

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

16.12.2013

Geschäftszeichen:

III 27-1.41.3-2/13

Zulassungsnummer:

Z-41.3-556

Geltungsdauer

vom: **16. Dezember 2013**

bis: **16. Dezember 2015**

Antragsteller:

Wildeboer Bauteile GmbH

Marker Weg 11

26826 Weener

Zulassungsgegenstand:

**Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen entsprechend DIN 18017-3
Typ TS 18**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und sechs Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3¹ vom Typ TS18 in der Bauart zylindrischer Absperrvorrichtungen mit freiem Querschnitt.

Der Zulassungsgegenstand wird in den Größen von DN 71 – DN 200 hergestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Der Zulassungsgegenstand ist nach Maßgabe der landesrechtlichen Vorschriften über Lüftungsanlagen (z. B. Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen) zum Einbau in Einzelentlüftungsanlagen oder Zentralentlüftungsanlagen nach DIN 18017-3¹ bestimmt.

Weiterhin darf der Zulassungsgegenstand auch in Anlagen in Anlehnung an DIN 18017-3¹ verwendet werden, bei denen die Zuluft über Leitungen herangeführt wird.

Der Zulassungsgegenstand darf in vorgenannten Lüftungsanlagen verwendet werden, wenn diese folgende Merkmale aufweisen:

- die Ventilatoren für Zentralentlüftungsanlagen müssen im Dachbereich eines Gebäudes oberhalb der obersten Luftanschlussleitung angeordnet werden,
- der erste Spiegelstrich gilt für Lüftungsleitungen, die für die Zuluft verwendet werden, gleichermaßen,
- die einzelnen Hauptleitungen müssen grundsätzlich vertikal durch die Geschosse mit freier Abströmung vertikal über Dach geführt werden,
- der Zulassungsgegenstand darf in Entlüftungsleitungen von Bädern und Toilettenräumen und, falls zutreffend, von Wohnküchen verwendet werden,
- der Zulassungsgegenstand darf nur in Lüftungsanlagen ohne Wärmerückgewinnungsanlagen betrieben werden,
- der Zulassungsgegenstand darf auch in Entlüftungsleitungen von Bädern oder Toilettenräumen verwendet werden, die nicht als Wohngebäude (z. B. Hotels) genutzt werden,
- die Zuluft darf maschinell ausschließlich zentral vom Dach her direkt zu den zu entlüftenden Bädern und Toiletten geführt werden.
- es können mehrere Hauptleitungen im Dachraum an einen Sammelkasten angeschlossen werden; dann ist der zentrale Ventilator nach dem Sammelkasten anzuordnen; die Ausblasleitung ist vertikal über Dach zu führen.

Der Zulassungsgegenstand darf zum horizontalen Einbau in, an oder außerhalb von feuerwiderstandsfähigen Schachtwandungen oder vertikalen feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen verwendet werden. Des Weiteren darf der Zulassungsgegenstand für einen vertikalen Einbau in, unmittelbar unterhalb oder unmittelbar auf feuerwiderstandsfähigen massiven Geschossdecken und in, unterhalb oder direkt auf Holzbalkendecken mit umlaufendem Mörtelverguss nach Abschnitt 4 verwendet werden. Der Zulassungsgegenstand darf zum vertikalen Einbau in, unmittelbar unterhalb oder unmittelbar auf feuerwiderstandsfähigen Geschossdecken aus Beton klassifizierter Installationsschächte gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis verwendet werden; die Bestimmungen des Abschnitts 3.3 sind einzuhalten.

Die Absperrvorrichtungen sind ausschließlich zur Verhinderung einer Brandübertragung von Geschoss zu Geschoss zulässig.

¹ DIN 18017-3:2009-09 Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster, mit Ventilatoren

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**Nr. Z-41.3-556****Seite 4 von 11 | 16. Dezember 2013**

Weiterhin darf der Zulassungsgegenstand zum Einbau außerhalb von Wandungen von feuerwiderstandsfähigen Schächten oder vertikalen feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen in Wänden oder Unterdecken verwendet werden, an die keine Anforderungen an eine Feuerwiderstandsdauer gestellt werden.

Absperrvorrichtungen in Wandungen oder außerhalb von Wandungen von feuerwiderstandsfähigen Schächten oder vertikalen feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen dürfen auch ohne die innere Hauptleitung aus Stahlblech verwendet werden; dabei darf der lichte Querschnitt der luftführenden Leitung maximal 1.000 cm² betragen.

Der Zulassungsgegenstand darf ausschließlich zum senkrechten Einbau in die vertikale Hauptleitung aus Stahlblech (z. B. Wickelfalzleitung) in, unmittelbar unterhalb oder unmittelbar auf feuerwiderstandsfähigen, massiven Geschossdecken verwendet werden; dabei darf der lichte Querschnitt der feuerwiderstandsfähigen Luftleitung maximal 350 cm² betragen.

Der Zulassungsgegenstand hat die Feuerwiderstandsklasse K90-18017 bei Einbau

- in Geschossdecken aus Porenbeton und Beton mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von 125 mm oder
- unmittelbar unterhalb von Geschossdecken aus Porenbeton und Beton mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von 125 mm oder
- unmittelbar auf Geschossdecken aus Porenbeton und Beton mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von 125 mm.

wenn die angeschlossenen Hauptleitungen aus Stahlblech und die Absperrvorrichtungen entsprechend den Ausführungen der Anlagen eingebaut werden.

Der Zulassungsgegenstand hat weiterhin die Feuerwiderstandsklasse K90-18017 bei Einbau

- in Wandungen von feuerwiderstandsfähigen Schächten F90 oder vertikalen feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen L90 oder
- an Wandungen von feuerwiderstandsfähigen Schächten F90 oder vertikalen feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen L90 oder
- außerhalb von Wandungen von feuerwiderstandsfähigen Schächten F90 oder vertikalen feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen L90

mit oder ohne innenliegender luftführender Hauptleitung aus Stahlblech. Der Zulassungsgegenstand kann außerhalb der vorgenannten Wandungen in Wänden oder Unterdecken verwendet werden, an die keine Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt werden, wenn zwischen der Absperrvorrichtung und der luftführenden Hauptleitung eine öffnungslose Anschlussleitung aus Stahlblech angeordnet ist. Die Anschlussleitungen zwischen luftführender Hauptleitung und Absperrvorrichtung dürfen bei der Montage von Absperrvorrichtungen außerhalb von Schächten oder vertikalen Lüftungsleitungen nicht länger als 6 m sein.

Der Zulassungsgegenstand hat die Feuerwiderstandsklasse K90-18017 bei Einbau

- unmittelbar unter, in oder unmittelbar auf feuerwiderstandsfähigen Geschossdecken aus Beton mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von 125 mm innerhalb klassifizierter Installationsschächte I90

wenn er mit der Hauptleitung aus Stahlblech (z. B. Wickelfalzleitung) innerhalb eines klassifizierten Installationsschachtes I90 nach allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis mit einer nichtbrennbaren Anschlussleitung verbunden ist. Dabei darf der lichte Querschnitt der Hauptleitung maximal 350 cm² betragen; die Bestimmungen des Abschnitts 3.3 müssen eingehalten werden. Die Absperrvorrichtungen müssen entsprechend den Ausführungen der Anlagen dieses Bescheids und der Montageanleitung des Herstellers eingebaut werden.

Der Zulassungsgegenstand hat weiterhin die Feuerwiderstandsklasse K90-18017 bei Einbau

- in Holzbalkendecken mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und
- unterhalb von Holzbalkendecken mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-41.3-556

Seite 5 von 11 | 16. Dezember 2013

- direkt auf Holzbalkendecken mit einer mindestens 20 mm dicken Isolierung mit der Feuerwiderstandsklasse F90

wenn die angeschlossenen Hauptleitungen aus Stahlblech sind und die Holzbalkendecken mit einer Deckenbekleidung aus Plattenbaustoffen F90 zum Schutz der brennbaren Bauteile versehen sind sowie über einen umlaufendem Mörtelerguss (zwischen Holzbalken und Hauptleitung aus Stahlblech) von mindestens 100 mm verfügen. Bei einer Reduzierung des umlaufenden Mörtelergusses auf mindestens ≥ 50 mm reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer des Zulassungsgegenstandes auf F30-B.

Der Zulassungsgegenstand darf auch in, unmittelbar unterhalb und unmittelbar auf feuerwiderstandsfähigen Geschossdecken oder in, an und außerhalb feuerwiderstandsfähiger Schachtwände oder in, an und außerhalb vertikaler feuerwiderstandsfähiger Lüftungsleitungen mit einer geringeren Feuerwiderstandsklasse als F90 oder L90 eingebaut werden. Dann hat der Zulassungsgegenstand die gleiche Feuerwiderstandsklasse wie die zu schützende feuerwiderstandsfähige Geschossdecke, Schachtwand oder vertikale feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitung. Des Weiteren hat der Zulassungsgegenstand bei der Anwendung in, unmittelbar unterhalb oder direkt auf Holzbalkendecken mit einer Deckenbekleidung aus Plattenbaustoffen die über eine geringere Feuerwiderstandsklasse als F90 verfügen die gleiche Feuerwiderstandsklasse wie die zu schützende feuerwiderstandsfähige Holzbalkendecke.

Der Nachweis der Eignung des Zulassungsgegenstandes für

- den Anschluss an Abluftanlagen von gewerblicher Küchen,
- den Einbau in feuerwiderstandsfähigen Unterdecken
- den Einbau in Lüftungsanlagen, in denen die Funktion der Absperrvorrichtungen durch starke Verschmutzung, extreme Feuchtigkeit oder durch chemische Kontaminierung behindert wird und
- andere Nutzungen als zu brandschutztechnischen Zwecken

wurde im Rahmen des Zulassungsverfahrens nicht geführt.

2 Bestimmungen für Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Zulassungsgegenstand vom Typ TS 18 muss den bei der Zulassungsprüfung verwendeten Baumustern, den Angaben des Prüfberichtes IBMB 3325/ 011 – GB sowie der Gutachterlichen Stellungnahme IBMB 3071/0618 – f – Do entsprechen. Der Prüfbericht sowie die Gutachterlichen Stellungnahme sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und sind vom Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der fremdüberwachenden Stelle zur Verfügung zu stellen. Der Zulassungsgegenstand besteht gemäß den Angaben der Anlage 1 im Wesentlichen aus folgenden Komponenten²:

- Gehäuse
- Schenkelfedern
- Kronenrohr
- Innenrohr
- Dämmschichtbildner mit allg. bauaufsichtlichen Zulassung
- Haltekonsolen

² Die technische Spezifikation der Komponenten ist im DIBt hinterlegt und muss vom Antragsteller dieser Zulassung der fremdüberwachenden Stelle zur Verfügung gestellt werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-41.3-556

Seite 6 von 11 | 16. Dezember 2013

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Der Zulassungsgegenstand ist in den Werken des Antragstellers herzustellen. Der Hersteller hat eine Montage- und Betriebsanleitung in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu erstellen und dem Anwender zur Verfügung zu stellen,

2.2.2 Kennzeichnung³

Der Zulassungsgegenstand muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder einschließlich der Produktklassifizierung K90-18017 leicht erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Zulassungsgegenstand) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Überprüfung, dass nur die unter Abschnitt 2.1 benannten Baustoffe und Bauteile verwendet, die planmäßigen Abmessungen eingehalten und die Zulassungsgegenstände ordnungsgemäß gekennzeichnet werden.

Mindestens einmal ist an einer Absperrvorrichtung jedes Typs, jeder Größe und jeder unterschiedlicher Auslöseeinrichtung die einwandfreie Funktion des Öffnens und Schließens der Absperrvorrichtungen zu prüfen. Weiterhin ist die Überprüfung des Auslöseverhaltens der Auslöseeinrichtungen der Absperrvorrichtungen laut dem im DIBt und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Prüfplan anhand der für diese Überprüfungen-vorgeschriebe-

³

Hinweis: Sofern zutreffend, muss der Zulassungsgegenstand zusätzlich mit dem CE-Kennzeichen nach den Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien der Europäischen Gemeinschaften versehen werden, wenn die Konformität des Zulassungsgegenstandes vom Hersteller bestätigt wird.

nen Prüfeinrichtung⁴ erforderlich. Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen.

Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauproduktes und der Bestandteile hinsichtlich der im Abschnitt 2.1 festgelegten Anforderungen
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauproduktes
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauproduktes durchzuführen.

Weiterhin ist im Rahmen der Fremdüberwachung die ordnungsgemäße Durchführung der Überprüfung des Auslöseverhaltens der Auslöseeinrichtung des Zulassungsgegenstandes sowie deren Dokumentation zu kontrollieren.

des Auslöseverhaltens der Auslöseeinrichtungen der Absperrvorrichtungen laut dem im DIBt und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Prüfplan anhand der für diese Überprüfungen vorgeschriebenen Prüfeinrichtungen⁵ erforderlich. Dafür sind von der fremdüberwachenden Stelle mindestens 3 Absperrvorrichtungen unterschiedlicher Baugrößen wahllos aus der laufenden Produktion in halbjährlichen Abstand zu entnehmen.

Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für den Entwurf

3.1 Allgemeines

Für die Planung von Lüftungsanlagen mit Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3¹, gelten die landesrechtlichen Vorschriften über Lüftungsanlagen (z. B. Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen), insbesondere hinsichtlich der Kraft- und Lasteinleitung in feuerwider-

⁴ Die Spezifikation des Prüfstandes zur Überprüfung des Auslöseverhaltens der Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsleitungen (DIN 18017) ist im DIBt und bei der Prüfstelle hinterlegt.

⁵ Die Spezifikation des Prüfstandes zur Überprüfung des Auslöseverhaltens der Absperrvorrichtung gegen Brandübertragung in Lüftungsleitungen (DIN 18017) ist im DIBt und bei der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

standsfähige Schachtwände oder Lüftungsleitungen, oder feuerwiderstandsfähige massive Geschossdecken oder feuerwiderstandsfähige Holzbalkendecken mit umlaufendem Mörtelverguss nach Abschnitt 4 soweit nachstehend nichts Zusätzliches bestimmt ist.

Bei der Verwendung der Absperrvorrichtungen vom Typ TS 18 in, unter oder auf feuerwiderstandsfähigen Geschossdecken dürfen die Hauptleitungen aus Stahlblech jeweils mit oder ohne Schachtverkleidungen montiert werden.

Die Verwendung der Absperrvorrichtungen vom Typ TS 18, in, an oder außerhalb von feuerwiderstandsfähigen Schachtwänden oder feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen darf auch ohne innenliegende Stahlblechleitung erfolgen.

Die feuerwiderstandsfähigen, klassifizierten Schächte oder vertikalen Lüftungsleitungen mit einer nachgewiesenen Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten müssen mindestens 24 mm dick sein und aus mineralischen Baustoffen bestehen; sie können einschalig sein oder aus ein- oder mehrschaligen Baustoffen bestehen.

Je Geschoss dürfen maximal drei Absperrvorrichtungen pro Hauptleitung angeschlossen werden; die angeschlossenen Absperrvorrichtungen dürfen nur zu einem brandschutztechnischen Bereich (Wohnung, Nutzbereich) gehören.

Es können mehrere Hauptleitungen im Dachraum in Anlehnung an DIN 18017-3 an einen Sammelkasten angeschlossen werden, wenn keine feuerwiderstandsfähigen Trennwände im Dachraum überbrückt werden. Der zentrale Ventilator ist in der Ausblasleitung nach dem Sammelkasten anzuordnen; die Ausblasleitung muss vertikal nach oben geführt werden. Bei der Bemessung des Querschnitts der Abluftleitung vom Sammelkasten zum Ventilator sowie des Ventilators sind die lufttechnischen und akustischen Belange zu beachten; die entsprechenden Nachweise müssen vorliegen.

Sowohl bei der Verwendung der Absperrvorrichtungen in Schachtwandungen als auch als Deckenschott sind folgende brandschutztechnische Kriterien einzuhalten:

- die Anforderungen an die Entlüftung müssen für jede Hauptleitung erfüllt sein,
- die Einzelschachtquerschnitte sind beizubehalten,
- eine brandschutztechnische Ummantelung der Lüftungsleitungen im Dachraum (inklusive Sammelkasten, Ventilator) ist erforderlich, bei Verwendung der Absperrvorrichtung in Schachtwandungen sowie bei einer Mischinstallation von Zulassungsgegenständen in Schachtwandungen und als Deckenschottvariante,
- auch bei Stillstand des Ventilators ist eine freie Abströmung nach außen durch die Ventilatereinheit zu gewährleisten.

3.2 Zulässige Lüftungsleitungen

Luftführende Hauptleitungen dürfen in Verbindung mit Absperrvorrichtungen vom Typ TS 18 in, unmittelbar unter oder unmittelbar auf feuerwiderstandsfähigen Geschossdecken lichte Querschnitte bis maximal 350 cm² haben und müssen aus Stahlblech bestehen.

Werden diese Absperrvorrichtungen ausschließlich an, in oder außerhalb von Wandungen von klassifizierten Schächten oder Lüftungsleitungen eingebaut, dürfen die Hauptleitungen lichte Querschnitte bis maximal 1.000 cm² haben. Die Anschlussleitungen zwischen der klassifizierten Schachtwandung oder vertikalen Lüftungsleitung und der Absperrvorrichtung müssen aus Stahlblech bestehen.

Für die Verwendung der Absperrvorrichtungen außerhalb von klassifizierten Schächten oder klassifizierten Lüftungsleitungen müssen die jeweiligen öffnungslosen Anschlussleitungen zwischen der Absperrvorrichtung und der luftführenden Hauptleitung maximal 6 m lang sein, aus Stahlblech (z. B. Wickelfalzrohr) bestehen und kraftschlüssig an der entsprechenden Schachtwandung oder Lüftungsleitungswandung montiert werden.

Die Anschlussleitungen innerhalb des klassifizierten Schachtes oder der vertikalen Lüftungsleitung müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A gemäß DIN 4102-1⁵) bestehen; für den Anschluss von Wrasen- und Dunstabzugshauben gelten die Bestimmungen der Abschnitte 3.6 und 3.7.

Die Verwendung der Absperrvorrichtungen vom Typ TS 18 in, unmittelbar unter oder unmittelbar auf feuerwiderstandsfähigen Geschossdecken, dürfen die Hauptleitungen aus Stahlblech jeweils mit oder ohne Schachtverkleidungen montiert werden.

An die Absperrvorrichtungen dürfen Einzelentlüftungsgeräte oder Luftdurchlässe (u. a. Ventile) von Zentralentlüftungsanlagen auch ohne Brandschutzfunktion angeschlossen werden.

3.3 Verwendung der Absperrvorrichtungen unmittelbar unter, in oder unmittelbar auf Geschossdecken aus Beton innerhalb von klassifizierten Schächten mit beliebiger Belegung

Der Zulassungsgegenstand darf unmittelbar unter, in oder unmittelbar auf feuerwiderstandsfähigen Geschossdecken aus Beton innerhalb von klassifizierten Installationschächten I30/I60/I90 verwendet werden, wenn diesem Verwendungszweck ein gültiges, allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis vorliegt und wenn die Bestimmungen zum Betonverguss nach Abschnitt 4 eingehalten werden. Bei der Verwendung der Absperrvorrichtungen sind die bauordnungsrechtlichen Vorschriften einzuhalten.

3.4 Verwendung in gewerblichen Küchen

Die Absperrvorrichtungen dürfen nicht an die Abluftleitungen gewerblicher Küchen angeschlossen werden.

3.5 Verwendung in Wohnungsküchen

Die Absperrvorrichtungen dürfen in Abluftleitungen von Wohnungsküchen verwendet werden.

In, an oder außerhalb von Wandungen von klassifizierten Schächten oder klassifizierten Lüftungsleitungen darf der Zulassungsgegenstand in Abluftleitungen von Wohnungsküchen ausschließlich zur Grundlüftung verwendet werden, wenn die Abluftleitungen an vertikale luftführende Hauptleitungen ohne innere Stahlblechleitung angeschlossen werden.

Wird an einem Lüftungsschacht mindestens eine Wohnungsküche mit einer für diese Verwendung zugelassenen Absperrvorrichtung eingebaut, müssen auch alle anderen, an diesem Schacht angeschlossenen Absperrvorrichtungen, die gleiche nachgewiesene brandschutztechnische Eignung für Wohnungsküchen aufweisen.

3.6 Verwendung von Wrasenabzugshauben

Die Absperrvorrichtungen vom Typ TS 18 dürfen in Abluftleitungen von Wohnungsküchen auch in Verbindung mit Wrasenabzugshauben ohne eigenen Ventilator, ausschließlich im Unterdruckbetrieb, verwendet werden, wenn die Wrasenabzugshauben Bestandteil einer Zentralentlüftungsanlage nach DIN 18017-3¹ sind. Die Abluft von Wohnungsküchen über Wrasenabzugshauben muss ausschließlich über luftführende Hauptleitungen und Anschlussleitungen aus Stahlblech geführt werden.

3.7 Verwendung von Dunstabzugshauben

Dunstabzugshauben mit eigenem Ventilator dürfen für die Entlüftung von Wohnungsküchen verwendet und an die Absperrvorrichtungen vom Typ TS 18 in einem nicht feuerwiderstandsfähigen Schacht angeschlossen werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- jede Dunstabzugshaube muss an eine eigene Abluftleitung aus Stahlblech (z. B. Wickel-falzrohr) angeschlossen werden

⁵

DIN 4102-1:1998-05

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe; Anforderungen und Prüfungen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-41.3-556

Seite 10 von 11 | 16. Dezember 2013

- die Abluftleitung muss in jedem Geschoss mit einer Absperrvorrichtung vom Typ TS 18 versehen sein
- die Absperrvorrichtungen vom Typ TS18 müssen unmittelbar unter, in oder unmittelbar auf feuerwiderstandsfähigen Geschossdecken aus Beton montiert sein
- die Abluftleitung ist ab der Dunstabzugshaube öffnungslos bis zur Mündung über Dach zu führen
- der Anschluss und die Einbindung weiterer Anschlüsse an die Abluftleitung ist nicht zulässig

3.8 Verwendung der luftführenden Hauptleitung

Luftführende Hauptleitungen, an die Absperrvorrichtungen vom Typ TS18 angeschlossen werden, müssen zu jeder Zeit eine obere vertikale Abströmung ins Freie aufweisen.

3.9 Krafteinleitung

Die Absperrvorrichtungen müssen mit Lüftungsleitungen verbunden sein, die entsprechend ihrer Bauart oder Verlegung bei Erwärmung im Brandfall keine erheblichen Kräfte auf die Absperrvorrichtungen sowie Decken und die Wandungen von Schächten oder Lüftungsleitungen ausüben.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3¹, sind entsprechend der Montageanleitung des Herstellers und den Angaben der Anlagen einzubauen, soweit nachstehend nichts Zusätzliches bestimmt ist.

4.2 Einbau der Absperrvorrichtungen in, unmittelbar unter oder unmittelbar auf feuerwiderstandsfähigen Geschossdecken F 90

Der Zulassungsgegenstand muss in oder, unmittelbar unter oder unmittelbar auf mindestens 125 mm dicken feuerwiderstandsfähigen Geschossdecken aus Beton oder Porenbeton montiert und mit luftführenden vertikalen Hauptleitungen aus Stahlblech verbunden werden. (s. Anlage 2). Die Hohlräume zwischen der Absperrvorrichtung und der zu schützenden 125 mm dicken massiven Decke sind mit Mörtel der Gruppen II oder III nach DIN 1053, mit Beton oder mit Gipsmörtel vollständig auszufüllen.

4.3 Einbau der Absperrvorrichtungen in, unmittelbar unter oder direkt auf feuerwiderstandsfähigen Holzbalkendecken F 90

Der Einbau des Zulassungsgegenstandes in oder unmittelbar unter oder direkt auf feuerwiderstandsfähigen Holzbalkendecken muss entsprechend den Ausführungen der Anlage 3 dieses Bescheids vorgenommen werden. Beim Einbau der Absperrvorrichtung in, unmittelbar unter oder direkt auf einer feuerwiderstandsfähigen Holzbalkendecke F 90 muss die luftführende Hauptleitung aus Stahlblech umlaufend mit Beton- bzw. Mörtelverguss mit einer Mindestbreite von 100 mm bei F90 und bei F30 50 mm von der Unterkante bis zur Oberkante der Decke vergossen werden. Bei Montage direkt auf der Holzbalkendecke wird die Absperrvorrichtung unmittelbar auf die Decke entsprechend Anlage 3 aufgesetzt.

4.4 Einbau in oder an Wandungen von feuerwiderstandsfähigen, klassifizierten Schächten oder Lüftungsleitungen mit innen liegender Stahlblechleitung

Der Einbau der Absperrvorrichtungen in oder an Wandungen von feuerwiderstandsfähigen Schächten oder feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen muss entsprechend den Ausführungen der Anlagen dieses Bescheids vorgenommen werden; dabei darf der lichte Querschnitt der luftführenden Leitung maximal 1000 cm² betragen.

Weiterhin dürfen die Absperrvorrichtungen auch in oder an Wandungen aus mineralischem Plattenmaterial eingebaut werden.

4.5 Einbau in oder an Wandungen von feuerwiderstandsfähigen, klassifizierten Schächten oder Lüftungsleitungen ohne innen liegende Stahlblechleitung

Die Absperrvorrichtungen dürfen in oder an Wandungen von feuerwiderstandsfähigen Schächten oder vertikalen feuerwiderstandsfähigen Lüftungsschächten auch ohne innere Stahlblechleitung eingebaut werden; dabei darf der lichte Querschnitt der luftführenden Leitung maximal 1.000 cm^2 betragen.

4.6 Einbau außerhalb von Wandungen von feuerwiderstandsfähigen, klassifizierten Schächten oder Lüftungsleitungen

Für die Verwendung der Absperrvorrichtungen außerhalb von Wandungen feuerwiderstandsfähiger Schächte oder feuerwiderstandsfähiger Lüftungsleitungen müssen die Anschlussleitungen zwischen luftführender Hauptleitung und Absperrvorrichtung vom Typ TS 18 aus Stahlblech bestehen, max. 6 m lang und öffnungslos sein.

Dabei sind die Absperrvorrichtungen an den Anschlussleitungen mit mindestens zwei Stahlnieten zu befestigen. Die jeweilige Anschlussleitung muss mittels drei um 120° versetzten Winkeln aus Stahlblech und den entsprechenden Schrauben an der betreffenden Schachtwand oder Lüftungsleitung dauerhaft befestigt werden.

Die Befestigungen/Abhängungen der öffnungslosen Anschlussleitungen müssen in Abständen von $\leq 1,5 \text{ m}$ mit Stahlspreizdübeln, die den Angaben der gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen entsprechen müssen, an massiven Decken vorgenommen werden.

Vorgenannte Maßnahmen sind auch dann vorzunehmen, wenn die Absperrvorrichtung außerhalb von Wandungen feuerwiderstandsfähiger Schächte oder feuerwiderstandsfähiger Lüftungsleitungen montiert wird und die Anschlussleitung durch ein oder mehrere Trennwände ohne Feuerwiderstandsdauer geführt wird.

4.7 Verschluss von Hohlräumen zwischen den Absperrvorrichtungen und den massiven Geschossdecken F90 und Absperrvorrichtungen und klassifizierten Schächten oder Lüftungsleitungen

Die Hohlräume zwischen der Absperrvorrichtung und der zu schützenden massiven Decke oder dem Schacht oder Lüftungsleitung sind mit Mörtel der Gruppen II oder III nach DIN 1053⁶, Beton oder Gipsmörtel (bei mindestens 125 mm dicken Bauteilen), mit Beton oder mit Gipsmörtel vollständig auszufüllen.

5 Bestimmungen für die Nutzung und Instandhaltung

Der Hersteller des Zulassungsgegenstandes hat schriftlich in der Betriebsanleitung alle für die Inbetriebnahme, Inspektion und Reinigung des Zulassungsgegenstandes notwendigen Angaben ausführlich darzustellen.

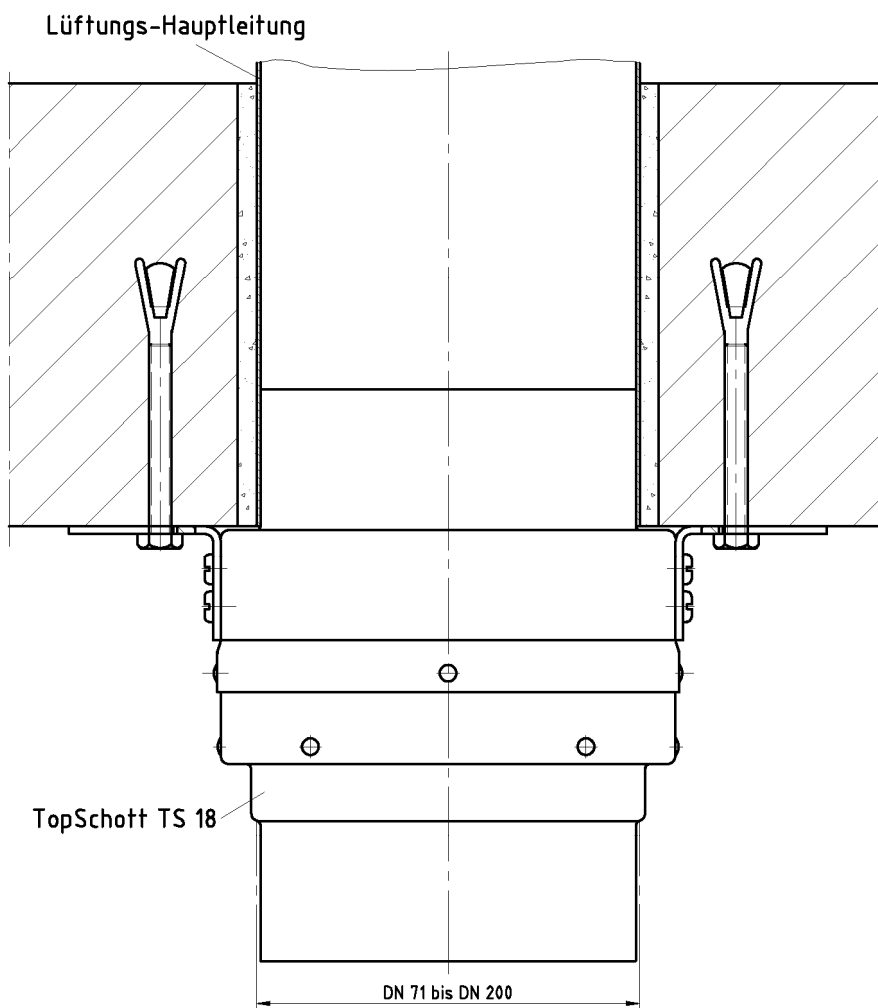
Der Zulassungsgegenstand darf nur zusammen mit der Betriebsanleitung weitergegeben werden. Diese Unterlage ist nach Einbau in eine Lüftungsanlage dem Anlageneigentümer vom Vertreter oder Verwender zu übergeben.

Prof. Gunter Hoppe
Abteilungsleiter

Beglaubigt

⁶ DIN 1053-1:1996-11

Mauerwerk - Teil 1: Berechnung und Ausführung



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-41.3-556

Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen
entsprechend DIN 18017-3

Übersicht

Anlage 1

Deckenmontage

Bild 1: Einbaubeispiel mit Einzel-Lüftungsgeräten

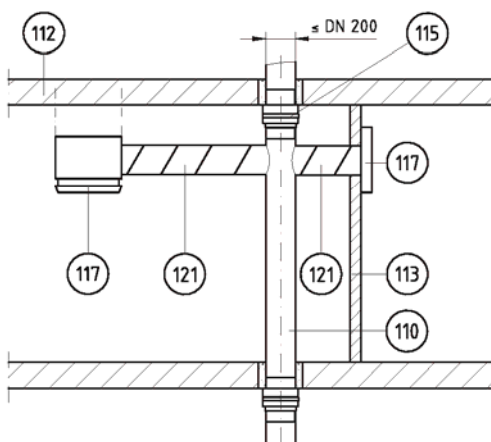
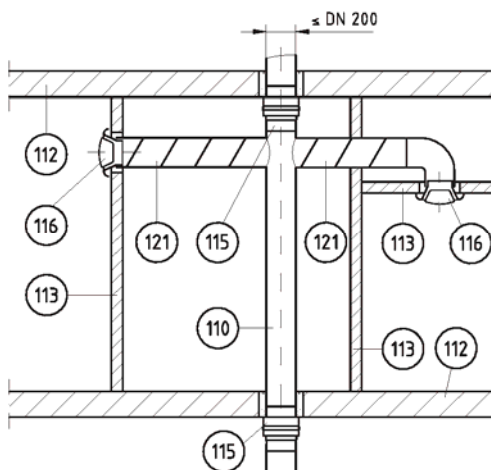
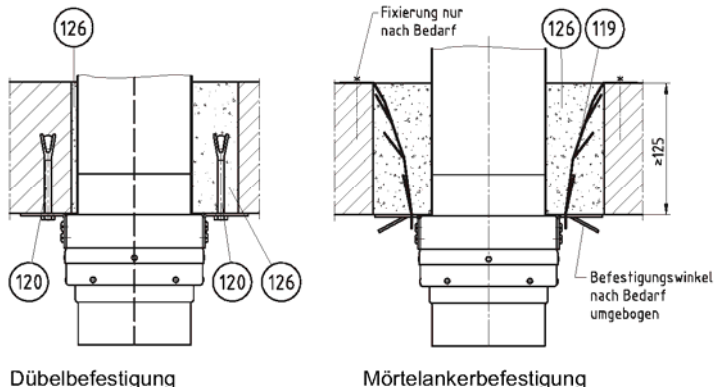


Bild 2: Einbaubeispiel für Zentralanlagen

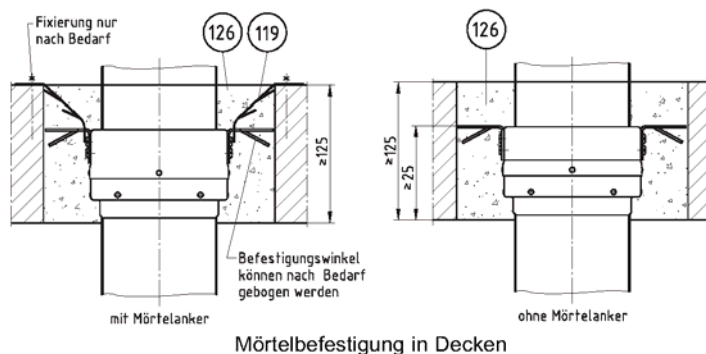


- 110 Lüftungs-Hauptleitung aus Stahl (z.B. Stahl-Wickelfalzrohr, Stahl-Flexrohr oder glw.).
- 112 Massive Geschossdecke mit Feuerwiderstandsdauer
- 113 Wand, Decke oder Verkleidung ohne Anforderungen an eine Feuerwiderstandsdauer
- 115 TopSchott TS18
- 116 Luftdurchlass aus beliebigen Baustoffen, falls erforderlich
- 117 Lüftungsgerät für Deckenanbau, Wandanbau oder Wandeinbau. Die Lüftungsgeräte benötigen keinen eigenen Brandschutz.
- 118 Alu-kaschierte Mineralwolle-Isolierung Baustoffklasse A-DIN 4102, mind. 20mm dick (z.B. Rockwool-Klimarock)
Diese Mineralwolleisolierung kann durch eine Bekleidung aus mindestens 10mm dicken Bauplatten aus mineralischen Baustoffen, z.B. Gipskartonplatten ersetzt werden.
- 119 Mörtelanker nach Bedarf
- 120 Stahlspreizdübel M6, gebohrt oder eingemörtelt
- 121 Lüftungs-Abzweigleitung aus nichtbrennbaren Baustoffen (z.B. Wickelfalzrohr, Alu-Flexrohr).
- 126 Mörtel der Gruppe II oder III nach DIN 1053, Beton oder Gipsmörtel

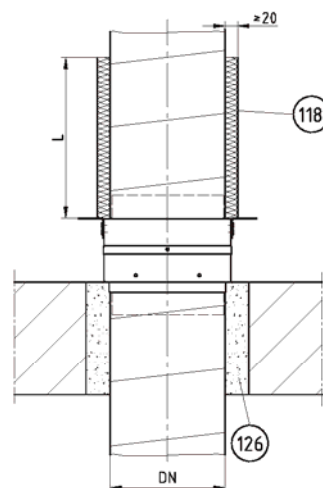
Einbaubeispiel unter Decken



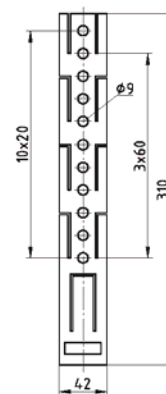
Einbaubeispiel in Decken



Einbaubeispiel auf Decken



Mörtelanker (Beispiel)
(Pos. 119)



DN	≤ 100	≤ 150	≤ 200
L	250	500	1000

(Maße in mm)

Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen
entsprechend DIN 18017-3

Deckenmontage

Anlage 2

Holzbalkendeckenmontage

Bild 1:
 Einbaubeispiel mit Einzel-Lüftungsgeräten

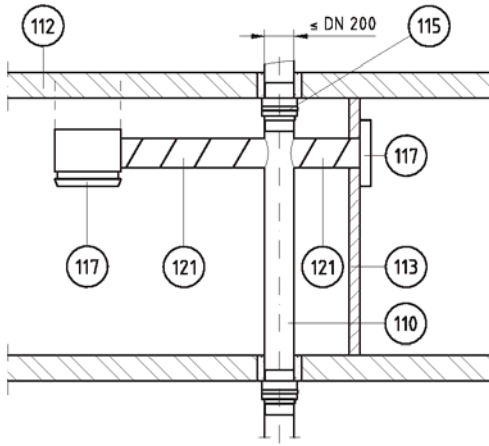
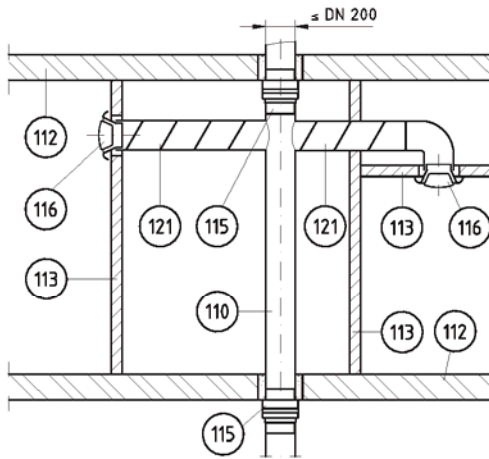
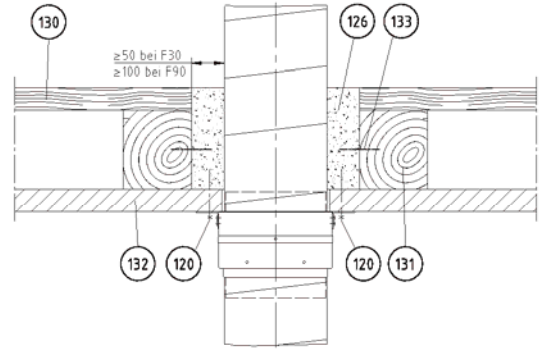


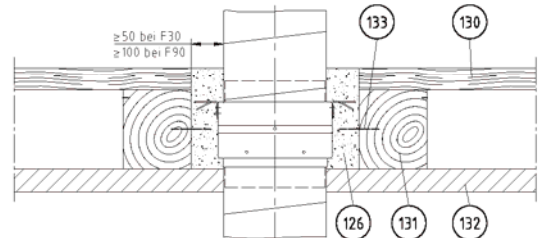
Bild 2:
 Einbaubeispiel für Zentralanlagen



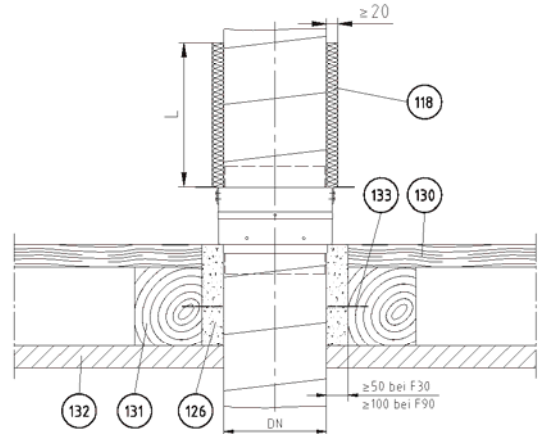
Einbaubeispiel unter Decken



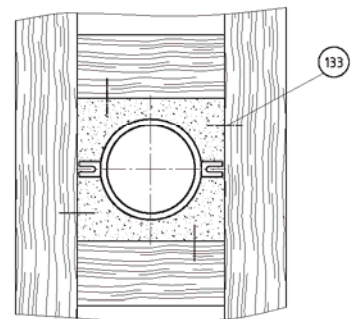
Einbaubeispiel in Decken



Einbaubeispiel auf Decken



Deckenschnitt



- 110 Lüftungs-Hauptleitung aus Stahl (z.B. Stahl-Wickelfalzrohr, Stahl-Flexrohr oder glw.)
- 112 Holzbalkendecke mit Feuerwiderstandsdauer durch Plattenbekleidung
- 113 Wand, Decke oder Verkleidung ohne Anforderungen an eine Feuerwiderstandsdauer
- 115 TopSchott TS18
- 116 Luftdurchlass aus beliebigen Baustoffen, falls erforderlich
- 117 Lüftungsgerät für Deckenanbau, Wandanbau oder Wandeinbau. Die Lüftungsgeräte benötigen keinen eigenen Brandschutz.
- 118 Alu-kaschierte Mineralwolle-Isolierung Baustoffklasse A-DIN 4102, mind. 20mm dick (z.B. Rockwool-Klimarock). Diese Mineralwolleisolierung kann durch eine Bekleidung aus mindestens 10mm dicken Bauplatten aus mineralischen Baustoffen, z.B. Gipskartonplatten, ersetzt werden; der Abstand sollte 2cm nicht unterschreiten.
- 120 Schrauben $\varnothing 8$ bis $\varnothing 10$ mm. Deckenbekleidungen aus weichen Baustoffen (z.B. Gipskarton) müssen bis in den Verguss geführt werden.
- 121 Lüftungs-Abzweigleitung aus nichtbrennbaren Baustoffen (z.B. Wickelfalzrohr, Alu-Flexrohr).
- 126 Verguss aus Mörtel der Gruppe II oder III nach DIN 1053, Beton, Gipsmörtel
- 130 Holzdielen
- 131 Holzbalken umlaufend, ggf. durch Auswechslung
- 132 Deckenbekleidung aus Plattenbaustoffen zum Schutz der Oberdecke aus Holzbaustoffen
- 133 Umlaufend mind. 4 Stück Drahtstifte $\geq 4''$ oder Spax-Schrauben ≥ 100 mm lang als Anker zwischen Holzbalken (131) und Verguss (126).

DN	≤ 100	≤ 150	≤ 200	(Maße in mm)
L	250	500	1000	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-41.3-556

Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen
 entsprechend DIN 18017-3

Holzbalkendeckenmontage

Anlage 3

Deckenmontage innerhalb von Installationsschächten mit beliebiger Belegung

Bild 1: Einbaubeispiel mit Einzel-Lüftungsgeräten

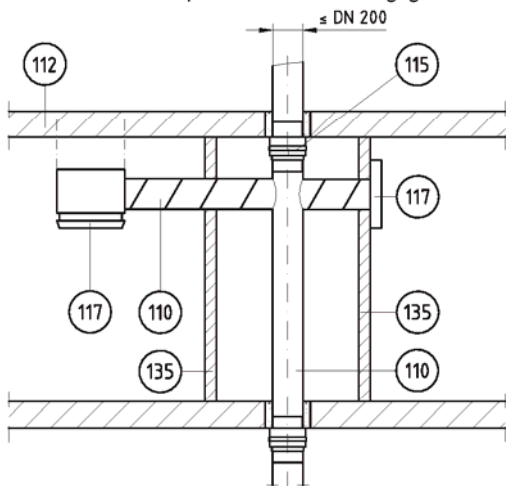
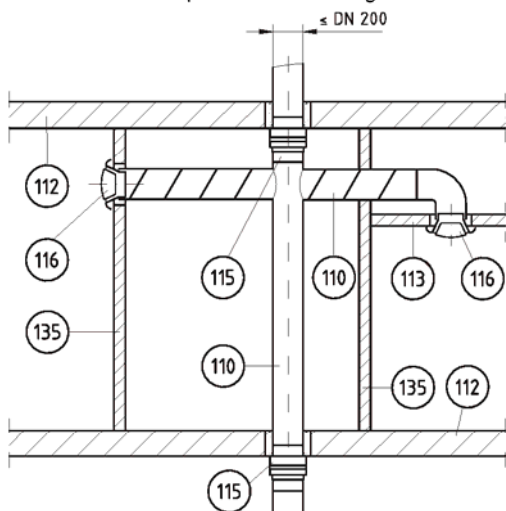
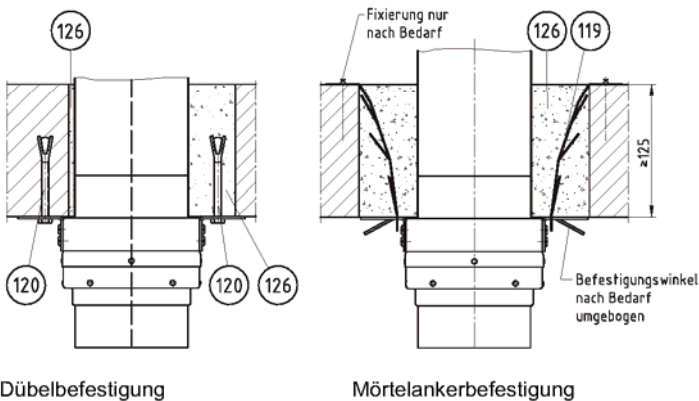


Bild 2: Einbaubeispiel für Zentralanlagen

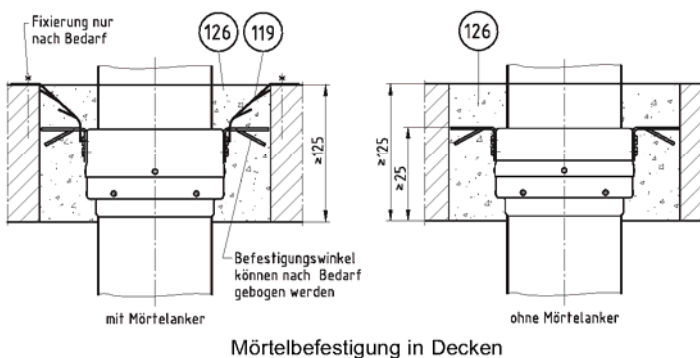


- 110 Leitungen innerhalb des Installationsschachtes aus
 - Stahl, dann für Pos.116 und Pos.117 kein eigener Brandschutz erforderlich
 - sonst Pos.116 und Pos.117 mit Brandschutz in der Art von 18017-Absperrvorrichtungen erforderlich
- 112 Massive Geschossdecke mit Feuerwiderstandsdauer
- 113 Decke ohne Anforderungen an eine Feuerwiderstandsdauer
- 115 TopSchott TS18
- 116 Luftdurchlass aus beliebigen Baustoffen, falls kein Brandschutz erforderlich ist
- 117 Lüftungsgerät für Deckenanbau, Wandanbau oder Wandeinbau.
- 119 Mörtelanker nach Bedarf
- 120 Stahlspreizdübel M6, gebohrt oder eingemörtelt
- 126 Mörtel der Gruppe II oder III nach DIN 1053, Beton oder Gipsmörtel
- 135 Installationsschacht mit beliebiger Belegung, I30, I60, I90 oder aus Wänden F30, F60, F90, auch als Schachtwände ausgeführt

Einbaubeispiel unter Decken

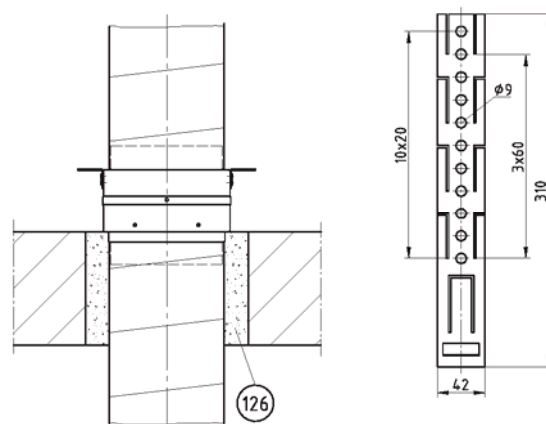


Einbaubeispiel unter Decken



Einbaubeispiel auf Decken

Mörtelanker (Beispiel)
 (Pos. 119)



Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen
 entsprechend DIN 18017-3

Deckenmontage innerhalb von Installationsschächten

Anlage 4

Einbau an und in Schachtwänden

Bild 1: Einbaubeispiel mit Einzel-Lüftungsgeräten

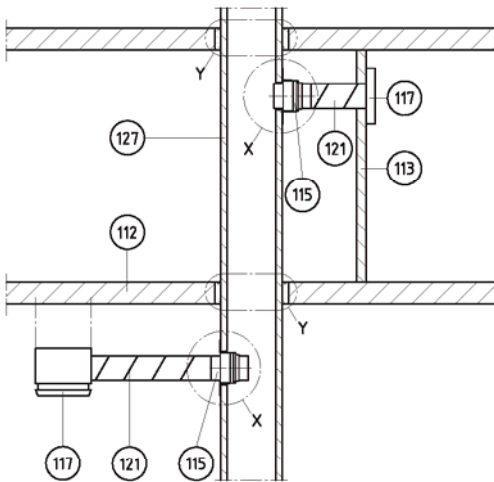
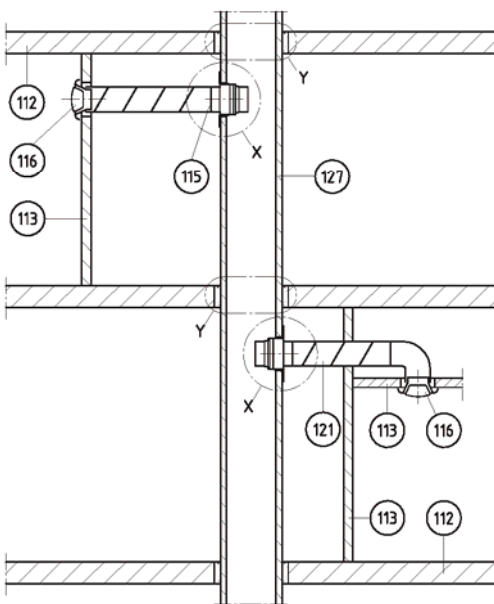
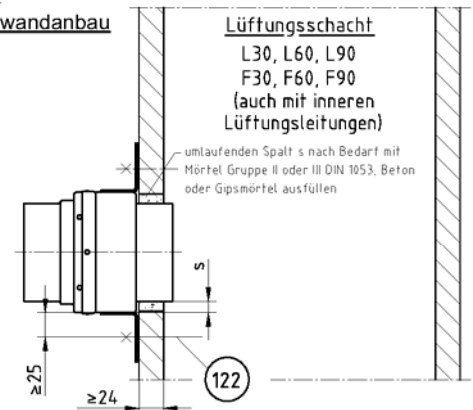


Bild 2: Einbaubeispiel für Zentralanlagen

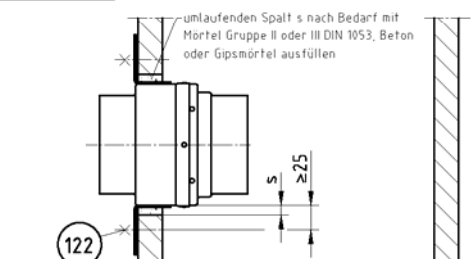


- 112 Geschossdecke mit Feuerwiderstandsdauer
- 113 Wand, Decke oder Verkleidung ohne Anforderungen an eine Feuerwiderstandsdauer
- 115 TopSchott TS18
- 116 Luftdurchlass aus beliebigen Baustoffen, falls erforderlich
- 117 Lüftungsgerät für Deckenanbau, Wandanbau oder Wandeinbau.
Die Lüftungsgeräte benötigen keinen eigenen Brandschutz.
- 121 Lüftungs-Abzwegleitung aus nichtbrennbaren Baustoffen (z.B. Wickelfalzrohr, Alu-Flexrohr).
- 122 Spax-Schraube $\varnothing 6 \times 45$ mit U-Scheibe 6.4 DIN 125
- 123 Spax-Schraube $\varnothing 6$
- 124 Platten aus mineralischem Baustoff (z.B. Kalzium-Silikat, Vermiculite, Gips).
- 125 Stahlrohr, Wanddicke $\geq 3\text{mm}$
- 127 Lüftungsschacht aus mineralischen Baustoffen, min. 24mm Wanddicke

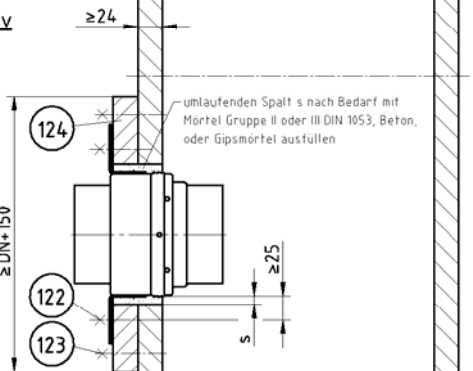
Detail X
 Schachtwandanbau



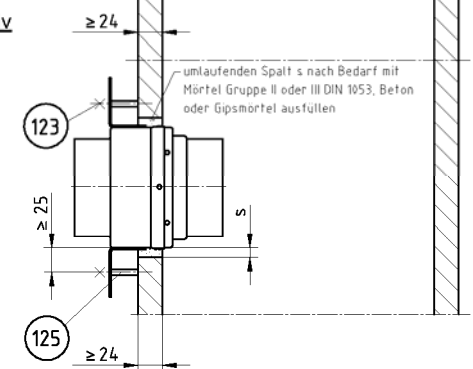
Detail X
 Schachtwandeinbau



Alternativ



Alternativ



Detail Y : siehe Blatt Nr. 6

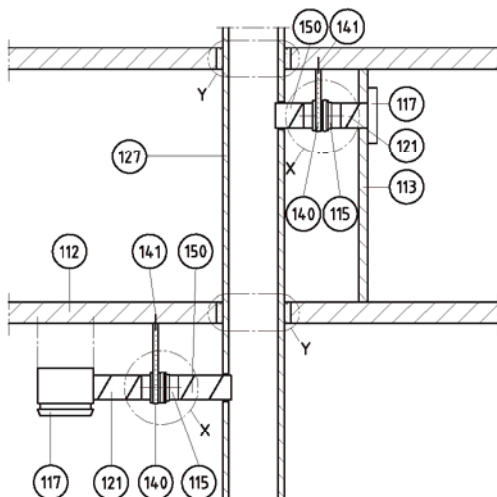
Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen
 entsprechend DIN 18017-3

Einbau an und in Schachtwänden

Anlage 5

Einbau außerhalb von Schachtwandungen

Bild 1: Einbaubeispiel mit Einzel-Lüftungsgeräten



Detail X
Schachtwandvorbau

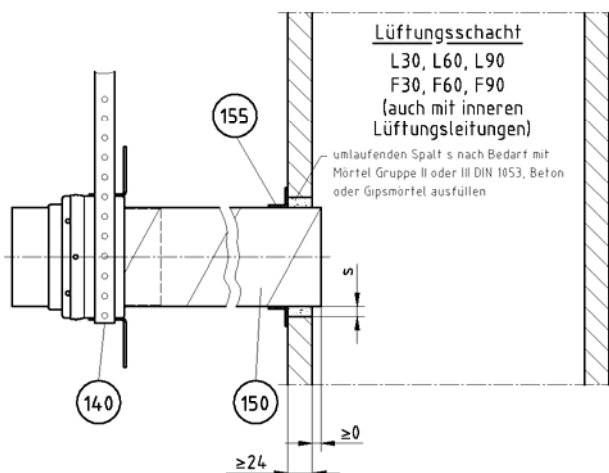
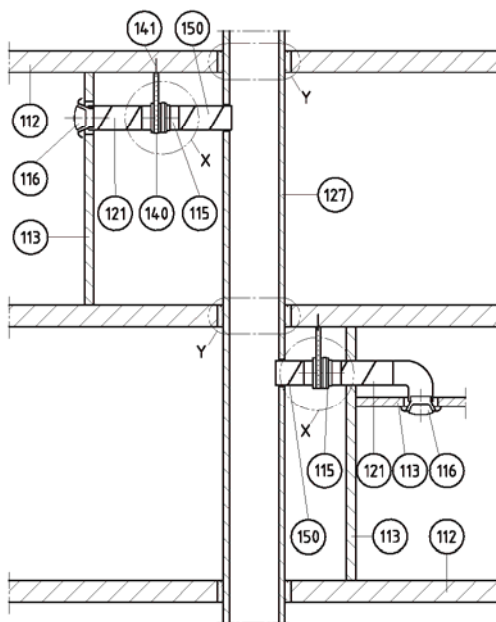
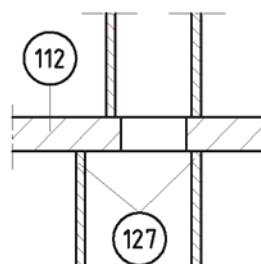


Bild 2: Einbaubeispiel für Zentralanlagen



Detail Y
Alle Schachtwände können auch auf und unter der
Geschossdecke anschließen. z.B



- 112 Geschossdecke mit Feuerwiderstandsdauer
- 113 Wand, Decke oder Verkleidung ohne Anforderungen an eine Feuerwiderstandsdauer
- 115 TopSchott TS18
- 116 Luftdurchlass aus beliebigen Baustoffen, falls erforderlich
- 117 Lüftungsgerät für Deckenanbau, Wandanbau oder Wandeinbau. Die Lüftungsgeräte benötigen keinen eigenen Brandschutz.
- 121 Lüftungs-Abzweingleitung aus nichtbrennbaren Baustoffen (z.B. Wickelfalzrohr, Alu-Flexrohr).
- 127 Lüftungsschacht aus mineralischen Baustoffen, min. 24mm Wanddicke
- 140 Befestigung mit brandschutztechnischer Eignung (z.B. Lochband); siehe DIN 4102-4
- 141 Dübel mind. M6, mit brandschutztechnischer Eignung
- 150 Lüftungsabzweingleitung aus Stahl (z.B. Stahlwickelfalzrohr)
- 155 Befestigung der Lüftungsleitung mit stabilen Anschlusswinkeln und Schrauben an den Lüftungsschacht.

Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen
entsprechend DIN 18017-3

Einbau außerhalb von Schachtwandungen

Anlage 6