufragen und diese anzusteuern, werden verschiedene Lösungen auf dem Markt angeboten. Die Auswahl eines passenden Systems im Verhältnis zur Grösse der Anlage soll in dieser Broschüre dargestellt werden.

Die Mindestanforderung der Anzeige einer Steuerung und Überwachung sind folgende:

- ◆ Brandschutzklappenbefehl Öffnen / Schliessen
- ◆ Klappenstellung Offen / Geschlossen
- ◆ Sicherheitsstellung: Klappe geschlossen
- ◆ Störmeldung je Klappe bei Ist – Soll Abweichung
- ◆ Sind Kanalrauchschalter an den Brandschutzklappen vorhanden, müssen diese ebenfalls signalisiert werden

Rauchschalter (Rauchauslöseeinrichtung)

Anwendung

Rauchauslöseeinrichtungen in Lüftungskanälen sind kein Ersatz von Brandmeldeanlagen. Sie sind grundsätzlich nur als Einzellösungen sinnvoll, und haben nicht die gleichen Sicherheitsstandards wie Brandmeldeanlagen zu erbringen. Rauchauslöseeinrichtung dürfen nur in gereinigten Lüftungsleitungen eingesetzt werden. Sie sind insbesondere bei geringen Querschnitten von (Abluft-) Lüftungsleitungen empfindlich gegen Verschmutzung und bedürfen eines hohen Reinigungsaufwandes. Rauchschalter sollten auch in der Ansaugstelle der Aussenluft montiert werden, um frühzeitig allfällige Rauchentwicklung in der Umgebung zu detektieren.

Funktionsprinzip

Optische Rauchschalter (Streulichtprinzip) werden zur Überwachung von Lüftungsleitungen sowie zur Ansteuerung von Rauchschutz- oder Brandschutzklappen eingesetzt. Sie erkennen frühzeitig sowohl Schwelbrände als auch offene Brände mit Rauchentwicklung. Lichtsender und -empfänger sind in der Messkammer so angeordnet, dass das Lichtbündel des Senders nicht direkt auf den Empfänger treffen kann. Erst das an Schwebeteilchen gestreute Licht (Tyndall-Effekt) gelangt zum Empfänger und wird in ein elektrisches Signal umgesetzt.

Die Auswertelektronik der Rauchauslöseeinrichtung überwacht ständig den Rauchmessteil des Melders. Sie meldet mit der eingebauten Einzelanzeige:

- ▶ Normalbetrieb;
- ▶ Leichte Verschmutzung;
- ▶ Starke Verschmutzung;
- ▶ Strömung (Messkammerausfall);
- ▶ Alarm;

Elektrischer Anschluss

Rauchauslöseeinrichtung *mit eigenem Netzteil* können unabhängig vom eingesetzten Steuersystem gespeist werden. In diesem Fall wird

das Auslösesignal der Rauchauslöseeinrichtung über das Steuersystem geführt, und so die Klappen angesteuert. Bei Mehrfachmaster können alle angeschlossenen Klappen durch eine einzelne Rauchauslöseeinrichtung angesteuert werden.

Rauchauslöseeinrichtung *ohne eigenes Netzteil* werden durch das Interfacegerät des eingesetzten Steuersystems gespeist. In diesem Fall wird das Auslösesignal der Rauchauslöseeinrichtung über das Steuersystem geführt, und so die Klappe angesteuert. (Einzellösungen)

Einbauort

Der richtige Einbau trägt wesentlich zur störungsfreien und korrekten Funktion bei. Falsch gewählter Einbauort des Rauchschalters ergibt Fehlalarme, und eine einwandfreie Detektion kann beeinträchtigt werden. Siehe Abbildung 1)

Kontrolle und Reinigung

Die Rauchauslöseeinrichtung sollte in mindestens jährlichem Abstand siehe Herstellerangaben, geprüft werden. Dazu sind entsprechende Prüfaerosole zu verwenden. Beim Test muss die angeschlossene Klappe schliessen. Nachdem sich in der Umgebungsluft der Rauchauslöseeinrichtung die Bestandteile des Prüfaerosols soweit abgebaut haben, dass der Alarmschwellenwert wieder unterschritten wird, bleibt die Alarmmeldung am Rauchschalter bzw. am Relaismodul bestehen. Diese Meldung muss zurückgesetzt werden, um das System wieder zu aktivieren. Sobald die Diode an der Rauchauslöseeinrichtung wieder grün blinkt, ist der Rauchschalter wieder in Funktionsbereitschaft.

Grundsätzliches:

Über Betrieb, Einbau und Anwendung geben die technischen Unterlagen des jeweiligen Herstellers Auskunft. Einbau und Inspektionsanweisungen des Herstellers sind zu befolgen, unabhängig davon, ob diese von dieser Broschüre abweichen.

▶ Es gilt:

Wie geprüft so eingebaut, betrieben und instand gehalten.

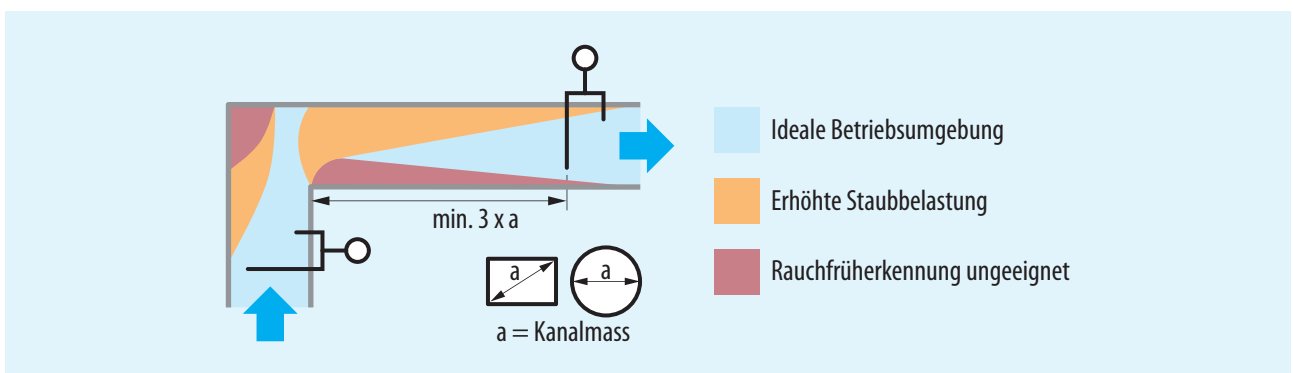
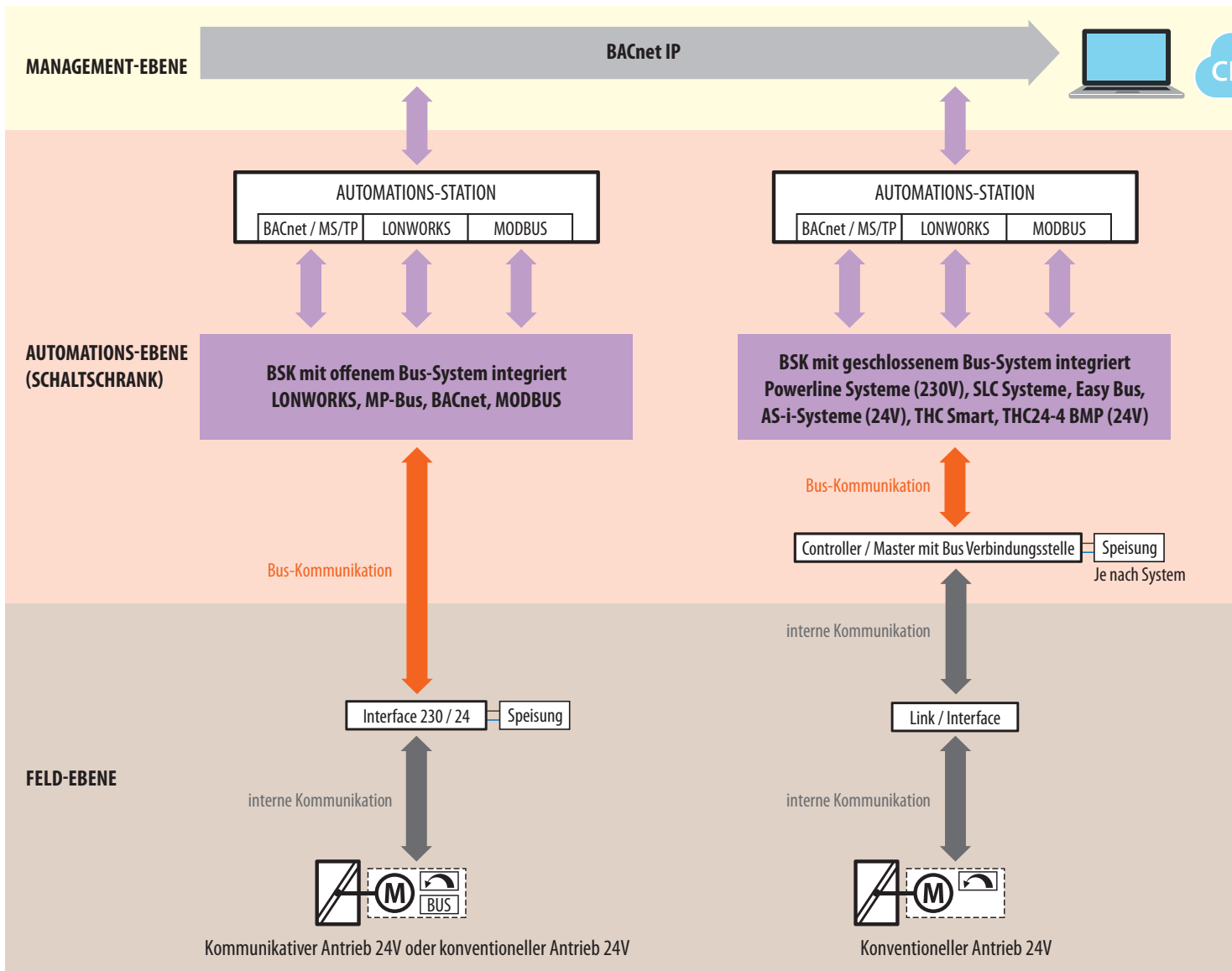


Abbildung 1

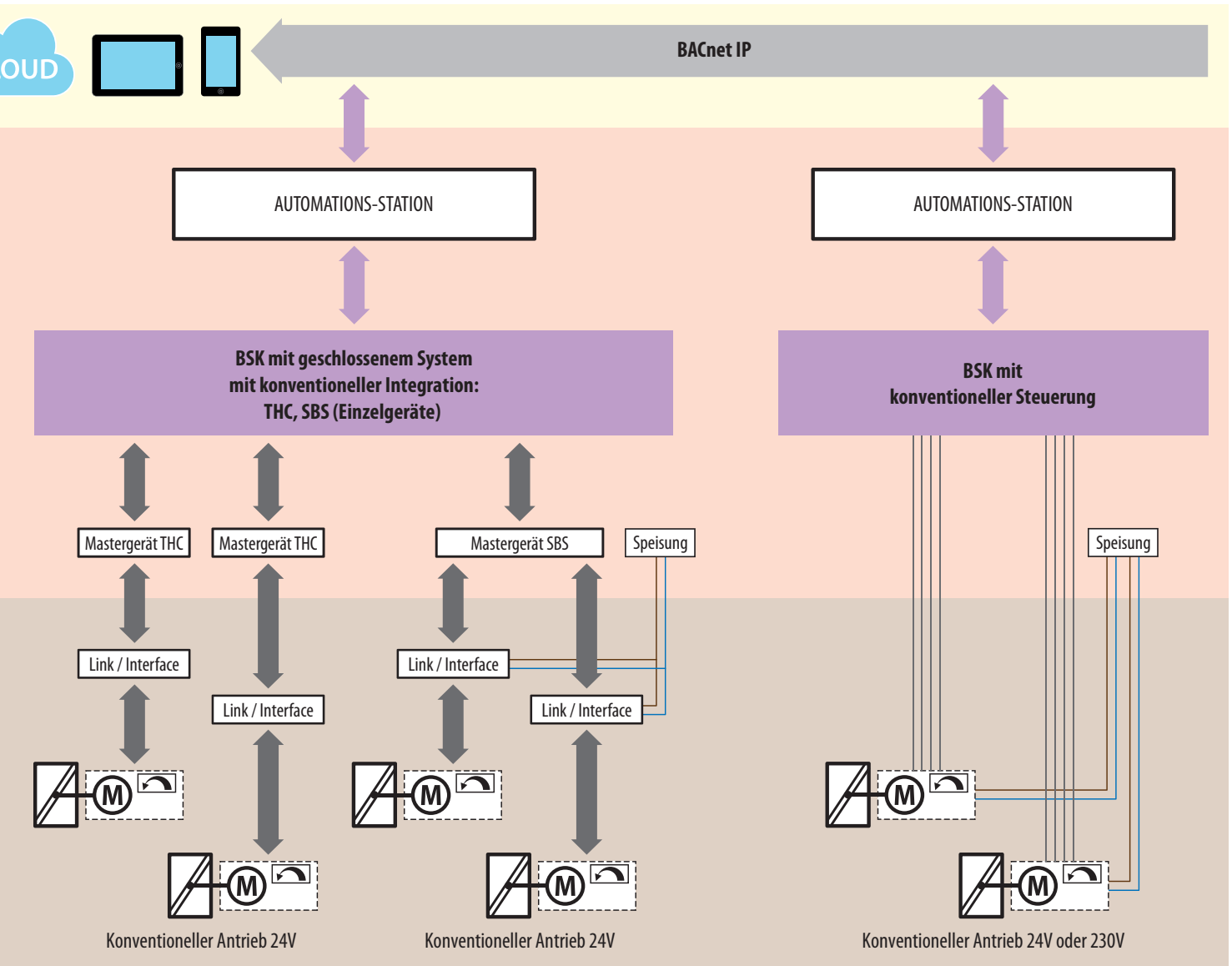
OFFENE BUS-SYSTEME

GESCHLOSSENE BUS-SYSTEME



KONVENTIONELLE SYSTEME OHNE BUS-ANBINDUNG

KONVENTIONELLE STEUERUNG



Auswahltabelle

Anlagegrösse	bis 16 BSK	☆☆	☆	☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
	bis 30 BSK	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆☆
	bis 60 BSK	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	—	—	☆☆
	ab 60 BSK	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	—	—	—
GA oder GL Verbindungsstellen	elektrisch/potentialfrei	☆☆	☆☆☆	—	—	☆☆	☆☆
	Profibus (AS-i)	—	—	☆☆	—	—	—
	BACnet IP	☆☆	—	☆☆	—	—	—
	BACnet MS/TP	☆☆	—	☆☆	—	—	—
	BELIMO MP-BUS®	—	—	—	—	—	☆☆☆
	LON	—	—	☆☆	—	—	—
	Modbus RTU	☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	—	—
	Modbus TCP/IP	☆☆	—	☆☆	—	—	—
Bus-Topologien	Ring	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	—	—
	Stern	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆☆
	Linie	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	—	—
	Baum	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	—	—
	Bus	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	—	—
Plug & Play (autonom)	☆☆☆	—	—	☆	☆☆☆	☆☆☆	
Planungsaufwand	GERING-MITTEL	MITTEL	HOCH	GERING	GERING	GERING	
Aufwand Elektroinstallation	GERING	GERING	GERING	GERING	MITTEL	MITTEL	
Adressierungsaufwand	GERING-MITTEL	MITTEL	MITTEL-HOCH	GERING	—	—	
Adressierung ohne Spannungsversorgung	—	☆☆☆	—	☆☆☆	—	—	
Instandhaltungsaufwand	GERING	GERING	GERING	GERING	GERING	GERING	
Erweiterungsaufwand	GERING	GERING	GERING	MITTEL	MITTEL	MITTEL	
Brandlast	GERING	GERING	GERING	GERING	MITTEL	MITTEL	
Ferninspektion	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆	☆	
Fernzugriff via VPN und Internet	MÖGLICH	MÖGLICH	MÖGLICH	—	—	—	
Anschluss-Rauchscharter	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	
Funktionalität	HOCH	HOCH	HOCH	MITTEL	MITTEL	MITTEL	
Master	BKS64-PL	Easy3-H/Easy3-M	AC13...	THC-Smart	THC24-B (1er)	THC24-4B	
Feldmodul	BKN230-24-PL	Easy3-B24	AS-Interface	THC-LINK	BC24	BC24	
Leitungsdistanzen (maximal)	1200 m	1000m	300m	300m	300m	300m	
Anzahl BSK pro Master/Strang	64	128	32/62	16	1	4	
System Typ	Powerline					SLC®	
Stromversorgung	230 V AC		30 V DC	24 V AC			
Verdrahtungstyp	Zweidrahtsysteme						
System Art	GESCHLOSSEN						

Legende

☆☆☆ = trifft sehr zu | ☆☆☆ = trifft zu | ☆ = trifft bedingt zu

* Netzteil integriert | ** in Verwendung mit dem C-MP

Die nachstehende Auflistung ist nicht abschliessend

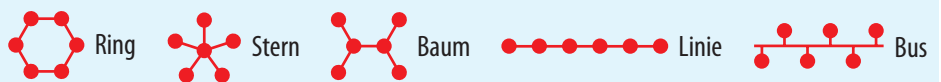
☆☆☆	☆	☆☆☆	☆	☆☆☆	☆☆☆	☆
☆☆	—	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	—
☆	—	—	☆	☆☆☆	☆☆	—
—	—	—	☆☆	☆☆☆	—	—
☆☆	☆☆	☆☆	—	—	—	☆☆☆
—	—	—	—	—	—	—
☆☆	—	—	—	—	—	—
☆☆	—	—	—	☆☆☆	—	—
—	—	—	—	—	☆☆☆	—
—	—	—	☆☆☆	—	—	—
☆☆	—	—	—	☆☆☆	—	—
☆☆	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	☆☆	—
☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆	—	☆☆	☆☆☆
—	—	—	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	—
—	—	—	☆	—	☆☆	☆
—	—	—	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	—
☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	—	—	—	—
GERING	GERING	GERING	MITTEL	GERING	GERING	HOCH
MITTEL	MITTEL	HOCH	MITTEL	MITTEL	GERING	HOCH
—	—	—	HOCH	HOCH	MITTEL	—
—	—	—	—	☆☆☆	—	—
GERING	GERING	GERING	GERING	GERING	GERING	HOCH
MITTEL	MITTEL	HOCH	HOCH	MITTEL	MITTEL	—
MITTEL	MITTEL	HOCH	MITTEL	MITTEL	MITTEL	HOCH
☆☆☆	☆☆	☆	☆☆	☆☆	☆☆	—
MÖGLICH	—	—	—	—	—	—
☆☆	☆☆	☆☆**	—	☆☆☆	☆☆☆	—
HOCH	MITTEL	GERING	HOCH	HOCH	MITTEL	—

SLC24-8B/16B	SLC230-24-2B	BKS24-1B	BKS24-9A	Diverse Hersteller			24T/230T
BC24	BC24	BKN230-24(-C-MP)		BKN230-24LON (Top-Line)	BKN230-24-MOD-(BAC)	BKN230-24-C-MP	—
400m	100m	600m	600m	1400m	1000m (9600 Baud)	800m	600m
8/16	2	1	9	64	64	8	1

System	SBS-Control	Diverse Bus-Systeme (MP-Bus, Modbus, BACnet, LON)	Grundvariante
24 V AC/DC	230 V AC*	24 V AC im Schaltschrank und 230 V AC im Feld	
Speisung und Kommunikation separat			Speisung/Endschalter
OFFEN			—

Mögliche Bus-Topologien

Abhängig vom gewählten System, siehe oben stehende Übersicht





Interessengemeinschaft Brandschutz- und Entrauchungssysteme

Ziel: Förderung von Personen- und Sachwertschutz in Gebäuden im Zusammenhang mit Lufttechnischen Anlagen.

Aufgaben: Information ausgewählter Zielgruppen über den Stand der Technik bei Brandschutz- und Entrauchungssystemen. Mitarbeit in den entsprechenden Gremien zur Förderung des Verständnisses für Brandschutz- und Entrauchungssysteme. Vereinheitlichung der Anforderungen an Brandschutz- und Entrauchungssystemen.

Mitglieder

BELIMO Automation AG • 8340 Hinwil
Brandschutz- und Entrauchungsklassenantriebe
sowie Steuerungssysteme
www.belimo.ch

SYSTEMPRODUKTE ZUR LUFTVERTEILUNG
LaminAir AG • 3400 Burgdorf
Systemprodukte zur Luftverteilung
www.laminair.ch

Lindab AG • 8112 Otelfingen
Systemlösungen für vereinfachtes Bauen
und verbessertes Innenraumklima
www.lindab.com/ch

Lucoma AG • 3646 Einigen
Lüftungskomponenten
www.lucoma.ch

Schako-Suisse SA • 1763 Granges-Paccot
Brandschutz- und Entrauchungsklassen sowie Steuerungssysteme
www.schako.ch

wegweisend im Luftverkehr
SCHMIDLIN AG • 8910 Affoltern a. Albis
Brandschutzklappen sowie Steuerungssysteme
www.schmidlinag.ch

Siemens Schweiz AG • 6312 Steinhausen
Brandschutz- und Entrauchungskomponenten
sowie Regelsysteme
www.siemens.ch/buildingtechnologies

sm-heag Klimatechnik AG • 8307 Effretikon
Brandschutz- und Entrauchungsklassen sowie Steuerungssysteme
www.sm-heag.ch

Strulik GmbH • 8645 Jona
Exklusive Lüftungssysteme, Entrauchung,
Differenzdrucksysteme und Brandschutz
www.strulik.ch

Systemair Schweiz AG • 8107 Buchs ZH
Innovative und effiziente Lüftungstechnik
www.systemair.ch

TROX HESCO Schweiz AG • 8630 Rütli ZH
Brandschutz- und Entrauchungsklassen sowie Steuerungssysteme
www.troxhesco.ch