



Einbau von Brandschutzklappen in brandabschnittsbildenden Bauteilen und Tragkonstruktionen

Vorwort

Der Inhalt dieses Merkblattes informiert über die Anwendung von Brandschutzklappen in brandabschnittsbildenden Bauteilen.

Es bezieht sich auf gegenwärtige Vorschriften und Bestimmungen in der Schweiz, auf der Grundlage der Bauprodukteverordnung BauPV, Bauproduktengesetz BauPG (Harmonisierte Normen), der interkantonalen Vereinbarung zum Abbau von technischen Handelshemmnissen (IVTH) und den VKF-Brandschutzvorschriften.

Eine umfassende Rechtsverbindlichkeit kann aus dieser Unterlage nicht generell abgeleitet werden.

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

Schutzziel

Brandschutzklappen haben die Ausbreitung von Feuer und Rauch über lufttechnische Anlagen zu verhindern.

Brandabschnittbildende Bauteile sind raumabschliessende Bauteile wie Brandmauern, brandabschnittsbildende Wände und Decken, Brandschutzabschlüsse und Abschottungen. Sie müssen den Durchgang von Feuer, Wärme und Rauch begrenzen.

Brandschutzklappen unterliegen der hEN15650 (harmonisierte europäische Norm). Diese schreibt vor, dass die Feuerwiderstandsprüfung der Brandschutzklappe nach der EN1366-2 für jede in der Anwendung beabsichtigte Einbauebene und Einbauart im akkreditierten Prüfinstitut durchgeführt werden muss. Die jeweilige Klassifizierung des Feuerwiderstandes und weitere damit zusammenhängende Angaben entsprechen der Norm EN13501-3.

Die harmonisierten Normen verlangen eine gesamtheitliche Betrachtung bei der Prüfung von Brandschutzklappen. So betrachtet man bei den Brandprüfungen nicht nur die Brandschutzklappen, sondern die

gesamte **Tragkonstruktion** wie:

- ▶ korrekter Wand- oder Deckenaufbau;
- ▶ nachgewiesener Funktionserhalt der Brandschutzklappe;
- ▶ spannungsfreie Montage der Brandschutzklappe;
- ▶ lastenfreie Auf- bzw. Abhängung der Brandschutzklappe;
- ▶ richtig verschlossen zwischen Brandschutzklappe und Tragkonstruktion;
- ▶ spannungsfreier Anschluss von Lüftungsleitungen;
- ▶ Der für den fachgerechten Einbau notwendige Abstand der Brandschutzklappe ist allseitig zum Baukörper zu gewährleisten.
- ▶ Die Brandschutzklappe ist wie geprüft so eingebaut zu montieren

Die Anforderungen an den Einbau von Brandschutzklappen sind abhängig von der Tragkonstruktion (Massivwände, Decken, Brandschutzwände, Leichtbauwände usw.) einerseits und der Einbauart (Nasseinbau, Trockeneinbau, Weichschott usw.) andererseits.

Jede Einbauart bzw. Situation verlangt entsprechend dokumentierte Feuerwiderstandsprüfungen für jede Brandschutzklappe (Nachweispflicht).

Der Einbau von Brandschutzklappen hat exakt nach den Vorgaben des Herstellers zu erfolgen. Abweichungen gegenüber der Leistungserklärung bzw. Montageanleitung des Herstellers sind nicht zulässig.

Einbau von BSK in Massivwand und -Decken gemäss Leistungserklärung des Herstellers

Massivwand, Leistungsklasse bis EI90 S, Massivwände oder Brandwände, z.B. aus Beton, Porenbeton, Mauerwerk oder massiven Gips-Wandbauplatten nach EN12859 (ohne Hohlräume), Rohdichte $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ und $W \geq 100 \text{ mm}$, Holzwände und -Decken.

Allgemeine Vorgaben:

- Mindestabstände zu neben- oder übereinanderliegenden Brandschutzklappen gemäss Herstellerangaben;
- Leistungsklasse der Tragkonstruktion kann nicht höher sein als das schwächste Glied der Tragkonstruktion. Herstellerangaben beachten!
- Bedienelemente, Antriebe und Inspektionsöffnungen müssen für Instandhaltung zugänglich sein;
- Achslage der Brandschutzklappe gemäss Herstellerangaben;
- Transport und Einbausatz erst nach dem Einbau entfernen;
- Vor Feuchte sowie übermässiger Wärmeeinwirkung schützen. Thermoelement löst bei $72 \text{ }^\circ\text{C}$ aus. Sonneneinstrahlung!
- Spannungsfreie Montage der Klappe ist sicherzustellen;

| Einbauart Nasseinbau | Einbauart Trockeneinbau | Einbauart: Weichschott |
|--|--|---|
| mit vollständiger Ausmörtelung: Maueröffnung gemäss Herstellerangaben | mit Einbausatz: Maueröffnung gemäss Herstellerangaben erstellen | Einbauöffnung gemäss Herstellerangaben erstellen |
| mit teilweiser Ausmörtelung: Maueröffnung gemäss Herstellerangabe | Einbausatz gemäss Herstellerangaben an der Brandschutzklappe befestigen, in die Maueröffnung einschieben und gemäss Herstellerangaben befestigen | |
| mit gleitendem Deckenanschluss: Maueröffnung gemäss Herstellerangabe | | |
| Voraussetzungen | Voraussetzungen | Voraussetzungen |
| Produkt hat Prüfung nach EN166-2 Mörtel gemäss Herstellerangaben | Produkt hat Prüfung nach EN166-2 Einbausatz des Herstellers verwenden | Produkt hat Prüfung nach EN166-2 Mineralwollplatten, Mineralwollriegel und Brandschutzbeschichtungen gemäss Hersteller |
| Mineralwolle gemäss Herstellerangabe | | beidseitige lastenfreie Abhängung gemäss Hersteller |
| Einbausatz des Herstellers verwenden | | beidseitig elastische Stützen (normal entflammbar) gemäss Hersteller |



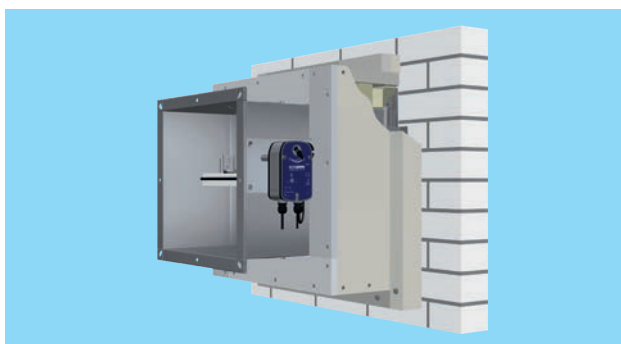
Einbau von Brandschutzklappen an die Wand und Decke gemäss Angaben des Herstellers

Einbau direkt an massive Wände und Decken (Schachtwände, Schächte, Kanäle und Brandwände), z.B. aus Beton, Mauerwerk nach EN1996; massive Wand-Gipsbauplatten nach EN12589; Rohdichte $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ und Wanddicke $W \geq 100 \text{ mm}$ – nur in Verbindung mit passendem Anbausatz des Herstellers. Gehäuselänge gemäss Herstellerangaben beachten, Leistungsklasse gemäss Herstellerangabe.

Allgemeine Vorgaben:

- ▶ Mindestabstände zu neben- oder übereinanderliegenden Brandschutzklappen gemäss Herstellerangaben;
- ▶ nur mit Anbausatz gemäss Herstellerangaben;
- ▶ Leistungsklasse der Tragkonstruktion kann nicht höher sein als das schwächste Glied der Tragkonstruktion. Herstellerangaben beachten!
- ▶ Bedienelemente, Antriebe und Inspektionsöffnungen müssen für Instandhaltung zugänglich sein;
- ▶ Achslage der Brandschutzklappe gemäss Herstellerangaben;
- ▶ Transport und Einbausatz erst nach dem Einbau entfernen;
- ▶ Vor Feuchte sowie übermässiger Wärmeeinwirkung schützen. Thermoelement löst bei 72 °C aus. Sonneneinstrahlung!
- ▶ Spannungsfreie Montage der Klappe ist sicherzustellen;

| | | | |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| Nasseinbau nicht möglich | Trockeneinbau mit Anbausatz: Maueröffnung gemäss Herstellerangaben erstellen | Weichschott nicht möglich | flexible Manschette einseitig notwendig |
| Voraussetzungen | Voraussetzungen Produkt hat Prüfung nach EN1366-2 Einbausatz des Herstellers verwenden Gehäuselänge beachten keine Abhängungen an der Brandschutzklappe | Voraussetzungen | Voraussetzungen bedienseitig flexible Manschette (alternativ: Lüftungsleitung aus Aluminium) Klappenblattüberstand beachten ggf. Verlängerungsteil installieren Potenzialausgleich montieren |



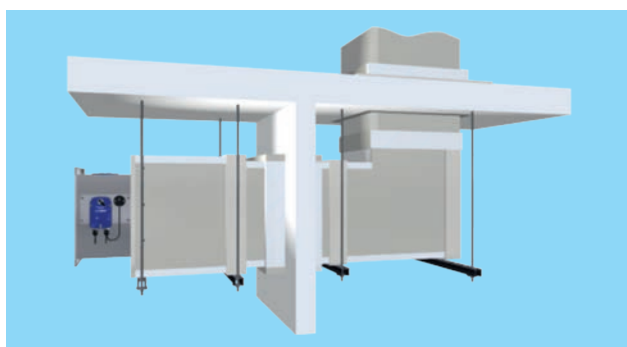
Einbau von Brandschutzklappen entfernt von massiver Wand und Decke gemäss Angaben des Herstellers

Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken (Schachtwände, Schächte, Kanäle und Brandwände), z.B. aus Beton, Mauerwerk nach EN1996; massive Wand-Gipsbauplatten nach EN12589; Rohdichte $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ und Wanddicke $W \geq 100 \text{ mm}$ – nur in Verbindung mit passendem Anbausatz des Herstellers. Gehäuselänge gemäss Herstellerangaben beachten, Leistungsklasse gemäss Herstellerangabe.

Allgemeine Vorgaben:

- ▶ Mindestabstände zu neben- oder übereinanderliegenden Brandschutzklappen gemäss Herstellerangaben;
- ▶ je nach Hersteller nur mit Anbausatz gemäss Herstellerangaben;
- ▶ Leistungsklasse der Tragkonstruktion kann nicht höher sein als das schwächste Glied der Tragkonstruktion. Herstellerangaben beachten!
- ▶ Bedienelemente, Antriebe und Inspektionsöffnungen müssen für Instandhaltung zugänglich sein;
- ▶ Achslage der Brandschutzklappe gemäss Herstellerangaben;
- ▶ Transport und Einbausatz erst nach dem Einbau entfernen;
- ▶ Vor Feuchte sowie übermässiger Wärmeeinwirkung schützen. Thermoelement löst bei 72 °C aus. Sonneneinstrahlung!
- ▶ Spannungsfreie Montage der Klappe ist sicherzustellen;

| Einbau ohne Einbausatz | Einbau mit Einbausatz | Weichschott | flexible Manschette |
|--|--|------------------------|---|
| Einbau gemäss Herstellerangaben und Prüfung nach EN1366-2 | Trockeneinbau mit Einbausatz: Einbau gemäss Herstellerangaben und Prüfung nach EN1366-2 | nicht möglich | einseitig notwendig |
| Voraussetzungen Feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitung mit nachgewiesener Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten (z.B. Promat mit entsprechender Zulassung) Wandanschluss formschlüssig aber nicht kraftschlüssig Nur an massive Wände Abhängungen gemäss Herstellerangaben | Voraussetzungen Produkt hat entsprechende Zulassung nur an massive Wände Einbausatz des Herstellers verwenden Nur an massive Wände Abhängungen gemäss Herstellerangaben | Voraussetzungen | Voraussetzungen bedienseitig flexible Manschette (alternativ: Lüftungsleitung aus Aluminium) Klappenblattüberstand beachten ggf. Verlängerungsteil installieren Potenzialausgleich montieren |



Einbau von flexiblen Leitungsteilen oder elastischen Verbindungselementen zur Dehnungskompensation von Lüftungsleitungen

Für folgende Tragkonstruktionen empfiehlt sich der Einbau von Dehnungskompensations-Massnahmen:

- ▶ in Leichtbauwände
- ▶ in Schachtwände in Leichtbauweise
- ▶ mit Weichschott
- ▶ Holzbaukonstruktionen

Voraussetzung dafür ist, dass durch Massnahmen der Dehnungskompensation die im Brandfall durch Wärmedehnung oder Absturz der anschliessenden Luftleitungen entstehenden Kräfte soweit herabgesetzt werden, dass die Lage der Brandschutzklappe in Bezug auf das brandabschnittsbildende Bauteil über die Feuerwiderstandsdauer nicht verändert und die abschottende Wirkung des Weichschotts nicht beeinträchtigt wird.

Hierfür ist der Einsatz von flexiblen Leitungsteilen oder elastischen Verbindungselementen ohne weiteren Nachweis geeignet. Für Brandschutzklappen müssen die flexiblen Leitungsteile und elastischen Verbindungselemente aus brennbaren Materialien bestehen, welche unter Brandeinwirkung eine vollständige Trennung von Brandschutzklappe und angeschlossener Luftleitung sicherstellen.

Der Potenzialausgleich (Erdung) zur Überbrückung des nichtleitenden elastischen Teiles der Verbindungselemente darf steckbar ausgeführt werden. Dies kann z.B. durch Steckverbindungen wie Flachsteckverbindungen, AMP-Stecker und dergleichen im Kabel erreicht werden, die im Falle des Leitungsabsturzes selbsttätig getrennt werden.

Bei Verwendung von flexiblen Leitungen aus leitendem Material (z.B. Alu-Flexschläuche) als elastisches Verbindungselement ist sicherzustellen, dass nur solche flexible Leitungen zum Einsatz kommen, die eine vollständige Trennung der angeschlossenen Leitungen im Brandfall ermöglichen. Flexible Leitungen (Schläuche) mit integrierter Drahtspirale sind für den Einsatz als elastisches Verbindungselement bei Brandschutzklappen nicht geeignet.

Bei Verwendung von Dehnungskompensatoren aus elektrisch leitendem Material (z.B. Aluminium) ist kein zusätzlicher Potenzialausgleich erforderlich.

Trotz Dehnungskompensation ist die Klappe so an der Wand oder der Decke zu befestigen, dass sie im Brandfall durch ihr Eigengewicht nicht ihre Einbaulage verändert und eventuell vorhandene Abschottungen während des Normalbetriebes der lufttechnischen Anlagen (ohne Brandbelastung) weder beeinträchtigt noch beschädigt werden.

Diese dürfen jedoch die Einbaulage der Brandschutzklappe im Brandfall nicht beeinträchtigen. Der flexible Bereich muss im eingebauten Zustand die Leitungslänge in Schubrichtung kompensieren und im gestreckten Zustand mindestens 100 mm betragen.

Grundsätzliches

Unterlagen:

Der Hersteller stellt bei Lieferung der Brandschutzklappe die technische Dokumentation als Einbau-, Montage- und Betriebsanleitung zur Verfügung. Zudem wird die Leistungserklärung (DoP) zum entsprechenden Produkt bereitgestellt, sowie die VKF-technische Auskunft (optional) ausgehändigt. Diese Unterlagen sind bei Abnahme der zuständigen Behörde durch den Installateur zur Verfügung zu stellen.

Dazu Folgendes im Detail:

Technische Dokumentation

(Einbau-Montage-und Betriebsanleitung):

Die technische Dokumentation beschreibt das Produkt und die Verwendung. In dieser wird genau beschrieben, wie die Brandschutzklappe einzubauen ist. Generell gilt: **Wie geprüft, so eingebaut!** Das heisst: Die Brandschutzklappe darf nur installiert werden, wie diese geprüft wurde und dies in der technischen Dokumentation beschrieben ist. Eine abweichende Einbausituation ist nicht zulässig. Es darf nur die technische Dokumentation der zugehörigen Brandschutzklappe angewandt werden. Einbaudetails unterschiedlicher Hersteller können abweichen. Zudem wird in der technischen Dokumentation die Betriebsanweisung der Brandschutzklappe, sowie deren Wartungs- und Unterhaltsarbeiten beschrieben.

Die technische Dokumentation verweist auf die zugehörige Leistungserklärung, gibt die Klassifizierung der Brandschutzklappe an und verweist auf die angewandten Normen.

Die Brandschutzklappe muss der hEN15650 entsprechen, nach EN1366-2 und in Tragkonstruktionen nach EN1363-1 geprüft, sowie nach EN13501-3 klassifiziert sein.

Elektrische Antriebe gehören zur geprüften Einheit und müssen in der technischen Dokumentation beschrieben sein. Es dürfen nur die beschriebenen Antriebe eingesetzt werden.

Die technische Dokumentation ist ein offizielles Dokument des Herstellers und darf in irgendeiner Form, auch auszugsweise, nicht abgeändert werden.

Leistungserklärung (DoP):

Die Leistungserklärung erstellt der Hersteller. Als Kennzeichen zur Identifikation ist das CE Kennzeichen auf dem Produkt angebracht. Weiterhin wird der Verwendungszweck angegeben, der Hersteller, das bezeichnete Produkt, die notifizierte Stelle der Erstprüfung, sowie die erklärte Leistung. Diese enthält die wesentlichen Merkmale und verweist auf die harmonisierten technischen Spezifikationen der angewandten Normen.

VKF technische Auskunft:

Dieses Dokument gibt Auskunft über die Anwendbarkeit gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften. Die VKF prüft die eingereichten Unterlagen des Herstellers auf Anwendung des Produktes und den angewandten Prüfbestimmungen. Daraufhin erstellt die VKF eine technische Auskunft. Die «VKF Technischen Auskünfte» werden im VKF-Brandschutzregister publiziert und von allen Brandschutzbehörden als Nachweis für die Anwendung akzeptiert. Somit entfällt das Vorweisen von weiteren Dokumenten.

Haftung:

Hersteller Der Hersteller unterliegt dem Bauproduktgesetz und haftet für das Produkt und das Inverkehrbringen.

Installateur Der Installateur, der die Brandschutzklappe installiert, haftet für deren Einbau und damit mit der Verwendung des Produktes.

Betreiber Die Instandhaltung und Wartung von Brandschutzklappen (Sicherheitstechnische Anlagen und Komponenten) ist eine wesentliche Sorgfaltspflicht des Bauherren oder Betreibers im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht. Sie ist ausserdem Grundvoraussetzung für Gewährleistungsansprüche und Versicherungsleistungen.

Schlusswort