



www.ig-bsk.ch

Antriebe und Steuersysteme für Brandschutzklappen



Welches sind Auswahlkriterien für eine optimale Brandschutzklappen-Steuerung (BSK-Steuerung)?

Was muss aus Sicht Wartung und Unterhalt bei der Auswahl der BSK-Steuerung beachtet werden?

Seite 2 Vorgaben

Antriebe für Brandschutzklappen
Arten von Brandschutzklappen-Antrieben

Seite 3 Anforderungen an Brandschutzklappen-Antriebe
Auswahlkriterien für Brandschutzklappen-Antriebe

Seite 4 Ansteuerung und Steuersysteme für Brandschutzklappen
Arten von Steuersystemen

Seite 5 Konventionelle STEUERUNG für Brandschutzklappen

Seite 6 Konventionelle STEUERSYSTEME für Brandschutzklappen

Seite 7 Kommunikative (BUS) STEUERUNG für Brandschutzklappen

Seite 8 Kommunikative (BUS) STEUERSYSTEME für Brandschutzklappen

Seite 9 Auswahlhilfe für Brandschutzklappen Steuersysteme

Abnahme-Checkliste

Vorgaben

Ab 2005 treten die neuen VKF-Brandschutzvorschriften in Kraft, welche für die gesamte Schweiz verbindlich sind. Die Brandschutzrichtlinie für Lufttechnische Anlagen schreibt vor:

4.8.1 Konstruktion und Funktion der Brandschutzklappen

- Brandschutzklappen haben die Ausbreitung von Feuer und Rauch über lufttechnische Anlagen zu verhindern.
- Brandschutzklappen müssen Feuerwiderstand EI 30-S aufweisen.
- Brandschutzklappen sind einzumauern oder gleichwertig zu befestigen. Sie müssen von aussen kontrollierbar und zugänglich sein.
- Brandschutzklappen sind mit einem Antrieb und einer thermischen Auslösevorrichtung auszurüsten.
- Brandschutzklappen müssen beim Ausschalten der lufttechnischen Anlage sowie bei einem Ausfall des Antriebes selbsttätig schliessen.
- Brandschutzklappen dürfen nicht als Regulierklappen verwendet werden.

4.11 Brandfallsteuerung

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

Im weiteren bestimmen folgende Faktoren die Brandschutzklappensteuerung:

Einflussfaktor	Auswirkung
Gebäudenutzung	Ausführung der Brandschutzklappen-Antriebe (Pneumatisch, Elektrisch)
Gebäudeautomation	Art der Brandschutzklappen-Steuerung
Bedienungskomfort	Art des Steuersystems
Brandmelde- Löschanlage	Art der Ansteuerung

Antriebe für Brandschutzklappen

Brandschutzklappen mit Antrieben sind aktive Sicherheitselemente, welche bei Stromausfall die Ausbreitung von Rauch und Feuer durchs Kanalnetz verhindern. Brandschutzklappen weisen nur eine Sicherheitsstellung auf und die ist **ZU** d.h. Brandschutzklappe geschlossen. (Kein Strom = Brandschutzklappe Zu)

Aufgaben des Brandschutzklappen-Antriebes

Luftdichtes Abschotten	
Brandschutzklappe öffnen bei	Einschalten der Lüftungsanlage
Brandschutzklappe schliessen wenn	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage ausgeschaltet wird • Klappensteuerung ausfällt • Brandmelde- / Löschanlage anspricht • Thermosicherung anspricht
Lüftungsanlage ausschalten bei	Nicht-erreichen der Soll-Stellung

Arten von Brandschutzklappen-Antrieben

Brandschutzklappen müssen die Ausbreitung von Rauch und Feuer durch das Lüftungskanal-system verhindern. Dies kann nur mit einem gesteuerten Antrieb vollumfänglich erfüllt werden.



Brandschutzklappe mit elektrischem Antrieb



Brandschutzklappe mit pneumatischem Antrieb

Um Brandschutzklappen zu öffnen und zu schliessen stehen folgende Antriebe zur Verfügung:

Antriebsart	Öffnen	Schliessen	Überwachung	VKF
Elektrisch konventionell Elektroantrieb mit eingebauter Feder, bei Stromunterbruch schliesst die Feder die Brandschutzklappe.	elektrisch	Feder	Integrierte Endschalter Auf-Zu	erfüllt
Elektrisch kommunikativ (BUS) Elektroantrieb mit eingebauter Feder, bei Stromunterbruch und/oder Ansteuerungsbefehl schliesst die Feder die Brandschutzklappe.	elektrisch	Feder	Integrierte Endschalter Auf-Zu	erfüllt
Pneumatisch Pneumatik Zylinder mit eingebauter Feder, bei Unterbruch der Druckluftzuführung schliesst die Feder die Brandschutzklappe	Druckluft	Feder	Separate Endschalter Auf-Zu	erfüllt
Elektromagnetisch Haltemagnet mit Rückzugfeder, bei Stromunterbruch schliesst die Feder die Brandschutzklappe. Das Öffnen der Klappe muss manuell erfolgen. VKF Richtlinien nur bedingt einhaltbar!	von Hand	Feder	Inspektion	Teilweise

Anforderungen an Brandschutzklappen-Antriebe

Anforderungen an den Antrieb	Ausführung
Öffnen und Schliessen beim Einschalten der Lüftungsanlage	Elektro- oder pneumatischer Antrieb
Schliessen der Klappe ohne Fremdenergie	Federrücklaufantrieb
Sichere Klappenblatt-Mitnahme	Formschluss zwischen Antrieb und Klappe
Gesicherte Klappenstellungen	Endschalter nicht manipulierbar / Werksgeprüft
Verriegelung des Klappenblattes	Keine funktionsbedingten Teile aus Leichtmetall
Überprüfbarkeit der Klappenstellung	Sichtbare Stellungsanzeige
Keine Überbelastung des Kanalsystems	Kontrolliertes Schliessen
Nicht rückstellbare thermische Auslösevorrichtung als primäres Auslöseelement	Schmelzsicherung, welche Kanal- und Umgebungstemperatur überwacht
Keine Erhöhung der Brandlast	Halogenfreie Kabel, Bauteile aus Stahl

Auswahlkriterien für Brandschutzklappen-Antriebe

Bei der Wahl des entsprechenden Brandschutzklappen-Antriebes muss folgendes beachtet werden:

Einbau-Umgebung Normal-Zone EX-Zone	elektrisch EX geschützt, elektrisch oder pneumatisch
Ansteuerungsart Kommunikativ (BUS) Konventionell	<ul style="list-style-type: none"> • elektrisch kommunikativer Antrieb • elektrisch konventioneller Antrieb mit Koppelmodul elektrischer oder pneumatischer Antrieb

Ansteuerung und Steuersysteme für Brandschutzklappen

Aufgaben des Steuersystems:	Gesetzlich	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragung des Schliess-/Öffnungsbefehls an die Brandschutzklappe • Übertragung der Stellung Auf/Zu von der Brandschutzklappe an die Lüftungsanlage • Überwachung der Funktionsbereitschaft der Brandschutzklappen
	Muss	Funktionstests manuell und automatisch
	Option	Anzeigen sowie Protokollierung von Störungen und Tests

Überwachung Klappenblattstellung Offen Klappenblattstellung Geschlossen Laufzeit des Antriebes	Ventilator Ein Wenn die Offenstellung verlassen wird soll der Ventilator ausgeschaltet werden. Achtung: Kanaldeformation! Gängigkeit der Klappe
Anzeigen Störung Störungsanzeige Meldung	Im aktuellen Betriebszustand, unmittelbar anstehend An der Klappe, im Schaltschrank, auf dem Leitsystem Pro Klappe / Gruppe entsprechend Sicherheitskonzept
Funktionstest Möglichkeiten An der Klappe Schaltschrank Leitzentrale	Für Inbetriebnahme und/oder Inbetriebsetzung, Wartung, Unterhalt Zur Fehler-Evaluation Zur wöchentlichen Funktionskontrolle
Protokollierung Störungen Funktionstest	Aufzeichnen des Störfalls: Wann, Wo Aufzeichnen der nicht erfolgreichen Tests: Wann, Wo, Ursache und Massnahmen

Arten von Steuersystemen

Die VKF Richtlinien schreiben vor, dass die Brandschutzklappen beim Ansprechen der Brandmelde- oder Löschanlage, bei Ansprechen der thermischen Auslösevorrichtung oder bei Ausfall des Klappenantriebes schliessen.

Gemäss der VKF Richtlinie sind die Brandschutzklappen ein Bestandteil einer Lüftungsanlage und werden nicht als eigenes Gewerk betrachtet. In einigen europäischen Ländern werden die Brandschutzklappen zu einem eigenen Gewerk zusammengefasst. Daraus resultieren zwei Ansteuerungsstrategien.

Weitere Auflagen an die Steuersysteme bestehen zurzeit keine in der Schweiz. Aus Sicherheitsgründen sollte nach Eingang einer Alarmmeldung der vorgesehene Steuerbefehl nach spätestens 10 Sekunden erfolgen. Diesem Aspekt ist besondere Beachtung zu schenken, da in einem Störfall mit einem erhöhtem Verkehr auf dem BUS zu rechnen ist und sich die Reaktionszeiten dadurch verlängern können.

➤ Die Brandschutzklappen sind ein Bestandteil der Lüftungsanlage, werden deshalb in die Automationsstation der Lüftungsanlage integriert.

➤ Die Brandschutzklappen sind ein eigenes Gewerk und kommunizieren über ein Überwachungssystem mit der Gebäudeautomation und oder den entsprechenden Automationsstationen der Lüftungsanlagen.

Hinweis für BUS-Systeme:

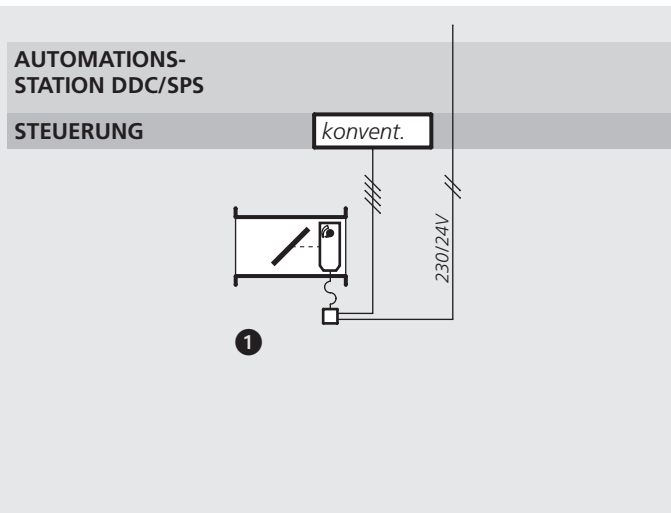
Die Sicherheitsfunktion muss durch Heartbeats der Sendermodule und Receive-Timeouts mit Default-Werten in den Empfangsmodulen sichergestellt werden. Sicherheitsvorkehrungen auf der BUS-Seite sind abzustimmen.

Darstellungen	Integration in Automationsstation der Lüftungsanlage	Integration in Gebäudeautomation
[A]	Konventionelle Ansteuerung	
[B] und [C]	Konventionelle Steuersysteme	
[D] und [E]	Kommunikative Ansteuerung (BUS)	Kommunikative Ansteuerung (BUS)
[F] und [G]	Kommunikative Steuersysteme (BUS)	Kommunikative Steuersysteme (BUS)

Konventionelle STEUERUNG für Brandschutzklappen

Aufbau [A]

- ▶ Brandschutzklappe: Elektrischer Antrieb 230/24V, thermische Auslösevorrichtung und Anschlussdose.
- ▶ Verdrahtung: Ein 4-adriges Kabel für die Signalisation (Lageschalter) führt sternförmig vom Lüftungsschaltschrank zu jeder Brandschutzklappe.
- ▶ Schaltschrank: Relais, Signallampen, Programmierung in Automationsstation, min. 2 Datenpunkte je Klappe. Die Energieversorgung 230/24V erfolgt sternförmig vom Lüftungsschaltschrank.



Bewertung

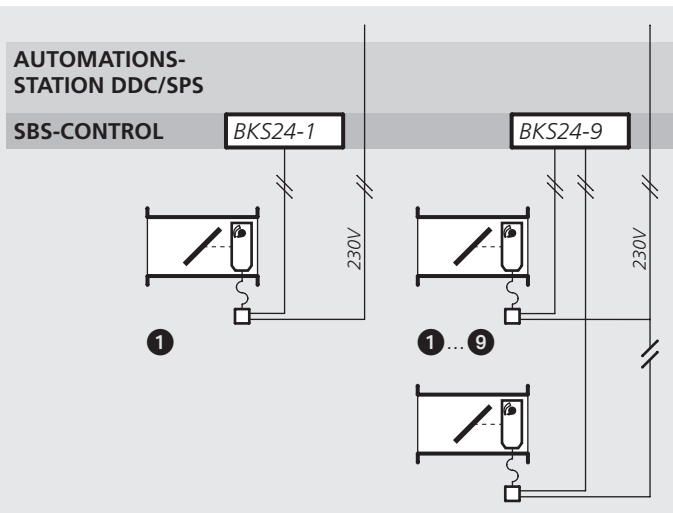
- ▶ Eindeutige Zuteilung der BSK zur Lüftungsanlage
- ▶ Grosser Aufwand zur Integration im Schaltschrank
- ▶ Hoher Installationsaufwand (Verdrahtung usw.)
- ▶ Erhöhter Aufwand für die Inbetriebsetzung
- ▶ Hohe Brandlast
- ▶ Zusätzliche Programmierung zur Überwachung der Laufzeiten
- ▶ Aufwändige Einbindung in Lüftungssteuerung. Viele Datenpunkte (AUF- und ZU-Kontakte jeder Klappe)
- ▶ Eingeschränkte Überprüfbarkeit bzw. Testmöglichkeit

Funktion	Brandfallsteuerung
<p>Die Automationsstation der Lüftungsanlage steuert die Brandschutzklappen direkt über die Stromzuführung an. Die Brandschutzklappen melden über die eingebauten Lageschalter die Klappenstellung an die Automationsstation der Lüftungsanlage.</p>	<p>Die Brandmelde-/Löschanlage meldet der Automationsstation der Lüftungsanlage «Brand». Der Schliessbefehl erfolgt durch Unterbruch der Energieversorgung. Bei Ansprechen der thermischen Auslösevorrichtung schliesst der Antrieb, die Position der Lageschalter werden von der Automationsstation ausgewertet. Ausschalten der Lüftungsanlage und schliessen der restlichen zum Brandabschnitt gehörenden Brandschutzklappen.</p>

Konventionelle STEUERSYSTEME für Brandschutzklappen

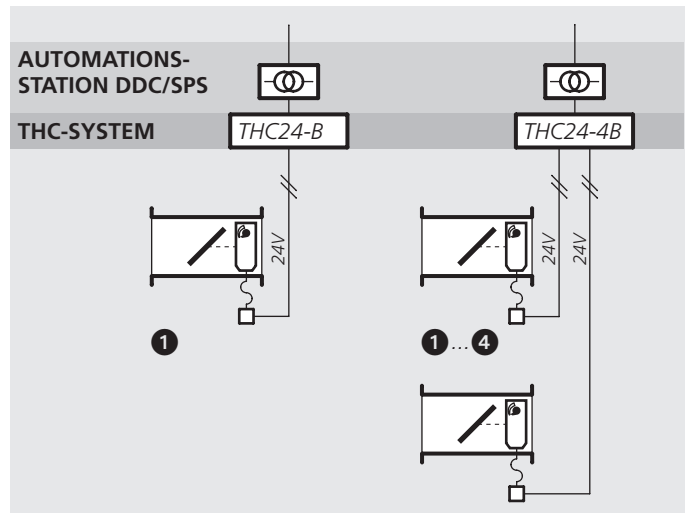
Energieversorgung, Steuerung/Signalisation separat Aufbau [B] – SBS-Control

- ▶ Brandschutzklappe: Elektrischer Antrieb 24V, thermische Auslösevorrichtung und Kommunikations-Netzgerät.
- ▶ Verdrahtung: Ein 2-adriges Kabel für die Signalisation und Steuerung führt sternförmig vom Steuergerät im Lüftungsschalt-schrank zu jeder Brandschutzklappe.
- ▶ Schaltschrank: Steuergeräte für eine oder bis zu 9 Brand-schutzklappen (Sammelmeldung), min. 1 Datenpunkt pro Klappe. Die separate Energieversorgung 230V erfolgt linienförmig vom Lüftungsschalt-schrank.



Energieversorgung, Steuerung/Signalisation vereint Aufbau [C] – THC-System

- ▶ Brandschutzklappe: Elektrischer Antrieb 24V, thermische Auslösevorrichtung und Kommunikationsgerät.
- ▶ Verdrahtung: Ein 2-adriges Kabel für Energieversorgung, Signalisation und Steuerung führt sternförmig vom Steuergerät im Lüftungsschalt-schrank zu jeder Brandschutzklappe.
- ▶ Schaltschrank: Steuergeräte für eine oder bis zu 4 Brand-schutzklappen (Sammelmeldung), min. 1 Datenpunkt pro Klappe. Die zentrale Energieversorgung erfolgt von einem leistungsstarken zentralen 230/24V Transformator.



Generelle Bewertung

- ▶ Eindeutige Zuteilung der BSK zur Lüftungsanlage
- ▶ Geringer Aufwand für Integration
- ▶ Reduzierter Aufwand für Inbetriebsetzung
- ▶ Integrierte Signalisation, Laufzeitüberwachung
- ▶ Uneingeschränkte Überprüfbarkeit bzw. Testmöglichkeit
- ▶ Reduzierter Installationsaufwand (Verdrahtung usw.)

Detailbewertung [B]

- ▶ Reduzierter Installationsaufwand (Verdrahtung usw.)

- ▶ Mittlere Brandlast

Detailbewertung [C]

- ▶ Stark reduzierter Installationsaufwand (Verdrahtung usw.)

- ▶ Geringe Brandlast

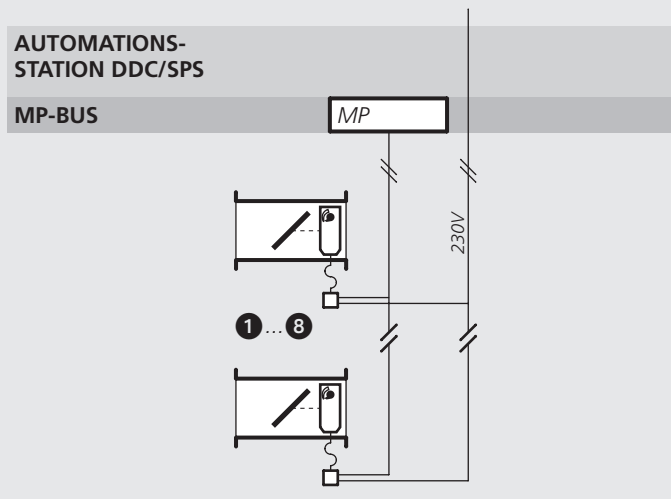
- ▶ Entsprech. Dimensionierung (Verkabelung/Stromversorgung)

Funktion	Brandfallsteuerung
<p>Die Automationsstation der Lüftungsanlage steuert das Brandschutzklappen-Steuersystem.</p> <p>Das Steuergerät stellt den Status, sowie Störungsmeldung mittels Kontakten der Automationsstation zur Verfügung.</p>	<p>Die Brandmelde-/Löschanlage meldet der Automationsstation der Lüftungsanlage «Brand». Der Schliessbefehl zu den Klappen erfolgt über die Steuerung-/Signalisationsleitung.</p> <p>Bei Ansprechen der thermischen Auslösevorrichtung schliesst der Antrieb, die Position der Lageschalter werden im Steuergerät ausgewertet, der Automationsstation wird eine Störung gemeldet. Ausschalten der Lüftungsanlage und schliessen der restlichen zum Brandabschnitt gehörenden Brandschutzklappen.</p>

Kommunikative (BUS) STEUERUNG für Brandschutzklappen

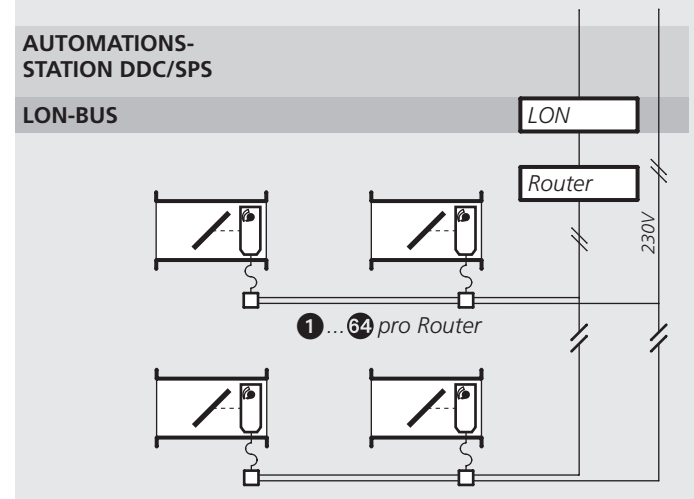
Kommunikative Antriebe – Aufbau [D] – MP-BUS

- ▶ Brandschutzklappe: Kommunikativer Antrieb 24V mit thermischer Auslösevorrichtung und Kommunikations-Netzgerät.
- ▶ Verdrahtung: Eine BUS-Leitung für die Signalisation und Steuerung verbindet die Brandschutzklappen einer Lüftungsanlage mit der Automationsstation. Die separate Energieversorgung 230V erfolgt linienförmig vom Lüftungsschaltschrank.



Konventionelle Antriebe – Aufbau [E] – LON-BUS

- ▶ Brandschutzklappe: Elektrischer Antrieb 24V, thermische Auslösevorrichtung, Koppelmodul und Netzgerät.
- ▶ **Kommunikative Antriebe – Aufbau [E] – LON-BUS**
- ▶ Brandschutzklappe: Kommunikativer Antrieb 24V mit thermischer Auslösevorrichtung und Kommunikations-Netzgerät.
- ▶ Verdrahtung: Eine BUS-Leitung für die Signalisation und Steuerung verbindet die Brandschutzklappen einer Lüftungsanlage mit der Automationsstation oder verbindet sämtliche Brandschutzklappen mit der Gebäudeautomation. Die separate Energieversorgung 230V erfolgt linienförmig vom Lüftungsschaltschrank.



Generelle Bewertung

- ▶ Modularer Aufbau des Bedienungskomforts durch Programmierung weiterer Funktionen
- ▶ Einfache Aufrüstung konventioneller Systeme
- ▶ Erhöhter Aufwand für Engineering und Inbetriebsetzung
- ▶ Reduzierter Installationsaufwand (Verdrahtung usw.)
- ▶ Mittlere Brandlast
- ▶ Brandfallsteuerung wahlweise über BUS/Energieversorgung
- ▶ Uneingeschränkte Überprüfbarkeit bzw. Testmöglichkeit und Protokollierung

Detailbewertung [D] + [E], kommunikative Antriebe

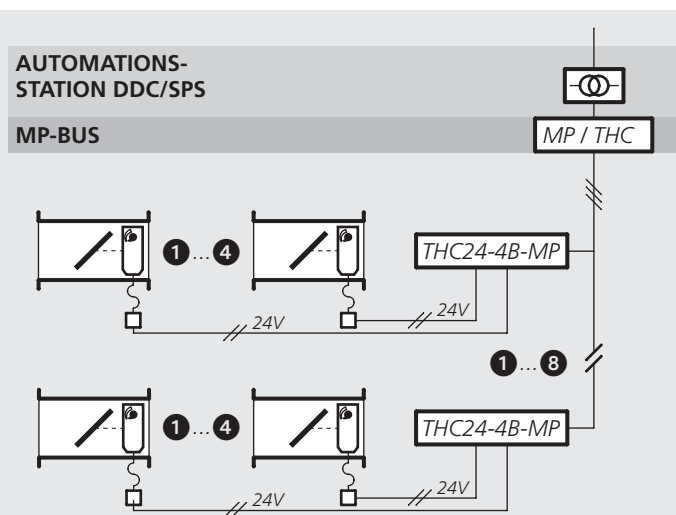
- ▶ Anzeige der Störungsursache (Antrieb, thermische Auslösevorrichtung usw.)
- ▶ Anzeige von Wartungsmeldungen (Abweichungen des Klappendrehwinkels, der Klappengängigkeit usw.)

	Funktion	Brandfallsteuerung
Integration in Automationsstation [D] + [E]	Die Automationsstation steuert die Brandschutzklappen direkt über die BUS-Leitung an.	Die Brandmelde-/Löschanlage meldet der Automationsstation «Brand». Der Schliessbefehl zu den Klappen erfolgt über die BUS-Leitung oder Unterbrechung der Energieversorgung. Bei Ansprechen der thermischen Auslösevorrichtung schliesst der Antrieb, der Status der thermischen Auslösevorrichtung wird vom Antrieb ausgewertet und über die BUS-Leitung an die Automationsstation gemeldet. Ausschalten der Lüftungsanlage und schliessen der restlichen Brandschutzklappen.
Integration in Gebäudeautomation [E]	Die Gebäudeautomation steuert die Brandschutzklappen direkt über die BUS-Leitung an. Die Gebäudeautomation kommuniziert mit den Automationsstationen der Lüftungsanlage	Die Brandmelde-/Löschanlage meldet der Gebäudeautomation «Brand». Die Gebäudeautomation veranlasst, dass die entsprechenden Lüftungsanlagen ausgeschaltet werden und die dazu gehörenden Brandschutzklappen schliessen. Der Schliessbefehl zu den Klappen erfolgt über die BUS-Leitung oder Unterbrechung der Energieversorgung. Bei Ansprechen der thermischen Auslösevorrichtung schliesst der Antrieb, die Position der Lageschalter werden vom Koppelmodul ausgewertet und über die BUS-Leitung an die Gebäudeautomation gemeldet. Diese veranlasst, dass die entsprechenden Lüftungsanlagen ausgeschaltet werden und die dazu gehörenden Brandschutzklappen schliessen.

Kommunikative (BUS) STEUERSYSTEME für Brandschutzklappen

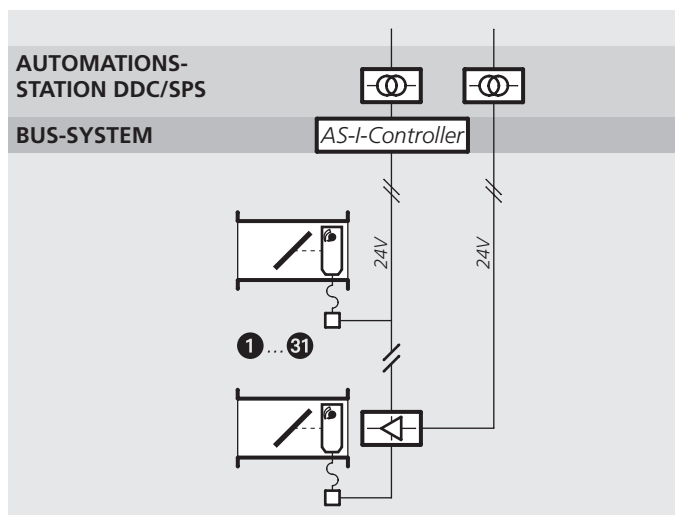
BUS-Steuergeräte – Aufbau [F] – MP/THC

- ▶ Brandschutzklappe: Elektrischer Antrieb 24V, thermische Auslösevorrichtung und Kommunikationsgerät.
- ▶ Verdrahtung: Ein 2-adriges Kabel für Energieversorgung, Signalisation und Steuerung führt sternförmig vom Steuergerät im Lüftungsschaltschrank zu jeder Brandschutzklappe.
- ▶ Schaltschrank: Ein Steuergerät mit bis zu 4 Brandschutzklappen in konventioneller Technologie. Kommunikation mit der Automationsstation über BUS. Die zentrale Energieversorgung erfolgt von einem leistungsstarken zentralen 230/24V Transformator.



Überwachungssystem – Aufbau [G] – AS-I

- ▶ Brandschutzklappe: Elektrischer Antrieb 24V, thermische Auslösevorrichtung und Anschlussmodul.
- ▶ Verdrahtung: Ein 2-adriges BUS-Kabel für die Energieversorgung, Signalisation und Steuerung führt in offener Topologie vom Controller zu jeder Brandschutzklappe. Entsprechend der Distanzen werden Signalverstärker und Transformatoren benötigt.
- ▶ Schaltschrank: Controller für sämtliche Brandschutzklappen in einem Gebäude oder einer Lüftungsanlage. Kommunikation mit der Gebäudeautomation oder Automationsstation über BUS. Die zentrale Energieversorgung erfolgt von einem leistungsstarken zentralen 230/24V Transformator.



Generelle Bewertung

- ▶ Stark reduzierter Aufwand in Betrieb und Unterhalt
- ▶ Erhöhter Engineeringaufwand
- ▶ Reduzierter Installationsaufwand (Verdrahtung usw.)
- ▶ Erhöhter Aufwand für Inbetriebsetzung
- ▶ Mittlere Brandlast
- ▶ Detaillierte Anzeige der Störungsursache (Antrieb, thermische Auslösevorrichtung usw.)
- ▶ Koordinationsaufwand zur Einbindung in Lüftungssteuerung

- ▶ Uneingeschränkte Überprüfbarkeit bzw. Testmöglichkeit und Protokollierung

Detailbewertung [G]

- ▶ Minimalster Installationsaufwand (Verdrahtung usw.)
- ▶ Minimalste Brandlast im Gebäude
- ▶ Brandschutzklappen sind ein eigenständiges Gewerk
- ▶ Zuteilung der BSK zur Lüftungsanlage muss programmiert werden
- ▶ Modularer Aufbau des Bedienungskomforts

	Funktion	Brandfallsteuerung
Integration in Automationsstation [F] + [G]	Die Automationsstation der Lüftungsanlage steuert die Brandschutzklappen über die Steuergeräte oder Überwachungssystem an. Diese stellen den Status sowie Störungsmeldungen mittels BUS-Kommunikation der Automationsstation zur Verfügung.	Die Brandmelde-/Löschanlage meldet der Automationsstation «Brand». Der Schliessbefehl zu den Klappen erfolgt über die Steuergeräte bzw. Überwachungssystem. Bei Ansprechen der thermischen Auslösevorrichtung schliesst der Antrieb, die Position der Lageschalter werden im Steuergerät des Überwachungssystems ausgewertet, der Automationsstation wird eine Störung gemeldet. Ausschalten der Lüftungsanlage und schliessen der restlichen Brandschutzklappen.
Integration in Gebäudeautomation [G]	Die Gebäudeautomation steuert die Brandschutzklappen über das BSK-Überwachungssystem an. Dieses stellt den Status sowie Störungsmeldungen mittels BUS-Kommunikation der Gebäudeautomation zur Verfügung. Die Gebäudeautomation kommuniziert mit den Automationsstationen der Lüftungsanlagen.	Die Brandmelde-/Löschanlage meldet der Gebäudeautomation «Brand». Die Gebäudeautomation veranlasst, dass die entsprechenden Lüftungsanlagen ausgeschaltet werden und die dazu gehörenden Brandschutzklappen schliessen. Der Schliessbefehl zu den Klappen erfolgt über die BUS-Leitung. Bei Ansprechen der thermischen Auslösevorrichtung schliesst der Antrieb, die Position der Lageschalter werden vom Controller ausgewertet und über die BUS-Leitung an die Gebäudeautomation gemeldet. Diese veranlasst, dass die entsprechenden Lüftungsanlagen ausgeschaltet werden und die dazu gehörenden Brandschutzklappen schliessen.

Auswahlhilfe für Brandschutzklappen Steuersysteme

Anlagen	Integration in	Steuerung		System	
		konventionell [A]	kommunikativ [D] und [E]	konventionell [B] und [C]	kommunikativ [F] und [G]
Klein < 5 BSK	Automationsstation	XX	X	XXX	
Mittel < 30 BSK	Automationsstation		XXX	XXX	X
Gross < 50 BSK	Automationsstation		XX	X	XXX
Gross > 30 BSK	Gebäudeautomation		XX	X	XXX

X = Empfehlungsgrad

Abnahme Checkliste

Zustand	Reaktion	Bemerkung
Termische Auslösung spricht an	BSK zu	Gesetz
Brandmelde-/Löschanlage spricht an	BSK zu	Gesetz
Lüftungsanlage aus	BSK zu	Gesetz
Störung BSK-Antrieb	BSK zu, Lüftungsanlage aus, Alarm	Gesetz
Störung Stromversorgung	BSK zu, Lüftungsanlage aus, Alarm	Gesetz
Störung Steuersystem usw.	BSK zu, Lüftungsanlage aus, Alarm	Gesetz
Störung Datenaustausch	BSK zu, Lüftungsanlage aus, Alarm	Gesetz
BSK zu bei Lüftung ein	Alarm	Muss
Zu-Laufzeit der Klappe überschritten	Alarm	Muss
Drehwinkel der Klappenblatt-Achse überschritten	Alarm	Option

Weiter sind zu prüfen:

Brandschutzklappe darf nicht als Regulierklappe verwendet werden	Gesetz
Testmöglichkeiten Funktionen an Leitzentrale, an Schaltschrank, an Klappe	Muss
Statusanzeige im Schaltschrank und an Klappe	Muss
Störungs-Signalisation in Leitzentrale, im Schaltschrank, an Klappe	Option
Zustandsprotokoll	Option

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 Entrauchungssysteme.



BELIMO Automation AG, 8340 Hinwil • www.belimo.ch
Brandschutz- und Entrauchungsklappenantriebe sowie Steuersysteme

SCHAKO Schweiz AG, 1763 Granges-Paccot • www.schako.ch
Brandschutz- und Entrauchungsklappen

sm-heag Klimatechnik AG, 8307 Effretikon • www.sm-heag.ch
Brandschutz- und Entrauchungsklappen

SCHMIDLIN AG, 8910 Affoltern a.A. • www.schmidlinag.ch
Brandschutzklappen

TROX Hesco (Schweiz) AG, 8630 Rüti ZH • www.troxhesco.ch
Brandschutz- und Entrauchungsklappen