

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 8. August 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-407
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: III 36.1-1.19.17-121/07

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-19.17-385

Antragsteller:

Cognis GmbH - Standort Illertissen
Robert-Hansen-Straße 1
89257 Illertissen

Zulassungsgegenstand:

Rohrabschottung "KBS Pipe Seal M"
der Feuerwiderstandsklassen R 90 nach DIN 4102-11

Geltungsdauer bis:

30. September 2012

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 16 Seiten und 14 Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.17-385 vom 13. Mai 2003.

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 weitergehender 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

- 1.1.1 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung der Rohrabschottung, "KBS Pipe Seal M" genannt, als Bauteil der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11¹. Die Rohrabschottung verhindert für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten die Übertragung von Feuer und Rauch.
- 1.1.2 Die Rohrabschottung muss bei Wandeinbau aus zwei Rohrmanschetten bzw. bei Deckeneinbau aus einer Rohrmanschette nach Abschnitt 2 bestehen, die im Bereich der Rohrdurchführung am Bauteil manschettenartig um das Rohr gelegt werden müssen/muss, sowie aus einem Verschluss der Restfuge zwischen dem hindurchgeführten Rohr und dem Bauteil.

1.2 Anwendungsbereich

- 1.2.1 Die Rohrabschottung darf in mindestens 10 cm dicke Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton und leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung aus Gipskarton-Feuerschutzplatten oder nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten sowie in mindestens 15 cm dicke Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-AB, nach DIN 4102-2² eingebaut werden (s. Abschnitte 3.1.1 und 3.1.2).
- 1.2.2 Durch die Rohrabschottung dürfen thermoplastische Rohre der nachfolgend genannten Rohrwerkstoffe und Abmessungen hindurchgeführt werden, die für Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten, für nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), für Rohrpostleitungen (Fahrrohre) oder für Staubsaugleitungen bestimmt sind³:
- Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI), chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) und Polypropylen (PP) mit einem Rohraußendurchmesser
 - bis 250 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 20 mm bzw.
 - über 250 mm bis 400 mm und Rohrwanddicken bis 13,4 mm (s. Abschnitt 3.2.1).
 - Rohre aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD), Polyethylen niedriger Dichte (LDPE), Polypropylen (PP), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Acrylester-Styrol-Acrylnitril (ASA), Styrol-Copolymerisaten, vernetztem Polyethylen (PE-X), Polybuten (PB) sowie Rohre aus mineralverstärkten Kunststoffen gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-42.1-217, Nr. Z-42.1-218, Nr. Z-42.1-220, Nr. Z-42.1-228 und Nr. Z-42.1-265 mit einem Rohraußendurchmesser
 - bis 250 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 24,9 mm bzw.
 - über 250 mm bis 400 mm und Rohrwanddicken bis 15,9 mm (s. Abschnitt 3.2.2).
 - Abwasserrohre aus mineralverstärktem PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-223 mit einem Rohraußendurchmesser von 50 mm bis 110 mm und Rohrwanddicken von 1,8 mm bis 2,7 mm (s. Abschnitt 3.2.3).

-
- 1 DIN 4102-11:1985-12 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrmantelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- 2 DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- 3 Technische Bestimmungen für die Ausführung von Rohrleitungsanlagen und die Zulässigkeit von Rohrdurchführungen bleiben unberührt.



- Abwasserrohre aus mineralverstärktem PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-241 mit einem Rohraußendurchmesser von 40 mm bis 160 mm und Rohrwanddicken von 2,2 mm bis 4,9 mm (s. Abschnitt 3.2.4).
 - Rohrsysteme mit Schutzrohr (Medienrohr/Schutzrohr) aus PE-HD/PE-HD, PVC/PE-HD oder PVDF/PE-HD mit einem Rohraußendurchmesser - abhängig vom Rohrwerkstoff - von 32 mm bis 63 mm und einer Rohrwanddicke von 2,4 mm bis 8,7 mm für das Medienrohr und mit einem Rohraußendurchmesser - ebenfalls abhängig vom Rohrwerkstoff - von 63 mm bis 110 mm und einer Rohrwanddicke von 5,8 mm bis 6,3 mm für das Schutzrohr (s. Abschnitt 3.2.5).
- 1.2.3 Für die Verwendung der Rohrabschottung in anderen Bauteilen - z. B. in Decken, deren Zuordnung in eine Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102 nur mit Hilfe einer feuerwiderstandsfähigen Unterdecke möglich ist, oder in leichten Trennwänden anderer Bauarten als nach Abschnitt 3.1.2 - oder für Rohre anderer Anwendungsbereiche oder aus anderen Werkstoffen oder anderer Rohraußendurchmesser bzw. Rohrwanddicken als nach Abschnitt 1.2.2 ist die Anwendbarkeit gesondert nachzuweisen, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.
- 1.2.4 Bei Verwendung der Rohrabschottung an Rohren nach Abschnitt 3.2.1 von Rohrpostleitungen mit Rohraußendurchmessern von maximal 200 mm und Rohrwanddicken von maximal 4 mm dürfen bis zu 2 elektrische Leitungen gemeinsam mit dem Rohr durch die Abschottung hindurchgeführt werden, sofern die elektrischen Leitungen zur Steuerung der Rohrpostanlage gehören.
Diese elektrischen Leitungen dürfen auch wahlweise in Schutzrohren aus Kunststoff geführt werden.
- 1.2.5 Andere Teile oder Hilfskonstruktionen sowie andere elektrische Leitungen als nach Abschnitt 1.2.4 dürfen nicht durch die Rohrabschottung hindurchgeführt werden.
- 1.2.6 Die Funktion der Rohrabschottung an pneumatischen Förderanlagen, Druckluftleitungen o. ä. ist nur dann gewährleistet, wenn sichergestellt ist, dass die Rohrleitungsanlage im Brandfall abgeschaltet wird.
- 1.2.7 Eine Verwendung der Rohrabschottung in Verbindung mit Rohrleitungssystemen, in denen eine Permeation des Mediums auftreten kann, ist mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen, sofern die Brandschutzeinlage der Rohrmanschette unmittelbar an das Medienrohr angrenzt.
- 1.2.8 Die Verhinderung der Brandübertragung über die Medien in den Rohrleitungen und die Verhinderung des Austretens gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase bei Zerstörung der Leitungen unter Brandeinwirkung sind mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen. Diesen Risiken ist durch Anordnung geeigneter Maßnahmen bei der Konzeption bzw. bei der Installation der Rohrleitungen Rechnung zu tragen.
- 1.2.9 Es ist sicherzustellen, dass durch den Einbau der Abschottung die Standsicherheit des angrenzenden Bauteils – auch im Brandfall – nicht beeinträchtigt wird.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzungen

2.1.1 Rohrmanschettengehäuse

Für die Herstellung des Rohrmanschettengehäuses, bestimmt für Rohraußendurchmesser bis 200 mm, muss mindestens 1 mm dickes Stahlblech und für die Herstellung des Rohrmanschettengehäuses, bestimmt für Rohraußendurchmesser größer 200 mm, muss mindestens 1,5 mm dickes Stahlblech verwendet werden.

2.1.2 Brandschutzeinlage

Für die Herstellung der Brandschutzeinlage der Rohrmanschette muss der dämmschichtbildende Baustoff, "Ignexal 34" genannt, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-405 verwendet werden.



2.1.3 Mineralwolle

Zum Verschluss der Fuge zwischen dem Rohr und der Bauteillaubung darf ggf. nicht-brennbare (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ Mineralwolle verwendet werden. Ihr Schmelzpunkt muss über 1000 °C liegen.

2.1.4 Trockenmörtel

Die Zusammensetzung des Trockenmörtels, "Ignitect Z" genannt, zum Verschließen der Fugen zwischen dem Rohr und dem Bauteil muss der bei den Zulassungsprüfungen verwendeten, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist, entsprechen.

2.1.5 Brandschutzkitt

Die Zusammensetzung des Brandschutzkitts, "KBS Sealant" genannt, zum Verschließen der Fugen zwischen dem Rohr und dem Bauteil muss der bei den Zulassungsprüfungen verwendeten, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist, entsprechen.

2.1.6 Mineralfaserplatten

Zum Verschließen der Öffnung dürfen wahlweise mindestens 50 mm dicke nichtbrennbare (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ Mineralfaserplatten verwendet werden. Ihre Nennrohddichte muss mindestens 150 kg/m³ betragen und ihr Schmelzpunkt muss über 1000 °C liegen.

Es dürfen die in der Tabelle 1 aufgeführten Mineralfaserplatten verwendet werden:
Tabelle 1

Mineralfaserplatten	Norm
"ROCKWOOL Dachdämmplatte HARDROCK II" der Fa. Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	DIN EN 13162
"PAROC-Fireslab 150" der Fa. Paroc GmbH, 28844 Weyhe	DIN EN 13162
"HERALAN DP-15 Dämmplatte" der Fa. Deutsche Heraklith GmbH, 84359 Simbach am Inn	DIN EN 13162
"Brandschutzplatte RPB 15" der Fa. Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	DIN EN 13162
"ROCKWOOL RPI-15" der Fa. Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, 45966 Gladbeck	DIN EN 13162

2.1.7 Brandschutzbeschichtung

Zum Beschichten und Verkleben der Mineralfaserplatten muss die Ablationsbeschichtung "KBS Coating" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1375 verwendet werden.

2.1.8 Fibersilikatplatten

Als Auflager für die Brandschutzkissen sind nichtbrennbare (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ Fibersilikatplatten zu verwenden.

2.1.9 Brandschutzkissen

Zum Verschließen der Bauteilöffnung zwischen den Rohren und der Öffnungslaibung dürfen wahlweise kissenförmige Elemente (sog. Brandschutzkissen), "KBS Sealbags" genannt, verwendet werden. Die Brandschutzkissen müssen aus einem engmaschigen Glasfasergewebe⁵ und einer lockeren, im Wesentlichen kurzfasrige Mineralwolle enthaltenen Füllung bestehen.

⁴ DIN 4102-1: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen, Prüfungen (Ausgabe Mai 1998)

⁵ Detaillierte Angaben bezüglich des Gewebes und der Zusammensetzung des Füllstoffes sowie zu den Füllmengen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.



2.1.10 Silikat-Brandschutzbauplatten

Für die Herstellung der Vorsatzkästen nach Abschnitt 4.2.4 sind mindestens 40 mm dicke Silikat-Brandschutzbauplatten "PROMATECT-L500" gemäß allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-NDS04-2 zu verwenden.

2.1.11 Dämmschichtbildender Baustoff

Zum Verspachteln von Fugen bei Verwendung eines Vorsatzkastens muss der dämmschichtbildende Baustoff "KBS Foamcoat C 11" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1166 verwendet werden.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Herstellung der Brandschutzkissen

Bei der Herstellung der Brandschutzkissen sind die Baustoffe gemäß Abschnitt 2.1.9 zu verwenden. Die Brandschutzkissen müssen ca. 340 mm lang und ca. 330 mm bzw. 180 mm breit und mit unterschiedlichen Mengen gefüllt sein⁵ (in 4 Abstufungen zu ca. 1500 g, 720 g, 400 g und 250 g).

2.2.1.2 Herstellung der Rohrmanschette

Die Rohrmanschette, "Typ M" genannt, muss aus einem zylinderförmigen Stahlblechgehäuse sowie aus einer Brandschutzeinlage bestehen (s. Anlage 4).

Das Gehäuse muss bei Rohrmanschetten, "Typ M-AN" genannt, abgewinkelt (s. Anlage 6) und bei Rohrmanschetten, "Typ M-DI" genannt, auf der dem Bauteil zugewandten Seite abgeschrägt sein (s. Anlage 8).

Das Stahlblechgehäuse muss aus dem Baustoff gemäß Abschnitt 2.1.1 entsprechend den Angaben auf den Anlagen 4, 6 und 8 hergestellt und ausreichend gegen Korrosion geschützt werden.

Das Gehäuse muss in 2 Halbschalen geteilt sein, deren Längsränder abgekantet und die mit 2 bzw. 3 Schrauben pro Seite miteinander verbunden werden müssen.

Die Halbschalen müssen auf der dem Bauteil abgewandten Seite einen abgetrennten Ringraum besitzen, in welchem eine vorgespannte, stählerne Zugfeder angeordnet sein muss. Die ausreichend gegen Korrosion geschützten Zugfedern müssen zunächst von 3 stählernen Sicherungsstiften, die den Ringraum zum Rohr hin begrenzen, gehalten werden (s. Anlagen 4, 6 und 8). Jede Zugfeder muss sich in einem Schlauch aus Glasgewebe (Flächengewicht des Glasgewebes ca. 215 g/m²) befinden, der mit einem Blechstreifen an der äußeren Begrenzungsfläche des Ringraumes gehalten werden muss. Die Abmessungen der Zugfedern müssen den Angaben der Tabellen auf den Anlagen 4, 6 und 8 entsprechen.

Die Brandschutzeinlage muss aus dem Baustoff gemäß Abschnitt 2.1.2 entsprechend den Angaben auf den Anlagen 4, 6 und 8 hergestellt werden.

Die Rohrmanschette muss auf den Außendurchmesser des jeweils hindurchgeführten Rohres abgestimmt werden (s. Anlagen 4, 6 und 8).

2.2.2 Kennzeichnung

2.2.2.1 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6 bis 2.1.8, 2.1.10 und 2.1.11

Die Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6 bis 2.1.8, 2.1.10 und 2.1.11 müssen entsprechend den Bestimmungen der jeweils erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, des jeweils erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bzw. der jeweils geltenden Norm gekennzeichnet sein.

2.2.2.2 Kennzeichnung der Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.4, 2.1.5 und 2.1.9

Die Verpackung des Trockenmörtels, des Brandschutzkitts und der Brandschutzkissen muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeich-



nung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach den Abschnitten 2.3.1.1 und 2.3.2 erfüllt sind.

Jede Verpackungseinheit von Trockenmörtel, Brandschutzkitt und Brandschutzkissen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss einen Aufdruck oder Aufkleber mit folgenden Angaben erhalten:

- Trockenmörtel "Ignitect Z" für Rohrabschottung "KBS Pipe Seal M", Brandschutzkitt "KBS Sealant" für Rohrabschottung "KBS Pipe Seal M" oder Brandschutzkissen "KBS-Sealbags" für Rohrabschottung "KBS Pipe Seal M" (mit Kennzeichnung für die Füllmenge)
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
 - Name des Herstellers
 - Zulassungsnummer: Z-19.17-385
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr:

2.2.2.3 Kennzeichnung der Rohrmanschette

Jede Rohrmanschette für Rohrabschottungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ggf. zusätzlich ihr Beipackzettel oder ihre Verpackung oder, wenn dies Schwierigkeiten bereitet, der Lieferschein oder die Anlage zum Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach den Abschnitten 2.3.1.2 bis 2.3.3 erfüllt sind.

Außerdem muss jede Rohrmanschette und ggf. jede dazugehörige Verpackung einen Aufdruck oder Aufkleber mit folgenden Angaben aufweisen:

Rohrmanschette "Typ M", "Typ M-AN" bzw. "Typ M-DI"
für Rohrabschottung "KBS Pipe Seal M"
(mit Kennzeichnung für die Größe)

- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
 - Name des Herstellers
 - Zulassungsnummer: Z-19.17-385
 - Bildzeichen oder Bezeichnung der Zertifizierungsstelle
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr:



Das Schild ist auf dem Stahlblechgehäuse zu befestigen. Wahlweise dürfen diese Angaben auch an derselben Stelle erhaben eingepreßt werden (s. Anlagen 4, 6 und 8).

2.2.2.4 Kennzeichnung der Rohrabschottung

Jede Rohrabschottung ist mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Rohrabschottung "KBS Pipe Seal M" der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach Zul.-Nr.: Z-19.17-385
- Name des Herstellers der Rohrabschottung
- Herstellungsjahr:

Das Schild ist jeweils neben der Rohrabschottung am Bauteil zu befestigen.

2.2.3 Einbauanleitung

Jede Rohrmanschette nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mit einer Einbauanleitung auszuliefern, die der Antragsteller dieser Zulassung erstellt und die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Art und Mindestdicken der Wände und Decken, in die die Rohrabschottung eingebaut werden darf – bei feuerbeständigen Montagewänden auch der Aufbau und die Beplanung –,

- Grundsätze für den Einbau der Rohrabschottung mit Angaben über die dafür zu verwendenden Baustoffe,
- Hinweise auf zulässige Rohrmanschetten und Aufstellung der Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen (Angaben zu Rohrwerkstoffen, Rohraußendurchmesser, Rohrwanddicke), die durch die jeweils verwendeten Rohrmanschetten hindurchgeführt werden dürfen,
- Hinweise auf zulässige Rohrisolierungen sowie Angaben zu Isolierdicken und Längen, bezogen auf die Rohrabmessungen,
- Anweisungen zum Einbau der Rohrabschottung, Sonderdurchführungen,
- Hinweise auf zulässige Verankerungs- oder Befestigungsmittel,
- Hinweise auf die Reihenfolge der Arbeitsvorgänge.



2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

2.3.1.1 Die Bestätigung der Übereinstimmung des Trockenmörtels, des Brandschutzkitts und der Brandschutzkissen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle für Bauprodukte erfolgen.

2.3.1.2 Die Bestätigung der Übereinstimmung der Rohrmanschette 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 der Rohrmanschette nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Rohrmanschette eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk des Trockenmörtels, des Brandschutzkitts, der Brandschutzkissen und der Rohrmanschetten 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 für den Trockenmörtel soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Prüfung der Zusammensetzung des Trockenmörtels mindestens einmal je Herstellungstag bei ständiger Fertigung bzw. einmal pro Charge bei nichtständiger Fertigung;
- Prüfung, dass für die Herstellung des Trockenmörtels ausschließlich die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geforderten Ausgangsstoffe verwendet werden.

Die werkseigene Produktionskontrolle für die Herstellung des Brandschutzkitts soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Prüfung der Zusammensetzung des Brandschutzkitts mindestens einmal je Herstellungstag bei ständiger Fertigung bzw. einmal pro Charge bei nichtständiger Fertigung;
- Prüfung, dass für die Herstellung des Brandschutzkitts ausschließlich die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geforderten Ausgangsstoffe verwendet werden.

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

- Prüfung, dass für die Herstellung der Brandschutzkissen ausschließlich die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geforderten Baustoffe verwendet werden;
- Prüfung der Abmessungen und ggf. der Füllmengen der Brandschutzkissen mindestens einmal je Herstellungstag bei ständiger Fertigung bzw. einmal pro Charge bei nichtständiger Fertigung.

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

- Prüfung, dass die Brandschutzeinlage den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entspricht;
- Prüfung der Abmessungen der Stahlblechgehäuse und der Brandschutzeinlagen mindestens einmal pro 1000 Stück - jedoch mindestens einmal je Herstellungstag - bei ständiger Fertigung bzw. einmal pro Charge bei nichtständiger Fertigung.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind jeweils aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf 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 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 unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk der Rohrmanschetten ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Die Überwachungsstelle ist nach mindestens einjähriger beanstandungsfreier Überwachung berechtigt, die Zahl der Überwachungen auf eine pro Jahr herabzusetzen, wenn sich die Herstellung als wenig fehlerempfindlich erweist und die bisherigen Prüfergebnisse positiv sind.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Rohrmanschette und der Brandschutzeinlage durchzuführen, und es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Dabei ist die Einhaltung der in Abschnitt 2.2.1.2 für die Rohrmanschette festgelegten Anforderungen zu überprüfen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Fremdüberwachung muss mindestens nachfolgende Maßnahmen umfassen:

- die Kontrolle der Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle,
- die Kontrolle der Abmessungen der Stahlblechgehäuse bzw. der Brandschutzeinlagen aus dem dämmschichtbildenden Baustoff,
- die Kontrolle der Kennzeichnung der für die Herstellung der Rohrmanschetten verwendeten Baustoffe sowie die Kennzeichnung der Rohrmanschetten selbst,
- die Probenahme und die Produktprüfung durch die Überwachungsstelle oder eine dafür bestimmte Prüfstelle.



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 Bauteile

3.1.1 Die Rohrabschottung darf in

- Wände aus Mauerwerk nach DIN 1053-1⁶, aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045⁷ oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166⁸,
- leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und Beplankungen nach Abschnitt 3.1.2 oder
- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045⁷ oder aus Porenbeton gemäß DIN 4223⁹ und nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

eingebaut werden.

Die Wände und Decken müssen den Bestimmungen des Abschnitts 1.2.1 entsprechen.

3.1.2 Die leichten Trennwände müssen eine beidseitige Beplankung aus je 2 mindestens 12,5 mm dicken, nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF) nach DIN 18180¹⁰ haben. Der Aufbau dieser Wände muss im Übrigen den Bestimmungen von DIN 4102-4¹¹ für Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90 aus Gipskarton-Feuerschutzplatten entsprechen.

Wahlweise darf die Rohrabschottung auch in leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und ein- bzw. zweilagiger beidseitiger Beplankung aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ zement- oder gipsgebundenen Bauplatten eingebaut werden, wenn die Konstruktionsart den Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102-4¹¹ entspricht und die Feuerwiderstandsklasse F 90 durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen ist.

3.1.3 Der Abstand zwischen zwei Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohren - muss mindestens 10 cm betragen. Bei Verwendung von Rohren mit einem Rohraußendurchmesser ≤ 160 mm dürfen die Manschettengehäuse von nebeneinander liegenden Rohrabschottungen aneinander grenzen. Die Rohre müssen so angeordnet sein, dass zwischen ihnen keine Bereiche (z. B. Zwickel) entstehen, die nicht vollständig gemäß Abschnitt 4.3 verfüllt werden können.



6	DIN 1053-1:	Mauerwerk; Berechnung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
7	DIN 1045:	Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
8	DIN 4166:	Gasbeton-Bauplatten und Gasbeton-Planbauplatten (in der jeweils geltenden Ausgabe)
9	DIN 4223:	Bewehrte Dach- und Deckenplatten aus dampfgehärtetem Gas- und Schaumbeton; Richtlinien für Bemessung, Herstellung, Verwendung und Prüfung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
10	DIN 18180:	Gipskartonplatten; Arten, Anforderungen, Prüfung (in der jeweils geltenden Ausgabe)
11	DIN 4102-4:1994-03	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

3.2 Rohrwerkstoffe, Rohrdurchmesser, Rohrwanddicken

3.2.1 Durch die Rohrabschottungen dürfen Rohre aus

- weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI) gemäß DIN 8062¹², DIN 6660¹³, DIN 19531¹⁴ und DIN 19532¹⁵,
- chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) gemäß DIN 8079¹⁶ und DIN 19538¹⁷ sowie
- Polypropylen (PP) gemäß DIN EN 1451-1¹⁸

hindurchgeführt werden, deren Rohraußendurchmesser und deren Rohrwanddicken den Angaben auf Anlage 1 entsprechen müssen.

3.2.2 Durch die Rohrabschottungen dürfen Rohre aus

- Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) gemäß DIN 8074¹⁹, DIN 19533²⁰, DIN 19535-1²¹ und DIN 19537-1²²,
- Polyethylen niedriger Dichte (LDPE) gemäß DIN 8072²³ und DIN 19533²⁰,
- Polypropylen (PP) gemäß DIN 8077²⁴,
- Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Acrylnitril-Styrol-Acrylester (ASA) gemäß DIN 16891²⁵,
- Styrol-Copolymerisaten gemäß DIN V 19561²⁶,
- vernetztem Polyethylen (PE-X) gemäß DIN 16893²⁷,
- Rohre aus Polybuten (PB) gemäß DIN 16969²⁸ sowie



12	DIN 8062:	Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI); Maße (in der jeweils geltenden Ausgabe)
13	DIN 6660:	Rohrpost - Fahrrohre, Fahrrohrbogen und Muffen für Rohrpostanlagen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) (in der jeweils geltenden Ausgabe)
14	DIN 19531:	Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) mit Steckmuffe für Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen (in der jeweils geltenden Ausgabe)
15	DIN 19532:	Rohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC hart, PVC-U) für die Trinkwasserversorgung; Rohre, Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile; Technische Regel des DVGW (in der jeweils geltenden Ausgabe)
16	DIN 8079:	Rohre aus chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C); - PVC-C 250 - Maße (in der jeweils geltenden Ausgabe)
17	DIN 19538:	Rohre und Formstücke aus chloriertem Polyvinylchlorid (PVCC) mit Steckmuffe für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen (in der jeweils geltenden Ausgabe)
18	DIN EN 1451-1:	Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Polypropylen (PP); Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem (in der jeweils geltenden Ausgabe)
19	DIN 8074:	Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 63, PE 80, PE 100, PE HD – Maße (in der jeweils geltenden Ausgabe)
20	DIN 19533:	Rohrleitungen aus PE hart (Polyethylen hart) und PE weich (Polyethylen weich) für die Trinkwasserversorgung; Rohre, Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile (in der jeweils geltenden Ausgabe)
21	DIN 19 535-1:	Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße (in der jeweils geltenden Ausgabe)
22	DIN 19537-1:	Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) für Abwasserkanäle und -leitungen; Maße (in der jeweils geltenden Ausgabe)
23	DIN 8072:	Rohre aus PE weich (Polyethylen weich); Maße (in der jeweils geltenden Ausgabe)
24	DIN 8077:	Rohre aus Polypropylen (PP); Maße (in der jeweils geltenden Ausgabe)
25	DIN 16 891:	Rohre aus Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Acrylnitril-Styrol-Acrylester (ASA); Maße (in der jeweils geltenden Ausgabe)
26	DIN V 19561:	Rohre und Formstücke aus Styrol-Copolymerisaten mit Steckmuffe für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen (in der jeweils geltenden Ausgabe)
27	DIN 16893:	Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-X); Maße (in der jeweils geltenden Ausgabe)
28	DIN 16969:	Rohre aus Polybuten (PB); PB 125; Maße (in der jeweils geltenden Ausgabe)

- mineralverstärkten Kunststoffen gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-42.1-217²⁹, Nr. Z-42.1-218³⁰, Nr. Z-42.1-220³¹, Nr. Z-42.1-228³² und Nr. Z-42.1-265³³

hindurchgeführt werden, deren Rohraußendurchmesser und deren Rohrwanddicken den Angaben auf Anlage 1 entsprechen müssen.

3.2.3 Durch die Rohrabschottung dürfen Abwasserrohre aus mineralverstärktem PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-223³⁴ hindurchgeführt werden, deren Rohraußendurchmesser und deren Rohrwanddicken den Angaben auf Anlage 2 entsprechen müssen.

3.2.4 Durch die Rohrabschottung dürfen bei Einbau in Decken Abwasserrohre aus mineralverstärktem PP gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-42.1-241³⁵ hindurchgeführt werden, deren Rohraußendurchmesser und deren Rohrwanddicken den Angaben auf Anlage 2 entsprechen müssen.

3.2.5 Durch die Rohrabschottung dürfen Rohrsysteme mit Schutzrohr, bestehend aus je einem Medienrohr und einem Schutzrohr, unter Verwendung von Rohren aus

- Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) gemäß DIN 8074¹⁹,
- weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U, PVC-HI) gemäß DIN 8062¹² oder
- Polyvinylidenfluorid (PVDF) gemäß ISO 10 931³⁶

hindurchgeführt werden, deren Rohraußendurchmesser und deren Rohrwanddicken den Angaben zum Anwendungsbereich auf der Anlage 3 entsprechen müssen.

Das Medienrohr muss mittels Abstandhaltern aus Kunststoff im Schutzrohr zentriert werden. Die Rohrmanschette darf auch im Bereich der Abstandhalter angeordnet werden.

3.3 Sicherungsmaßnahmen

3.3.1 Bei Anordnung der Rohrabschottung an technischen Rohrleitungsanlagen sind die Bestimmungen des Abschnitts 1.2.6 zu beachten und gegebenenfalls notwendige Sicherungsmaßnahmen vorzusehen.

3.3.2 Bei Öffnungen in Decken ist vor dem Einbringen der Brandschutzkissen nach Abschnitt 2.2.1.1 an der Deckenunterseite ein entsprechend zugeschnittenes Stahldrahtgitter (50 mm x 50 mm, Stabdurchmesser 4 mm, Knotenpunkte verschweißt) mit dafür geeigneten Stahldübeln als Sicherung gegen Herausfallen zu befestigen.

29	Z-42.1-217:	Abwasserrohre und Formstücke aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102 ¹ für Hausabflussleitungen
30	Z-42.1-218:	Abwasserrohre ohne Steckmuffe aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 für Hausabflussleitungen
31	Z-42.1-220:	Hausentwässerungssystem mit der Bezeichnung "Friaphon" aus Styrol-Copolymerisaten in den Nennweiten DN 50 bis DN 150 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102
32	Z-42.1-228:	Abwasserrohre und Formstücke aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 50 bis DN 200 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102-1 für Hausabflussleitungen
33	Z-42.1-265:	Glattwandige Abwasserrohre und Formstücke mit profilierter Wandung und glatter Innenfläche aus mineralverstärktem PE-HD DN 50 bis DN 150 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102 für Hausabflussleitungen
34	Z-42.1-223:	Abwasserrohre und Formstücke aus mineralverstärktem PP in den Nennweiten DN 40 bis DN 160 mit der Bezeichnung "RAUPIANO Plus" für Hausabflussleitungen
35	Z-42.1-241	Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus mineralverstärktem PP und Formstücke aus mineralverstärktem PP mit homogenem Wandaufbau und der Bezeichnung "POLO- KAL- NG (PKNG)" in den Nennweiten DN/OD 40 bis DN/OD 160 der Baustoffklasse B2 - normalentflammbar - nach DIN 4102 für Hausabflussleitungen
36	ISO 10931-2:	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendung - Polyvinylidenfluorid (PVDF); Rohre (in der jeweils geltenden Ausgabe)



Um zu verhindern, dass die Brandschutzkissen von Unbefugten aus den Rohrabschottungen entnommen werden, sind Wandabschottungen und die Oberseiten von Deckenabschottungen gegebenenfalls z. B. mit Maschendraht zu sichern.

- 3.3.3 Rohrabschottungen in Decken sind ggf. gegen Belastungen, insbesondere auch gegen das Betreten, durch geeignete Maßnahmen zu sichern (z. B. durch Umwehrung oder durch Abdeckung mittels Gitterrost), sofern die maximal 0,5 m² große Bauteilöffnung gemäß Abschnitt 4.3.3 verschlossen wurde.
- 3.3.4 Bei Einbau der Rohrabschottung in Wände sind die ersten Halterungen (Unterstützungen) der Rohre beidseitig der Wand in einem Abstand ≤ 50 cm anzuordnen. Die Halterungen müssen nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ sein.



4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Auswahl der Rohrmanschette

- 4.1.1 Es muss die nach Anlage 4 zum jeweiligen Rohraußendurchmesser passende kleinste Rohrmanschette verwendet werden.

Abweichend davon dürfen bei Rohrmanschetten "Typ M 050" bis "Typ M 110" und "Typ M-AN 075" bis "Typ M-AN 110" auch Rohre, die bis zu 2 Durchmesserabstufungen kleiner sind, und bei Rohrmanschetten "Typ M 125" bis "Typ M 250" auch Rohre, die um eine Durchmesserstufe kleiner sind, durch die Rohrabschottung hindurchgeführt werden.

Bei Rohrmanschetten "Typ M-DI 110" dürfen auch Rohre mit Rohraußendurchmessern ab 50 mm und durch Rohrmanschetten "Typ M-DI 200" auch Rohre mit Rohraußendurchmessern ab 110 mm durch die Rohrabschottung hindurchgeführt werden.

Bei Rohrmanschetten "Typ M 110" dürfen wahlweise auch 2 Rohre nach den Abschnitten 3.2.1 bis 3.2.3 mit einem Rohraußendurchmesser von 50 mm gemeinsam durch die Rohrabschottung hindurchgeführt werden. Bezüglich der erforderlichen Anzahl der Rohrmanschetten und ihrer Anordnung an der Wand bzw. Decke gelten im Übrigen die Bestimmungen von Abschnitt 4.2.1.

Bei Rohrmanschetten "Typ M 250" dürfen wahlweise auch bis zu 3 Rohre nach den Abschnitten 3.2.1 bis 3.2.3 mit Rohraußendurchmessern bis maximal 75 mm oder 2 Rohre mit Rohraußendurchmessern bis maximal 110 mm gemeinsam durch die Rohrabschottung hindurchgeführt werden. In diesem Fall ist bei Rohrabschottungen in Wänden auf jeder Wandseite je eine Rohrmanschette anzuordnen, und bei Rohrabschottungen in Decken ist die Rohrmanschette an der Deckenunterseite anzuordnen.

- 4.1.2 Vor dem Einbau der Rohrmanschette ist in jedem Fall zu kontrollieren, ob das Rohr den Bestimmungen des Abschnitts 3.2 entspricht und ob Sicherungsmaßnahmen in Umsetzung des Abschnitts 1.2.6 erforderlich werden.

4.2 Anordnung der Rohrmanschetten

- 4.2.1 Bei Rohrdurchführungen durch Decken muss an der Deckenunterseite und bei Rohrdurchführungen durch Wände muss auf jeder Wandseite je eine Rohrmanschette "Typ M" nach Abschnitt 2.2.1.2 angeordnet werden (s. Anlage 9).

Abweichend hiervon braucht bei Durchführungen von Rohren nach Abschnitt 3.2.1 bis zu Rohraußendurchmessern von 110 mm und bis zu Rohrwanddicken von 5,3 mm durch Wände nur auf einer Wandseite eine Rohrmanschette "Typ M" angeordnet zu werden und darf bei Durchführungen solcher Rohre durch Decken die Rohrmanschette wahlweise auf der Deckenoberseite angeordnet werden. Die einseitige Anordnung bei Wandeinbau darf auch bei Doppelrohrsysteme aus PE-HD/PE-HD nach Abschnitt 3.2.5 erfolgen.

- 4.2.2 Die Rohrdurchführung von Rohren nach den Abschnitten 3.2.1 bis 3.2.3 bis zu Rohraußendurchmessern von 200 mm und bis zu Rohrwanddicken von 11,4 mm darf wahlweise auch abgewinkelt ausgeführt werden, wenn abgewinkelte Rohrmanschetten "Typ M-AN" nach Abschnitt 2.2.1.2 verwendet werden (s. Anlage 6).

Diese Rohrmanschetten müssen bei Rohrdurchführungen durch Decken an der Deckenunterseite und bei Rohrdurchführungen durch Wände auf jeder Wandseite, hier ggf. in Kombination mit einer Rohrmanschette "Typ M", angeordnet werden.

- 4.2.3 Die Rohrdurchführung von Rohren nach Abschnitt 3.2.1 mit Rohrdurchmessern von 110 mm und 200 mm und bis zu Rohrwanddicken von 4,0 mm darf wahlweise schräg ausgeführt werden, wenn abgeschrägte Rohrmanschetten "Typ M-DI" nach Abschnitt 2.2.1.2 verwendet werden (s. Anlage 8).

Diese Rohrmanschetten müssen bei Rohrdurchführungen durch Decken an der Deckenunterseite und bei Rohrdurchführungen durch Wände auf jeder Wandseite angeordnet werden. Bei Verwendung dieser Rohrmanschetten an Rohren für Rohrpostleitungen dürfen auch Elektroleitungen entsprechend Abschnitt 1.2.4 hindurchgeführt werden.

- 4.2.4 Bei Einbau von Rohren bis zu Rohraußendurchmessern von 160 mm in Decken darf die Rohrmanschette "Typ M" wahlweise auf Vorsatzkästen – hergestellt aus der Brandschutzbauplatte nach Abschnitt 2.1.10 – montiert werden. Die Brandschutzbauplatten sind mit Schnellbauschrauben zu verschrauben und mit Hilfe von zwei Stahlwinkeln und jeweils drei Gewindestangen M 8 an der Decke zu befestigen. Die maximal zulässige Größe des Vorsatzkastens beträgt $L \times B \times H = 380 \text{ mm} \times 380 \text{ mm} \times 350 \text{ mm}$ (s. Anlage 13). Die Größe ist außerdem so zu wählen, dass zwischen Rohr und Kasteninnenseite ein Abstand von mindestens 2 cm verbleibt. Die Befestigung der Manschette am Vorsatzkasten muss mit Überwurfflanschen erfolgen. Wahlweise dürfen auch Befestigungsklammern verwendet werden, wenn die Anzahl gegenüber der auf Anlage 4 genannten, um eine erhöht wird. Die Fugen zwischen Vorsatzkasten und Decke sind mit dem dämmschichtbildenden Baustoff gemäß Abschnitt 2.1.11 zu verspachteln.

4.3 Fugenausbildung

- 4.3.1 Die Fugen zwischen der Bauteillaibung und dem hindurchgeführten Rohr sind vor der Montage der Rohrmanschetten mit formbeständigen, nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)⁴ Baustoffen, wie z. B. Beton, Zementmörtel und Gipsmörtel, oder unter Verwendung des Trockenmörtels nach Abschnitt 2.1.4 vollständig in Bauteildicke auszufüllen.
- 4.3.2 Wahlweise darf die Fuge bei einer Fugenbreite bis zu 15 mm mit Mineralwolle gemäß Abschnitt 2.1.3 fest ausgestopft werden.
- 4.3.3 Wahlweise dürfen größere Bereiche zwischen der Wand aus Mauerwerk oder Beton bzw. der Decke und dem hindurchgeführten Rohr mit den nachfolgend genannten Maßnahmen verschlossen werden, sofern die Öffnungsgröße nicht mehr als $0,5 \text{ m}^2$ und der Rohraußendurchmesser nicht mehr als 200 mm betragen. Durch diese Öffnungen dürfen auch mehrere Rohre gemeinsam geführt werden.

An solchen Verschlussmaßnahmen sind die Rohrmanschetten mit Hilfe von Überwurfflanschen und durchgehenden Gewindestangen entsprechend den Anlagen 10 bis 12 zu befestigen.

- a) Bei Einbau der Rohrabschottung in Massivwände und Decken darf als Schottmasse zum Verschließen der Öffnung der Trockenmörtel nach Abschnitt 2.1.4 unter Zugabe von Wasser verwendet werden.

Vor dem Einbringen der Schottmasse müssen die Laibungen der Bauteilöffnungen gereinigt und entstaubt werden. Saugende Flächen sind mit Wasser anzufeuchten. Die Schottmasse ist mit Hilfe einer Pumpe oder von Hand so in die Öffnungen einzubringen, dass ein fester und dichter Anschluss an das Bauteil entsteht. Schwindrisse in der Schottmasse sind nachzuarbeiten.

Die Dicke des mit der Schottmasse verschlossenen Bereiches muss in Wänden und Decken mindestens 15 cm betragen. Bei Wanddicken $< 15 \text{ cm}$ sind Vorschotts - wahlweise einseitig oder gleichmäßig auf beide Bauteilseiten verteilt - anzuordnen (s. Anlage 10).

- b) Bei Einbau der Rohrabschottung in Massivwände und Decken dürfen zum Verschließen der Öffnung Pass-Stücke aus 50 mm oder 60 mm dicken Mineralfaserplatten



gemäß Abschnitt 2.1.6 verwendet und mit der Brandschutzbeschichtung gemäß Abschnitt 2.1.7 beschichtet und verklebt werden.

Zu Beginn der Schottherstellung sind die Laibungen der Bauteilöffnungen zu reinigen. Die Pass-Stücke der 50 mm oder 60 mm dicken Mineralfaserplatten sind in 3 Schichten und strammsitzend in die Öffnung einzusetzen, nachdem ihre umlaufenden Randflächen zur Verklebung 1 mm bis 2 mm dick mit der Brandschutzbeschichtung eingestrichen wurden. Die Mineralfaserplatten der drei Schichten müssen Flächenkontakt zueinander besitzen.

Nach dem Schließen der Öffnung mit Mineralfaserplatten sind alle Spalten und Fugen auf beiden Seiten flächeneben mit der Brandschutzbeschichtung zu verspachteln.

Abschließend sind beide Oberflächen des Verschlusses einschließlich eines mindestens 1 cm breiten Randes auf der angrenzenden Wand bzw. Decke rund um die Öffnung mit der Brandschutzbeschichtung in einer Dicke von mindestens 1,5 mm (Trockenschichtdicke) zu beschichten.

Die Dicke des mit Mineralfaserplatten und der Brandschutzbeschichtung verschlossenen Bereiches muss in Wänden und Decken mindestens 15 cm betragen. Bei Wanddicken < 15 cm sind Vorschotts - wahlweise einseitig oder gleichmäßig auf beide Bauteilseiten verteilt - anzuordnen (s. Anlage 11).

- c) Bei Einbau der Rohrabschottung in Massivwände und Decken dürfen zum Verschließen der Öffnung Brandschutzkissen gemäß Abschnitt 2.2.1.1 verwendet werden.

Die Brandschutzkissen sind sowohl bei Wand- als auch bei Deckenöffnungen horizontal liegend und schichtweise so einzubauen, dass die Öffnungen unter Verwendung von Brandschutzkissen unterschiedlicher Füllmengen vollständig und dicht verschlossen werden und die hindurchgeführten Rohre dicht umhüllt sind.

Wenn die Dicke der Wand weniger als 15 cm beträgt, ist auf der unteren Bauteillaibung ein mindestens 2 cm dicker und 15 cm breiter Streifen aus Fibersilikatplatten nach Abschnitt 2.1.8 als Auflager für die Brandschutzkissen anzudübeln.

Bei Verwendung von Brandschutzkissen sind ggf. Sicherungsmaßnahmen entsprechend Abschnitt 3.3 anzuordnen.

Zur Vermeidung durchgehender Spalten und Fugen sind die Brandschutzkissen - in horizontaler Schichtung - gegeneinander versetzt einzubringen.

Die Dicke des mit Brandschutzkissen verschlossenen Bereiches muss in Wänden und Decken mindestens 18 cm betragen (s. Anlage 12).

- 4.3.4 Wahlweise darf die Fuge zwischen der Bauteillaibung und dem hindurchgeführten Rohr bei einer Fugenbreite bis zu 15 mm mit dem Brandschutzkitt nach Abschnitt 2.1.5 verfüllt werden. Die Fuge muss mit dem Brandschutzkitt vor der Montage der Rohrmanschetten von beiden Bauteiloberflächen her mindestens 15 mm tief vollständig ausgespachtelt werden, wobei als Hinterfüllung jeweils entsprechend große PE-Schnüre einzubringen sind.

4.4 Montage der Rohrmanschetten

- 4.4.1 Die Rohrmanschette nach Abschnitt 2.2.1.2 ist über den Flansch und die Befestigungsklammern bzw. über die Bohrungen im Flansch mit Hilfe folgender Dübel und Stahlschrauben zu befestigen:

- an Wänden aus Mauerwerk sowie an Wänden und Decken aus Porenbeton mit "Hilti HRD-H 10/30 S" oder "Upat UL-R 10/100"
- an Wänden und Decken aus Beton bei Anordnung von Rohrmanschetten für Rohre mit einem Außendurchmesser $d_A \leq 110$ mm mit "HILTI HSA M6 x 65", Setztiefe 50 mm, oder "UPAT Express Anker 6/10", Setztiefe 50 mm
- an Wänden und Decken aus Beton bei Anordnung von Rohrmanschetten für Rohre mit einem Außendurchmesser $d_A > 110$ mm mit "Hilti HSA M8 x 75" oder "Upat Express Anker 8/15".



Wahlweise darf die Rohrmanschette über den Flansch und die Befestigungsklammern bzw. über die Bohrungen im Flansch mit Hilfe von dafür geeigneten Stahlspreizdübeln M6 bzw. M8 und ggf. Klemmkern an der Wand bzw. Decke befestigt werden. Bei der Befestigung der Manschetten mit Dübeln sind die geforderten Randabstände einzuhalten.

Die Befestigung der Rohrmanschetten an leichten Trennwänden nach Abschnitt 3.1.2 sowie bei einem Fugenverschluss nach Abschnitt 4.3.2 muss mit Überwurfflanschen und durchgehenden Gewindestangen M 6 bzw. M 8 erfolgen (s. Anlagen 9 bis 12); diese Art der Befestigung darf wahlweise auch bei allen anderen Einbaufällen verwendet werden.

Die Anzahl der möglichst symmetrisch anzuordnenden Befestigungsklammern muss den Angaben der Anlagen 4, 6 und 8 entsprechen.

Der Stoß der beiden Halbschalen der Rohrmanschetten darf beliebig angeordnet werden.

4.4.2 Nach abgeschlossener Montage der Rohrmanschette sind alle stählernen Sicherungsstifte nach Abschnitt 2.2.1.2, die die Zugfedern arretieren, aus der bauteilabgewandten Stirnseite der Blechgehäuse zu ziehen, so dass sich die Zugfedern gegen das durch die Rohrabschottung geführte Rohr spannen.

4.4.3 Für die Montage der Rohrabschottung sind im Übrigen die Angaben der Einbauanleitung des Herstellers zu beachten (s. Abschnitt 2.2.3).

4.5 **Übereinstimmungsbestätigung**

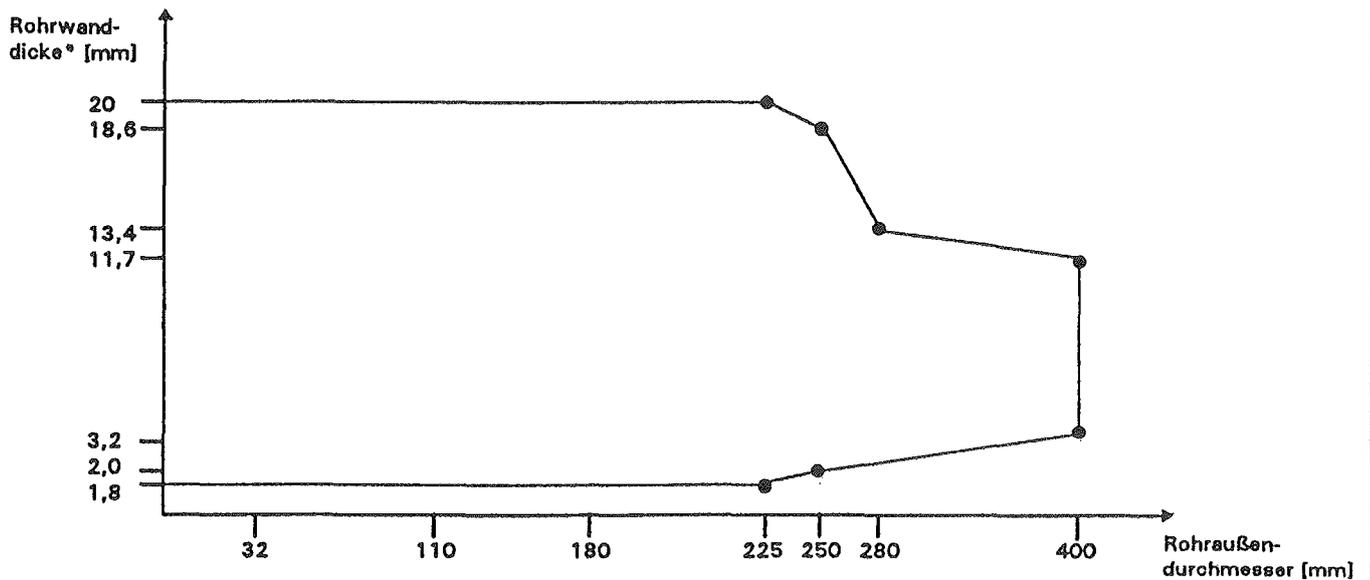
Der Unternehmer, der die Rohrabschottung (Zulassungsgegenstand) herstellt, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm ausgeführte Rohrabschottung den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entspricht (ein Muster für diese Bescheinigung s. Anlage 14). Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

Bolze

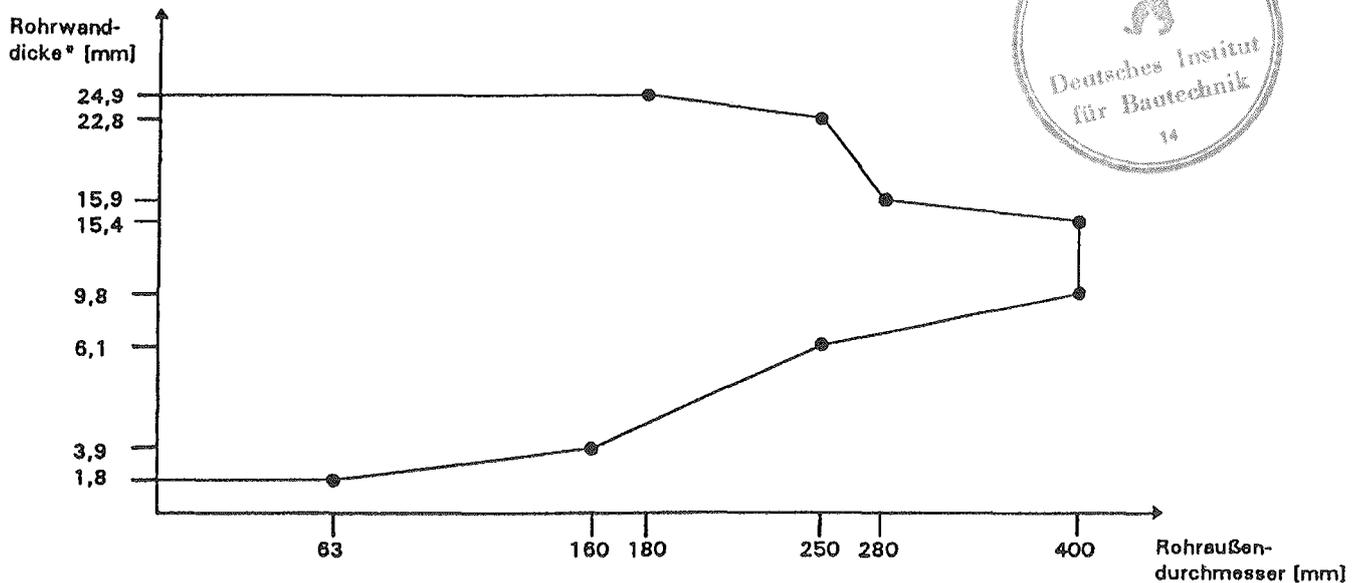
Beglaubigt



**Rohre gemäß Abschnitt 3.2.1 der Besonderen Bestimmungen
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung**



**Rohre gemäß Abschnitt 3.2.2 der Besonderen Bestimmungen
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung**

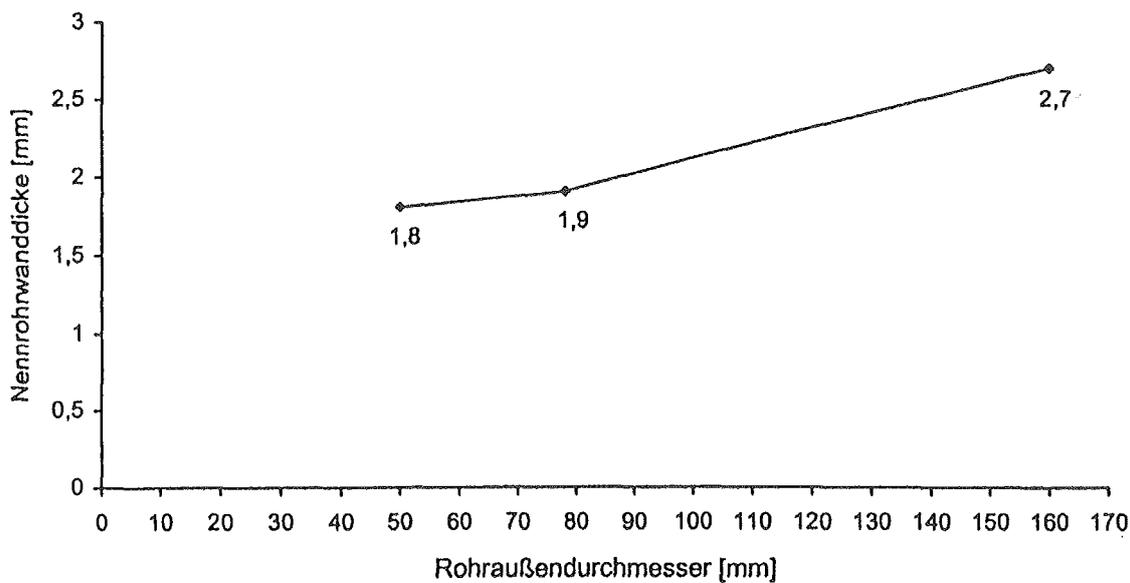


* Nenndicken nach den Normen

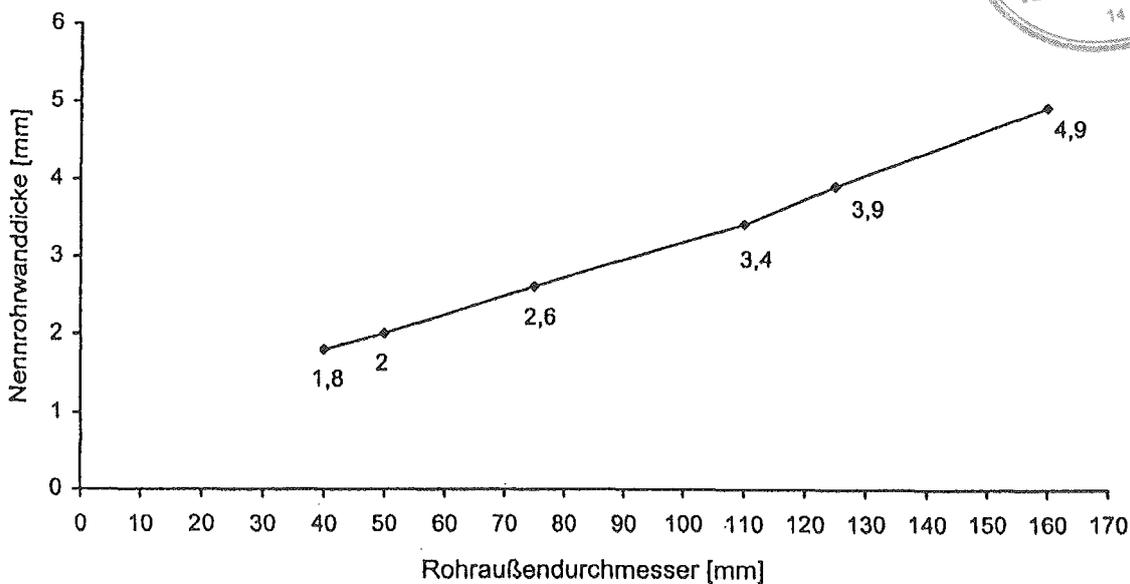
Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
 der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
 - Anwendungsbereich Rohre nach den Abschnitten 3.2.1 und 3.2.2 -
 (Rohraußendurchmesser / Rohrwanddicken)

Anlage 1
 zur Zulassung
 Nr. Z-19.17-385
 vom 08.08.2007

Rohre gemäß Abschnitt 3.2.3 der Besonderen Bestimmungen
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung



Rohre gemäß Abschnitt 3.2.4 der Besonderen Bestimmungen
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
- Deckeneinbau -



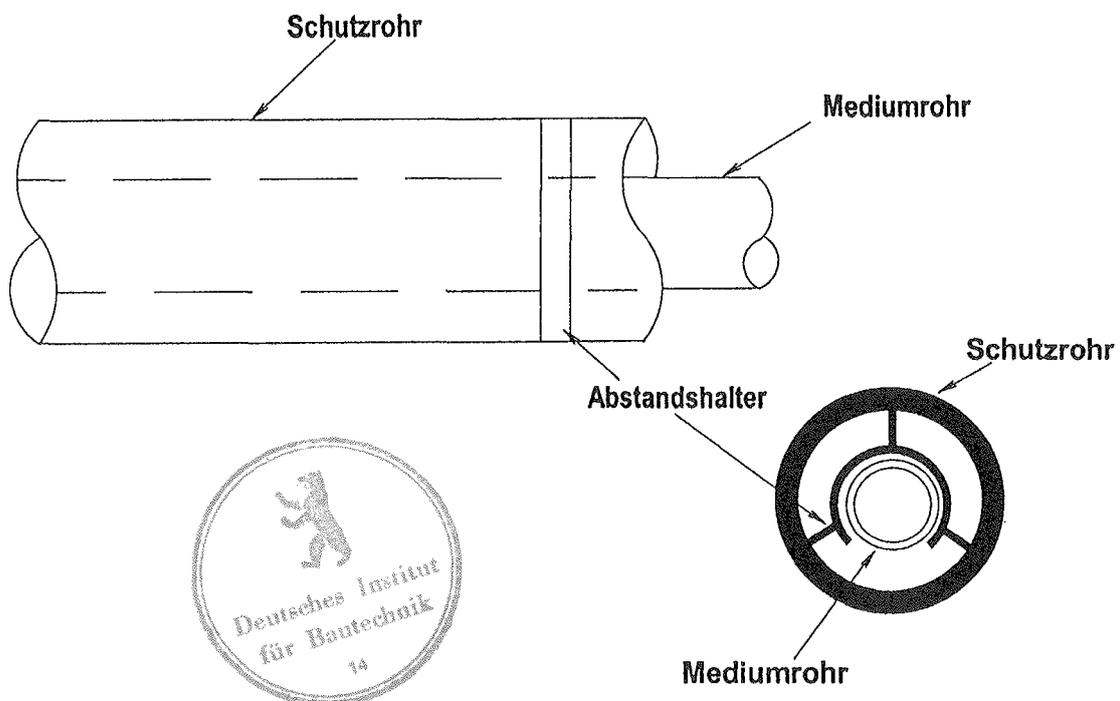
Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
- Anwendungsbereich Rohre -

Anlage 2
zur Zulassung
Nr. Z-19.17-385
vom 08.08.2007

Rohre gemäß Abschnitt 3.2.5 der Besonderen Bestimmungen
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

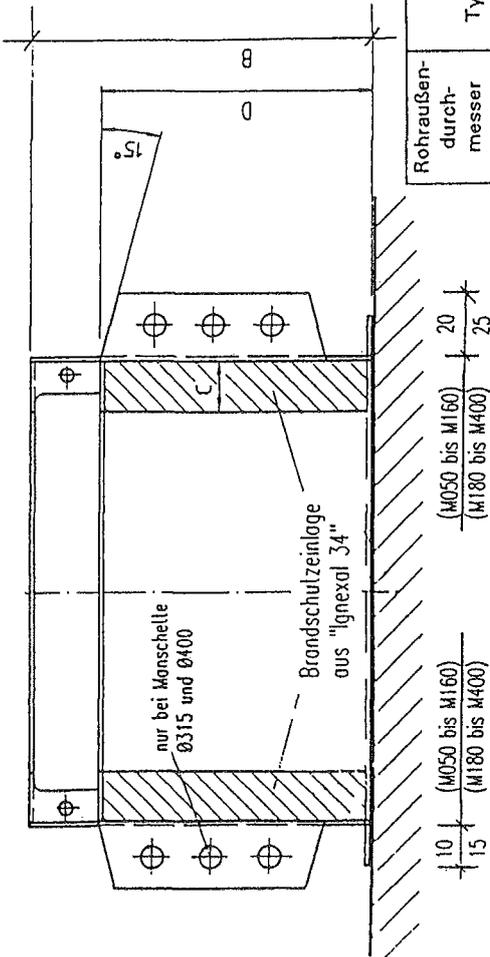
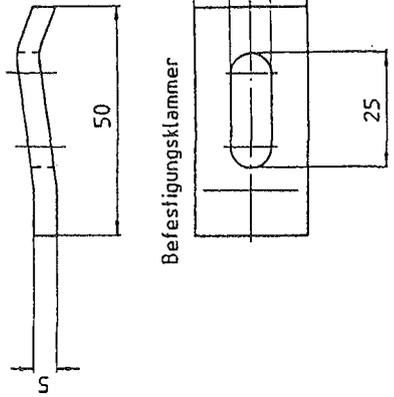
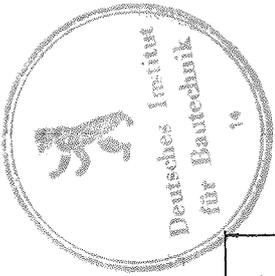
Doppelrohr bestehend aus einem Mediumrohr und einem Schutzrohr
folgender Rohrwerkstoffe und Abmessungen:

Rohrfunktion	Rohrmaterial	Außendurchmesser	Rohrwanddicke
Mediumrohr	PE-HD	32 mm - 63 mm	2,9 mm - 8,7 mm
Schutzrohr	PE-HD	63 mm - 110 mm	5,8 mm - 6,3 mm
Mediumrohr	PVC	32 mm - 63 mm	2,4 mm - 4,7 mm
Schutzrohr	PE-HD	63 mm - 110 mm	5,8 mm - 6,3 mm
Mediumrohr	PVDF	50 mm	3,0 mm
Schutzrohr	PE-HD	110 mm	6,3 mm



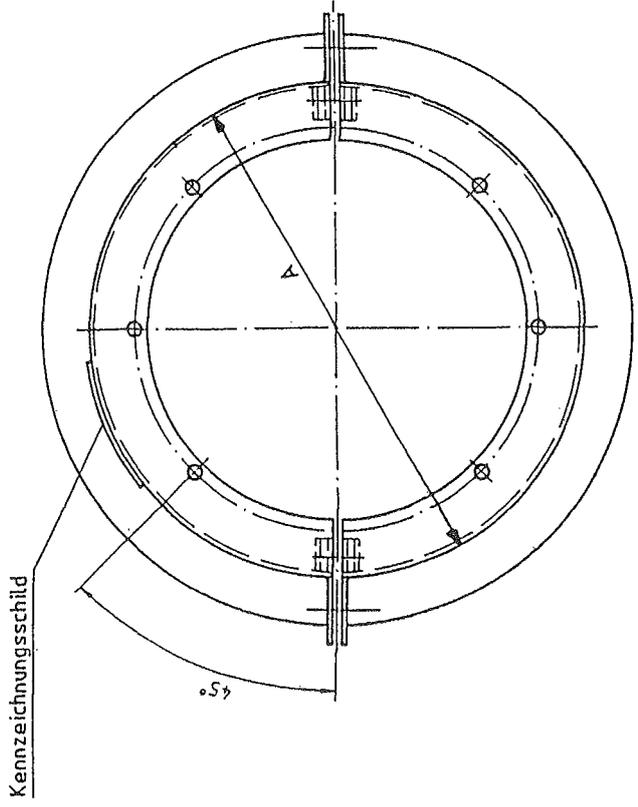
Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
- Anwendungsbereich Rohre -

Anlage 3
zur Zulassung
Nr. Z-19.17-385
vom 08.08.2007



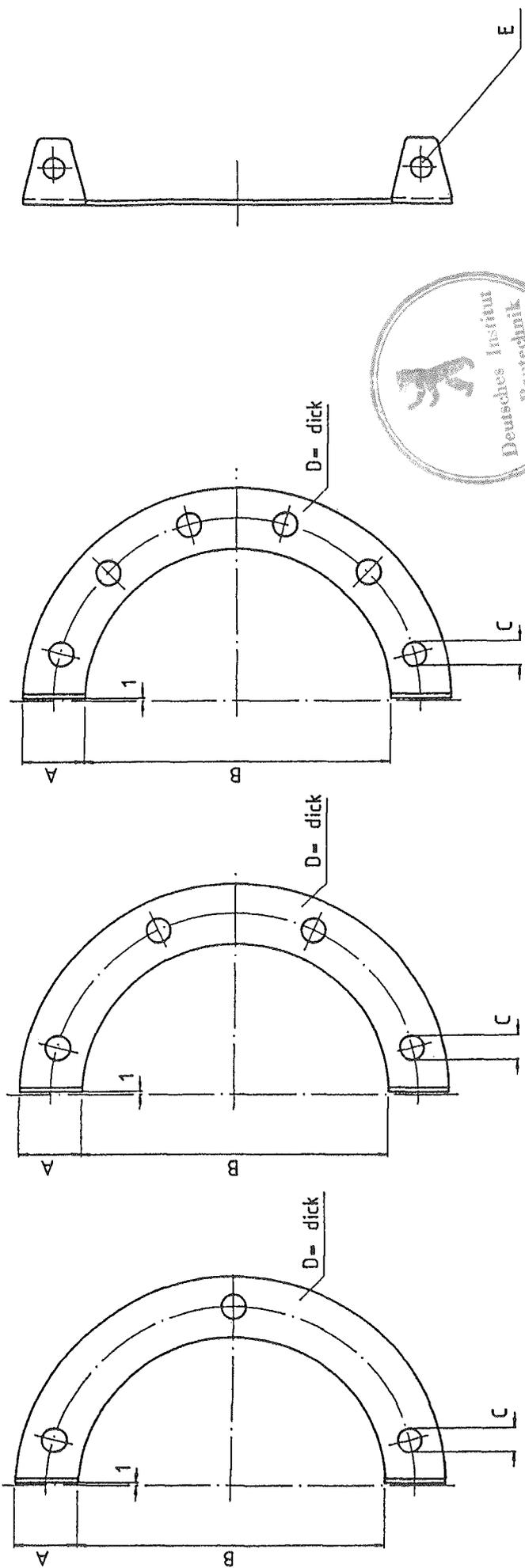
Maße in mm

Rohr- äußen- durch- messer (mm)	Rohrmanschette		Brandschutzeinlage		Zugfeder		Befestigungs- klammern			
	Typ	Äußen- durch- messer A (mm)	Länge B (mm)	Dicke C (mm)	Länge D (mm)	Äußen- durch- messer (mm)	Draht- dicke (mm)	Länge (mm)	T (mm)	Anzahl
bis 50	M 050	75	65	10	48	5,5	1,1	57	25	3
63	M 063	88	75	10	58	5,5	1,1	68	25	3
75	M 075	100	85	10	68	5,5	1,1	82	25	3
90	M 090	125	105	15	78	5,5	1,1	102	25	3
110	M 110	155	115	20	88	11,5	2,25	134	25	4
125	M 125	170	125	20	98	11,5	2,25	144	25	4
140	M 140	185	140	20	108	11,5	2,25	158	25	4
160	M 160	205	150	20	118	11,5	2,25	180	25	4
180	M 180	225	190	20	158	11,5	2,25	195	25	5
200	M 200	245	230	20	198	11,5	2,25	220	30	6
225	M 225	270	255	20	223	11,5	2,25	246	30	6
250	M 250	295	285	20	248	11,5	2,25	268	30	6
280	M 280	325	315	20	278	11,5	2,25	295	30	6
315	M 315	360	335	20	298	11,5	2,25	335	30	6
355	M 355	420	390	30	353	15,0	2,50	360	30	6
400	M 400	475	440	35	398	15,0	2,50	412	30	6



Anlage 4
zur Zulassung
Nr. Z-19,17-385
vom 08.08.2007

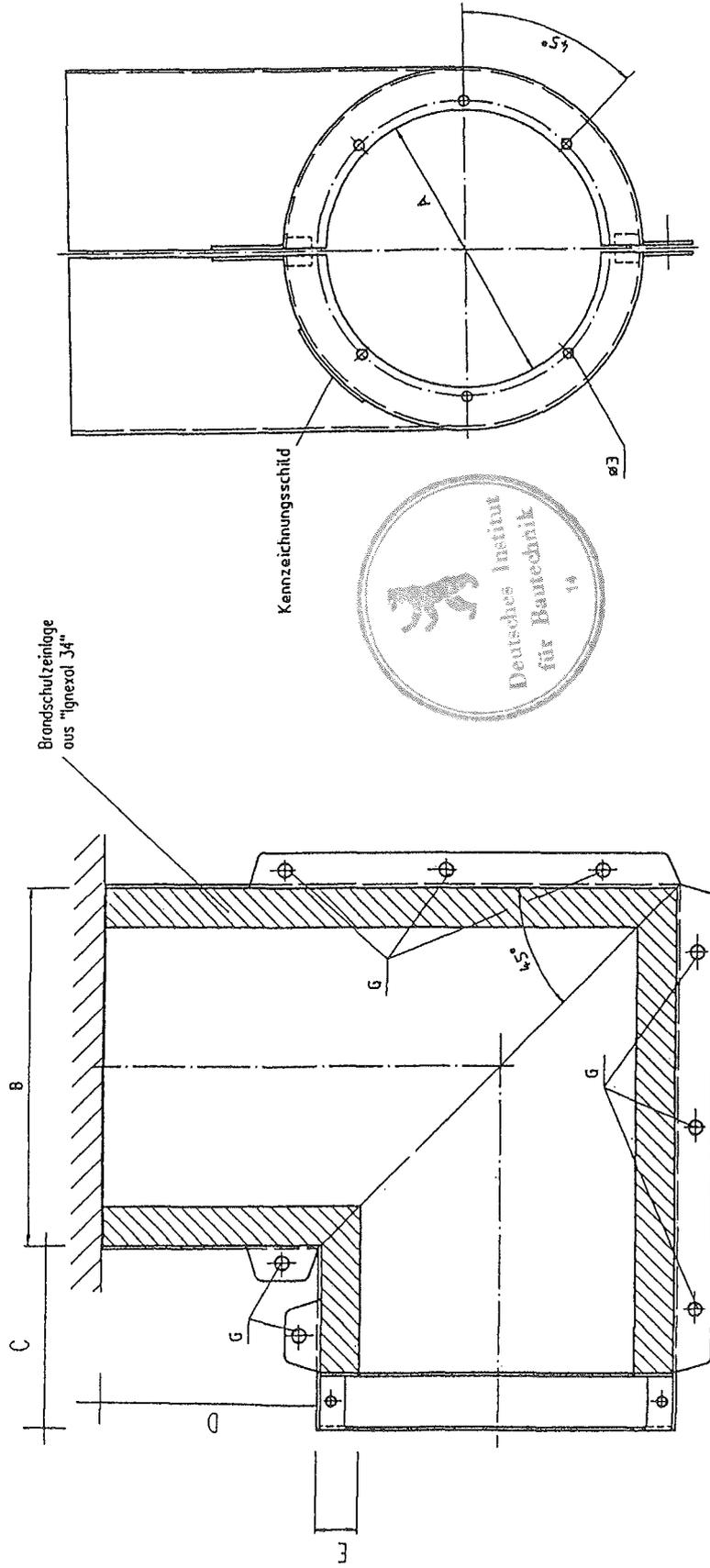
Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
- Rohrmanschette „Typ M“ -



Maße in mm

Manschettyp	M050	M063	M075	M090	M110	M125	M140	M160	M180	M200	M225	M250	M280	M315	M355	M400
A	25	25	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	35	35	40
B	81	94	106	131	161	176	191	211	233	253	276	304	334	369	429	484
C	Ø8	Ø8	Ø8	Ø8	Ø8	Ø10										
	3x	3x	3x	3x	4x	6x	6x	6x	6x							
D	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
E	Ø6,5	Ø8,5														

Anlage 5
Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
 der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
 zur Zulassung
 -Überwurfflansch für Rohrmanschette „Typ M“ -
 vom 08.08.2007

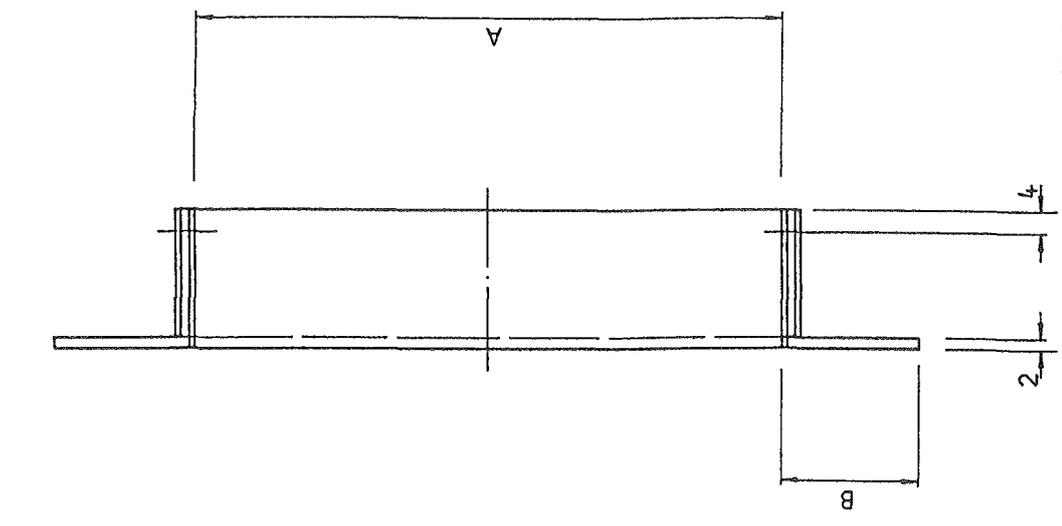


Rohr- äußen- durchmesser (mm)	Typ	Rohrmanschette		Länge C (mm)	Länge D		Brandschutz- einlage Dicke E (mm)	Außendurch- messer (mm)	Zugfeder Draht- dicke (mm)	Befestigungsklammern		
		Innendurch- messer A (mm)	Außendurch- messer B (mm)		min.	max.				Länge	Breite (mm)	Anzahl
50 - 90	M-AN 075	90	110	65	40	100	10	5,5	1,1	93	25	3
110 - 125	M-AN 110	130	170	90	40	120	20	11,5	2,25	149	25	4
160 - 180	M-AN 160	190	230	120	40	150	20	11,5	2,25	205	30	4
200 - 225	M-AN 200	240	280	180	40	230	20	11,5	2,25	258	30	6

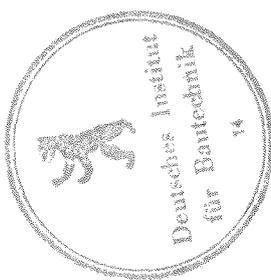
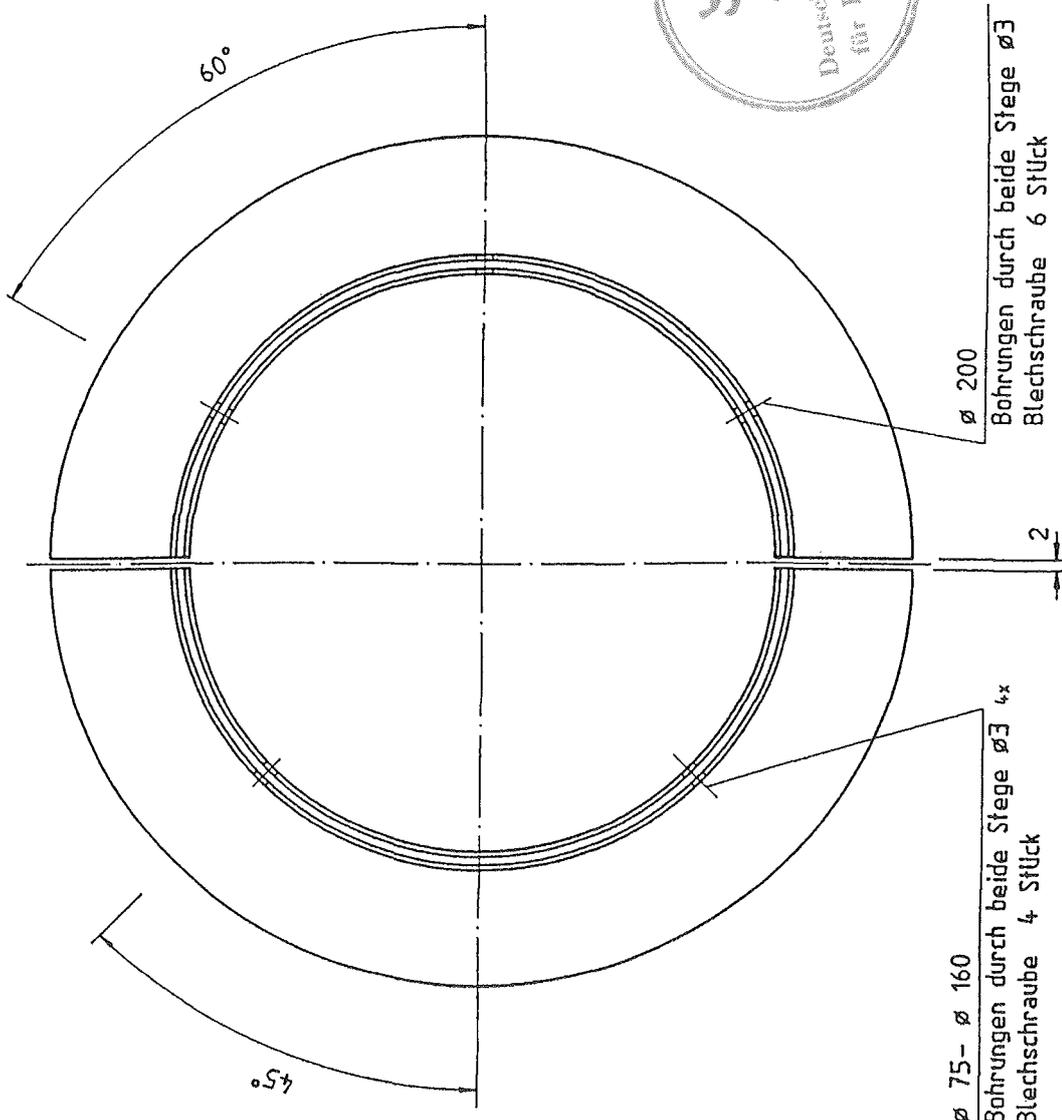
Maße in mm

**Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
- Rohrmanschette „Typ M-AN“ -**

**Anlage 6
zur Zulassung
Nr. Z-19.17-385
vom 08.08.2007**



Maße in mm



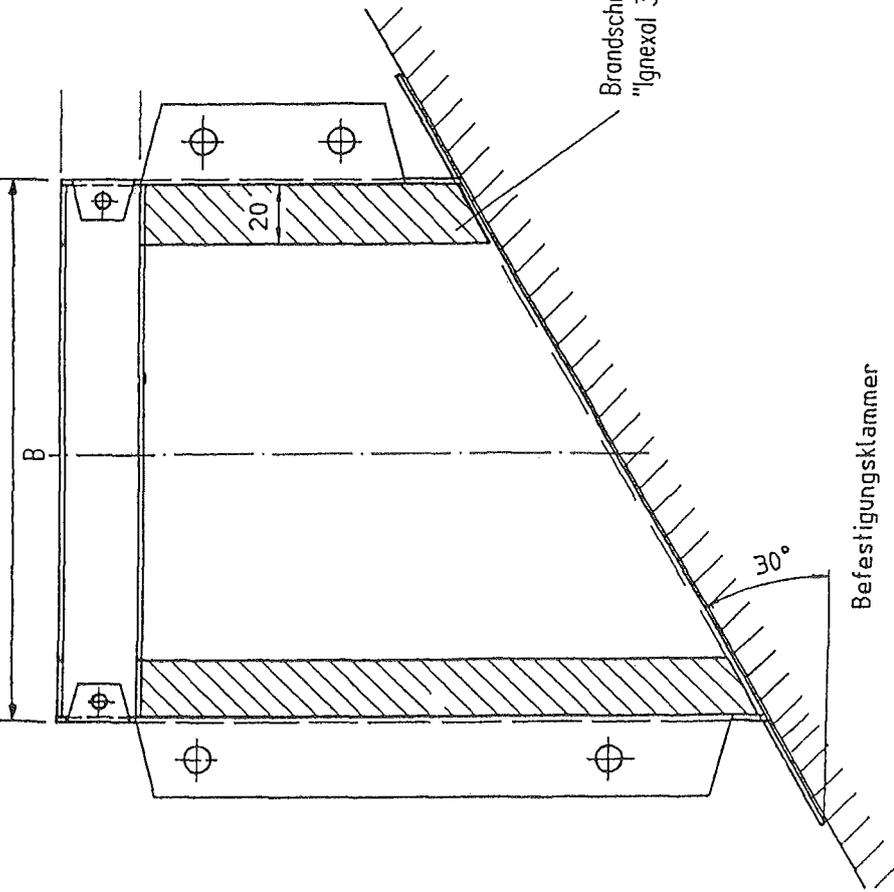
Bohrungen durch beide Stege $\varnothing 3$ 6x
Blechschräube 6 Stück

$\varnothing 75 - \varnothing 160$
Bohrungen durch beide Stege $\varnothing 3$ 4x
Blechschräube 4 Stück

für Manschettentyp	A	B
M-AN 075	107	20
M-AN 110	167	20
M-AN 160	227	20
M-AN 200	277	25

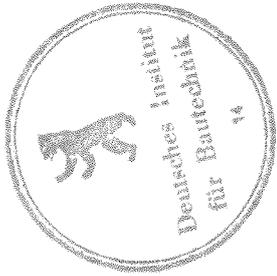
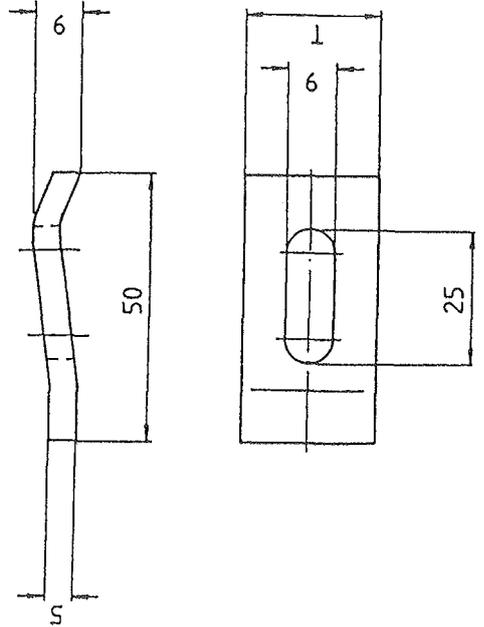
Anlage 7
zur Zulassung
Nr. Z-19.17-385
vom 08.08.2007

Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
- Flansch für Rohrmanschette „Typ M-AN“ -

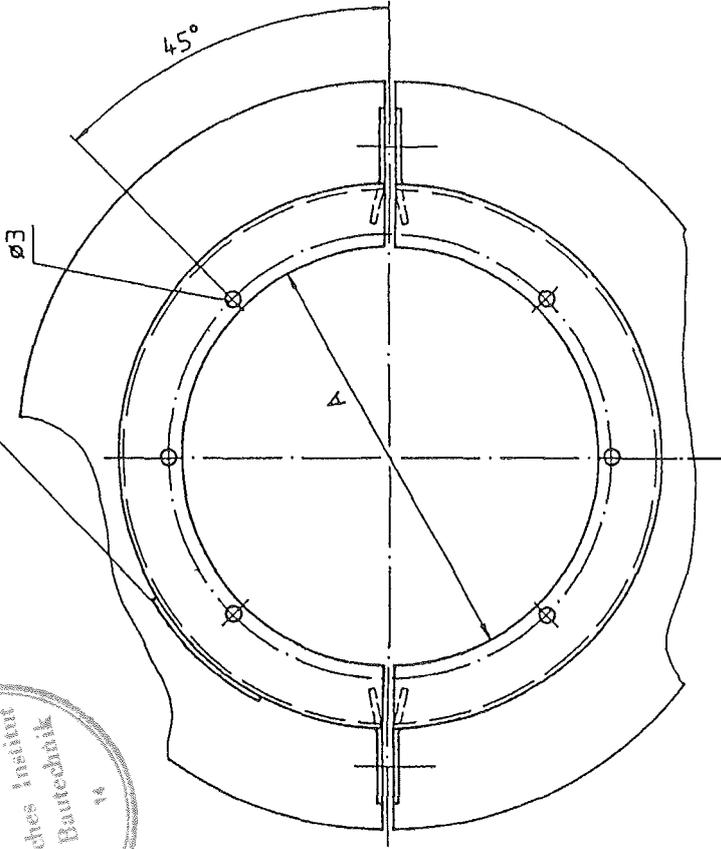


Brandschutzeinlage aus "Igneoxal 34"

Befestigungsklammer



Kennzeichnungsschild



nur für Rohre nach Abschnitt 3.2.1

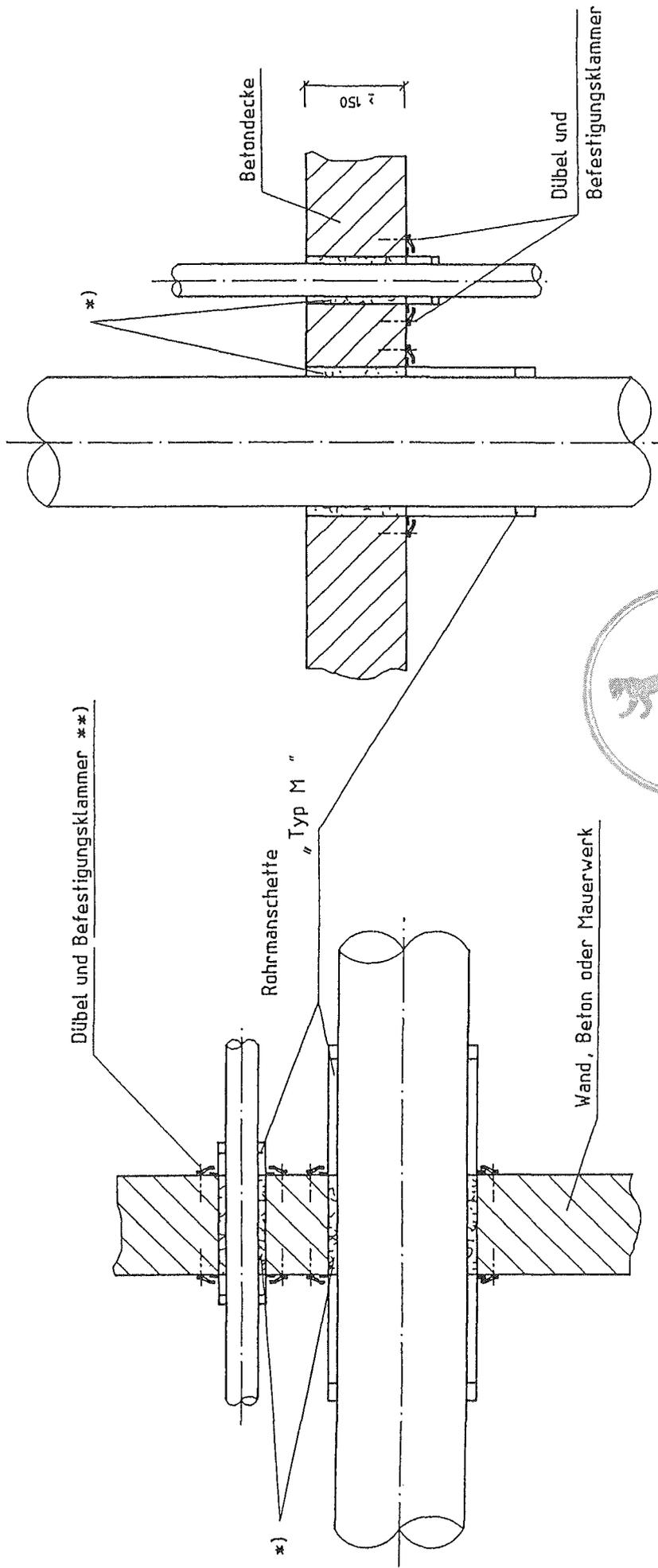
Rohr- außen- durch- messer (mm)	Rohrmanschette		Brandschutz- einlage Dicke C (mm)	Zugfeder		Maße in mm			
	Typ	Innen- durch- messer A (mm)		Außen- durch- messer B (mm)	Außen- durch- messer (mm)	Läng- e (mm)	Befestigungsklammern Breite T (mm)	Anzahl	
bis 110	M-DI110	113	20	155	11,5	2,25	134	25	4
>110/<200	M-DI200	203	20	245	11,5	2,25	220	30	6

**Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
- Rohrmanschette „Typ M-DI“ -**

**Anlage 8
zur Zulassung
Nr. Z-19.17-385
vom 08.08.2007**

Wandabschottung

Deckenabschottung



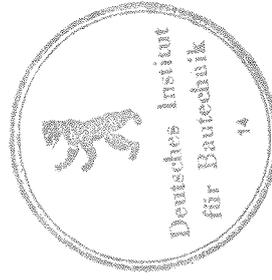
Maße in mm

*)

*) Verfüllung mit Beton, Zementmörtel
Gipsmörtel oder Schotfmasse „Ignitect Z“

**)

**) Bei Einbau in Leichte Trennwände:
Befestigung mit Gewindestangen gem. Anlage 9

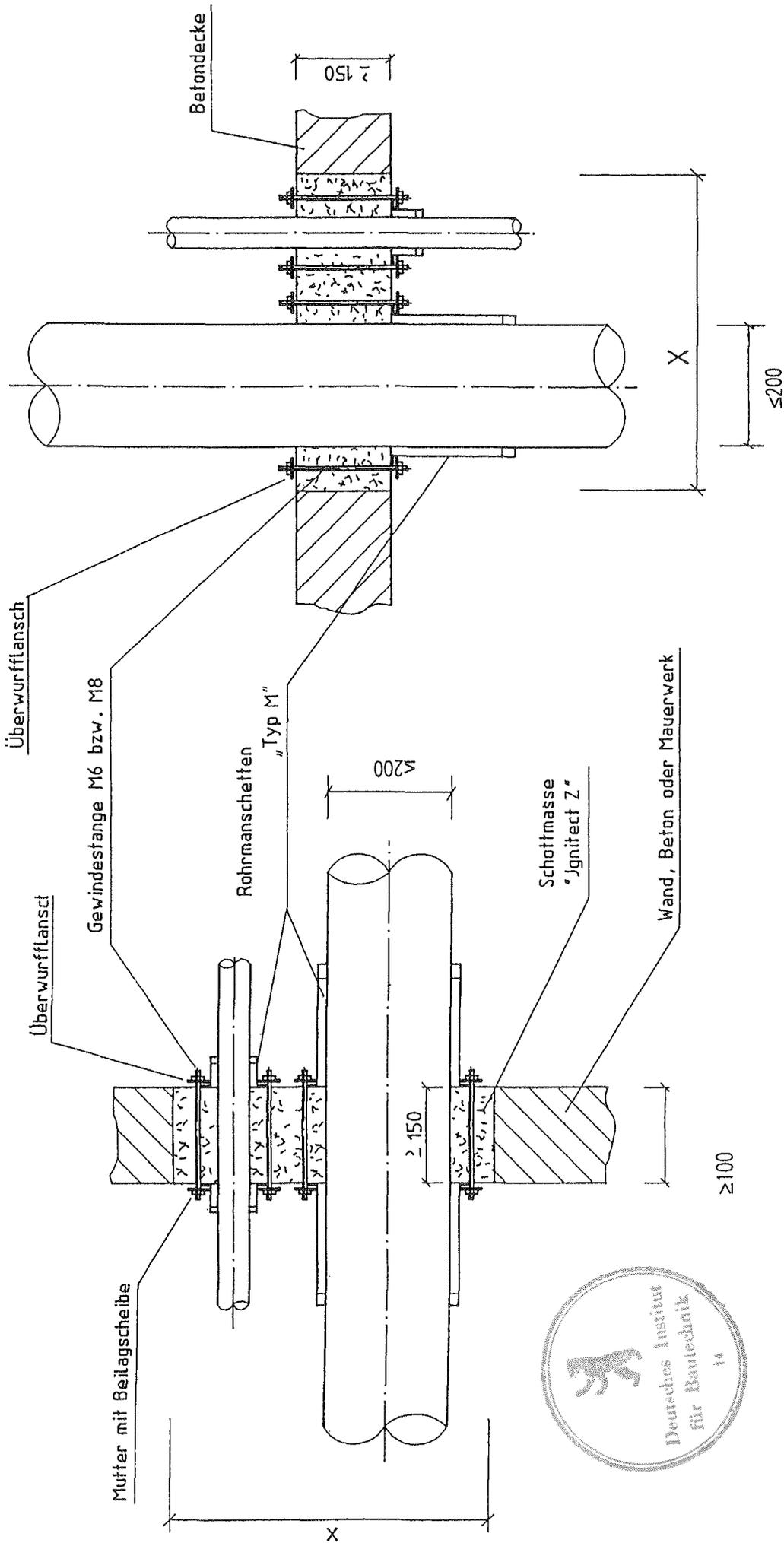


**Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
-Wand- und Deckeneinbau “ -**

**Anlage 9
zur Zulassung
Nr. Z-19.17-385
vom 08.08.2007**

Wandabschottung

Deckenabschottung



Maße in mm



X = max. zul. Bauteilöffnung

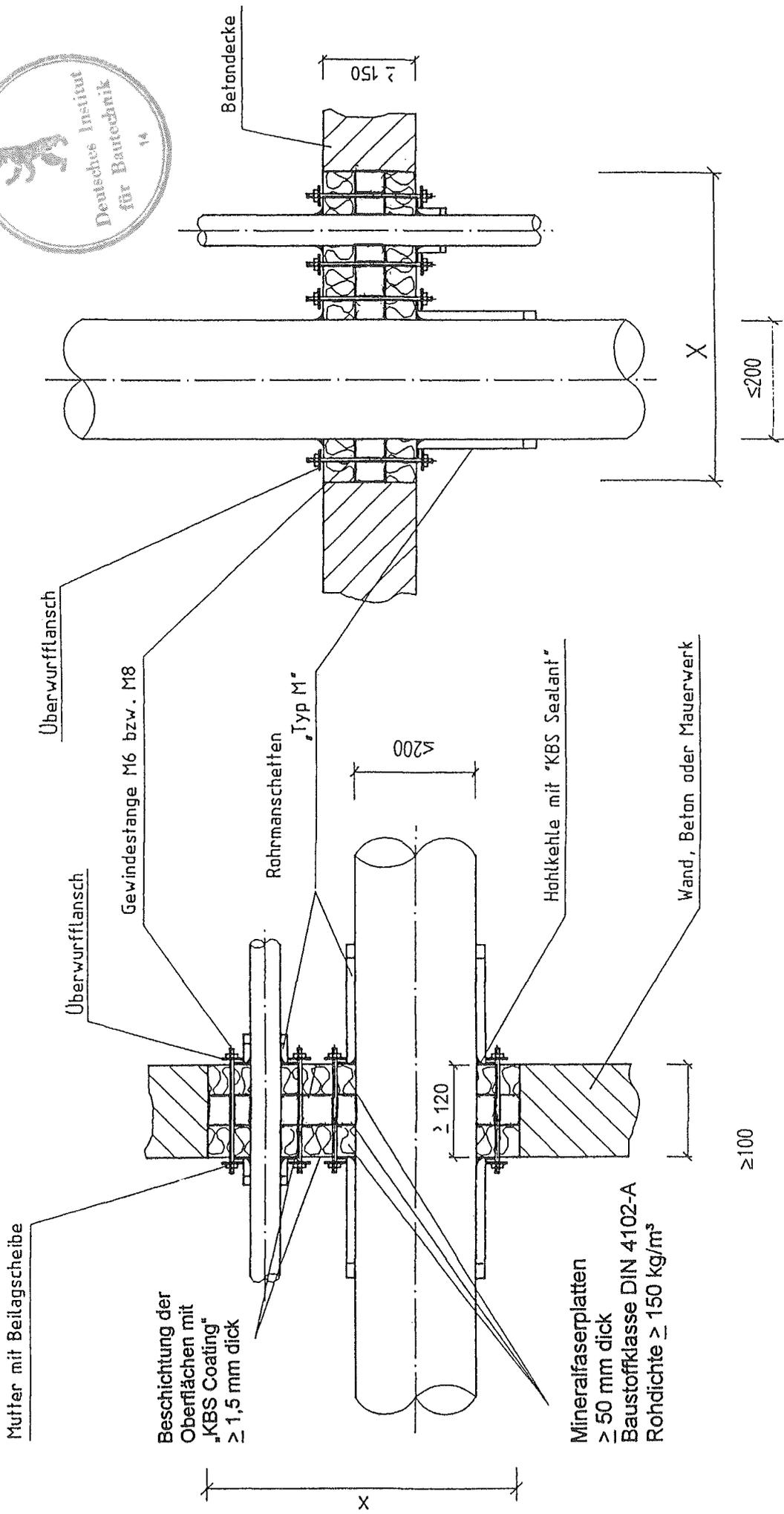
- in Wänden : 0,5 m²
- in Decken : 0,5 m²

**Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
-Verschluss der Restöffnung mit Ignitect Z -**

**Anlage 10
zur Zulassung
Nr. Z-19.17-385
vom 08.08.2007**

Wandabschottung

Deckenabschottung



≥ 100

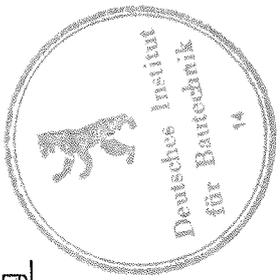
Maße in mm

X = max. zul. Bauteilöffnung

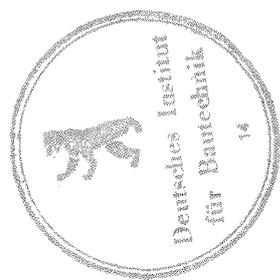
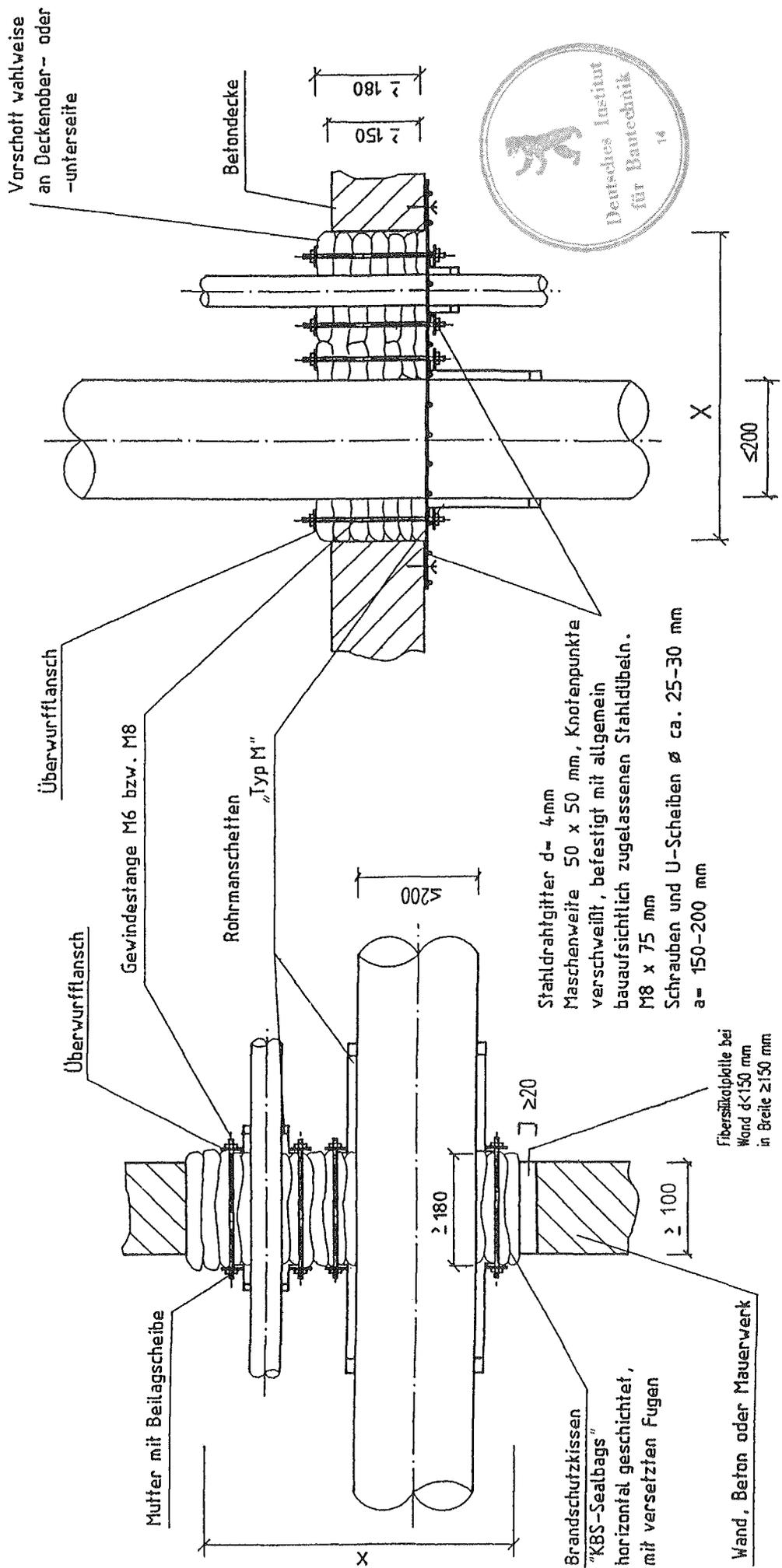
- in Wänden : 0,5 m²
- in Decken : 0,5 m²

Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
- Verschluss der Restöffnung mit Mineralfaserplatten -

Anlage 11
zur Zulassung
Nr. Z-19.17-385
vom 08.08.2007



Wandabschottung

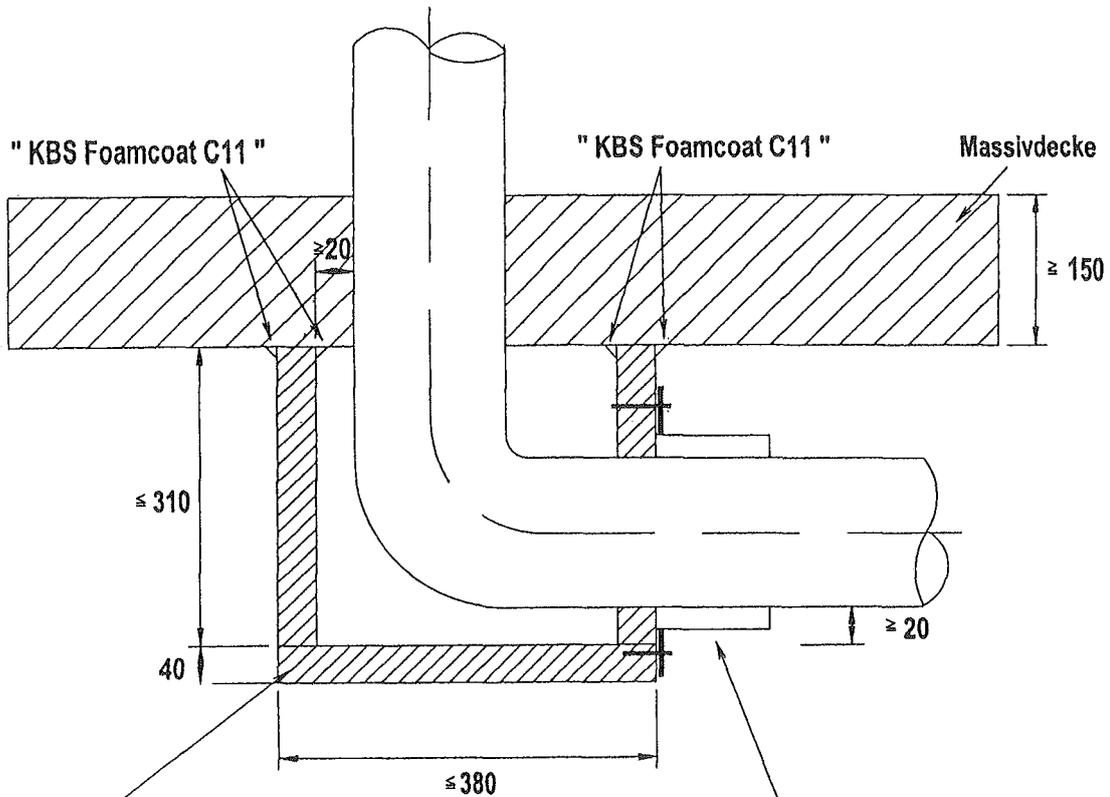


Anlage 12
zur Zulassung
Nr. Z-19.17-385
vom 08.08.2007

Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
- Verschluss der Restöffnung mit KBS Sealbags -

X = max. zul. Bauteilöffnung

- in Wänden : 0,5 m²
- in Decken : 0,5 m²



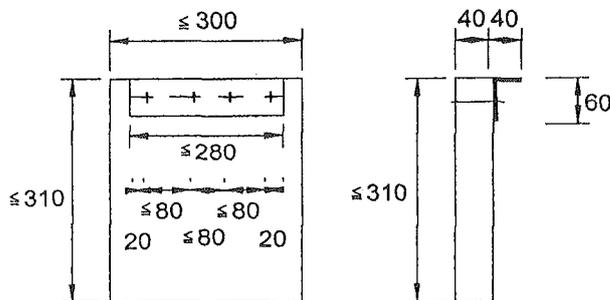
" Promatect L500 " Platten
d = 40mm

" KBS Pipe Seal M " mit Überwurfflansch oder Klammern und Schnellbauschrauben 3,5x50mm befestigen. Es ist eine Befestigungsklammer mehr zu verwenden, als auf Anlage 4 angegeben.

Verbindungen der Platten miteinander mit Klammern 50x4mm oder Schnellbauschrauben grob 75x4,2mm Abstand 120mm

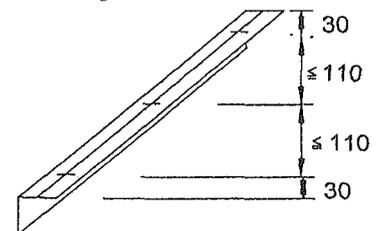


Seitenwand mit Bohrung für Blechwinkel von aussen nach innen



Profil Seitenwand

Blechwinkel d 1,5mm mit Bohrung zur Deckenmontage



Maße in mm

**Rohrabschottung „KBS Pipe Seal M“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
- Einbau in Decken mit Vorsatzkasten -**

Anlage 13
zur Zulassung
Nr. Z-19.17-385
vom 08.08.2007

Übereinstimmungsbestätigung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das die **Rohrabschottung(en)** (Zulassungsgegenstand) hergestellt hat
- Baustelle bzw. Gebäude:
- Datum der Herstellung:
- Geforderte Feuerwiderstandsklasse der **Rohrabschottung(en)**:

Hiermit wird bestätigt, dass

- die **Rohrabschottung(en)** der Feuerwiderstandsklasse R.... zum Einbau in Wände*) und Decken*) der Feuerwiderstandsklasse F ... hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-19.17-.... des Deutschen Instituts für Bautechnik vom (und ggf. der Bestimmungen der Änderungs- und Ergänzungsbescheide vom) hergestellt und eingebaut wurde(n) und
- die für die Herstellung des Zulassungsgegenstands verwendeten Bauprodukte (z.B. Rohrmanschette bzw. Einbausatz, Brandschutzeinlage u.a.) entsprechend den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet waren.

*) Nichtzutreffendes streichen

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

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



Rohrabschottung "KBS Pipe Seal M"
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
- Übereinstimmungsbestätigung -

Anlage 14
zur Zulassung
Nr. Z-19.17-385
vom 08.08.2007