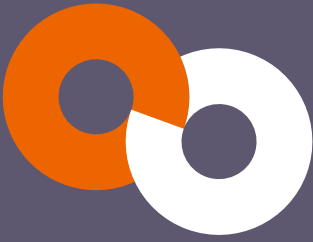




## Brand- & Schallschutz

mit dem unschlagbaren Original –  
PAM-GLOBAL® GUSSROHR



# INHALT

## 3 EINFACH GUSS, WENN'S SICHER SEIN MUSS



## 4 WARUM BRANDSCHUTZ?

## 8 MISCHINSTALLATIONEN MIT PAM-GLOBAL® SVB

8 SVB geprüfte Lösungen

12 SVB nicht wesentliche Abweichungen

15 SVB Sets

## 16 PAM-GLOBAL® SYSTEM – ALLES AUS GUSS & MLAR

16 Im I90-Installationsschacht

18 Abstandsregeln

19 MLAR: Rettungswege, Wand-/Deckendurchführung

22 Wand-/Deckendurchführung mit Isover

## 26 BRANDSCHUTZ FÜR DAS DACH

## 28 NORMEN & RICHTLINIEN



## 30 WARUM SCHALLSCHUTZ? GUSS KLAR IM VORTEIL

## 34 PRÜFANFORDERUNGEN & ERGEBNISSE

## 36 EINBAUOPTIONEN IM SCHALLSCHUTZ

36 Im Abwassersystem

38 Bei der Regenentwässerung

40 Lösung zur Minimierung des Luftschalls

## 42 NORMEN & RICHTLINIEN



## EINFACH GUSS, WENN'S SICHER SEIN MUSS

MIT PAM-GLOBAL® SICHERHEIT  
FÜR JEDEN FALL

- Brandschutz ohne Kompromisse
- Ideale Schallschutzeigenschaften
- Sichere Komplett- & Mischinstallationen
- Unschlagbar im System  
mit PAM-GLOBAL® Zubehör





# WARUM BRANDSCHUTZ?

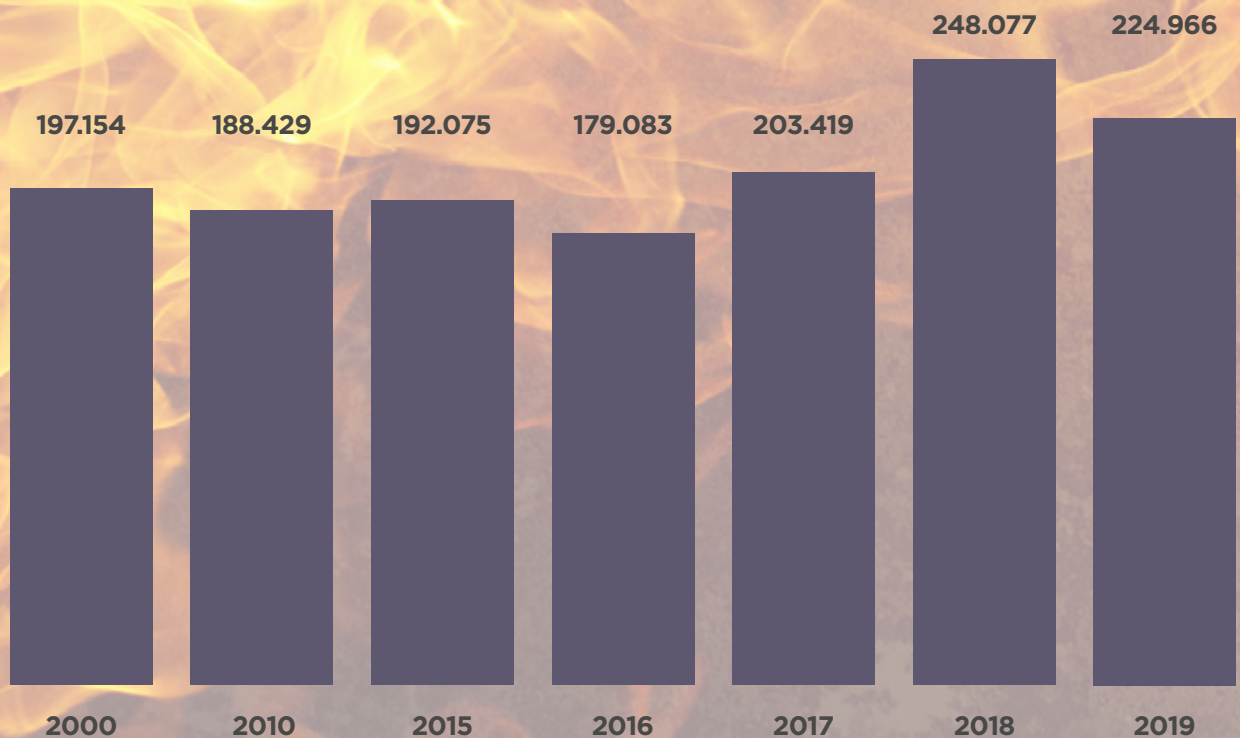
## Ursachen & Schutzziele

Es entspricht der Lebenserfahrung, dass mit der Entstehung eines Brandes praktisch jederzeit gerechnet werden muss. Der Umstand, dass in vielen Gebäuden jahrzehntelang kein Brand ausbricht, beweist nicht, dass keine Gefahr besteht, sondern stellt für die Betroffenen einen Glücksfall dar, mit dessen Ende jederzeit gerechnet werden muss!

Oberverwaltungsgericht Münster (10 A 363/86) vom 11.12.1987t.

Anzahl der Brände in Deutschland  
von 2000 – 2019

Quelle: Deutscher Feuerwehrverband





#### **Nicht zu vergessen!**

**Nach dem Brand sind wirtschaftliche Schäden oft sehr hoch:**

- Gebäude (Wohnen, Produktion, Gewerbe) sind nicht mehr nutzbar
- Verlust von persönlichen Dingen
- Hohe Sanierungskosten

### **Die Zahlen sind alarmierend!**

Alle 2-3 min brennt es in einer Wohnung in Deutschland. Meist handelt es sich um eher harmlose Brände, doch viele Menschen unterschätzen das Brandrisiko. So fordern Wohnungsbrände jedes Jahr bis zu 400 Todesopfer.

## **Hauptsächliche Brandursachen**

(Quelle: [www.ifs-ev.org](http://www.ifs-ev.org))

- Fehler in elektrischen Anlagen
- Menschliches Fehlverhalten
- Überhitzung
- Brandstiftung
- Blitzeinschlag

## **Wichtige Fragen zum vorbeugenden Brandschutz**

- Wie kann die Ausbreitung von Feuer und Rauch verhindert werden?
- Wie sind die Schutzziele definiert?
- Welche gesetzlichen Anforderungen werden gestellt?

## **Daraus resultierende Schutzziele**

- Die Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch sind zu verhindern.
- Die Rettung von Menschen/Tieren muss gewährleistet sein.
- Wirksame Löscharbeiten sind zu ermöglichen.

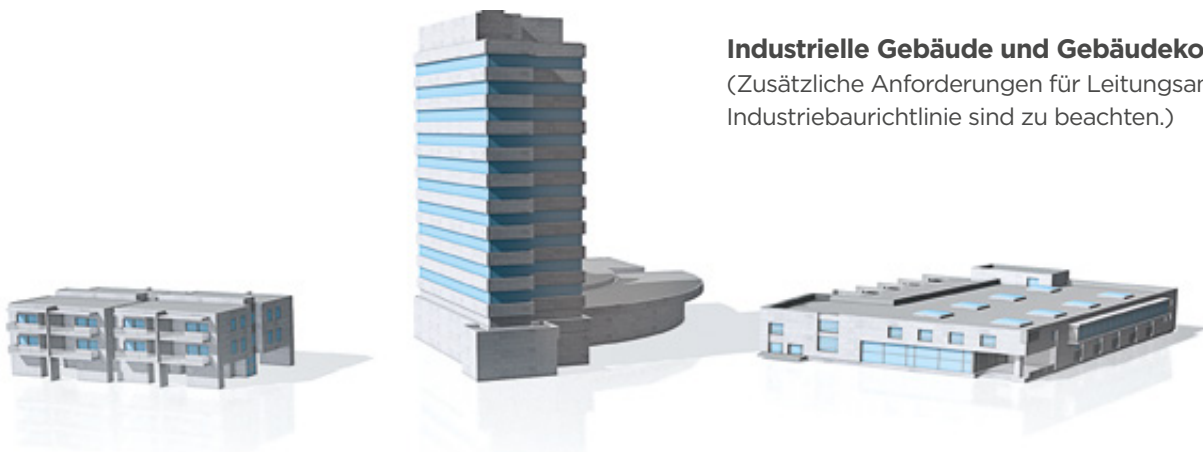
## Darauf ist zu achten

### Normen und Richtlinien aus dem Baurecht

Die brandschutztechnische Planung und Montage von Rohrleitungen erfolgt entsprechend der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR). Die baurechtliche Einführung in allen Bundesländern ist als Leitungsanlagen-Richtlinie erfolgt.

### Geltungsbereich MLAR

- Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen
- In Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen & Ausgängen ins Freie
- In notwendigen Fluren & in offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden
- Führung von Leitungen durch bestimmte Wände & Decken
- Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall. **ACHTUNG:** Die MLAR gilt nicht für Lüftungs- und Warmluftheizungen!



### Geltungsbereich Gebäudearten

#### Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäude, landwirtschaftliche Gebäude

(siehe Gebäudeklasse 1 bis 5 | MBO 2002, § 2 Begriffe)

- Gebäude geringer Höhe
- Gebäude mittlerer Höhe

### Gebäude besonderer Art und Nutzung

(siehe MBO 2002, § 2 Begriffe | zusätzliche Anforderungen für Leitungsanlagen in den Sonderbauordnungen sind zu beachten)

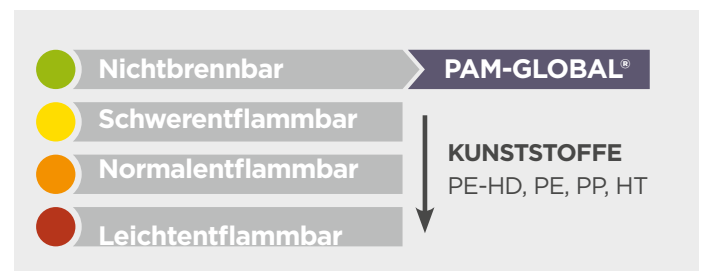
- Krankenhäuser
- Schulen & Kindergärten
- Altenpflegeheime
- Hochhäuser etc.

### Industrielle Gebäude und Gebäudekomplexe

(Zusätzliche Anforderungen für Leitungsanlagen in der Industriebauordnung sind zu beachten.)

## Brandklassifizierung

Brandklassifizierung nach DIN EN 13501-1 und DIN 4102-1 (vereinfachtes Schaubild):



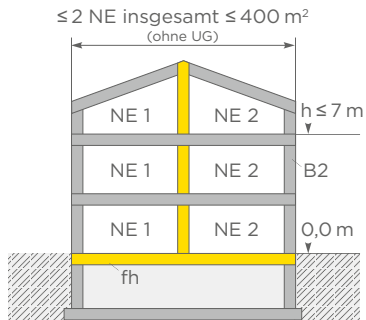
BAUAUFSICHTLICHE ANFORDERUNG	KEIN RAUCH	KEIN BRENNEN-DES ABTROPFEN / ABFALLEN	EUROPÄISCHE BRANDKLASSE NACH DIN EN 13501-1	BRAND-KLASSE NACH DIN 4102-1	BEISPIELE
nichtbrennbar	x	x	A1	A1	Gusseisen, Mineralwolle, PAM-GLOBAL® System
	x	x	A2-s1,d0	A2	Baustoffe mit geringen organischen Bestandteilen, PAM-GLOBAL® System



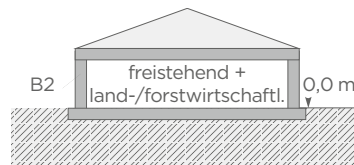
# Ermittlung der Gebäudeklasse gemäß MBO

## Gebäudeklasse 1a (freistehend)

Bei Wohngebäuden besteht keine Anforderung an die Trennwände.

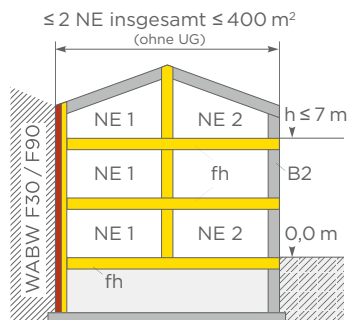


## Gebäudeklasse 1b (freistehend)

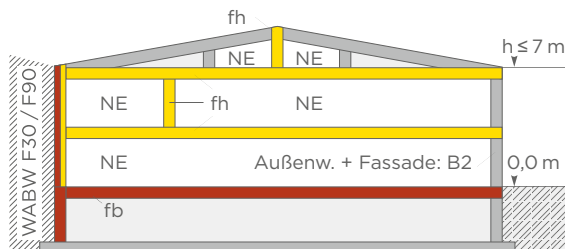


## Gebäudeklasse 2

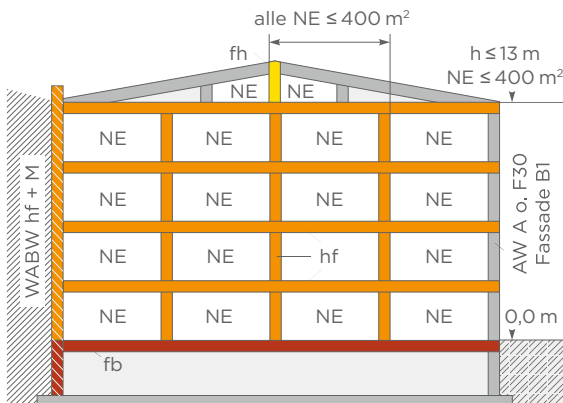
Bei Wohngebäuden besteht keine Anforderung an die Trennwände.



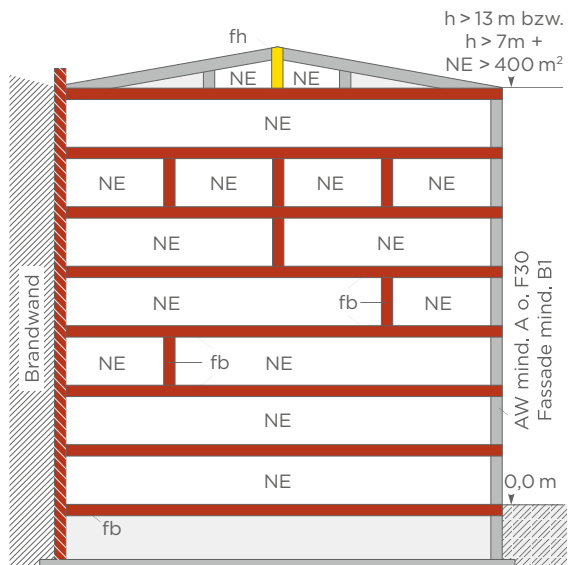
## Gebäudeklasse 3 (sonstige Gebäude)



## Gebäudeklasse 4



## Gebäudeklasse 5



fh = **feuerhemmend**

hf = **hochfeuerhemmend**

fb = **feuerbeständig**

NE = Nutzungseinheit (Brutto-Grundfläche)

WABW = Wand anstelle einer Brandwand

M = unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung

h = OK Fußboden des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum **möglich ist**, über der Geländeoberfläche im **Mittel** (in den LBO teilweise unterschiedlich geregelt)

**HINWEIS:** Die MBO ist in den LBO teilweise unterschiedlich geregelt. Z. B.: **Bayern:** GK 1B muss nicht freistehen | **Rheinland-Pfalz:** GK 1 und 2 sind anders definiert, bei GK 4 besteht keine Begrenzung der NE auf 400 m².

# MISCHINSTALLATIONEN MIT PAM-GLOBAL® SVB

## Mischinstallation mit PAM-GLOBAL® S und brennbaren Kunststoffrohren

Unter Mischinstallation bei Abwasserleitungen versteht man meist die Kombination von nichtbrennbaren Gussleitungen (z. B. Fall- und Sammelleitungen) und Kunststoffanschlussleitungen (Einzel- und Sammelanschlussleitung in der Etage). Brennbare Kunststoffleitungen stellen eine Gefahr in der Etage dar, die durch den Einsatz des PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindung-Brandschutz abgesichert wird. Wenn es in einem Gebäude brennt, verhindert der PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindung-Brandschutz die Ausbreitung von Feuer und Rauchgasen auf andere Geschosse.

PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindung-Brandschutz bietet entscheidend mehr Sicherheit – nicht nur im Brandfall, sondern auch bei der Bauabnahme. Durch das universell geprüfte und einfach einzusetzende System können Fehlinstallationen vermieden werden.

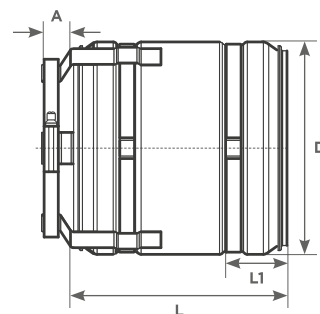
### Vorteile

- Feuerwiderstand bis R120
- Lieferbar in DN 50 – 150
- Brandschutz-Komplettsets lieferbar
- Flexible Montage in der Fallleitung oder am Etagenanschluss
- Entspricht schon ohne Vorwand der Zulassung
  - Spätere Änderungen an Anschlussleitung / Vorwänden beeinflussen nicht den Brandschutz
- Extrem geringer Platzbedarf
- Nur 0-2 cm Abstand zu Versorgungsleitungen
- Für alle Anschlussleitungen aus Kunststoff

### PAM-GLOBAL® SVB

abZ Z-19.17-2130 und den aBGs Z-19.53-2381 / Z-19.53-2380\*

\*s. auch Normen und Richtlinien S. 29



### Anschlussoptionen

SML DN mm	ANSCHLUSS AN		MAßE mm			
	SML DN mm	KUNSTSTOFF- ROHR-Ø mm	A	D	L	L1
50	50	56	17	90	101	30
50	-	50*	17	90	101	30
80	80	-	17	116	111	33
80	-	75*	17	116	111	33
100	100	110	20	135	137	43
125	125	-	17	164	155	52
150	150	-	18	187	155	52

\*Übergangsdichtung notwendig





# Feuer-, Rauch- & Temperaturweiterleitung verhindern!

Montagemöglichkeiten mit PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindung-Brandschutz



## Am Abzweig:

- Abschottung des angeschlossenen brennbaren Abflussrohres aus Kunststoff
- Isolierung der Deckendurchführung (MBS-Set | s. S. 15)
- Konfix entfällt!



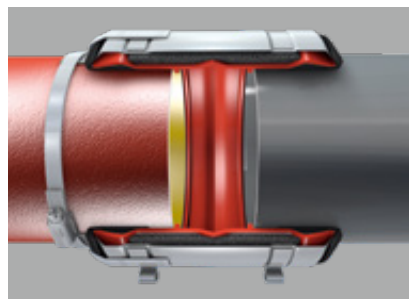
## In der Falleitung:

- Abschottung der Falleitung
- Isolierung der Deckendurchführung (IBS-Set | s. S. 15, für enge Durchbrüche)



## Volles Rohr gegen Feuer!

Wenn es in einem Gebäude brennt, verhindert der PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindung-Brandschutz die Ausbreitung von Feuer und Rauchgasen auf andere Geschosse.



## Verbund

### Sicherheit bei Mischinstallationen

Bei Mischinstallationen von nichtbrennbaren PAM-GLOBAL® S Abflussrohren und brennbaren Kunststoffrohren bietet PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindung-Brandschutz die sicherste Lösung.



## Brandfall

### Reaktion auf Hitze

Das innenliegende Intumeszenzmaterial reagiert auf die vom Brand ausgehende Hitze (Temperatur ab ca. 160 °C), quillt auf und verschließt so den Rohrquerschnitt.



## Abschottung

### Keine Brandweiterleitung

Durch die effektive Brandabschottung des PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindung-Brandschutz wird eine unzulässige Temperaturweiterleitung und Rauchausbreitung sicher verhindert.

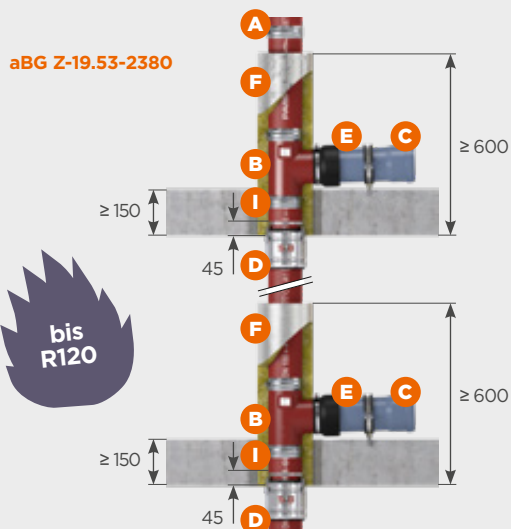
So funktioniert's

# Geprüfte Lösungen – Deckenabschottungsprinzip mit SVB

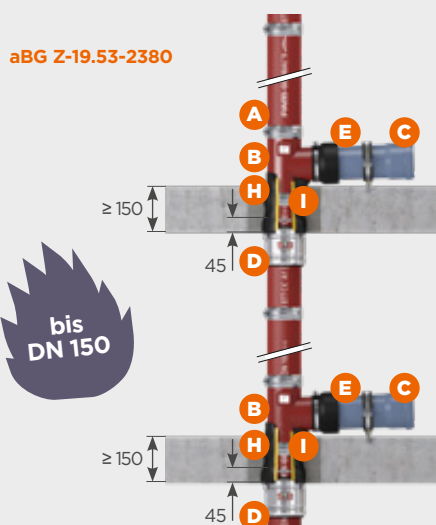
(nach aBGs Z-19.53-2381 / Z-19.53-2380)

## VERTIKAL IN DER FALLEITUNG

R90/R120 Falleitung bis **DN 150**

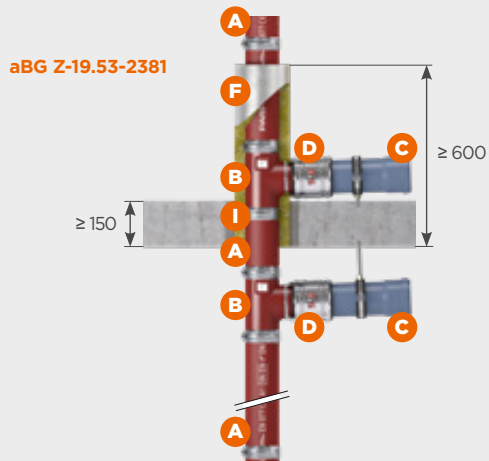


R90/R120 Falleitung bis **DN 150**



## HORIZONTAL AM ABZWEIG

R90 Falleitung bis **DN 100**



R90 Falleitung bis **DN 100**



**A** PAM-GLOBAL® S ROHR

**B** PAM-GLOBAL® S FORMSTÜCK

**C** KUNSTSTOFFROHR

**D** PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindung-Brandschutz

**E** PAM-GLOBAL® KONFIX Übergangsverbindung

**F** PAM-GLOBAL® ISOVER U PROTECT ROLL 3.1 ALU1 (UPR 3.1)

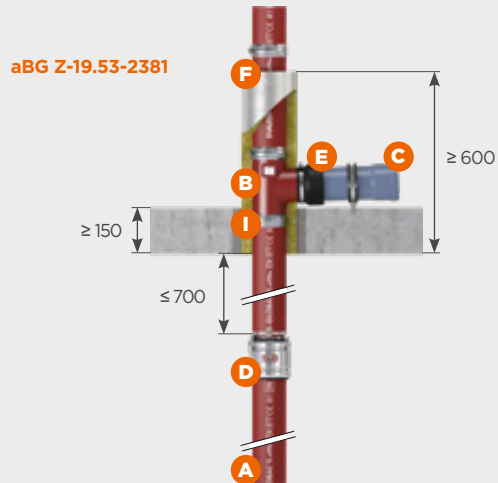
**G** PAM-GLOBAL® ISOVER U PROTECT PIPE SECTION ALU2 (UPPS)

**H** PAM-GLOBAL® IBS Intumeszenzmatte

**I** PAM-GLOBAL® RAPID S Verbindung

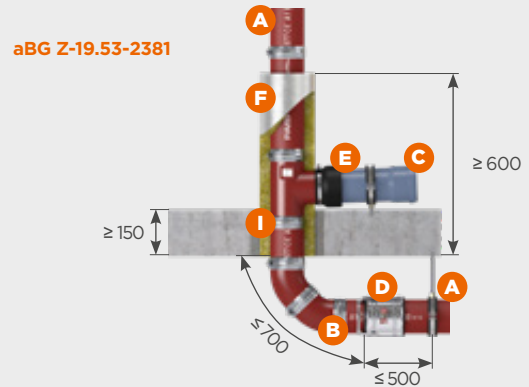
## VERTIKAL IN DER FALLEITUNG

R90 Falleitung bis **DN 100**



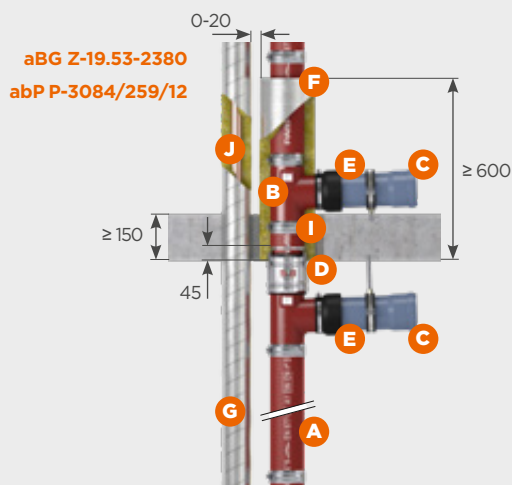
## HORIZONTAL IN DER SAMMELLEITUNG

R90 Falleitung bis **DN 100**

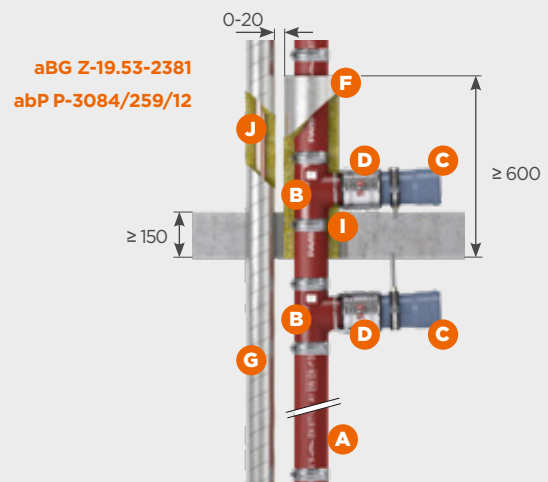


## HORIZONTAL AM ABZWEIG

R90/R120 Falleitung bis **DN 100**



R90 Falleitung bis **DN 100**



- A** PAM-GLOBAL® S ROHR
- B** PAM-GLOBAL® S FORMSTÜCK
- C** KUNSTSTOFFROHR
- D** PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindung-Brandschutz
- E** PAM-GLOBAL® KONFIX Übergangsverbindung
- F** PAM-GLOBAL® ISOVER U PROTECT ROLL 3.1 ALU1 (UPR 3.1)
- G** PAM-GLOBAL® ISOVER U PROTECT PIPE SECTION ALU2 (UPPS)
- H** PAM-GLOBAL® IBS Intumeszenzmatte
- I** PAM-GLOBAL® RAPID S Verbindung
- J** VERSORGUNGSLEITUNG NICHTBRENNBAR (Außen-Ø ≤ 88,9 mm) nach ISOVER Zulassung P-3084/259/12-MPA BS o. brennbar (Außen-Ø ≤ 110 mm) nach ISOVER Zulassung P-2400/259/15-MPA BS

# Nicht wesentliche Abweichungen v. Verwendbarkeitsnachweisen

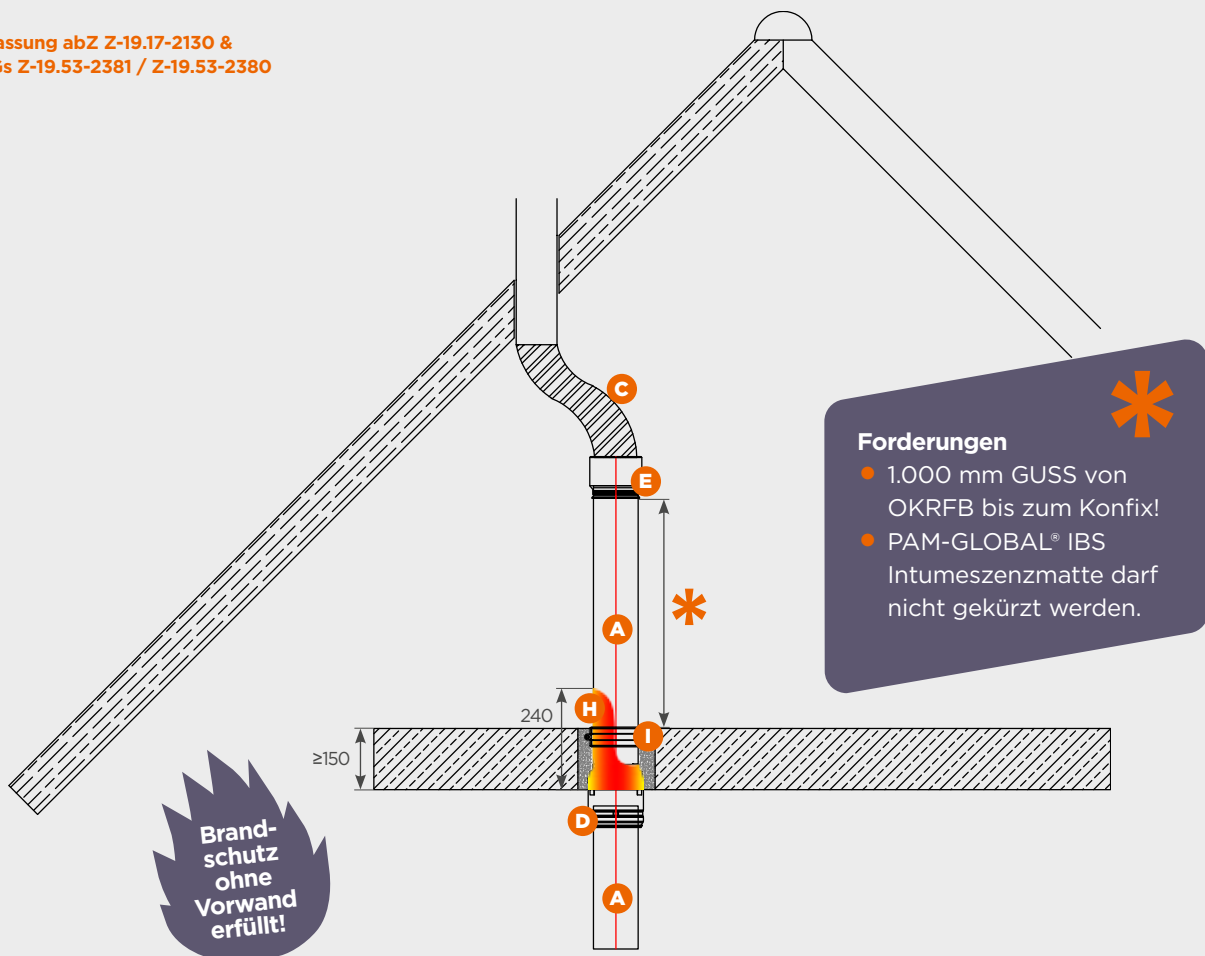
Die Musterbauordnung (MBO) 2002 beschreibt bzw. begründet unter § 22 „Übereinstimmungserklärung“ den Umgang mit Abweichungen. Gilt eine Abweichung als nicht wesentlich, so gilt dies als Übereinstimmung mit den Verwendbarkeitsnachweisen (abZ, abP aBG).

Durch ergänzende Brandprüfungen wurden mittlerweile einige zusätzliche Einbauvarianten des PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindungs-Brandschutz positiv geprüft. Diese Einbauvarianten erachten wir daher als Varianten mit nicht wesentlichem Abweichungsstatbestand zur Zulassung abZ Z-19.17-2130 und den aBGs Z-19.53-2381 / Z-19.53-2380.

## NICHT WESENTLICHE ABWEICHUNGEN MIT SVB EINBAU VERTIKAL

R90 Falleitung bis **DN 100**

Zulassung abZ Z-19.17-2130 &  
aBGs Z-19.53-2381 / Z-19.53-2380



**A** PAM-GLOBAL® S ROHR

**B** PAM-GLOBAL® S FORMSTÜCK

**C** KUNSTSTOFFROHR

**D** PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindungs-Brandschutz

**E** PAM-GLOBAL® KONFIX Übergangsverbindung

**F** PAM-GLOBAL® ISOVER U PROTECT ROLL 3.1 ALU1 (UPR 3.1)

**H** PAM-GLOBAL® IBS Intumeszenzmatte Länge 240 mm

**I** PAM-GLOBAL® RAPID S Verbindung



Bitte halten Sie immer bei nicht wesentlichen Abweichungen (nwA) Rücksprache mit dem Zulassungsinhaber.

Rufen Sie uns an: +49 2203 9784 310



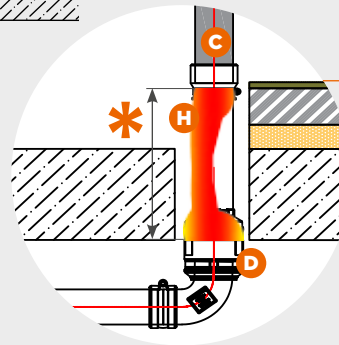
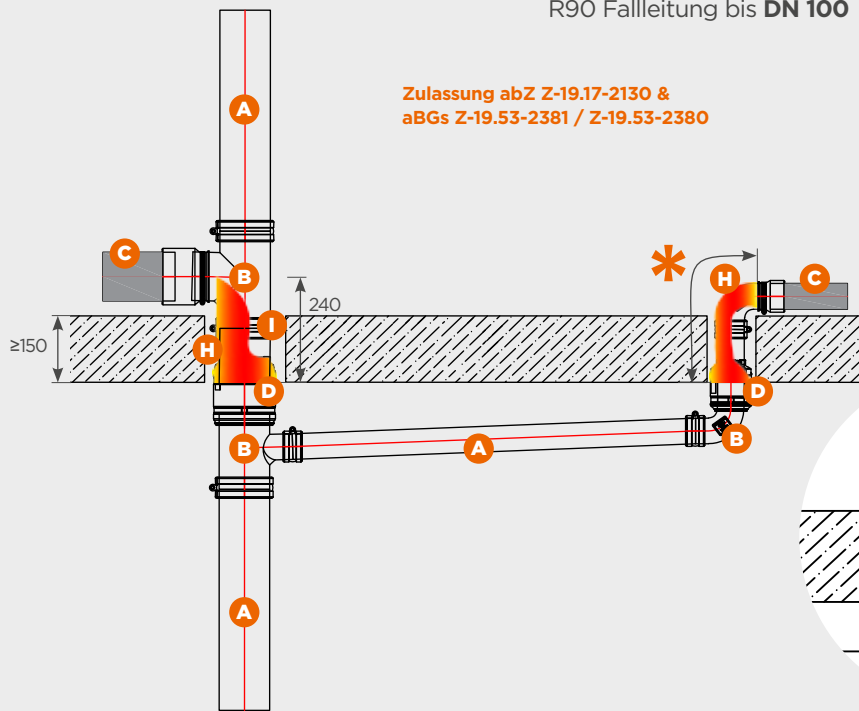
## NICHT WESENTLICHE ABWEICHUNGEN MIT SVB EINBAU VERTIKAL

R90 Fallleitung bis **DN 100**

Zulassung abZ Z-19.17-2130 &  
aBGs Z-19.53-2381 / Z-19.53-2380

### Forderungen

- 250 mm GUSS von UKRD bis zum Konfix!
- PAM-GLOBAL® IBS Intumeszenzmatte darf nicht gekürzt werden.



Alternative Montage:  
PAM-GLOBAL® KONFIX  
Übergangsverbindung  
verschwindet im Fußbo-  
denaufbau (für Objekt-  
anschluss)

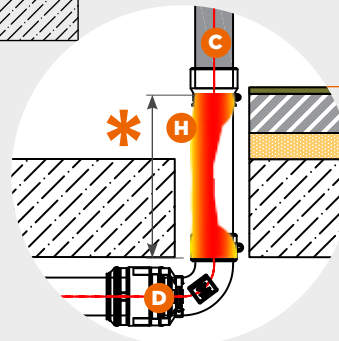
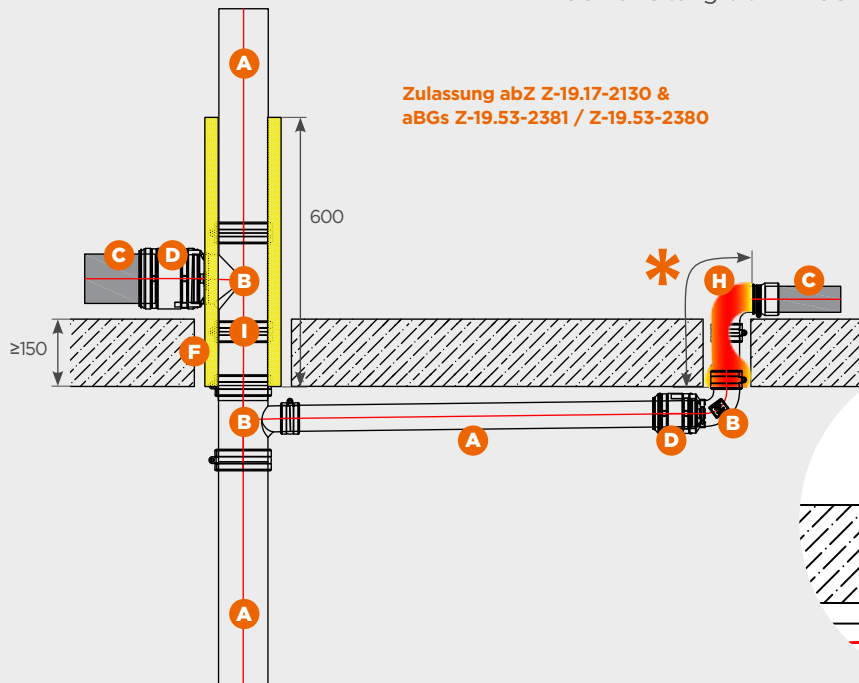
## NICHT WESENTLICHE ABWEICHUNGEN MIT SVB EINBAU HORIZONTAL

R90 Fallleitung bis **DN 100**

Zulassung abZ Z-19.17-2130 &  
aBGs Z-19.53-2381 / Z-19.53-2380

### Forderungen

- 250 mm GUSS von UKRD bis zum Konfix!
- PAM-GLOBAL® IBS Intumeszenzmatte darf nicht gekürzt werden.



Alternative Montage:  
PAM-GLOBAL® KONFIX  
Übergangsverbindung  
verschwindet im Fußbo-  
denaufbau (für Objekt-  
anschluss)

OKFFB: Oberkante Fertigfußboden

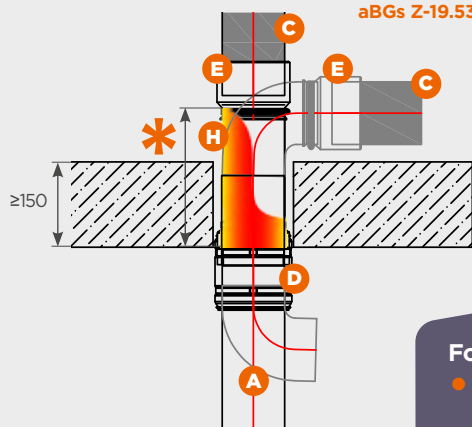
OKRFB: Oberkante Rohfußboden

UKRD: Unterkante Rohdecke

## NICHT WESENTLICHE ABWEICHUNGEN FÜR EINZEL-/SAMMELANSCHLUSSLEITUNG

R90 Fallleitung bis **DN 100**

Zulassung abZ Z-19.17-2130 &  
aBGs Z-19.53-2381 / Z-19.53-2380

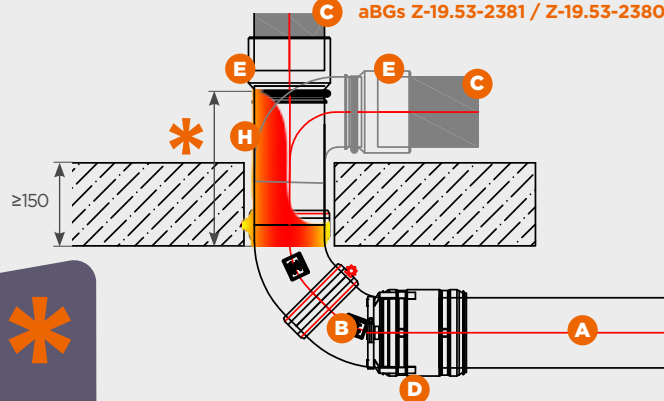


### Forderungen

- 250 mm GUSS von UKRD bis zum Konfix!
- PAM-GLOBAL® IBS Intumeszenzmatte darf nicht gekürzt werden.

R90 Fallleitung bis **DN 100**

Zulassung abZ Z-19.17-2130 &  
aBGs Z-19.53-2381 / Z-19.53-2380

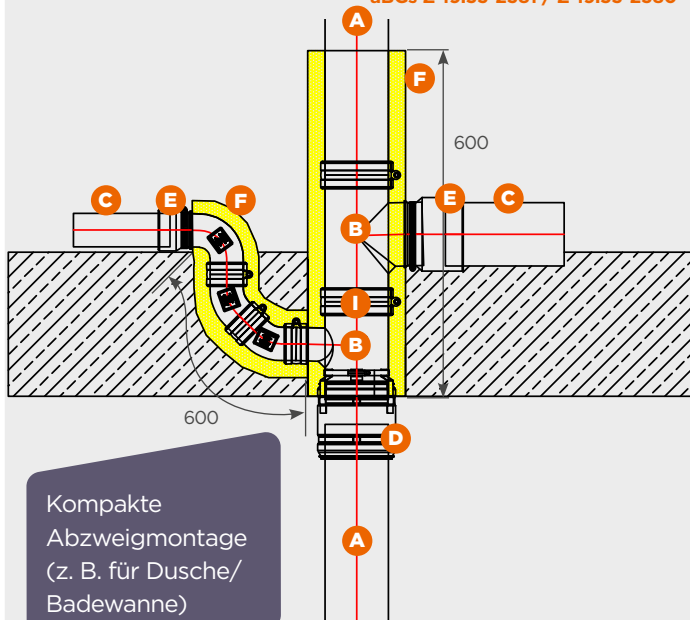


## NICHT WESENTLICHE ABWEICHUNGEN

MIT SVB EINBAU VERTIKAL

R90 Fallleitung bis **DN 100**

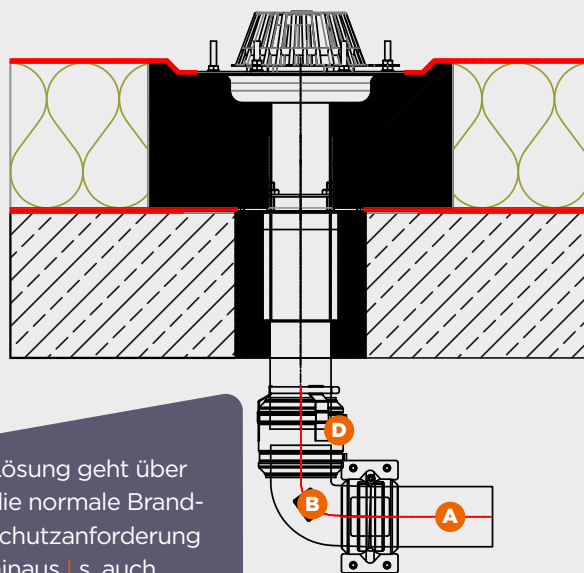
Zulassung abZ Z-19.17-2130 &  
aBGs Z-19.53-2381 / Z-19.53-2380



Kompakte  
Abzweigmontage  
(z. B. für Dusche/  
Badewanne)

FÜR UNO24 FLACHDACHABLAUF

R90 Fallleitung bis **DN 100**



Lösung geht über  
die normale Brand-  
schutzanforderung  
hinaus | s. auch  
S. 26/27

**A** PAM-GLOBAL® S ROHR

**B** PAM-GLOBAL® S FORMSTÜCK

**C** KUNSTSTOFFROHR

**D** PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindung-Brandschutz

**E** PAM-GLOBAL® KONFIX Übergangsverbindung

**F** PAM-GLOBAL® ISOVER U PROTECT ROLL 3.1 ALU1 (UPR 3.1)

**H** PAM-GLOBAL® IBS Intumeszenzmatte Länge 240 mm

**I** PAM-GLOBAL® RAPID S Verbindung

# SVB Sets als Brandschutz-Komponenten

## Vorteile im Überblick

- Keine zusätzliche Vorwand für die Zulassung erforderlich
- Montagefertige Sets

## SVB MBS Set

- Fertiger Zuschnitt der U-Protect Roll 3.1 Mineralwolle
- Optimale Körperschallentkopplung
- Optimal bei Formstückkombinationen

## SVB IBS Set

- Extrem platzsparend im Durchbruch
- Selbstklebende IBS-Matte als fertiger Zuschnitt
- Körperschallentkopplung



## PAM-GLOBAL® SVB MBS SET



**Mineral-Brandschott (MBS) | Set bestehend aus: SVB Steck-Verbindung-Brandschutz, ISOVER Isolierung, Montagematerial und Kennzeichnungsschild | bei DN 50 und DN 80: inkl. Übergangsdichtung SVB – Kunststoff**

DN	GEWICHT kg/St.	ART.-NR.
50	1,10	245710
80	1,50	245711
100	1,70	245712
125	2,20	245713
150	2,50	245714

## PAM-GLOBAL® SVB IBS SET



**Intumeszenz-Brandschott (IBS) | Set bestehend aus: SVB Steck-Verbindung-Brandschutz, Intumeszenzmatte und Kennzeichnungsschild**

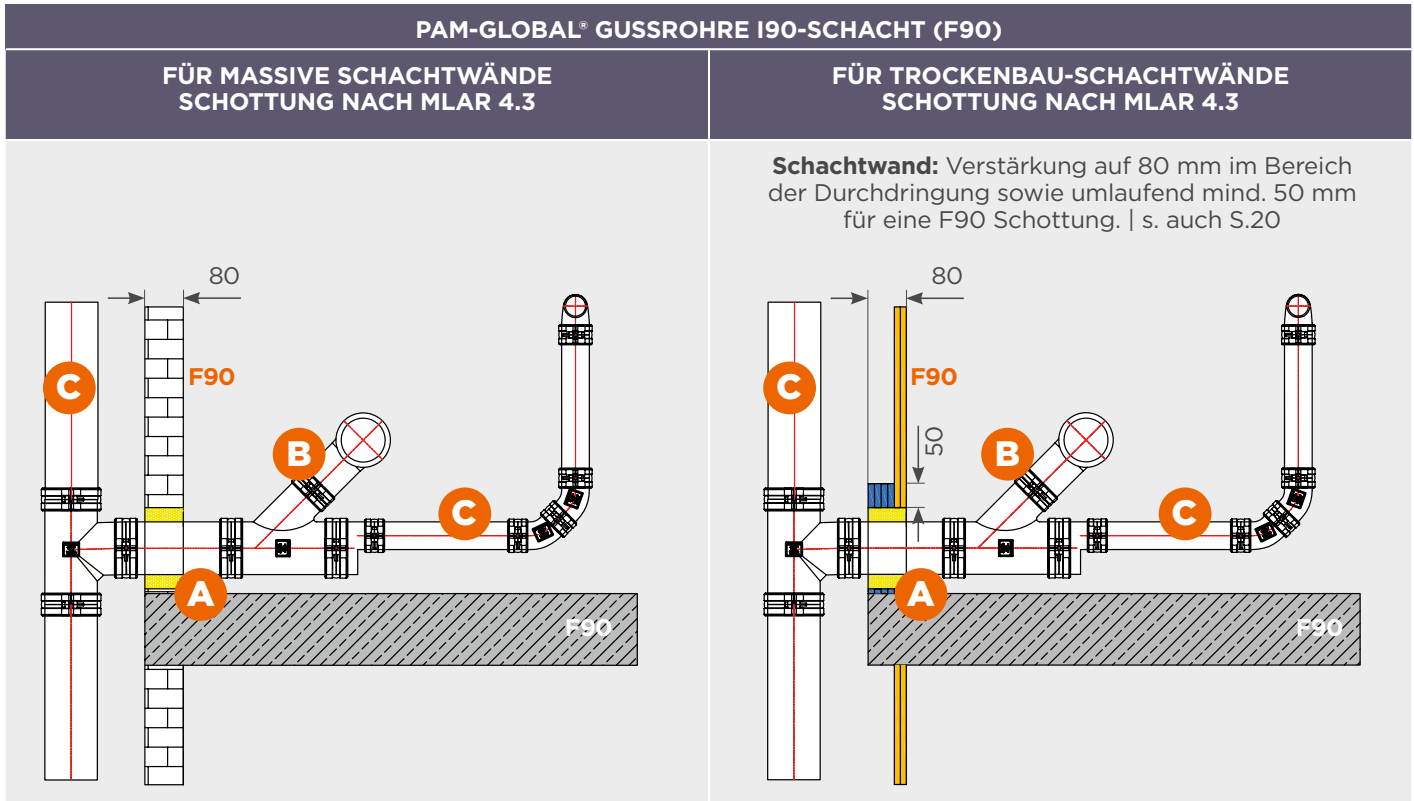
DN	GEWICHT kg/St.	ART.-NR.
50	1,30	245715
80	1,80	245716
100	2,00	245717
125	2,70	245718
150	2,90	245719

# Ohne viel Aufwand – im I90-Installationsschacht

## Ein I90-Installationsschacht nach DIN 4102-4 mit offenen Decken ist für GUSS kein Problem.

Die komplette Installation vom Keller bis zum Objektschluss wird mit PAM-GLOBAL® S ausgeführt und bietet den perfekten vorbeugenden Brandschutz.

Lediglich die Wanddurchdringungen müssen fachgerecht nach MLAR verschlossen werden. Dazu eignen sich die Brandschutzisierungen PAM-GLOBAL® ISOVER U Protect Pipe Section Alu2 (UPPS) von SAINT-GOBAIN ISOVER oder die PAM-GLOBAL® IBS Matte.



**A** PAM-GLOBAL® ISOVER U PROTECT PIPE SECTION ALU2 (UPPS | s. S. 22 o. PAM-GLOBAL® IBS INTUMESZENZMATTE | s. S. 18)

**B** PAM-GLOBAL® RAPID S Verbindung

**C** PAM-GLOBAL® GUSSROHRSYSTEME

### Vorteile

- Der I90-Schacht bleibt komplett frei von Brandlasten
- Einfache Installation
- Zusätzlich ist ein optimaler Schallschutz gewährleistet
- Baurechtlich zugelassene, sichere Installation

### Hinweis

Bei I90-Installationsschächten empfehlen wir, die komplette Installation in GUSS auszuführen.

Bei einer kompletten nichtbrennbaren Abwasserinstallation (Gussinstallation) gilt die Brandschutz-Betrachtung immer nur bis zum Geruchsverschluss des Sanitärobjekts.







## PAM-GLOBAL® SYSTEM - ALLES AUS GUSS

NUR GUSS IST 100 % SICHER!

### Vorteile mit Guss:

- Geringe Längenausdehnung
- Baustoffklasse A1, nichtbrennbar
- Null Brandlast / kein brennendes Abtropfen
- Keine Rauchentwicklung

### Typische Einsatzbereiche:

- Dachentwässerung
- I90-Installationsschächte
- Flucht-/Rettungswege

## GUSS-Formstücke für einfache Komplettlösungen



PAM-GLOBAL®

### WC-BOGEN 90° MIT MUFFE & DICHTUNG

DN 80 Art.-Nr. 176725  
DN 100 Art.-Nr. 155852



PAM-GLOBAL®

### S OBJEKTANSCHLUSS- BOGEN 90°

DN 50 x 50 lang Art.-Nr. 155756  
DN 60 x 50 lang Art.-Nr. 155757

# PAM-GLOBAL® IBS INTUMESZENZMATTE



## Vorteile

- Platzsparend
- Für MLAR-Lösungen geeignet
- In Verbindung mit dem SVB Steck-Verbindung-Brandschutz ein zugelassenes System

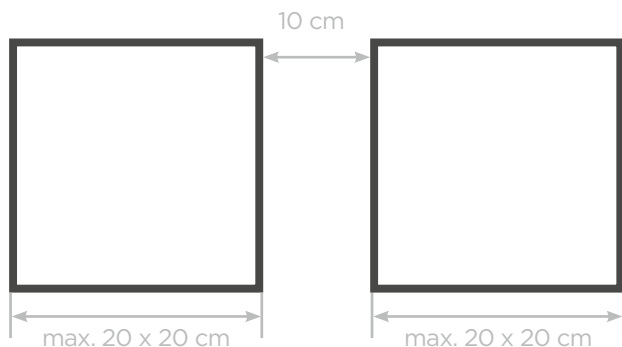
DN	MAßE mm	GEWICHT kg/St.	ART.-NR.
50	300 x 240 x 3	1,10	245963
80 - 100	450 x 240 x 3	1,50	245965
125 - 150	600 x 240 x 3	2,20	245966

## Abstandsregeln

### Zwischen Bauteilöffnungen oder Einbauten

Der Abstand einer Abschottung zu anderen Abschottungen von gleicher oder anderer Bauart wird seit dem 01.01.2013 gem. den Vorgaben des DIBt wie folgt behandelt:

„Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnungen zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss mindestens 20 cm betragen. Abweichend davon darf der Abstand bis auf 10 cm reduziert werden, sofern die zu verschließenden Bauteilöffnungen nicht größer als 20 x 20 cm sind. Der Abstand zwischen Bauteilöffnungen für Kabel- oder Rohrabschottungen gleicher oder unterschiedlicher Bauart darf ebenfalls bis auf 10 cm reduziert werden, sofern diese Öffnungen jeweils nicht größer als 40 x 40 cm sind.“

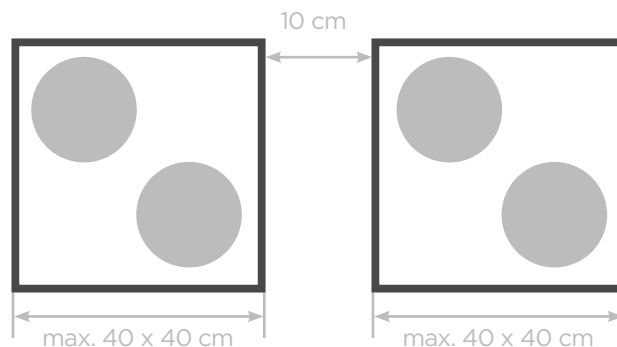


Bauteilöffnung nicht größer als 20 x 20 cm

Bisher in der MLAR Abs. 4.1.3 von 2005:

„Der Mindestabstand zwischen Abschottungen, Installations-schächten oder -kanälen sowie der erforderliche Abstand zu anderen Durchführungen (z. B. Lüftungsleitungen) oder anderen Öffnungsverschlüssen (z. B. Feuerschutztüren) ergibt sich aus den Bestimmungen der jeweiligen Verwendbarkeits- oder Anwendbarkeitsnachweise; fehlen entspr. Festlegungen, ist ein Abstand von mind. 50 mm erforderlich.“

**Fazit:** Nach den Festlegungen des DIBt wird dieser Abstand bei neuen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (abP) oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ) bzw. bei Verlängerung ohne besonderen Nachweis auf 100 mm vergrößert!



Bauteilöffnung für Kabel- oder Rohrabschottung nicht größer als 40 x 40 cm

## Rettungswege – nach MLAR

In der MLAR Abschnitt 3 „Leistungsanlagen in Rettungswegen“ werden die grundlegenden Voraussetzungen für die sichere Ausstattung von Flucht- und Rettungswegen beschrieben.

NICHTBRENNBARE LEITUNGSANLAGEN: MLAR 3.1 ROHRLEITUNGSANLAGEN FÜR NICHT- BRENNBARE MEDIEN	BRENNBARE ODER BRANDFÖRDERNDE LEITUNGS- ANLAGEN VON DER TECHNISCHEN BAUBESTIMMUNG ABWEICHEND!
<p><b>Nichtbrennbare Leitungen</b> (z. B. Entsorgungsleitungen aus Guss, Versorgungsleitungen aus Stahl, Kupfer oder Edelstahl) mit nichtbrennbarer Isolierung (z. B. Schwitzwasserisolierung).</p> <p><b>FAZIT</b> <b>Die Verlegung von nichtbrennbaren Leitungen mit oder ohne nichtbrennbare Isolierung ohne zusätzliche Verkapselung erfüllt diese Vorgaben!</b></p>	<p><b>Brennbare Leitungen</b> (z. B. Entsorgungsleitungen aus Kunststoff, Versorgungsleitungen, Heizung und Trinkwasser warm/kalt) <b>oder nichtbrennbare Leitungen mit brennbarer Isolierung</b> (z. B. Kautschukisolierung bei Kaltwasserleitungen, Kälteleitungen).</p>
LÖSUNG	
<p>Offene Verlegung ohne Einschränkung möglich. Brennbare Bestandteile (Verbindungen mit Dichtungen oder Rohrbeschichtungen bis 0,5 mm) sind erlaubt.</p> <p>Dies gilt für unsere PAM-GLOBAL® S Gussrohre und RAPID S / RAPID INOX Verbindungen.</p>	<p>Nur mit zusätzlicher Verkapselung (mit Gleichwertigkeitsnachweis) erlaubt!</p> <p><b>Frankfurter Modell</b> Das Frankfurter Modell beschreibt die Brandlastkapselung von Brandlasten in Flucht- und Rettungswegen   Abweichung von der Technischen Baubestimmung MLAR 3.3   Gleichwertigkeitsnachweis wird erbracht in Form von GuSt.</p> <p><b>Brennbare Systeme nach Frankfurter Modell</b> Verlegung von brennbaren Leitungen oder nichtbrennbaren Leitungen mit brennbarer Kautschukisolierung in Kombination mit: ISOVER UPPS Rohrschale 300 mm (GuSt ISOVER) oder Blechmantel <math>\geq 0,4</math> mm (GuSt Kai-mann) ist möglich.</p>

## Wand-/Deckendurchführung – nach MLAR

In der MLAR Abschnitt 4 werden brandschutztechnisch gleichwertige Abschottungsmöglichkeiten für Leitungen durch raumabschließende Bauteile aufgeführt, bei denen Folgendes zu berücksichtigen ist:

- Deckendurchführungen von nichtbrennbaren Leitungen durch Massivdecken können sowohl in einem eigenen Durchbruch (Einzeldurchführung) oder in einem gemeinsamen Durchbruch vorgenommen werden.
- Im gemeinsamen Durchbruch ist generell ein Abstand zu Nebenleitungen von mindestens 50 mm erforderlich.
- Im Bereich der Wand- und Deckendurchführung ist die Feuerbeständigkeit unter anderem abhängig von der Bauteildicke (D). Bei F90:  $D \geq 80$  mm | F60:  $D > 70$  mm | F30:  $D > 60$  mm.
- Die Dämmung im Bereich der Leitungsdurchführung muss aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einer Schmelztemperatur von mindestens 1.000 °C bestehen.

### Unsere Lösung:

PAM-GLOBAL® ISOVER U Protect Pipe Section Alu2 (UPPS) (Ringspalt  $\leq 50$  mm) oder die PAM-GLOBAL® IBS Intumescenzmatte (Ringspalt  $\leq 15$  mm).

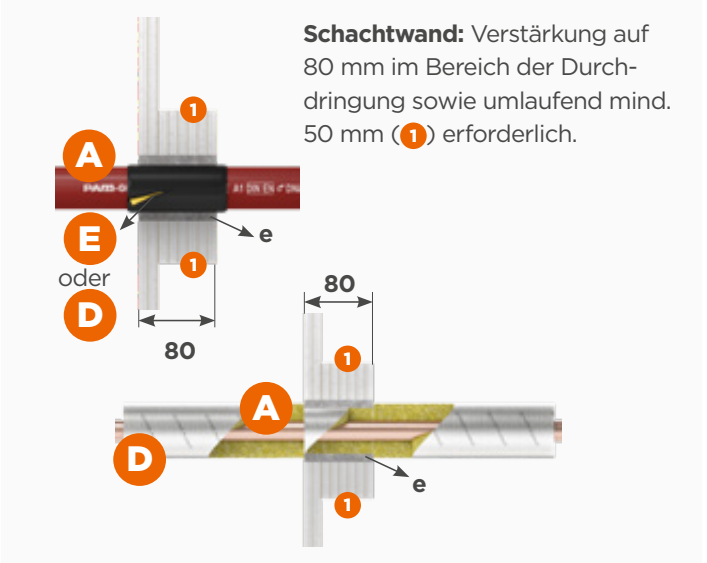
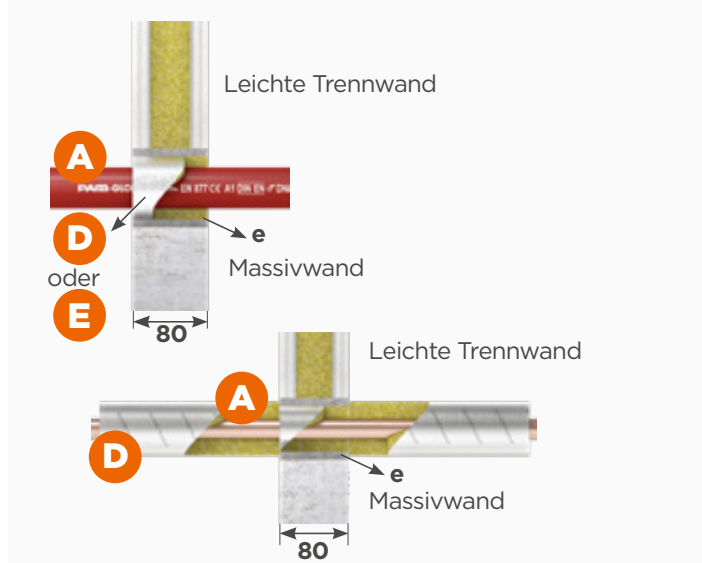
### Hinweis

Bei nichtbrennbaren Leitungen größer  $\varnothing 160$  mm und bei brennbaren Leitungen größer  $\varnothing 32$  mm sind geprüfte Brandschutzlösungen erforderlich! | Lösungen ab S. 20

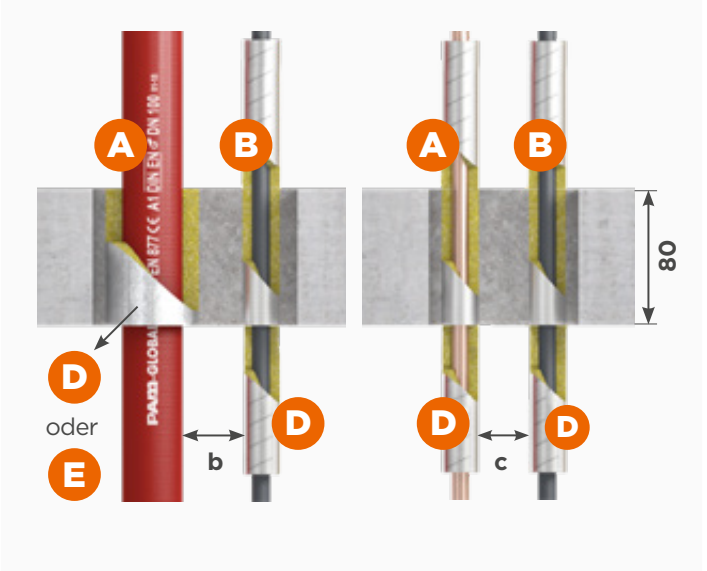
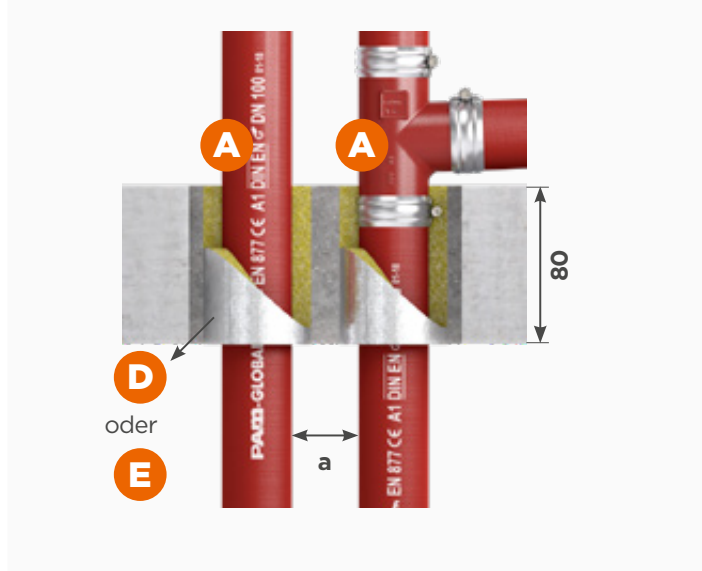
# Wand-/Deckendurchführung – nach MLAR

NICHTBRENNBARE LEITUNGEN	BRENNBARE UND NICHTBRENNBARE LEITUNGEN
Durchführung von nichtbrennbaren Leitungen ohne Streckenisolierung durch Massivdecken oder -wände:	Durchführung von nichtbrennbarer Rohrleitung mit brennbaren Leitungen:
<b>A</b> Nichtbrennbares Rohr, Außen-Ø ≤ 160 mm	<b>A</b> Nichtbrennbares Rohr, Außen-Ø ≤ 160 mm
	<b>B</b> Brennbares Rohr, Außen-Ø ≤ 32 mm

## LÖSUNG FÜR MASSIVE WÄNDE / LEICHTE TRENNWÄNDE / SCHACHTWÄNDE - FÜR R90 MUSS DIE BAUTEILDICKE ≥ 80 mm SEIN



## LÖSUNG FÜR MASSIVE DECKEN, GEMEINSAMER DURCHBRUCH - FÜR R90 MUSS DIE BAUTEILDICKE ≥ 80 mm SEIN



**D** PAM-GLOBAL® ISOVER U PROTECT  
PIPE SECTION ALU2 (UPPS)

**E** PAM-GLOBAL® IBS INTUMESZENZMATTE

### Verlegeabstände:

- a:** 1 x des größten Durchmessers von **A**; bei PAM-GLOBAL® S-Rohr DN 100 = 110 mm
- b:** 1 x des größten Durchmessers von **A** oder 5 x von **B**; bei PAM-GLOBAL® S-Rohr DN 100 = 110 mm
- c:** ≥ 50 mm (zw. den Isolierungen im Durchbruch)
- e:** max. Ringspalt: UPPS ≤ 50 mm / IBS ≤ 15 mm



## NICHTBRENNBARE LEITUNGEN

Durchführung von nichtbrennbaren Leitungen ohne Streckenisolierung durch Massivdecken oder -wände:

Nichtbrennbares Rohr, Außen- $\varnothing \leq 160$  mm

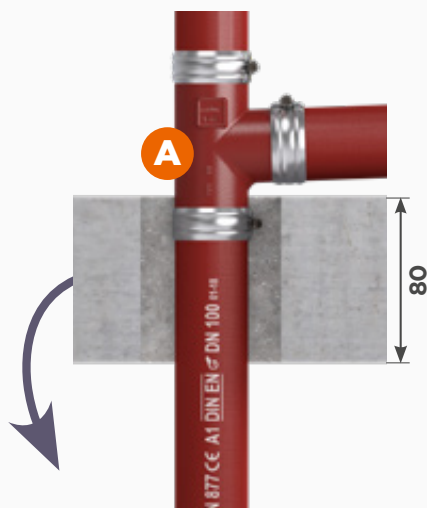
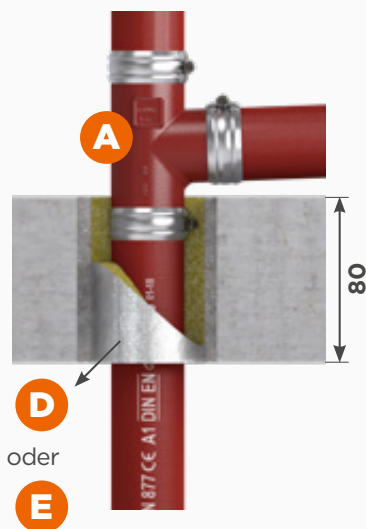
## BRENNBARE UND NICHTBRENNBARE LEITUNGEN

Durchführung von nichtbrennbarer Rohrleitung mit brennbaren Leitungen:

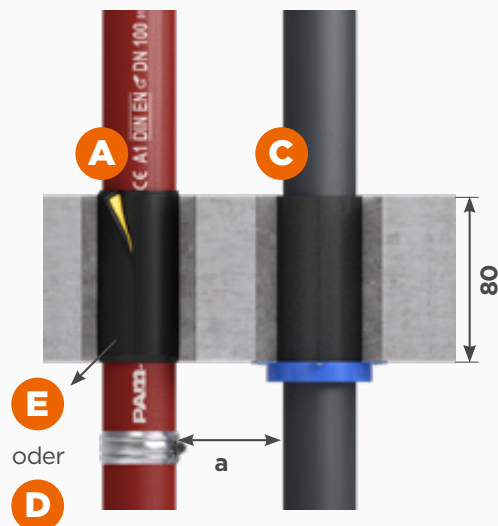
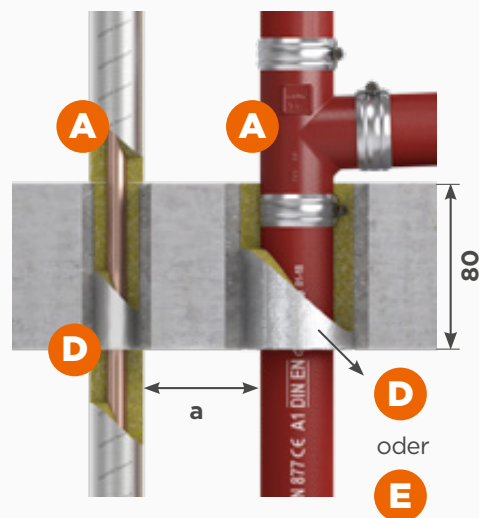
**A** Nichtbrennbares Rohr, Außen- $\varnothing \leq 160$  mm

**B** Brennbares Rohr, Außen- $\varnothing \leq 32$  mm

### LÖSUNG FÜR MASSIVE WÄNDE / LEICHTE TRENNWÄNDE / SCHACHTWÄNDE - FÜR R90 MUSS DIE BAUTEILDICKE $\geq 80$ mm SEIN



**Achtung:** Bei dieser Lösung ist kein Schall- und Wärmeschutz gegeben. Einsatzgebiete bspw. Parkhäuser, Lagerhallen, Stadien etc.



Kombination Montage nach den Erleichterungen und mit geprüften Rohrsystemen.

**D** PAM-GLOBAL® ISOVER U PROTECT  
PIPE SECTION ALU2 (UPPS)

**E** PAM-GLOBAL® IBS INTUMESZENZMATTE

#### Verlegeabstände:

**a:** 1 x des größten Durchmessers von **A**; bei PAM-GLOBAL® S-Rohr DN 100 = 110 mm

**b:** 1 x des größten Durchmessers von **A** oder 5 x von **B**; bei PAM-GLOBAL® S-Rohr DN 100 = 110 mm

**c:**  $\geq 50$  mm (zw. den Isolierungen im Durchbruch)

**e:** max. Ringspalt: UPPS  $\leq 50$  mm / IBS  $\leq 15$  mm

# Wand-/Deckendurchführung mit ISOVER Produkten – geprüfte Lösungen

## GEG (Gebäudeenergiegesetz):

Das GEG ist am 01.11.2020 in Kraft getreten. Alle energetischen Vorgaben an Gebäuden sind hier festgelegt. Das Gesetz löst die Energieeinsparverordnung (EnEV) ab und verbindet die Inhalte vom Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) zu einer Vorschrift. Nach wie vor bleibt es im GEG dabei – s. Anlage 8 zu §§ 69, 70 und 71 Abs. 1 –, die Anforderungen an die Wärmedämmung (Dämmschichtdicke) von Rohrleitungen und Armaturen in Abhängigkeit des Rohrinnendurchmessers zu bestimmen.



### Isover 2-in-1-System

#### Wärmeschutz 100% GEG – kein Problem!

Die PAM-GLOBAL® ISOVER U Protect Pipe Section Alu2 (UPPS) erfüllt das Gebäudeenergiegesetz (GEG) mit geringsten Dämmstärken und kann im Nullabstand zueinander verlegt werden. Das bringt Sicherheit, spart Platz und Energie.



### Brandschutz

Rohrdurchführungen von brennbaren und nichtbrennbaren Rohren R90 bzw. R120 in Wand- und Deckendurchbrüchen können einfach ohne Produktwechsel durchgehend ausgeführt werden. Unterschiedliche Produkte für den Brand- und Wärmeschutz sind nicht mehr erforderlich. Die Dämmung im Bereich der Leitungsdurchführung muss aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einer Schmelztemperatur von mindestens 1.000 °C bestehen.

### Vorteile

- Wärme- & Brandschutz in einem Produkt
- Für nichtbrennbare & brennbare Versorgungsleitungen
- R90, Nullabstand und 100% GEG mit geringsten Dämmstärken
- Nichtbrennbar (A2-s1,d0)
- Schmelzpunkt  $\geq 1.000\text{ °C}$
- Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit:  $0,035\text{ W/(m·K)}$
- Auch für Flucht- & Rettungswege gemäß MLAR-Vorgaben einsetzbar



abP P-3084/259/12-MPA BS |  
abP P-2400/259/15-MPA BS

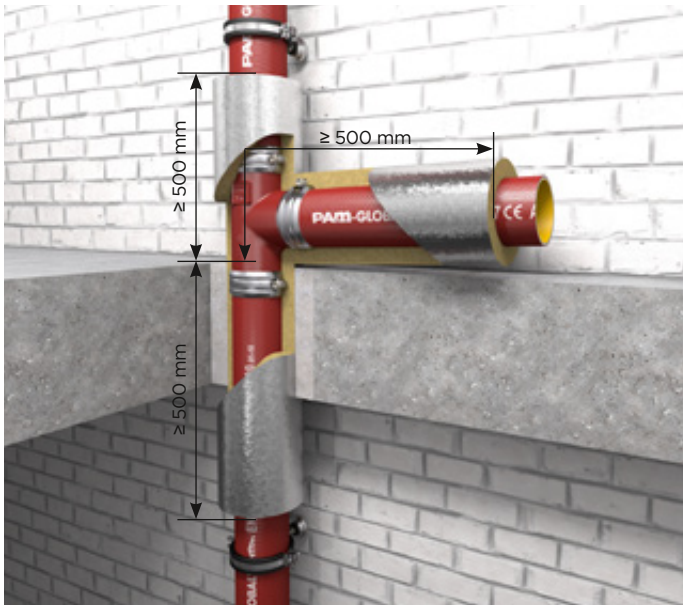
PAM-GLOBAL® ISOVER

## U PROTECT PIPE SECTION ALU2 (UPPS)

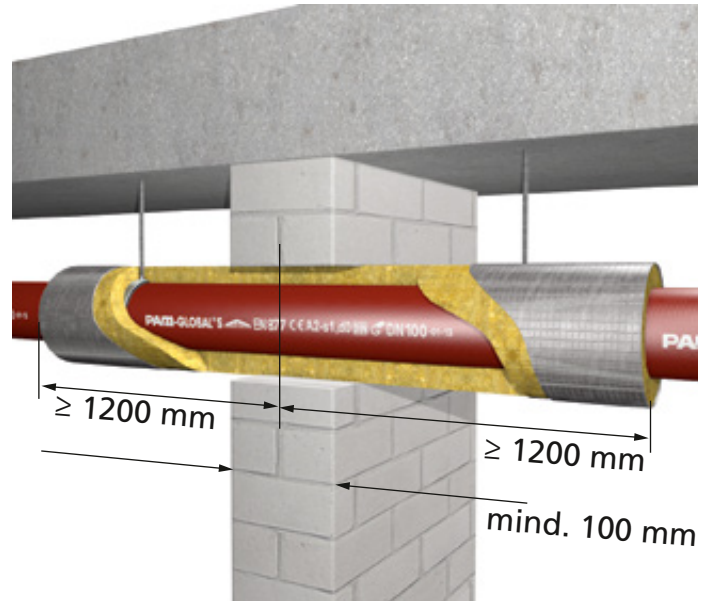
Schalenlänge 1,2 m | Brand- und Wärmeschutz für  
Decken- & Wanddurchführungen

Für PAM-GLOBAL® Gussrohre

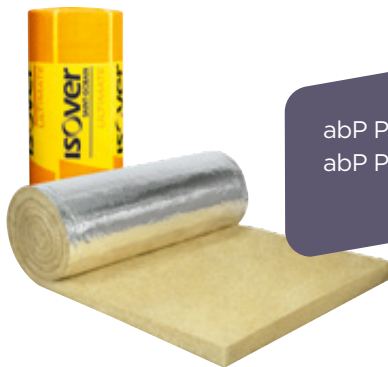
DN SML	DÄMMSTÄRKE mm	GEWICHT kg/Karton	ART.- NR.
50	30	11,4	246728
80	30	8,6	256838
100	50	10,2	249309
125	50	9,6	256839
150	50	6,9	256840
200	40	2,8	256841



Beispiel mit ISOVER U Protect Roll 3.1 Alu1 (UPR)



Beispiel mit ISOVER U Protect Pipe Section Alu2 (UPPS)

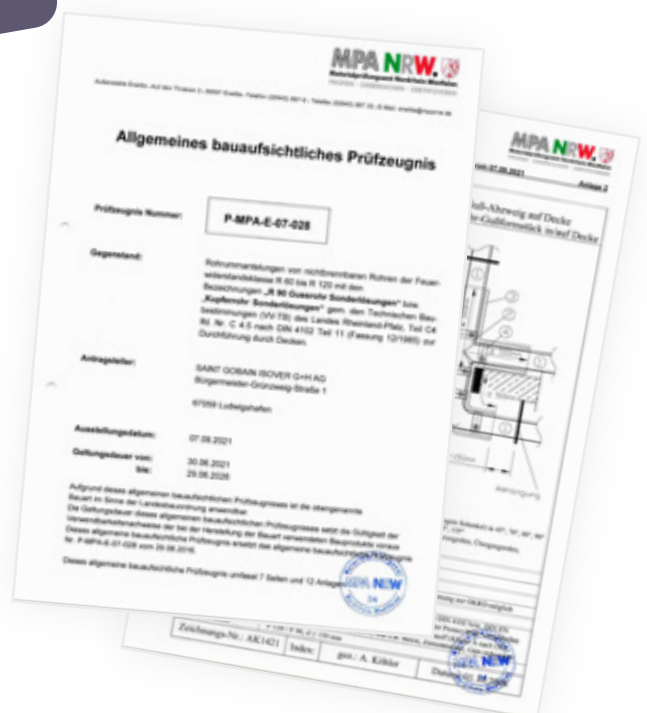


abP P-3084/259/12-MPA BS |  
abP P-2400/259/15-MPA BS

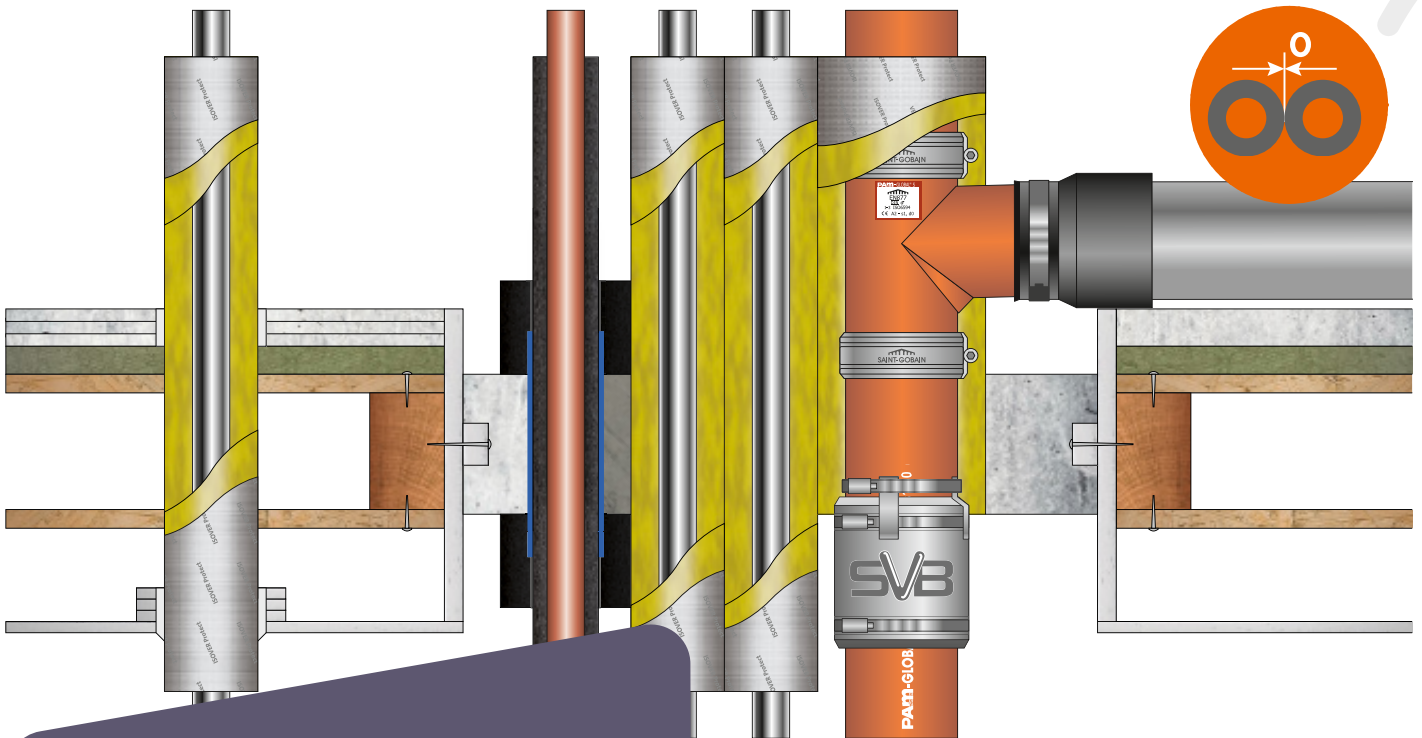
## PAM-GLOBAL® ISOVER U PROTECT ROLL 3.1 ALU1 (UPR 3.1)

Dämmstärke 30 mm | pro Rolle 10,2 m<sup>2</sup>

MAß BREITE x HÖHE x STÄRKE mm	GEWICHT kg/St.	ART.-NR.
110 x 80 x 1	0,01	265245



## Praxistipp: Kombination von verschiedenen Verwendbarkeitsnachweisen (abZ – aBG – abP) nutzen!



**Nullabstand mit PAM-GLOBAL® ISOVER U Protect Pipe Section Alu2 (UPPS) bei nichtbrennbaren und brennbaren Versorgungsleitungen möglich**

100% GEG |

abP P-3084/259/12-MPA BS |

abP P-2400/259/15-MPA BS

### Ein Team – PAM Building mit ISOVER

In der Praxis kommt es vor, dass mehrere Leitungen durch einen Durchbruch geführt werden. Dann gilt nach MLAR (s. S. 18 Abstandsregeln), dass die Leitungen in einem Mindestabstand von 50 mm installiert werden müssen (gilt nur bei nichtbrennbaren Rohrsystemen). Hingegen kann aufgrund eines Verwendbarkeitsnachweises dieser Abstand verringert werden. SAINT-GOBAIN ISOVER hat mit ihren abPs nachgewiesen, dass die PAM-GLOBAL® SVB Brandschottung mit Nullabstand neben einer brennbaren oder nichtbrennbaren Versorgungsleitung installiert werden darf. Voraussetzung ist eine Isolierung dieser Versorgungsleitungen mit der PAM-GLOBAL® ISOVER U Protect Pipe Section Alu2 (UPPS)

| s. S. 25.





Montage mit Nullabstand:

PAM-GLOBAL® ISOVER

## U PROTECT PIPE SECTION ALU2 (UPPS)

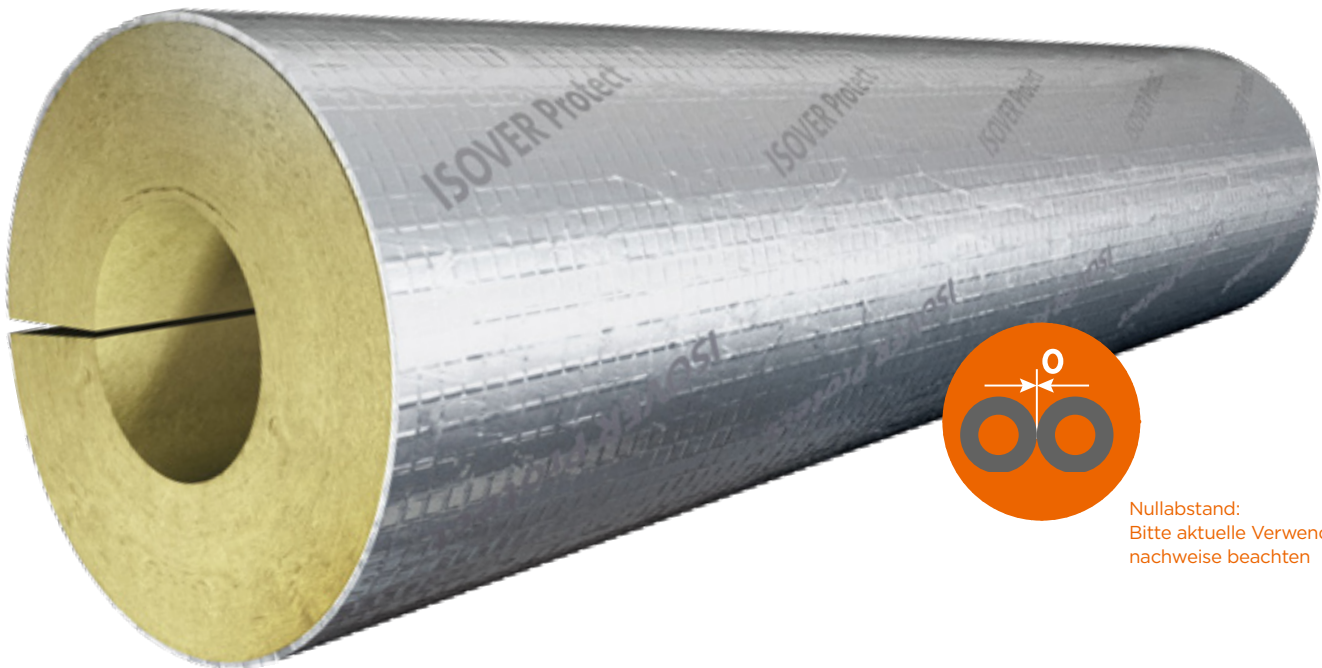
Schalenlänge 1,2 m | Brand- und Wärmeschutz für Decken- und Wanddurchführungen bei nichtbrennbaren als auch brennbaren Rohrsystemen

### GEG 50 %

ROHR-AUßEN-Ø mm	DÄMMSTÄRKE mm	GEWICHT kg/Kar- ton	ART.-NR.
28	20	10,3	246721
35	20	9,9	246722
42	30	5,8	269106
48	20	8,2	246726
54	30	10,4	249305
57	30	11,4	246728
108	50	10,2	249309

### GEG 100 %

ROHR-AUßEN-Ø mm	DÄMMSTÄRKE mm	GEWICHT kg/Kar- ton	ART.-NR.
15	20	12,5	249280
18	20	12,4	246690
22	20	11,8	246710
28	20	10,3	246721
28	30	7,6	249282
35	30	8,9	246723
42	40	8,5	246725
54	50	8,9	249286



Nullabstand:  
Bitte aktuelle Verwendbarkeits-  
nachweise beachten

# BRANDSCHUTZ FÜR DAS DACH

## Die Lösung – nichtbrennbare Systeme

### Grundsätze

Der bauliche Brandschutz in Flachdächern wird in der Musterbauordnung (MBO) sowie in den Bauordnungen der Länder (LBO) behandelt. Darüber hinaus können die Nutzungsart eines Gebäudes oder andere Sicherheitsaspekte weitergehende Brandschutzanforderungen notwendig machen. Generell wird zwischen zwei Brandschutzarten in Flachdächern unterschieden.

### Brandschutzarten in Flachdächern

- Brandbeanspruchung von unten nach oben
- Schutz gegen Flugfeuer von oben kommend

Beide Kriterien werden durch PAM Building Flachdachabläufe abgedeckt.

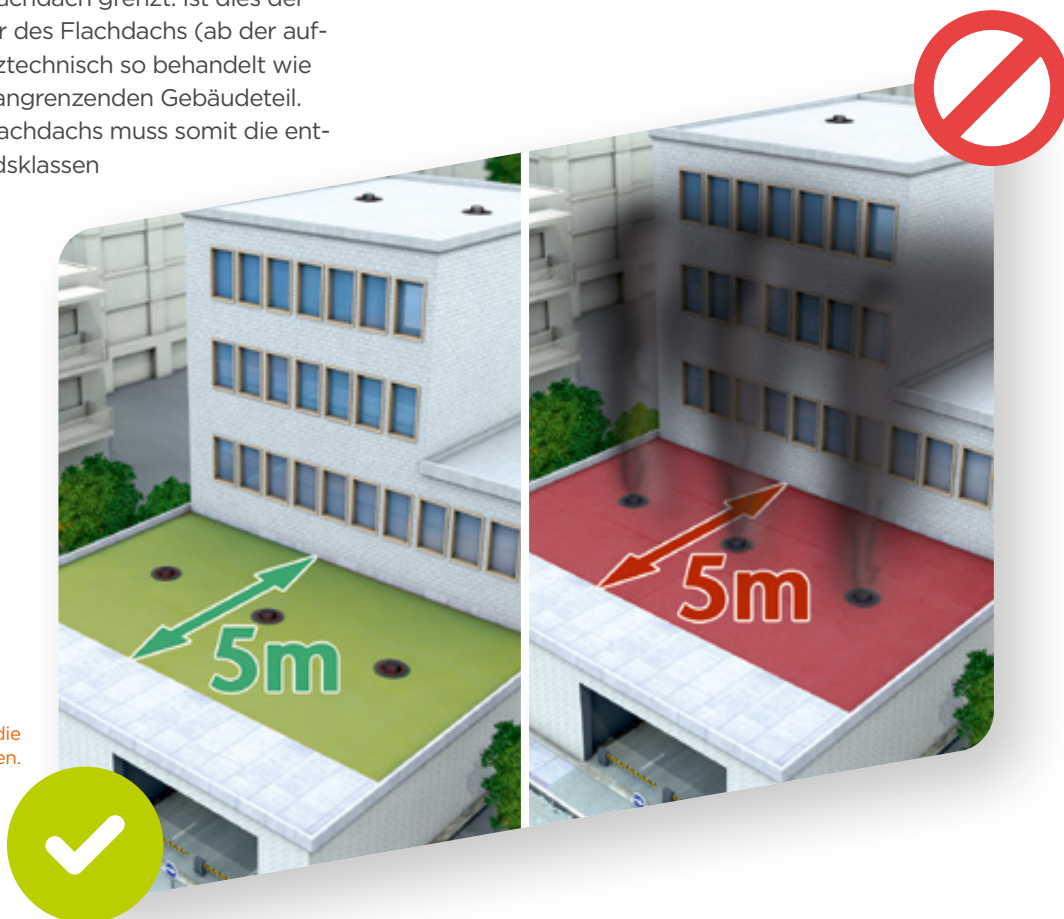
Brandschutzanforderungen gelten immer dann bei Flachdächern, wenn eine aufgehende Wand (mit Öffnungen wie z. B. Fenstern) direkt an ein Flachdach grenzt. Ist dies der Fall, werden die ersten 5 Meter des Flachdachs (ab der aufgehenden Wand) brandschutztechnisch so behandelt wie die weiterführende Decke im angrenzenden Gebäudeteil. Dieser 5-Meter-Bereich des Flachdachs muss somit die entsprechenden Feuerwiderstandsklassen (F30/F60/F90) aufweisen.

Sämtliche PAM-GLOBAL® Flachdachabläufe inkl. Isolierbauteile sind nichtbrennbar. Somit verhindern sie eine Brand- und Rauchweiterleitung im angrenzenden Gebäudeteil zu 100 %.

### Lösungen

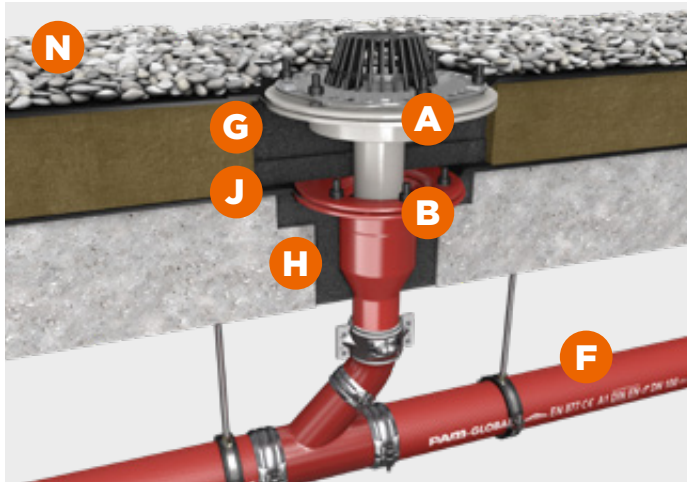
PAM-GLOBAL® Flachdachabläufe aus Gusseisen bzw. Edelstahl in Verbindung mit einem angeschlossenen Entwässerungssystem aus PAM-GLOBAL® Abflussrohren und Formstücken stellen ein geschlossenes, nichtbrennbares System dar. Die Dachabläufe selbst benötigen keinen speziellen Brandschott. Sie können innerhalb der Decke und der Dachisolierung mit Foamglas-Isolerringen bzw. -Isolierkörpern (Schmelztemperatur > 1.000 °C) abgeschottet werden.

PAM-GLOBAL® Produkte erfüllen die Brandschutzanforderungen.



## Einbaubeispiele im Betondach

### INO PLUS | Guss



**A INO PLUS GUSS FLACHDACHABLAUF HDE MIT FUNKTIONSTEIL UND LAUBFANGKORB**  
**DN 80** Art.-Nr. 265870 | In Verbindung mit:  
 2 x **DACH DICHTUNGSBEILAGE**  
 EPDM Art.-Nr. 179892 o. NBR Art.-Nr. 179893

**B INO PLUS / ULTRA GUSS ABLAUFUNTERTEIL**  
**DN 80** Art.-Nr. 179873 | In Verbindung mit:  
 2 x **DACH DICHTUNGSBEILAGE**  
 EPDM Art.-Nr. 179894 o. NBR Art.-Nr. 179895

**C UNO24 EDELSTAHL FLACHDACHABLAUF HDE**  
**DN 80 400 mm** | Art.-Nr. 179941 | In Verbindung mit:  
 2 x **DACH DICHTUNGSBEILAGE**  
 EPDM Art.-Nr. 179858 o. NBR Art.-Nr. 179857

**D UNO24 EDELSTAHL ABLAUFUNTERTEIL**  
**DN 80** Art.-Nr. 179911 | In Verbindung mit:  
 2 x **DACH DICHTUNGSBEILAGE**  
 EPDM Art.-Nr. 250756 o. NBR Art.-Nr. 250754

**E GUSS DACHDURCHFÜHRUNG**  
**DN 100** Art.-Nr. 205924 | In Verbindung mit:  
 2 x **DACH DICHTUNGSBEILAGE**  
 EPDM Art.-Nr. 207320 o. NBR Art.-Nr. 207319

**F PAM-GLOBAL® S** Rohrsystem nichtbrennbar | A1

**G INO PLUS ISOLIERRING FOAMGLAS**  
**DN 80 100 mm** | Art.-Nr. 265874

**H INO PLUS / ULTRA ISOLIERKÖRPER FOAMGLAS** (für Ablaufunterteil) 210 mm | Art.-Nr. 179876

**I UNO24 ISOLIERRING FOAMGLAS**  
**DN 80 100 mm** | Art.-Nr. 183454

**J DACH ISOLIERAUSGLEICHSRING FOAMGLAS UNIVERSAL**  
**DN 80 40 mm** | Art.-Nr. 213557 o. 60 mm | Art.-Nr. 213558  
**DN 100 40 mm** | Art.-Nr. 213560 o. 60 mm | Art.-Nr. 213571

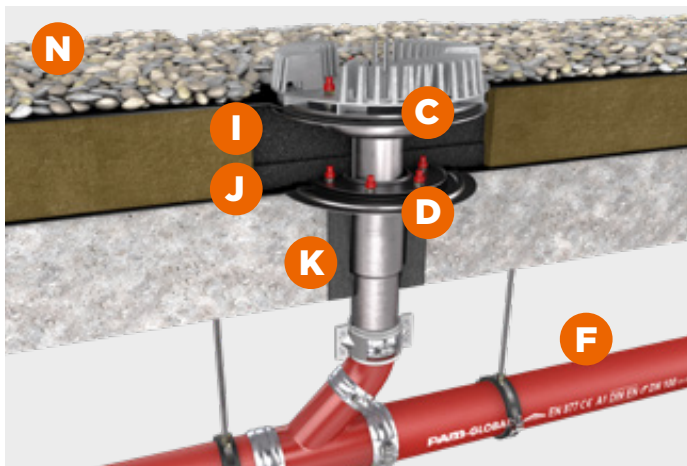
**K DACH ISOLIERKÖRPER FOAMGLAS RUND**  
**DN 80 200 mm** | Art.-Nr. 277708  
**DN 100 200 mm** | Art.-Nr. 281810

**L DACHDURCHFÜHRUNG ISOLIERKÖRPER FOAMGLAS**  
**DN 100 | 80 mm** | Art.-Nr. 213559

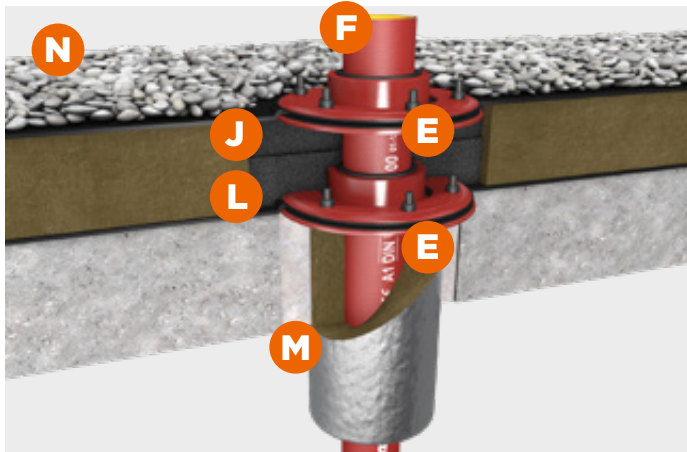
**M MINERALWOLLE-ROHRSCHALE UPPTS o. IBS-MATTE**

**N AUFLAST** z. B. Kies o. Dachbegrünung

### UNO24 | Edelstahl



### DACHDURCHFÜHRUNG | Guss



---

# NORMEN & RICHTLINIEN AUS DEM BAURECHT

---

Die brandschutztechnische Planung und Montage von Rohrleitungen erfolgt entsprechend der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR). Die baurechtliche Einführung in allen Bundesländern ist als Leitungsanlagen-Richtlinie erfolgt.

## **MLAR (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie)**

Die MLAR regelt die brandschutztechnischen Anforderungen an Leitungsanlagen, insbesondere elektrische Leitungen und Rohrleitungen bis zu einem äußeren Rohrdurchmesser von 160mm. Mit der MLAR gibt es die konkrete Möglichkeit für den Verarbeiter, Lösungen für die brandschutztechnischen Vorgaben aus den Landesbauordnungen (LBO) parat zu haben. Die MLAR wurde in den Ländern zum größten Teil eins zu eins in die LBO übernommen.

## **MBO (Musterbauordnung)**

Die Musterbauordnung ist eine Grundlage für die jeweils bindenden und aktuellen Landesbauordnungen (LBO). Die MBO wird wie die MVV TB (Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen) von der Bauministerkonferenz festgeschrieben.

## **Abweichung von einer Technischen Baubestimmung MBO § 3**

Von den Technischen Baubestimmungen kann abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die allgemeinen Anforderungen des Absatzes 1 erfüllt werden und § 17 Abs. 3 sowie § 21 dabei unberührt bleiben. Durch den Gleichwertigkeitsnachweis von geprüften Lösungen erbringt der Hersteller (z. B. PAM Building) den Nachweis, dass abweichende Ausführungen auch in Übereinstimmung mit den Anforderungen aus dem Verwendbarkeitsnachweis gegeben sind.

Hier ist oft der TGA-Fachplaner oder der Hersteller der Schottung gefragt, auch den Nachweis der Gleichwertigkeit mittels einer nicht wesentlichen Abweichung aufzuzeigen. Zu beachten ist dabei, dass eine nicht wesentliche Abweichung immer nur für ein bestimmtes Projekt / bestimmte Einbausituation ausgestellt wird.

## **LBO (Landesbauordnung)**

Die jeweilige länderspezifische Landesbauordnung ist für jeden Bauherren im Bundesland, in dem das Bauvorhaben durchgeführt wird, bindend. Darin enthalten sind die landesspezifischen Technischen Baubestimmungen (abgeleitet aus der MVV TB).

## **MVV TB (Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung)**

Durch die Einführung der MVV TB im Jahre 2018 und der landesweiten Umsetzung verlieren die bekannten Bauregellisten ihre Gültigkeit. Im Bereich TGA werden jetzt konkretisierte Anforderungen an Bauwerke und Bauarten gestellt. Insbesondere die Fachplaner und Ausführenden müssen intensiver als bisher eigenverantwortlich beurteilen, ob den Anforderungen baurechtlich in vollem Umfang Rechnung getragen wird.



## Verwendbarkeitsnachweis

### **abP (allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis)**

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis (Ausstellung durch eine MPA, Materialprüfanstalt) wird i. d. R. ausgestellt, wenn Abschottungen keinen reaktiven Brandschutz beinhalten (Intumeszenzmaterial). Ein Beispiel aus der Praxis: Bei TGA Versorgungsleitungen ist die Abschottung nach abP komplett mit Mineralwollschalen (passiver Brandschutz) möglich, sogar bei brennbaren Systemen. Neu ausgestellte abPs haben mittlerweile auch die Verpflichtung, die erstellte Schottung mit einem Kennzeichnungsschild zu versehen, wie auch bei den aBGs.

### **abZ (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung)**

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird i. d. R. durch das DIBt Berlin ausgestellt. Bauprodukte, die nicht anderweitig geregelt sind, erhalten somit als Bauprodukt eine Zulassung. Bauprodukte mit verbauten intumeszierenden (aufschäumenden) Materialien sind abZ-pflichtig (aktiver Brandschott). Hingegen sind passive Brandschotts (Mineralwolle) nicht abZ-pflichtig.

### **aBG (allgemeine Bauartgenehmigung)**

Die allgemeine Bauartgenehmigung (Ausstellung durch das DIBt Berlin) ist im Zuge der Novellierung des Baurechts durch die MVV TB für Bauarten (Einbauvarianten) notwendig geworden. In der Vergangenheit wurden derartige Bauarten über die abZ des Bauprodukts geregelt, somit sind auch alle Grundsätze, die vorher bei der abZ als Bauart galten, mit übernommen worden.

### **Übereinstimmungsbestätigung**

Bei allen drei Verwendbarkeitsnachweisen ist nach dem Einbau immer eine projektbezogene Übereinstimmungsbestätigung des Herstellers der Schottung (= vom Verarbeiter) vorzulegen.



# WARUM SCHALLSCHUTZ?

## 3 Vorteile mit PAM-GLOBAL®



**9 dB(A)**

Bei einem Volumenstrom von 4 l/s liegt der Schallwert im Nachbarraum bei 9 dB(A).



**F120**

Bestmöglicher Brandschutz mit nichtbrennbarem Schallschutzrohr.



**-30 %**

30 % geringerer Befestigungsaufwand gegenüber schallgedämmten Kunststoffrohren.

## Guss klar im Vorteil!

### Zuverlässige Geräuschdämmung

Gusseiserne PAM-GLOBAL® Entwässerungssysteme sind prädestiniert für einen effektiven Schallschutz. Aufgrund ihres hohen Flächengewichts dämpfen PAM-GLOBAL® Gussrohre weitgehend den Schall und geben somit weniger Luftschall ab als Kunststoffsysteme. Luftschallmessungen haben Differenzen von bis zu 14 dB(A)\* ergeben. (Zum Vergleich: Dichte PAM-GLOBAL® S: 7,2 kg/dm<sup>3</sup>, Dichte Kunststoff-Schallschutzrohr: 1,7 – 1,9 kg/dm<sup>3</sup>). Deshalb stellen folgende maximal zulässige Schalldruckpegel kein Problem dar:

- 30 dB(A) nach DIN 4109 Teil 1
- 25 dB(A) für den erhöhten Schallschutz nach DIN 4109 Teil 5
- Sogar nur 24 dB(A) nach der VDI-Richtlinie 4100-Schallschutzstufe

\*Schallmessungen 2017 im zertifizierten CSTB Institut Frankreich Prüfbericht Nr. 26072910

### Wirksame Körperschallentkopplung

Der PAM-GLOBAL® Akustikdämpfer entkoppelt den Schall nahezu vollständig von der Wand durch ein innenliegendes Schwingungssystem. Deshalb wird die Forderung nach VDI-Richtlinie 4100 für die Schallschutzstufe III (SSst III) sogar im Wesentlichen übertroffen, obwohl kein Anzugsmoment für die Spannschraube der Rohrschelle berücksichtigt werden muss.

### Höchste Körperschalldämmwerte

Die PAM-GLOBAL® Fallrohrstütze mit Schalldämmgummi wurde dafür entwickelt, die Körperschallübertragung zu dämpfen, sodass die normativen Vorgaben voll erfüllt werden.

### Mit Sicherheit leise

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) in Stuttgart hat im Juni 2019 schalltechnische Untersuchungen durchgeführt und dabei die Vorteile der PAM-GLOBAL® Rohre und des Zubehörs erneut bestätigt. | Auszüge der IBP-Messung s. S. 35

### Fakten – Schall verhindern

So hat Schall bei Entwässerungssystemen in fremden schutzbedürftigen Räumen keine Chance: Einfach PAM-GLOBAL® Gussrohre mit dem PAM-GLOBAL® Akustikdämpfer sowie der PAM-GLOBAL® Fallrohrstütze kombinieren. Auf diese Weise wurden im Nachbarraum nur 9 dB(A) bei einem Volumenstrom von 4 l/s gemessen. Auch unsere Lösung zur Mischinstallation wurde schalltechnisch mit Erfolg untersucht.



### Vorteile im Überblick PAM-GLOBAL® Rohre

- Besser als jedes Kunststoffsystem
- Einfache Installation
- Dichte von 7,2 kg/dm<sup>3</sup>

### Akustikdämpfer

- Effektive Körperschallentkopplung
- Keine Anzugsmomentvorgaben für Spannschrauben
- Einfache Montage

### Fallrohrstütze

- Körperschallentkopplung
- Schalldämmgummi
- Einfacher Einbau

# Was ist Schall?

## Der Hörbereich des Menschen

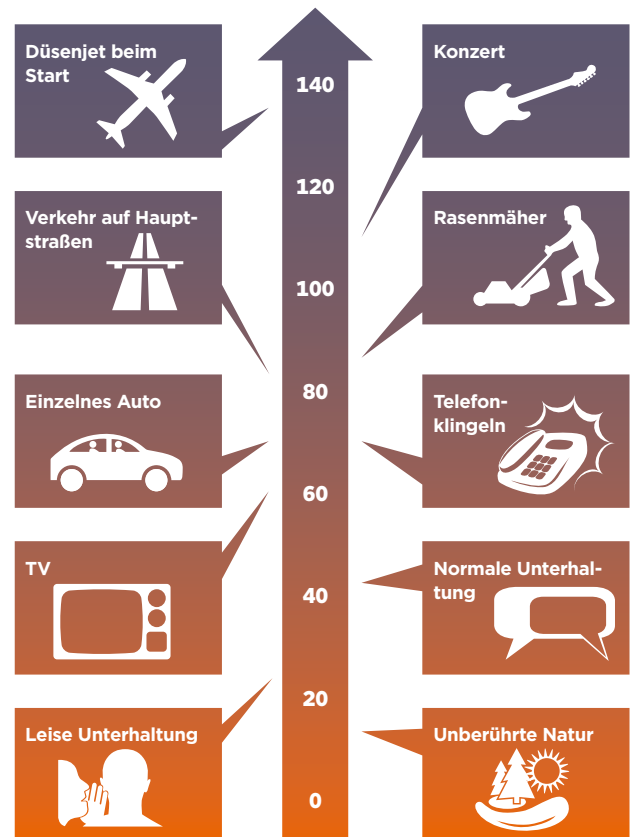
Die Hörfähigkeit des Menschen umfasst etwa die Frequenzen von 16 Hz bis 20.000 Hz und Schalldruckpegel von 0 bis etwa 140 dB. Für die Altersschwerhörigkeit ist ein eingeschränktes Hörvermögen im Bereich der oberen Frequenzen typisch.

## Geräusche des Alltags

Physikalisch handelt es sich bei Schall um mechanische Wellen, die sich im Raum ausbreiten. Schallwellen wirken unmittelbar auf das Ohr, indem das Innenohr durch die Schallenergie angeregt wird. Durch übermäßige Belastung kann das Innenohr so geschädigt werden, dass eine Lärmschwerhörigkeit auftritt.

„Lautstärke“ kann nicht gemessen werden. Was physikalisch gemessen wird, ist der Schalldruck, der dann in einen Schalldruckpegel umgerechnet und in Dezibel (dB bzw. dB [A]) angegeben wird.

## Schalldruckpegel $L_p$ [dB]



Ein Gebäude besteht aus Wand- und Deckenbauteilen, die je nach ihrer baulichen Beschaffenheit die einzelnen Räume des Gebäudes gegeneinander sowie die Räume des Gebäudes gegen störende Geräusche aus der Umgebung und umgekehrt schützen sollen.

Beispiele für die unterschiedlichen Schallquellen und Schallübertragungswege in einem Bauwerk

- ① Luftschall
- ② Körperschall
- ③ Trittschall

## Grundlagen des Schallschutzes

Die Bauakustik soll sicherstellen, dass in allen zu schützenden Aufenthaltsräumen ohne Beeinträchtigung von außen, aus benachbarten Räumen oder von gebäudetechnischen Anlagen gewohnt oder gearbeitet werden kann. **Die Einleitung des Schalls in die betrachteten Bauteile erfolgt als Luftschall, Körperschall oder Trittschall.**





Beim **Luftschall** werden Schallwellen beispielsweise durch Sprache oder Musik erzeugt, die auf angrenzende Bauteilflächen treffen und auf der anderen Seite wieder abgestrahlt werden.



**Körperschall** ist der sich in festen Stoffen ausbreitende Schall.



**Trittschall** ist eine spezielle Form von Körperschall. Er entsteht beispielsweise durch Klopfen, Gehen oder Verrücken von Möbeln. Die Decke wird dabei direkt in Schwingung versetzt und der dadurch entstehende Schall wird in benachbarte Räume übertragen.

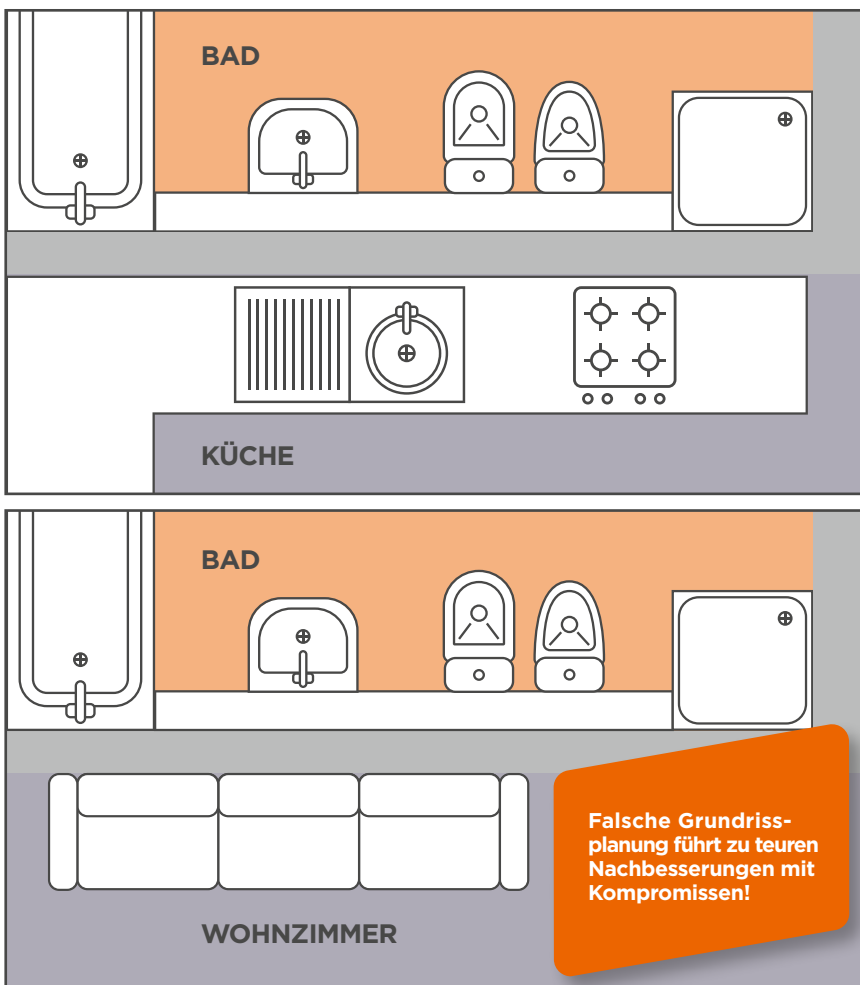
## Gute Grundrissplanung vermeidet Schall frühzeitig

Das Grundprinzip erfordert für die Planung, dass laute Räume von schutzbedürftigen Räumen zu trennen sind.

Vor der Festlegung von Wand- und Deckenbauweisen muss mit der entsprechenden Grundrissplanung unter Berücksichtigung der möglichen bauakustischen Folgen die Anordnung der einzelnen Räume innerhalb eines Gebäudes festgelegt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass neben dem Trennbauteil auch die Schallübertragung über die angrenzend verlaufenden Wand- und Deckenbauteile – die sogenannten flankierenden Bauteile – zu betrachten ist.

Zur Erfüllung der Schallschutzziele sind bauliche Voraussetzungen zu erfüllen. Beispielsweise sollten Bäder, WC-Räume und Küchen nicht an schutzbedürftige Räume grenzen. Im folgenden Bild werden beispielhaft ein günstiger und ein ungünstiger Grundriss dargestellt:

### Beispielhafte Darstellung von:



### Günstiger Grundriss

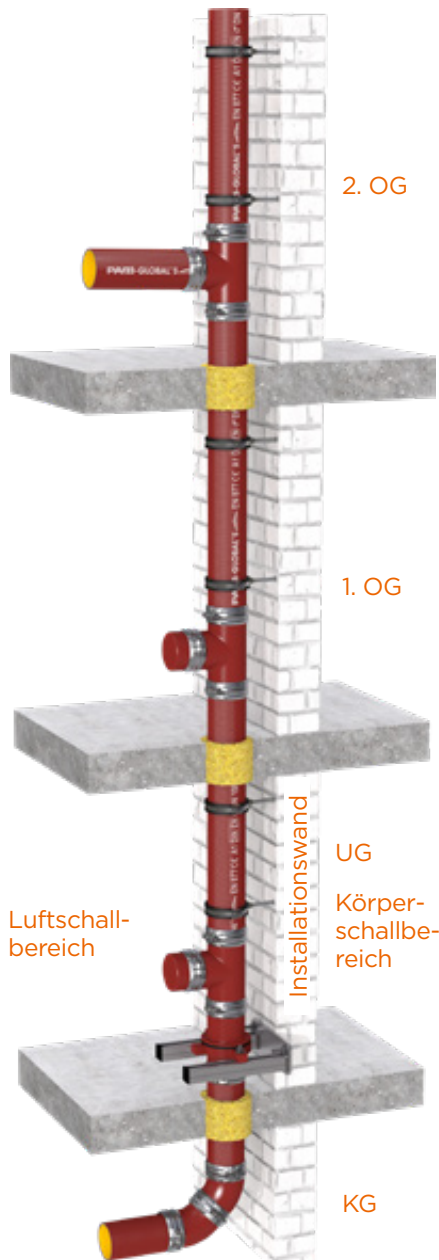
Das Schalldämm-Maß eines trennenden Bauteils kann in vielen Fällen beispielsweise durch Vorsatzschalen oder andere konstruktive Maßnahmen nur begrenzt erhöht werden, weil zumeist die Schallübertragung über die flankierenden Bauteile überwiegt. Eine Erhöhung der Schallpegeldifferenz bzw. Schalldämmung zwischen zwei Räumen ist durch Maßnahmen am trennenden Bauteil allein ohne die Durchführung von Maßnahmen an den angrenzenden flankierenden Bauteilen somit zumeist nicht ausreichend.

### Ungünstiger Grundriss

Durch zusätzliche Maßnahmen, beispielsweise durch biegegewiche Vorsatzschalen an diesen flankierenden Bauteilen, ist eine weitere Verbesserung der Schalldämmung möglich. Dies gilt für Wände, Decken und Böden als trennende Bauteile. Gegenüber einschaligen massiven Bauteilen können mit Metallständerwänden bei wesentlich geringerer Flächenmasse sehr gute Schalldämmwerte erzielt werden. Dieses gute schallschutztechnische Verhalten entsteht durch die Entkopplung der Schalen. Grundsätzlich gilt für die Planung: Je geringer die akustische Kopplung, desto besser ist die Schalldämmung des Systems.

# PRÜFSTAND DES FRAUNHOFER IBP

## Prüfanforderungen



Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) ist eine vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) anerkannte Prüfstelle. Messungen von Installationsgeräuschen erfolgen in einem speziellen Prüfstand für Sanitärobjekte. In diesem Prüfstand, der für die Messung von Schallpegeln ausgelegt ist, können Hausinstallationen aller Art unter praxismgerechten Bedingungen untersucht werden. Die im Prüfstand eingebaute Installationswand mit einer flächenbezogenen Masse von 220 kg/m<sup>2</sup> entspricht nach DIN 4109 der leichtesten einschaligen Massivwand, die ohne Eignungsprüfung für Wasserinstallationen zulässig ist.

### Versuchsaufbau

- Der Versuchsaufbau und die Durchführung der Messungen erfolgen nach DIN EN 14366.
- Im Prüfstand wird das Abwassersystem praxismgerecht mit Rohren (Innendurchmesser DN 100) über mehrere Stockwerke installiert.
- Die Schallanregung erfolgt mit stationärem Wasserdurchfluss bei unterschiedlichen Volumenströmen von jeweils 0,5 / 1,0 / 2,0 und 4,0 l/s.
- Die Messergebnisse dienen dem Vergleich von Produkten, Werkstoffen und Systemkomponenten von Abwasserinstallationen hinsichtlich ihrer schallschutztechnischen Eigenschaften.
- Die bei der Prüfung ermittelten Schalldruckpegel sind mit den Anforderungen und Richtlinien in DIN 4109 und VDI 4100 vergleichbar.
- Ein direkter Vergleich mit der realen Bausituation ist nur unter der Voraussetzung gegeben, dass die baulichen Bedingungen identisch mit dem Prüfstand des Fraunhofer IBP sind oder ein schalltechnisch günstiger Aufbau gegeben ist.
- Weiter ist bei einer realen Bausituation zu berücksichtigen, dass bei einem gleichzeitigen Betrieb von mehreren Sanitärinstallationen eine mögliche Schallwechselwirkung entsteht, die dann auch andere Schallmesswerte zur Folge haben kann.

### Grundsätzlich wird bei Messungsergebnissen unterschieden in:

- **Luftschalldruckpegel** = Messung vor der Installationswand
- **Charakteristischer Körperschallpegel** = Messung hinter der Installationswand

## Prüfergebnisse

### Prüfergebnisse für Schmutzwasser mit DN 100

ALLE ANWENDUNGEN MIT FALLROHRSTÜTZE	GEMESSENE WERTE DES FRAUNHOFER-INSTITUTS FÜR BAUPHYSIK						
	KÖRPERSCHALL						
	NACH DIN EN 14366*			NACH DIN 4109*		NACH VDI 4100*	
	2 l/s	4 l/s	8 l/s	2 l/s	4 l/s	2 l/s	4 l/s
Standard	21 dB(A)	26 dB(A)		23 dB(A)	28 dB(A)	20 dB(A)	25 dB(A)
Akustikdämpfer	< 5 dB(A)	8 dB(A)		7 dB(A)	13 dB(A)	< 5 dB(A)	9 dB(A)
Regenwasser Akustikdämpfer	< 5 dB(A)	8 dB(A)	22 dB(A)				
<b>Forderung</b>				≤ 30 dB(A)		SST(III) ≤ 24 dB(A)	

\*s. Normen & Richtlinien auf S. 42 / 43

## Schallschutz-Produkte

PAM-GLOBAL®

### FALLROHR-FERTIGKONSOLEN-SET

Set bestehend aus: Konsole, Auflagerung und Befestigungsmaterial | galvanisch verzinkte Profilschienen | SP 45

Profilschienenlänge 262 mm

DN	GEWICHT kg/St.	ART.-NR.
50	1x Fallrohr-Fertigkonsole 262 SP 45 1x PAM-GLOBAL® S Auflagerung (DN 50 o. DN 80)	235621
80	2x Sechskantschrauben M12x35 2x Gewindeplatten GWP 45/12 Z 2x Bolzenanker BZ 12-30/125 M12	235622

Profilschienenlänge 315 mm

DN	GEWICHT kg/St.	ART.-NR.
100	1x Fallrohr-Fertigkonsole 315 SP 45 1x PAM-GLOBAL® S Auflagerung (DN 100 o. DN 125)	235623
125	2x Sechskantschrauben M12x35 2x Gewindeplatten GWP 45/12 Z 2x Bolzenanker BZ 12-30/125 M12	235624

Hinweis! Keine Fallrohrstütze an einem schutzbedürftigen Raum!

#### Prüfergebnisse mit Brandschottung:

PAM-GLOBAL® SVB Steck-Verbindung-Brand-schutz mit Mineralwolle führt zu identischen Ergebnissen. Ebenfalls werden die Forderungen der DIN 4109-5 erfüllt.

PAM-GLOBAL®

### AKUSTIKDÄMPFER

Für PAM-GLOBAL® Rohre DN 50–150 | zur Verwendung mit konventionellen Rohrschellen | für Gewindeanschlüsse M 8 oder M 10

DN	HÖHE mm	GEWICHT kg/St.	ART.-NR.
50–150	48	0,12	205113

- 1 M8 / M10 Gewindemutter; galvan. verzinkter Stahl
- 2 Dämpfer; Elastomer EPDM
- 3 Gehäuse; rostfreier Stahl, A2
- 4 Gewindeanschluss mit Schlüsselwert 17 mm; galvan. verzinkter Stahl



# EINBAUOPTIONEN IM SCHALLSCHUTZ

## Im Abwassersystem

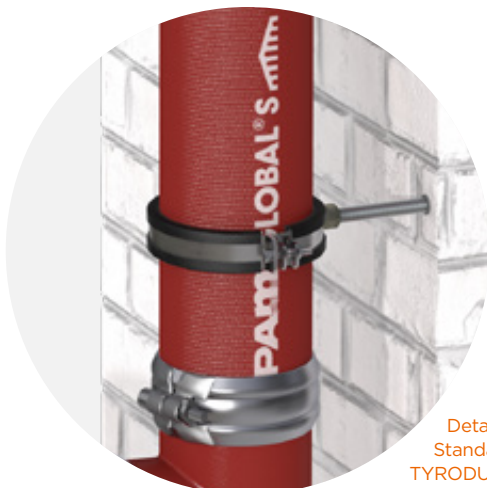
### PAM-GLOBAL® S ROHR mit TYRODUR Rohrschelle & Fallrohrstütze

PAM-GLOBAL® Gussrohre sind schallabsorbierend. In Kombination mit PAM-GLOBAL® TYRODUR Rohrschellen mit 6 mm Gummieinlage kann bei 2 l/s die Schallschutzstufe III der VDI 4100 bereits ohne Probleme eingehalten werden.

Um die Werte zu erreichen, sind folgende „Montagebedingungen“ erforderlich:

- Decke mit Mineralwolle verschließen
- Spannschrauben der TYRODUR Rohrschelle handfest anziehen
- Standard PAM-GLOBAL® S Auflagerung

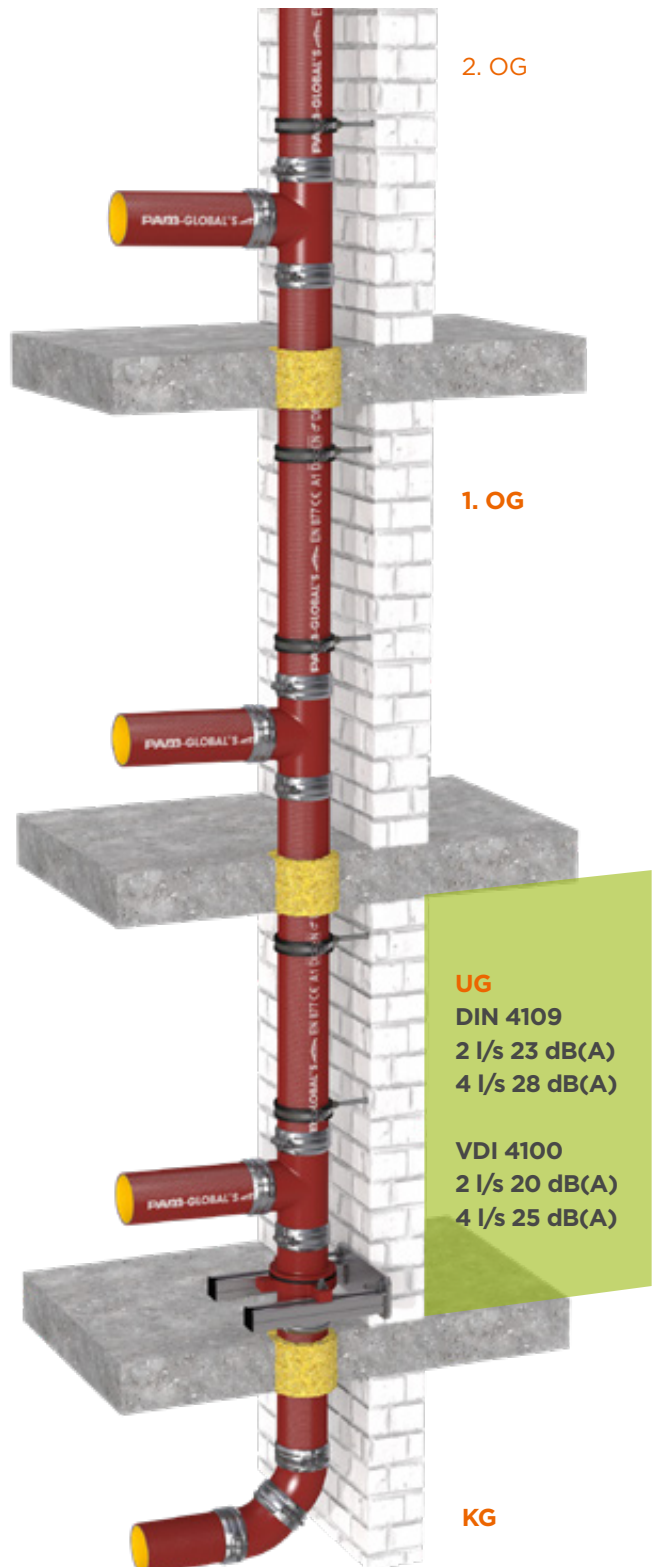
Prüfbericht P-BA 223/2019



Detailansicht UG:  
Standardbefestigung mit  
TYRODUR Rohrschelle

**Luftschall:**  
**DIN 4109**  
2 l/s 47 dB(A)  
4 l/s 50 dB(A)

**VDI 4100**  
2 l/s 44 dB(A)  
4 l/s 48 dB(A)





## PAM-GLOBAL® S ROHR mit Akustikdämpfer & Fallrohrstütze

Um weitere schalltechnische Verbesserungen zu erlangen, ist es sinnvoll, PAM-GLOBAL® Akustikdämpfer und ein PAM-GLOBAL® Absorptionsgummi in der Befestigung zu ergänzen. So kann in Kombination mit PAM-GLOBAL® Gussrohren der Installationsschallpegel auf einen Spitzenwert von 9 dB(A) reduziert werden.

Um die Werte zu erreichen, sind folgende „Montagebedingungen“ erforderlich:

- Decke mit Mineralwolle verschließen
- Spannschrauben der TYRODUR Rohrschelle handfest anziehen
- Standard PAM-GLOBAL® S Auflagerung
- Akustikdämpfer einsetzen

Prüfbericht P-BA 225/2019 und  
Prüfbericht P-BA 226/2019

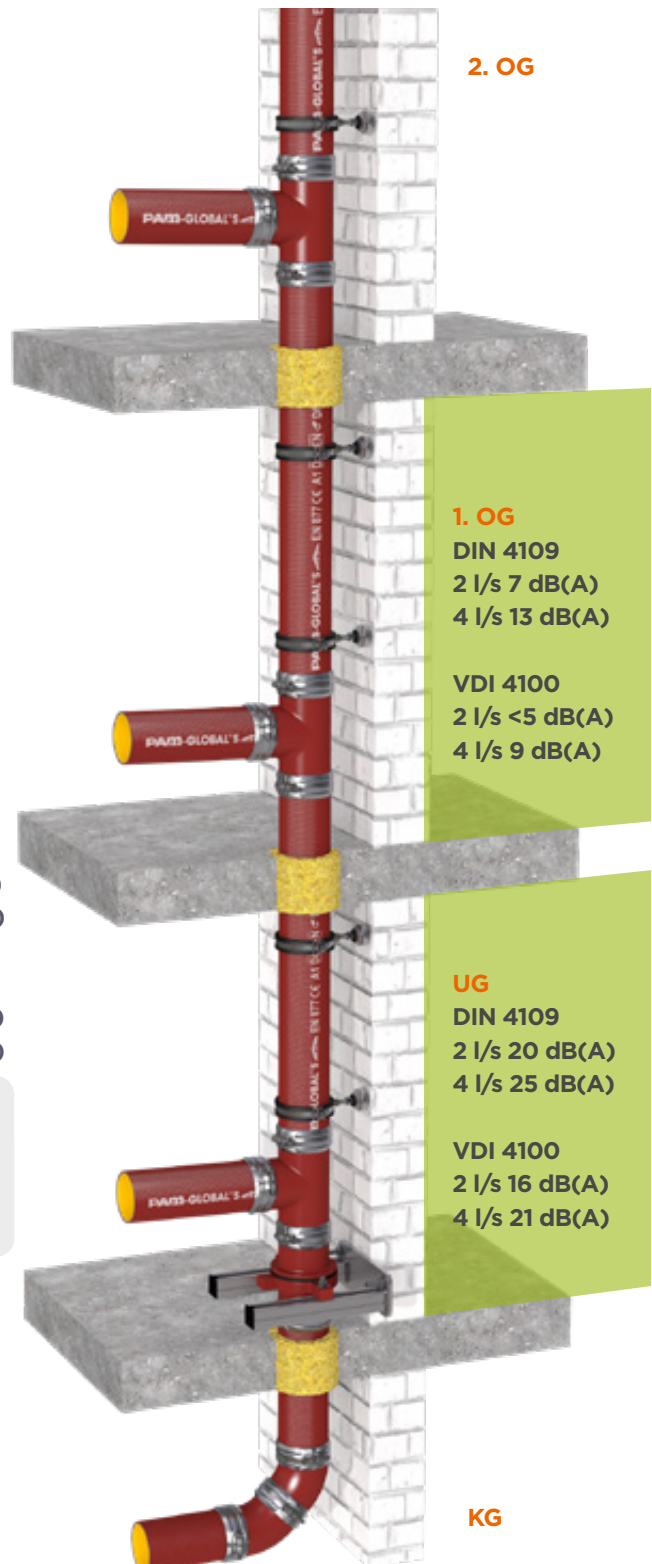
**Luftschall**  
**DIN 4109**  
2 l/s 47 dB(A)  
4 l/s 50 dB(A)

**VDI 4100**  
2 l/s 44 dB(A)  
4 l/s 48 dB(A)



**Erfüllt DIN 4109 &  
VDI 4100 inkl. Brand-  
schutzmaßnahme**

Detailansicht UG: TYRODUR  
Rohrschelle und zusätzlicher  
PAM-GLOBAL® Akustikdämpfer



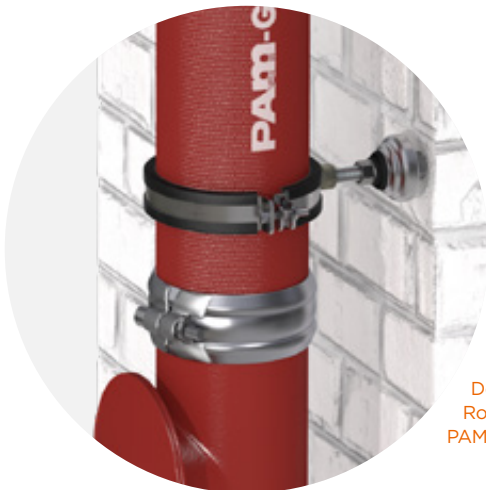
## Bei der Regenentwässerung

### PAM-GLOBAL® S ROHR mit Akustikdämpfer & Fallrohrstütze

Üblicherweise werden Schallmessungen nur mit Fallleitungen DN 100 und Volumenströmen bis 4 l/s vorgenommen.

Wie wirken sich aber größere Durchmesser und höhere Volumenströme, z. B. von Regenentwässerungsrohren, aus?

PAM Building hat beim Fraunhofer IBP ergänzende Messungen mit PAM-GLOBAL® Gussrohren DN 150 und DN 100 bei einem Volumenstrom von bis zu 8 l/s durchführen lassen. Es zeigte sich, dass auch hier die Vorgaben der Schallschutzstufe III der DIN 4109 eingehalten werden, wenn die PAM-GLOBAL® Gussrohre mit PAM-GLOBAL® Akustikdämpfern befestigt werden.



Detailansicht UG: TYRODUR Rohrschelle und zusätzlicher PAM-GLOBAL® Akustikdämpfer

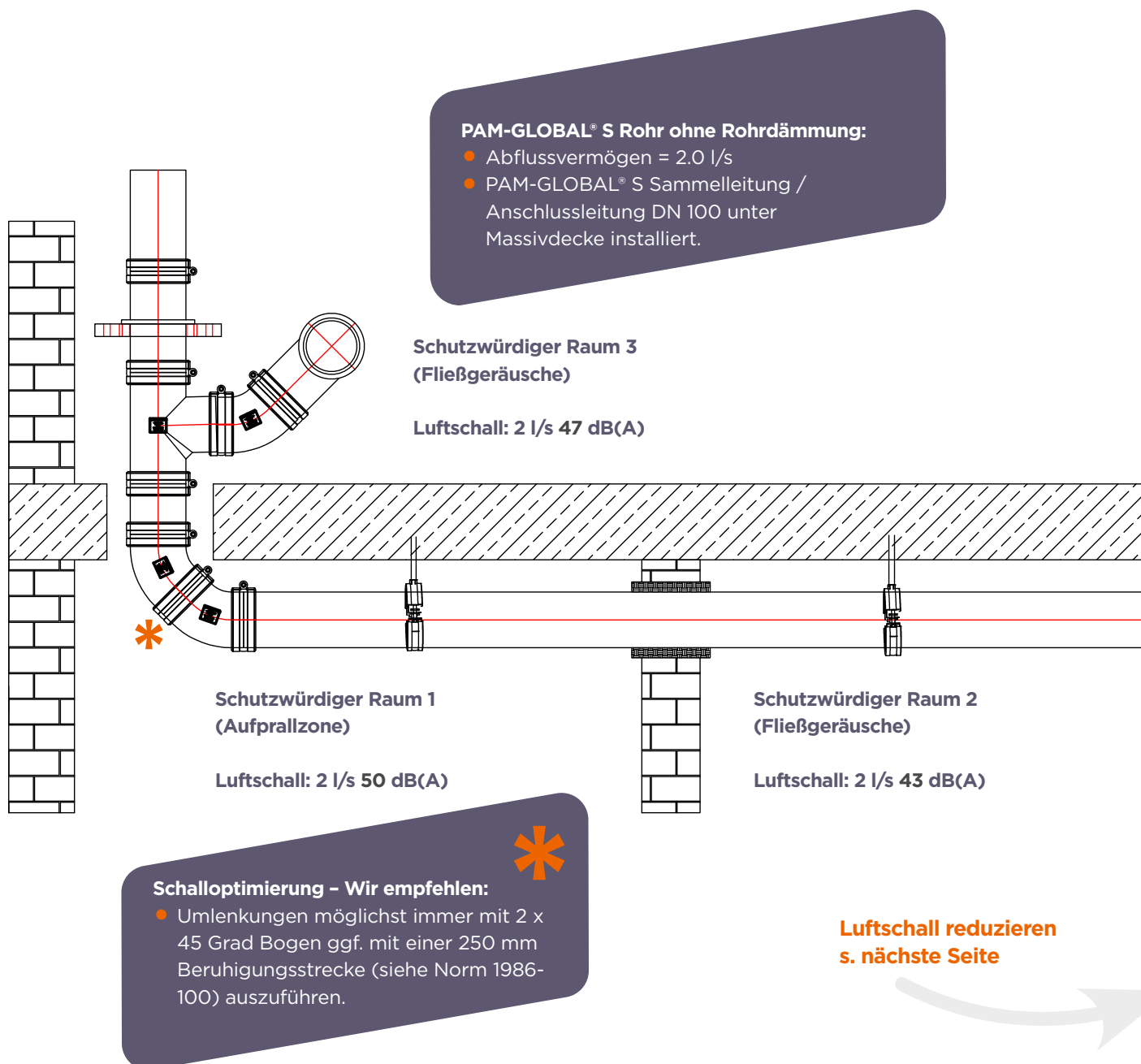


# Schallentwicklung bei offener Verlegung (Luftschall)

## Einbausituationen

- Fallleitung mit Übergang in die liegende Sammelleitung. (Aufprallzone)
- Fließgeräusche in der Fall- und Sammelleitung

SCHUTZWÜRDIGER RAUM	INSTALLATIONSSCHALLPEGEL $L_{in}$ BEI OFFENER VERLEGUNG IN dB(A)	AUSFÜHRUNG ROHRSYSTEM & BEFESTIGUNG
	LUFTSCHALL	
Raum 1	50	PAM-GLOBAL® S Rohrsystem & konventionelle Rohrschelle mit Gummieinlage
Raum 2	43	PAM-GLOBAL® S Rohrsystem & konventionelle Rohrschelle mit Gummieinlage
Raum 3	47	PAM-GLOBAL® S Rohrsystem & konventionelle Rohrschelle mit Gummieinlage



# Lösung zur Minimierung des Luftschalls

## Luftschall eindämmen

Der höchste gemessene Wert, der bei den Versuchen im Fraunhofer IBP als Luftschall gemessen wurde, beträgt 48 dB(A) bei einem Volumenstrom von 4 l/s. Um die Vorgaben der SSt III der VDI 4100 von 24 dB(A) zu erreichen, muss eine Reduzierung um 24 dB(A) erfolgen. Schachtwände, z. B. mit SAINT-GOBAIN Rigips Bauplatten bzw. bei Brandschutzanforderungen mit Rigips Feuerschutzplatten, erreichen bei doppelter Beplankung von 2 x 12,5 mm spielend eine Reduzierung des Installationsschallpegels von  $R_w = 32$  dB.

Um Hohlraumreflexion zu verhindern, sollten die Schachtwände zusätzlich mit Mineralwolle verkleidet oder der Schacht entsprechend ausgestopft werden. Mit diesen einfachen Maßnahmen wird insgesamt eine noch höhere Schalldämmung erreicht.



**LÖSUNG:** Um den Luftschall weiter zu reduzieren ist eine Abkofferung (Wand/Decke) mittels Doppelbeplankung die wirkungsvollste Maßnahme.



### Schalldämmung:

Umso höher das Bau-Schalldämmmaß  $R_w$  desto besser die Schallreduzierung.



SCHALL-REDUZIERUNG MITTELS	BEPLANKUNG mm	UNTER-KONSTRUKTION PROFILE	DÄMMSTOFFDICKE mm	BAU-SCHALLDÄMMMAß $R_w$ dB
SAINT-GOBAIN Rigips Gipskartonplatte	2 x 12,5	CW 100	Ohne	32
SAINT-GOBAIN Rigips Gipskartonplatte + Dämmstoff*	2 x 12,5	CW 100	40*	37
SAINT-GOBAIN Rigips Gipskartonplatte + Dämmstoff*	2 x 12,5	CW 100	80*	39

\*z. B. ISOVER Akustic TP1 oder Akustic TF Twin

## Beispiel: Auswirkung der Beplankung auf den Luftschall für den schutzbedürftigen Raum

Um den Bau-Schalldämmmaß- $R_w$ -Wert wird der gemessene Luftschallwert reduziert.

**Luftschall** (UG vorne 2 l/s) - **Bau-Schalldämmmaß  $R_w$**  (von 2 x 12,5 Profil, CW 100) = **ermittelter Körperschall im schutzbedürftigen Raum**

$$47 \text{ dB} - 32 \text{ dB} = 15 \text{ dB}$$

**Erklärung:** Die Beplankung nimmt den Luftschall auf und gibt einen reduzierten Körperschall in den schutzbedürftigen Raum ab. Die zu erwartenden Körperschallwerte entsprechen dann voll und ganz den Forderungen der Norm DIN 4109-1 und der VDI-Richtlinie 4100. Forderung | s. S. 42/43



# ECHE KOMPETENZ HAUTNAH ERLEBEN



## PAM<sup>city</sup> 360°

### ERLEBE ENTWÄSSERUNG

Besuchen Sie unseren virtuellen Showroom! Über den Dächern von Paris erleben Sie alle PAM-GLOBAL® Lösungen (fast) zum Anfassen. Jetzt Ihre persönliche Privatführung kostenlos vereinbaren oder direkt vorbeischauen! [pamcity.de](http://pamcity.de)



## PAMcademy

ENTWÄSSERUNG MIT KOMPETENZ

Das neue PAM-GLOBAL® Kompetenzzentrum bietet spannende Webinare, Seminare und PAMtutorials. Hier erhalten Sie geballtes Wissen aus einem Guss so effizient wie nie.



## JETZT

ANMELDEN &  
WEITERBILDEN

[pambuilding.de/pamcademy](http://pambuilding.de/pamcademy)





# NORMEN & RICHTLINIEN

## DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Die DIN 4109 (Stand: 01/2018) regelt die Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau. Grundsätzlich wird gefordert: „**Das Bauwerk muss derart entworfen und ausgeführt sein, dass der von den Bewohnern oder von in der Nähe befindlichen Personen wahrgenommene Schall auf einem Pegel gehalten wird, der nicht gesundheitsgefährdend ist und bei dem zufriedenstellende Nachtruhe-, Freizeit- und Arbeitsbedingungen sichergestellt sind.**“

Von den insgesamt zehn Teilen dieser Norm sind folgende Teile/Abschnitte für Installationsfachleute von zentraler Bedeutung:

- Teil 1: Mindestanforderungen
- Teil 4: Bauakustische Prüfungen
- Teil 5: Erhöhte Anforderungen
- Teil 36: Daten für rechnerische Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Gebäudetechnische Anlagen

Die Anforderungen an den Schall werden mit maximal zulässigen A-bewerteten Schalldruckpegeln beschrieben und bewertet. Die Norm unterscheidet nach Verursachern. Somit wird hier vorrangig der von gebäudetechnischen Anlagen im Betrieb erzeugte A-bewertete Schalldruckpegel betrachtet.

Die Anforderungen an die maximal zulässigen A-bewerteten Schallschutzdruckpegel werden in zwei Teilen beschrieben:

- Im Teil 1 sind die Mindestanforderungen zum Schutz gegen Installationsgeräusche und Geräusche von haustechnischen Anlagen festgelegt.

- Im Teil 5, der im August 2020 ergänzend hinzukam, werden die erhöhten Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau beschrieben.

Die DIN 4109 Schallschutz im Hochbau ist bauordnungsrechtlich verbindlich und besitzt Gesetzescharakter. Somit sind die Anforderungen für die schallschutztechnische Bauplanung und Ausführung maßgebend.

## Schutzbedürftige Räume

Ein schutzbedürftiger Raum im Sinne der DIN 4109 ist ein gegen Geräusche zu schützender Aufenthaltsraum. Dazu zählen unter anderem:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen & -küchen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten
- Büroräume
- Bettenräume in Krankenhäusern & Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen & ähnlichen Einrichtungen
- Praxis-, Sitzungs- & Arbeitsräume

## VDI-Richtlinie 4100 – Schallschutz im Hochbau (erhöhter Schallschutz)

Die VDI-Richtlinie 4100 ist ein baurechtlich anerkanntes Regelwerk und stellt ebenfalls Anforderungen an den Schallschutz dar. In der VDI-Richtlinie 4100 werden drei Schallschutzstufen (SSt I, SSt II und SSt III) definiert. Mithilfe dieser drei Gütestufen kann zum bestehenden Schallschutz nach DIN 4109 die Anforderung über das Maß spezifiziert werden. Bei solchen höheren Anforderungen wird dringend empfohlen, die gewünschte Schallschutzstufe (SSt) vertraglich zu vereinbaren.

## DIN EN 14366 – Messung der Geräusche von Abwasserinstallationen im Prüfstand

Die Norm DIN EN 14366 bestimmt das Verfahren zur Messung von Luft- und Körperschall in Abwasser- und Regenwasserinstallationen unter Laborbedingungen. Dabei wird es lediglich für Abwasser-Rohrleitungssysteme und deren Teile angewendet und nicht für die eigentlichen Abwasserquellen, weshalb die Ergebnisse der Messung ausschließlich für den Vergleich von Produkten und Werkstoffen verwendet werden können. Die gewonnenen Werte sind dabei rein theoretisch und geben keine Auskunft über die akustischen Eigenschaften.

## Auszüge aus:

### DIN 4109-1

GERÄUSCHQUELLE	MAXIMAL ZULÄSSIGE SCHALLDRUCKPEGEL IN dB(A)	
	WOHN- & SCHLAFRÄUME	UNTERRICHTS- & ARBEITSRÄUME
Sanitärtechnik / Wasserinstallation	$L_{AF,max,n} < 30^{A,B,C}$	$L_{AF,max,n} < 35^{A,B,C}$
Sonstige hausinterne, fest installierte technische Schallquellen der technischen Ausrüstung, Ver- und Entsorgung sowie Garagenanlagen	$L_{AF,max,n} < 30^C$	$L_{AF,max,n} < 35^C$

**Auszug aus: DIN 4109-1:2018-01 Tab. 9** „Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen, erzeugt durch gebäude-technische Anlagen“.

### DIN 4109-5

GERÄUSCHQUELLE	MAXIMAL ZULÄSSIGE SCHALLDRUCKPEGEL IN dB(A)	
	WOHN- & SCHLAFRÄUME Mehrfamilienhaus	WOHN- & SCHLAFRÄUME Einfamilienreihen- & Doppelhaus
Sanitärtechnik / Wasserinstallation	$L_{AF,max,n} \leq 27^{A,B,C}$	$L_{AF,max,n} \leq 25^{A,B,C}$

**Auszug aus: DIN 4109-5:2020-08 Tab. 5** „Erhöhte Anforderungen an zulässige maximale A-bewertete Norm-Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von gebäudetechnischen Anlagen“.

### VDI-Richtlinie 4100

SCHALLSCHUTZKRITERIUM		KENNZEICHNENDE AKUSTISCHE GRÖßE IN dB	SSt I	SSt II	SSt III
Gebäudetechnische Anlagen (einschließlich Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)	Mehrfamilienhaus	$L_{AFmax,nT}^A$	$\leq 30$	$\leq 27$	$\leq 24$

**Auszug aus: VDI 4100:2012-10 Tab. 2** „Empfohlene Schallschutzwerte der Schallschutzstufen (SSt) in Mehrfamilienhäusern“.

#### Fußnoten:

**A** Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Betätigen der Armaturen und Geräte (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen) entstehen, dürfen die Kennwerte nicht um mehr als 10 dB überschreiten. (Der Unterschied zwischen DIN 4109 und VDI-Richtlinie 4100 besteht darin, dass die DIN 4109 die gemessenen Pegel auf eine äquivalente Absorptionsfläche  $A_0$  von 10 m<sup>2</sup> bezieht, während in der VDI-Richtlinie 4100 eine Nachhallzeit von  $T_0 = 0,5$  s als Bezugswert verwendet wird.)

**B** Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Schalldruckpegels:

- Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderungen des Schallschutzes berücksichtigen, d.h. zu den Bauteilen müssen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen.
- Außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Teilabnahme vor Verschließen bzw. Verkleiden der Installation hinzugezogen werden.

**C** Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10, 6.3.3 wird auf Messung in der lautesten Raumecke verzichtet.



**SAINT-GOBAIN HES GmbH**

Concordiaplatz 3 • 51143 Köln

Tel.: +49 2203 97 84-0 • [info.pambuilding@saint-gobain.com](mailto:info.pambuilding@saint-gobain.com)  
**pambuilding.de**

Alle technischen Daten und Hinweise auf Normen, allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen usw. entsprechen dem Stand zur Zeit der Drucklegung. Irgendwelche Rechte können aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden. Druck- und Satzfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten. Verträge werden nur zu den in unseren AGB genannten Bedingungen abgeschlossen. Nachdruck oder Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist nur mit Zustimmung des Herausgebers und mit Quellenangabe gestattet. © SAINT-GOBAIN HES GmbH