# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 17. Juni 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-272
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: IV 56-1.41.3-15/04


# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:** Z-41.3-614

**Antragsteller:** Helios Ventilatoren GmbH + Co.
Lupfenstraße 8
78046 Villingen-Schwenningen

**Zulassungsgegenstand:** Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsleitungen entsprechend DIN 18017, Typ BAE

**Geltungsdauer bis:** 21. November 2009

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und sechs Anlagen.

---

* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-41.3-614 vom 21. November 2000.

Deutsches Institut für Bautechnik

# I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 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.

5 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.

6 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 Brandübertragung in Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3:1990-08, Typ BAE mit CE-Kennzeichnung nach den Vorschriften zur Umsetzung von Richtlinien der Europäischen Gemeinschaften, mit Ausnahme der Richtlinie zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (siehe Bauregelliste B Teil 2, Nr. 1.2.1: Brandschutzklappen für Lüftungsleitungen). Der Zulassungsgegenstand wird in folgenden Größen hergestellt: DN 80, DN 100, DN 125, DN 160 und DN 200.

### 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 Entlüftungsanlagen nach DIN 18017-3 bestimmt.

Weiterhin darf der Zulassungsgegenstand auch in Anlagen in Anlehnung an DIN 18017-3 verwendet werden, bei denen die Zuluft über Leitungen herangeführt wird.

Er darf in Wandungen von vertikal geführten feuerwiderstandsfähigen Schächten oder feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen und zum vertikalen oder horizontalen Einbau außerhalb von feuerwiderstandsfähigen Schächten oder feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen verwendet werden. Die Absperrvorrichtungen sind ausschließlich zur Verhinderung einer Brandübertragung von Geschoss zu Geschoss zulässig.

Der Zulassungsgegenstand hat die Feuerwiderstandsklasse K90-18017 bei Einbau

- in vertikalen feuerwiderstandsfähigen Schächten mit der Feuerwiderstandsklasse F90 oder
- in vertikalen feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen mit der Feuerwiderstandsklasse L90 oder
- außerhalb von feuerwiderstandsfähigen Schächten F90 oder vertikalen feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen L90 in nicht eigenständig klassifizierten Unterdecken oder Wänden, wenn zwischen der Absperrvorrichtung und der zu schützenden Schachtwand oder vertikalen Lüftungsleitung eine öffnungslose Anschlussleitung aus verzinktem Stahlblech angeordnet ist. Die Anschlussleitungen zwischen Hauptleitung und Absperrvorrichtung dürfen bei der Montage von Absperrvorrichtungen außerhalb von Schächten oder vertikalen Lüftungsleitungen nicht länger als 6 m sein.

Der Zulassungsgegenstand darf auch in feuerwiderstandsfähigen Schachtwänden oder in vertikalen feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen mit einer geringeren Feuerwiderstandsklasse als F90 oder L90 eingebaut werden. Dann hat der Zulassungsgegenstand die gleiche Feuerwiderstandsklasse wie die zu schützende feuerwiderstandsfähige Schachtwand oder vertikale feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitung.

Der Nachweis der Eignung des Zulassungsgegenstandes für

- den Anschluss an Abluftanlagen von gewerblicher Küchen,
- den Anschluss an Dunstabzugshauben
- 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,
- Einbausituationen, bei denen eine innere Besichtigung und Reinigung der einzelnen Bauteile der Absperrvorrichtungen in eingebautem Zustand leicht und ohne Entfernen von Lüftungsleitungsbauteilen oder eine Handauslösung nicht möglich sind und

Deutsches Institut für Bautechnik

- 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

Die Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3:1990-08, Typ BAE müssen den bei der Zulassungsprüfung verwendeten Baumustern, den Angaben der Prüfberichte

- Nr. 97/2240 des Forschungs- u. Versuchslabors der TU- München vom 03.05.1999
- Nr. 98/2254 des Forschungs- u. Versuchslabors der TU- München vom 23.04.1999

sowie den Konstruktionszeichnungen entsprechen; die Prüfberichte und die Konstruktionszeichnungen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt. Die Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3:1990-08 bestehen gemäß den Angaben der Anlage 1 im Wesentlichen aus folgenden Bauteilen:

- Gehäuse
- zwei Flügelklappen als Absperrelement
- Dämmschichtbildner mit allg. bauaufsichtliche Zulassung[1]
  - zwei Federn
  - Lippendichtung
- thermische Auslöseeinrichtung (Schmelzlot)
- Rückhaltefedern

### 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Der Zulassungsgegenstand ist in den Werken des Antragstellers herzustellen.

2.2.2 Kennzeichnung

Neben der CE- Kennzeichnung muss der Zulassungsgegenstand vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder einschließlich der Produktklassifizierung K90-181017 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.

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.

---

1 Die Identität des Dämmschichtbildners ist der fremdüberwachenden Stelle und dem DIBt bekannt.

Deutsches Institut für Bautechnik

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 täglich 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 vorgeschriebenen Prüfeinrichtung* 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.

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.

---

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

Deutsches Institut für Bautechnik

## 3 Bestimmungen für den Entwurf

Für die Installation der Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3:1990-08, gelten die landesrechtlichen Vorschriften über Lüftungsanlagen (z. B. Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen), insbesondere hinsichtlich der Kraft- und Lasteinleitung in feuerwiderstandsfähige Schachtwände oder Lüftungsleitungen, soweit nachstehend nichts zusätzliches bestimmt ist.

An die Absperrvorrichtungen vom Typ BAE dürfen Ventile von Zentralentlüftungsanlagen auch ohne Brandschutzfunktion angeschlossen werden.

Pro Etage dürfen maximal zwei Abgänge an die Hauptleitung angeschlossen werden. Die angeschlossenen Absperrvorrichtungen dürfen nur zu einem brandschutztechnischen Bereich (Wohnung, Nutzbereich) gehören.

Die Absperrvorrichtungen dürfen in Abluftleitungen von Wohnungsküchen verwendet 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.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

Die Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3:1990-08, sind entsprechend den Montageanleitungen des Herstellers und den Angaben der Anlagen einzubauen, soweit nachstehend nichts zusätzliches bestimmt ist.

Die feuerwiderstandsfähigen, klassifizierten Schächte oder vertikalen Lüftungsleitungen müssen mindestens 24 mm dick sein und aus mineralischen Baustoffen bestehen; sie können einschalig sein oder aus ein- oder mehrschaligen Baustoffen bestehen. Sie dürfen auch mit Formstücken ausgeführt sein. Für die Schächte oder vertikalen Lüftungsleitungen muss jeweils eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten nachgewiesen sein.

Die Absperrvorrichtungen müssen, soweit nachstehend nichts zusätzliches geregelt ist, innerhalb des Lüftungsschachtes mit luftführenden Hauptleitungen aus verzinktem Stahlblech verbunden sein; dabei dürfen die Hauptleitungen lichte Querschnitte bis maximal 1.000 cm² haben.

Für die Verwendung der Absperrvorrichtungen außerhalb von Wandungen feuerwiderstandsfähiger Schächte oder feuerwiderstandsfähiger Lüftungsleitungen müssen die Anschlussleitungen zwischen Schachtwand/Lüftungsleitung und Absperrvorrichtung aus verzinktem Stahlblech bestehen und max. 6 m lang sein. Die Befestigung der Anschlussleitungen muss in Abständen von mind. 1,5 m mit Stahlspreizdübeln, die den Angaben der gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen entsprechen, 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.

Die Anschlussleitungen innerhalb des klassifizierten Schachtes oder der vertikalen Lüftungsleitung müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A gemäß DIN 4102-1) bestehen. Im Bereich der Decken muss zwischen der luftführenden Hauptleitung und der brandschutztechnischen Ummantelung immer ein mindestens 100 mm dicker Betonverguss vollflächig hergestellt werden.

Die Absperrvorrichtungen dürfen in Wandungen von vertikalen Lüftungsschächten mit entsprechender Feuerwiderstandsdauer auch ohne innere verzinkte Stahlblechleitung eingebaut werden; dabei darf der lichte Querschnitt maximal 1.000 cm² betragen.

Die Hohlräume zwischen den Absperrvorrichtungen und der zu schützenden massiven Wand sind mit Mörtel der Gruppen II, III oder geeignet zur Wandart mit Leichtmörtel (LM)

Deutsches Institut für Bautechnik 4

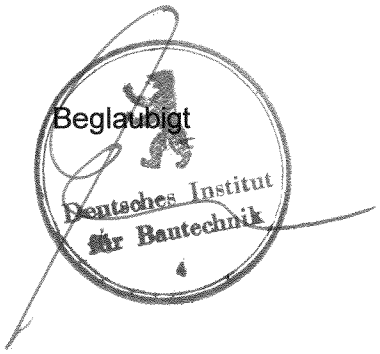
nach DIN 1053 (mindestens 100 mm dicke Bauteile), mit Beton, mit Gipsmörtel vollständig auszufüllen.

## 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 Vertreiber oder Verwender zu übergeben.

Prof. Hoppe

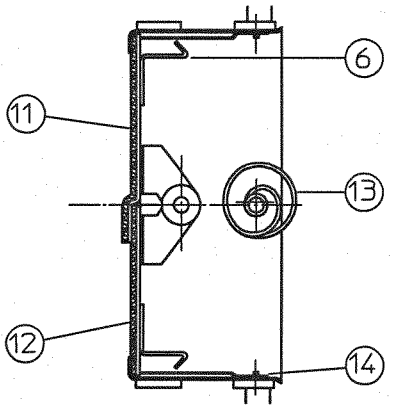


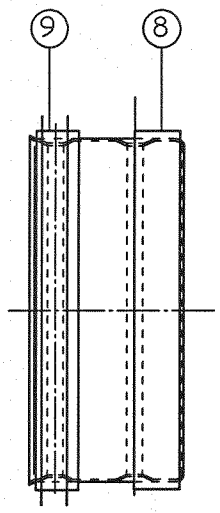
| Helios VENTILATOREN | Absperrvorrichtung BAE | Blatt-Nr.1 |
|---|---|---|

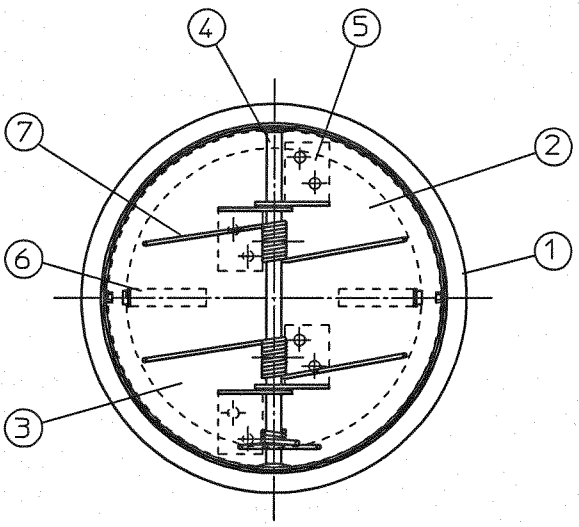
Brandschutz-Absperrvorrichtung
Type BAE
Zulassungs-Nr.Z-41.3-614
Widerstandsklasse: K90-18017
Güteüberwachung MPA Stuttgart
Einbau und Verwendung entspr.Bauaufsichtlicher Zulassung und der Betriebs-und Montagevorschrift-Nr....
Herstell-Jahr XXXX
Hersteller: Helios Ventilatoren D 78056 Villingen-Schwenningen

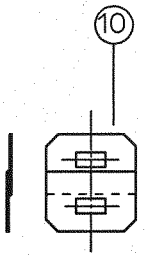
Z41.3-614

Dieses Schild wird dauerhaft am Gehäuse der Absperrvorrichtung angebracht




M03293/TBECK

| Helios Ventilatoren GmbH+Co. D-78046 Villingen-Schwenningen | Anlage zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-41.3-614 v. 17.06.2005 |
|---|---|

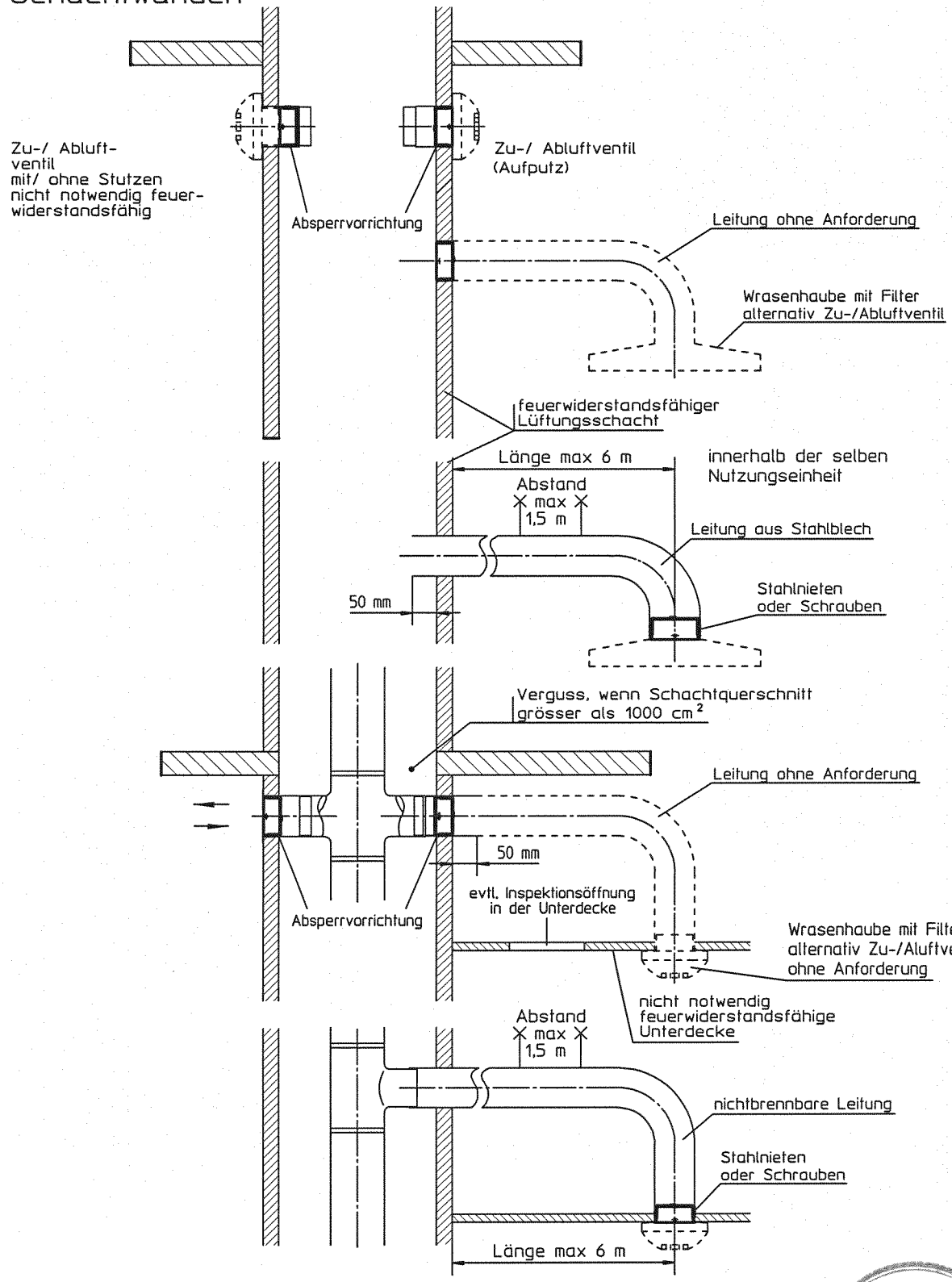
DIBt

Helios VENTILATOREN

# Absperrvorrichtung BAE

Blatt-Nr.2

## Einbau in Wickfelfalzrohr oder Einbaurahmen in Schachtwänden




Mb3296/TBECK


**Helios Ventilatoren**
GmbH+Co.
D-78046 Villingen-Schwenningen


Anlage zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
Z-41.3-614 v. 17.06.2005


DIBt Deutsches Institut für Bautechnik

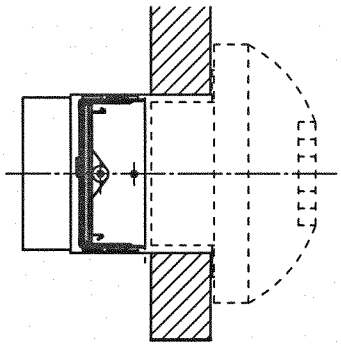
Helios VENTILATOREN

# Absperrvorrichtung BAE

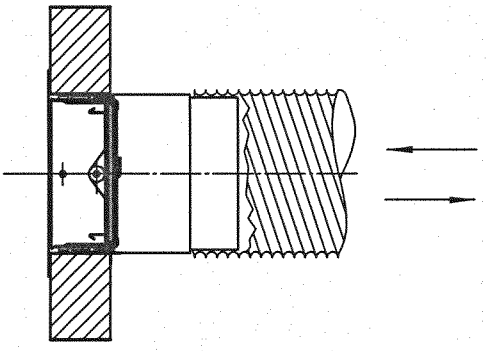
Blatt-Nr.3

Einbau in Schachtwände oder Wände aus:

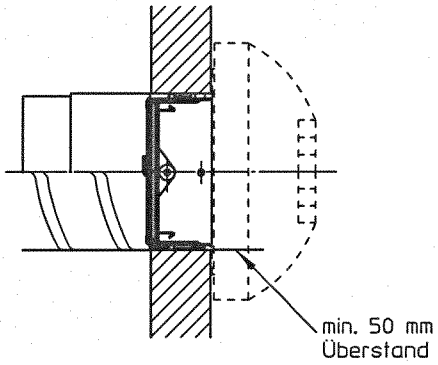
- Mauerwerk, Wanddicke mind. 100 mm
- Porenbeton, Wanddicke mind. 75 mm
- Porenbeton, Wanddicke mind. 100 mm
- Gipsbauplatten nach DIN 18163, Wanddicke mind. 80 mm
- Gipsbauplatten nach DIN 18163, Wanddicke mind. 60 mm
- Gipsbauplatten nach DIN 18163, Wanddicke mind. 34 mm



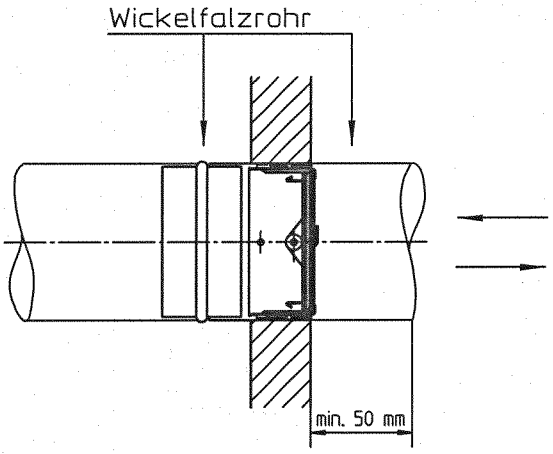
Einbau mit Mauerrahmen oder Wickelfalzrohr und eingestecktem Zu-/Abluftelement (nicht feuerwiderstandsfähig)



Einbau mit Mauerrahmen und angeschlossener Rohrleitung (Stahl/Alu)




Einbau mit Mauerrahmen oder Wickelfalzrohr und eingestecktem Zu-/ Abluftelement




Einschub in Normwickelfalzrohr

MD3295/TBECK

Einbaurichtung beidseitig möglich, unabhängig der Luftrichtung.

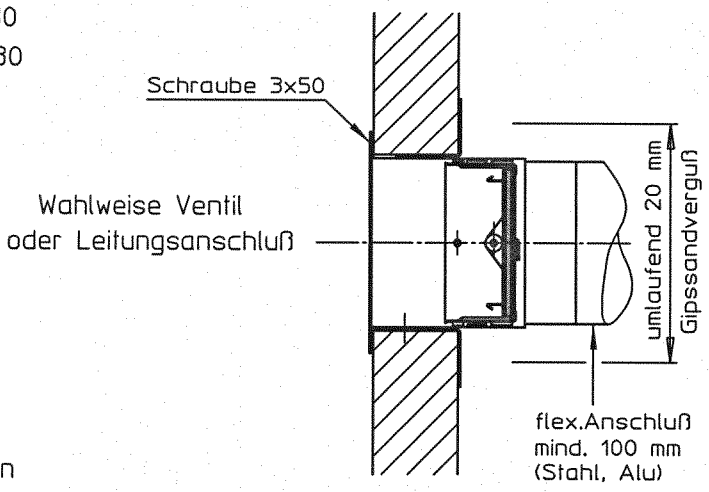
**Helios Ventilatoren**
GmbH+Co.
D-78046 Villingen-Schwenningen

Anlage zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-41.3-614 v. 17.06.2005

DIBt Deutsches Institut für Bautechnik 4

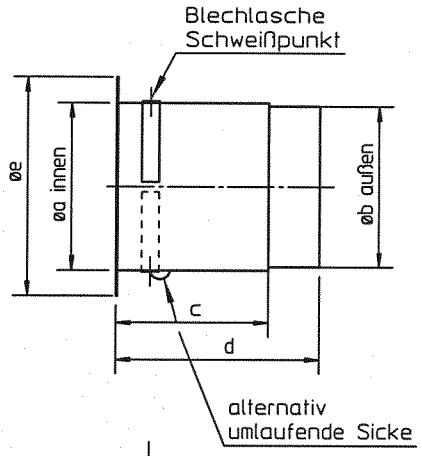
# Einbau in Schachtwände F90 - F30*

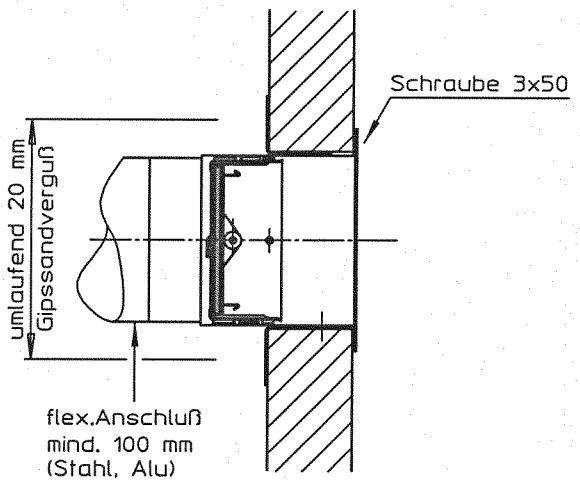
anstelle von Schächten in L90 - L30 dürfen Schächte in Qualität F90 -F30 hergestellt werden

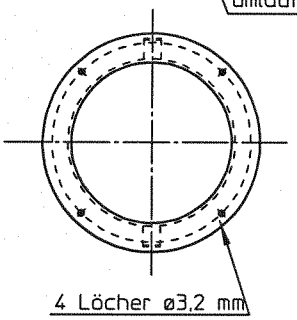



Einbau in Wänden aus Mauerwerk, Porenbeton oder Gipsbauplatten, in F 90-Schacht-Trennwände ≥ 40 mm in F 30-Schachtwände ≥ 24 mm oder in systemgeprüfte Wandungen.

Einbaurahmen




| ø | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 82 | 78 | 86 | 110 | 100 |
| 100 | 102 | 98 | 92 | 120 | 121 |
| 125 | 127 | 123 | 92 | 120 | 148 |
| 160 | 162 | 160 | 114 | 140 | 176 |
| 200 | 202 | 198 | 120 | 150 | 225 |

Toleranz ± 2

Mb3263/TBECK

*Einbaurichtung beidseitig möglich, unabhängig der Luftrichtung.

**Helios Ventilatoren**
GmbH+Co.
D-78046 Villingen-Schwenningen

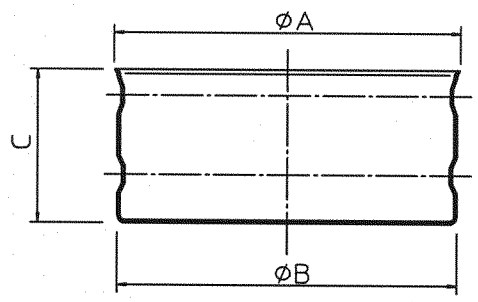
Anlage zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
Z-41.3-614 v. 17.06.2005

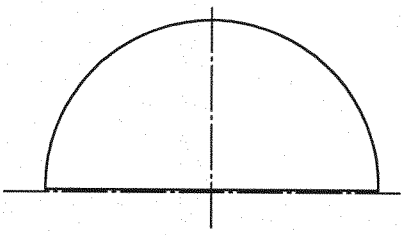
DIBt Deutsches Institut für Bautechnik

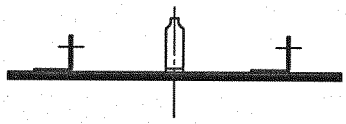
Helios VENTILATOREN

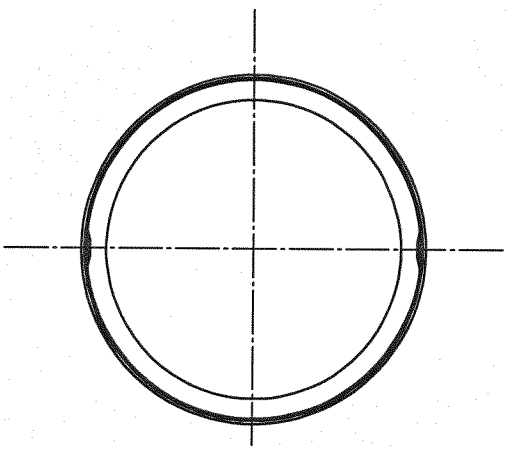
# Absperrvorrichtung BAE

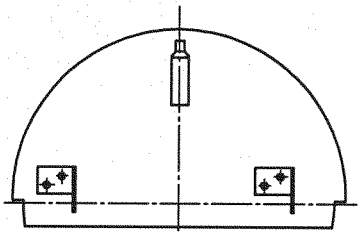
Blatt-Nr.5



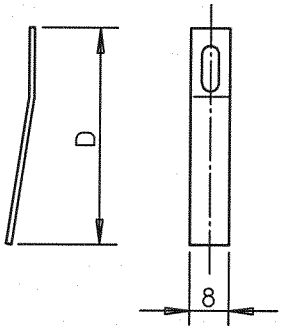




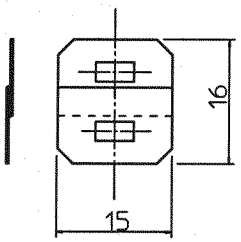


| DN | ØA | ØB | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 80 | 78 | 74 | 36 | 32,5 ± 1 |
| 100 | 96 | 94 | 42 | 38 ± 1 |
| 125 | 121 | 119 | 46 | 38 ± 1 |
| 160 | 156 | 154 | 64 | 38 ± 1 |
| 200 | 196 | 193 | 70 | 38 ± 1 |

Rückhaltefeder




Schmelzlot




Mb3298/TBECK Toleranz ± 2

**Helios Ventilatoren**
GmbH + Co.
D-78046 Villingen-Schwenningen

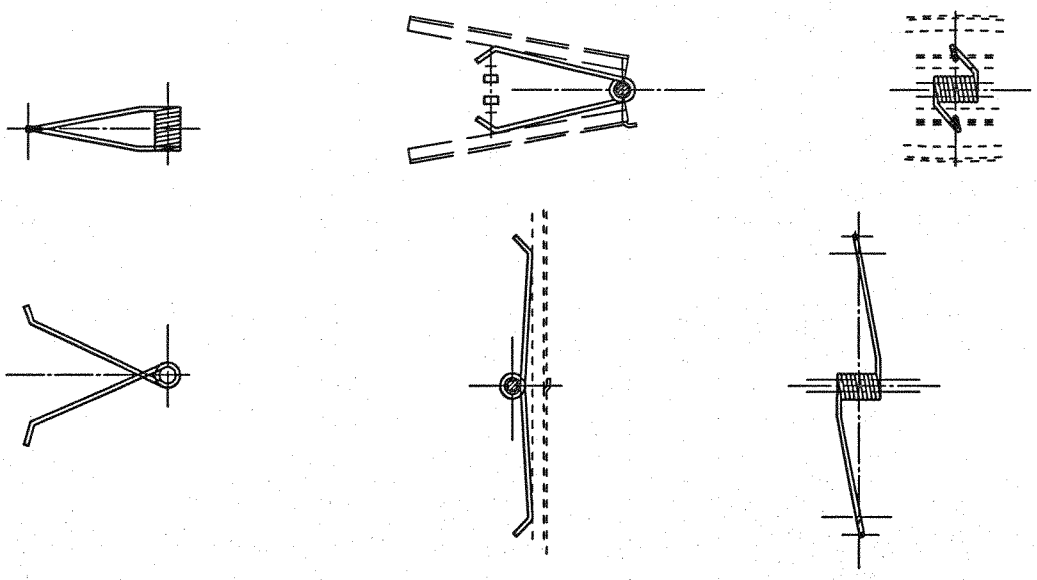
Anlage zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
Z-41.3-614 v. 17.06.2005

DIBt Deutsches Institut für Bautechnik

Helios VENTILATOREN

# Absperrvorrichtung BAE

Blatt-Nr.6



## STÜCKLISTE - Durchmesser 80 mm - 200 mm

| Pos. | Benennung | Werkstoff | Blatt |
|---|---|---|---|
| 1. | Gehäuse | Stahlblech, verzinkt oder lackiert Dicke 1 mm | 5 |
| 2./3. | Absperrklappe | verz. Stahl, lack. 1 mm | 5 |
| 4. | Achse | Stahl ø 4 mm | 1 |
| 5. | Achsenführungen | Stahl Dicke 1 mm | 1 |
| 6. | Haltearm | Stahl XXX | 1 |
| 7. | Feder | Federstahl nichtrostend | 6 |
| 8. | Dichtband | XXX Breite 10 mm | 1 |
| 9. | Lippendichtung | Kautschuk Breite 11/6 mm | 1 |
| 10. | Schmelzlot * | Messing, Lot 72 °C | 5 |
| 11./12. | Isoliermatte | XXX Dicke 2 mm | 1/5 |
| 13. | Spiralfeder | XXX XXX | 1 |
| 14. | Rückhaltefeder | Federstahl nichtrostend | 1/5 |

XXX Material und Maße beim DIBT hinterlegt.

Die mit "*" bezeichneten Teile sind mit einer Beschichtung versehen.

MB3301/TBECK

**Helios Ventilatoren**
GmbH+Co.
D-78046 Villingen-Schwenningen

Anlage zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
Z-41.3-614 v. 17.06.2005

DIBt Deutsches Institut für Bautechnik