



MPA MPA STUTT GART
Otto-Graf-Institut
Materialprüfungsanstalt • Universität Stuttgart

Materialprüfungsanstalt • Otto-Graf-Institut • Universität Stuttgart
Postfach 801140 • D-70511 Stuttgart

Telefon +49 (0) 711-685-62712
Telefax +49 (0) 711-685-62744
E-mail Feuerwiderstand@mpa.uni-stuttgart.de
Referat Feuerwiderstand von Bauteilen

Klassifizierung des Feuerwiderstands nach DIN EN 13501-2:2010

Bericht Nummer:

0672-903 0199 000-2/Bg

Gegenstand:

Rohrabschottungen im Zuge von Deckendurchführungen bei einseitiger Brandbeanspruchung, geprüft nach DIN EN 1366-3 bzw. prEN 1366-3

Auftraggeber:

**Geberit International AG
Schachenstrasse 77
8645 Jona
SCHWEIZ**

Ausstellungsdatum: 07.05.2015

Geltungsdauer bis: 31.05.2020

Dieser Klassifizierungsbericht umfasst 7 Seiten sowie 8 Beilagen und bezieht sich auf die im Abschnitt 3.1 genannten Prüfberichte. Der Klassifizierungsbericht darf nur ungekürzt verwendet oder vervielfältigt werden.

Dieses Dokument stellt keine Typengenehmigung oder Zertifizierung des Produktes dar und ist kein Ersatz für den in Deutschland baurechtlich geforderten Verwendbarkeitsnachweis (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder bauaufsichtliche Zustimmung im Einzelfall).

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in den Urkunden aufgeführten Prüfverfahren (Reg.-Nr. D-PL-11016-01-00). Benennung als Technischer Dienst durch Kraftfahrt-Bundesamt (KBA); Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008 durch TÜV Süd Management Service GmbH. Vom DIBt anerkannte PÜZ-Stelle, bei EU notifizierte Stelle 0672 und 1080.

Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 32
70569 Stuttgart (Vaihingen)
USt.-ID-Nr. DE 147794196

Telefon: (0711) 685 - 0
Telefax: (0711) 685 - 62635
Internet: www.mpa.uni-stuttgart.de

BW-Bank Stuttgart / LBBW
Konto-Nr. 7 871 521 687 BLZ 600 501 01
IBAN: DE51 6005 0101 7871 5216 87
BIC/SWIFT-Code: SOLADESTXXX

1 Einleitung

Dieser Klassifizierungsbericht zum Feuerwiderstand definiert die Klassifizierung, die den Rohrabschottungen der Firma Geberit, CH-Jona, im Zuge von Deckendurchführungen bei einseitiger Brandbeanspruchung, geprüft nach DIN EN 1366-3:2009 bzw. prEN 1366-3:2008, in Übereinstimmung mit dem Verfahren nach DIN EN 13501-2: 2010 zugeordnet wird.

2 Details des klassifizierten Bauteils

2.1 Art der Funktion

Die in dem vorliegenden Dokument klassifizierten Rohrabschottungen weisen hinsichtlich der Kriterien Raumabschluss und Wärmedämmung im Sinne des Abschnitts 5 der DIN EN 13501-2 bei einseitiger Beflammung einen Feuerwiderstand von 90 Minuten auf. Einzelheiten hierzu sind in Abschnitt 4.3 festgelegt.

2.2 Beschreibung des geprüften Bauteils

Bei den hier zu klassifizierenden Rohrabschottungen handelt es sich um Brandschutzmanschetten mit der Bezeichnung „RS90 Plus EN“, die in Verbindung mit brennbaren Kunststoffrohren aus Polyethylen (PE-HD) sowie brennbaren, mineralverstärkten Kunststoffrohren der Typen „Silent-dB 20“ und „Silent-PP“ einsetzbar sind. Die zu klassifizierenden Brandschutzmanschetten decken im Grundsatz Nennweiten von DN 50 bis zu DN 200 ab.

Der Einbau der Rohre erfolgt entweder direkt in eine Porenbetondecke der Dicke 150 mm oder in ein in die Decke integriertes Weichschott-Zweiplattensystem gemäß Anlage 6 mit einer Größe von maximal (B x H) 600 mm x 600 mm. Für die Ausführung des Weichschott-Zweiplattensystems darf ausschließlich die Variante der Nachbelegung eines bestehenden Weichschotts gewählt werden. In Einzelfällen ist außerdem der Einbau in eine 100 mm dicke Betondecke zulässig.

Die einzelnen Rohrabschottungssysteme mit allen Arten und Größen der durch die Decke bzw. das Weichschott geführten Rohre sind zur Unterstützung der Klassifizierung nach Abschnitt 4.2 vollständig in den in Abschnitt 3.1 aufgeführten Prüfberichten beschrieben und zusätzlich in Auszügen tabellarisch in den Anlagen 1 bis 8 aufgeführt.

3 Prüfberichte und Versuchsergebnisse zur Unterstützung dieser Klassifizierung

3.1 Prüfberichte

Name des Prüflabors	Name des Auftraggebers	Nummer und Datum der Prüfberichte	Datum der Prüfung	Prüfverfahren
MPA Universität Stuttgart (bei EU notifizierte Stelle 0672)	Geberit International AG, Schachenstrasse 77, 8645 Jona, Schweiz	901 6898 000/Re/Pk vom 05.05.2009	30.01.2009	prEN 1366-3:2008
		901 7288 000/Re/Pk vom 27.08.2009	30.04.2009	prEN 1366-3:2008
		901 7289 000/Re/Pk vom 20.07.2009	26.03.2009	prEN 1366-3:2008
		901 7793 000/Re/Pk vom 14.10.2009	06.07.2009	DIN EN 1366-3:2009
		901 8454 000/Re/Pk vom 22.02.2010	17.11.2009	DIN EN 1366-3:2009

¹⁾ Die gemäß prEN 1366-3:2008 angewandten Prüfbedingungen entsprechen den Vorgaben aus der (auch zum aktuellsten Zeitpunkt gültigen) DIN EN 1366-3:2009.

3.2 Prüfergebnisse

Prüfverfahren	Parameter	Ergebnis
Prüfbericht 901 6898 000/Re/Pk vom 05.05.2009, Prüfkörper D1, D3 bis D14, D18 bis D29 sowie D31 und D32		
prEN 1366-3:2008 (Beanspruchung nach Einheitstemperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1:1999)	<u>Raumabschluss</u>	
	- Kriterium Spalte/Öffnungen	90 Minuten
	- Kriterium Wattebausch	90 Minuten
	- Kriterium andauernde Flammenbildung	90 Minuten
	<u>Wärmedämmung</u>	
	Kriterium Maximalwert Temperaturerhöhung (180 K)	90 Minuten
Prüfbericht 901 7288 000/Re/Pk vom 27.08.2009, Prüfkörper D1, D3, D11, D12 und D14		
prEN 1366-3:2008 (Beanspruchung nach Einheitstemperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1:1999)	<u>Raumabschluss</u>	
	- Kriterium Spalte/Öffnungen	90 Minuten
	- Kriterium Wattebausch	90 Minuten
	- Kriterium andauernde Flammenbildung	90 Minuten
	<u>Wärmedämmung</u>	
	Kriterium Maximalwert Temperaturerhöhung (180 K)	90 Minuten

Prüfverfahren	Parameter	Ergebnis
Prüfbericht 901 7289 000/Re/Pk vom 20.07.2009, Prüfkörper D1 bis D9, D11 bis D13, D15 und D23 und D25		
prEN 1366-3:2008 (Beanspruchung nach Einheitstemperaturzeit- kurve gemäß DIN EN 1363-1:1999)	<u>Raumabschluss</u>	
	- Kriterium Spalte/Öffnungen	90 Minuten
	- Kriterium Wattebausch	90 Minuten
	- Kriterium andauernde Flammenbildung	90 Minuten
	<u>Wärmedämmung</u>	
	Kriterium Maximalwert Temperatur- erhöhung (180 K)	90 Minuten
Prüfbericht 901 7793 000/Re/Pk vom 14.10.2009, Prüfkörper D1 bis D12		
DIN EN 1366-3:2009 (Beanspruchung nach Einheitstemperaturzeit- kurve gemäß DIN EN 1363-1:1999)	<u>Raumabschluss</u>	
	- Kriterium Spalte/Öffnungen	90 Minuten
	- Kriterium Wattebausch	90 Minuten
	- Kriterium andauernde Flammenbildung	90 Minuten
	<u>Wärmedämmung</u>	
	Kriterium Maximalwert Temperatur- erhöhung (180 K)	90 Minuten
Prüfbericht 901 8454 000/Re/Pk vom 22.02.2010, Prüfkörper D2 bis D5, D7, D8 und D10 bis D14		
DIN EN 1366-3:2009 (Beanspruchung nach Einheitstemperaturzeit- kurve gemäß DIN EN 1363-1:1999)	<u>Raumabschluss</u>	
	- Kriterium Spalte/Öffnungen	90 Minuten
	- Kriterium Wattebausch	90 Minuten
	- Kriterium andauernde Flammenbildung	90 Minuten
	<u>Wärmedämmung</u>	
	Kriterium Maximalwert Temperatur- erhöhung (180 K)	90 Minuten

4 Klassifizierung und Anwendungsbereich

4.1 Bezugsbasis der Klassifizierung

Diese Klassifizierung wird nach EN 13501-2:2010, Abschnitt 7.5.8, durchgeführt.

4.2 Klassifizierung

Die Rohrabschottungen im Zuge von Deckendurchführungen bei einseitiger Brandbeanspruchung einer Massivdecke bzw. des im Abschnitt 2.2 genannten Weichschotts von der Deckenunterseite werden nach den folgenden Kombinationen von Leistungsparametern und Kategorien klassifiziert:

R	E	I	W		tt	-	M	C	S	Inc Slow	sn	ef	r
-	x	x	-		x	-	-	-	-	-	-	-	-

Aufgrund der in Abschnitt 3.2 genannten Ergebnisse sind die in den Anlagen 1 bis 8 tabellarisch aufgeführten Ausführungsvarianten von Rohrabschottungen bezüglich ihrer Feuerwiderstandsdauer wie folgt zu klassifizieren:

EI 90 – U/U – C/U – U/C – C/C

4.3 Direkter Anwendungsbereich

Der nach EN 1366-3 zulässige direkte Anwendungsbereich der Prüfergebnisse für die oben aufgeführten Rohrabschottungen ist dort im Abschnitt 13 und im Anhang E beschrieben und beinhaltet folgende Punkte:

4.3.1 Die Prüfergebnisse gelten nur für Rohrabschottungen im Zuge von Deckendurchführungen.

Ergebnisse, die mit einer Massiv-Normtragkonstruktion gemäß DIN EN 1366-3, Abschnitt 7.2.2.2.1, erzielt wurden, gelten für raumabschließende Bauteile aus Beton mit einer gleichen oder größeren Dicke und Dichte als der geprüften. Diese Regel gilt nicht für Rohrverschlussysteme, welche innerhalb der Tragkonstruktion angeordnet sind, im Falle einer größeren Dicke der Tragkonstruktion, außer die Länge des Schotts wird um den gleichen Betrag erhöht und die Entfernung von der Oberfläche der Tragkonstruktion bleibt an beiden Seiten gleich.

- 4.3.2 Der Abstand zwischen der Oberfläche des raumabschließenden Bauteils zum nächstgelegenen Unterstützungspunkt für die Rohre muss dem geprüften entsprechen oder kleiner sein.
- 4.3.3 Ergebnisse aus einer Mehrfachbelegung des Schotts dürfen auf Einzeldurchführungen desselben Schotts übertragen werden.
- 4.3.4 Die maximale Rohrverschlussystemgröße innerhalb einer Konstruktionsgruppe, ermittelt nach EN 1366-3, Abschnitt E.2.2.1, deckt geringere Größen dieser Konstruktionsgruppe ab.
- 4.3.5 Wenn die Dicke der aktiven Komponente des Rohrverschlussystems geändert wird (die Länge bleibt gleich), decken die maximalen Größen der Konstruktionsgruppen, welche die kleinsten und die größten Rohrverschlussystemgrößen beinhalten, die dazwischenliegenden Größenbereiche/Konstruktionsgruppen ab, vorausgesetzt die Dicke deren aktiver Komponenten ist größer als der aus einer Geraden, welche die maximale und minimale Größe in einem Dicken-Rohrdurchmesser-Diagramm (vgl. DIN EN 1366-3, Bild E.8) verbindet, berechnete Wert. Diese Interpolation ist zulässig, da das Innenmaß der kleinsten Rohrverschlussystemgröße der Prüfung ≥ 40 mm ist.
- 4.3.6 Alle Prüfergebnisse wurden mit an beiden Enden offenen Kunststoffrohren (Rohrendkonfiguration U/U; vgl. DIN EN 1366-3 Tabellen 2 und E.1). Somit sind alle anderen Rohrendkonfigurationen (U/C, C/U, C/C) prüftechnisch abgedeckt.
- 4.3.7 Der zulässige Bereich von Rohr- und/oder Isolierungswerkstoff entspricht grundsätzlich dem durch die Prüfung abgedeckten Bereich.
Diejenigen Prüfergebnisse, die mit PE-HD-Rohren nach DIN EN 1519-1 erhalten wurden, sind für PE-Rohre nach DIN EN 12201-2 und DIN EN 12666-1, für ABS-Rohre nach DIN EN 1455-1 und SAN + PVC-Rohre nach DIN EN 1565-1 gültig.
- 4.3.8 Der Bereich zwischen den geprüften Wandstärken ist für eine bestimmte Rohrverschlussystemgröße abgedeckt. Die größte, mit der maximalen Rohrverschlussystemgröße innerhalb einer Konstruktionsgruppe (vgl. DIN EN 1366-3, Abschnitt E.2.2.1) geprüfte Wandstärke gilt für geringere Größen innerhalb der Konstruktionsgruppe. Für eine nicht in die Prüfung einbezogene Konstruktionsgruppe darf entweder eine lineare Interpolation zwischen den geprüften Eckpunkten oder eine Stufenmethode, wie in DIN EN 1366-3, Bild E.9, dargestellt, angewendet werden. Sofern die geringste Wandstärke über mehrere Konstruktionsgruppen gleich bleibt, decken die Konstruktionsgruppen, welche die maximale und die minimale Größe beinhalten, die dazwischenliegenden ab.
- 4.3.9 Für Mehrfachdurchführungen dürfen die Abstände a_1 bis a_3 aus einer Prüfung nach Normkonfiguration ohne Einschränkung vergrößert werden (vgl. DIN EN 1366-3, Bild E.1).
- Wenn Einzelrohre direkt durch die Decke geführt werden, muss der Ringspalt a_1 zwischen Rohr und Bauteil innerhalb des geprüften Bereichs liegen. Der Abstand a_2 darf vergrößert werden (vgl. DIN EN 1366-3, Bild E.2).

5 Begrenzungen

5.1 Gültigkeit

Dieser Klassifizierungsbericht ist bis zum 31.05.2020 gültig; die Gültigkeitsdauer kann nach Ablauf dieser Frist auf Antrag gegebenenfalls verlängert werden.

5.2 Warnhinweis

Dieses Dokument stellt keine Typengenehmigung oder Zertifizierung des Produktes dar und ist kein Ersatz für den in Deutschland baurechtlich geforderten Verwendbarkeitsnachweis (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder bauaufsichtliche Zustimmung im Einzelfall).

Abteilung Brandschutz
Referat Feuerwiderstand von Bauteilen

Sachbearbeiterin



Dr. rer. nat. Andrea Bramborg



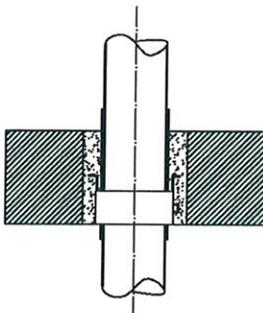
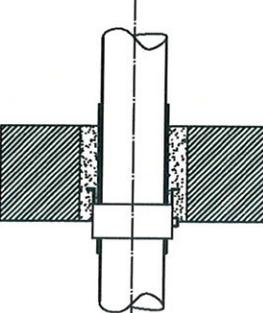
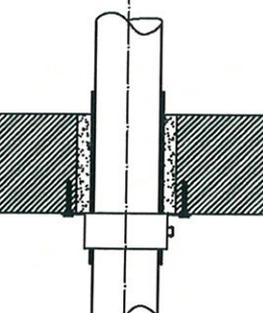
Der Leiter der Prüfstelle



Dr. rer. nat. Stefan Wies

1 Rohrschottungen „RS90 Plus EN“ eingebaut in eine Porenbetondecke, Dicke = 150 mm

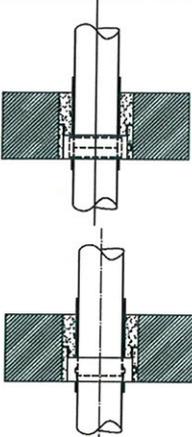
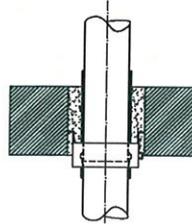
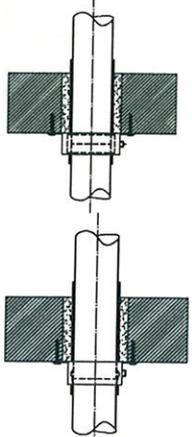
1.1 Einzeldurchführungen, vertikal, Montage über geradem Rohr

	Rohrinnweiten (DN)		
	Silent-dB 20	PE-HD	Silent-PP
 <p>Rohrschott voll- ständig eingelassen</p>	901 7289 000/Re/Pk: DN 150	901 7289 000/Re/Pk: DN 200	901 7289 000/Re/Pk: DN 150
 <p>Rohrschott teilweise eingelassen</p>	--	901 7289 000/Re/Pk: DN 100	901 7289 000/Re/Pk: DN 150
 <p>Rohrschott aufge- setzt</p>	901 6898 000/Re/Pk: DN 56, DN 90, DN 100, DN 125 und DN 150	901 6898 000/Re/Pk und 901 7289 000/ Re/Pk: DN 56, DN 90, DN 100, DN 125, DN 150 und DN 200	901 6898 000/Re/Pk und 901 7289 000/ Re/Pk: DN 56, DN 90, DN 100, DN 125 und DN 150



1.2 Einzeldurchführungen, vertikal, Montage über Muffe^{*)}

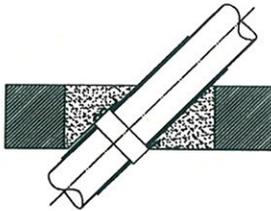
(Der Nachweis der Feuerwiderstandsklasse EI 90 wurde jeweils bei Orientierung der Muffe zum Brandraum hin geführt.)

	Rohrnenweiten (DN)		
	Silent-dB 20	PE-HD	Silent-PP
 <p>Rohrschott voll- ständig eingelassen</p>	901 8454 000/Re/Pk: DN 125	--	901 7793 000/Re/Pk und 901 8454 000/ Re/Pk: DN 100 und DN 125
 <p>Rohrschott teilweise eingelassen</p>	--	--	901 7793 000/Re/Pk: DN 100 und DN 125
 <p>Rohrschott aufge- setzt</p>	901 8454 000/ Re/Pk: DN 100	901 7793 000/Re/Pk: DN 100 und DN 125	901 7793 000/Re/Pk und 901 8454 000/ Re/Pk: DN 100, DN 125 und DN 150

^{*)} Silent-dB 20 und PE-HD: mit E-Muffe; Silent-PP: mit Steckmuffe



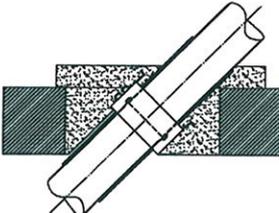
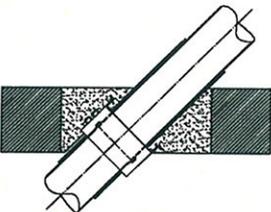
1.3 Einzeldurchführungen, Schrägeinbau, Montage über geradem Rohr

	Rohrnenweiten (DN)		
	Silent-dB 20	PE-HD	Silent-PP
Rohrschott voll- ständig eingelassen	--	--	--
Rohrschott teilweise eingelassen	--	--	--
 <p>Rohrschott aufge- setzt</p>	901 7288 000/Re/Pk: DN 125	901 7288 000/Re/Pk: DN 125	901 7289 000/Re/Pk: DN 125



1.4 Einzeldurchführungen, Schrägeinbau, Montage über Muffe^{*)}

(Der Nachweis der Feuerwiderstandsklasse EI 90 wurde jeweils bei Orientierung der Muffe zum Brandraum hin geführt.)

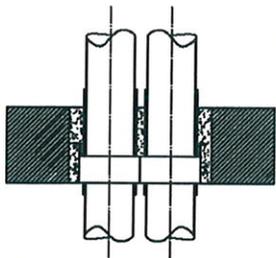
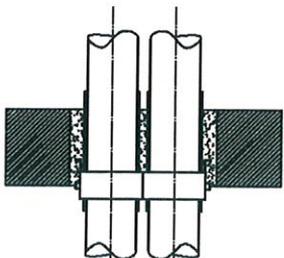
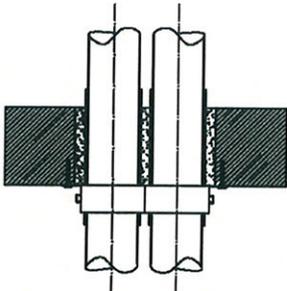
	Rohrinnenweiten (DN)		
	Silent-dB 20	PE-HD	Silent-PP
 <p>Rohrschott voll- ständig eingelassen</p>	--	--	901 7793 000/Re/Pk und 901 8454 000/ Re/Pk: DN 100 und DN 125
<p>Rohrschott teilweise eingelassen</p>	--	--	--
 <p>Rohrschott aufge- setzt</p>	--	--	901 7793 000/Re/Pk: DN 100 und DN 125

^{*)} Silent-PP: mit Steckmuffe



1.5 Zweifachdurchführungen, vertikal, Montage über geradem Rohr

(Es handelt sich jeweils um zwei identische Rohre.)

	Rohrnnennweiten (DN)		
	Silent-dB 20	PE-HD	Silent-PP
 <p>Rohrschott voll- ständig eingelassen</p>	901 8454 000/Re/Pk: DN 125 und DN 150 (jeweils a = 0 mm)	901 7288 000/Re/Pk: DN 200 (a = 0 mm)	901 7289 000/Re/Pk: DN 150 (a = 0 mm)
 <p>Rohrschott teilweise eingelassen</p>	901 8454 000/Re/Pk: DN 125 (a = 0 mm)	--	901 7289 000/Re/Pk: DN 150 (a = 0 mm)
 <p>Rohrschott aufge- setzt</p>	901 7288 000/Re/Pk: DN 150 (a = 0 mm)	901 7288 000/Re/Pk: DN 200 (a = 0 mm)	901 7289 000/Re/Pk: DN 150 (a = 0 mm)

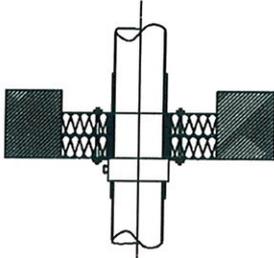
a ... Minimalabstand zwischen den Rohrschotts



2 Rohrschottungen „RS90 Plus EN“ eingebaut in ein Weichschott

Das Weichschott-Zweiplattensystem besteht aus zwei passgenau zugeschnittenen und 50 mm dicken Mineralfaserplatten des Typs „RPB-15“ der Fa. Rockwool (Nennrohdichte 140 kg/m³), die bündig zur Deckenunterseite eingeklemmt werden. Die Außenseiten der Mineralfaserplatten werden beidseitig mit einer Brandschutzbeschichtung des Typs „HLTI CPD 673“ (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.11-1584 des Deutschen Instituts für Bautechnik, D-Berlin) bestrichen. Außerdem werden an der Deckenunterseite ein vierseitig umlaufender Übergangsbereich von 100 mm Breite am Rand der Mineralfaserplatte auf der Massivdecke und der luftseitig verbliebene Laibungsbereich in den Aussparungen zwischen Weichschott- und Deckenoberkante mit der Brandschutzbeschichtung „HILTI CPD 673“ bestrichen. Die Brandschutzbeschichtung wird zweimalig aufgetragen. Nach Einbau der Rohre werden verbliebene Lücken, Fugen und Ringspalte mit „HILTI CP 611 A“ (Kartusche; allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.11-447 des Deutschen Instituts für Bautechnik, D-Berlin) hohlraumfüllend ausgespritzt.

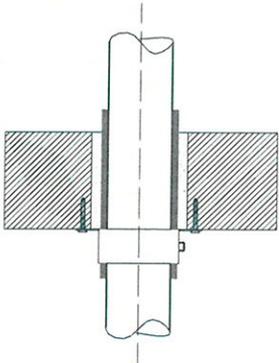
Einzeldurchführungen, vertikal, Montage über geradem Rohr

	Rohrinnweiten (DN)		
	Silent-dB 20	PE-HD	Silent-PP
Rohrschott vollständig eingelassen	--	--	--
Rohrschott teilweise eingelassen	--	--	--
 Rohrschott aufgesetzt	901 6898 000/Re/Pk: DN 56, DN 90 und DN 100	901 6898 000/Re/Pk: DN 56, DN 90 und DN 100	901 6898 000/Re/Pk: DN 50, DN 90 und DN 100

3 Rohrschottungen „RS90 Plus EN“ in Verbindung mit speziellen Ausführungsvarianten

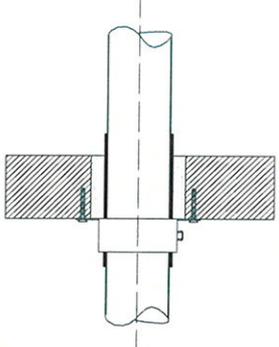
3.1 Einbau in Porenbetondecke (D = 150 mm) – Einzeldurchführung, vertikal, Montage über geradem Rohr

Mineralverstärkte Kunststoffrohre des Typs „Silent-dB 20“ mit der Nennweite DN 100 können bei aufgesetzter Montage der Brandschutzmanschette mit einer Isol-Schall-schutzmatte (D = 17 mm) bekleidet werden.

	Rohrnnennweiten (DN)		
	Silent-dB 20	PE-HD	Silent-PP
Rohrschott voll-ständig eingelassen	--	--	--
Rohrschott teilweise eingelassen	--	--	--
 <p>Rohrschott aufge- setzt</p>	901 8454 000/Re/Pk: DN 100	--	--



3.2 Einbau in Betondecke (D = 100 mm) – Einzeldurchführungen, vertikal, Montage über geradem Rohr

	Rohrnenweiten (DN)		
	Silent-dB 20	PE-HD	Silent-PP
Rohrschott voll- ständig eingelassen	--	--	--
Rohrschott teilweise eingelassen	--	--	--
 <p>Rohrschott aufge- setzt</p>	901 7289 000/Re/Pk: DN 150	901 7289 000/Re/Pk: DN 150	901 7289 000/Re/Pk: DN 150

