

Leseprobe zum Download



Liebe Besucherinnen und Besucher unserer Homepage,

tagtäglich müssen Sie wichtige Entscheidungen treffen, Mitarbeiter führen oder sich technischen Herausforderungen stellen. Dazu brauchen Sie verlässliche Informationen, direkt einsetzbare Arbeitshilfen und Tipps aus der Praxis.

Es ist unser Ziel, Ihnen genau das zu liefern. Dafür steht seit mehr als 30 Jahren die FORUM VERLAG HERKERT GMBH.

Zusammen mit Fachexperten und Praktikern entwickeln wir unser Portfolio ständig weiter, basierend auf Ihren speziellen Bedürfnissen.

Überzeugen Sie sich selbst von der Aktualität und vom hohen Praxisnutzen unseres Angebots.

Falls Sie noch nähere Informationen wünschen oder gleich über die Homepage bestellen möchten, klicken Sie einfach auf den Button „In den Warenkorb“ oder wenden sich bitte direkt an:

FORUM VERLAG HERKERT GMBH

Mandichostr. 18

86504 Merching

Telefon: 08233 / 381-123

Telefax: 08233 / 381-222

E-Mail: service@forum-verlag.com

www.forum-verlag.com

4.2.2 Brandschutztechnische Anforderungen an haustechnische Anlagen

Zwei wesentliche Anlagen, die eine spezielle brandschutztechnische Betrachtung erfordern, sind Heizungs- und Lüftungsanlagen. Durch die Anlagen selbst sowie durch die Vernetzung, meist innerhalb des gesamten Gebäudes, stellen diese eine besondere Brandgefahr dar und erfordern verschiedene Schutzmaßnahmen.

4.2.2.1 Brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen

Für Lüftungsanlagen gibt es die Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie (M-LüAR) (an die Anforderungen nach § 41 Musterbauordnung gestellt werden).

Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie

Lüftungsanlagen sind Anlagen zur Be- und Entlüftung von Räumen. Hierunter fallen u. a. auch Klimaanlage, raumlufthechnische Anlagen und Warmluftheizungen.

Lüftungsanlagen bestehen aus Lüftungsleitungen und allen zu ihrer Funktion erforderlichen Bauteilen und Einrichtungen.

Transportanlagen, die mit Luft arbeiten, wie beispielsweise Späneabsaugung oder Rohrpostanlagen, fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieser Richtlinie.

Gemäß § 41 MBO müssen Lüftungsanlagen betriebsicher und brandsicher sein; sie dürfen den ordnungsgemäßen Betrieb von Feuerungsanlagen nicht be-

einträchtigen. Zur Sicherstellung dieser und weiterer bauordnungsrechtlicher Anforderungen werden in der Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie u. a. genauere Angaben zur Verwendung von Baustoffen gemacht.

*Angaben zur
Verwendung von
Baustoffen*

Die Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie gliedert sich dabei im Wesentlichen wie folgt:

1. Geltungsbereich
2. Begriffe
3. Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen
4. Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Lüftungsleitungen und Absperrvorrichtungen von Lüftungsanlagen
5. Anforderungen an die Installation von Lüftungsleitungen
6. Einrichtungen zur Luftaufbereitung und Lüftungszentralen
7. Lüftungsanlagen für besondere Nutzungen
8. Abluftleitungen von gewerblichen oder vergleichbaren Küchen, ausgenommen Kaltküchen
9. gemeinsame Abführung von Küchenabluft und Abgas aus Feuerstätten
10. Anforderungen an Lüftungsanlagen in Sonderbauten

Ergänzend finden sich am Ende diverse Skizzen/schematische Darstellungen, die einzelne Anforderungen vereinfacht darstellen sollen.

Lüftungszentrale

Die Lüftungszentrale ist ein wesentlicher Baustein innerhalb des brandschutztechnischen Konzeptes einer Lüftungsanlage.

Eine Lüftungszentrale ist dann erforderlich, wenn die an die Ventilatoren oder Luftaufbereitungseinrichtungen in Strömungsrichtung anschließenden Leitungen in mehrere Geschosse oder Brandabschnitte führen. Gebäude der Gebäudeklassen 1–3 sind davon ausgenommen, es sei denn, es handelt sich um einen Sonderbau.

*Notwendigkeit von
Lüftungszentralen*

Die Ventilatoren oder Luftaufbereitungseinrichtungen sind dann in einem separaten Raum oder einer separaten Raumgruppe unterzubringen.

Innerhalb technischer Betriebsräume dieser Art treffen Brandlasten z. B. aus Kabeln, Elektroleitungen sowie ggf. Dämmmaterialien unmittelbar mit möglichen Zündquellen (z. B. infolge von Überhitzung und Kurzschluss) zusammen. Kommt es zu einem Brand in der Lüftungszentrale, können Feuer und Rauch über Leitungen und Schächte auf andere Gebäudebereiche übertragen werden.

Nachfolgend sind die wesentlichen Anforderungen an Lüftungszentralen dargestellt:

*Anforderung an
Lüftungszentralen*

- Die Lüftungszentralen dürfen nicht anderweitig genutzt werden.

=> Das heißt, es ist z. B. keine Lagerung innerhalb dieser Räume zulässig. Einzelne Ersatzbauteile (keine Massenerlagerung) dürfen dabei als der Nutzung zugehörig angesehen und gelagert werden.

*Brandschutztechnische
Trennung zu
anderen Räumen*

Aber auch Schaltschränke anderer technischer Einrichtungen dürfen nicht innerhalb der Lüftungszentrale aufgestellt werden, teilweise dürfen auch keine Fremdleitungen innerhalb der Lüftungszentrale ohne Weiteres hindurchgeführt werden.



Abb. 4.2.2.1-1: Unzulässige Lagerung in Lüftungszentrale.
(Quelle: Tschacher)

- Tragende Bauteile sowie Decken und Wände zu anderen Räumen müssen der höchsten notwendigen Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken und Wände entsprechen, durch die Lüftungsleitungen von der Lüftungszentrale aus hindurchgeführt werden; dabei bleiben Kellerdecken unberücksichtigt.
=> In Gebäuden der Gebäudeklasse 5 sind diese demzufolge feuerbeständig auszuführen. Führen

Leitungen durch feuerbeständige Wände und Decken, sind diese feuerbeständig abzuschotten.

- Andere Wände und Decken sowie Fußböden müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen oder durch mindestens 2 cm dicke Schichten aus mineralischen, nichtbrennbaren Baustoffen gegen Entflammen geschützt sein.
- Öffnungen in den Wänden zu anderen Räumen müssen durch mindestens feuerhemmende dicht- und selbstschließende Abschlüsse geschützt sein; die Abschlüsse zu notwendigen Treppenräumen müssen zusätzlich rauchdicht sein.

*Anforderung an
Öffnungen*

=> Hier gilt jedoch besondere Vorsicht, denn Lüftungszentralen dürfen keine Öffnungen zu Aufenthaltsräumen haben.



Abb. 4.2.2.1-2: Fehlende Trennung der Lüftungszentrale.
(Quelle: Tschacher)

Eine weitere Forderung betrifft die Rettungswege. Zunächst gilt, dass von jeder Stelle der Lüftungszentrale in 35 m Entfernung ein Ausgang zu einem Flur in der

Rettungswege

Bauart notwendiger Flure, zu Treppenträumen in der Bauart notwendiger Treppenträume oder unmittelbar ins Freie erreichbar sein muss.

Je nach Interpretation der Formulierung „Bauart notwendiger Flur“ betrifft dies nicht nur die Anforderungen an die Wände, Decken und Türen, sondern auch die Trennung von Brandlasten, Fremdleitungen o. Ä.

Max. 35 m Länge

Bei größeren Gebäuden kann es dabei durchaus schwierig sein, die 35 m einzuhalten. Abweichungen sind, je nach Einzelfall, möglich, wenn diese Teilbereiche aufgrund von Anlagentechnik gar nicht begangen werden können.

Lüftungskanäle und Brandschutzklappen

Ein wesentliches Element jeder Lüftungsanlage ist das Kanalnetz, bestehend u. a. aus Lüftungsleitungen und Absperrvorrichtungen (z. B. Brandschutzklappen für den Brandfall).

Bei der Verlegung von Lüftungsleitungen gelten besondere brandschutztechnische Anforderungen, insbesondere wenn diese durch Wände/Decken mit Anforderungen an den Brandschutz geführt werden.

*Zwei Möglichkeiten
zur Durchführung
von Lüftungs-
leitungen*

Prinzipiell gibt es zwei Möglichkeiten, wie Lüftungsleitungen durch brandschutztechnische Wände/Decken geführt werden können:

- Brandschutztechnische Ausführung der Lüftungsleitungen in der Qualität der durchdrungenen Wand/Decke

- Brandschutztechnische Schottung der Lüftungsleitungen in der Qualität der durchdrungenen Wand/Decke

In der ersten Variante ist keine Belüftung der durchdrungenen Räume/Geschosse möglich. Diese Variante dient u. a. dazu, wenn einzelne belüftete Räume im Erdgeschoss über Dach entlüftet werden sollen und keine Belüftung/Entlüftung in den anderen Geschossen (zumindest nicht über die gleiche Anlage) vorgesehen ist. Dadurch können u. a. Brandschutzklappen gespart werden, wodurch die regelmäßige Wartung und Prüfung entfallen.

Keine Belüftung der durchdrungenen Räume möglich

Auch für spezielle Lüftungsanlagen, in denen nur besondere oder gar keine zugelassenen Brandschutzklappen erhältlich sind, ist diese Variante besonders geeignet (u. a. Küchen- und Laborabluft).

Geeignet für Küchen- und Laborabluft

Feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen

Feuerwiderstandsfähige Leitungen gibt es in verschiedenen Ausführungsvarianten. In der Regel werden die Lüftungskanäle aus Stahlblech mit verschiedenen Dämmstoffen oder Trockenbaukonstruktionen in der erforderlichen Feuerwiderstandsklasse verkleidet.

Spezielle Verkleidung

Neben der brandschutztechnischen Verkleidung ist auch eine entsprechende Aufhängung der Lüftungsleitungen erforderlich, sodass auch im Brandfall über den erforderlichen Zeitraum kein „Herunterbrechen“ der Lüftungsleitungen zu erwarten ist. Alternativ kann auch ein feuerbeständiger Schacht ausgebildet werden, in dem dann die Lüftungsleitung ohne weitere Brandschutzmaßnahmen geführt werden kann.

Spezielle Aufhängung

Brandschutztechnische
Anforderungen an
haustechnische Anlagen

*Gründe für Mängel
in der Bauaus-
führung*

Mängel in der Bauausführung ergeben sich hierbei oftmals u. a. bei folgenden Punkten:

- Art der Halterungen und Abstand der Halterungen
- Art der Bekleidung und Dicke der Bekleidung
- Befestigung der Bekleidung (u. a. Anzahl, Art und Abstände der Befestigungsmittel)
- Anschluss an angrenzende Bauteile bzw. auch Leitungen (ohne Funktionserhalt), die oberhalb der bekleideten Lüftungsleitungen verlaufen

Brandschutzklappen

*Brandschutzklappen
tragen CE-Kenn-
zeichnung*

Bei der Ausführung von Brandschutzklappen sind verschiedene Aspekte zu beachten. Problematisch ist hierbei, dass Brandschutzklappen zwischenzeitlich unter den Anwendungsfall der Bauprodukteverordnung fallen und die CE-Kennzeichnung tragen.

*Durch CE-Kennzeich-
nung keine wesentli-
chen Abweichungen
möglich*

Dies hat zur Folge, dass im Gegensatz zu Produkten mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung keine „nicht wesentlichen Abweichungen“ möglich sind.

*Alle Anforderungen
zum Einbau zu
100 % zu beachten*

Es sind folglich immer alle Anforderungen zum Einbau zu 100 % zu beachten. Lediglich in Abstimmung mit dem Hersteller sowie der zuständigen notifizierten Stelle kann ggf. ein abweichender Einbau erfolgen. Voraussetzung hierfür ist, dass der Hersteller mit der notifizierten Stelle wiederum eine CE-Kennzeichnung/ Leistungserklärung für diese Einbausituation erstellt (als wäre es ein neues Produkt).

Für die ordnungsgemäße Funktion der Brandschutzklappe sind verschiedene Aspekte entscheidend. Ein

häufiger Fehler, der hier gemacht wird, ist der zur Wand versetzte Einbau, d. h. die eigentliche Klappe (das Klappenblatt) liegt nicht im Bereich der Wand/Decke, sondern daneben. Dadurch ist die Brandschutzlinie unterbrochen und ein Brandüberschlag kann nicht ausreichend unterbunden werden.

Sofern Brandschutzklappen unter der Decke oder neben der Wand eingebaut werden sollen, sind hierfür geeignete Brandschutzklappen vorzusehen. Diese Einbausituationen müssen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder der Einbauanleitung (Anwenderhandbuch) zur Leistungserklärung explizit aufgeführt sein. In der Regel sind hierfür mit Brandschutzplatten geschützte Konstruktionen (analog einer feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitung) erforderlich.

*Einbau unter der
Decke oder neben
der Wand*

In nachfolgender Abbildung ist der Einbau einer Brandschutzklappe mit Abstand zu einer Leichtbauwand beispielhaft dargestellt:

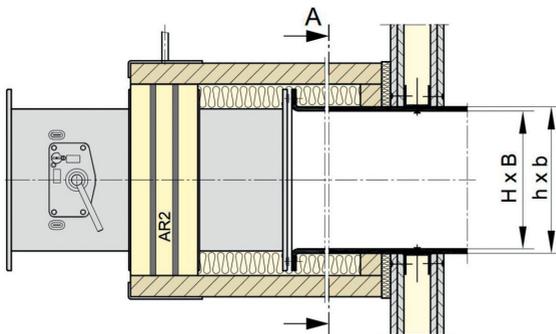


Abb. 4.2.2.1-3: Einbausituation „Bekleidete Lüftungsleitung an Metallständerwände anschließen“ der Brandschutzklappe FK 90 der Fa. Wildeboer. (Quelle: Wildeboer, 2018)

*Fehlerquelle ist
falsche Montage von
Halterungen*

Eine weitere Fehlerquelle ergibt sich bei der Montage von Halterungen bzw. bei dem Schutz vor thermischen Verformungen der Lüftungsleitungen im Brandfall. Je nach Einbausituation sind für die Brandschutzklappen Kompensatoren (auch „Segeltuchstützen“) erforderlich. Diese sorgen dafür, dass – wenn die angrenzende Lüftungsleitung durch einen Brand herabfällt oder beschädigt wird – diese im Bereich des Kompensators (als Sollbruchstelle) abbricht und die Brandschutzklappe unbeschädigt in der Wand verbleibt.

Unabhängig von den Kompensatoren sind für die Brandschutzklappen i. d. R. beidseitig der Wand Halterungen für die Lüftungsleitung erforderlich. Dieses Prinzip gibt es auch bei anderen Weich- und Schaumschottungen in Trockenbau-/Leichtbauwänden. Die Halterungen müssen im richtigen Abstand und nichtbrennbar entsprechend den jeweiligen Vorgaben ausgeführt werden.

*Beim Einbau zu
berücksichtigende
Punkte*

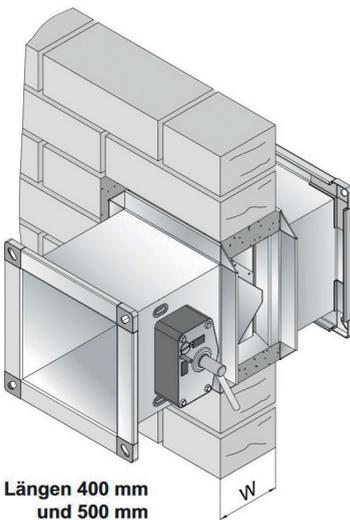
Neben diesen Themen gibt es viele weitere Punkte, die während des Einbaus berücksichtigt werden müssen. Nachfolgend ein paar Beispiele:

- Sicherstellung der Zugänglichkeit für Wartung/Prüfung der Klappe sowie der zugehörigen Komponenten
- Einhaltung der Abstände zwischen den Brandschutzklappen untereinander sowie zu anderen Öffnungen in der Wand/Decke (z. B. Leitungsdurchführungen, Türen). In der Regel können zwei baugleiche Brandschutzklappen ohne Abstand nebeneinander angeordnet werden.
- Prüfung, ob die Brandschutzklappe für die jeweilige Wand/Decke überhaupt geeignet ist. Zum

Beispiel ertüchtigte Holzständerwände, Decken von Containermodulsystemen, Decken/Wände in Altbauten können hier v. a. bei den Brandschutzklappen nach Bauprodukteverordnung erhebliche Probleme verursachen.

- ordentliche Verfüllung bzw. Vermörtelung des Einbaurahmens/der Spalte

In nachfolgender Abbildung ist der Einbau einer Brandschutzklappe in einer massiven Wand mit Vermörtelung beispielhaft dargestellt:



**Längen 400 mm
und 500 mm**

Abb. 4.2.2.1-4: Einbausituation ohne Einbaurahmen in massiven Wänden der Brandschutzklappe FK 90 der Fa. Wildeboer.
(Quelle: Wildeboer, 2018)



WISSEN,
DAS ANKOMMT.

Bestellmöglichkeiten



Fachgerechte Planung und Ausführung von konventioneller und regenerativer Haustechnik

Für weitere Produktinformationen oder zum Bestellen hilft Ihnen unser Kundenservice gerne weiter:

Kundenservice

☎ **Telefon: 08233 / 381-123**

✉ **E-Mail: service@forum-verlag.com**

Oder nutzen Sie bequem die Informations- und Bestellmöglichkeiten zu diesem Produkt in unserem Online-Shop:

Internet

🌐 **<http://www.forum-verlag.com/details/index/id/5867>**