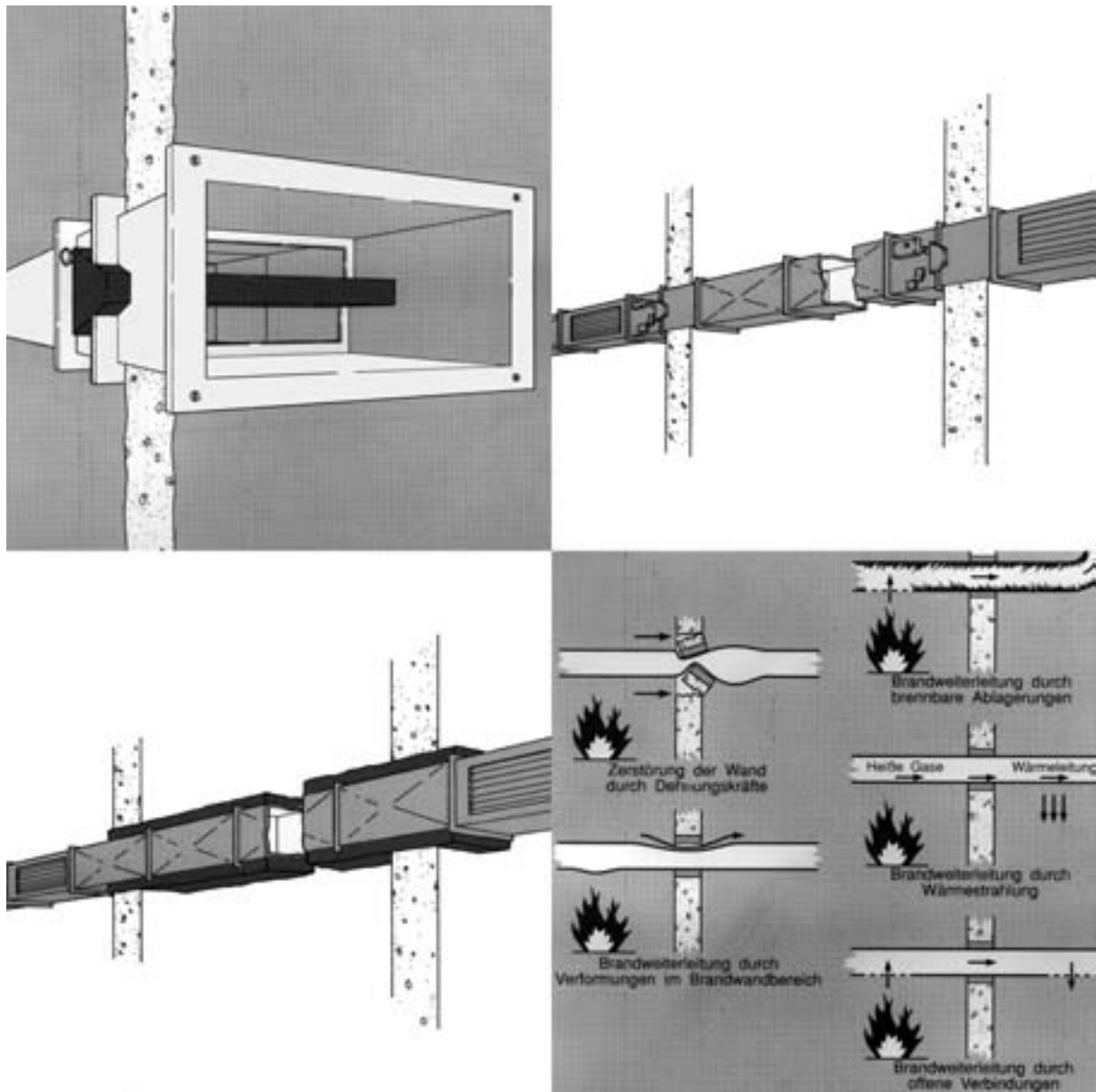


# Lüftungsanlagen im Brandschutzkonzept

Merkblatt für Planung, Ausführung und Betrieb



Die vorliegende Publikation ist unverbindlich. Die Versicherer können im Einzelfall auch andere Sicherheitsvorkehrungen oder Installateur- oder Wartungsunternehmen zu nach eigenem Ermessen festgelegten Konditionen akzeptieren, die diesen technischen Spezifikationen oder Richtlinien nicht entsprechen.

# Lüftungsanlagen im Brandschutzkonzept

## Merkblatt für Planung, Ausführung und Betrieb

### Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Begriffe</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Gefahren</b>	<b>6</b>
3.1	Brandentstehung	6
3.2	Brandausbreitung	6
3.3	Sonstige Gefahren	7
<b>4</b>	<b>Brandschutzmaßnahmen</b>	<b>7</b>
4.1	Maßnahmen gegen Brandentstehung	7
4.2	Bauliche Maßnahmen	8
4.3	Anlagentechnische Maßnahmen	11
<b>5</b>	<b>Planung und Ausführung</b>	<b>12</b>
5.1	Mindestanforderungen	12
5.2	Planung	12
5.3	Leistungsvergabe	12
5.4	Ausführung	14
5.5	Bauüberwachung und Abnahme	15
<b>6</b>	<b>Organisatorische Maßnahmen</b>	<b>15</b>
6.1	Lüftungszentrale	15
6.2	Instandhaltung und Dokumentation	15
6.3	Wartung	16
6.4	Wiederkehrende Prüfung	16
6.5	Instandsetzung	16
6.6	Informationen für die Feuerwehr	16
<b>7</b>	<b>Ausgewählte Anwendungsfälle</b>	<b>16</b>
7.1	Rettungswege	16
7.2	Großküchen	17
7.3	Garagen	17
7.4	Räume mit Gaslöschanlagen	17
7.5	Explosionsgefährdete Räume	17
7.6	Räume mit EDV- und Prozesssteueranlagen	18
7.7	Installationsschächte	18
7.8	Reinräume	18
<b>8</b>	<b>Literatur / Quellen</b>	<b>19</b>
8.1	Allgemeine Literatur	19
8.2	Gesetze und Verordnungen, behördliche Richtlinien, Regeln und Empfehlungen	19
8.3	Normen	19
8.4	GDV- und VdS-Publikationen	19
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	<b>21</b>
9.1	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagen-Richtlinie LüAR) – Auszug aus dem sächsischen Amtsblatt	21
9.2	Brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen nach dem Bauordnungsrecht	38
9.3	Checklisten: Instandhaltung von Lüftungsanlagen	40

## 1 Vorbemerkungen

Brände gefährden Menschen, Tiere und Umwelt, zerstören Sachwerte und bedrohen die Existenz von Unternehmen. Im Bauordnungsrecht selbst steht zunächst grundsätzlich der Personenschutz im Vordergrund. Die Sachversicherer tragen diese Intention mit und ergänzen den Brandschutz darüber hinaus um den Sach- und Vermögensschutz. Als Risikoträger regulieren sie nicht nur die finanziellen Schäden aus einem Brandereignis, sondern leisten bereits im Vorfeld aktive Hilfe zur Schadenverhütung. Auf diese Weise kann das Schadenausmaß eines Brandes in einem kalkulierbaren Umfang gehalten und damit nicht zuletzt der Fortbestand eines Unternehmens gesichert werden.

Das Merkblatt VdS 2298 Lüftungsanlagen im Brandschutzkonzept ergänzt unter dem Gesichtspunkt des Risikomanagements die vorhandenen bauordnungsrechtlichen Regelungen (z.B. die Bauaufsichtliche Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen; s.a. Anhang).

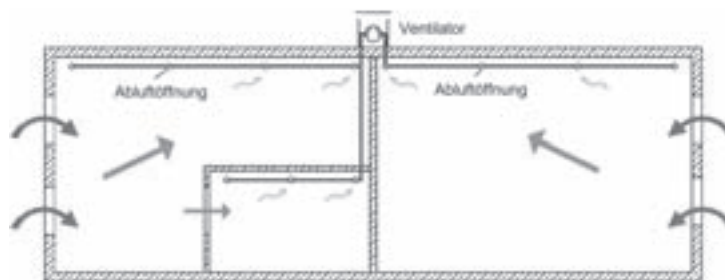
Dabei werden brandschutztechnische Hinweise für Planung, Ausführung und Betrieb von Lüftungsanlagen durch die detaillierte Darstellung von Brandschutzmaßnahmen für ausgewählte Anwendungsfälle komplettiert. Sie basieren auf den umfangreichen Schadenerfahrungen der Sachversicherer und berücksichtigen zugleich die aktuellen Erkenntnisse im Zusammenhang mit Lüftungsanlagen generell. Sollten in der Schutztechnik grundsätzliche Änderungen eintreten, ist beabsichtigt, das Merkblatt entsprechend zu überarbeiten.

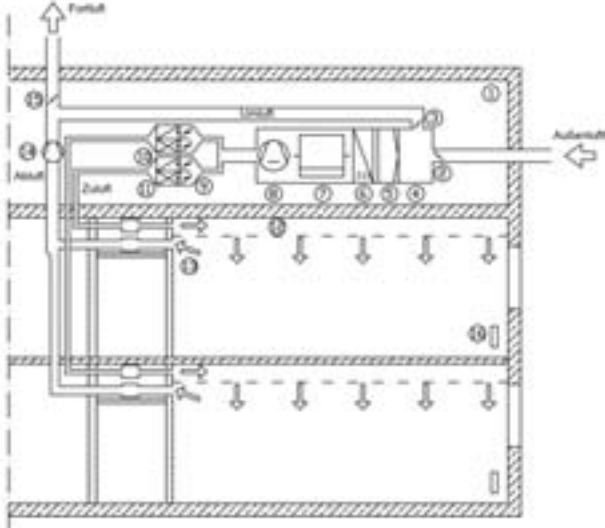
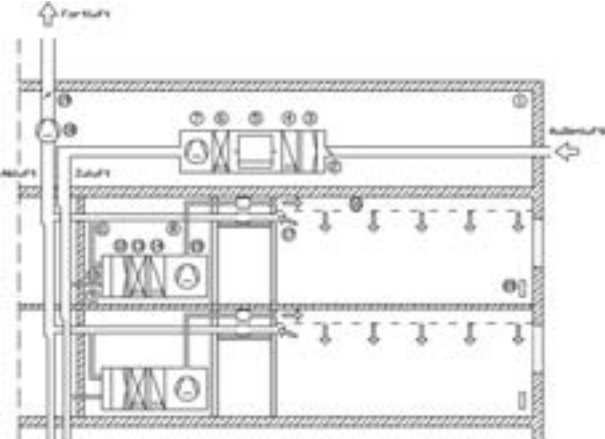
Grundsätzlich ist festzuhalten, dass Lüftungsanlagen nicht zur Entrauchung geeignet sind, es sei denn, sie sind samt Ventilatoren sowie Energieversorgung für die Entrauchung im Brandfall ausgelegt und weisen keine Absperrvorrichtungen auf. Derartige Anlagen sind jedoch nicht Gegenstand dieses Merkblattes. Nicht zu den Lüftungsanlagen gehören darüber hinaus pneumatische Förderleitungen wie z.B. Staubsaug-, Rohrpost- und Prozessluftanlagen.

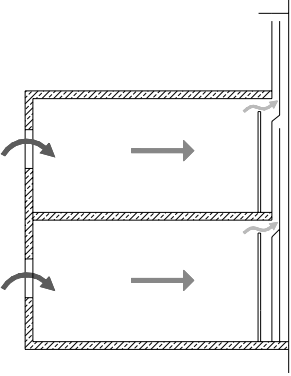
## 2 Begriffe

Die verwandten Begriffe entsprechen DIN 1946 sowie den VDI-Lüftungsregeln.

Begriff	Erläuterung	Ergänzende Hinweise
Abluft	gesamte aus einem Raum abströmende Luft	in Zeichnungen: gelb
Außenluft	aus dem Freien angesaugte Luft	in Zeichnungen: grün
Fortluft	Abluft, die direkt ins Freie strömt. Ist kein Umluftkanal vorhanden, wird die Abluft zur Fortluft.	in Zeichnungen: gelb
Mischluft	Luftmischung in der Mischkammer vor Aufbereitung	in Zeichnungen: gelb
Umluft	Abluft, die nach zentraler Aufbereitung einem Raum wieder zugeführt wird.	in Zeichnungen: orange
Zuluft	gesamte einem Raum zugeführte, aufbereitete Luft	in Zeichnungen: lila
RLT	Raumlufttechnische Anlage	
RLT-, Lüftungs-zentrale	Raum oder Raumgruppe eines Gebäudes, in dem die wesentlichen Teile einer RLT für die Luftbehandlung und Luftförderung untergebracht sind	
Mündungen	Ansaug- bzw. Ausblasöffnungen für Außenluft bzw. Fortluft	
Abluftanlagen	Raumlufttechnische Anlagen zur Zwangsentlüftung, die motorisch über einen Ventilator zu erfolgen hat, wobei die Zuluft (natürlich) über Zuluftöffnungen wie Lüftungsgitter in Türen nachströmt	Abluftanlagen können zur Unterstützung der Auftriebslüftung und zur Absaugung von Stink- oder Schadstoffen eingesetzt werden



Begriff	Erläuterung	Ergänzende Hinweise
Klimaanlagen	<p>Raumlufttechnische Anlagen zum Erzeugen und Aufrechterhalten von einem bestimmten Klima (Lufttemperatur, Luftfeuchte) in einem Raum, einer Raumgruppe oder einem Gebäude: sie sind mit Einrichtungen zum Reinigen, Erwärmen, Kühlen, Be- und Entfeuchten der Zuluft sowie zum selbsttätigen Regeln der Lufttemperatur und Luftfeuchte versehen</p>  <p>1) Luftaufbereitungszentrale, 2) Außenluftklappe, 3) Umluftklappe, 4) Mischkammer, 5) Filter, 6) Luftvorerwärmer, 7) Luftbefeuchter, 8) Zuluftventilator, 9) Drosselklappen, 10) Luftnacherwärmer, 11) Luftkühler, 12) Zuluftdurchlass, 13) Abluftdurchlass, 14) Abluftventilator, 15) Fortluftklappe, 16) stationäre Heizfläche</p>	Fehlt eine dieser Komponenten, so handelt es sich um eine Lüftungsanlage
Lüftungsanlagen	<p>Raumlufttechnische Anlagen zur Erneuerung der Raumluft; sie enthalten Einrichtungen zum Reinigen (Filter) und Erwärmen (Erhitzer) der Zuluft</p>  <p>1) Außenluftaufbereitungsanlage, 2) Außenluftklappe, 3) Filter, 4) Luftvorerwärmer, 5) Luftbefeuchter, 6) Luftkühler, 7) Primärluftventilator, 8) Unterzentrale, 9) Primärluftklappe, 10) Umluftklappe, 11) Mischkammer, 12) Filter, 13) Luftkühler, 14) Luftnacherwärmer, 15) Zuluftventilator, 16) Zuluftdurchlass, 17) Abluftdurchlass, 19) Fortluftklappe, 20) stationäre Heizfläche</p>	Die Luftzufuhr und deren Verteilung erfolgt durch die Ventilatoren und über Luftkanäle. In den meisten Fällen sind Zu- und Abluftventilatoren vorhanden

Begriff	Erläuterung	Ergänzende Hinweise
Schachtentlüftung	Raumluftechnische Anlagen nach DIN 18017, bei denen die Luftleistung im wesentlichen auf der Temperatur- und Druckdifferenz zwischen Innen- und Außenluft basiert  	Schachtanlagen werden i.d.R. zur Abführung von Stinkstoffen eingesetzt, wie z.B. bei Küchen oder bei WC-Anlagen im Wohnungsbau
Zone	Teil eines Versorgungsbereiches, der gemeinsam geregelt oder gesteuert wird.	

### 3 Gefahren

Lüftungsanlagen können im Brandfall, bedingt durch ihre Betriebsart, eine Ausbreitung von Feuer und Rauch begünstigen oder selbst Ursprung eines Brandes werden.

Gerade der Brandrauch fordert die meisten Todesopfer und verursacht oft zusätzlich erhebliche Sach- und Betriebsunterbrechungsschäden. Dies gilt gleichermaßen für Bereiche, die nicht unmittelbar vom Feuer betroffen sind. Daher ist neben der Übertragung von Feuer insbesondere die Ausbreitung von Rauch und Brandgasen durch Lüftungsanlagen zu verhindern. Dieser Gefahr kann mit Hilfe eines risikogerechten Brandschutzkonzepts wirksam vorgebeugt werden.

#### 3.1 Brandentstehung

Brände in Lüftungsanlagen können schon anlässlich der Errichtung, während des Betriebs, aber auch bei der Instandhaltung entstehen. Die Ursachen können sowohl bei den Betriebsarten der Anlagenteile als auch bei den Betriebsmitteln selbst liegen. Zu nennen sind z.B.

- Defekte in elektrischen Anlagenteilen,
- Überhitzung infolge Überlastung der Ventilatoren oder sonstiger bewegender sowie treibender Anlagenteile,
- direkte Befehuerung der Luffterhitzer,
- Funkenbildung in den Filteranlagen infolge Ansaugung von Fremdkörpern oder infolge elektrostatischer Aufladung,
- Selbst- und Fremdentzündung von brennbaren Ablagerungen,
- feuergefährliche Arbeiten, wie Schweißen, Löten und Trennschneiden.

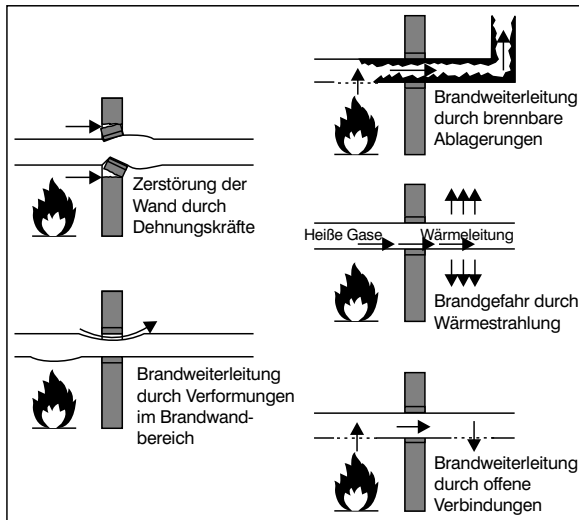
Ein besonderer Gefahrenschwerpunkt liegt erfahrungsgemäß in der Lüftungszentrale. Innerhalb derartiger technischer Betriebsräume trifft die Brandlast aus Kabeln und Elektroleitungen nämlich unmittelbar mit möglichen Zündquellen (z.B. infolge von Überhitzung und Kurzschluss) zusammen. Bei einem Brand in der Lüftungszentrale können Feuer und Rauch über die in mehreren Geschossen oder Brandabschnitten angeschlossenen Leitungen auf andere Gebäudebereiche übertragen werden.

#### 3.2 Brandausbreitung

Feuer und Rauch können sich im Brandfall jeweils

- durch die Lüftungsanlagen auf die versorgten Gebäude
- bereiche und
- durch abschnittsübergreifende oder -verbindende Leitungen, Kanäle und Schächte auf andere Räume, Geschosse oder Brandabschnitte ausbreiten.

Der in Abbildung 2 dargestellte Schaden war deshalb so groß geworden, weil die Fugen zwischen den Absperrvorrichtungen in Lüftungsleitungen und der Brandwand nur mit Mineralfaser verstopft worden waren. Damit hatte die ausreichende Abdichtung und Befestigung gefehlt. Zwei Absperrvorrichtungen waren aus der Brandwand herausgerissen und eine andere so verschoben, dass eine Öffnung entstanden war. Dadurch verdoppelte sich der Brandschaden auf ca. 11 Millionen DM (zwei Brandabschnitte mit Totalschaden).



**Abbildung 1:** Brandübertragungsursachen durch Lüftungsleitungen



**Abbildung 2:** Schadenbeispiel

### 3.3 Sonstige Gefahren

Großflächige Verteilung und somit Verwirbelung von Rauch über die Lüftungsanlagen innerhalb eines brandschutztechnisch abgetrennten Gebäudereichs kann

- sowohl die für die Wirksamkeit von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) erforderliche stabile Rauchsichtbildung empfindlich stören (Folge: hohe Rauchschäden an Gebäuden und Gebäudeeinheiten),
- als auch das Auslöseverhalten von brandschutztechnischen Anlagen, z.B. Brandmelde- oder Sprinkleranlagen beeinträchtigen.

Über Öffnungen, über die Außenluft angesaugt bzw. Fortluft geblasen wird, können Feuer und Rauch

- von außen in Lüftungsleitungen gelangen und damit auf andere Brandabschnitte übergreifen,
- aus dem Gebäudeinneren auf Fassaden und weitere außen liegende brennbare Stoffe übertragen werden.

## 4 Brandschutzmaßnahmen

Brandschutzmaßnahmen für Lüftungsanlagen müssen im Rahmen eines ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes ergriffen werden.

Ein Brandschutzkonzept ist (vereinfacht ausgedrückt) die Summe von aufeinander abgestimmten Maßnahmen, die realisiert werden müssen, um die zu befürchtenden Brandschäden auf ein kalkulierbares Maß zu reduzieren. Darüber hinaus muss es bei Behörden, Bauherrn/Betreibern und Versicherern auf Akzeptanz treffen und nicht zuletzt ein ausgewogenes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen.

Im Wesentlichen sind hierbei folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Verhinderung der Brandentstehung
- Feuerwiderstandsfähige Ausführung von Lüftungsleitungen
- Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung bei der Durchführung der Lüftungsleitungen durch feuerwiderstandsfähige Wände und Decken
- brandschutztechnische Abtrennung von Lüftungszentralen
- risikogerechte Konzeption der Lüftungsanlagen

### 4.1 Maßnahmen gegen Brandentstehung

Um eine Brandentstehung zu verhindern,

- sind elektrische Anlagenteile nach den anerkannten Regeln der Technik (z.B. VDE) zu planen, auszuführen, zu betreiben und regelmäßig instand zu halten. Dabei ist zudem darauf zu achten, dass schon bei der Auswahl der elektrischen Betriebsmittel eine möglichst geringe Brandlast vorhanden ist;
- ist die Führung der Lüftungsleitungen sowie die Anordnung der Filter so zu planen und einzubauen, dass Ablagerungen (z.B. in Totzonen) möglichst verhindert werden;

- sind Ventilatoren auf Überlastung und Über-temperatur zu überwachen; dies kann z.B. mit Hilfe von Drehzahlbegrenzern, Lagerwächtern als auch regelmäßiger Kontrolle der bewegenden und treibenden Anlagenteile auf Ablagerungen, Verunreinigungen und Verschleiß hin geschehen;
- sind indirekte Heizungen mit nichtbrennbaren Wärmeträgern zu bevorzugen; Lufterhitzer und Wärmetauscher müssen auf Übertemperatur überwacht werden und einen ausreichenden Abstand (mindestens 40 cm) zu brennbaren Stoffen aufweisen;
- müssen Filter (sie bestehen häufig aus brennbaren Stoffen), wie z.B. elektrostatische Filter, auf Funkenbildung (infolge möglicher Ansaugung von Fremdkörpern) überwacht und geerdet bzw. in den Potentialausgleich mit einbezogen werden.

Weiterhin haben sich folgende Maßnahmen bewährt:

- Erlassen und Überwachen des Rauchverbotes für alle Betriebsräume mit erhöhten Brand- und Explosionsgefahren
- Verwehren der Zweckentfremdung der Lüftungszentrale
- Bemessung der Lüftungsanlage auf Dauerbetrieb
- regelmäßige Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen

## 4.2 Bauliche Maßnahmen

Neben der Verwendung nichtbrennbarer Baustoffe kommen als Brandschutzmaßnahmen grundsätzlich auch feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen und Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung (Brandschutzklappen) bzw. deren Kombination in Frage.

### 4.2.1 Baustoffe

Brandgefahren können reduziert werden, indem Anlagenteile aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse DIN 4102-A) verwendet werden, zumal wenn diese im Vergleich zu brennbaren Baustoffen vielfach vergleichbare bauphysikalische Kennwerte aufweisen.

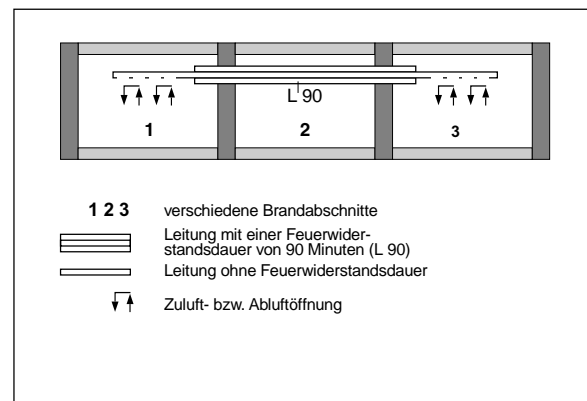
### 4.2.2 Feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen

Führt eine Lüftungsleitung durch brandschutz-technisch getrennte Bereiche (z.B. nicht versorgte Brandabschnitte), ist sie außerhalb des zu versorgenden Abschnittes feuerwiderstandsfähig, aus

nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse DIN 4102-A) sowie öffnungslos herzustellen (s.a. Abbildung 3).

Dämmstoff	Baustoffklasse nach DIN 4102-1	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_r$ [W / mK]	Dampfdiffusionswiderstandszahl $\mu$
Schaumglas	A1	0,045 - 0,060	ca. $\infty$
Mineralwolle	A1 / A2	0,035 - 0,050	1,0
Glaswolle	A2	0,035 - 0,040	1,0
Polystyrol (PS)	B1 / B2	0,035 - 0,040	20 - 280
Polyurethan (PUR)	B1 / B2	0,025 - 0,035	30 - 100
PE-Schaum	B2	0,035 - 0,040	ca. $\infty$

**Tabelle 1:** Bauphysikalische Kenngrößen von Dämmstoffen im Vergleich



**Abbildung 3:** Anordnung einer feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitung

Feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen werden nach DIN 4102 - 6 wie folgt klassifiziert:

Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102	Feuerwiderstandsdauer in Minuten
L 30	≥ 30
L 60	≥ 60
L 90	≥ 90
L 120	≥ 120

**Tabelle 2:** Feuerwiderstandsklassen L



Feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen können ausgeführt werden

- als Lüftungskanäle und -schächte aus feuerwiderstandsfähigen
  - Formstücken,
  - Wänden und Decken,
- als Leitungen aus Stahlblech mit äußerer Dämmschicht (Mineralfasermatten oder -platten) bzw. aus nichtbrennbaren, feuerwiderstandsfähigen Platten.

Die feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen müssen entweder als bewährte Bauart gemäß DIN 4102-4 Abschnitt 8.5 ausgeführt werden oder ihre Verwendbarkeit wird durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen. Auch für Lüftungsleitungen aus Stahlblech mit äußerer Dämmschicht nach DIN 4102-4 Abschnitt 8.5.7 wird ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis über die erforderliche Dämmschichtdicke benötigt. Dabei muss die äußere Dämmschicht aus mineralischen Fasern der Baustoffklasse DIN 4102-A bestehen und einen Schmelzpunkt von 1000 °C aufweisen.

Feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen sind ohne ergänzenden Nachweis nicht als Entrauchungsleitungen geeignet.

*Hinweis: In VdS 2097-7 Baulicher Brandschutz – Produkte und Anlagen, Teil 7: Lüftungsleitungen und Absperrvorrichtungen gegen Brand- und Rauchübertragung sind feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen aufgelistet und es werden Verwendungshinweise gegeben.*

#### 4.2.3 Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung (Brandschutzklappen)

Wenn eine Lüftungsleitung mehrere brandschutztechnisch abgetrennte Bereiche versorgt, wie z.B.

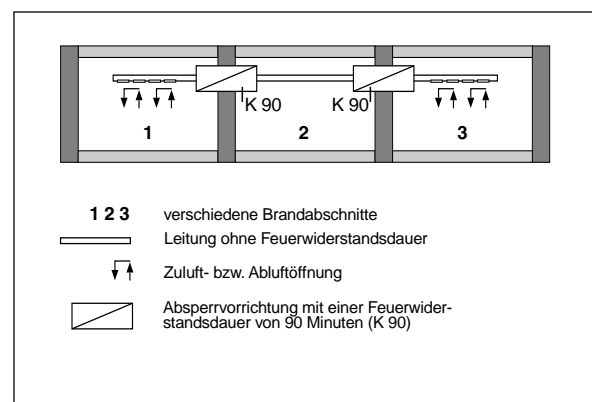
- Komplexe,
- Brandabschnitte,
- Brandbekämpfungsabschnitte,
- feuerwiderstandsfähig abgetrennte Räume und Geschosse oder
- notwendige Flure und Treppenträume,

sind die Wand- und Deckendurchbrüche zur Durchführung der Lüftungsleitung mit Brandschutzklappen zu schützen. Feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen sind in diesem Fall auf ganzer Leitungslänge nicht erforderlich.

Brandschutzklappen sind allgemein mit thermischen Auslöseeinrichtungen (Schmelzlot) ausge-

stattet und können zusätzlich über die Möglichkeit verfügen, dass eine Fernauslösung angeschlossen werden kann. Mit thermischen Auslösern kann nur verhindert werden, dass sich Feuer und heißer Rauch mit einer Temperatur über 65 °C ausbreitet.

Um dagegen die Ausbreitung von kaltem und warmem Rauch wirksam zu verhindern, sollten die Brandschutzklappen zusätzlich oder alternativ über eine Rauchauslöseeinrichtung angesteuert werden. Sie besteht in der Regel aus einem Windkanalmelder mit Rauchmeldern und den Steuerleitungen zu Absperrvorrichtungen. Bei Umluftanlagen ist auch die Zuluft zu überwachen. Rauchmelder, Auslöseeinrichtungen und Absperrklappen bilden eine Systemeinheit und werden dementsprechend vom DIBt zugelassen. Rauchauslöseeinrichtungen müssen regelmäßig instandgehalten und sollten deshalb zugänglich angeordnet werden.



**Abbildung 4:** Anordnung von Brandschutzklappen

Brandschutzklappen werden nach DIN 4102-6 wie folgt klassifiziert:

Feuerwiderstandsklasse	Feuerwiderstandsdauer in Minuten
K 30	≥ 30
K 60	≥ 60
K 90	≥ 90
K 120	≥ 120

**Tabelle 3:** Feuerwiderstandsklassen von Brandschutzklappen

Zusätzlich zu diesen Klassenbezeichnungen wird der Anwendungsbereich für bestimmte Brandschutzklappen durch Zusatzangaben gekennzeichnet, z.B. K90-U für feuerbeständige Brandschutzklappen zum Einbau in brandschutztechnisch klassifizierte Unterdecken und K30-18017

für feuerhemmende Brandschutzklappen in Lüftungsleitungen nach DIN 18017. Brandschutzklappen für Anlagen zur Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster gemäß DIN 18017 sollten verhindern, dass Feuer und Rauch durch Lüftungsleitungen in andere Geschosse übertragen werden. Sie sind auch bei Abluftanlagen in Gebäuden einsetzbar, die nicht zum Wohnzweck genutzt werden.

Brandschutzklappen benötigen nach der Bauregelliste A Teil 2 eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom DIBt als Verwendbarkeitsnachweis, die in Abschrift oder Kopie an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auch ihre Fernwirk-einrichtungen müssen den Angaben der Zulassung entsprechen.

Brandschutzklappen unterliegen gemäß Zulassung der Fremdüberwachung und müssen entsprechend den Angaben der Zulassung dauerhaft gekennzeichnet sein.

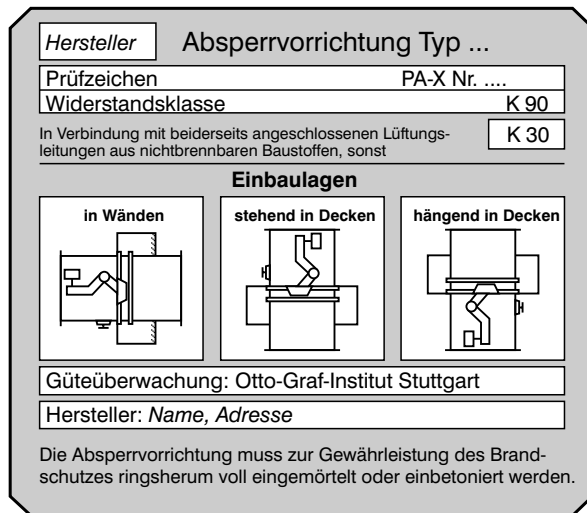


Abbildung 5: Kennzeichnung einer Absperrvorrichtung

**4.2.4 Feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen in Kombination mit Brandschutzklappen**

Die in den Abschnitten 4.2.2 und 4.2.3 dargestellten Maßnahmen können auch kombiniert werden. Die konkrete Auswahl richtet sich nach der Nutzung und den baulichen Gegebenheiten. Zu beachten ist insbesondere, dass feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen, welche brandschutztechnisch getrennte Bereiche überbrücken, dort keine Luftein- und Luftauslässe aufweisen dürfen.

Ferner kann fett-, öl-, farb- oder besonders staubhaltige Luft die Funktionssicherheit von Brandschutzklappen erheblich vermindern. Werden Brandschutzklappen dennoch unter diesen be-

sonderen Bedingungen eingesetzt, ist die Verwendbarkeit ausdrücklich durch Zulassung nachzuweisen.

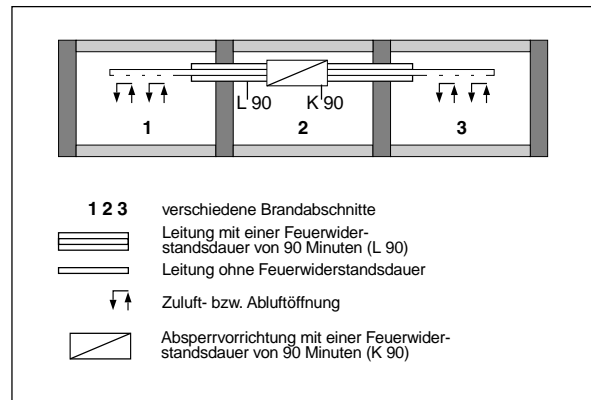


Abbildung 6: Kombination von feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen und Brandschutzklappe

**4.2.5 Absperrvorrichtungen gegen Rauchübertragung (Rauchschutzklappen)**

Absperrvorrichtungen gegen Rauchübertragung in Lüftungsleitungen – auch Rauchschutzklappen genannt – sind dazu bestimmt, die Ausbreitung von Brandgas und Rauch zu verhindern.

Gemäß der Bauregelliste B Teil 2 (s.a. VdS 2097-1) müssen Rauchschutzklappen ihre brandschutztechnische Eignung zusätzlich zur CE-Kennzeichnung durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachweisen. Darin wird der erforderliche Übereinstimmungsnachweis geregelt.

Rauchschutzklappen müssen aus alterungs- sowie korrosionsbeständigen und (abgesehen von Dichtungen) aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse DIN 4102-A) bestehen.

Sie müssen widerstandsfähig gegen mechanische Beanspruchungen, wie z.B. Transport, Einbau, Wartungsmaßnahmen, und außerdem so aufgebaut sein, dass nutzungsbedingte Ablagerungen von Staub oder sonstige Verschmutzungen die Funktionssicherheit nicht beeinträchtigen können.

Rauchschutzklappen dürfen, nachdem sie ausgelöst haben, nicht wieder in Offenstellung gebracht werden, solange die Hilfsenergie ausfällt oder der Brandfall anhält.

Hersteller der Rauchschutzklappen müssen ihren Produkten eine Anweisung für den Einbau, die Wartung und Reinigung beifügen bzw. dem Anwender zur Verfügung stellen.

*Hinweis: siehe VdS 2097-7 "Baulicher Brandschutz – Produkte und Anlagen, Teil 7: Lüftungsleitungen und Absperrvorrichtungen gegen Brand- und Rauchübertragung"*

#### 4.2.6 Lüftungszentralen

Bei Lüftungszentralen, die mehrere Brandabschnitte und Geschosse versorgen, müssen tragende Bauteile sowie Decken und Wände zu anderen Räumen gemäß der DIBt-Richtlinie [1] mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90-A nach DIN 4102 entsprechen. Dabei sind die Türöffnungen in den baulichen Trennungen mindestens mit T30-Abschlüssen zu verschließen und Leitungsdurchführungen durch feuerbeständige Wände und Decken feuerbeständig abzuschotten. Alle anderen Wände, Decken und Fußböden müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse DIN 4102-A) bestehen.

Um die Brandlast zu begrenzen sind vorzugsweise nichtbrennbare Dämmstoffe und Bekleidungen sowie Schaltschränke aus nichtbrennbarem Material zu verwenden.

#### 4.2.7 Mündungen von Außenluft- und Fortluftleitungen

Für Mündungen ins Freie sind in der DIBt-Richtlinie [s.a. Ziffer 1] bauliche und technische Brandschutzmaßnahmen festgelegt. Im Außenwandbereich können sie wahlweise mit

- Brandschutzklappen gesichert oder
- einem Feuerüberschlagsweg von mindestens 2,50 m zu brennbaren Baustoffen (Baustoffklasse DIN 4102-B) durch Konstruktionen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse DIN 4102-A) angeordnet werden.

Im Dachbereich

- sind die Mündungen entweder in einem vertikalen Mindestabstand von 1,00 m bzw. in einem horizontalen Mindestabstand von 1,50 m zu brennbaren Baustoffen anzuordnen oder
- ist die Dachfläche um Mündungen herum bis zu einem Abstand von mindestens 1,50 m (gemessen von den Außenflächen der Lüftungsleitungen) mit Hilfe einer mindestens 5 cm dicken Bekiesung oder einer mindestens 3 cm dicken, fugendicht verlegten Betonplatte zu schützen.

### 4.3 Anlagentechnische Maßnahmen

Die Brandsicherheit von Lüftungsanlagen im Betrieb kann sowohl mit Hilfe von speziellen anlagen-

technischen Brandschutzmaßnahmen als auch durch die Anlagentechnik der Lüftungsanlagen selbst positiv beeinflusst werden.

#### 4.3.1 Steuerung im Brandfall

Die Steuerung der raumluftechnischen Anlagen ist auf die jeweiligen brandschutztechnisch abgetrennten Bereiche abzustimmen und für den Brandfall so einzurichten, dass

- Brandschutzklappen gezielt ausgelöst werden. Hierbei empfiehlt sich, alle Brandschutzklappen in Wänden und Decken des brandschutztechnisch getrennten und vom Brand betroffenen Bereichs über Fernwirkeinrichtungen (siehe auch Abschnitte ) zu schließen,
- die Lüftungsanlage für den vom Brand betroffenen Bereich sofort automatisch abgeschaltet werden kann (Ausnahme: Lüftung der Rettungswege). Dabei sind Umluftanlagen sofort auf den Betriebszustand "Fortluft" zu schalten, damit verhindert wird, dass in Folge des Nachlaufens der Ventilatoren Brandrauch im Gebäude verteilt wird.

Um die raumluftechnischen Anlagen einschließlich der Brandschutzklappen ansteuern zu können, sind in den Lüftungsleitungen zusätzlich entweder Rauchauslöse-Einrichtungen oder Windkanalmelder zu installieren. In das Steuerungskonzept einbezogen werden kann auch eine Brandmeldeanlage zur Raumüberwachung.

Für die rasche Information der Feuerwehr sind in den Brandmeldetableaus zusätzliche Anzeigen für

- den Betriebszustand der Lüftungsanlage (Ab- luft/Fortluft/Umluft),
- das Ansprechen der Brandmelder und
- die Stellung der Brandschutzklappen

empfehlenswert.

#### 4.3.2 Lüftungszentrale

Lüftungszentralen sollten mit VdS-anerkannten Brandmeldeanlagen, z.B. Rauchmelder, überwacht werden.

*Hinweis: s.a. VdS 2095 Richtlinien für Brandmeldeanlagen, Planung und Einbau*

Bei betriebswesentlichen Anlagen kann es empfehlenswert sein, die einzelnen Einrichtungen, wie z.B. Schaltschränke, mit Hilfe von Branderkennungs- und Feuerlöschanlagen (z.B. mit Inertgas-Löschanlagen zu schützen.

## 5 Planung und Ausführung

Die Wirksamkeit von Brandschutzmaßnahmen setzt voraus, dass diese im Rahmen eines Brandschutzkonzepts risikogerecht definiert werden. Dazu müssen sie

- gemäß den Vorgaben des Brandschutzkonzepts geplant
- fach- und sachgerecht ausgeführt sowie
- während der gesamten Betriebsdauer regelmäßig instand gehalten werden.

### 5.1 Mindestanforderungen

Die brandschutztechnischen Mindestanforderungen an raumluftechnischen Anlagen (siehe Tabelle 4) sind (in Abhängigkeit von der Gebäudehöhe und der Feuerwiderstandsklasse der baulichen Trennungen) in den jeweiligen Landesbauordnungen der Bundesländer und in der DIBt-Richtlinie [s.a. Ziffer 1] festgelegt.

Gebäude	Überbrückung von		
	Decken	Brandwänden und Treppenraumwänden	Flurwänden und Trennwänden F 30
geringer Höhe mit			
– bis 2 Wohnungen	—	—	—
– mehr als 2 Wohnungen	30	90	30
nicht geringer Höhe	90	90	30

**Tabelle 4:** Erforderliche Feuerwiderstandsdauer [Minuten] für Lüftungsleitungen und Brandschutzklappen<sup>1</sup> in Wohngebäuden

Lüftungsleitungen müssen grundsätzlich aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse DIN 4102-A) bestehen. Hiervon können Ausnahmen zulässig sein, z.B. bei korrosiver Abluft oder Küchen- sowie Badentlüftungen nach DIN 18017.

<sup>1</sup> Sonderbauvorschriften (z.B. für Heizräume, Heizöllageräume, elektrische Betriebsräume) können feuerbeständige Wände und Decken verlangen. In diesen Fällen müssen Lüftungsleitungen und Brandschutzklappen eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten aufweisen.

### 5.2 Planung

Zusätzlich zu den Mindestanforderungen des Bauordnungsrechts als auch den hier gegebenen Planungshinweisen (s.a. Abschnitt 4) sollten

- Brandschutzingenieure des Feuerversicherers bzw. Brandschutzfachplaner frühzeitig eingeschaltet werden. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass die Lüftungsanlage den Anforderungen des Brandschutzkonzeptes genügt;
- die Schnittstellen zu anderen Gewerken, wie z.B. Sprinkler-, Brandmelde-, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, rechtzeitig berücksichtigt werden. Bei Brandschutzklappen z.B. müssen bereits im Planungsstadium sowohl ausreichender Arbeitsraum/Platz für den Einbau als auch eine gute Zugänglichkeit für die manuelle Auslösung und die notwendigen Wartungs- und Reinigungsarbeiten (ohne aufwendige Montagearbeiten) vorgesehen werden. Nur wenn diese Voraussetzungen erfüllt werden, ist eine sachgerechte Ausführung möglich;
- im luftführenden Querschnitt von Lüftungsleitungen nur Einrichtungen von Lüftungsanlagen und zugehörigen Leitungen vorhanden sein.

### 5.3 Leistungsvergabe

Bei Ausschreibung und Leistungsvergabe empfiehlt es sich, die Lüftungsanlage einschließlich aller Einzelbauteile (wie z.B. die Lüftungsleitung, deren Dämmung sowie Aufhängung) als ein Gewerk auszuschreiben und gemeinsam zu vergeben. Auf diese Weise kann nicht nur dafür gesorgt werden, dass die gesamte Lüftungsanlage fach- und sachgerecht ausgeführt wird, sondern auch die Koordination mit sonstigen Gewerken von haustechnischen Anlagen wird erleichtert.

Um im späteren Betrieb die fach- und sachgerechte Durchführung erforderlicher Instandhaltung zu ermöglichen, ist die Technische Dokumentation der Lüftungsanlagen als Bestandteil der Leistungsausschreibung aufzuführen. Sie sollte in Bezug auf sicherheitstechnische Einrichtungen insbesondere die Beschreibung der Schaltungen sowie Stellantriebe bei Lüftungsanlagen und den Elektroversorgungsplan für die Sicherheitsenergieversorgung umfassen.

Bauteile	Verwendung	Baustoff	Hinweise
Wände, Decken und Fußböden	innerhalb der Lüftungszentrale	A	F 90 für tragende Bauteile, Öffnungsschutz mindestens T 30
Lüftungsleitungen einschließlich Dämmstoffe	innerhalb der Lüftungszentrale	A	L 90 oder K 90 mit Rauchauslöseeinrichtungen
	in Treppenträumen, Fluren, Ausgängen		oder mind. L 30
	über Unterdecken, die tragende Bauteile brandschutztechnisch schützen müssen		—
	bei Lufttemperaturen >85°C		—
	bei Gefahr von Ablagerungen brennbarer Stoffe		—
	innerhalb von Räumen	B1	—
	Durchführung durch mindestens feuerhemmende Decken und Wände mit Absperrvorrichtungen $\geq$ K 30		—
	in feuerhemmenden Schächten (I 30 oder F 30)		—
Abluftleitungen	innerhalb gewerblicher oder vergleichbarer Küchen	A	außerhalb der Küchen L90 oder mit Absperrvorrichtung
	innerhalb von Wohnküchen	B2	—
Dampfsperren, Folien, Beschichtungen	Durchführung durch feuerhemmende und feuerbeständige Decken sowie Wände	B2	sofern Dicke $\leq$ 0,5 mm;
lokal begrenzte Bauteile	für Bauteile, wie Einrichtungen zur Förderung und Aufbereitung der Luft und zur Regelung der Lüftungsanlage sowie für kleine Teile, wie Bedienungsgriffe, Dichtungen, Lager, Messeinrichtungen	B2	—
Filtermedien, Kontaktbefeuchter, Tropfenabscheider	nur wenn sichergestellt ist, dass brennende Teile nicht vom Luftstrom mitgeführt wird	B2	nur mit nachgeschaltetem engmaschigem Gitter aus nichtbrennbaren Baustoffen
Leitungen für Wasser, Abwasser und Dampf bis 110 °C sowie für Druckluft	neben den Lüftungsleitungen in Schächten und Kanälen der Feuerwiderstandsklasse L 30/L 90	A	inklusive eventuell vorhandener Dämmstoffe

**Tabelle 5:** Mindestanforderungen an Baustoffe

Bei Gebäuden besonderer Art oder Nutzung können höhere Anforderungen gestellt werden.

## 5.4 Ausführung

In allen Einzelheiten müssen Lüftungsleitungen genormter Bauart DIN 4102-4, sonstige feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis entsprechen; sie sind gemäß DIN 4102-4, dem Prüfzeugnisse und der Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie einzubauen. Besondere Aufmerksamkeit ist folgenden Punkten zu widmen:

- Lüftungsleitungen sind so zu installieren, dass im Zuge einer brandbedingten Erwärmung keine erheblichen Kräfte ( $> 1 \text{ kN}$ ) auf tragende oder notwendige feuerwiderstandsfähige Bauteile ausgeübt werden. Der erforderliche Dehnungsausgleich ist mit Hilfe des Einbaus von Kompensatoren bzw. vergleichbaren Maßnahmen (z.B. Flexrohre) sicherzustellen.
- Die Leitungen sind mit zugelassenen Befestigungsmitteln (Dübel, Abhänger etc.) an tragenden Decken und Unterzügen mit mindestens gleicher Feuerwiderstandsdauer anzubringen. Die rechnerisch zulässige Zugbelastung der Befestigungsmittel von  $500 \text{ N}$  darf nicht überschritten werden.
- Die Abhängungen sind in einem Abstand von weniger als  $1,5 \text{ m}$  und außerdem eng um die Leitungen anzuordnen; die Querträger sind aus Stahlwinkelprofilen mit einer Mindestdicke von  $1,5 \text{ mm}$  herzustellen.
- Gewindestangen zur Abhängung der Leitungen müssen, wenn der Abstand zwischen den Abhängungen mehr als  $1,5 \text{ m}$  beträgt, entsprechend der Feuerwiderstandsklasse der Leitung geschützt werden.
- Die zulässige Zugspannung von Abhängungen beträgt  $6 \text{ N/mm}^2$ , bei Leitungen der Feuerwiderstandsklasse L 120 und  $9 \text{ N/mm}^2$  bei Leitungen der Feuerwiderstandsklasse L 90/L 30.
- Die brandschutztechnische Eignung der Dübel muss nachgewiesen werden; Dübel ohne besonderen Brandschutznachweis müssen aus Stahl bestehen, mindestens die Stärke M8 aufweisen und doppelt so tief, wie gemäß der zugehörigen Zulassung für die mechanische Festigkeit vorgegeben, mindestens jedoch  $60 \text{ mm}$  tief, eingebaut werden.
- Geräte oder Anlagenteile, die der Wartungspflicht unterliegen, sind leicht zugänglich anzuordnen. Revisionsöffnungen sind so zu gestalten, dass auch nach häufigerem Gebrauch die Feuerwiderstandsdauer der Lüftungsleitungen nicht geschwächt wird.
- Elektroinstallationen dürfen in Lüftungsleitungen nicht untergebracht sein; dies gilt auch für feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen.

Brandschutzklappen erfüllen nur dann ihren Zweck, wenn sie nach den Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet und eingebaut werden. Insbesondere ist zu beachten, dass

- gemäß der allgemein bauaufsichtlichen Zulassung der Absperrvorrichtungen der Feuerwiderstandsklasse K 90/K 60 eine Feuerwiderstandsdauer von nur 60 Minuten aufweisen, wenn sie ohne Lüftungsleitung eingebaut oder mit brennbaren Lüftungsleitungen verbunden sind,
- Absperrvorrichtungen der Feuerwiderstandsklasse K 90 - 18017 nur in die Lüftungsanlagen nach DIN 18017 eingebaut werden dürfen.
- Brandschutzklappen nicht zu regelungstechnischen Zwecken verwendet werden dürfen.

Häufig werden folgende Einbaumängel festgestellt:

- Brandschutzklappen werden in Wände und Decken eingebaut, die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegeben sind.
- Die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung angegebenen Abstände zu benachbarten Absperrvorrichtungen, Konstruktionsbauteilen oder brennbaren Baustoffen werden unterschritten.
- Der Zwischenraum zwischen Absperrvorrichtung und dem umgebenden Bauteil wird nicht hohlraumfrei mit Zementmörtel ausgefüllt. Dies kann im Brandfall zum Herausziehen der Absperrvorrichtung führen oder – wegen unzureichend gesicherter Anschlussfugen zwischen Klappe und Wand – den Weg für Feuer und Rauch in den anderen zu schützenden Abschnitt freigeben. Außerdem wird dadurch der Wärmeübergang von der Klappe auf die Wand behindert, wodurch sich die Klappe verformen und funktionsuntüchtig werden kann.



Abbildung 7: Beispiel von Einbaufehlern in der Praxis

Die Abbildung 7 zeigt eine nachträglich vor einer Brandwand in die Lüftungsleitung eingebaute Brandschutzklappe. Dabei ist klar erkennbar, dass die

- Abstütungen der Brandschutzklappe sowie des umkleideten Kanalabschnitts brandschutztechnisch ungeschützt sind und
- Brandschutzklappe weit vor der Wand installiert ist; es ist nicht erkennbar, ob diese Klappe auch dafür zugelassen ist.

## 5.5 Bauüberwachung und Abnahme

Zur Sicherstellung der Qualität und der Brandsicherheit auch bei Bauarbeiten sind die Ausführungen verschiedener Gewerke, die Bau- und Montagearbeiten einschließlich eines ggf. erforderlichen Probetriebs durch Bau- bzw. Fachbauleiter zu koordinieren und zu beaufsichtigen. Zudem müssen Lüftungsanlagen nach ihrem betriebsfertigen Einbau, jedoch unmittelbar vor der ersten Inbetriebnahme von einem anerkannten Sachverständigen abgenommen werden.

Auf Veranlassung des Bauherrn sind insbesondere alle Brandschutzklappen vollzählig abzunehmen. Das Unternehmen, welches die Lüftungsanlagen ausführt, hat den Bauherrn auf die erforderliche Abnahme schriftlich hinzuweisen. Zu prüfen sind u.a. die ordnungsgemäße Installation der Rauchauslöseeinrichtungen nebst ihrer einwandfreien Funktion sowie das Zusammenwirken mit den Klappen, außerdem die vollständige Einmörtelung der Klappensysteme, die Aufhängung der Leitungen und die Anordnung der Kompensatoren.

Wenn die Lüftungsanlage Bestandteil eines Brandschutzkonzeptes ist, empfiehlt es sich, die Ausführungsplanung der Anlage und ihre Umsetzung zusätzlich vom Ersteller des Brandschutzkonzeptes überprüfen zu lassen.

## 6 Organisatorische Maßnahmen

Neben den baulichen und anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen ist die betriebliche Brandschutzorganisation ein wesentlicher Bestandteil des Brandschutzkonzepts. Ziel ist es, die Risikopotenziale, die sich aus der spezifischen Produktionstechnik und den Betriebsabläufen ergeben, zu reduzieren oder sogar ganz zu vermeiden.

Um auch bei Einbau und Betrieb raumluftechnischer Anlagen die Brandsicherheit zu gewährleisten, haben sich vielfach organisatorische Maßnah-

men des Brandschutzes bewährt, wie z.B. Rauchverbot und Regelung über feuergefährliche Arbeiten.

*Hinweis:*

- VdS 2000 Brandschutz im Betrieb
- VdS 2008 Schweiß-, Schneid-, Löt- und Trennschleifarbeiten
- VdS 2021 Brandschutz bei Bauarbeiten – Merkblatt zur Schadenverhütung
- VdS 2036 Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten

## 6.1 Lüftungszentrale

Die Lüftungszentrale darf nicht anderweitig genutzt werden und sollte von Brandlast jeglicher Art, die nicht zum Betrieb der Lüftungszentrale erforderlich ist, freigehalten werden.

## 6.2 Instandhaltung und Dokumentation

Bei der Instandhaltung der Lüftungsanlagen, die gemäß DIN 31051 die Arbeiten

- Wartung,
- wiederkehrende Prüfung und
- Instandsetzung

umfasst, müssen alle brandschutztechnischen Elemente der Anlagen mit einbezogen werden. Der Betreiber ist nicht nur verantwortlich für den sicheren Betrieb, sondern gemäß Bauordnungsrecht samt Sonderbauvorschriften auch für die Instandhaltung. Er hat folglich dafür zu sorgen, dass

- die Wartung regelmäßig und fachgerecht durchgeführt wird,
- die Prüf Fristen eingehalten, Prüfanträge an Sachverständige bzw. Sachkundige erteilt und die erforderlichen Unterlagen bereitgestellt werden,
- eventuell festgestellte Mängel beseitigt sowie
- die Durchführung der Instandhaltungsarbeiten überwacht und die Ergebnisse aufbewahrt werden.

Es hat sich in der Praxis bewährt, alle im Betrieb vorhandenen prüfpflichtigen Sicherheitseinrichtungen einer Bestandsaufnahme zu unterziehen und die Prüftermine samt Prüfumfang (z.B. in einer Anlagenkartei oder einer Datenbank) mit zeitlichen Markierungen festzuhalten.

Wird eine Lüftungsanlage in einer Umgebung betrieben, in der die Luft mit für die Anlage schädlichen Stoffen belastet ist (z.B. salzhaltige Meeres-

luft), sind die Prüfungs- und Wartungsintervalle entsprechend zu verkürzen.

Abnutzung an der Anlage, weil z.B. Fremdkörper angesaugt werden, kann dadurch vorgebeugt werden, dass gut zugängliche Filter vorgeschaltet werden.

### 6.3 Wartung

Brandschutzklappen müssen entsprechend der Wartungsanweisung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in den vorgeschriebenen Zeitabständen (z.B. einmal jährlich) von einem Sachkundigen gewartet werden. Der Errichter hat den Bauherrn/Betreiber auf die Wartungspflicht hinzuweisen und ihm die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung zu übergeben.

Abgesehen von einer monatlich erforderlichen Funktionsprüfung werden unter folgenden Voraussetzungen bauordnungsrechtlich keine Wartungsauflagen an Brandschutzklappen gestellt:

- Auslösung erfolgt nicht über Schmelzlot, sondern thermoelektrisch
- Klappen sind mit Motorantrieb (Federrücklaufmotor) anzusteuern, wobei die Klappen sich bei einem Motorausfall schließen und der Zustand AUF/ZU in der Schaltzentrale anzuzeigen ist
- bewegliche Teile, welche die Dauerfunktionsfähigkeit gewährleisten, sind mit einer Kapselung geschützt.

Bei Lüftungsanlagen, die starkem Schmutz, extremer Feuchtigkeit oder chemischer Immission ausgesetzt sind, können häufigere Wartungen erforderlich werden.

### 6.4 Wiederkehrende Prüfung

Die wiederkehrende Prüfung ist nach den in den jeweiligen Sonderbauvorschriften der einzelnen Bundesländer festgelegten Zeitabständen und von einem anerkannten Sachverständigen bzw. Sachkundigen durchzuführen.

Der Prüfungsumfang richtet sich nach den Bestimmungen der jeweiligen Zulassung und anderen technischen Regeln, z.B. den VSR-Prüfrichtlinien. Grundsätzlich müssen sämtliche brandschutztechnischen Elemente der Lüftungsanlage geprüft werden.

Mit folgenden Maßnahmen können die Kontrollen wirkungsvoll unterstützt werden:

- Bestimmung eines verantwortlichen Anlagenwartes samt Stellvertreters
- Genaue Instruktion beider Verantwortlichen durch den Hersteller
- Detaillierte Checklisten für die einzelnen Kontrollmaßnahmen
- Zur Verfügung stellen geeigneter Vorlagen, wie z.B. Prüfprotokolle, Ereignismeldeblätter

Weiterhin kann die Prüfung der Brand- und Rauchschutzklappen mit geeigneten Fernwirkeinrichtungen erleichtert werden (z.B. Auslöseeinrichtungen mit Endlagenschaltern sowie Stellmotoren zum Öffnen nach erfolgter Prüfung).

### 6.5 Instandsetzung

Alle Mängel, die bei der Wartung und der Prüfung festgestellt werden, sind umgehend zu beseitigen; die Mängelbeseitigung ist zu überwachen.

### 6.6 Informationen für die Feuerwehr

Alle Informationen, die für einen eventuellen Einsatz von Interesse sind, müssen im Zuge einer Ortsbegehung der Feuerwehr entsprechend aufbereitet zur Verfügung gestellt werden, z.B. im Feuerwehreinsatzplan nach DIN 14095. Hierzu gehören das Lüftungskonzept, die Lage der Lüftungszentrale und die Abschaltung der Anlagen im Brandfall.

## 7 Ausgewählte Anwendungsfälle

Die im folgenden dargestellten Fallkonstellationen, die auf Schadenerfahrungen beruhen, demonstrieren zum Teil kritische Anwendungen und zum Teil Schadensschwerpunkte, die entsprechend zu schützen sind.

### 7.1 Rettungswege

Rettungswege (notwendige Flure und Treppenträume) dienen zum einen der Flucht von Personen im Gefahrenfall und sind zum anderen Angriffswegen, die es der Feuerwehr ermöglichen, einen Brand gezielt zu bekämpfen. Sie müssen deshalb für einen bestimmten Zeitraum unbedingt rauchfrei gehalten werden. Werden also Lüftungsleitungen in Rettungswegen angeordnet, müssen allerdings folgende Gefahren bedacht werden:

- Rauchübertragung in den Rettungsweg, wenn Rettungswege und andere Räume durch eine gemeinsame Lüftungsleitung versorgt werden
- Rauch- und Brandübertragung, wenn die Abluft aus anderen Räumen über Lüftungsleitungen in Rettungswegen abgeführt wird



- Verrauchung, wenn sich im Rettungsweg ein Unterdruck entwickelt und aus anderen Räumen Rauch in den Rettungsweg eindringen kann

Für Rettungswege werden deshalb die folgenden Schutzvorkehrungen empfohlen:

- Die gemeinsame Lüftung mit anderen Räumen ist zu vermeiden
- Geeignete Brandschutzmaßnahmen (z.B. Brandschutzklappen mit einer Rauchauslöseinrichtung, feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen) sind konsequent anzuwenden
- Die Energieversorgung ebenso wie der Funktionserhalt der Lüftungsanlage ist, wenn der erforderliche Überdruck zur Rauchfreihaltung der Rettungswege durch mechanische Lüftungsanlagen erzeugt wird, für eine Dauer von mindestens 30 Minuten sicherzustellen.

## 7.2 Großküchen

Die Abluft aus Küchenräumen mit Koch-, Brat- und Frittierstellen enthält erhebliche Fettanteile, die sich an den Bauteilen der Lüftungsanlagen ablagern können. Die Gefahr der Brandentstehung erhöht sich dadurch ebenso wie die Gefahr der Ausbreitung von Rauch und Feuer. Deshalb ist die Dunstabzugsanlage von der übrigen Raumlüftung zu trennen. Zusätzlich sind

- Raumlüftungen als Fortluftanlage auf direktem Weg ins Freie auszulegen,
- die Abluftleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen und feuerbeständig (L 90-A) auszuführen,
- Lüftungskanäle innen mit glatter und leicht zu reinigender Oberfläche zu versehen,
- Ventilatoren leicht zugänglich anzuordnen.

Weiterhin sind bei Dunstabzugsanlagen

- für Fettabscheider über den Kochfeldern nichtbrennbare Baustoffe zu verwenden,
- nicht nur Filter aus nichtbrennbaren Baustoffen zu verwenden, sondern diese auch so zu dimensionieren, dass der bei Verschmutzung veränderte Ansaugwiderstand berücksichtigt wird,
- Filter und Absaugkanäle regelmäßig zu reinigen (jeweils wöchentlich),
- Ventilatoren sowie Fettabscheider entsprechend ihrer Beanspruchung zu reinigen und zu warten,

- geeignete Feuerlöschanlagen für Friteusen und andere Geräte mit Fett ab 50 Liter Gesamtfassungsvermögen einzubauen.

## 7.3 Garagen

Da die Luft in Garagen regelmäßig giftige und geruchsintensive Bestandteile enthält (Ausnahme: automatische Garagen), kann bauordnungsrechtlich für Garagen eine eigene Lüftungsanlage vorgeschrieben sein. Garagen sind außerdem bauliche Anlagen mit besonderer Brandgefahr. Dabei kann nicht nur eine lokal extrem hohe thermische Belastung, sondern auch eine Rauchentwicklung von besonderer Intensität auftreten. Deshalb sollen

- Brandschutzmaßnahmen für Lüftungsanlagen (siehe Abschnitt 4) ergriffen werden, wenn Lüftungsleitungen aus mehreren Brandabschnitten an die Lüftungszentrale bzw. an die Ventilatoren in Garagen angeschlossen sind,
- Lüftungsleitungen, die von der Garage durch andere Gebäudebereiche führen, außerhalb der Garage feuerbeständig ausgeführt werden (siehe Abschnitt 4.2.2),
- in Tiefgaragen Maßnahmen zur Entrauchung vorgesehen werden.

## 7.4 Räume mit Gaslöschanlagen

In Räumlichkeiten, die mit Gaslöschanlagen ausgestattet sind, besteht die Gefahr, dass Teile des Löschmittels (z.B. Kohlendioxid) über die Lüftungsanlage abfließen, somit wird die erforderliche Löschmittelkonzentration nicht erreicht und die Löschwirksamkeit gemindert. Deshalb

- ist die Lüftungsanlage so zu steuern, dass sie sich bei Auslösung der Löschanlage automatisch abschaltet.
- sind die Wand- und Deckenöffnungen mit Brandschutzklappen zu versehen, die von Fernwirkeinrichtungen (Ansteuerung durch die Löschanlage) auszulösen sind,
- müssen die Absperrvorrichtungen bei Stromausfall schließen.

## 7.5 Explosionsgefährdete Räume

Lüftungsanlagen in explosionsgefährdeten Räumen, wie Lager brennbarer Flüssigkeiten oder Batterieladeräume dienen auch dazu, die Entstehung explosionsfähiger Atmosphäre zu verhindern. Wird die Lüftung unterbrochen, kann sich die Explosionsgefahr daher erhöhen. Deshalb können hier u.a. folgende Schutzvorkehrungen notwendig werden:

- Einbau eigener Lüftungsanlagen, deren Zu- und Abluftleitungen möglichst direkt ins Freie führen
- Installation einer Gaswarnanlage zur ständigen Überwachung der Raumluft, so dass bei gefährlicher Gaskonzentration die Lüftung mit erhöhter Leistung betrieben werden kann
- Anordnung der explosionsgefährdeten Räume möglichst an Gebäudeaußenwänden
- Ausführung elektrischer Teile in explosionsgeschützter Bauweise

### 7.6 Räume mit EDV- und Prozesssteueranlagen

EDV- und Prozesssteueranlagen sind bei Raucheinwirkung besonders anfällig. Schon geringe Rauchmengen können zu sehr großen Schäden führen. Aus diesem Grund ist zu empfehlen, die Lüftungsanlagen für Räume mit EDV- und Prozesssteueranlagen völlig separat als eigenständige Anlagen auszuführen.

### 7.7 Installationsschächte

Bei Installationsschächten, in denen Lüftungsleitungen zusammen mit anderen haustechnischen Vorrichtungen geführt werden, besteht die Gefahr, dass ein im Schacht entstandener Brand in die Lüftungsleitungen eindringt. An der Stelle, wo die Lüftungsleitungen den Installationsschacht durchdringen, sind deshalb Brandschutzmaßnahmen zu treffen (s.a. Abschnitt ), z.B. durch die Anordnung von

- Brandschutzklappen oder
- feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen.

### 7.8 Reinräume

Mit steigenden Anforderungen an die Produktqualität und somit auch an die Produktionsbedingungen werden Reinräume für die Herstellungsprozesse zunehmend erforderlich: z.B. in der pharmazeutischen, der feinmechanischen, der optischen und der mikroelektronischen Industrie – natürlich aber auch in der Medizin. Um die jeweils erforderliche Luftqualität (Partikelfreiheit) zu erreichen, werden zur Luftaufbereitung hochwirksame Filter in der

- Zuluftleitung,
- Aufbereitungsanlage,
- Decke der Reinräume oder
- Produktionsanlage

eingebaut. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit wird außerdem der überwiegende Teil der Fortluft

(in der Regel 90 %) mit Hilfe eines Umluftsystems wieder aufbereitet und erneut der Zuluft zugeführt.

Grundsätzlich muss verhindert werden, dass über die Lüftungsanlagen Feuer und Rauch übertragen wird, deshalb müssen alle

- Zuluftöffnungen,
- Leitungen und
- Reinräume selbst

mittels automatischen Brandmelder überwacht werden. Zunehmend werden auch Brandmelder mit Multisensorik verwendet; in der Praxis haben sich hierfür auch Rauchansaugsysteme bewährt. Zudem sollte in Reinräumen ein leichter Überdruck herrschen, um dem Rauch (bei einem außerhalb entstandenen Brand) das Eindringen in die Reinräume zu erschweren.

Bei der Auslegung des Lüftungskonzeptes müssen alle möglichen Brandszenarien berücksichtigt werden. Das ist z.B. ein Brand

- im Reinraum,
- in einem der benachbarten Reinräume oder
- außerhalb des Gebäudes.

Damit auch bei einem begrenzten Brand der Betrieb aufrechterhalten werden kann, ist es hilfreich, über dezentrale Lüftungszentralen die einzelnen Reinräume als Brandabschnitte mit einer unabhängigen Lüftung zu versehen.

Bei einer Detektion der Luftverunreinigung in der Zuluft ist die Lüftungsanlage solange auf 100 % Umluft umzuschalten, bis die Ursache beseitigt ist.

Vielfach werden zum Schutz von Reinräumen samt den benachbarten Bereichen Sprinkleranlagen als vorgesteuerte Trockenanlagen installiert. Die Luftreinigungselemente aus Kunststoffen, die häufig in einem Ventilatorraum angeordnet sind, müssen hierbei ggf. zusammen mit den brennbaren Lüftungsleitungen für säurehaltige Luft in den Sprinklerschutz mit einbezogen werden.

Da die Anlagentechnik zur Lüftung von Reinräumen häufig sehr differenziert ist und deshalb objektspezifische Brandschutzmaßnahmen erforderlich sind, empfiehlt sich erfahrungsgemäß, den zuständigen Versicherer frühzeitig in die Projektierung mit einzubinden.

## 8 Literatur/Quellen

### 8.1 Allgemeine Literatur

Hans Georg Klingelhöfer:  
Brandschutz bei Lüftungsanlagen  
Promat-Fachbeitrag

Recknagel-Sprenger  
Taschenbuch für Heizung, Lüftung und Klimatechnik  
66. Ausgabe 1992,  
Verlag R. Oldenbourg München

Rietschel-Raiß  
Lehrbuch der Heiz- und Lüftungstechnik  
15. Auflage 1970,  
Springer-Verlag Berlin

Linden/Usemann  
Brandschutz in der Gebäudetechnik  
VDI Verlag Postfach 8228 4000 Düsseldorf, 1991

### 8.2 Gesetze und Verordnungen, behördliche Richtlinien, Regeln und Empfehlungen

Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagen-Richtlinie LÜAR)  
Sächsisches Amtsblatt, Sonderdruck Nr. 2/2002

Bauregelliste A und Liste C – Ausgabe 2001/1  
Mitteilungen des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin, Sonderheft 24, 32. Jahrgang

### 8.3 Normen

DIN EN 54-7 Bestandteile automatischer Brandmeldeanlagen, (09/89)

DIN 1946-1 Raumluftechnik; Terminologie und graphische Symbole (10/88)

DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

- Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (05/98)
- Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile (03/94)
- Teil 6: Lüftungsleitungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (09/77)

DIN 18017 Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster

- Teil 1: Einzelschachtanlagen ohne Ventilatoren (02/87)
- Teil 3: Mit Ventilatoren (08/90)

DIN 14095 Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen (08/98)

DIN 31051 Instandhaltung; Begriffe und Maßnahmen (05/98)

Beuth Verlag GmbH  
Burggrafenstraße 6  
10787 Berlin  
Internet: [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

### 8.4 GDV- und VdS-Publikationen

VdS 2000 Brandschutz im Betrieb  
VdS 2008 Schweiß-, Schneid-, Löt- und Trennschleifarbeiten

VdS 2021 Brandschutz bei Bauarbeiten

VdS 2036 Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten

VdS 2095 Richtlinien für Brandmeldeanlagen, Planung und Einbau

VdS 2097 Baulicher Brandschutz – Produkte und Anlagen

- Teil 1: Prüfung und Anerkennung
- Teil 7: Lüftungsleitungen und Absperrvorrichtungen gegen Brand- und Rauchübertragung

VdS 2304 Einrichtungsschutz für elektrische und elektronische Systeme; Planung und Einbau

VdS 2378 Errichterfirmen für Brandmeldeanlagen

VdS Schadenverhütung Verlag  
Amsterdamer Straße 174, 50735 Köln  
Internet: [www.vds.de](http://www.vds.de)



## 9 Anhang

### 9.1 Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagen-Richtlinie LüAR) – Auszug aus dem sächsischen Amtsblatt



# Sächsisches Amtsblatt

Herausgegeben von der Sächsischen Staatskanzlei

Sonderdruck Nr. 2/2002

Dresden, den 23. Januar 2002

F 48500

**Bekanntmachung  
des Sächsischen Staatsministeriums des Innern  
über die Liste der eingeführten Technischen Baubestimmungen (LTB)**

Vom 5. Dezember 2001

Kenn-Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Bezugsquelle/ Fundstelle
1	2	3	4	5

### 3 Technische Regeln zum Brandschutz

3.1	DIN 4102 Teil 4 Anlage 3.1/8	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile	März 1994	*
	DIN V ENV 1992	Eurocode 2: Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken		
	-1-2 Anlage 3.1/9	–; Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall	Mai 1997	*
	DIN-Fachbericht 92	Nationales Anwendungsdokument (NAD) Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1992-1-2:1997-05	1. Auflage 2000	*
	DIN V ENV 1993	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten		
	-1-2 Anlage 3.1/9	–; Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall	Mai 1997	*
	DIN-Fachbericht 93	Nationales Anwendungsdokument (NAD) Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1993-1-2:1997-05	1. Auflage 2000	*
	DIN V ENV 1994	Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton		
	-1-2 Anlage 3.1/9	–; Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall	Juni 1997	*
	DIN-Fachbericht 94	Nationales Anwendungsdokument (NAD) Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1994-1-2:1997-06	1. Auflage 2000	*
	DIN V ENV 1995	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten		
	-1-2 Anlage 3.1/9	–; Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall	Mai 1997	*
	DIN-Fachbericht 95	Nationales Anwendungsdokument (NAD) Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1995-1-2:1997-05	1. Auflage 2000	*
	DIN V ENV 1996	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten		
	-1-2 Anlage 3.1/9	–; Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall	Mai 1997	*
DIN-Fachbericht 96	Nationales Anwendungsdokument (NAD) Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1996-1-2:1997-05	1. Auflage 2000	*	
3.2	DIN 18093	Feuerschutzabschlüsse; Einbau von Feuerschutztüren in massive Wände aus Mauerwerk oder Beton; Ankerlagen, Ankerformen, Einbau	Juni 1987	*
3.3	Industriebau-Richtlinie	Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Industriebaurichtlinie – IndBauRL)	März 2000	Anhang A
3.4	Richtlinie	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Hohlraumestriche und Doppelböden	August 2000	Anhang B
3.5	Richtlinie	Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LöRüRL)	September 2000	Anhang C
3.6	Richtlinie	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagen-Richtlinie LUAR)	März 2001	Anhang D
3.7	Leitungsanlagen-Richtlinie	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (RbALei)	November 2000	Anhang E
3.8	Kunststofflager-Richtlinie	Richtlinie über den Brandschutz bei der Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff (KLR)	Juli 1996 überarbeitete Auflage 2001	Anhang F

\* Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

**Anhang D**  
zur Liste der eingeführten Technischen Baubestimmungen

**Richtlinie**  
**über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen**  
**(Lüftungsanlagen-Richtlinie LüAR)**

Fassung: März 2001

**Inhalt:**

- 1 Geltungsbereich
- 2 Begriffe
- 3 Brandverhalten von Baustoffen
- 3.1 Grundlegende Anforderungen und Verwendbarkeitsnachweise
- 3.2 Verwendung brennbarer Baustoffe
- 3.2.1 Lüftungsleitungen
- 3.2.2 Dichtmittel und Befestigungen für Lüftungsleitungen
- 3.2.3 Beschichtungen und Bekleidungen sowie Dämmschichten
- 3.2.4 Lokal begrenzte und kleine Bauteile von Lüftungsleitungen
- 4 Anforderungen an Bauteile von Lüftungsanlagen
- 4.1 Grundlegende Anforderungen
- 4.2 Feuerwiderstandsdauer
- 4.3 Ausführungsvarianten
- 5 Anforderungen an die Installation von Lüftungsleitungen
- 5.1 Auswahl und Anordnung der Bauteile
- 5.1.1 Lüftungsleitungen mit erhöhter Brand-, Explosions- oder Verschmutzungsgefahr
- 5.1.2 Mündungen von Außenluftansaug- und Fortluftleitungen
- 5.1.3 Lüftungsanlagen mit Umluft
- 5.1.4 Installationen im luftführenden Querschnitt von Lüftungsleitungen
- 5.1.5 Installationen in feuerwiderstandsfähigen Schächten und Kanälen
- 5.2 Verlegung von Lüftungsleitungen
- 5.2.1 Allgemeine Anforderungen
- 5.2.1.1 Verlegung durch feuerwiderstandsfähige Bauteile
- 5.2.1.2 Abstände zu brennbaren Baustoffen
- 5.2.1.3 Begrenzung von Kräften
- 5.2.2 Leitungsabschnitte, an die Feuerwiderstandsanforderungen gestellt werden
- 5.2.3 Leitungen im Freien
- 5.2.4 Einbau von Brandschutzklappen und Rauchschutzklappen
- 5.2.5 Lüftungsleitungen oberhalb von Unterdecken
- 5.2.6 Lüftungsleitungen im Dachraum
- 6 Lüftungszentralen und Einrichtungen zur Luftaufbereitung
- 6.1 Lüftungszentralen für Ventilatoren und Luftaufbereitungseinrichtungen
- 6.1.1 Grundlegende Anforderungen
- 6.1.2 Stützen, Wände, Decken, Fußböden und Öffnungen der Lüftungszentralen
- 6.1.3 Ausgänge von Lüftungszentralen
- 6.1.4 Lüftungsleitungen in Lüftungszentralen
- 6.2 Einrichtungen zur Luftaufbereitung
- 6.2.1 Induktionsgeräte und zugehörige Leitungen
- 6.2.1.1 Induktionsgeräte
- 6.2.1.2 Senkrechte Leitungen
- 6.2.1.3 Waagerechte Leitungen
- 6.2.1.4 Verbindungsleitungen
- 6.2.2 Lufterhitzer
- 6.2.3 Filtermedien, Kontaktbefeuchter und Tropfenabscheider
- 6.2.4 Wärmerückgewinnungsanlagen

- 7 Besondere Bestimmungen für Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3:1990-08 mit Absperrvorrichtungen K30-18017, K90-18017
  - 7.1 Grundlegende Anforderungen
  - 7.2 Besondere Anforderungen bei Schottlösung
  - 7.3 Besondere Anforderungen bei Schachtlösung
  - 7.4 Sonderlösungen nach Verwendbarkeitsbeziehungsweise Anwendbarkeitsnachweis
  - 8 Abluftleitungen von gewerblichen oder vergleichbaren Küchen, ausgenommen Kaltküchen
  - 8.1 Baustoffe und Feuerwiderstandsklassen der Abluftleitungen
  - 8.2 Verlegung der Abluftleitungen
  - 8.3 Fettdichtheit der Abluftleitungen
  - 8.4 Vermeidung von Verschmutzungen; Reinigungsöffnungen
  - 8.5 Gemeinsame Abführung von Küchenabluft und Abgas aus Feuerstätten
  - 9 Anforderungen an Lüftungsanlagen in Gebäuden besonderer Art oder Nutzung
  - 10 Bauvorlagen im bauaufsichtlichen Verfahren
  - 10.1 Bauvorlagen
  - 10.2 Abschließende Fertigstellung
- Darstellungen und ergänzende Anforderungen

**1 Geltungsbereich**

Diese Richtlinie gilt für den Brandschutz von Lüftungsanlagen einschließlich raumlufttechnischer Anlagen und Warmluftheizungen. Sie gilt nicht für Lüftungsanlagen in freistehenden Wohngebäuden mit nicht mehr als einer Wohnung, deren Aufenthaltsräume in nicht mehr als zwei Geschossen liegen, und nicht innerhalb von Wohnungen sowie nicht für mit Luft arbeitende Transportanlagen (zum Beispiel Anlagen zur Späneabsaugung, Rohrpostanlagen).

**2 Begriffe**

Lüftungsanlagen bestehen aus Lüftungsleitungen und allen zur Funktion der Lüftungsanlage erforderlichen Bauteilen und Einrichtungen.

Lüftungsleitungen im Sinne dieser Richtlinie bestehen aus allen von Luft durchströmten Bauteilen wie Lüftungsrohren, -formstücken, -schächten und -kanälen, Schalldämpfern, Ventilatoren, Luftaufbereitungseinrichtungen, Absperrvorrichtungen gegen die Übertragung von Feuer und Rauch (Brandschutzklappen) und Absperrvorrichtungen gegen Rauchübertragung (Rauchschutzklappen) sowie aus ihren Verbindungen, Befestigungen, Dämmschichten, brandschutztechnischen Ummantelungen, Dampfsperren, Folien, Beschichtungen und Verkleidungen.

**3 Brandverhalten von Baustoffen**

- 3.1 Grundlegende Anforderungen und Verwendbarkeitsnachweise

Nach § 38 Abs. 3 SächsBO müssen Lüftungsleitungen sowie deren Verkleidungen und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklassen A1 oder A2 gemäß DIN 4102-1: 1998-05) bestehen. Brennbare Baustoffe sind zulässig, wenn die Anforderungen nach Nummer 3.2 eingehalten werden. Für die übrigen Bauteile und Einrichtungen von Lüftungsanlagen dürfen

brennbare Baustoffe nur nach Maßgabe der Anforderungen der nachfolgenden Abschnitte 5.2.3, 6.1.4 und 6.2 sowie den entsprechenden Bildern verwendet werden.

Das Brandverhalten von klassifizierten Baustoffen ist in DIN 4102-4:1994-03 katalogartig zusammengestellt. Für nicht in dieser Norm aufgeführte Baustoffe ist ein Verwendbarkeitsnachweis gemäß § 20 Abs. 3 SachsBO zu erbringen. Bei der Kombination von Baustoffen ist auf die Verbundwirkung gemäß den Hinweisen in den Verwendbarkeitsnachweisen zu achten.

### 3.2 Verwendung brennbarer Baustoffe

#### 3.2.1 Lüftungsleitungen

Die Verwendung schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse B1 gemäß DIN 4102-1:1998-05) ist zulässig für Lüftungsleitungen

- a) die nicht durch Decken und Wände hindurchgeführt werden, an die Feuerwiderstandsanforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses gestellt werden;
- b) mit Brandschutzklappen am Durchtritt durch Decken und Wände, an die Feuerwiderstandsanforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses gestellt werden; die Absperrvorrichtungen müssen mindestens eine Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten haben; die höheren Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer aufgrund der Abschnitte 4 bis 6 bleiben unberührt oder
- c) mit einer nachgewiesenen Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten sowie für Lüftungsleitungen, die in einem Schacht mit nachgewiesener Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten verlegt sind; die höheren Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer aufgrund der Abschnitte 4 bis 6 bleiben unberührt.

Abweichend von a) und b) sind brennbare Baustoffe nicht zulässig für Lüftungsleitungen

1. in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen den notwendigen Treppenträumen und den Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren, es sei denn, diese Leitungen haben mindestens eine Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten oder
2. über Unterdecken, die tragende Bauteile brandschutztechnisch schützen müssen.

Abweichend von a) bis c) sind brennbare Baustoffe nicht zulässig für Lüftungsleitungen,

1. in denen Luft mit Temperaturen von mehr als 85°C gefördert wird oder
2. in denen sich im besonderen Maße brennbare Stoffe ablagern können (zum Beispiel Abluftleitungen für gewerbliche Küchen, siehe Abschnitt 8).

#### 3.2.2 Dichtmittel und Befestigungen für Lüftungsleitungen

Die Verwendung geringer Mengen brennbarer Baustoffe (Baustoffklassen B1 oder B2 gemäß DIN 4102-1:1998-05) zur Abdichtung der Verbindungen in Bauteilen für Lüftungsleitungen und zu ihren Befestigungen ist zulässig.

#### 3.2.3 Beschichtungen und Bekleidungen sowie Dämmschichten

Für Dämmschichten, Bekleidungen, Dampfsperren, Folien und Beschichtungen für Lüftungsleitungen gilt Abschnitt 3.2.1 sinngemäß. Anstelle schwerentflammbarer Baustoffe dürfen für Dampfsperren, Folien und Beschichtungen mit einer Dicke von nicht mehr als 0,5 mm Baustoffe verwendet werden, die im eingebauten Zustand normal entflammbar (Baustoffklasse B2 gemäß DIN 4102-1:1998-05) sind. Aus brennbaren Baustoffen bestehende Dampfsperren, Folien und Beschichtungen mit einer Dicke von nicht mehr als 0,5 mm dürfen durch Decken oder Wände, an die Feuerwiderstandsanforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses gestellt werden, hindurchgeführt werden.

#### 3.2.4 Lokal begrenzte und kleine Bauteile von Lüftungsleitungen

Für lokal begrenzte Bauteile, wie in Einrichtungen zur Förderung und Aufbereitung der Luft und zur Regelung der Lüftungsanlage sowie für kleine Teile, wie Bedienungsgriffe, Dichtungen, Lager, Messeinrichtungen dürfen brennbare Baustoffe (Baustoffklassen B1 oder B2 gemäß DIN 4102-1:1998-05) verwendet werden. Dies gilt auch für elektrische und pneumatische Leitungen, soweit sie außerhalb von Lüftungsleitungen liegen und den zur Lüftungsanlage gehörenden Einrichtungen in Lüftungsleitungen von außen auf kürzestem Wege zugeführt sind. Ein- und Auslässe von Lüftungsleitungen dürfen aus brennbaren Baustoffen (Baustoffklassen B1 oder B2 gemäß DIN 4102-1:1998-05) bestehen.

## 4 Anforderungen an Bauteile von Lüftungsanlagen

### 4.1 Grundlegende Anforderungen

Nach § 38 SachsBO müssen Leitungen, die durch Wände und Decken mit Feuerwiderstandsanforderungen hindurchgeführt werden, so hergestellt werden, dass eine Übertragung von Feuer und Rauch nicht zu befürchten ist beziehungsweise verhindert wird. Diese Vorschrift gilt als erfüllt, wenn die Anforderungen der folgenden Abschnitte 4.2 bis 9 eingehalten werden und die Lüftungsanlagen entsprechend den schematischen Darstellungen der Bilder 1 bis 6 ausgebildet werden.

### 4.2 Feuerwiderstandsdauer

Die Übertragung von Feuer und Rauch entsprechend Abschnitt 4.1 muss durch eine Feuerwiderstandsdauer der Lüftungsleitungen oder der Brandschutzklappen in Minuten entsprechend Tabelle 1 ausgeschlossen sein.

Soweit für Gebäude besonderer Art oder Nutzung weitergehende Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer von Decken und Wände gestellt werden, muss die Feuerwiderstandsdauer der Lüftungsleitungen bei Durchführung durch diese Bauteile beziehungsweise der Brandschutzklappen der Feuerwiderstandsdauer dieser Bauteile entsprechen; für Brandschutzklappen genügt eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten.



**Tabelle 1: Erforderliche Feuerwiderstandsdauer in Minuten von Lüftungsleitungen oder Brandschutzklappen bei Durchführung durch Bauteile, an die Feuerwiderstandsanforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses gestellt werden**

Gebäude		Bauteile			
		Decken außer Kellerdecken	Kellerdecken	Bauteile F 30: Flurwände, Treppenraumwände und Trennwände	Bauteile F 90: Brandwände, Flurwände, Treppenraumwände und Trennwände
geringer Höhe	Wohngebäude mit nicht mehr als 2 Wohnungen	30 <sup>1)</sup>	30 <sup>1)</sup>	30	90
	übrige Gebäude	30 <sup>2)</sup>	90 <sup>2)</sup>		
nicht geringer Höhe		90	90		

<sup>1)</sup> Die Anforderung gilt nicht für freistehende Wohngebäude mit nicht mehr als einer Wohnung, deren Aufenthaltsräume in nicht mehr als zwei Geschossen liegen (siehe auch Geltungsbereich).

<sup>2)</sup> Die Anforderung gilt nicht für freistehende Gebäude ähnlicher Größe wie bei Wohngebäuden unter Ziffer 1) sowie für freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude, an die keine Feuerwiderstandsanforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses gestellt werden.

#### 4.3 Ausführungsvarianten

Die Umsetzung der Anforderungen in den Abschnitten 4.1 und 4.2 kann als Schott-, Schacht- oder Einzelleitungslösung erfolgen. Beispiele und zugehörige Erläuterungen sind in den Bildern 1.1 bis 4 dargestellt.

### 5 Anforderungen an die Installation von Lüftungsleitungen

#### 5.1 Auswahl und Anordnung der Bauteile

##### 5.1.1 Lüftungsleitungen mit erhöhter Brand-, Explosions- oder Verschmutzungsgefahr

Lüftungsleitungen, in denen sich in besonderem Maße brennbare Stoffe ablagern können (zum Beispiel Abluftleitungen von Küchenlüftungshauben) oder die der Lüftung von Räumen mit erhöhter Brand- oder Explosionsgefahr dienen, dürfen untereinander und mit anderen Lüftungsleitungen nicht verbunden sein, es sei denn, die Übertragung von Feuer und Rauch ist durch geeignete Brandschutzmaßnahmen verhindert.

**5.1.2 Mündungen von Außenluftansaug- und Fortluftleitungen**  
Außenluftansaug- und Fortluftöffnungen (Mündungen) von Lüftungsleitungen müssen so angeordnet oder ausgebildet sein, dass durch sie Feuer oder Rauch nicht in andere Geschosse, Brandabschnitte, Treppenräume, notwendige Flure oder andere Nutzungseinheiten übertragen werden können. Dies gilt zum Beispiel durch Einhaltung einer der folgenden Anforderungen als erfüllt:

a) Außenluftansaugöffnungen müssen von Fortluftöffnungen mindestens 2,5 m entfernt sein. Mündungen müssen von Fenstern, anderen Außenwandöffnungen und von Außenwänden mit brennbaren Baustoffen und entsprechenden Verkleidungen mindestens 2,5 m entfernt sein; dies gilt nicht für entsprechend geschützte Holzlattung hinterlüfteter Fassaden. Ein Abstand zu Fenstern und anderen ähnlichen Öffnungen in Wänden ist nicht erforderlich, wenn diese Öffnungen gegenüber der Mündung durch 1,5 m auskragende, feuerwiderstandsfähige und öffnungslose Platten aus nichtbrennbaren Baustoffen geschützt werden.

Die Mündungen von Lüftungsleitungen über Dach müssen Bauteile aus brennbaren Baustoffen mindestens 1 m überragen oder von diesen – waagrecht gemessen – 1,5 m entfernt sein. Diese Abstände sind nicht erforderlich, wenn diese Baustoffe von den Außenflächen der Lüftungsleitungen bis zu einem Abstand von mindestens 1,5 m gegen Brandgefahr geschützt sind (zum Beispiel durch eine mindestens 5 cm dicke Bekiesung oder durch mindestens 3 cm dicke, fugendicht verlegte Betonplatten).

b) Die Außenluftansaugöffnungen von Lüftungsleitungen sind durch Brandschutzklappen gesichert (Leitungsabschnitte im Freien bis zur Brandschutzklappe siehe 5.2.3).

#### 5.1.3 Lüftungsanlagen mit Umluft

Bei Lüftungsanlagen mit Umluft muss die Zuluft gegen Eintritt von Rauch aus der Abluft durch Brandschutzklappen mit Rauchauslöseeinrichtungen oder durch Rauchschutzklappen geschützt sein. Die Rauchauslöseeinrichtungen hierzu können in der Umluftleitung oder in der Abluftleitung angeordnet sein. Sie können jedoch auch in der Zuluftleitung nach Zusammenführung von Außenluft und Umluft angeordnet sein, wenn hierdurch gleichzeitig die Außenluftansaugung gegen Raucheintritt gesichert werden soll. Die Wirksamkeit der Rauchauslöseeinrichtungen darf durch Verdünnungseffekte nicht beeinträchtigt werden. Bei Ansprechen der Rauchauslöseeinrichtungen müssen die Zuluftventilatoren abgeschaltet werden.

#### 5.1.4 Installationen im luftführenden Querschnitt von Lüftungsleitungen

Im luftführenden Querschnitt von Lüftungsleitungen (Einzelleitungen, Schächte oder Kanäle) dürfen nur Einrichtungen von Lüftungsanlagen und zugehörigen Leitungen vorhanden sein. Diese Leitungen dürfen keine brennbaren oder toxischen Stoffe wie zum Beispiel Brennstoffe, organische Wärmeträger oder Flüssigkeiten für hydraulische Systeme und keine Stoffe mit Temperaturen von mehr als 110°C führen; zulässig sind jedoch Leitungen, die Lufterhitzern von außen Wärmeträger mit höheren Temperaturen auf dem kürzesten Wege zuführen.

#### 5.1.5 Installationen in feuerwiderstandsfähigen Schächten und Kanälen

In Schächten und Kanälen, deren Wände der Feuerwiderstandsklasse F30 beziehungsweise F90 gemäß DIN 4102-4:1994-03 entsprechen und deren Öffnungen (wie Revisionsöffnungen) in diesen Wänden dichte Verschlüsse (zum Beispiel mit umlaufendem Anschlag) mit derselben Feuerwiderstandsdauer wie die Wände haben, sind neben den Lüftungsleitungen auch andere (zum Beispiel brennbare) Installationen zulässig, wenn alle ein- und ausführenden Lüftungsleitungen an den Durchtrittsstellen (auch zur Lüftungszentrale) durch Brandschutzklappen K30 beziehungsweise K90 gesichert sind (siehe Bild 1.2 Möglichkeit a). In Schächten und Kanälen der Feuerwiderstandsklasse L30 beziehungsweise L90 gemäß DIN 4102-4:1994-03 dürfen neben den Lüftungsleitungen auch Leitungen für Wasser, Abwasser und Wasserdampf bis 110°C sowie für Druckluft verlegt werden, wenn sie einschließlich eventuell vorhandener Dämmschichten

aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklassen A1 oder A2 gemäß DIN 4102-1:1998-05, siehe Bild 1.2 Möglichkeit b) bestehen. Die Notwendigkeit brandschutztechnischer Maßnahmen für diese anderen Installationen bleibt unberührt.

## 5.2 Verlegung von Lüftungsleitungen

### 5.2.1 Allgemeine Anforderungen

5.2.1.1 Verlegung durch feuerwiderstandsfähige Bauteile  
Soweit Lüftungsleitungen mit erforderlicher Feuerwiderstandsdauer durch hinsichtlich Raumabschluss feuerwiderstandsfähig geforderte Wände oder Decken hindurchgeführt werden, sind die verbleibenden Querschnitte der Rohbauöffnungen mit nichtbrennbaren mineralischen Baustoffen dicht zu verschließen.

### 5.2.1.2 Abstände zu brennbaren Baustoffen

Leitungsabschnitte, deren äußere Oberflächen im Betriebszustand Temperaturen von mehr als 85°C erreichen können, müssen von flächig angrenzenden, ungeschützten Bauteilen mit brennbaren Baustoffen einen Abstand von mindestens 40 cm einhalten. Geringere Abstände sind zulässig, soweit ein Abstand von mindestens 5 cm gewährleistet ist und der Zwischenraum mit einem nichtbrennbaren Wärmedämmstoff so ausgefüllt wird, dass eine gefährdende Wärmeübertragung auf angrenzende Bauteile nicht möglich ist.

### 5.2.1.3 Begrenzung von Kräften

Lüftungsleitungen sind so zu führen oder herzustellen, dass sie infolge ihrer Erwärmung durch Brandeinwirkung keine erheblichen Kräfte auf tragende oder notwendig feuerwiderstandsfähige Wände und Stützen ausüben können.

Dies ist erfüllt, wenn ausreichende Dehnungsmöglichkeiten, bei Lüftungsleitungen aus Stahl zirka 10 mm pro lfd. Meter Leitungslänge, vorhanden sind. Bei anderen Baustoffen der Lüftungsleitungen, wie hochlegierten Stählen und Nichteisenmetallen, ist deren Längenausdehnungskoeffizient zu berücksichtigen. Bei zweiseitiger Einspannung der Leitungen ist Satz 1 erfüllt, wenn eine der nachfolgenden Maßnahmen gewährleistet ist:

- a) der Abstand zwischen zwei Einspannstellen nicht mehr als 5 m beträgt,
- b) die Leitungen so ausgeführt werden, dass sie keine erhebliche Längssteifigkeit besitzen (zum Beispiel Spiralfalzrohre mit Steckstutzen bis 250 mm Durchmesser oder Flexrohre),
- c) durch Winkel und Verziehungen in den Lüftungsleitungen auftretende Längenänderungen durch Kanalverformungen zum Beispiel Ausknüpfungen aufgenommen werden (siehe dazu Bild 5) oder
- d) Kompensatoren verwendet werden (Reaktionskraft < 1 kN).

### 5.2.2 Leitungsabschnitte, an die Feuerwiderstandsanforderungen gestellt werden

Ausführung und Einbau von Leitungsabschnitten, an die Feuerwiderstandsanforderungen gestellt werden, müssen DIN 4102-4:1994-03 oder den besonderen Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entsprechen. Leitungsabschnitte müssen an Bauteilen mit entsprechender Feuerwiderstandsdauer befestigt sein.

### 5.2.3 Leitungen im Freien

Für Leitungsabschnitte im Freien genügen anstelle von feuerwiderstandsfähigen Leitungsbauteilen Bauteile aus Stahlblech. Leitungsteile aus Stahlblech müssen jedoch von Bauteilen aus brennbaren Baustoffen mindestens 40 cm Abstand haben; der Abstand braucht nur 20 cm zu betragen, wenn die brennbaren Baustoffe durch eine mindestens 2 cm dicke Schicht aus mineralischen, nichtbrennbaren Baustoffen gegen Entflammen geschützt sind. Ein Abstand ist nicht erforderlich, soweit Dächer, Außenwände und die Bauteile der Außenluftansaugöffnungen

beziehungsweise Fortluftöffnungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen oder die Leitungen mit einer mindestens 8 cm dicken mineralischen Bekleidung der Baustoffklasse A nach DIN 4102-1:1998-05 ummantelt sind. Die Leitungen aus Stahlblech dürfen an Fenstern und Öffnungen vorbeiführen, wenn ein Abstand von mindestens 40 cm eingehalten wird. Für Leitungen auf Flachdächern genügen auch Bauteile aus schwerentflammbaren Baustoffen (Baustoffklasse B1 gemäß DIN 4102-1:1998-05), wenn der Abstand dieser Leitungsabschnitte von anderen Bauteilen aus brennbaren Baustoffen mindestens 1,5 m beträgt, sofern nicht diese Baustoffe dort gegen Entflammen geschützt sind (zum Beispiel durch eine mindestens 5 cm dicke Bekiesung oder durch mindestens 3 cm dicke, fugendicht verlegte Betonplatten).

### 5.2.4 Einbau von Brandschutzklappen und Rauchschutzklappen

Brandschutzklappen und Rauchschutzklappen sind nach den Bestimmungen der jeweiligen Verwendbarkeitsnachweise einzubauen.

### 5.2.5 Lüftungsleitungen oberhalb von Unterdecken

Werden Lüftungsleitungen oberhalb von Unterdecken, für die als selbstständiges Bauteil eine Feuerwiderstandsdauer gefordert wird, verlegt, so sind die Befestigungen dieser Lüftungsleitungen mindestens für die Klassifizierung L30 zu bemessen (siehe DIN 4102-4:1994-03, Nr. 8.5.7.5).

### 5.2.6 Lüftungsleitungen im Dachraum

Führen nicht feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen durch einen Dachraum, dann müssen bei der Durchdringung einer feuerwiderstandsfähigen Decke zwischen oberstem Geschoss und Dachraum Brandschutzklappen eingesetzt werden (Schottlösung siehe Beispiel Bild 2.1) oder die Teile der Lüftungsanlage im Dachgeschoss müssen mit einer feuerwiderstandsfähigen Umkleidung (bei Leitungen, die ins Freie führen, bis über die Dachhaut) versehen werden (Schachtlösung siehe Beispiel Bild 2.2).

## 6 Lüftungszentralen und Einrichtungen zur Luftaufbereitung

### 6.1 Lüftungszentralen für Ventilatoren und Luftaufbereitungseinrichtungen

#### 6.1.1 Grundlegende Anforderungen

Innerhalb von Gebäuden mit zentraler Luftaufbereitung müssen Ventilatoren und Luftaufbereitungseinrichtungen in besonderen Räumen (Lüftungszentralen) aufgestellt werden, wenn an die Ventilatoren oder Luftaufbereitungseinrichtungen in Strömungsrichtung anschließende Leitungen in mehrere Nutzungseinheiten oder andere Brandabschnitte führen. Diese Räume können auch selbst luftdurchströmt sein (Kammerbauweise). Die Lüftungszentralen dürfen nicht anderweitig genutzt werden.

#### 6.1.2 Stützen, Wände, Decken, Fußböden und Öffnungen der Lüftungszentralen

Tragende Bauteile der Lüftungszentrale sowie deren Decken und Wände zu anderen Räumen müssen mindestens der geforderten Feuerwiderstandsklasse der tragenden Bauteile des Gebäudes entsprechen. 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 Abschlüsse mindestens der Feuerwiderstandsklasse T30 gemäß DIN 4102-5:1977-09 geschützt sein; zu notwendigen Treppenträumen und notwendigen Fluren zusätzlich rauchdicht gemäß DIN 18095-1:1988-10.

**6.1.3 Ausgänge von Lüftungszentralen**

Lüftungszentralen dürfen mit Aufenthaltsräumen nicht in unmittelbarer Verbindung stehen. Lüftungszentralen müssen mindestens einen Ausgang zu einem Flur in der Bauart eines notwendigen Flurs, einem Treppenraum in der Bauart eines notwendigen Treppenraumes oder unmittelbar ins Freie haben. Innerhalb der Zentrale muss in höchstens 35 m Entfernung ein Ausgang erreichbar sein.

**6.1.4 Lüftungsleitungen in Lüftungszentralen**

Lüftungsleitungen in Lüftungszentralen müssen

1. aus Stahlblech (jedoch nicht mit brennbaren Dämmschichten) hergestellt sein,
2. der Feuerwiderstandsklasse der tragenden Bauteile entsprechen oder
3. am Ein- und Austritt der Lüftungszentrale Brandschutzklappen der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse mit Rauchauslöseeinrichtungen haben; ausgenommen hiervon sind Fortluftleitungen, die unmittelbar ins Freie führen (Abschnitt 5.1.2 a bleibt unberührt).

Abweichend von Nummern 1 bis 3 sind Leitungsbaustoffe der Baustoffklasse B1 in Lüftungszentralen zulässig, wenn Folgendes erfüllt ist (siehe auch Bild 4):

- a) die Lüftungszentrale muss im obersten Geschoss liegen,
- b) die Lüftungszentrale muss im Dach eine selbsttätig öffnende, durch Rauchmelder in der Lüftungszentrale auslösende Rauchabzugseinrichtung haben; ihr offener Querschnitt muss mindestens das 2,5-fache des lichten Querschnitts der größten in die Lüftungszentrale eingeführten Abluftleitung haben,
- c) die Lüftungsleitungen müssen durch das Dach der Lüftungszentrale ins Freie geführt sein und
- d) die Lüftungsleitungen müssen durch einen Abstand von mindestens 40 cm zwischen den entsprechenden Bauteilen der Leitungen oder einen mindestens 2 cm dicken Strahlungsschutz dazwischen aus mineralischen nichtbrennbaren Baustoffen oder andere mindestens gleich gut schützende Bauteile gegen Entflammen geschützt sein.

**6.2 Einrichtungen zur Luftaufbereitung****6.2.1 Induktionsgeräte und zugehörige Leitungen****6.2.1.1 Induktionsgeräte**

Induktionsgeräte müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen; dies gilt auch für die Düsen. Die Geräte müssen von brennbaren Baustoffen mindestens 5 cm entfernt sein. Außerdem ist raumseitig durch eine Verkleidung ein Abstand von mindestens 5 cm zu brennbaren Stoffen zu gewährleisten. Der Anschlussstutzen darf maximal einen Durchmesser von 100 mm besitzen.

**6.2.1.2 Senkrechte Leitungen**

Senkrechte Leitungen bis zu einem Durchmesser von maximal 200 mm müssen mindestens aus Stahlblech (zum Beispiel Wickelfalzrohr nach DIN 24145) bestehen. Diese Leitungen müssen eine mindestens 30 mm dicke Ummantelung aus nichtbrennbaren Mineralfasermatten (eine äußere Kaschierung mit Alu-Folie ist zulässig) haben. Zur Abdichtung der Verbindungsstellen ist die Verwendung geringer Mengen brennbarer Baustoffe zulässig. Leitungen mit größerem Durchmesser müssen der Feuerwiderstandsdauer gemäß Abschnitt 4.2 entsprechen.

In Massivdecken sind fest eingebaute Rohrstutzen aus Stahl bis zu einem Durchmesser von 150 mm ohne Dämmung zulässig. Der Raum zwischen Leitungen beziehungsweise zwischen Rohrstutzen und den umgebenden Bauteilen muss mit Zementmörtel oder Beton vollständig verschlossen werden. Ein Korrosionsschutz der Rohrstutzen durch brennbare Folien oder Anstriche ist zulässig.

**6.2.1.3 Waagerechte Leitungen**

Waagerechte Leitungen innerhalb von Nutzungseinheiten müssen aus Stahlblech (zum Beispiel Wickelfalzrohr nach DIN 24145) bestehen. Zur Abdichtung der Verbindungsstellen ist die Verwendung geringer Mengen brennbarer Baustoffe zulässig.

**6.2.1.4 Verbindungsleitungen**

Der Durchmesser von Verbindungsleitungen zu Induktionsgeräten darf jeweils maximal 150 mm betragen. Die Verbindungsleitungen müssen aus Stahlblech bestehen oder dürfen bis zu einer Länge von jeweils 25 cm aus Aluminium bestehen.

Die Leitungen müssen mit einer mindestens 30 mm dicken Ummantelung aus nichtbrennbaren Mineralfasermatten (eine äußere Kaschierung mit Alu-Folie ist zulässig) versehen sein.

Auf diese Ummantelung kann bei Verbindungsleitungen aus Stahlblech verzichtet werden, wenn die Verbindungsleitung von brennbaren Baustoffen mindestens 5 cm entfernt und außerdem durch eine Verkleidung ein Abstand von mindestens 5 cm zu brennbaren Stoffen sichergestellt ist. Die Verbindungsleitung muss durch Flansch- oder Steckverbindung betriebs- und brandsicher mit dem Rohrstutzen und dem Induktionsgerät verbunden sein. Die Verbindungsstellen dürfen mit geringen Mengen brennbarer Baustoffe abgedichtet werden.

**6.2.2 Lufterhitzer**

Bei Lufterhitzern, deren Heizflächen Temperaturen mehr als 160°C erreichen können, muss ein Sicherheitstemperaturbegrenzer im Abstand von 50 cm bis 100 cm in Strömungsrichtung hinter dem Lufterhitzer in die Lüftungsleitung eingebaut werden, der den Lufterhitzer bei Erreichen einer Lufttemperatur von 110°C selbsttätig abschaltet. Bei direkt befeuerten Lufterhitzern muss zusätzlich ein Strömungswächter vorhanden sein, der beim Nachlassen oder Ausbleiben des Luftstroms die Beheizung selbsttätig abschaltet, es sei denn, dass die Anordnung des Sicherheitstemperaturbegrenzers auch in diesen Fällen die rechtzeitige Abschaltung der Beheizung gewährleistet. Dies gilt als erfüllt bei Warmlufterzeugern nach DIN 4794:1980.

**6.2.3 Filtermedien, Kontaktbefeuchter und Tropfenabscheider**

Bei Filtermedien, Kontaktbefeuchtern und Tropfenabscheidern aus brennbaren Baustoffen (Baustoffklassen B1 oder B2 gemäß DIN 4102-1:1998-05; siehe auch Abschnitt 3.2.4) muss durch ein im Luftstrom nachgeschaltetes engmaschiges Gitter aus nichtbrennbaren Baustoffen oder durch eine geeignete nachgeschaltete Luftaufbereitungseinrichtung aus nichtbrennbaren Baustoffen sichergestellt sein, dass brennende Teile nicht vom Luftstrom mitgeführt werden können.

**6.2.4 Wärmerückgewinnungsanlagen**

Bei Wärmerückgewinnungsanlagen ist die Übertragung von Rauch und Feuer zwischen Abluft und Zuluft durch installations-technische Maßnahmen (getrennter Wärmeaustausch über Wärmeträger bei Zu- und Abluftleitungen, Schutz der Zuluftleitung durch Brandschutzklappen mit Rauchauslöseeinrichtungen oder durch Rauchschutzklappen) oder durch andere geeignete Vorkehrungen auszuschließen.

**7 Besondere Bestimmungen für Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3:1990-08 mit Absperrvorrichtungen K30-18017, K90-18017****7.1 Grundlegende Anforderungen**

In Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3:1990-08 dürfen Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung der Klassifizierung K30-18017 beziehungsweise K90-18017 verwendet werden (siehe Bilder 6.1 und 6.2). Diese Absperrvorrichtungen sind dazu bestimmt, im Zusammenwirken mit den Bauteilen der Lüftungs-

anlagen nach DIN 18017-3:1990-08 zu verhindern, dass Feuer und Rauch in andere Geschosse übertragen werden.

Diese Absperrvorrichtungen dürfen auch für Abluftanlagen von Toiletten und Bädern in nicht zu Wohnzwecken genutzten Gebäuden sowie nach Maßgabe der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen in Anlagen zur Entlüftung innenliegender Küchen in Wohnungen und Kochnischen verwendet werden (ausgenommen Stoßlüftung und Anschluss von Küchenlüftungshauben an die Absperrvorrichtungen). Sie können ferner in Anlagen der Bauart nach DIN 18017-3:1990-08 verwendet werden, bei denen die Zuluft über Leitungen herangeführt wird, auch in diesen Zuluftleitungen selbst.

Absperrvorrichtungen der Klassifizierung K30-18017 beziehungsweise K90-18017 sind zur Verhinderung einer Brandübertragung innerhalb von Geschossen nicht zulässig (zum Beispiel bei der Überbrückung von Flur- oder Trennwänden, an die Feuerwiderstandsanforderungen gestellt werden).

#### 7.2 Besondere Anforderungen bei Schottlösung

Lüftungsleitungen müssen keine Feuerwiderstandsanforderungen erfüllen, soweit die luftführende vertikale Hauptleitung

1. aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht,
2. bei jeder Geschossdecke Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung mindestens der Feuerwiderstandsklasse K30-18017 beziehungsweise K90-18017 entsprechend der geforderten Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken vorgesehen werden und
3. der Querschnitt der Absperrvorrichtung nicht mehr als 350 cm<sup>2</sup> beträgt

(siehe Bild 6.1).

#### 7.3 Besondere Anforderungen bei Schachtlösung

Die Absperrvorrichtungen und zugehörige Lüftungsleitungen müssen den Bestimmungen der jeweiligen Verwendbarkeits- oder Anwendbarkeitsnachweise genügen und im Übrigen folgenden Anforderungen entsprechen:

1. Schächte für Lüftungsleitungen sowie vertikale Lüftungsleitungen (Hauptleitungen) müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklassen A1 oder A2 gemäß DIN 4102-1:1998-05) bestehen und der Feuerwiderstandsklasse L30 beziehungsweise L90 oder F30 beziehungsweise F90 (Feuerwiderstandsdauer gemäß Abschnitt 4.2) entsprechen.
2. Hauptleitungen im Innern von feuerwiderstandsfähigen Schächten sowie gegebenenfalls außerhalb der Schächte liegende Anschlussleitungen zwischen Absperrvorrichtung und luftführender Hauptleitung müssen aus Stahlblech bestehen. Die Anschlussleitungen von Absperrvorrichtungen außerhalb von Schächten dürfen nicht länger als 6 m sein; sie dürfen keine Bauteile mit geforderter raumabschließender Feuerwiderstandsdauer überbrücken.
3. Der Querschnitt der Absperrvorrichtungen (Anschlussquerschnitt) darf maximal 350 cm<sup>2</sup> betragen.
4. Der Querschnitt der luftführenden Hauptleitung darf bis zu 1 000 cm<sup>2</sup> betragen.
5. Innerhalb der luftführenden Hauptleitung dürfen keine anderen Installationen geführt werden.
6. Bei der Verlegung der Leitungen müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:
  - a) Die luftführende Hauptleitung ist als feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitung oder Schacht mit einer Feuerwiderstandsdauer gemäß Abschnitt 4.2 auszubilden. Die Verlegung einer luftführenden Hauptleitung aus Stahlblech innerhalb eines feuerwiderstandsfähigen Schachtes ist zulässig, wenn der Querschnitt des Schachtes 1 000 cm<sup>2</sup> nicht überschreitet. Innerhalb dieses Schachtes dürfen keine anderen Installationen geführt werden und die verwendeten Absperrvorrichtungen müssen im Wesentlichen

aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (siehe Beispiele Bild 6.2.1 und 6.2.2) oder

- b) eine luftführende Hauptleitung aus Stahlblech darf innerhalb eines Schachtes mit einer Feuerwiderstandsdauer gemäß Abschnitt 4.2 unabhängig von der Größe des Schachtquerschnitts geführt werden, wenn der freie Querschnitt zwischen luftführender Hauptleitung und den Schachtwänden im Bereich jeder Geschossdecke mit einem mindestens 100 mm dicken Mörtelverguss abgeschottet wird; Absperrvorrichtungen mit wesentlichen Teilen aus brennbaren Baustoffen dürfen verwendet werden (siehe Beispiel Bild 6.2.3).

7. In nach Abschnitt 4.2 feuerwiderstandsfähigen Schächten mit einem mindestens 100 mm dicken Mörtelverguss in jeder Deckenebene (Verlegung gemäß Nummer 6b) dürfen auch andere Installationen verlegt werden, soweit sie aus nichtbrennbaren Baustoffen (ausgenommen solche aus Aluminium oder Glas) bestehen und für nichtbrennbare Medien bestimmt sind (siehe Beispiel Bild 6.2.4).

#### 7.4 Sonderlösungen nach Verwendbarkeits- beziehungsweise Anwendbarkeitsnachweis

Abweichend von den vorgenannten Bestimmungen kann die Übertragung von Feuer und Rauch in andere Geschosse durch Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3:1990-08 auch auf andere Weise verhindert werden. Für diese Anlagen ist ein Verwendbarkeitsnachweis (Bauprodukte) oder ein Anwendbarkeitsnachweis (Bauarten) in Form einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu führen. Andernfalls bedürfen sie der Zustimmung im Einzelfall durch die oberste Bauaufsichtsbehörde oder der von ihr bestimmten Stelle.

#### 8 Abluftleitungen von gewerblichen oder vergleichbaren Küchen, ausgenommen Kaltküchen

##### 8.1 Baustoffe und Feuerwiderstandsklassen der Abluftleitungen

Die Abluftleitungen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A1 oder A2 gemäß DIN 4102-1:1998-05) bestehen. Sie müssen vom Austritt aus der Küche an mindestens die Feuerwiderstandsklasse L90 aufweisen, sofern die Übertragung von Feuer und Rauch nicht auf andere Art und Weise zum Beispiel durch geeignete Absperrvorrichtungen verhindert wird. Für Leitungsabschnitte im Freien gilt Abschnitt 5.2.3.

##### 8.2 Verlegung der Abluftleitungen

Die Abluftleitungen dürfen außerhalb von Küchen untereinander und mit anderen Lüftungsleitungen nicht verbunden sein. Die Zusammenführung der Raumluft der Küche mit der Kochstellenabsaugung innerhalb der Küche und der Anschluss mehrerer Abzugshauben einer Küche an eine gemeinsame Abluftleitung sind jedoch zulässig. Für die Mündungen gilt Abschnitt 5.1.2. Für die gemeinsame Abführung von Küchenabluft und Abgas aus Feuerstätten gilt Abschnitt 8.5.

Die Ventilatoren der Abzugsanlagen müssen so ausgeführt und eingebaut sein, dass sie leicht zugänglich sind und leicht kontrolliert und gereinigt werden können. Sie müssen von der Küche aus abgeschaltet werden können. Die Antriebsmotoren müssen sich außerhalb des Abluftstromes befinden.

##### 8.3 Fettdichtheit der Abluftleitungen

Durch die Wänden der Abluftleitungen darf weder Fett noch Kondensat austreten können. Lüftungsleitungen aus Blech mit gelöteten, geschweißten oder mittels dauerelastischem und gegen chemische und mechanische Beanspruchung unempfindlichem Dichtungsmaterial hergestellten Verbindungsstellen können als fettdicht angesehen werden.

#### 8.4 Vermeidung von Verschmutzungen; Reinigungsöffnungen

Die innere Oberfläche der Abluftleitungen muss leicht zu reinigen sein. Leitungen mit profilierten Wandungen, wie zum Beispiel flexible Rohre, und Leitungen aus porösen oder saugfähigen Baustoffen sind unzulässig.

In oder unmittelbar hinter Abzugseinrichtungen, zum Beispiel Hauben oder Lüftungsdecken, sind geeignete Fettfilter oder andere geeignete Fettabscheideeinrichtungen anzuordnen. Filter und Abscheider müssen einschließlich ihrer Befestigungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Filter müssen leicht ein- und ausgebaut werden können.

Die Abluftleitungen müssen an jeder Richtungsänderung und in waagrecht geführten geraden Leitungsabschnitten in Abständen von nicht mehr als 3 m Reinigungsöffnungen haben. Außerdem sind im Bereich der Fettfilter oder anderer Fettabscheideeinrichtungen Reinigungsöffnungen erforderlich, sofern nicht eine Reinigung dieses Leitungsbereiches von der Abzugseinrichtung aus möglich ist. Die Abmessung der Reinigungsöffnungen muss mindestens dem lichten Querschnitt der Abluftleitung entsprechen; es genügt jedoch ein lichter Querschnitt von 3 600 cm<sup>2</sup>.

Die Abluftleitungen müssen an geeigneter Stelle Einrichtungen zum Auffangen und Ablassen von Kondensat und Reinigungsmittel haben.

#### 8.5 Gemeinsame Abführung von Küchenabluft und Abgas aus Feuerstätten

Nach § 38 Abs. 5 Satz 1 zweiter Halbsatz SächsBO kann die gemeinsame Benutzung von Lüftungsleitungen zur Lüftung und zur Ableitung der Abgase von Gasfeuerstätten gestattet werden. Die gemeinsame Benutzung dieser Leitungen ist zulässig, wenn die Abgase von Küchen-Gasgeräten über die Abzugseinrichtungen und Abluftleitungen der Küchen abgeführt werden und hierbei nach der technischen Regel Arbeitsblatt G 634 : September 1998 – Installation von Gasgeräten in gewerblichen Küchen in Gebäuden – des DVGW verfahren wird.

Die gemeinsame Abführung von Küchenabluft und Abgas aus Feuerstätten für feste Brennstoffe ist grundsätzlich nicht zulässig. Eine gemeinsame Abführung (zum Beispiel bei Holzkohlegrillanlagen, Pizzaöfen) ist dann zulässig, wenn Fett in gefährdender Menge nicht in die Schornsteinwandungen eindringen kann. Voraussetzungen für eine Befreiung sind insbesondere, dass

- die Innenrohre der Schornsteine aus geschweißten oder nahtlosen Rohren aus Edelstahl bestehen sowie gegen chemische und mechanische Beanspruchung unempfindliche Dichtungen besitzen und
- die Schornsteine an jeder Richtungsänderung Reinigungsöffnungen haben.

#### 9 Anforderungen an Lüftungsanlagen in Gebäuden besonderer Art oder Nutzung

Nach § 52 Abs. 1 SächsBO können für bauliche Anlagen oder Räume besonderer Art oder Nutzung, wie Sonderbauten, beson-

dere Anforderungen an den Brandschutz gestellt werden, wenn ihre Benutzer oder die Allgemeinheit gefährdet oder unzumutbar belästigt werden.

Die Anforderungen der vorstehenden Abschnitte 3 bis 8 entsprechen in der Regel auch den brandschutztechnischen Erfordernissen für Lüftungsanlagen in baulichen Anlagen oder Räumen besonderer Art oder Nutzung.

Bei Lüftungsanlagen

- a) für Gebäude oder Räume mit großen Menschenansammlungen,
  - b) für Gebäude oder Räume für kranke oder behinderte Menschen,
  - c) für Räume mit erhöhter Brand- oder Explosionsgefahr
- können zusätzliche oder andere brandschutztechnische Maßnahmen notwendig werden, zum Beispiel zusätzliche Rauchauslöseeinrichtungen für Brandschutzklappen. Durch die Anordnung der Rauchauslöseeinrichtungen darf deren Wirksamkeit durch Verdünnungseffekte nicht beeinträchtigt werden.

#### 10 Bauvorlagen im bauaufsichtlichen Verfahren

##### 10.1 Bauvorlagen

Für Lüftungsanlagen, die durch Decken oder Wände geführt werden, an die Feuerwiderstandsanforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses gestellt werden, ausgenommen solche in Wohngebäuden geringer und mittlerer Höhe, sind mit dem Bauantrag für die Lüftungsanlagen folgende Unterlagen gemäß § 12 Abs. 3 SächsBO-DurchführVO erforderlich:

Schematische Darstellung entsprechend den Beispiel-Bildern dieser Richtlinie und Beschreibung der Lüftungsanlagen (Leitungen, Lüftungszentralen, Absperrvorrichtungen [Brandschutzklappen, Rauchschutzklappen], Rauchauslöseeinrichtungen, Mündungen sowie sonstige Bauteile der Lüftungsanlage, die brandschutztechnisch bedeutsam sind) mit Angabe der Feuerwiderstands- und Baustoffklasse der Bauteile und Lüftungsleitungsabschnitte.

##### 10.2 Abschließende Fertigstellung

Zur abschließenden Fertigstellung ist vom Bauherrn eine Fachunternehmerbescheinigung zu verlangen, dass die Lüftungsanlage den Bestimmungen der Richtlinie entspricht und nur Bauprodukte verwendet oder Bauarten angewendet worden sind, die den Bestimmungen der §§ 20 ff. SächsBO genügen. Sind Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung oder Rauchschutzklappen vorhanden, muss vom Fachunternehmer in der Bescheinigung auch bestätigt sein, dass diese Bauprodukte/Bauarten entsprechend dem Verwendbarkeits- oder Anwendbarkeitsnachweis eingebaut sind und die ordnungsgemäße Funktion geprüft worden ist. Die Bescheinigung ist zu den Baugenehmigungsakten zu nehmen.

Die in baulichen Anlagen besonderer Art oder Nutzung nach SächsTechPrüfVO vor der ersten Inbetriebnahme der Lüftungsanlagen durchzuführenden Prüfungen durch bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige ersetzen die Fachunternehmerbescheinigung nicht.

## Darstellungen und ergänzende Anforderungen

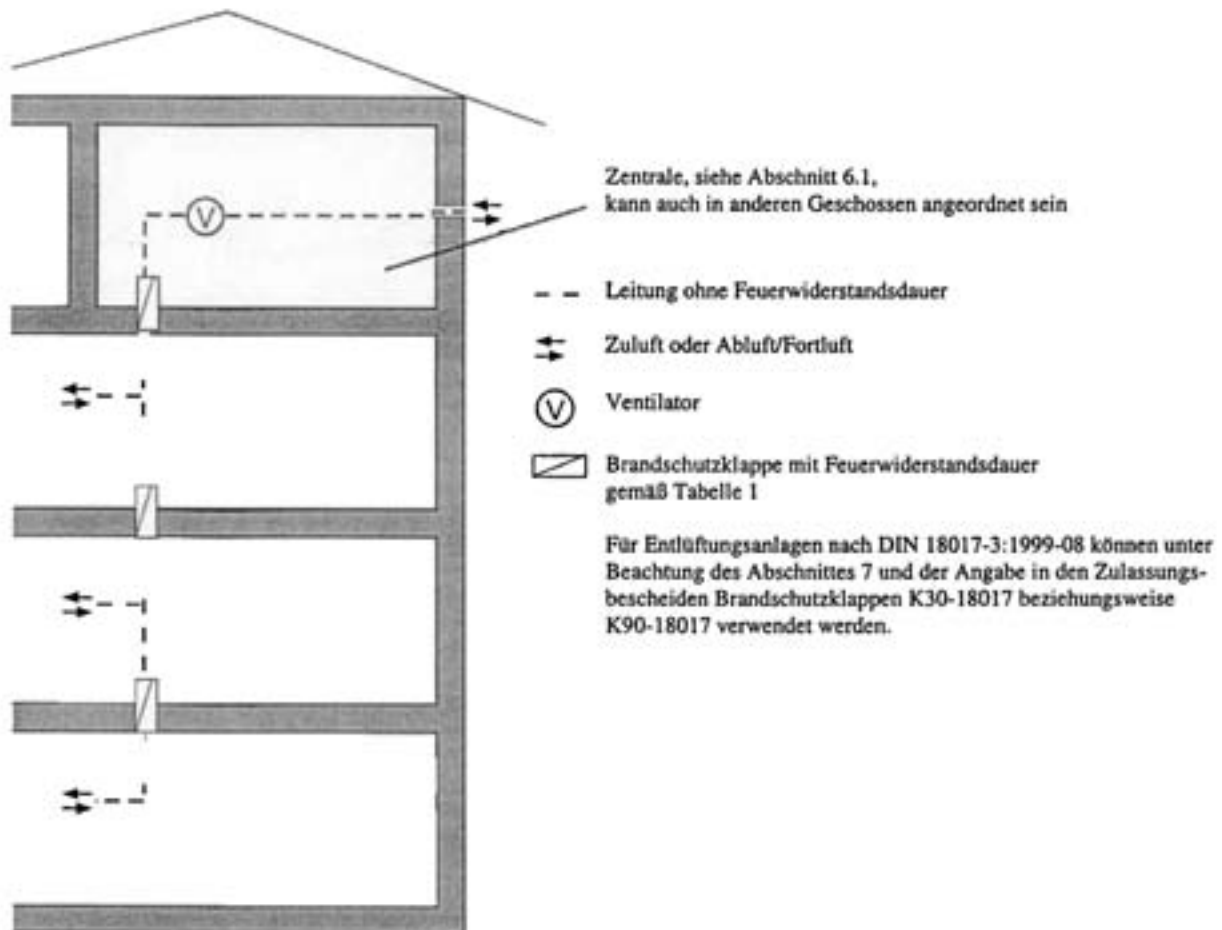
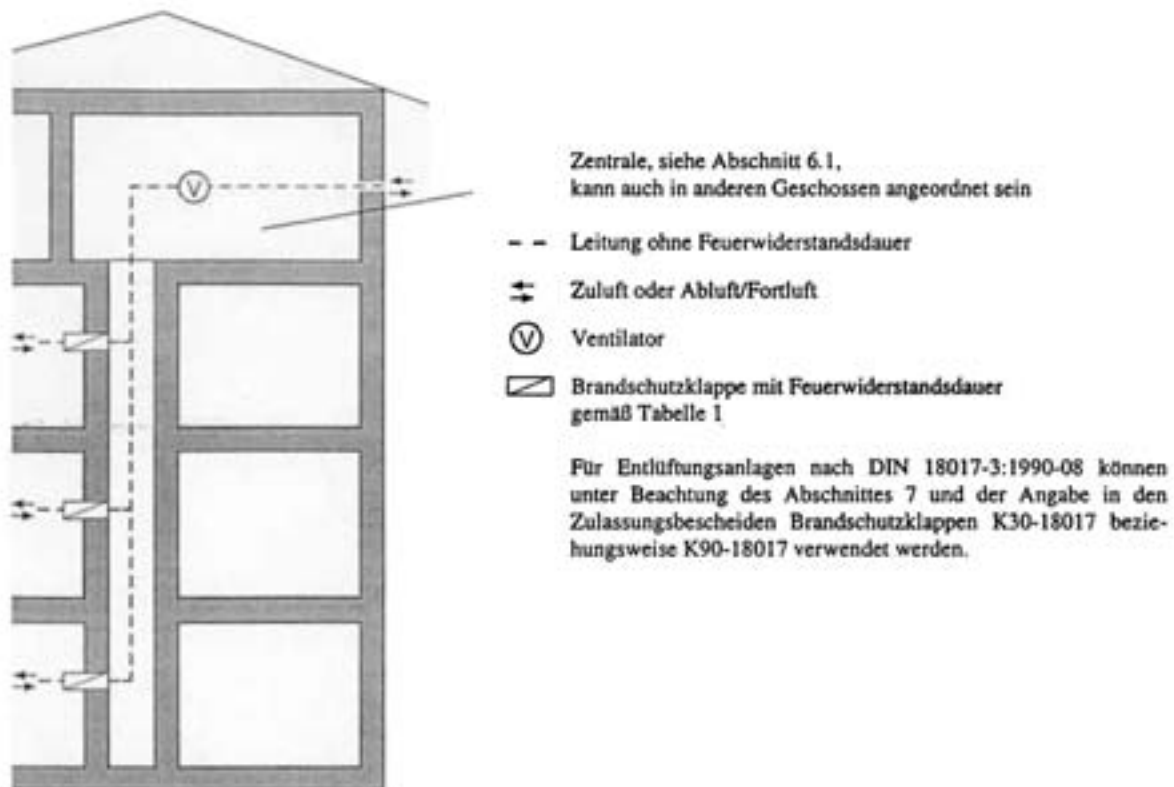
**1 Führung vertikaler Lüftungsleitungen durch Decken, an die Feuerwiderstandsanforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses gestellt werden****Bild 1.1 Beispiel zu Schottlösung****Absperrvorrichtungen an den Durchdringungsstellen der feuerwiderstandsfähigen Decken**

Bild 1.2: Beispiel zu Schachtlösung



Folgende Möglichkeiten sind zulässig:

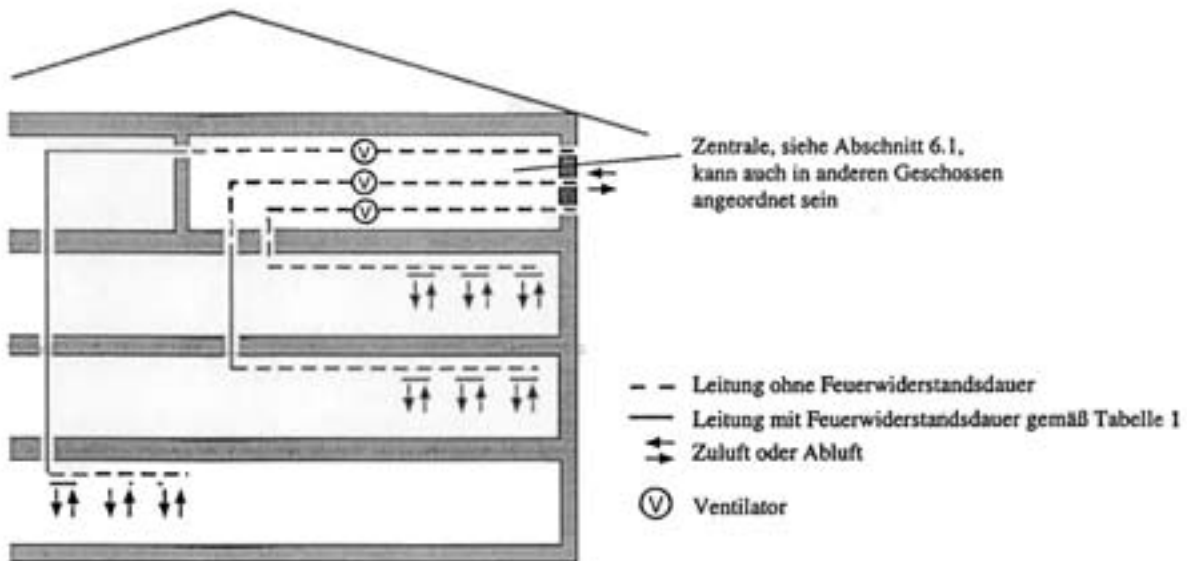
- feuerwiderstandsfähiger Schacht aus Wänden der Feuerwiderstandsklasse F30 beziehungsweise F90 aus nichtbrennbaren Baustoffen zum Beispiel nach DIN 4102 Teil 4 oder
- feuerwiderstandsfähiger Schacht der Feuerwiderstandsklasse L30 beziehungsweise L90 nach DIN 4192 Teil 4 Ziff. 8.5 oder
- selbständige feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitung der Feuerwiderstandsklasse L30 beziehungsweise L90 (ohne Schacht) nach Verwendbarkeitsnachweis

mit jeweils Absperrvorrichtungen der Klassifizierung K30 beziehungsweise K90 bei Einmündungen beziehungsweise Abzweigen in den Geschossen an den Durchtrittsstellen durch den Schacht beziehungsweise an den Anschlussstellen der Lüftungsleitung.

- Der Schacht aus F-Bauteilen bildet brandschutztechnisch mit der Lüftungszentrale einen eigenen Abschnitt im Gebäude, in dem auch andere Installationen zulässig sind. Diese Installationen dürfen auch aus brennbaren Baustoffen bestehen oder brennbare Medien führen, wenn alle Ein- und Ausführungen von Lüftungsleitungen (also auch die zur Zentrale) durch Absperrvorrichtungen K30 beziehungsweise K90 geschützt sind (siehe auch Abschnitt 5.1.5 Abs. 1). Eventuelle Schacht-Zugangstüren müssen die gleiche Feuerwiderstandsdauer (zum Beispiel T30 beziehungsweise T90) wie die Schachtwände erfüllen und zudem dichtschießend sein.
- Der Schacht gemäß L-Klassifikation lässt neben den Lüftungsleitungen nur nichtbrennbare Installationen mit nichtbrennbaren Medien bis 110°C zu (siehe auch Abschnitt 5.1.5 Abs. 2). Zwischen Schacht und Zentrale ist keine brandschutztechnische Abtrennung notwendig.
- In feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen selbst dürfen nur Einrichtungen von Lüftungsanlagen und zugehörige Leitungen eingebaut werden (siehe auch Abschnitt 5.1.4).

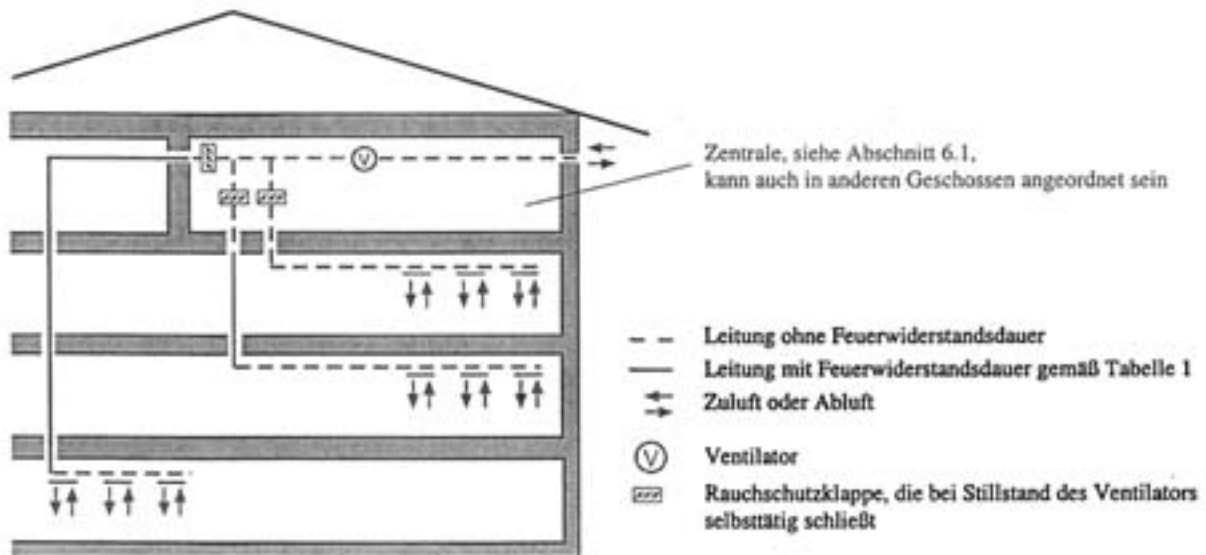
**Bild 1.3: Beispiel für Einzellüftungsleitungen**

Lüftungsanlagen mit getrennten Hauptleitungen als getrennte Zuluft- oder Fortluftleitungen ohne Absperrvorrichtungen



**Bild 1.4: Beispiel für Einzellüftungsleitungen**

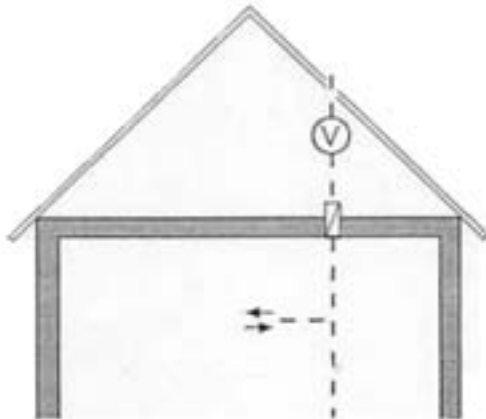
Lüftungsanlagen mit getrennten Hauptleitungen und gemeinsamer Zuluft- oder Fortluftleitung sowie mit Rauchschutzklappen





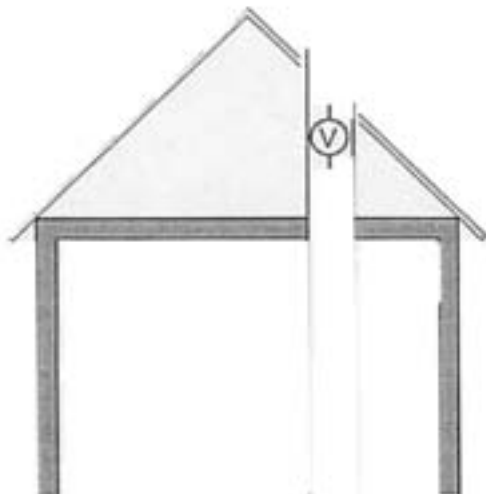
## 2 Brandschutz im Dachraum

Bild 2.1 Beispiel für Schottlösung



- Leitung ohne Feuerwiderstandsdauer
- ⊕ Ventilator
- ▭ Brandschutzklappe
- ↔ Zuluft oder Abluft

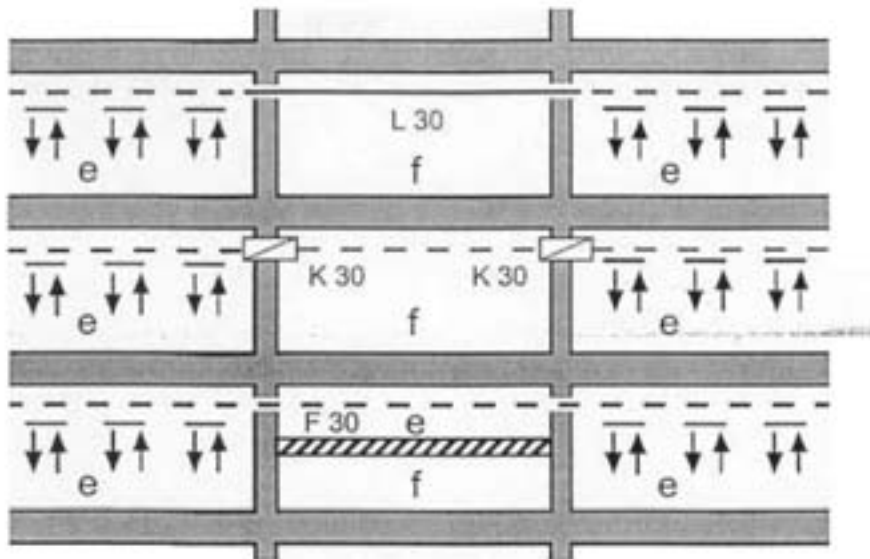
Bild 2.2 Beispiel für Schachtlösung



- Leitung ohne Feuerwiderstandsdauer
- ⊕ Ventilator
- ══ feuerwiderstandsfähige Umkleidung

### 3 Leitungsführung durch Wände notwendiger Flure, an die Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer gestellt werden müssen

Bild 3.1 Beispiel: Flur unbelüftet



f notwendiger Flur

e von f brandschutztechnisch getrennte Bereiche

Leitung mit Feuerwiderstandsdauer; in Fluren mit Wänden F30 kann bei Stahlblechleitungen auf die erforderliche Dämmschicht nach DIN 4102 Teil 4 verzichtet werden

--- Leitung ohne Feuerwiderstandsdauer

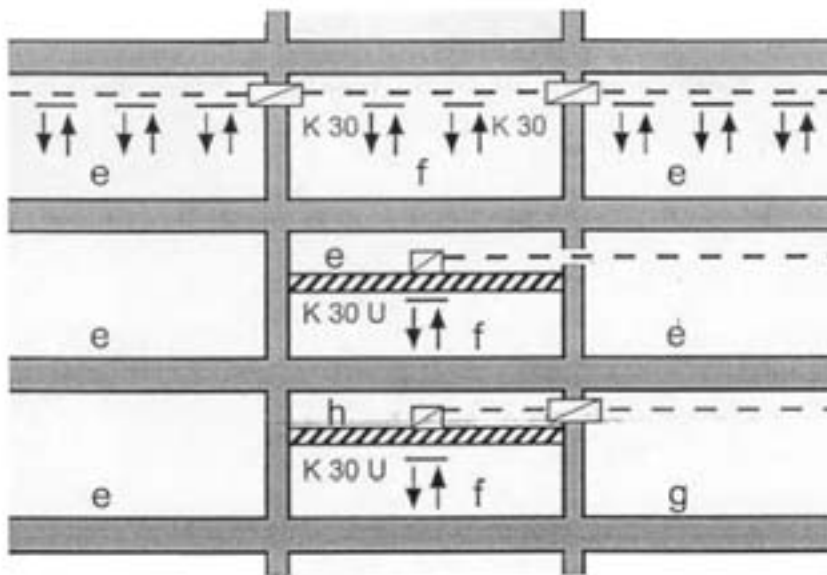
↓ ↑ Zuluft oder Abluft

▧ Brandschutzklappe mit Feuerwiderstandsdauer

▨ Unterdecke mit Feuerwiderstandsdauer bei Beanspruchung von oben und unten; die Unterdecke schließt die Leitung vollständig gegen das Innere des Brandabschnittes beziehungsweise Rettungsweges ab

Bei der Durchdringung von Wänden, für die eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten gefordert wird, sind Lösungen analog Bild 3.1 beziehungsweise 3.2 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten anzuwenden.

Bei der Durchdringung von Brandwänden sind als Brandschutzmaßnahme ausschließlich Brandschutzklappen mit mindestens 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer zulässig.

**Bild 3.2 Beispiel: Flur belüftet**

f notwendiger Flur

e,g,h von f brandschutztechnisch getrennte Bereiche

Leitung ohne Feuerwiderstandsdauer

↓↑ Zuluft oder Abluft

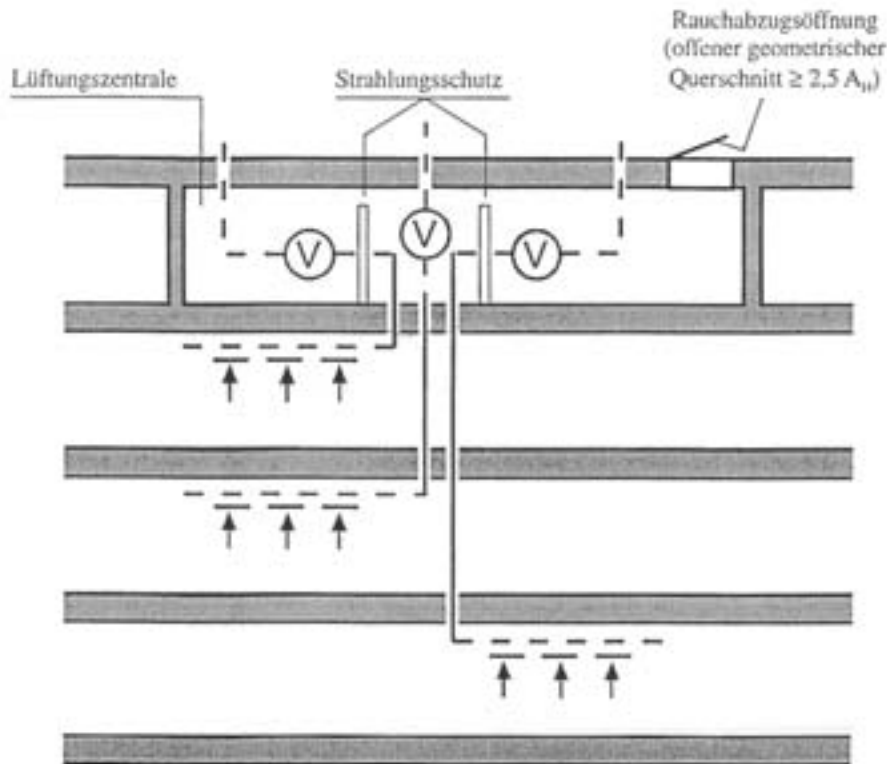
▧ Brandschutzklappe mit Feuerwiderstandsdauer

▨ Unterdecke mit Feuerwiderstandsdauer bei Beanspruchung von oben und unten; die Unterdecke schließt die Leitung vollständig gegen das Innere des Brandabschnittes beziehungsweise Rettungsweges ab

▩ Brandschutzklappe mit Feuerwiderstandsdauer zum Einbau in feuerwiderstandsfähige Unterdecken

#### 4 Sonderform einer Lüftungsanlage

**Bild 4 Beispiel für Abluftanlagen mit Leitungen und Ventilatoren aus brennbaren Baustoffen in Lüftungszentralen ohne Brandschutzklappen (zum Beispiel für Laborabluft; siehe auch Abschnitt 6.1.4 Satz 2)**



Leitung mit Feuerwiderstandsdauer (feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitung mit brennbarer Innenschale)

Leitung ohne Feuerwiderstandsdauer, jedoch Klasse B1 gemäß DIN 4102 Teil 1

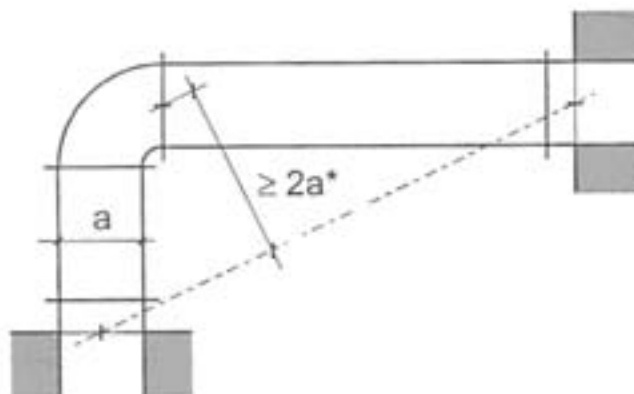
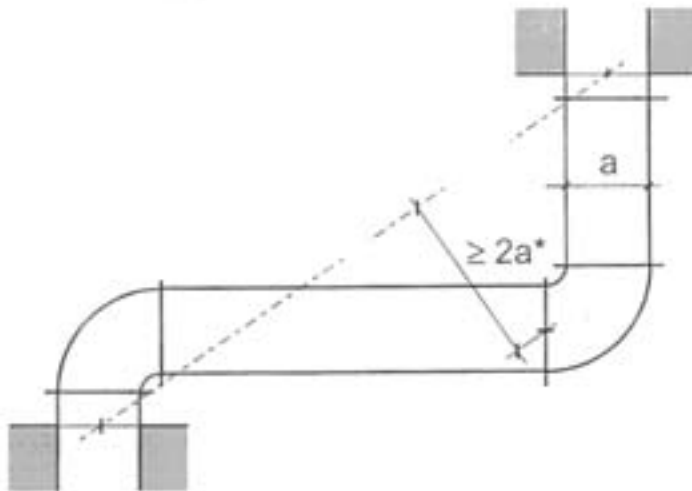
↑ Abluft

⊙ Ventilator

$A_v$  lichter Querschnitt der größten Einzelleitung

**5 Begrenzung der Krafteinleitung durch Lüftungsleitungen in Bauteile des Gebäudes im Brandfall durch Winkel und Verziehungen (siehe auch Abschnitt 5.2.1.3)**

**Bild 5 Beispiele für Winkel und Verziehungen, die in den Lüftungsleitungen auftretende Längenänderungen durch Kanalverformungen, zum Beispiel durch Ausknickungen aufnehmen**

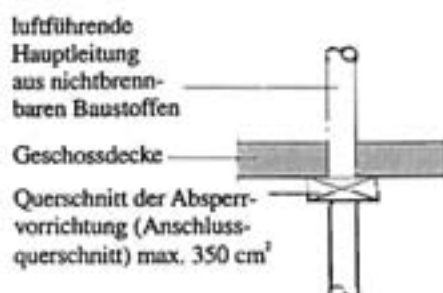


a Kantenlänge des Lüftungskanals in der Ebene der Verformung oder Durchmesser der Lüftungsleitung

\* Es gilt der größte Abstand der Krümmung oder Verziehung senkrecht zur Verbindungslinie zwischen den Festpunkten (Einspannstellen), jeweils bezogen auf die Schwerpunktklinie der Leitungsführung.

**6 Besondere Bestimmungen für Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3:1990-08**

**Bild 6.1: Beispiel für Schottlösung**  
maximaler Anschlussquerschnitt der Absperrvorrichtungen: 350 cm<sup>2</sup>



## 9.2 Brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen nach dem Bauordnungsrecht (Stand Dezember 2001)

Vorschriften für bauliche Anlagen	Brandschutztechnische Anforderungen	
	Planung und Ausführung	Instandhaltung
<b>Musterbauordnung (Fassung Dez. 1997) §§ 3, 37</b>	<p>(1) Leitungen dürfen durch Brandwände, Wände nach § 28 Abs. 1 Satz 2 und Abs. 4 Satz 2, Treppenraumwände, Wände von Räumen nach § 32 Abs. 5 Satz 2 sowie durch Trennwände und Decken, die feuerbeständig sein müssen, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Übertragung von Feuer und Rauch nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind; dies gilt nicht für Decken innerhalb von Wohnungen.</p> <p>(2) Lüftungsanlagen müssen betriebssicher und brandsicher sein; sie dürfen den ordnungsgemäßen Betrieb von Feuerungsanlagen nicht beeinträchtigen.</p> <p>(3) Lüftungsleitungen sowie deren Verkleidungen und Dämmstoffe müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen; Ausnahmen können gestattet werden, wenn Bedenken wegen des Brandschutzes nicht bestehen. Lüftungsanlagen, außer in Gebäuden geringer Höhe, und Lüftungsanlagen, die Brandwände überbrücken, sind so herzustellen, dass Feuer und Rauch nicht in Treppenräumen, andere Geschosse oder Brandabschnitte übertragen werden können.</p>	Bauliche Anlagen und andere Anlagen und Einrichtungen im Sinne von § 1 Abs. 1 Satz 2 sind so anzuordnen, zu ändern und instandzuhalten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürliche Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.
<b>Muster-Garagenverordnung – GarVO – (Fassung Mai 1993) §§ 6, 21</b>	—	<p>Folgende Anlagen müssen vor der ersten Inbetriebnahme der Garage auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit geprüft werden:</p> <p>...</p> <p>Maschinelle Lüftungsanlagen (§ 15 Abs. 1)</p>
<b>Muster-Prüfverordnung – MPrüfVO – (Stand 25.03.1999) § 2</b>	—	<p>Nach Bauordnungsrecht anerkannte Sachverständige müssen auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit geprüft werden:</p> <p>(1) Lüftungsanlagen, ausgenommen solche, die einzelne Räume im selben Geschoss unmittelbar ins Freie be- oder entlüften,</p> <p>(2) ...</p>
<b>Hochhausbauverordnung – HochhausRL – (Fassung Mai 1981) Abschnitt 4.5</b>	<p>Lüftungsanlagen müssen so angeordnet oder ausgebildet sein, dass Feuer und Rauch nicht in Treppenräumen, andere Geschosse oder Brandabschnitte übertragen werden können. Lüftungsanlagen nach der Norm DIN 18017 1 und 2 sind unzulässig. An Lüftungsanlagen nach der Norm DIN 18017 Teil 3 dürfen nur Bäder und Aborte angeschlossen werden.</p> <p>Die Lüftungsanlagen sind gemäß den "Bauaufsichtlichen Richtlinien über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen in Gebäuden", eingeführt mit Erlass vom ... auszuführen. Lüftungsanlagen für Treppenräume (siehe Nr. 3.6.3.2) und Sicherheitstreppenräume (siehe Nr. 3.6.3.3) einschließlich der zugehörigen Vorräume, Sicherheitsschleusen und Aufzugsvorräume (siehe Nr. 4.2.2) sind von sonstigen Lüftungsanlagen getrennt auszuführen; sie müssen baulich so geschützt sein, dass sie im Brandfall mindestens 90 Minuten betriebssicher bleiben. Lüftungsanlagen, außer Einzelentlüftungsanlagen nach DIN 18017 Teil 3, müssen an zentraler Stelle, z.B. Feuerwehrzugang oder bei der Schaltwarte nach Nr. 4.8 Abs. 4, ein- und ausgeschaltet werden können. Bei Auftreten von Rauch in der Zuluftanlage, insbesondere durch Umluftbetrieb, müssen Lüftungsanlagen selbsttätig abschalten.</p>	<p>Alle Sicherheitseinrichtungen, wie ..., Lüftungsanlagen, ..., sind vor Inbetriebnahme, vom Betreiber durch den Hersteller oder einen Sachverständigen prüfen zu lassen. Die Prüfungen sind mindestens alle drei Jahre, bei Lüftungsanlagen alle fünf Jahre zu wiederholen; dies ist nicht erforderlich, wenn andere amtliche Prüfungen durchgeführt werden oder ein Überwachungsvertrag mit einer fachlich geeigneten Firma besteht. ...</p>

Vorschriften für bauliche Anlagen	Brandschutztechnische Anforderungen	
	Planung und Ausführung	Instandhaltung
<b>Muster-Verkaufsstättenverordnung – MVKVO – (Fassung Sept. 1995) §§ 16, 30</b>	<p>...</p> <p>(2) In Verkaufsstätten mit einer Sprinkleranlage müssen Lüftungsanlagen in Verkaufsräumen und Ladenstraßen im Brandfall so betrieben werden können, dass sie nur entlüftet, soweit es die Zweckbestimmung der Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung zulässt.</p> <p>...</p>	<p>Folgende Anlagen müssen vor der ersten Inbetriebnahme der Verkaufsstätte, unverzüglich nach einer wesentlichen Änderung sowie mindestens alle 3 Jahre durch einen nach Bauordnungsrecht anerkannten Sachverständigen auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit geprüft werden:</p> <p>...</p> <p>Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsvorrichtungen (§ 16),</p> <p>...</p>
<b>Muster-Versammlungsstätten-Verordnung – MVStättVO – (Entwurfassung Aug. 1999) §§ 41, 53,</b>	<p>Lüftungs- und Klimaanlage des Bühnenhauses müssen von denen des Zuschauerhauses getrennt sein. Die Anlagen für das Bühnenhaus und für das Zuschauerhaus müssen von der Bühne und von anderer Stelle außerhalb der Bühne stillgesetzt werden können.</p>	<p>Der Betreiber der Versammlungsstätte hat ... die Wirksamkeit der Lüftungsanlagen ... vor der ersten Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen prüfen zu lassen.</p> <p>Dies gilt auch, bevor die Anlagen und Einrichtungen nach einer wesentlichen Änderung wieder in Betrieb genommen werden sollen. Die Prüfungen sind in folgenden Zeitabständen zu wiederholen:</p> <p>...</p> <p>c) Lüftungsanlagen, ... mindestens alle 5 Jahre.</p> <p>...</p>

**9.3 Checklisten: Instandhaltung von Lüftungsanlagen (s.a. VdS 2000 Brandschutz im Betrieb)**

<b>Lüftungsanlagen</b>		
ja	nein	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Überwachung der Lüftungsanlage funktionsfähig
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ventilator nicht verschmutzt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Keine mechanische Beschädigung des Ventilators feststellbar (z.B. Schleifspuren)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Keine Korrosionen an den Anlagenteilen feststellbar
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Keine Veränderung der Prozessbedingungen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Regelmäßige, stichprobenartige Messung der Konzentration z.B. in Ecken, Bodenvertiefungen, Toträumen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bedingungen für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind eingehalten
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alle bei der letzten Überprüfung festgestellten Mängel sind beseitigt
<b>Lüftungsleitungen</b>		
ja	nein	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Brandschutzklappe liegt (in Kopie) vor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lüftungsleitungen entsprechen der DIN-Norm oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis für die Lüftungsleitungen liegt (in Kopie) vor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Brandschutzklappe ist gemäß der Zulassung eingebaut, z.B. unmittelbar an der Wand oder der Decke
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kennzeichnung der Brandschutzklappen gemäß der Zulassung angebracht und lesbar
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Revisionsöffnungen für die Brandschutzklappen und Lüftungsleitungen sind gut erreichbar
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Regelmäßige Wartung der Brandschutzklappe (z.B. monatlich, halbjährlich oder jährlich mit Prüfbuch je nach den Vorgaben der Zulassung und der bauordnungsrechtlichen Vorschrift)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Keine Korrosionsschäden festzustellen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Keine Verschleißschäden oder mechanische Beschädigung der Brandschutzklappe von außen feststellbar
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bewegliche Teile der Brandschutzklappe sind gut geschmiert und nicht durch Verunreinigungen am Schließen gehindert
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Brandschutzklappe schließt dicht
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ersatzschmelzloten vorhanden
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Keine Bildung von brennbaren Ablagerungen in den Lüftungsleitungen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verunreinigungen von außen, Ablagerungen z.B. von Staub im Bereich der Brandschutzklappe nicht feststellbar
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Keine Schäden an Leitungen, Leitungsdurchführungen und Isolierungen feststellbar
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wurden alle bei der letzten Überprüfung festgestellten Mängel beseitigt?









---

Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)

Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH • Amsterdamer Str. 174 • D-50735 Köln  
Telefon: (0221) 77 66 - 0 • Fax: (0221) 77 66 - 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.