



Forschungslabor für Haustechnik
der Techn. Universität München
Karl-Benz-Straße 15
D-85221 Dachau
Tel. 08131/ 33 39 59-0
Fax 08131/ 33 39 59-19

Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Prüfzeugnis Nr.:

P - TUM - 432

Gegenstand:

**Runde Entrauchungsleitungen aus
Stahlblech;
Kategorie 2 nach DIN V 18232-6**

Antragsteller:

**AerSystems Lufttechnik GmbH
Gutshof 7
49744 Geeste**

Verwendungszweck:

Entrauchungsleitungen innerhalb des zu
entrauchenden Bereiches / Brandabschnittes,
an die keine Anforderungen an die Feuerwider-
standsdauer gestellt werden müssen

Ausstellungsdatum:

28. März 2010

Geltungsdauer bis:

31. März 2015

Aufgrund dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ist der oben genannte Gegenstand im Sinne der Landesbauordnung anwendbar.

Mit erscheinen dieser Fassung endet die Gültigkeit der vorhergehenden Fassung. Die bauliche Ausführung darf nur nach der vorliegenden Fassung erfolgen, jedoch längstens bis zur Erteilung einer neuen Fassung.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis umfasst 21 Seiten davon 10 Anlagen.

1 Gegenstand und Verwendungsbereich

1.1 Gegenstand

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis gilt für die Herstellung und Verwendung von Entrauchungsleitungen, die im Wesentlichen aus werksmäßig gefertigten Stahlblechkanälen und -Formstücken und Weichstoffkompensatoren bestehen.

**Die Entrauchungsleitungen dürfen mit Abmessungen
bis zu 710 mm Durchmesser
verwendet werden.**

1.2 Verwendungsbereich

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis gilt nur, soweit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und den Schallschutz nicht zu erfüllen sind.

Es bestand aufgrund der Erklärungen des Antragstellers kein Anlass, die Auswirkungen des Bauproduktes im eingebauten Zustand auf die Erfüllung von Anforderungen des Gesundheits- und Umweltschutzes zu prüfen.

Die Entrauchungsleitungen dürfen auch als Zuluftleitungen von maschinellen Rauchabzügen verwendet werden. Die nachfolgenden Angaben und Klassifizierungen gelten, wenn die Anforderungen an die Bauprodukte nach Abschnitt 2 erfüllt werden.

Die Entrauchungsleitungen / Zuluftleitungen können als Bestandteil von maschinellen Rauchabzügen in Gebäuden innerhalb der zu entrauchenden Räume eingesetzt werden; sie dürfen nicht durch Bauteile hindurchgeführt werden, für die eine Feuerwiderstandsdauer gefordert werden muss.

Die Entrauchungsleitungen / Zuluftleitungen dürfen waagrecht mit begrenztem Höhenversatz eingebaut werden.

Der Überdruck in den Entrauchungsleitungen darf bei Umgebungstemperatur zwischen

-1500 Pa (Unterdruck) und +500 Pa (Überdruck)

betragen.

Werden die Entrauchungsleitungen als Zuluftleitungen verwendet, darf der Überdruck zwischen -1500 Pa und +1500 Pa betragen.

Soweit die Entrauchungsleitungen / Zuluftleitungen für Lüftungsbetrieb eingesetzt werden, muss der Überdruck im Lüftungsbetrieb zwischen -1500 Pa und +1500 Pa betragen.

Die Entrauchungsleitungen dürfen zur Abführung von Rauchgasen mit Temperaturen

bis zu 600°C bis zu 120 Minuten

Dauer verwendet werden.

Für die Entrauchungsleitungen / Zuluftleitungen gelten folgende Klassifizierungen:

- **Temperatur-Zeit-Kategorien 1 und 2 nach DIN V 18232-6,**
- **Druckstufe 1 nach DIN V 18232-6 für Überdruck in den Entrauchungsleitungen,**
- **Druckstufe 3 nach DIN V 18232-6 für Unterdruck in den Entrauchungsleitungen,**
- **Druckstufe 3 nach DIN V 18232-6 für Überdruck oder Unterdruck in den Zuluftleitungen.**

2 Anforderungen an das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften, Kennwerte

Die Kanalteile und Formstücke der Entrauchungsleitungen müssen werksmäßig aus 0,8 mm (bis Leitungsdurchmesser 560 mm) bzw. 1 mm (Leitungsdurchmesser über 560 mm) dickem, verzinkten Stahlblech hergestellt werden und den Bestimmungen dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entsprechen. Die Leckage der Formstücke darf bei einem Überdruck von -1500 Pa (d.h. 1500 Pa Unterdruck) $3,8$ m³/h je 1 m² innerer Oberfläche nicht übersteigen.

Die Weichstoffkompensatoren müssen werksmäßig hergestellt werden und den Bestimmungen dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entsprechen.

Die Leckage der Weichstoffkompensatoren darf bei einem Überdruck von -1500 Pa (d.h. 1500 Pa Unterdruck) $6,5$ m³/h je 1 m Länge des inneren Umfangs des Anschlussmaßes der Weichstoffkompensatoren nicht übersteigen.

2.2 Anzuwendendes Prüfverfahren

Der Hersteller der Entrauchungsleitungen und der Hersteller der Weichstoffkompensatoren müssen die Prüfung der Leckage nach DIN V 24 194-1 (11/1985) bei einem Überdruck von -1500 Pa (= 1500 Pa Unterdruck) durchführen.

2.3 Entwurf und Bemessung der Entrauchungsleitungen

Die Entrauchungsleitungen sind Bestandteil von maschinellen Abzugsanlagen zur Ableitung von Rauch im Brandfalle. Sie dürfen in Abmessungen bis Durchmesser 710 mm verwendet werden. Sie müssen so bemessen werden, dass die im Abschnitt 1.2 angegebenen Grenzwerte der Über- und Unterdrücke eingehalten werden.

2.4 Ausführung

2.4.1 Herstellung der Entrauchungsleitungen

2.4.1.1 Herstellung der Formstücke aus Stahlblech

2.4.1.1.1 Ausführungsmerkmale für alle Kanalteile und Formstücke aus Stahlblech

Die Entrauchungsleitungsformstücke müssen aus Wickelfalzrohr mit Bundkragen (gerade Kanalteile) oder aus Stahlblech mit Punktschweißung und/oder Stehfalzen (Formstücke) hergestellt werden. Die Flanschverbindungen werden mit Spannrings ausgeführt. Bauteile, an die ein Weichstoffkompensator angeschlossen werden soll, müssen hierfür an einem Ende einen Loseflansch aus Stahlprofil erhalten.

Einzelheiten sind den Anlagen zu entnehmen.

2.4.1.1.2 Ausführung gerader Kanalteile

Die geraden Kanalteile der Entrauchungsleitung dürfen die maximalen Abmessungen Durchmesser $d \times$ Länge $L = (710 \times 3000)$ mm aufweisen.

Einzelheiten sind der Anlage **!Syntaxfehler, !** zu entnehmen.

2.4.1.1.3 Ausführung von Bogen-, Winkel-, T- und Übergangs-Formstücken

Die Längsverbindungen bei Formstücken sind als Punktschweißung auszuführen, eventuelle Stoßverbindungen als Stehfalz. Die Stoßverbindungen der Formstücke untereinander und mit

geraden Leitungen erfolgt mittels Spannring (wie oben beschrieben). Es dürfen Bogen-, Winkel-, Etagen-, T- und Übergangs-Formstücke hergestellt werden. Die Formstücke dürfen in Abmessungen bis $\varnothing 710$ mm verwendet werden.

Einzelheiten sind den Anlagen 6 bis 7 zu entnehmen.

2.4.1.1.4 Ausführung von Formstücken mit Stahlblechgittern

In geraden Formstücken dürfen Endgitter als Luftdurchlässe eingebaut werden.

Einzelheiten sind der Anlage 9 zu entnehmen.

2.4.1.2 Herstellung der Weichstoffkompensatoren

Die Weichstoffkompensatoren sind mit einer Einbaulänge von ca. 160 mm herzustellen. Wesentliche Zusatzbauteile sind Flansche, vier Führungsschienen und ein Stützring.

Der Weichstoffkompensator ist werksseitig als Kanalsegment vorzufertigen. An die Flanschprofile des Weichstoffkompensators sind hierzu beidseitig Kanalsegmente mit einer Mindestlänge von 100 mm anzuschließen

Einzelheiten sind der Anlage 4 zu entnehmen.

2.4.2 Einbau der Entrauchungsleitungen in bauliche Anlagen

2.4.2.1 Verbindung der Einzelbauteile – Querstöße

Die Einzelbauteile müssen mit Spannringen nach Anlage 2 miteinander verbunden werden.

2.4.2.2 Einbau von Weichstoffkompensatoren

In Entrauchungsleitungen mit Längen über 5,0 m (gemessen in der Leitungssachse) müssen im Abstand von höchstens 10,0 m Weichstoffkompensatoren eingebaut werden.

Einzelheiten sind der Anlage 4 zu entnehmen.

2.4.2.3 Leitungsdurchführung durch Bauteile ohne Feuerwiderstandsdauer

Die Durchführung von Entrauchungsleitungen durch Bauteile, für die keine Feuerwiderstandsdauer gefordert werden muss, muss nach Anlage 5 erfolgen.

2.4.2.4 Anschluss an Bauteile mit Feuerwiderstandsdauer

Ein unmittelbarer Anschluss an feuerwiderstandsfähige Bauteile wie Wände oder Decken, sowie an feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen oder an feuerwiderstandsfähige Entrauchungsklappen (die es zurzeit nur in rechteckigen Abmessungen gibt) ist nicht möglich.

2.4.2.5 Aufhängungen waagrechter Leitungen

Die waagrechten Entrauchungsleitungen sind mit unbekleideten Stahlkonstruktionen (Aufhängungen) abzuhängen (Anlage 3). Hierzu sind die Leitungen auf Rohrschellen aus Stahl-Flachprofilen $25 \times 2,5$ (bzw. $25 \times 1,5$ bis Leitungsdurchmesser 200 mm) aufzulagern oder im Innern mit Montagebügeln auszustatten.

Die Abhängestangen bestehen einheitlich aus Gewindestangen M8. Bei Verwendung von Rohrschellen darf der lichte seitliche Abstand der einzelnen Abhängestangen von der Entrauchungsleitung höchstens 20 mm betragen.

Die Abhängestangen dürfen mit je 750 N belastet werden.

Der Abstand zwischen zwei Aufhängungen wird durch die Belastbarkeit der Abhängestangen M8 begrenzt; der größte Abstand beträgt jedoch 1500 mm.

Erfolgt die Befestigung der Aufhängungen an feuerwiderstandsfähigen Massivbauteilen mit Dübeln, so müssen Stahlspreizdübel verwendet werden, die den Angaben gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik entsprechen.

Dübel, deren brandschutztechnische Eignung mit dem Zulassungsbescheid nachgewiesen ist, sind wie dort gefordert einzubauen und zu belasten.

Dübel, deren brandschutztechnische Eignung mit dem Zulassungsbescheid nicht nachgewiesen ist, müssen mindestens in der Größe M8 verwendet werden und doppelt so tief, wie im Zulassungsbescheid gefordert, eingebaut werden. Sie dürfen rechnerisch höchstens mit 500 N auf Zug belastet werden.

Bei der Befestigung der Aufhängungen an feuerwiderstandsfähigen Massivbauteilen mittels Durchsteckmontage gilt auch hierfür die oben angegebene Begrenzung der rechnerischen Belastung der Abhängestangen.

Bei der Befestigung an feuerwiderstandsfähig bekleideten Stahlbauteilen sind anstelle der Dübel formschlüssige Verbindungsmittel einzusetzen, für die die oben angegebene Begrenzung der rechnerischen Belastung einzuhalten ist. Die Bekleidung der Stahlbauteile ist in diesem Fall auf einer Länge von mindestens 300 mm auf die Abhängungen auszudehnen.

2.4.2.6 Senkrechte Leitungen für Höhenversatz bis 2500 mm

Im Zuge der waagrecchten Entrauchungsleitungen dürfen Bogenformstücke und senkrecht angeordnete glatte Formstücke für einen Höhenversatz bis 2500 mm angeordnet werden. Die senkrechten Leitungsabschnitte sind – wenn der Höhenversatz mehr als 1 m beträgt – mindestens einmal auf Konsolen aufzulagern. Bezüglich der Befestigung gelten die Bestimmungen des Absatzes 2.4.2.5 sinngemäß.

Die senkrechten Leitungsabschnitte dürfen bis zu 10° von der Senkrechten abweichend geneigt sein.

Einzelheiten sind der Anlage 10 zu entnehmen.

2.4.2.7 Geneigte Leitungen

Leitungen, die bis zu 5° von der Waagrecchten abweichend geneigt sind, sind wie waagrecchte Leitungen einzubauen und abzuhängen.

3 Übereinstimmungsnachweis

Das Übereinstimmungsnachweisverfahren besteht aus

1. dem Übereinstimmungsnachweis des Herstellers der Bauprodukte (Leitungen einschließlich Weichstoffkompensatoren) und
2. der Übereinstimmungserklärung des Unternehmers, der die Bauprodukte in bauliche Anlagen einbaut.

Zu 1.: Der / die Hersteller des Bauproduktes hat / haben an mindestens 1 % der hergestellten Einzelbauteile die Einhaltung der Leckagegrenzwerte nach Abschnitt 2.1 mit dem in Abschnitt 2.2 genannten Prüfverfahren zu überprüfen. Die Übereinstimmung des Bauproduktes mit den Bestimmungen dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses wird durch Anbringen des Übereinstimmungszeichens (Ü-Zeichen) auf den Einzelbauteilen bestätigt.

Zu 2.: Der Unternehmer, der das Bauprodukt in bauliche Anlagen einbaut, muss für jedes Bauvorhaben gegenüber dem Auftraggeber eine schriftliche Erklärung (Übereinstimmungserklärung) ausstellen, mit der er bescheinigt, dass das von ihm eingebaute Bauprodukt den Bestimmungen dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entspricht (Muster für diese Übereinstimmungserklärung siehe Seiten 10 und 11).

4 Übereinstimmungszeichen

Das Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) muss den Bestimmungen der bayrischen BauPAV vom 20.09.1999 (GVBl. S. 424, BayRS 2132-1-23-I) entsprechen. Es besteht aus dem Buchstaben "Ü" und muss folgende Angaben enthalten:

1. Name des Herstellers / Vertreibers: **AerSystems Lufttechnik GmbH**
2. Angabe des Herstellwerkes, soweit abweichend von 1. (darf verschlüsselt erfolgen)
3. die Nr. des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses: **P - TUM - 432**
4. die Kennziffer der Prüfstelle: **BAY17**
5. die für den Verwendungszweck wesentlichen Merkmale: **Entrauchungsleitung nach DIN V 18232-6, ohne Feuerwiderstandsklasse.**

Die Angaben zu 1. bis 5. sind auf der von dem Buchstaben "U" umschlossenen Innenfläche oder in deren unmittelbarer Nähe anzubringen.

5 Rechtsgrundlage

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird aufgrund des Artikels 23 der Bayrischen Bauordnung vom 24.08.2007 (BayBO) in Verbindung mit der Bauregelliste A Teil 2 Lfd.-Nr. 2.36, Ausgabe 2009/2 erteilt. In den Landesbauordnungen der übrigen Bundesländer sind entsprechende Rechtsgrundlagen enthalten.

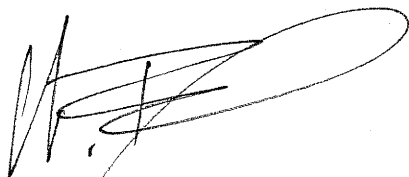
Die in dem Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis P - TUM - 432 vom 28.3.2010 geprüften und dokumentierten Bauarten / Bauprodukte folgender Dokumentationen:

- Prüfbericht Nr. 3372 vom 20. Juli 2004 des Forschungslabors für Haustechnik der TU-München.

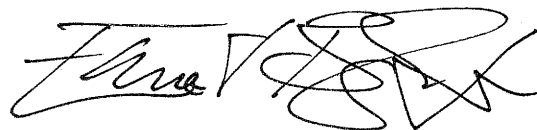
6 Allgemeine Hinweise

- 6.1 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 6.2 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 6.3 Hersteller bzw. Vertreiber der Bauart haben, unbeschadet weitergehender Regelungen, dem Anwender der Bauart Kopien des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses zur Verfügung zu stellen.
- 6.4 Die Gültigkeit endet mit dem angegebenen Datum. Die Gültigkeit wird aufgehoben bei Ende der Gültigkeit der dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis zugrunde liegenden Verwendbarkeitsnachweise oder bei Änderung der bauaufsichtlichen Regelungen.
- 6.5 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Forschungs- und Versuchslabors des Lehrstuhls für Bauklimatik und Haustechnik der Technischen Universität München (TUM). Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis nicht widersprechen. Übersetzungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses müssen den Hinweis "Vom Forschungs- und Versuchslabor des Lehrstuhls für Bauklimatik und Haustechnik der Technischen Universität München (TUM) nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

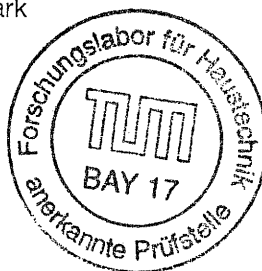
Dachau/München, den 28. März 2010



Dr. rer.nat. Horst Fark
Leiter der Prüfstelle



Dipl.-Ing. Architekt Ernest Berghofer
Stellv. Leiter der Prüfstelle



Muster einer Übereinstimmungserklärung für Entrauchungsleitungen

Empfänger/Bauherr:

Gegenstand:

Entrauchungsleitungen aus Stahlblech, einschließlich Weichstoffkompensatoren, der Kategorie 2 nach DIN V 18232-6, ohne Feuerwiderstandsklasse

Name und Anschrift des Unternehmens, das die Entrauchungsleitung(en) eingebaut hat:

Baustelle bzw. Gebäude:

Datum der Herstellung:

Klassifizierungen:

Kategorie 2 und Druckstufe 1 für Überdruck und Druckstufe 3 für Unterdruck nach DIN V 18232-6

Hiermit wird bestätigt, dass die Entrauchungsleitungen hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr. P - TUM - 432 des Forschungslabors für Haustechnik der Technischen Universität München hergestellt und eingebaut wurden.

Für die nicht vom Unterzeichner selbst hergestellten Bauprodukte oder Einzelteile (z.B. Formstücke aus Stahlblech oder Weichstoffkompensatoren) wird dies ebenfalls bestätigt, aufgrund

- der vorhandenen Kennzeichnung der Teile entsprechend den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses*)
- eigener Kontrollen*)
- entsprechender schriftlicher Bestätigungen der Hersteller der Bauprodukte oder Teile, die der Unterzeichner zu seinen Akten genommen hat*)

*) Nichtzutreffendes streichen

Ort, Datum

Stempel und Unterschrift

(Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

Muster einer Übereinstimmungserklärung für Zuluftleitungen

Empfänger/Bauherr:

Gegenstand:

Zuluftleitungen aus Stahlblech, einschließlich Weichstoffkompensatoren, der Kategorie 2 nach DIN V 18232-6, ohne Feuerwiderstandsklasse

Name und Anschrift des Unternehmens, das die Zuluftleitung(en) eingebaut hat:

Baustelle bzw. Gebäude:

Datum der Herstellung:

Klassifizierungen:

Druckstufe 3 für Überdruck und Unterdruck
nach DIN V 18232-6

Hiermit wird bestätigt, dass die Zuluftleitungen hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr. P - TUM - 432 des Forschungslabors für Haustechnik der Technischen Universität München hergestellt und eingebaut wurden.

Für die nicht vom Unterzeichner selbst hergestellten Bauprodukte oder Einzelteile (z.B. Formstücke aus Stahlblech oder Weichstoffkompensatoren) wird dies ebenfalls bestätigt, aufgrund

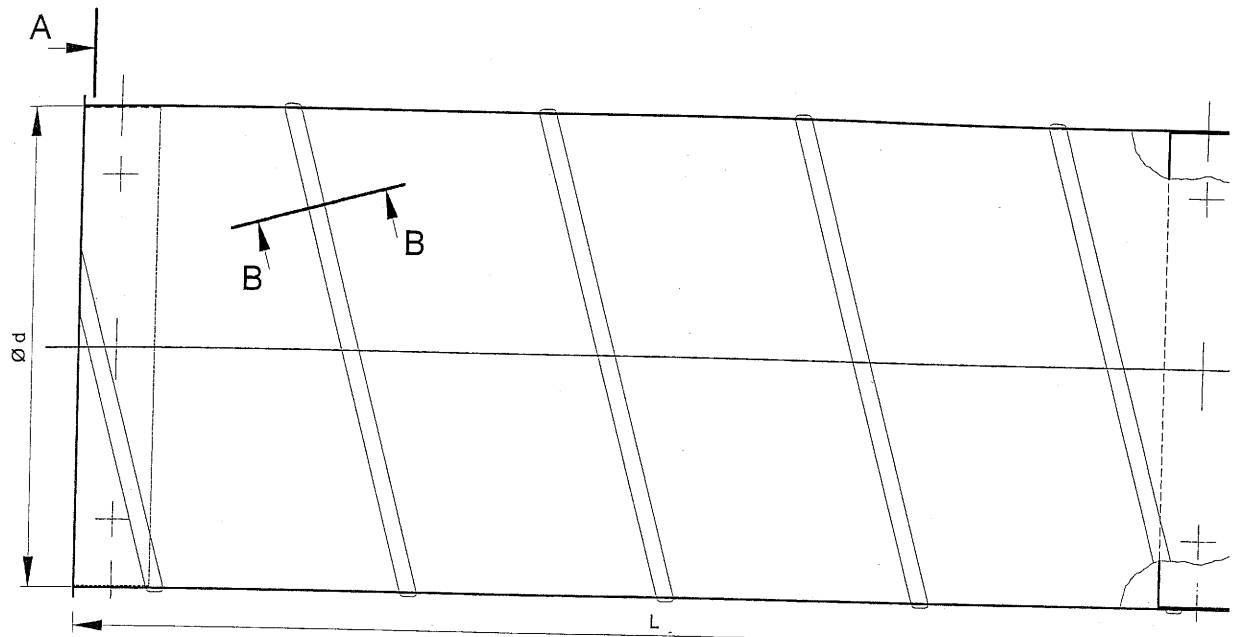
- der vorhandenen Kennzeichnung der Teile entsprechend den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses*)
- eigener Kontrollen*)
- entsprechender schriftlicher Bestätigungen der Hersteller der Bauprodukte oder Teile, die der Unterzeichner zu seinen Akten genommen hat*)

*) Nichtzutreffendes streichen

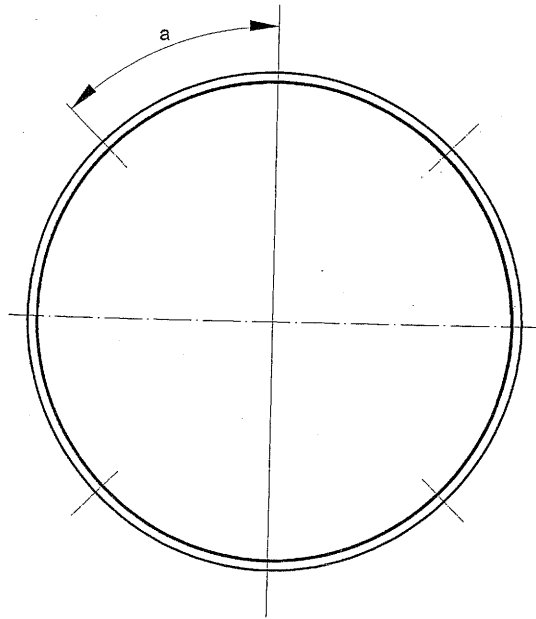
Ort, Datum

Stempel und Unterschrift

(Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)



A
i Ansicht A - A



Schnitt B - B
Falzausführung



Leitungs- durchmesser	Anzahl Schrauben	Winkel a [°]
80 - 355	6	60
400 - 710	8	45

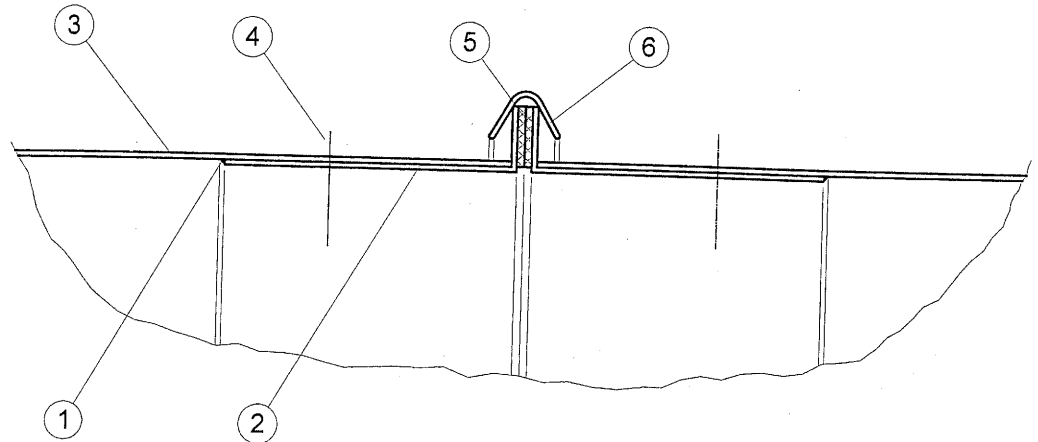
AerSystems
LÜFTTECHNIK GMBH

AerSystems Lufttechnik GmbH
Runde Entrauchungsleitung und
Kompensator 600°C/ 120 min
gemäß DIN V 18232-6

Kanäle

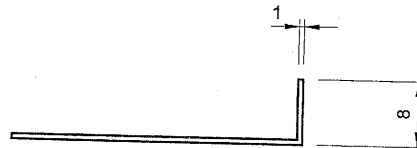
Anlage 1
zum allgemeinen bauaufsichtlichen
Prüfzeugnis
Nr. P - TUM - 432
vom 28.03.2010

Stoßverbindung mit Spannring



Pos.-Nr.	Benennung	Material
1	Dichtungsmasse	
2	Flanschverbinder (Bundkragen)	Stahl verzinkt
3	Leitung (Wickelfalzrohr)	Stahl verzinkt
4	Bohrschraube	Stahl verzinkt
5	Flanschdichtung	Stahl verzinkt
6	Spannring	Stahl verzinkt

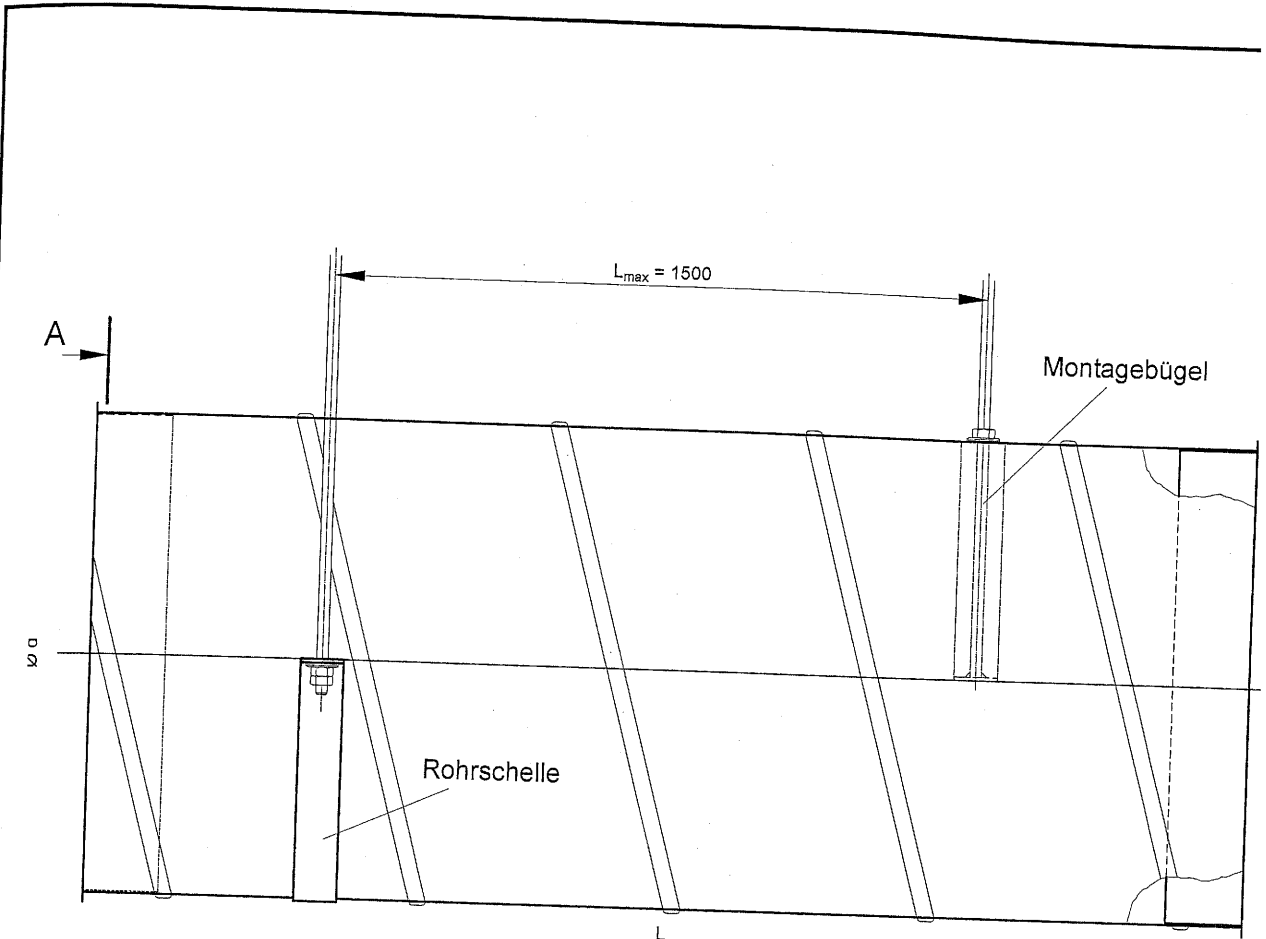
Detail Bundkragen



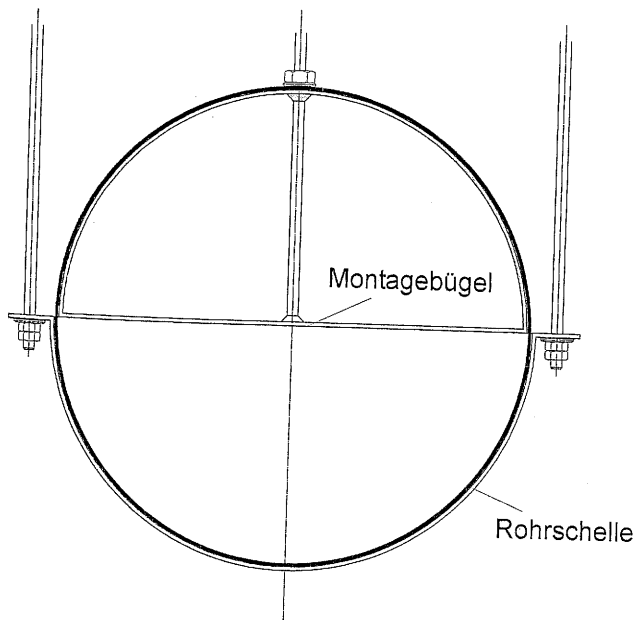
AerSystems
LUFTTECHNIK GMBH
 AerSystems Lufttechnik GmbH
 Runde Entrauchungsleitung und
 Kompensator 600°C/ 120 min
 gemäß DIN V 18232-6

Details der
 Kanäle und
 Verbindungselemente

Anlage 2
 zum allgemeinen bauaufsichtlichen
 Prüfzeugnis
 Nr. P - TUM - 432
 vom 28.03.2010



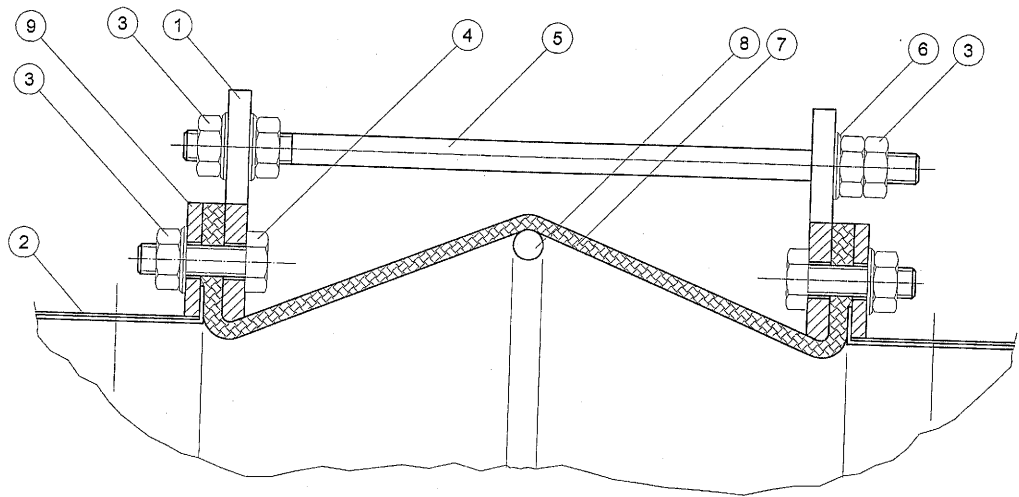
A i
i Ansicht A - A



AerSystems
LÜFTTECHNIK GMBH
AerSystems Lufttechnik GmbH
Runde Entrauchungsleitung und
Kompensator 600°C/ 120 min
gemäß DIN V 18232-6

Abhängungen

Anlage 3
zum allgemeinen bauaufsichtlichen
Prüfzeugnis
Nr. P - TUM - 432
vom 28.03.2010



Pos.-Nr.	Benennung	Material
1	Kompensatorflansch mit Lasche	Stahl verzinkt
2	Leitung mit Flanschverbinder	Stahl verzinkt
3	Sechskantmutter	Stahl verzinkt
4	Sechskantschraube	Stahl verzinkt
5	glatte Führungsstange mit Gewindeenden	Stahl verzinkt
6	Scheibe	Stahl verzinkt
7	Kompensatorbalg	
8	Stützring	Stahl verzinkt
9	Flachflansch	Stahl verzinkt

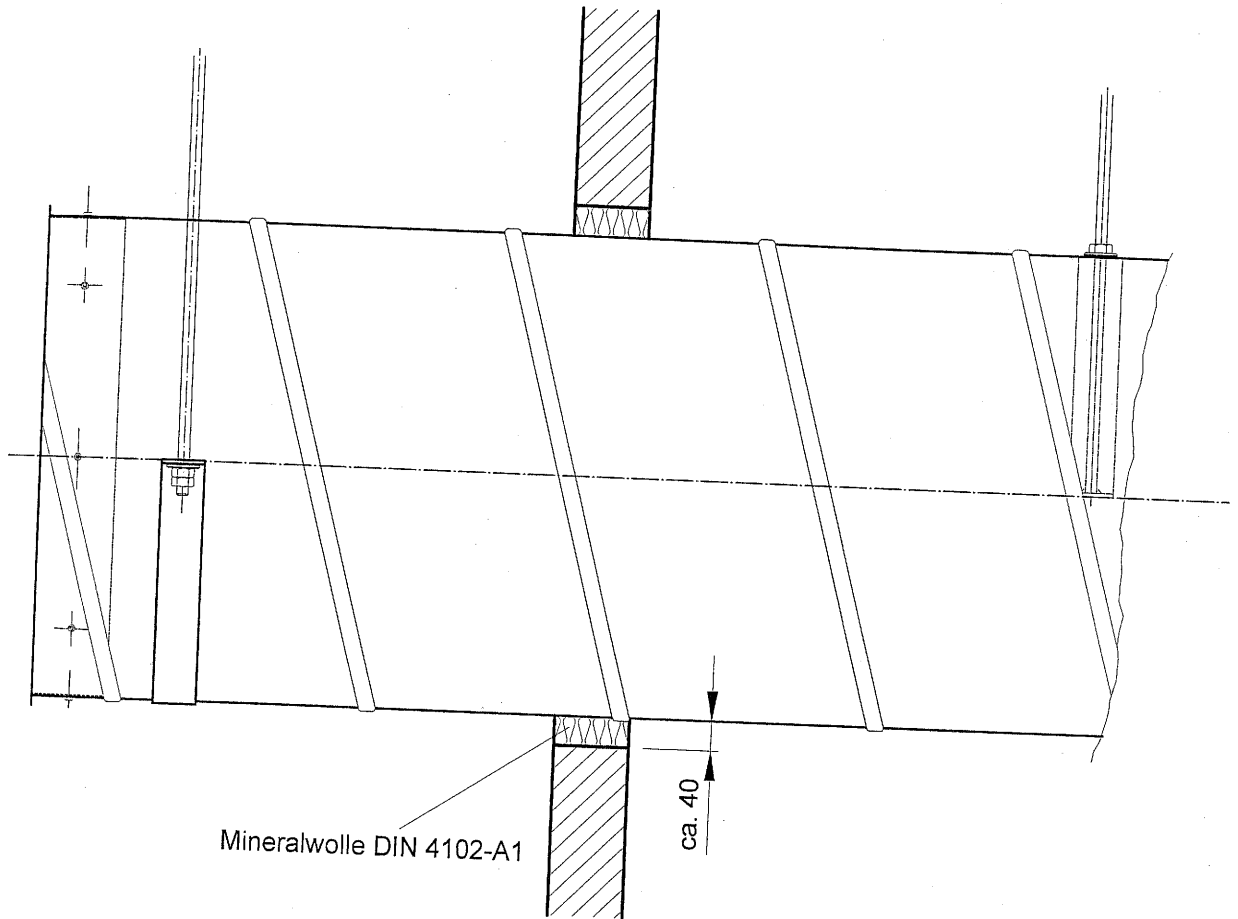
Angaben zu den verwendeten Baustoffen sind an der Prüfstelle hinterlegt.

AerSystems
LÜFTTECHNIK GMBH

AerSystems Lufttechnik GmbH
Runde Entrauchungsleitung und
Kompensator 600°C/ 120 min
gemäß DIN V 18232-6

Kompensator

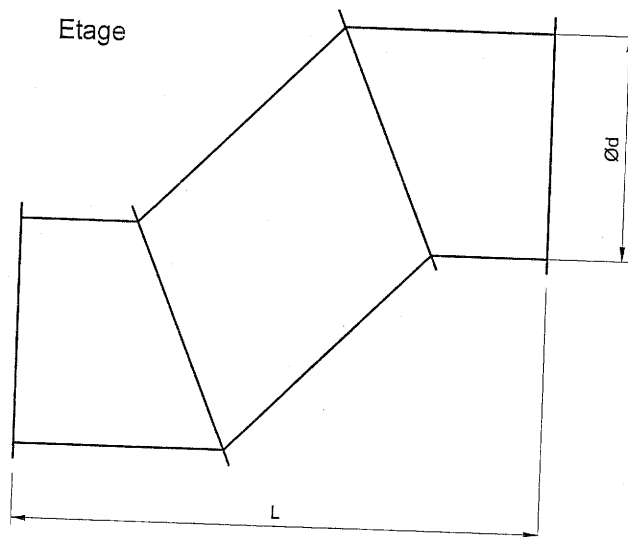
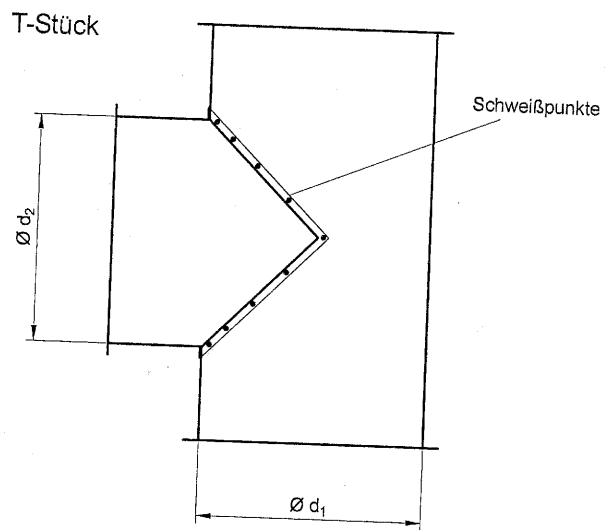
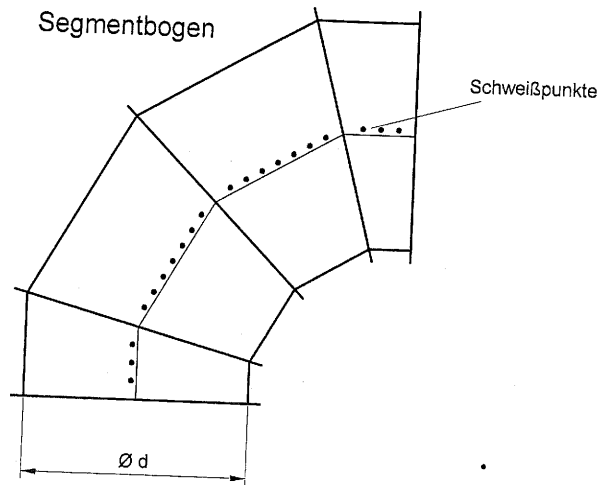
Anlage 4
zum allgemeinen bauaufsichtlichen
Prüfzeugnis
Nr. P - TUM - 432
vom 28.03.2010



AerSystems
AerSystems Lufttechnik GmbH
Runde Entrauchungsleitung und
Kompensator 600°C/ 120 min
gemäß DIN V 18232-6

**Kanaldurchführung
durch Bauteile ohne
Feuerwiderstandsdauer**

Anlage 5
zum allgemeinen bauaufsichtlichen
Prüfzeugnis
Nr. P - TUM - 432
vom 28.03.2010

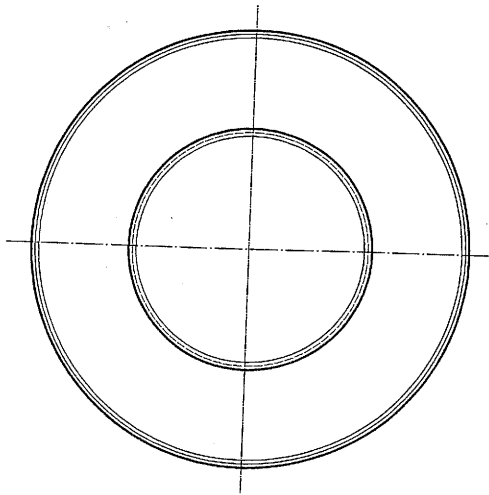
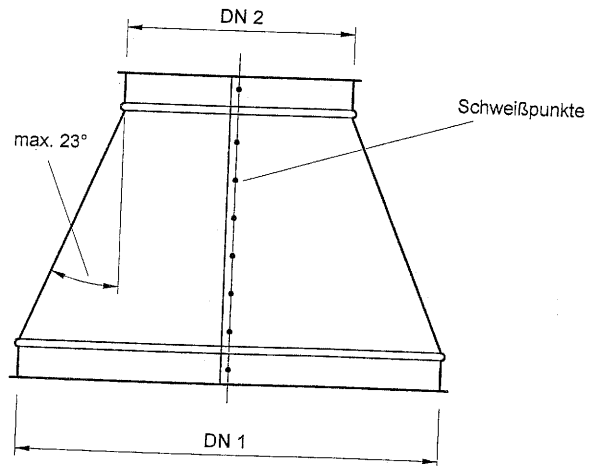


AerSystems
LUFTECHNIK GMBH
AerSystems Lufttechnik GmbH
Runde Entrauchungsleitung und
Kompensator 600°C/ 120 min
gemäß DIN V 18232-6

Formstücke:
Bogen, T-Stück, Etage

Anlage 6
zum allgemeinen bauaufsichtlichen
Prüfzeugnis
Nr. P - TUM - 432
vom 28.03.2010

Übergang

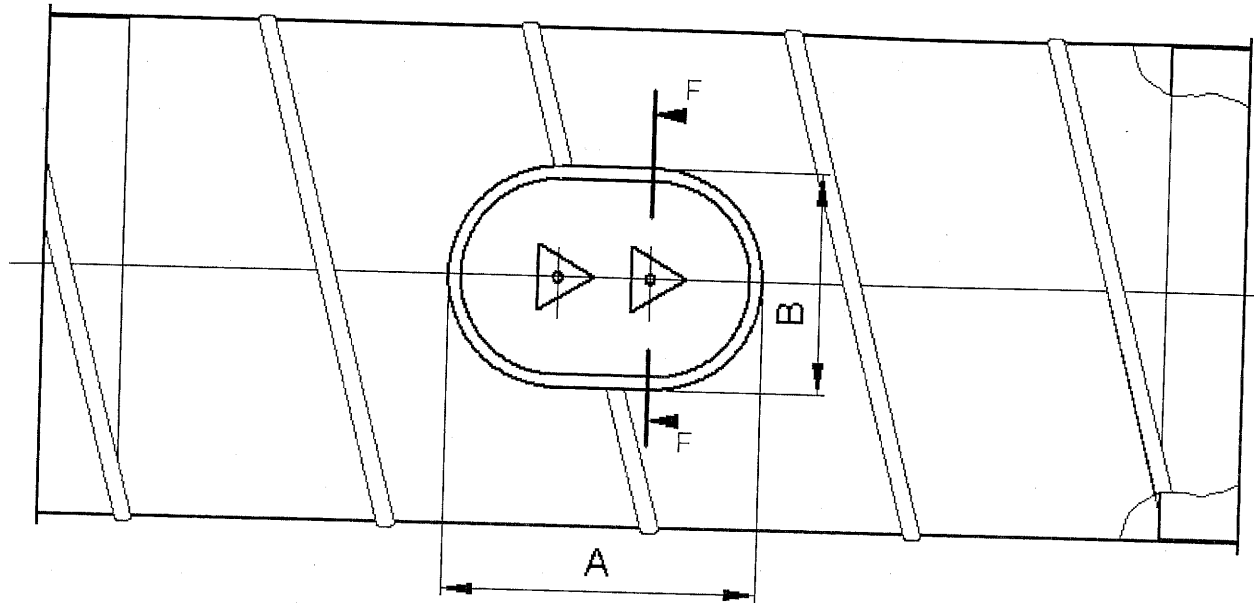


AerSystems
LUFTECHNIK GMBH

AerSystems Lufttechnik GmbH
Runde Entrauchungsleitung und
Kompensator 600°C/ 120 min
gemäß DIN V 18232-6

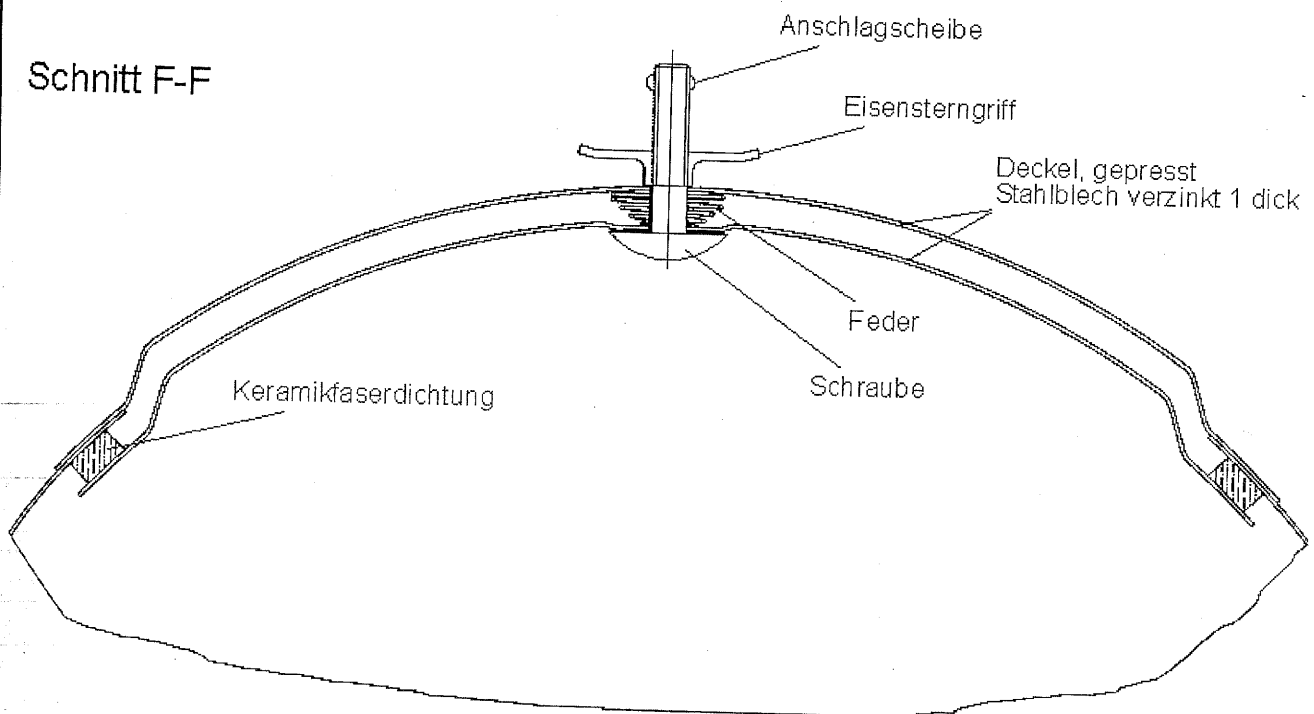
Übergang

Anlage 7
zum allgemeinen bauaufsichtlichen
Prüfzeugnis
Nr. P - TUM - 432
vom 28.03.2010



Abmessung Revisionsdeckel A x B [mm]	für Leitungs- durchmesser [mm]	
	von	bis
180 x 80	100	160
200 x 100	150	355
300 x 200	280	500
400 x 300	400	710

Schnitt F-F

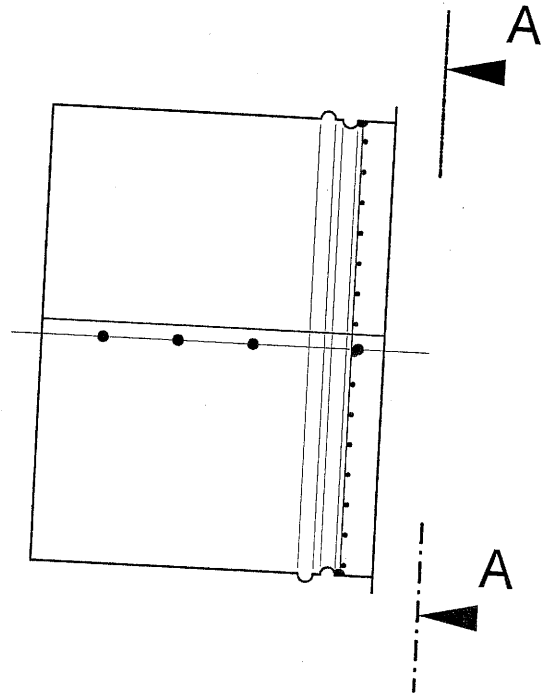


AerSystems
LÜFTTECHNIK GMBH

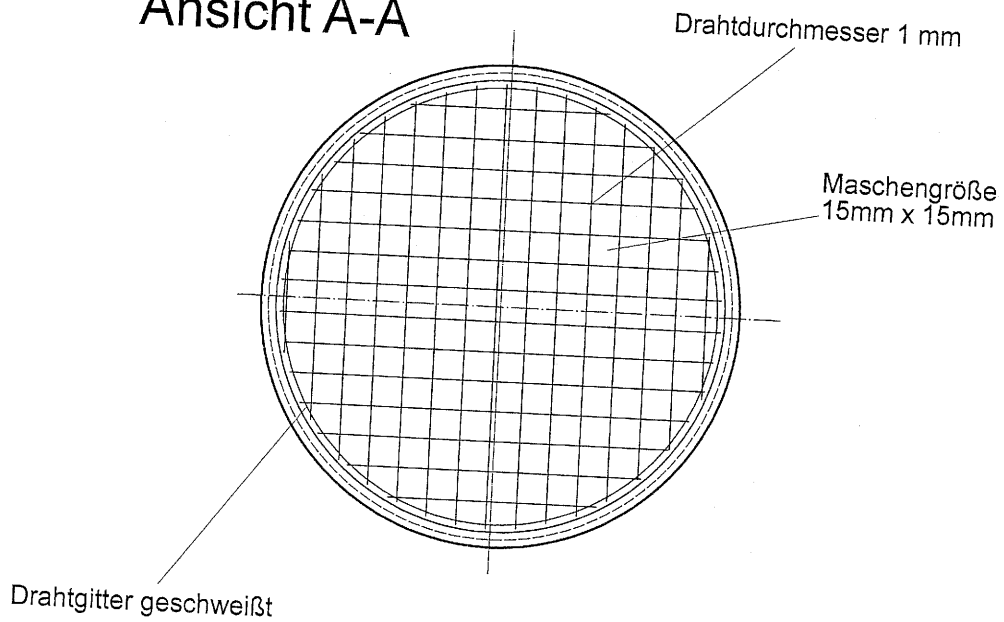
AerSystems Lufttechnik GmbH
Runde Entrauchungsleitung und
Kompensator 600°C/ 120 min
gemäß DIN V 18232-6

Revisionsöffnung

Anlage 8
zum allgemeinen bauaufsichtlichen
Prüfzeugnis
Nr. P - TUM - 432
vom 28.03.2010



Ansicht A-A

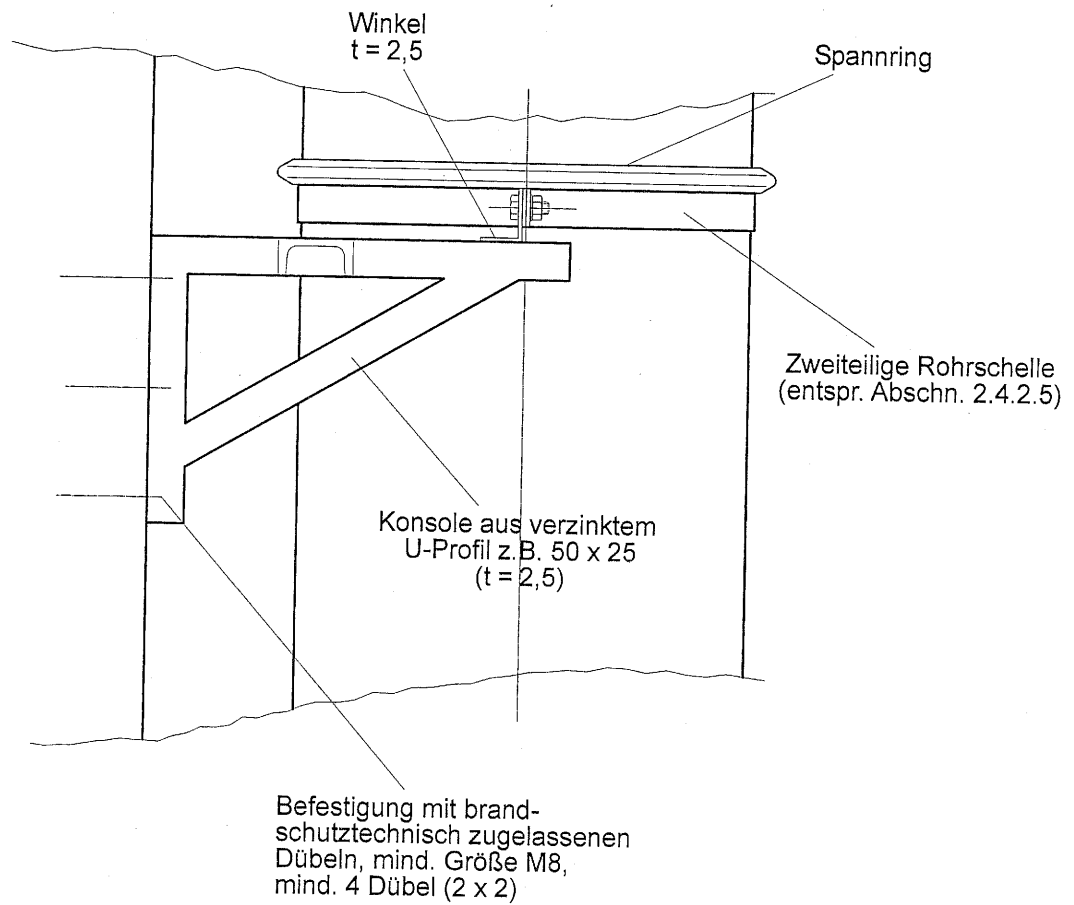
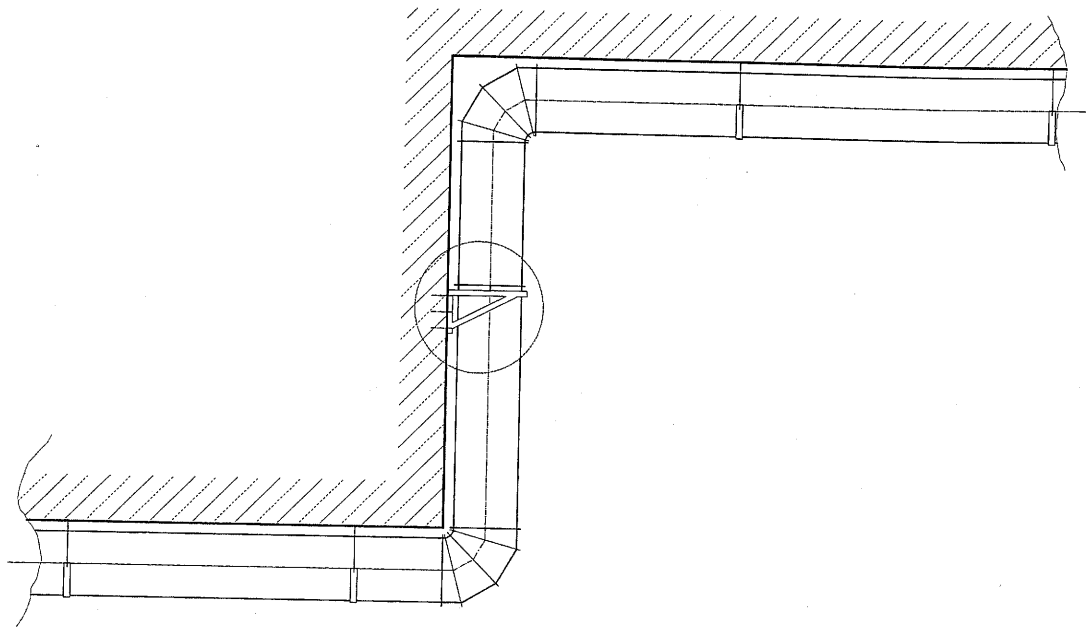


AerSystems
LUFTTECHNIK GMBH

AerSystems Lufttechnik GmbH
Runde Entrauchungsleitung und
Kompensator 600°C/ 120 min
gemäß DIN V 18232-6

Endgitter

Anlage 9
zum allgemeinen bauaufsichtlichen
Prüfzeugnis
Nr. P - TUM - 432
vom 28.03.2010



AerSystems
LEFTTECHNIK GMBH

AerSystems Lufttechnik GmbH
Runde Entrauchungsleitung und
Kompensator 600°C/ 120 min
gemäß DIN V 18232-6

Höhenverzug innerhalb
eines Brandabschnitts

Anlage 10
zum allgemeinen bauaufsichtlichen
Prüfzeugnis
Nr. P - TUM - 432
vom 28.03.2010