ABFLUSSTECHNIK

Innovative und praxisnahe Lösungen im Brand- und Schallschutz

Johann Schaub - Technischer Referent / Düker GmbH – Werk Karlstadt

Standorte

made in Germany

Hauptstraße 39-41
63846 Laufach

Würzburger Straße 10-16
97753 Karlstadt

Themenübersicht

Mechanische Vorteile von Düker – Gussrohren

Brandschutz in Decken, Wänden und Dächern

- **Reine Gussrohrinstallation**
  - Geprüfte / zugelassene Lösungen der Hersteller
  - Lösungen der MLAR (bzw. LAR der Bundesländer)
- **Mischinstallation**
  - Geprüfte / zugelassene Lösungen der Hersteller
  - „Unechte Mischinstallation“
  - Die neue Problemlösung für bodengleiche Duschen
- **Dächer gem. MBO „5-Meter-Regel“ bzw. LBO NRW**

Schallschutz mit Düker – Gussrohren

SML Abflussrohrsystem für die Gebäudeentwässerung

Rohrbeschichtung

Innen: hochgradig vollvernetzte Epoxidbeschichtung (Beständig-keiten übertreffen die Anforderungen der DIN EN 877 bei weitem!)

Außen: rot-brauner Grundanstrich

Gem. DIN EN 877 **und**
mit RAL-Gütezeichen der Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss

RAL GÜTEZEICHEN
Entwässerungstechnik Guss

RAL – GEG Gütezeichen

Medium/ Lösung	Konzentration (N = Normallösung)	pH-Wert	Prüfdauer (d=Tage; h=Stunden)	Temperatur in °C	EN 877 CE	GEG
Phosphorsäure	25%	1,0	72h	40		x
Essigsäure	10%	2,0	48h	25		x
Wasserstoffperoxidlösung	10%	3,5	48h	25		x
Schwefelsäure		2,0	30d	23	x	x
	0,1N	1,0	30d	50		x
Milchsäure	1%	2,0	48h	25		x
Zitronensäure	5%	1,5	30d	50		x
Abwasser gem. DIN EN 877		7,0	30d	23	x	x
		7,0	30d	50		x
Sodalösung		12	30d	23	x	x
	0,1N	11,4	30d	50		x
Salzwasser		5,6	10d	50		x
Wasser (voll entsalzt)		6,4	30d	50		x
Salzsprühnebel			350h	35	x	x
			1500h	35		x

Themenübersicht

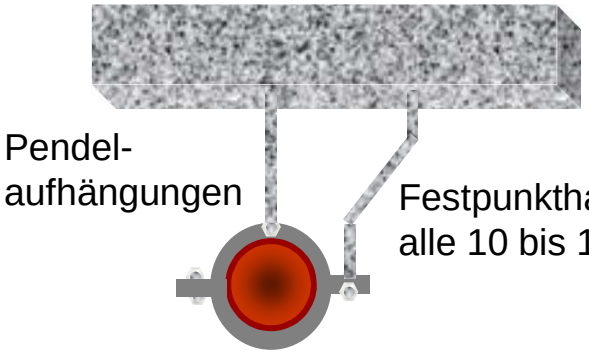
Mechanische Vorteile von Düker – Gussrohren

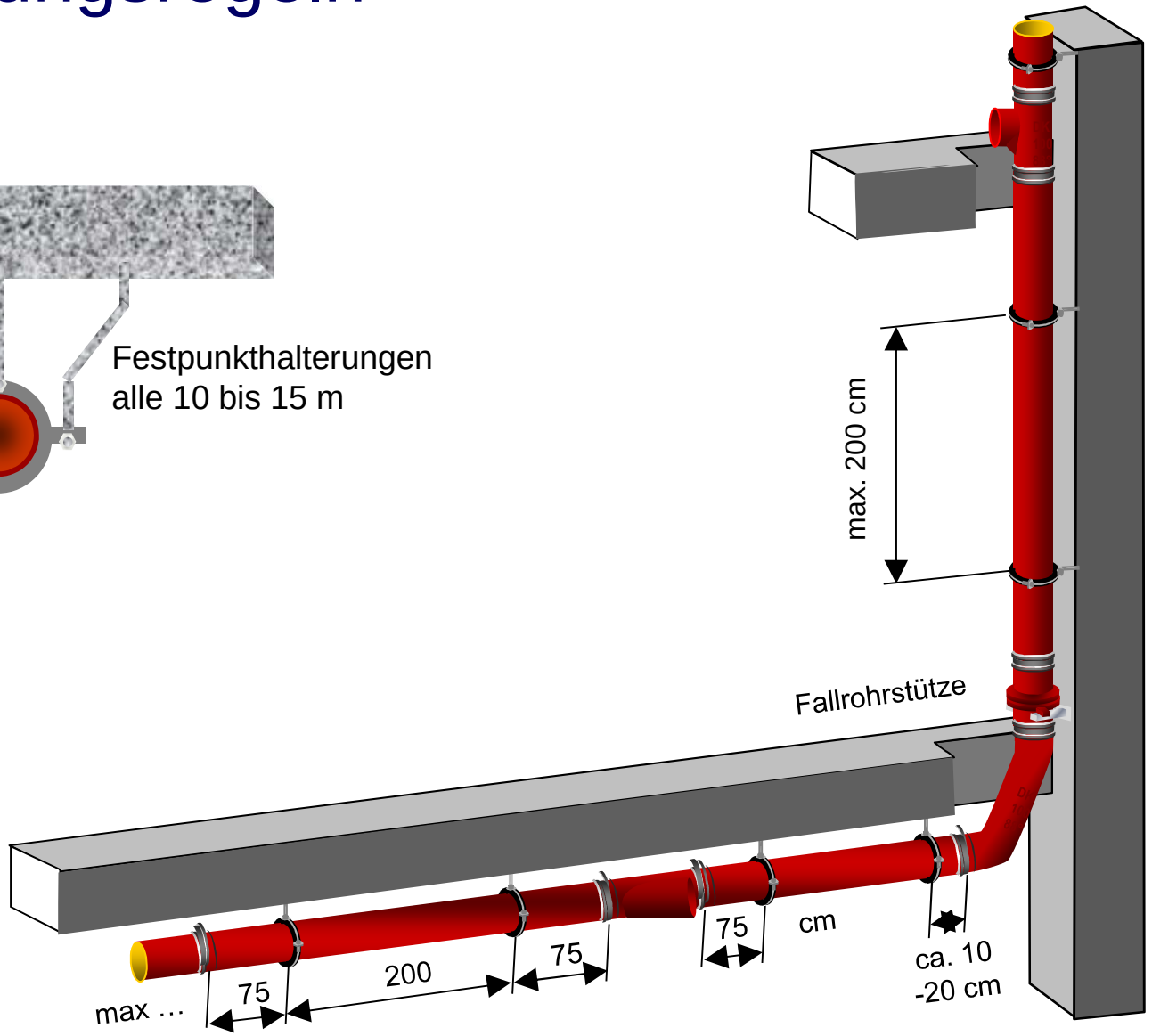
Brandschutz in Decken, Wänden und Dächern

- Reine Gussrohrinstallation
  - Geprüfte / zugelassene Lösungen der Hersteller
  - Lösungen der MLAR (bzw. LAR der Bundesländer)
- Mischinstallation
  - Geprüfte / zugelassene Lösungen der Hersteller
  - „Unechte Mischinstallation“
  - Die neue Problemlösung für bodengleiche Duschen
- Dächer gem. MBO „5-Meter-Regel“

Schallschutz mit Düker – Gussrohren

Befestigungsregeln

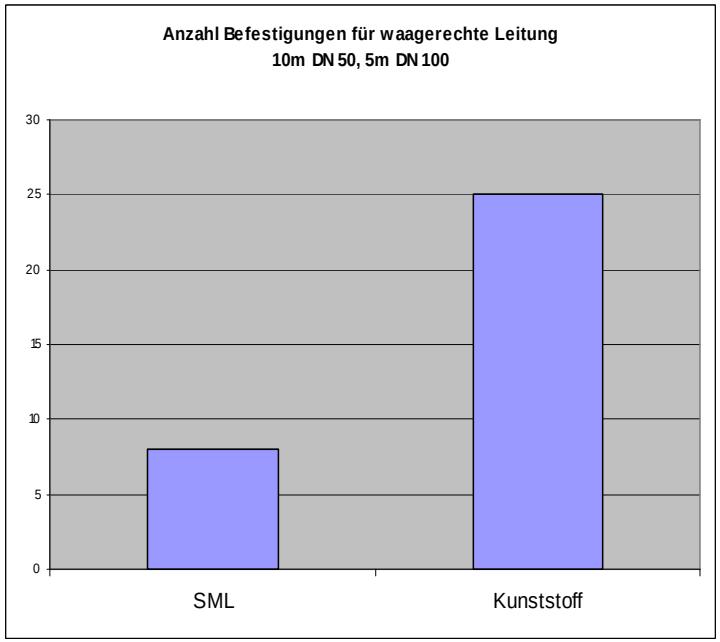




Gussrohre sind stabil

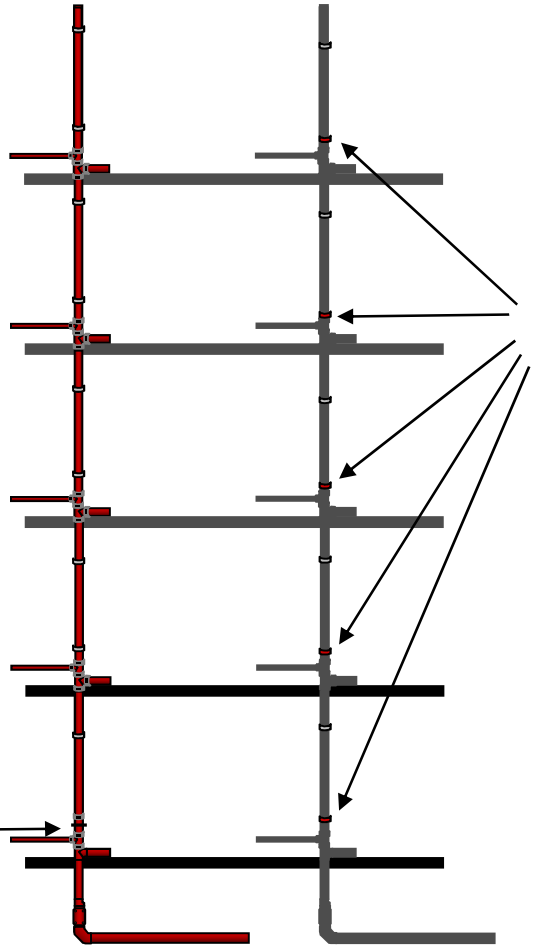
Anzahl der Befestigungen

Waagerechte Leitungen



Guss: **Maximalabstand 2 m**
Kunststoff: **Maximalabstand 10 x Außendurchmesser**

Senkrechte Leitungen



Kunststoffrohr
5 normale Schellen
5 Festschellen
(z.B. Stütz-
und Dehnmuffen)

Gussrohr
9 normale Schellen
1 Fallrohrstütze

Themenübersicht

Mechanische Vorteile von Düker – Gussrohren

Brandschutz in Decken, Wänden und Dächern

- **Reine Gussrohrinstallation**
  - Geprüfte / zugelassene Lösungen der Hersteller
  - Lösungen der MLAR (bzw. LAR der Bundesländer)
- **Mischinstallation**
  - Geprüfte / zugelassene Lösungen der Hersteller
  - „Unechte Mischinstallation“
  - Die neue Problemlösung für bodengleiche Duschen
- **Dächer gem. MBO „5-Meter-Regel“**

Schallschutz mit Düker – Gussrohren

Gussrohre sind Brandschutzrohre

Neue Brandschutzklassifizierung von Abflussrohrsystemen gem. DIN EN 13501-1: „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten…“

Gussrohre sind Brandschutzrohre

Anforderung	Baustoff-klasse DIN 4102-1	Brandverhalten DIN EN 13501-1			Beispiel
nicht brennbar	A	A1 A2	s1	d0	Düker SML MLK-protec
schwer entflammbar	B1	A2	s1	d1 d2	
		A2	s2 s3	d0 d1 d2	
		B	s1 s2 s3	d0 d1 d2	
		C	s1 s2 s3	d0 d1 d2	
normal entflammbar	B2	D	s1 s2 s3	d0 d1 d2	
		E		d2	PE-HD
leicht entflammbar	C	F			

Kurzzeichen der Nebenklassen	BEDEUTUNG
Anforderung an die Rauchentwicklung	
s1	keine / kaum Rauchentwicklung
s2	begrenzte Rauchentwicklung
s3	unbeschränkte Rauchentwicklung
Anforderung bzgl. brennendem Abtropfen / Abfallen	
d0	kein Abtropfen / Abfallen
d1	begrenztes Abtropfen / Abfallen
d2	starkes Abtropfen / Abfallen

Bauordnung NRW (BauO NRW)

§34 Decken

(5) … Leitungen dürfen durch Decken, für die die Feuerwiderstandsklasse F 90 vorgeschrieben ist, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Übertragung von Feuer und Rauch nicht zu befürchten ist oder entsprechende Vorkehrungen hiergegen getroffen sind.

(6) Absatz 5 gilt nicht für Decken in Wohngebäuden geringer Höhe mit nicht mehr als zwei Wohnungen und innerhalb von Wohnungen.

Musterbauordnung 2012

§40 Leitungsanlagen, Installationsschächte und -kanäle

(1) **Leitungen dürfen durch raumabschließende Bauteile**,
für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist,
nur hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind; das gilt nicht für Decken

1. innerhalb von Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2,
2. innerhalb von Wohnungen,
3. innerhalb derselben Nutzungseinheit mit insgesamt nicht mehr als 400 m² in nicht mehr als zwei Geschossen

Brandschutz

Musterbauordnung 2012, §2 (3)
Gebäude werden in folgende Gebäudeklassen eingeteilt:

1. Gebäudeklasse 1:
a) freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m² und
b) land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude

2. Gebäudeklasse 2:
Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²

3. Gebäudeklasse 3:
sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m

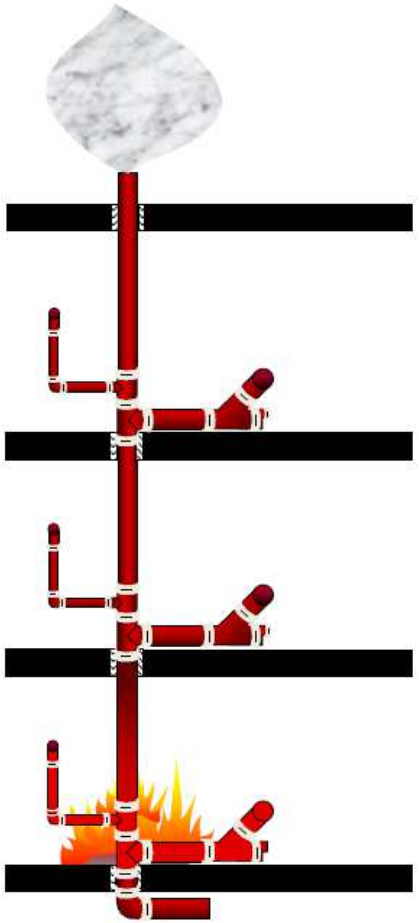
4. Gebäudeklasse 4:
Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m²

5. Gebäudeklasse 5:
sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude.

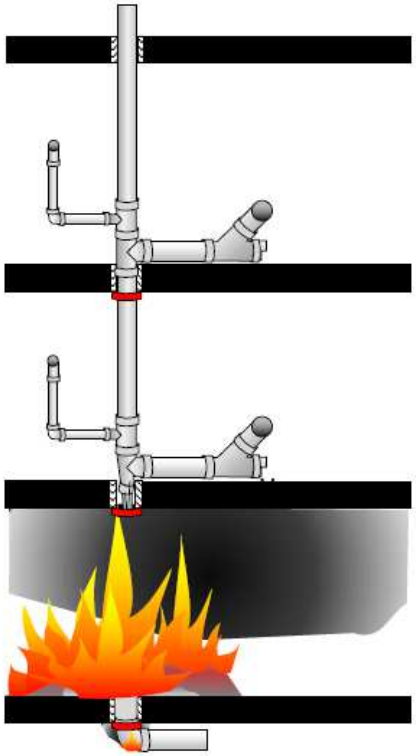
Brandverhalten: Rauchentwicklung

Gusseisen:

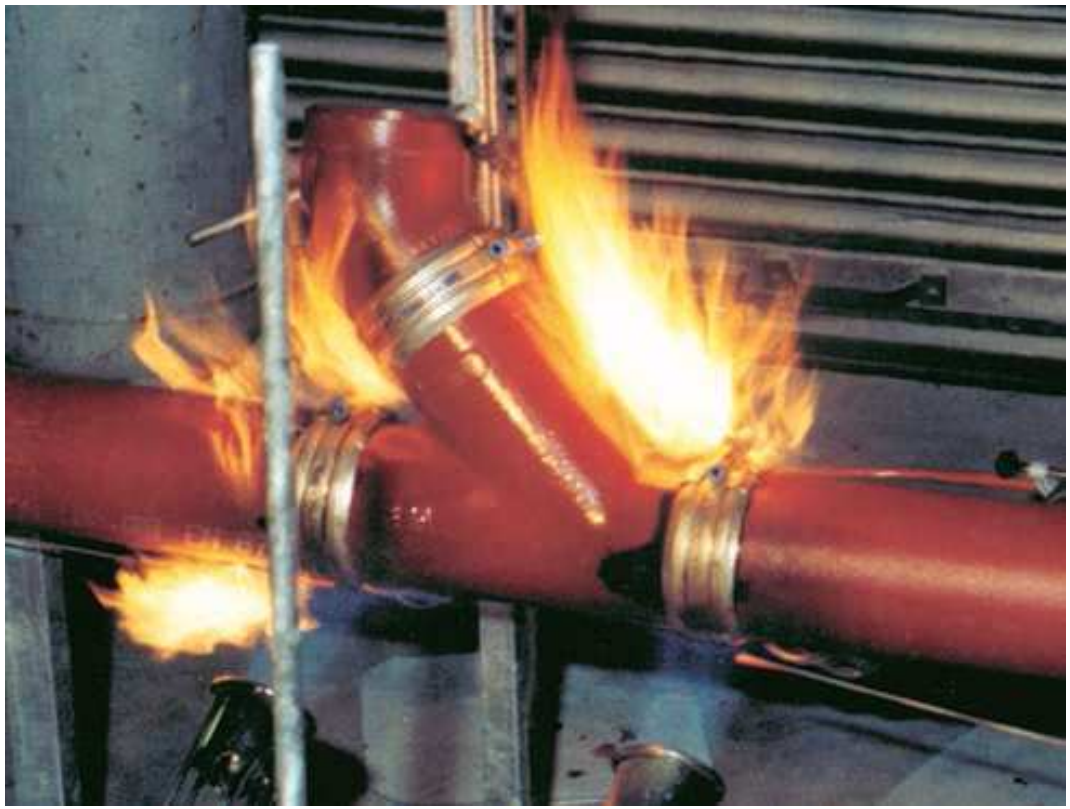
Das Gussrohr bleibt im Brandfall geschlossen (mit Rapidverbindern). Rauch, den die Innenbeschichtung aufgrund der Hitze abgibt, wird über Dach abgeführt.



Kunststoff:



Brandverhalten: Flammprüfung

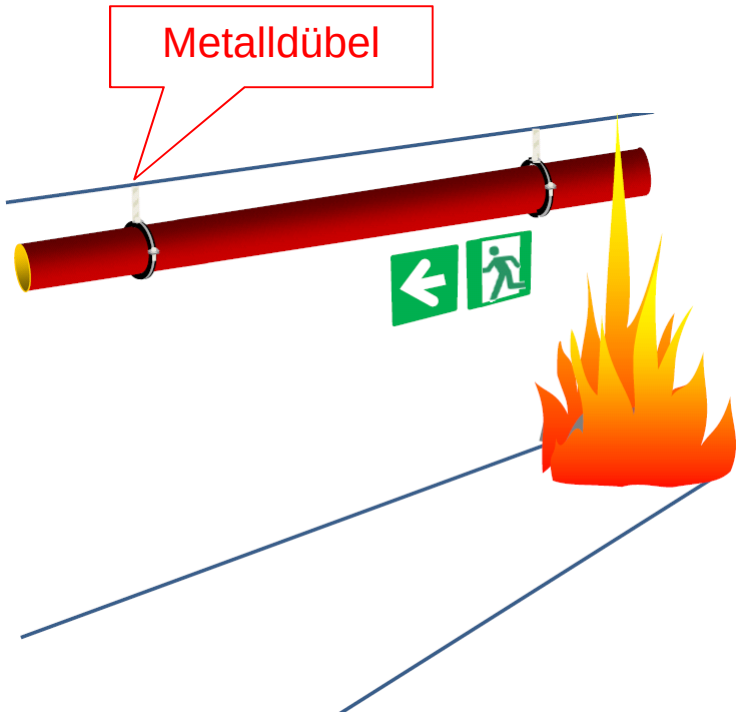


Flammprüfung der Dükorapid-Verbinder 90 Minuten

Brandverhalten: Brandlasten

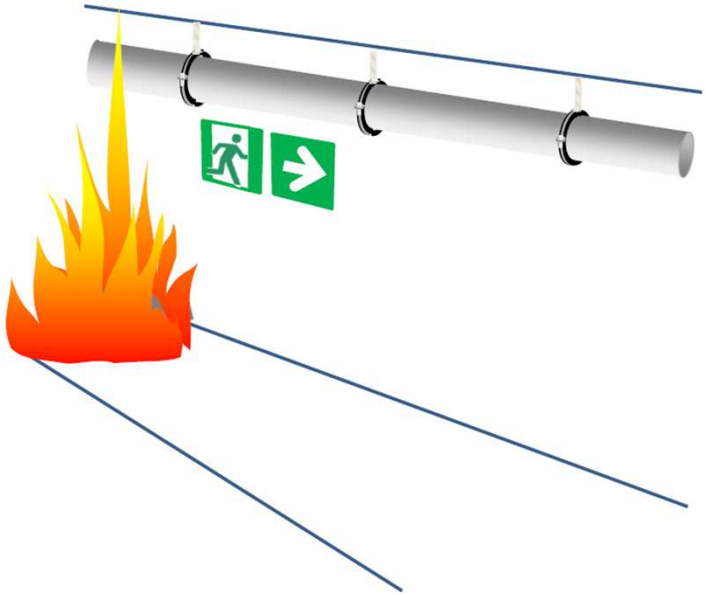
Gusseisen:

Gussrohre dürfen in Rettungswegen frei verlegt werden, da keine Brandlasten zu berücksichtigen sind.



Kunststoffe:

Brennbare Rohre müssen in Rettungswegen nichtbrennbar verkleidet werden!



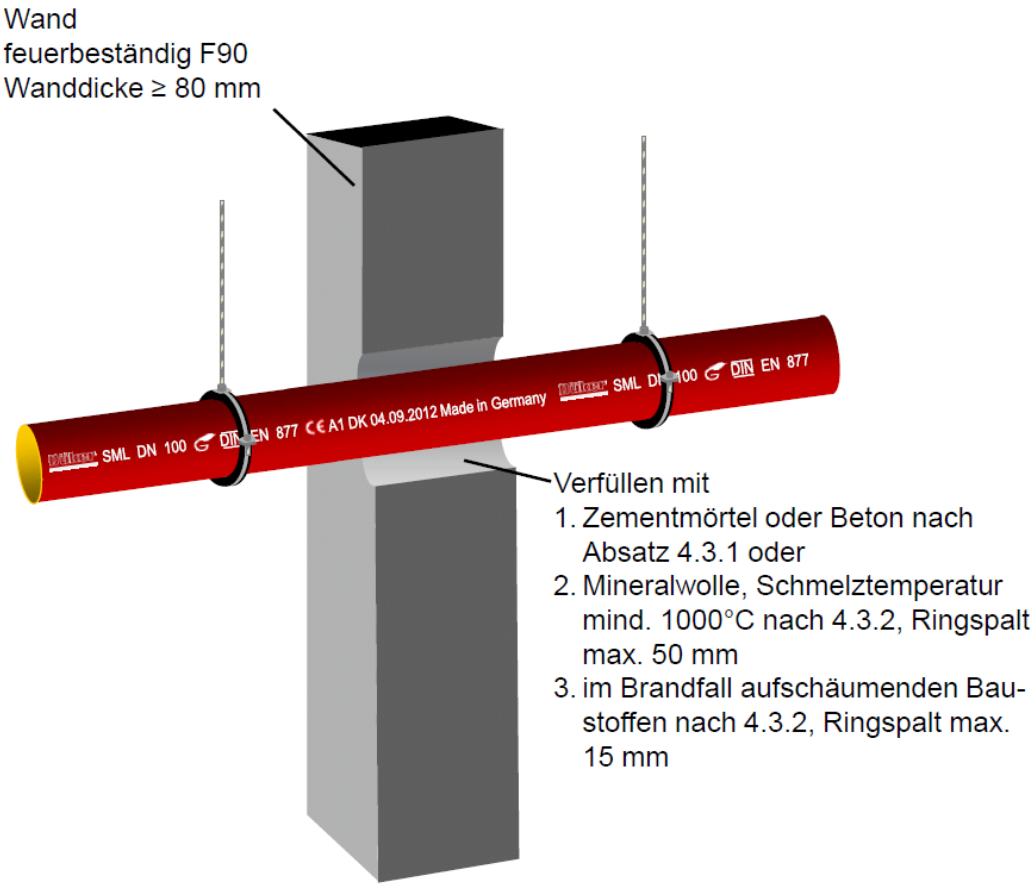
Gussrohr: Brandschutz – Lösungen

Brandschutzlösungen für Wände

Wände F90: MLAR / LAR Bundesland

Nach Absatz 4.3.1 oder 4.3.2 der MLAR
DN 50 – DN 150

Reine Gussrohrinstallation!

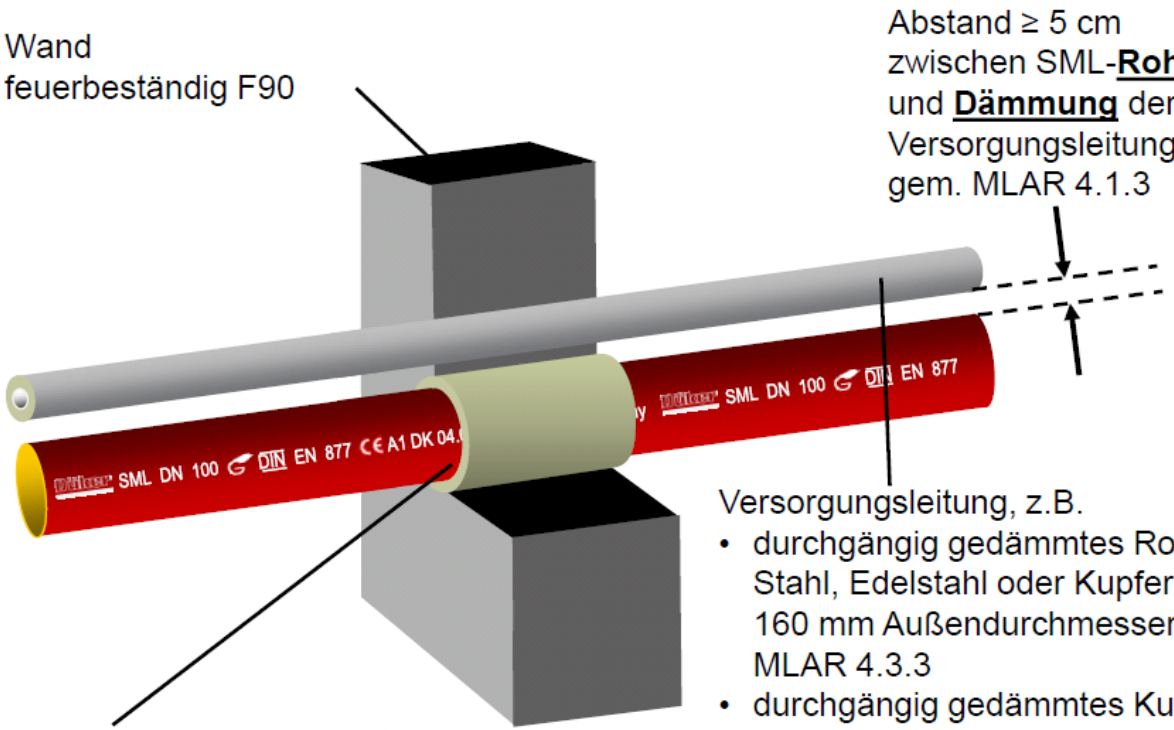


Auch für alle Rettungswege geeignet!

Wände F90: MLAR / LAR Bundesland

Nach Absatz 4.3.1 oder 4.3.2 der MLAR
DN 50 – DN 150

Reine Gussrohrinstallation!



Versorgungsleitung, z.B.

- durchgängig gedämmtes Rohr aus Stahl, Edelstahl oder Kupfer bis 160 mm Außendurchmesser nach MLAR 4.3.3
- durchgängig gedämmtes Kunststoff-rohr bis 32 mm AD nach MLAR 4.3.3
- sonstiges Versorgungsrohr mit geprüfter Abschottung, soweit in deren abP/abZ kein größerer Abstand vorgeschrieben ist

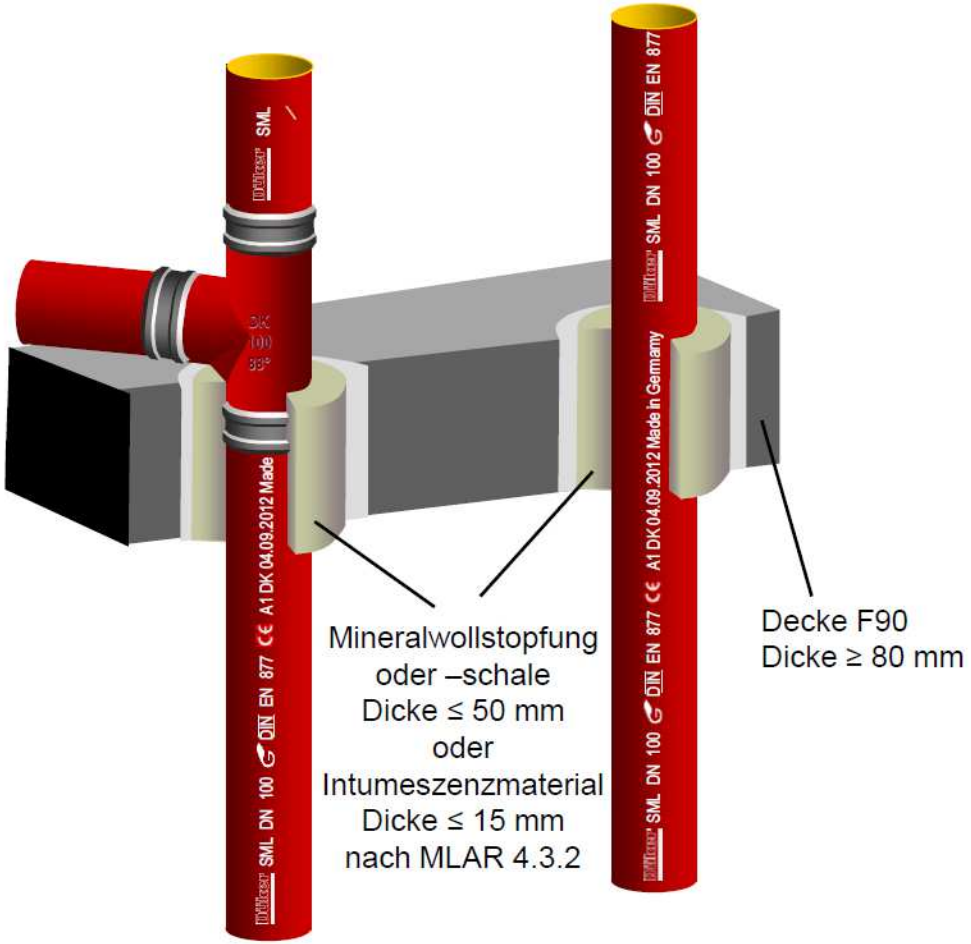
Gussrohr: Brandschutz – Lösungen

Brandschutzlösungen für Decken

Decken F90: MLAR / LAR Bundesland

Nach Absatz 4.3.1 oder 4.3.2 der MLAR
DN 50 – DN 150

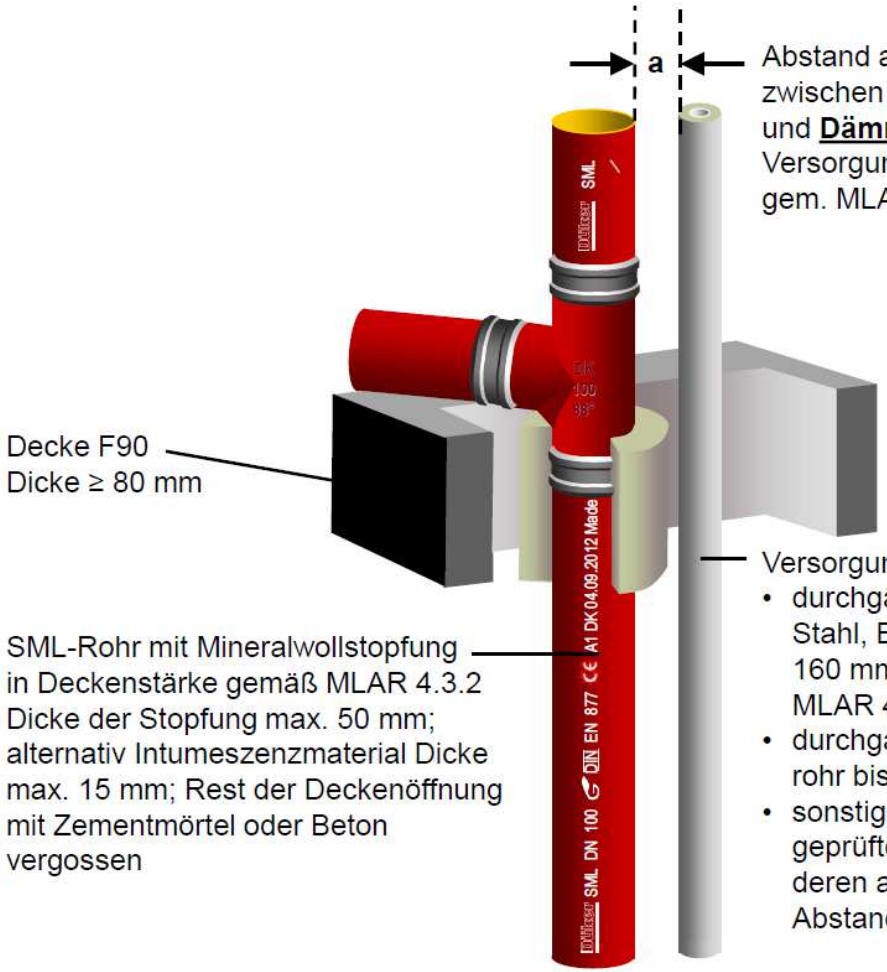
Reine Gussrohrinstallation!



Decken F90: MLAR / LAR Bundesland

Nach Absatz 4.3.1 oder 4.3.2 der MLAR
DN 50 – DN 150

Reine Gussrohrinstallation!



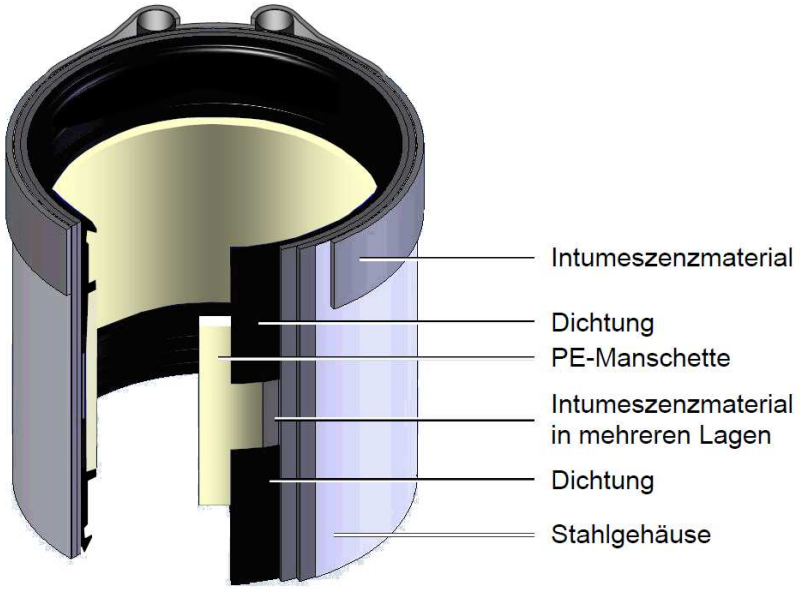
Abstandsoptimierung

Mischinstallation: Düker BSV 90

Die Brandschutzlösung für Mischinstallationen

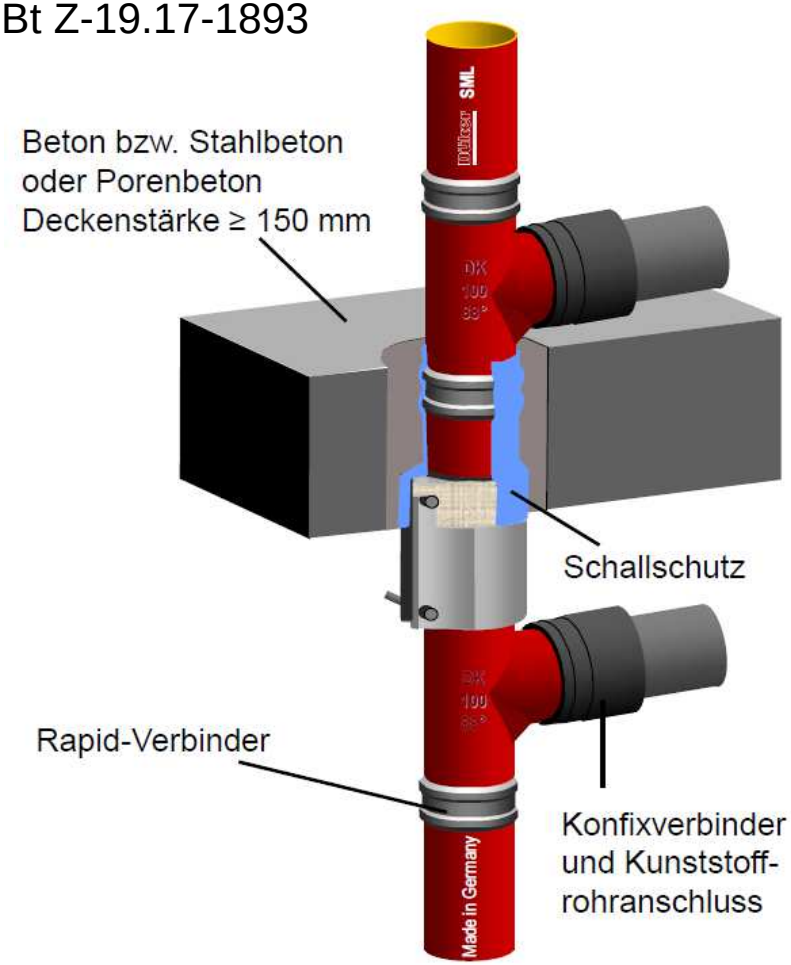
verhindert Wärmeübertragung und Kamineffekt:

Im Inneren des Brandschutzverbinders wird die Gussleitung durch eine Kunststoffmanschette unterbrochen. Um die Manschette herum enthält der Verbinder Intumeszenzmaterial, das sein Volumen bei Hitzeeinwirkung enorm vergrößert.



Mischinstallation: Düker BSV 90

R90 für senkrechte Deckendurchführungen
Gussrohr DN 80 bis DN 150
abZ DIBt Z-19.17-1893



Vorteile des BSV 90:

- **Flexibles Maß von 20-40 mm** in der Decke
- Schallschutz aus **PE-Schaumstoff bis 5 mm Dicke** möglich
- Anschluss **aller Kunststoffrohre** möglich
- **Keine** Pflicht zur Installation hinter der **Vorwand**
- **Keine** Pflicht zur **Wasservorlage** in der Anschlussleitung

Abstand zu anderen Abschottungen:

Nullabstand zu Rockwool-Lösungen

SML Abzweig mit Kurzmuffe

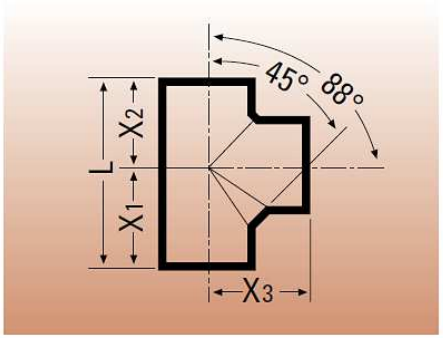
Düker SML Abzweig mit Kurzmuffe und Dichtung 88 Grad DN 100x50 mit 45° Einlaufwinkel.

Zum Anschluss von Bodenabläufen und Duschrinnen an die Fallleitung innerhalb und oberhalb der Decke.

Bisherige Lösung…

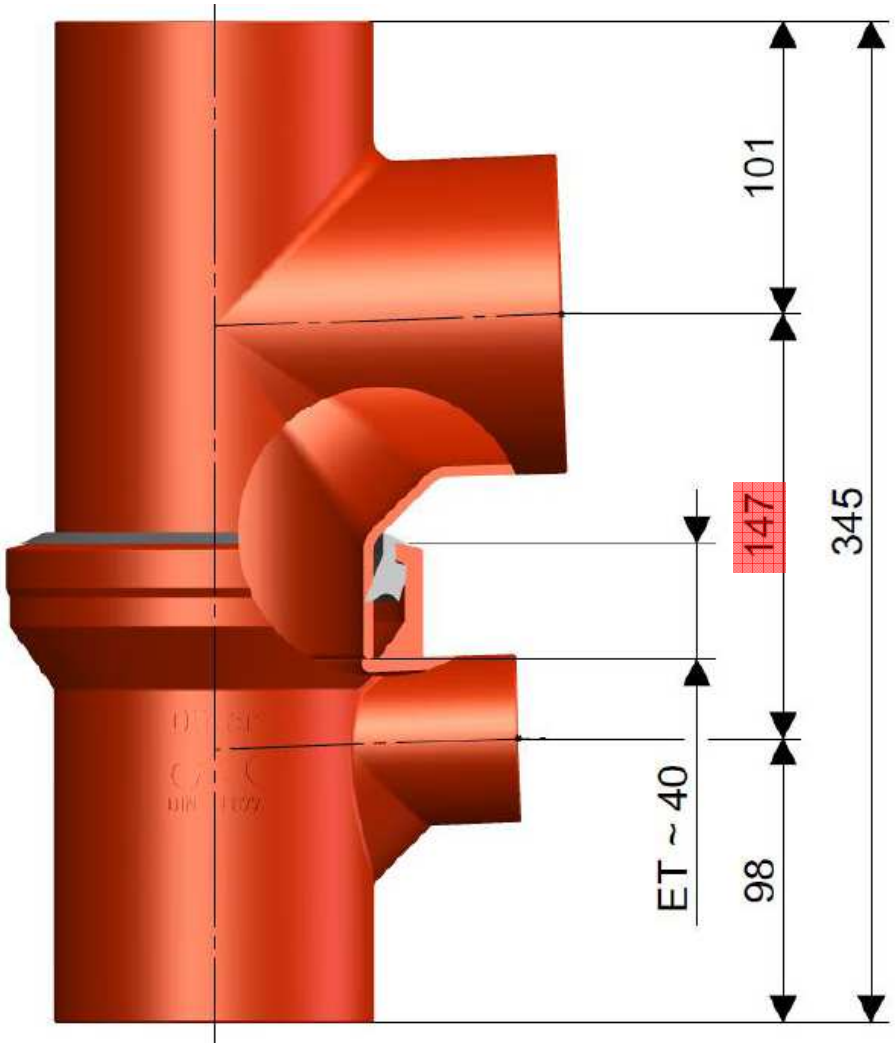
Zwei „normale“ Abzweige übereinander **ca. 194mm**

SML-Abzweige 88°
Einlaufwinkel 45°

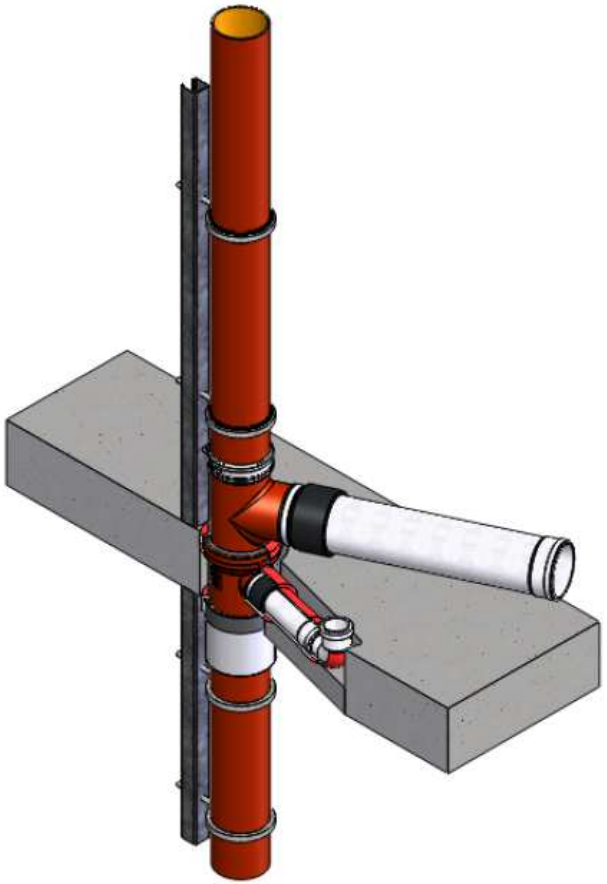


SML-Abzweig DIN 19522 – 80 x 50 – 88						
DN	X_1	X_2	X_3	L	kg	Art.-Nr.
50 x 50	79	66	80	145	0,9	663024
80 x 50	95	85	90	180	1,5	235153
80 x 80	95	85	95	180	1,7	235155
100 x 50	94	76	105	170	2,1	663114
100 x 80	105	85	110	190	2,5	235157
100 x 100	115	105	120	220	2,9	663174
125 x 50	98	82	120	180	3,0	663204
125 x 80	110	94	125	205	3,1	235158
125 x 100	125	110	130	235	4,0	663264
125 x 125	137	123	135	260	4,6	663294
150 x 50	100	100	140	200	4,4	663324
150 x 100	130	115	145	245	5,5	663384
150 x 125	147	128	150	275	6,2	663414
150 x 150	158	142	155	300	6,9	663444
200 x 200	205	175	210	380	10,1	234752

Neue Lösung…



Brandschutz



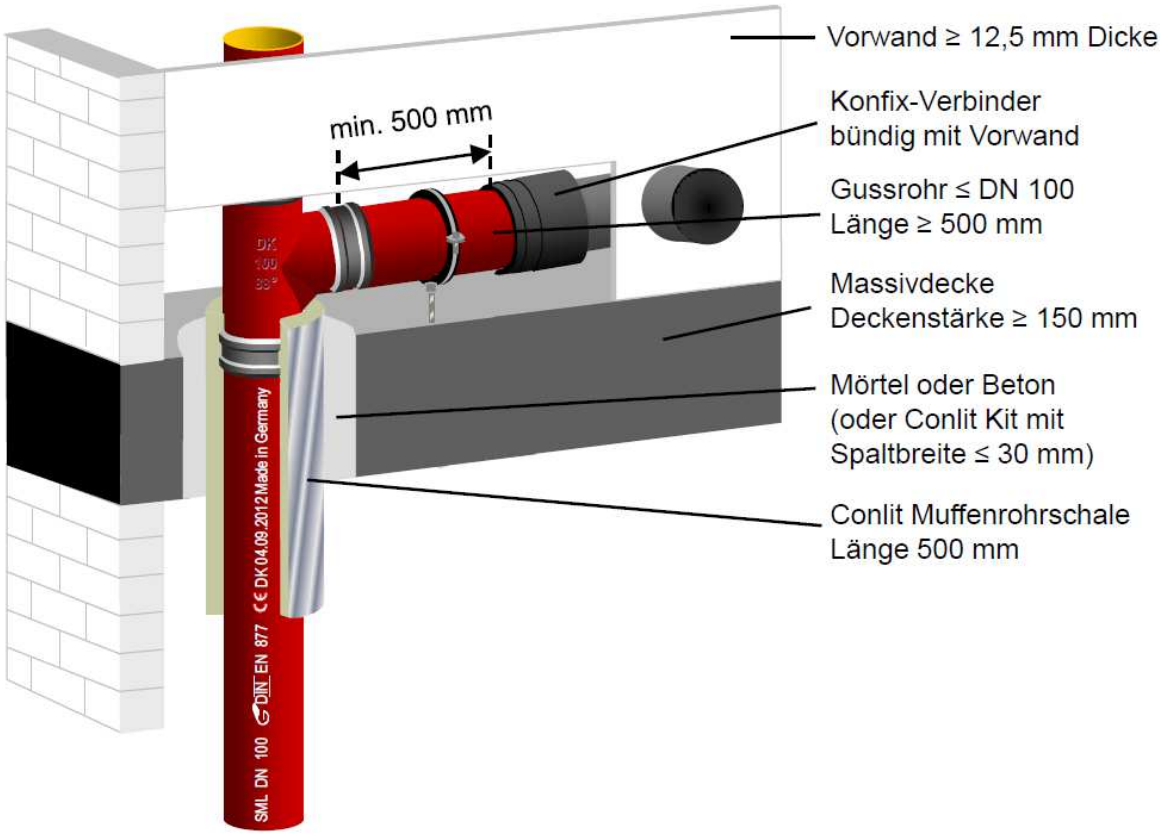
Einbau des Abzweig mit Kurzmuffe mit Düker Brandschutzverbinder BSV 90:

- Mischinstallation oder reine Gussinstallation
- Deckenstärke mind. 150 mm
- Unter der Anschlussleitung in der Decke bleiben mind. 60 mm Decke stehen, nach Verlegung Leitung vermörteln
- beide Anschlussleitungen übereinander oder um max. 90° gegeneinander versetzt
- Abstand des Bodeneinlaufs/Duschrinne o.ä. zur Fallleitung mind. 20 cm
- Einbau des BSV 90 gemäß abZ DIBt Z-19.17-1893
- Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten

Positiv geprüft, Ergänzung der abZ beantragt!

„Unechte“ Mischinstallation

„Unechte" Mischinstallation
Gussrohr bis DN100, Anschlussrohr bis DN 100
abZ DIBt Z-19.17-2084, Anlage 7

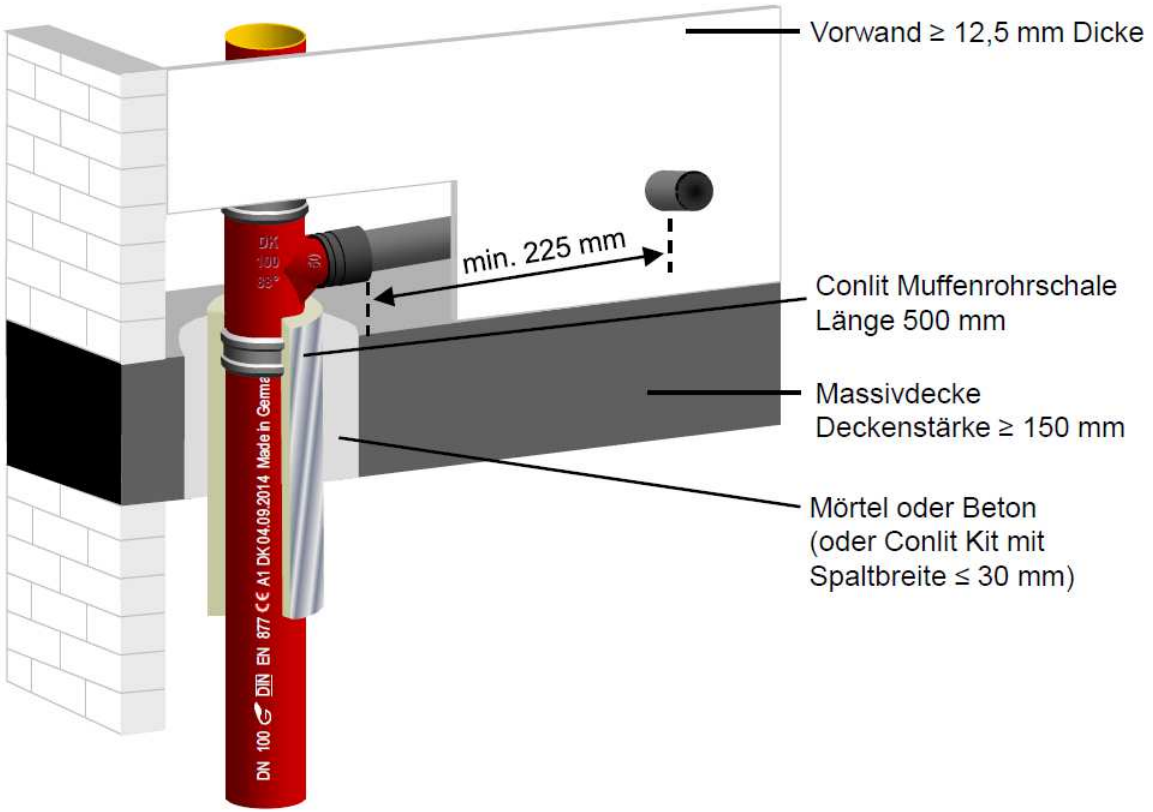


Abstand zu anderen Abschottungen:

Nullabstand zu anderen Rockwool-Lösungen

„Unechte“ Mischinstallation

Vereinfachte Lösung für Anschlussrohr DN 50:
Gussrohr bis DN 100, Anschlussrohr bis DN 50
abZ DIBt Z-19.17-2084, Anlage 7

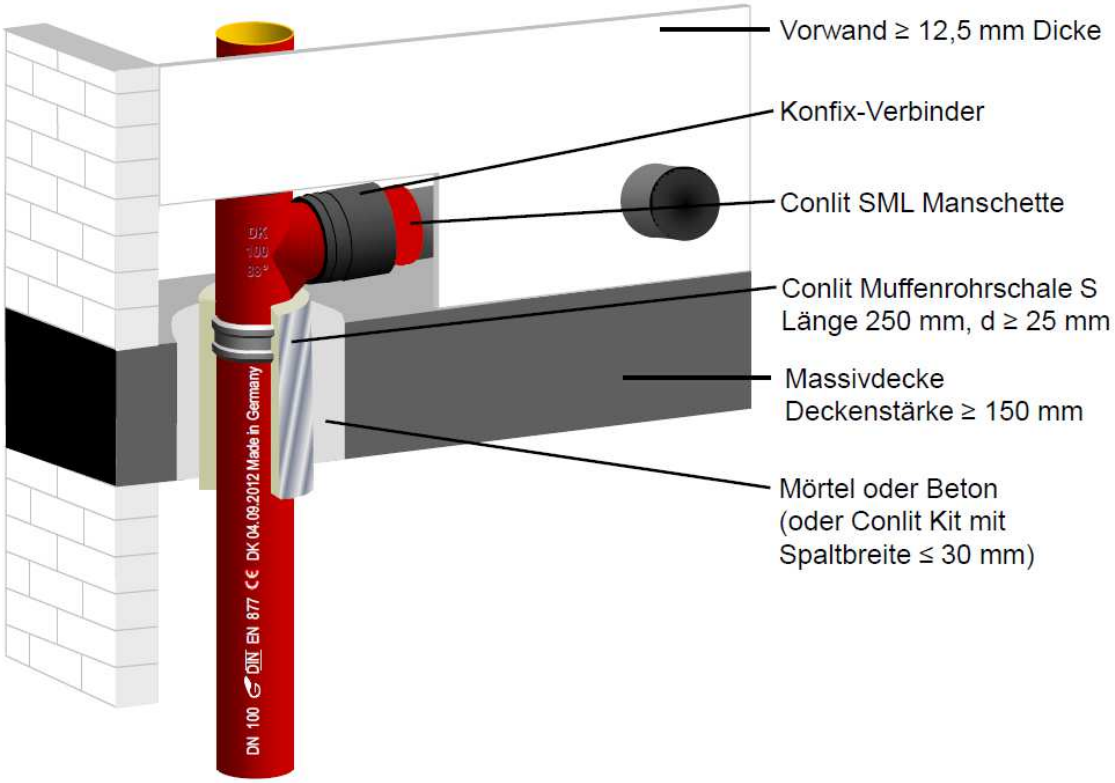


Abstand zu anderen Abschottungen:

Nullabstand zu anderen Rockwool-Lösungen

Mischinstallation:
Rockwool SML Manschette

Gussrohr bis DN150
Anschlussrohr bis DN 100
abZ DIBt Z-19.17-2084, Anlage 6

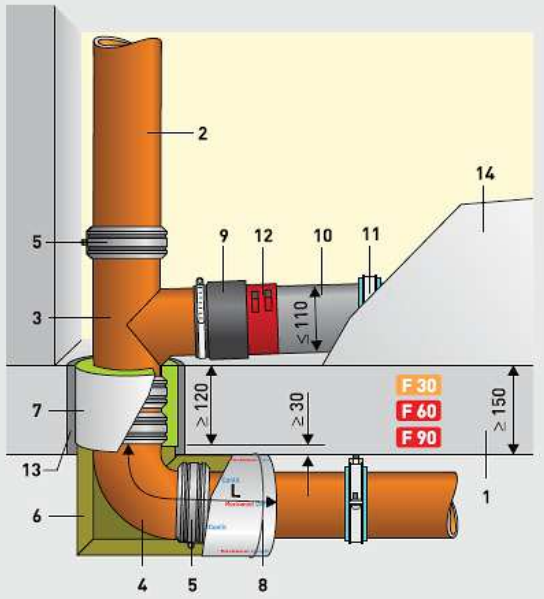


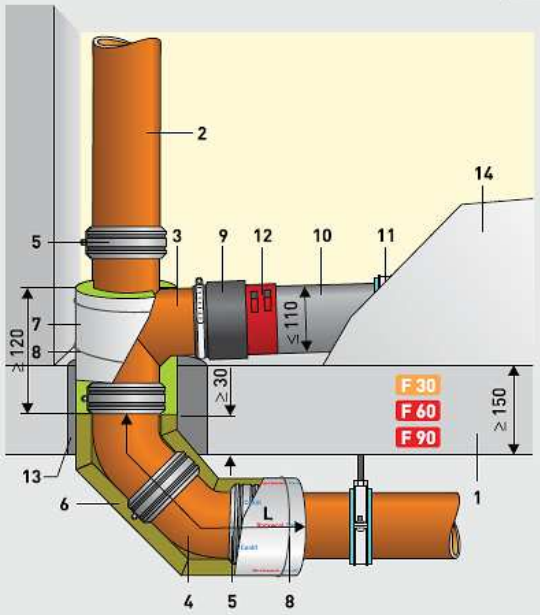
Abstand zu anderen Abschottungen:

Nullabstand zu anderen Rockwool-Lösungen

Praxislösungen: Düker / Rockwool

(mm)



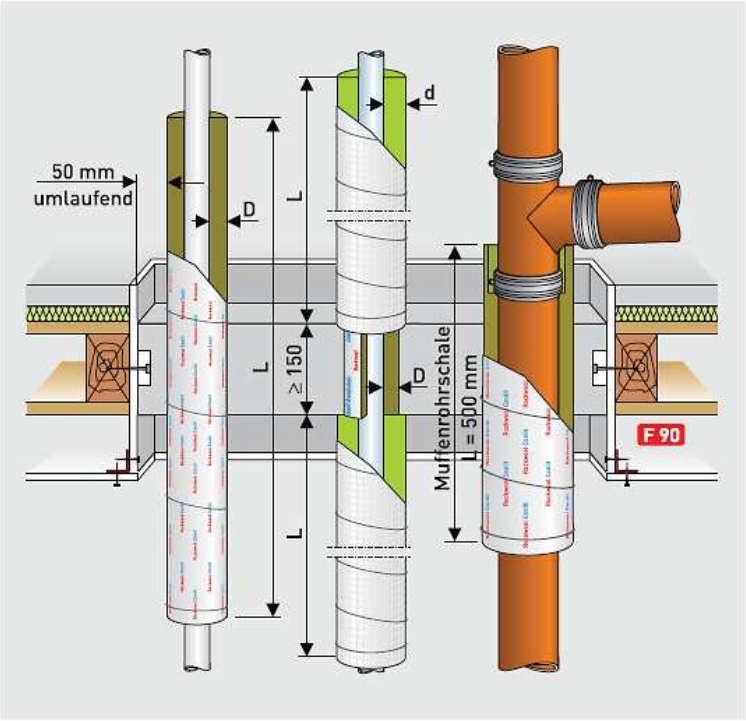


1) Massivdecke
2) Gussrohr
3) Gussabzweig 88°
4) Gussbogen z. B. 88° bzw. 2 x 45°
5) „Rapid"-Verbinder, die Conlit 150 U muss im Bereich des Verbinders angepasst werden und am Rohr anliegen
6) Conlit 150 U
7) ROCKWOOL Klimarock
8) Wickeldraht d ≥ 0,6 mm, Schalen mit 6 Wicklungen am Rohr fixieren
9) „Konfix"-Verbinder
10) Kunststoffrohr
11) Rohrschelle
12) Conlit SML-Manschette
13) Mörtel bzw. Beton
14) notwendige Vorwand, mindestens 12,5 mm dick, z. B. Gipskartonbauplatte

Praxislösungen: Düker / Rockwool

Einbau von Rohrabschottungen in Holzbalkendecke mit Unterdecke („F 90"-Konstruktion)

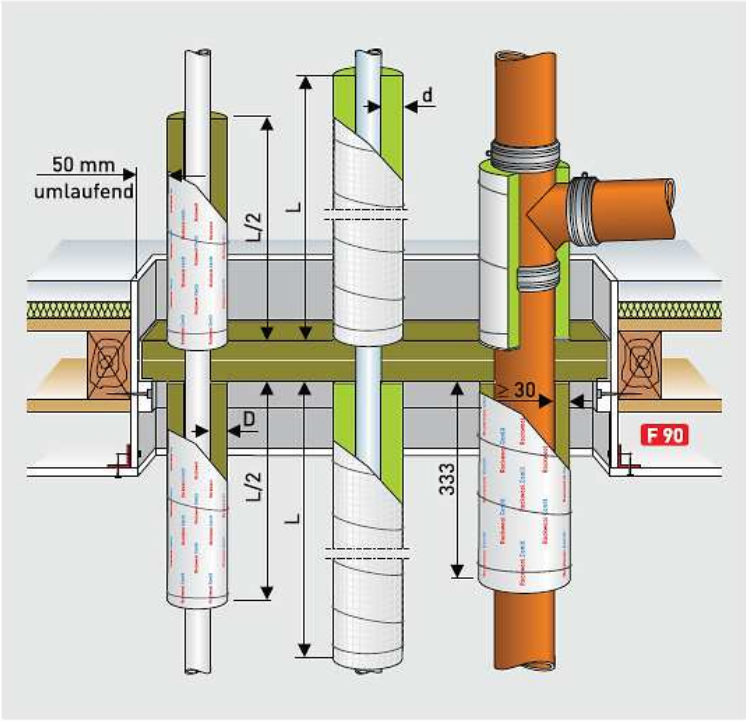
Einbau in Öffnungen einer Holzbalkendecke mit Unterdecke F 90 und nach gültigem Verwendbarkeitsnachweis, mit umlaufendem Wechsel und Auslaibung aus nichtbrennbaren Baustoffen ≥ 18 mm Dicke. Verschluss der Restöffnung mit Mörtelverfüllung (MGIIa/III), Dicke ≥ 150 mm, mit umlaufender Halteleiste.



Gemäß Anlage 2 zur gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3074/689/07

Einbau von Abschottungen in Holzbalkendecke mit Unterdecke, („F 90"-Konstruktion) mit dem Conlit® Penetration Board

Einbau in Öffnungen einer Holzbalkendecke mit Unterdecke F 90 nach gültigem Verwendbarkeitsnachweis, mit umlaufendem Wechsel und Auslaibung aus nichtbrennbaren Baustoffen ≥ 18 mm Dicke. Verschluss der Öffnung mit dem Conlit Penetration Board, Dicke 2 x 50 mm, mit umlaufender Halteleiste.



Gemäß Anlage 4 zur gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3074/689/07

Gussrohr: Brandschutz – Lösungen

Brandschutzlösungen für Dächer

Brandschutz

„5 – Meter – Regel“

BauO NRW

§ 35 Dächer

(7) Dächer von Anbauten, die an Wände mit Öffnungen oder an Wände, die nicht mindestens in der Feuerwiderstandsklasse F 90 erstellt sind, anschließen, sind in einem mindestens 5 m breiten Streifen vor diesen Wänden in mindestens der gleichen Feuerwiderstandsklasse herzustellen wie die Decken des höheren Gebäudes. In diesem Bereich sind Dachhaut und Dämmschichten aus brennbaren Baustoffen gegen Entflammen zu schützen. Dies gilt nicht für Anbauten an Wohngebäude geringer Höhe.

Brandschutz

„5 – Meter – Regel“

Bayerische Bauordnung (BayBo)

Art. 30 Dächer

(7) **Dächer von Anbauten**, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, **müssen innerhalb eines Abstands von 5 m von diesen Wänden** als raumabschließende Bauteile für eine Brandbeanspruchung von innen nach außen einschließlich der sie tragenden und aussteifenden Bauteile **die Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken des Gebäudeteils haben, an den sie angebaut werden.** Das gilt nicht für Anbauten an Wohngebäude der Gebäudeklassen 1 bis 3.

Brandschutz

„5 – Meter – Regel“

Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt

§ 31 Dächer

(7) **Dächer von Anbauten**, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, **müssen innerhalb eines Abstands von 5 m von diesen Wänden** als raumabschließende Bauteile für eine Brandbeanspruchung von innen nach außen einschließlich der sie tragenden und aussteifenden Bauteile **die Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken des Gebäudeteils haben, an den sie angebaut werden.** Das gilt nicht für Anbauten an Wohngebäude der Gebäudeklassen 1 bis 3.

Brandschutz

„5 – Meter – Regel“

Hessische Bauordnung
§ 29 HBO Dächer

(6) Dächer von Anbauten, die an Wände mit Öffnungen oder an Wände, die nicht feuerhemmend sind, anschließen, sind innerhalb eines Abstands von 5m von diesen Wänden so widerstandsfähig gegen Feuer herzustellen wie die Decken des Gebäudes oder Gebäudeteils, an das sie angebaut werden.
Dies gilt nicht für Anbauten an Wohngebäude der Gebäudeklassen 1 bis 3.

Brandschutz

MBO
Gebäude werden in folgende Gebäudeklassen eingeteilt:

1. Gebäudeklasse 1:
a) freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m² und
b) land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude

2. Gebäudeklasse 2:
Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²

3. Gebäudeklasse 3:
sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m

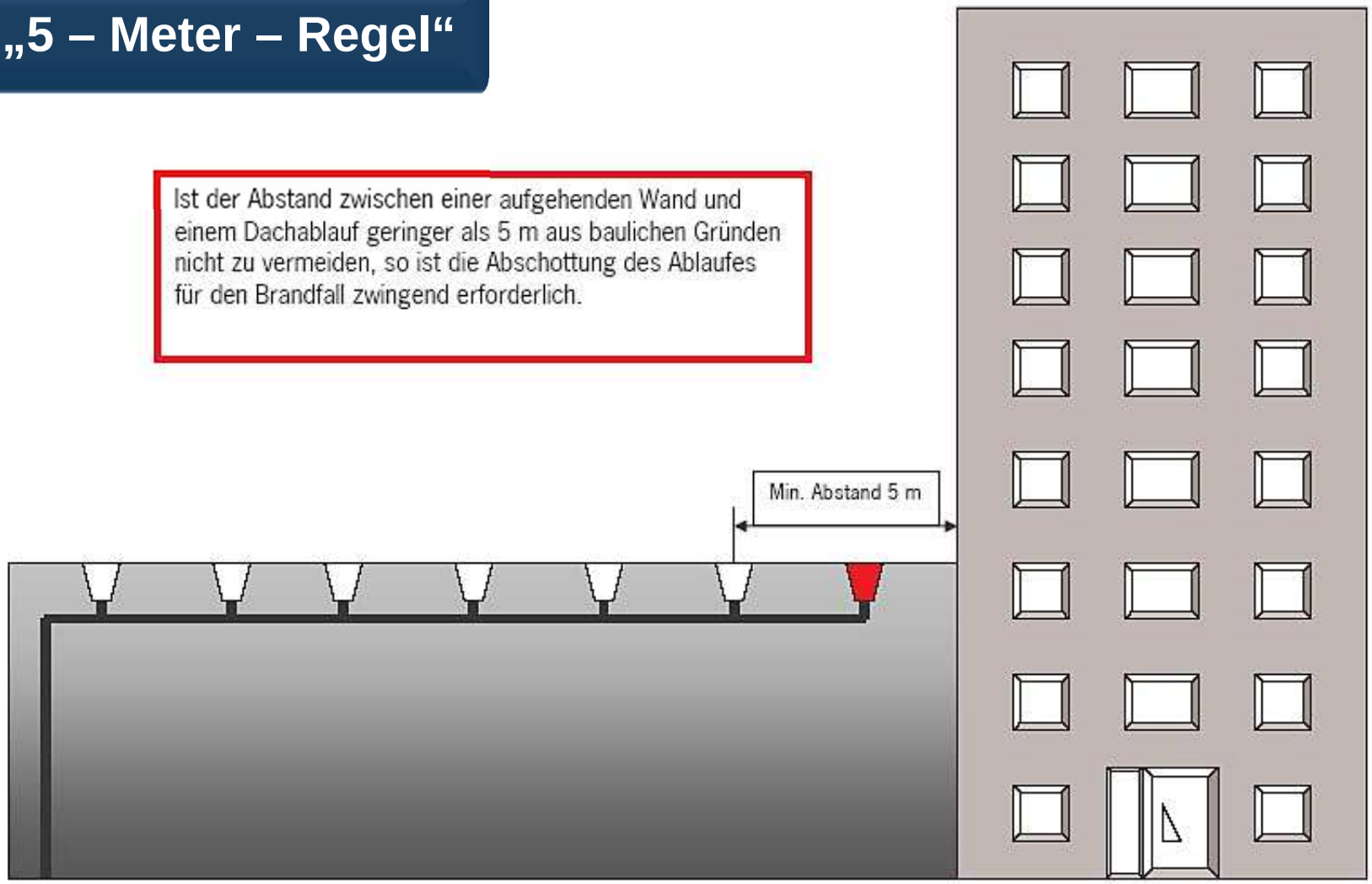
4. Gebäudeklasse 4:
Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m²

5. Gebäudeklasse 5:
sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude.

Brandschutz

„5 – Meter – Regel“

Ist der Abstand zwischen einer aufgehenden Wand und einem Dachablauf geringer als 5 m aus baulichen Gründen nicht zu vermeiden, so ist die Abschottung des Ablaufes für den Brandfall zwingend erforderlich.



Themenübersicht

Mechanische Vorteile von Düker – Gussrohren

Brandschutz in Decken, Wänden und Dächern

- Reine Gussrohrinstallation
  - Geprüfte / zugelassene Lösungen der Hersteller
  - Lösungen der MLAR (bzw. LAR der Bundesländer)
- Mischinstallation
  - Geprüfte / zugelassene Lösungen der Hersteller
  - „Unechte Mischinstallation“
  - Die neue Problemlösung für bodengleiche Duschen
- Dächer gem. MBO „5-Meter-Regel“

Schallschutz mit Düker – Gussrohren

- Gussrohre sind Schallschutzrohre

Masse = Schallschutz

Gussrohre sind Schallschutzrohre

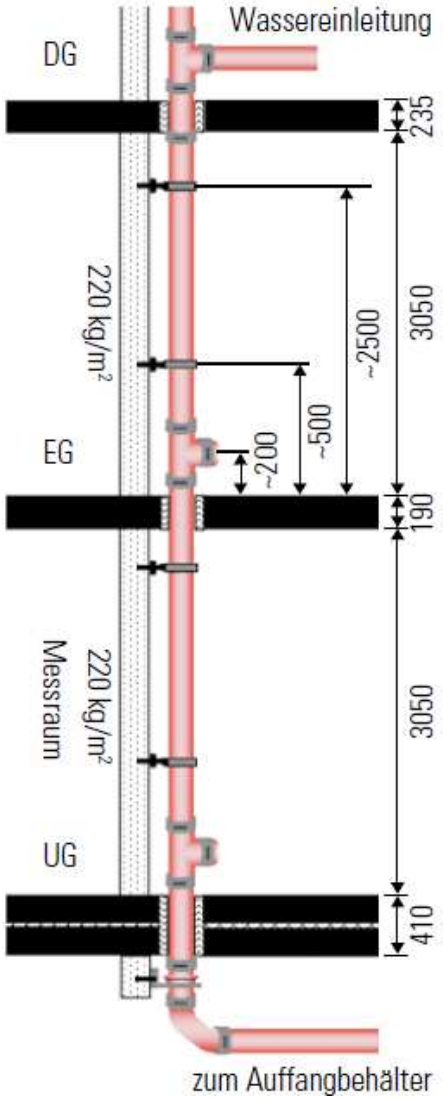
Das Gesetz der Masse: Je schwerer das Rohrmaterial, desto besser der Schallschutz.

Zusätzlich hat Gusseisen integrierte Schwingungsdämpfer in Form von Graphit, das lamellenförmig im Guss eingelagert ist. Dies bewirkt die starke Körperschalldämmung.

Gussrohre sind Schallschutzrohre

Schallprüfung beim Fraunhofer Institut

Prüfaufbau ohne spezielle Anforderungen!



Gussrohre sind Schallschutzrohre

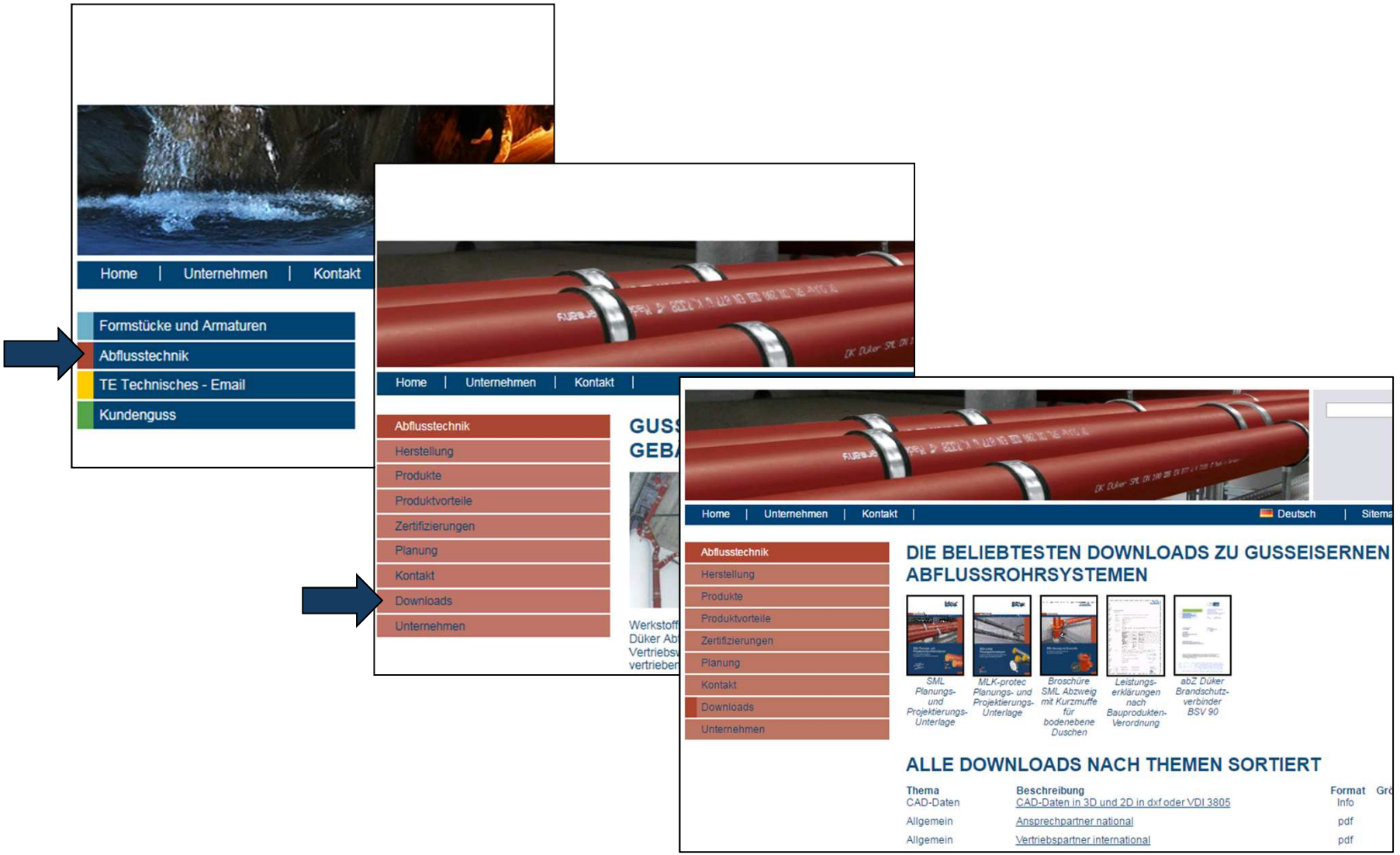
Schallprüfung beim Fraunhofer Institut

Volumenstrom	Installationsschallpegel im UG hinten	
	Rohrschelle mit Elastomer-Einlage	Rohrschelle mit Schall-Entkoppler
0,5 l/s	11 dB(A)	< 10 dB(A)
1,0 l/s	16 dB(A)	< 10 dB(A)
2,0 l/s	20 dB(A)	< 10 dB(A)
4,0 l/s	26 dB(A)	13 dB(A)

Zum Vergleich: 13 dB(A) ist leiser als fallender Schnee!

Messergebnisse gemäß Zertifikat Nr. P-BA 214/2010
vom November 2010 des Fraunhofer Instituts Stuttgart.

Downloads auf www.dueker.de



Noch Fragen?

Mehr als nur eine Marke

Über 500 Jahre „Made by Düker"