



BRANDSCHUTZ IM HOLZBAU

Innovative Lösungen für den Brandschutz im Holzbau

VORWORT

Das Bauen mit Holz ist deutschlandweit ein aktuelles und spannendes Thema zugleich.

Die stetig ansteigende Zahl an Bauanträgen in Holzbauweise zeigt auf, dass immer mehr Bauherren, Architekten und Fachplaner sich dieser Bauart und somit auch diesem Baustoff zuwenden.

Die Nachhaltigkeit des nachwachsenden Rohstoffes Holz als auch seine Fähigkeit, CO₂ zu speichern, ist ein zukunftssträchtiger Schritt zu klimaneutralen Bauwerken.

Parallel dazu besticht die Holzbauweise durch ihr geringes Eigengewicht, den hohen Vorfertigungsgrad, die kurzen Montagezeiten, die trockene Bauweise und setzt gute Voraussetzungen zur Rückbaubarkeit sowie Rezyklierbarkeit.

Doch nicht nur während der Bauphase zeigt Holz seine Leistungsfähigkeit.

Die Vielseitigkeit des Baustoffes Holz zieht sich durch den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes.

Dies zeigt sich im Besonderen durch ein gesundes Raumklima.

Jedoch bestehen immer noch Vorbehalte gegenüber dem Baustoff Holz aufgrund seiner Brennbarkeit.

Um diese Bedenken auszuräumen, definiert die MBO mit § 14 „Brandenschutz“ für alle Bauwerke die gleichen Schutzziele:

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.“

Auch im Holzbau gelten somit die gleichen hohen Anforderungen an den Brandschutz zum Erreichen der allgemeinen Schutzziele.

Durch das Vordringen des Holzbaus in höhere Gebäudeklassen respektive Sonderbauten wird die Frage der Brandabschottung der Leitungsanlagen zunehmend relevant.

Aber wie löst man in diesem brennbaren Baustoff die Schnittstellen zwischen notwendiger technischer Gebäudeausrüstung (TGA) und Bauteilen aus Holz?

Option 1:

Die „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen“ (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie – MLAR) sowie die „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise“ (Muster-Holzbaurichtlinie – MHolzBauRL) stellen je nach Stand der Einführung in den landesspezifischen Verwaltungsvorschriften schon gute Ansätze zur Planung und Ausführung zur Verfügung.

Option 2:

WÜRTH als Anbieter von Brandschutzprodukten und -systemlösungen bietet Ihnen brandgeprüfte und anwendungsfreundliche Abschottungslösungen in Massivholzbauteilen

Dazu möchten wir Ihnen nachfolgend einen kleinen Überblick verschaffen.

2 LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN NACH BAUORDNUNGSRECHTLICH „EINGEFÜHRTEN TECHNISCHEN BAUBESTIMMUNGEN“

2.1 MLAR

Die „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen“ (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie – MLAR) ist eine bundesweit einheitliche Richtlinie für den Einbau und Betrieb von Leitungsanlagen in Gebäuden.

Sie enthält technische Anforderungen und Empfehlungen für die Planung und Ausführung von Leitungsanlagen wie z.B. Elektroinstallationen, Sanitär- und Heizungsanlagen.

Weitere Erläuterungen können dem aktuellen Kommentar als Meinung zur Leitungsanlagenrichtlinie entnommen werden. In Abschnitt J sind beispielsweise allgemeine Abschottungen in Holzkonstruktionen aufgeführt.

2.2 MHolzBauRL

Die „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise“ (Muster-Holzbauteile-Richtlinie – MHolzBauRL) ist eine bundesweite Richtlinie, die sich speziell mit dem Bauen mit Holz befasst.

Sie definiert Anforderungen an feuerwiderstandsfähige Bauteile in Holztafel- und Massivholzbauteile für Standardgebäude der Gebäudeklassen 4 und 5.

Die MHolzBauRL zielt darauf ab, den Einsatz von Holz als nachhaltigen Baustoff zu fördern und die technischen Anforderungen sowie die Sicherheitsstandards für Holzbauten festzulegen.

Sie enthält Vorschriften und Regelungen für den konstruktiven Holzbau, Außenwandbekleidung in Holzbauweise, die Planung, Ausführung und den Brandschutz von Holzbauteilen.

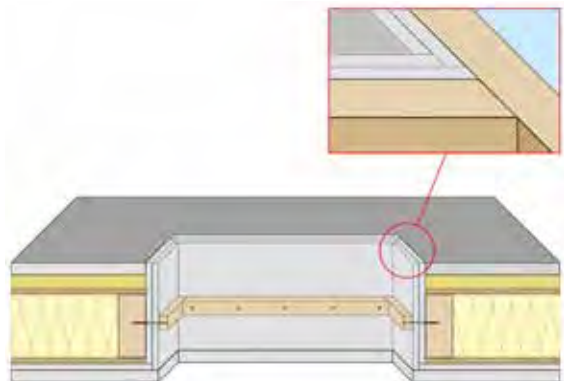
2.3 Ausführungsmöglichkeiten

2.3.1 Laibungsauskleidung nach MHolzBauRL [2024]

Grundlage und zwingende Basis für die in Folge beschriebenen Abschottungsmöglichkeiten in Holzbauteilen ist eine, an die jeweilige Konstruktionsart des Bauteils angepasste, Auslaibung nach Abschnitt 4.4 der MHolzBauRL [2024]. Ziel der „Auslaibung“ ist es ein Einbrennen in das Holzbauteil zu verhindern. Die Ausführung gilt grundsätzlich für sämtliche Holzbauteile und deren Öffnungen für Einbauten wie Fenster, Türen oder Durchführungen. Die Auslaibung muss über die komplette Bauteildicke vorgenommen werden.



1. Umlaufende Holzbauteile/Füllholz im Bereich der Bauteilöffnung



2. Bekleidung mittels „Brandschutzplatten“ z.B. 2x 18 mm GKF

3. Achten auf Fugenversatz

4. Befestigung einer Umlaufenden Halteleiste

Für die Befestigung bzw. statische Bemessung der umlaufenden Halteleiste finden Sie in Folge unter Kapitel „Leitdetails Halteleiste“ eine Beispielbemessung.

Option 1

2.3.2 Abschottungen mit An-/Verwendbarkeitsnachweis in Betonkernen nach MLAR mit Laibungsauskleidung nach MHolzBauRL

Sollte das klassifizierte Holzbauteil (Wand/Decke) mit Feuerwiderstandsdauer ≤ 90 Minuten ausreichend tragfähig sein, besteht die Möglichkeit, sich im Bauteil einen baurechtlich geregelten Untergrund zu schaffen.

Dies wird durch den Wechsel vom Naturprodukt Holz zum massiven Baustoffe Beton im Bereich der geplanten Abschottung erreicht.

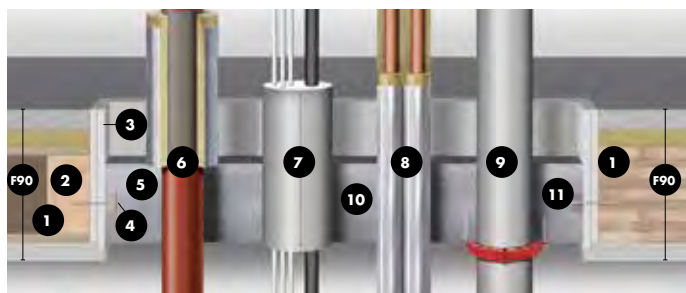
Um den Wechsel herzustellen ist wie in 2.3.1 beschrieben, die Ausbildung einer Auslaibung inkl. Halteleiste erforderlich – Somit ist eine sichere Verbindung der beiden Baustoffe gewährleistet.

Im nächsten Schritt werden alle erforderlichen Medien/Leitungsanlagen mit einem Mindestabstand von 100 mm zum Rand der Öffnung installiert. Wichtig ist bereits in diesem Schritt die Abstände der einzelnen Leitungsanlagen untereinander bzw. die Abstände innerhalb des einzusetzenden Abschottungssystems zu kennen um einen konformen Einbau nach An-/Verwendbarkeitsnachweis zu gewährleisten.

Anschließend wird die Öffnung verschalt und mit einem Betonverguss (mind. C20/25) vergossen, die Stärke des Vergusses richtet sich ebenfalls nach dem eingesetzten An-/Verwendbarkeitsnachweis.

Diese Lösungsmöglichkeit gilt formell als materielle Abweichung nach §67 MBO ist auf Grundlage einer schutzzielorientierten Beurteilung nach gängigen Ingenieurmethoden im Brandschutzkonzept zu dokumentieren.

Abschottung mit An-/Verwendbarkeitsnachweis in Betonkernen nach MLAR mit Laibungsauskleidung



- 1 Brandschutztechnisch ertüchtigte Holzbauteile (links)/Vollholzdecke (rechts)
- 2 Umlaufendes Füllholz nach Holzbaurichtlinie bei Holzbalkenkonstruktionen
- 3 Auslaibung in Feuerwiderstandsdauer der Decke
- 4 Umlaufende Halteleiste inkl. Befestigungsmittel siehe Kapitel „Leitdetails Halteleiste“.
- 5 Betonverguss, Dicke $d \geq 150$ mm
- 6 Schmutzwasserleitung nicht brennbar (z. B. WÜRTH Systeme G2 o. G3.1)
- 7 WÜRTH Kabelröhre (System B2) inkl. Einzelkabel, Kabelbündel und Elektro-Installationsrohre (alternativ WÜRTH System B1)
- 8 Trinkwasserleitungen, nicht brennbar (z.B. WÜRTH Systeme H1, H2, H3.1)
- 9 Schmutzwasserleitung, brennbar (WÜRTH System F) inkl. Brandschutzmanschette WÜRTH RK 1 (alternativ WÜRTH Systeme F2, F3 o. F4)
- 10 Abstände untereinander, gemäß An-/Verwendbarkeitsnachweis
- 11 Abstand zum Rand der Öffnung, $c \geq 100$ mm, gemäß Kommentar MLAR

Option 2

2.3.3 Geprüfte Abschottungslösungen in Massivholzbauteilen (CLT-Elementen) ohne Laibungsauskleidung

Die zuvor dargestellten Lösungsmöglichkeiten nach MLAR bzw. MHolz-BauRL benötigen zwangsweise eine Laibungsauskleidung und eignen sich vorwiegend für Holzbalkendecken oder Bauteile in Holztafelbauweise.

Anders in Massivholzbauteilen. Dort besteht die Möglichkeit auf eine Auslaibung zu verzichten da die gängigen Abschottungslösungen (siehe Kapitel 1 – **Geprüfte Abschottungslösungen in Massivholzbauteilen**) in CLT-Holzbauteilen (Wänden/Decken) in Brandversuchen positiv abgeprüft wurden. Die daraus entstandenen Gutachten & Klassifizierungsberichte sind bauordnungsrechtlich, in Verbindung mit den zum Abschottungssystem zugehörigen Anwendbarkeitsnachweisen, nach §16a (5) MBO als nicht wesentliche Abweichung vom Anwendbarkeitsnachweis anzusehen.

2.4 Fazit

Die Umsetzung hängt grundsätzlich von der projektspezifischen Situation (Leitungsanlagen, Abstände, Holzbauteil usw.) ab und ist individuell umzusetzen/anzuwenden.

Mit den beschriebenen Lösungen aber, stehen dem Anwender verschiedenste Möglichkeiten für die Abschottung in Holzbauteilen zur Verfügung. Damit die Akzeptanz dieser Lösungen weiter zunimmt, ist es für alle am Bau beteiligten wichtiger denn je, bereits in der Planung die einzusetzende Abschottungslösung mitzuberücksichtigen und diese Lösung abzustimmen.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Geprüfte Abschottungslösungen in Massivholzbauteilen	6
	System C3 - Weichschott Kombi AB	8
	System E1.1 - Brandschutzsteine Kombi	19
	System E1.1 - Brandschutzstopfen Kombi	25
	System B2 - Kabelröhre	26
	System F - Rohrabschottung M	28
	System H3.1 - DBU RED	32
	System H - Rohrabschottung Z	34
	Mögliche Nullabstände	36
2	Bauteilanschlüsse und Fugen	37
	Lösungsmöglichkeiten für Bauteilanschlüsse und Bauteilfugen im Holzbau	38
	System L- Fugensystem P	45
3	Konstruktiver Brandschutz & Heißbemessung	46
	ASSY® Schrauben	47
	Sherpa Steckverbinder	54
	Leitdetails Halteleiste	56
	Varifix®/Tipp® Montagesystem und Rohrschellen im Brandfall	58

GEPRÜFTE ABSCHOTTUNGS- LÖSUNGEN IN MASSIVHOLZ- BAUTEILEN



BAUORDNUNGS- RECHTLICHE EINSCHÄTZUNG

Die in Folge beschriebenen Anwendungen sind zwar nicht direkt vom Anwendbarkeitsnachweis der Abschottungen abgedeckt, haben aber ihre Funktion und Leistungsfähigkeit über 90 Minuten (EI 90) erfolgreich nachgewiesen. Dies wird durch die Klassifizierungsberichte Nr. 323021001-A und Nr. 324062005-A „Würth Produkte in CLT-Wänden und Decken“ des IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Gesellschaft m.b.H. und die Gutachten Nr. GA-2022/092-Nau / Nr. GA-2022/039-Nau der IBB GmbH bestätigt.

Unter Einhaltung der in den Klassifizierungsberichten und Gutachten beschriebenen Rahmenbedingungen bestehen für die zusätzlich abgeprüften Einbausituationen daher aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

Als Inhaber der zugrundeliegenden allgemeinen Bauartgenehmigungen, ist der Einbau als nicht wesentliche Abweichung zu betrachten.

CLT Element = CLT-Element?

Mindestanforderungen:

Wand

- Hersteller: Stora Enso
- Dicke
 - 30 Minuten** ≥ 80 mm (erste Lage: ≥ 20 mm)
 - 60 Minuten** ≥ 100 mm (erste Lage: ≥ 20 mm)
 - 90 Minuten** ≥ 100 mm (erste Lage: ≥ 30 mm)
 - 120 Minuten** ≥ 160 mm (erste Lage: ≥ 40 mm)

Decke:

- Hersteller: Stora Enso
- Dicke
 - 60 Minuten** ≥ 100 mm (erste Lage: ≥ 20 mm)
 - 90 Minuten** ≥ 140 mm (erste Lage: ≥ 40 mm)
 - 120 Minuten** ≥ 160 mm (erste Lage: ≥ 40 mm)

Die erzielten Prüfergebnisse gelten ebenfalls für gleich aufgebaute Brettsperrholzwände und -decken mit größerer bzw. gleicher Stärke. Eine Brettsperrholzwand/-decke kann als gleichwertig zu der geprüften Wand/Decke entsprechend angesehen werden, wenn die folgenden Eigenschaften erfüllt werden:

- Die Konstruktion der Wand/Decke ist gleich.
- Die Wand/Decke hat die gleiche oder eine höhere Feuerwiderstandsklasse.
- Die Konstruktion ist nach EN 13501-2 klassifiziert.
- Die Konstruktion besteht aus denselben massiven Holzplatten wie geprüft.
- Die massiven Holzplatten haben die gleiche Baustoffklasse wie geprüft oder eine bessere Baustoffklasse.
- Die Festigkeitsklasse der Holzplatten nach EN 338 entspricht der Klasse der geprüften Platten oder einer höheren Klasse.
- Die Abbrandrate der massiven Holzplatten nach EN 1995-1-2 entspricht der Klasse der geprüften Platten oder einer höheren Klasse.
- Die Dicke der massiven Holzplatte entspricht mindestens der geprüften Platte.

Da bei diesem Aufbau besonders kritische Wände und Decken geprüft wurden, sind wir ebenfalls in der Lage, unsere Abschottungen für Holzbauteile von weiteren Herstellern anzubieten, darunter:

- KLH
- best wood SCHNEIDER
- HASSLACHER
- ZÜBLIN Timber GmbH
- Mayr-Melnhof
- DERIX
- Pfeifer Timber GmbH
- Binderholz
- Eugen Decker
- Schilliger Holz

Unser Technischer Service berät Sie gern in allen Detailfragen: Mail: holzbau@wuerth.com, Tel: +49 7940-15 1400

Vorteile

- Umfangreich geprüfte Anwendungslösungen mit bekannten, gängigen Abschottungssystemen
- Zeitersparnis, da eine Laibungsausbildung nach MHolzBauRL entfällt
- Geeignet auch für Modulare Vorfertigung
- Einfache Nachbelegung der abgeprüften Systeme
- Geprüfte Nullabstände

SYSTEM C3 – WEICHSCHOTT KOMBI AB



Feuerbeständig – 90 Minuten








Ablative Kombiabschottung

Die bewährte Kombiabschottung aus zwei 50 mm Mineralfaserplatten und einer ablativen Brandschutzbeschichtung wurde in Brettsperrholzwänden und -decken von Stora Enso geprüft. Damit ist es möglich, das gesamte Spektrum an Medienleitungen in 100 mm-Abständen von der Bauteillaubung auch im Holzbau einzusetzen. Auf weitere Laibungsbeplankungen mit Gipsplatten kann dabei vollständig verzichtet werden.

Weitere Vorteile

- einfache Ausführung nachträglicher Öffnungen
- kombinierte Abschottung von unterschiedlichsten Medien
- resistent gegen Feuchtigkeit, Frost-Tau-Wechsel, UV-Strahlung sowie verschiedene Öle und Chemikalie
- dicht gegen Feuer und Rauchgas
- raumabschließend
- spritzwasserbeständig
- einfache Montage und Nachinstallation

Belegung

Medienleitungen		max. Durchmesser
	Kabel	≤ 80
	Kabelbündel	≤ 100 / ≤ 21
	Kabeltrassen	✓
	EIR Einzel	≤ 32 / 21
	EIR Bündel	≤ 100 / ≤ 32 / ≤ 21
	Hohlleiterkabel	≤ 51,1
	speedpipes	24x ≤ 7,0 7x ≤ 10,0 5x ≤ 12,0

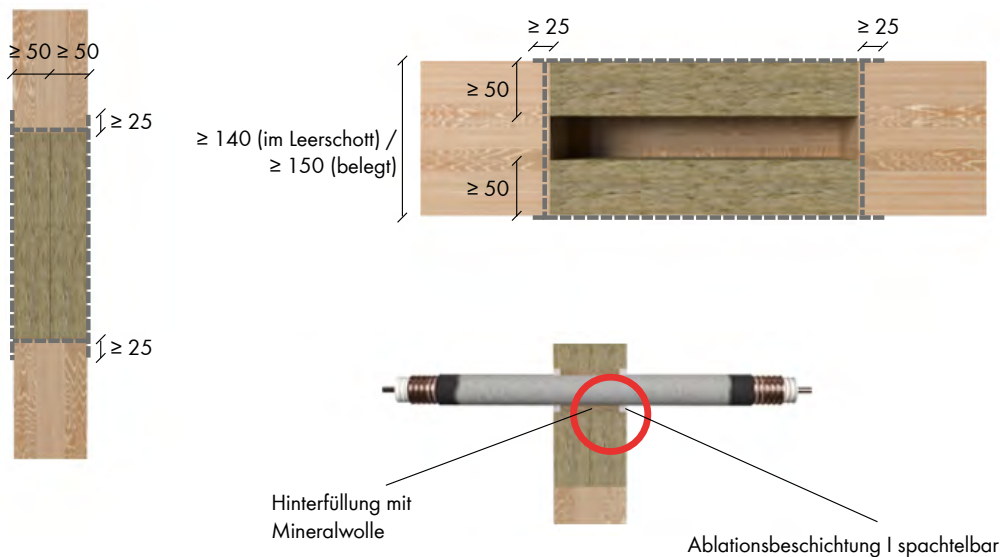
Alle Angaben in mm

Medienleitungen		max. Durchmesser
	Brennbare Rohre	≤ 160
	Mehrschichtverbundrohre	≤ 63
	Nichtbrennbare Rohre mit Mineralfaserisolierung	≤ 159,0 (Stahl) ≤ 88,9 (Kupfer)
	Nichtbrennbare Rohre mit Kautschukisolierung	≤ 219,1 (Stahl) ≤ 108 (Kupfer)
	Klimasplit-Leitungskombinationen	✓

Alle Angaben in mm

Ausführung in Wand und Decke

Die Mineralfaserplatten sind mit Ablationsbeschichtung I streichbar zu beschichten (Trockenschichtdicke ≥ 1 mm, Überstand ≥ 25 mm). Restöffnungen und Fugenspalten sind mit Mineralwolle abzustopfen und mit Ablationsbeschichtung I spachtelbar zu verschließen. Platten sind Außenkante bündig einzusetzen.



Maße in mm

Spezifischere Angaben und Details entnehmen Sie der zugehörigen Einbauanleitung.

Benötigte Produkte

Bezeichnung	Art.-Nr.
Mineralfaserplatte AB vorbeschichtet	0893 308 50
Ablationsbeschichtung I streichbar	0893 303 01*
Ablationsbeschichtung I spachtelbar	0893 306 01*
Rohrmanschette RK I	0893 304 0*
Brandschutzgewebe DBU 1.5	0893 304 540

Bezeichnung	Art.-Nr.
Brandschutzgewebe DBU RED	0893 304 54*
Intumeszierender Streifen Turbo IS-T	0893 304 36*
Rockwool 800/Rockwool Klimarock	0871*
FLEXEN® Kältekautschuk	5258*
Kennzeichnungsschild	0893 310 001

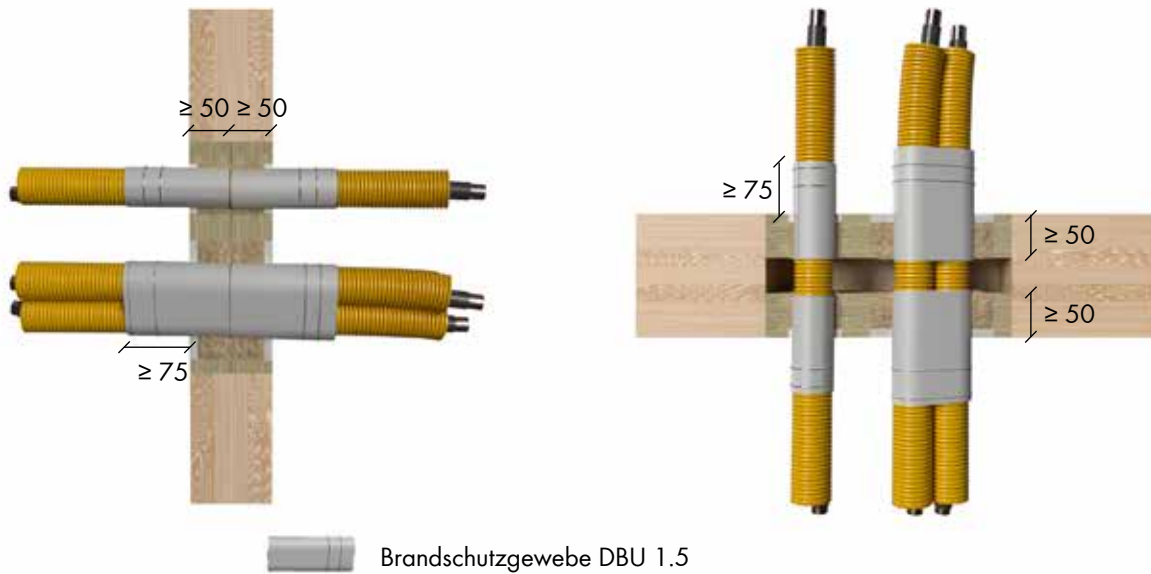
Ausführungen für Kabel



Maße in mm

	Abmessungen [mm]	Ablationsbeschichtung I streichbar		
		Trockenschichtdicke [mm]	Anordnung je Seite [mm]	
			Im Schott	Vorm Schott
Kabel	$\varnothing \leq 80$			
Kabelbündel	$\varnothing \leq 100$ aus Einzelkabel $\varnothing \leq 21$	$\geq 1,0$	≥ 50	≥ 200
Steuerleitungen aus Stahl oder Kunststoff	$\varnothing \leq 15$			

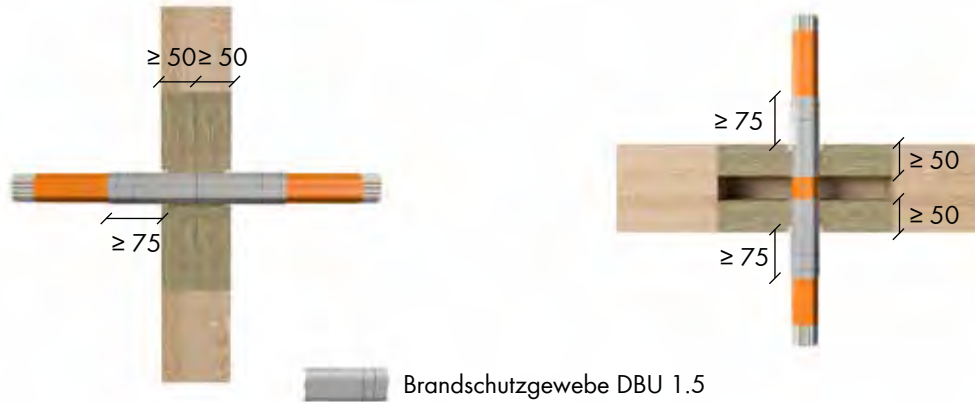
	Abmessungen [mm]	Brandschutzgewebe DBU 1.5					
		Breite [mm]	Anzahl Bänder [n]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]	Anordnung je Seite [mm]	
						Im Schott	Vorm Schott
Kabel	$\varnothing \leq 80$						
Kabelbündel	$\varnothing \leq 100$ aus Einzelkabel $\varnothing \leq 21$	125	2	1	0	0	125
Steuerleitungen aus Stahl oder Kunststoff	$\varnothing \leq 15$						

Ausführungen für Elektroinstallationsrohre


Maße in mm

Ausführungsvariante	Abmessungen [mm]	Brandschutzgewebe DBU 1.5					
		Breite [mm]	Anzahl Bänder [n]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
EIR aus Kunststoff einzeln	Ø ≤ 32 (mit/ohne Kabel Ø ≤ 21)	125	2	2	0	50	75
EIR aus Kunststoff gebündelt	Ø ≤ 100 (Einzel-EIR bis Ø ≤ 32, mit/ohne Kabel Ø ≤ 21)	125	2	2	0	50	75

Ausführungen für speedpipes



Maße in mm

Anordnung speedpipes	Rohrwandstärke [mm]	Brandschutzgewebe DBU 1.5						
		Breite [mm]	Anzahl Bänder [n]	Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	
Ø 7,0 mm x 24 Stück	Wand	≥ 1,5	125	2	1	0	50	75
	Decke			1	2			
Ø 10,0 mm x 7 Stück	Wand	≥ 2,0	125	2	1	0	50	75
	Decke			1	2			
Ø 12,00 mm x 5 Stück	Wand	≥ 2,0	125	2	1	0	50	75
	Decke			1	2			

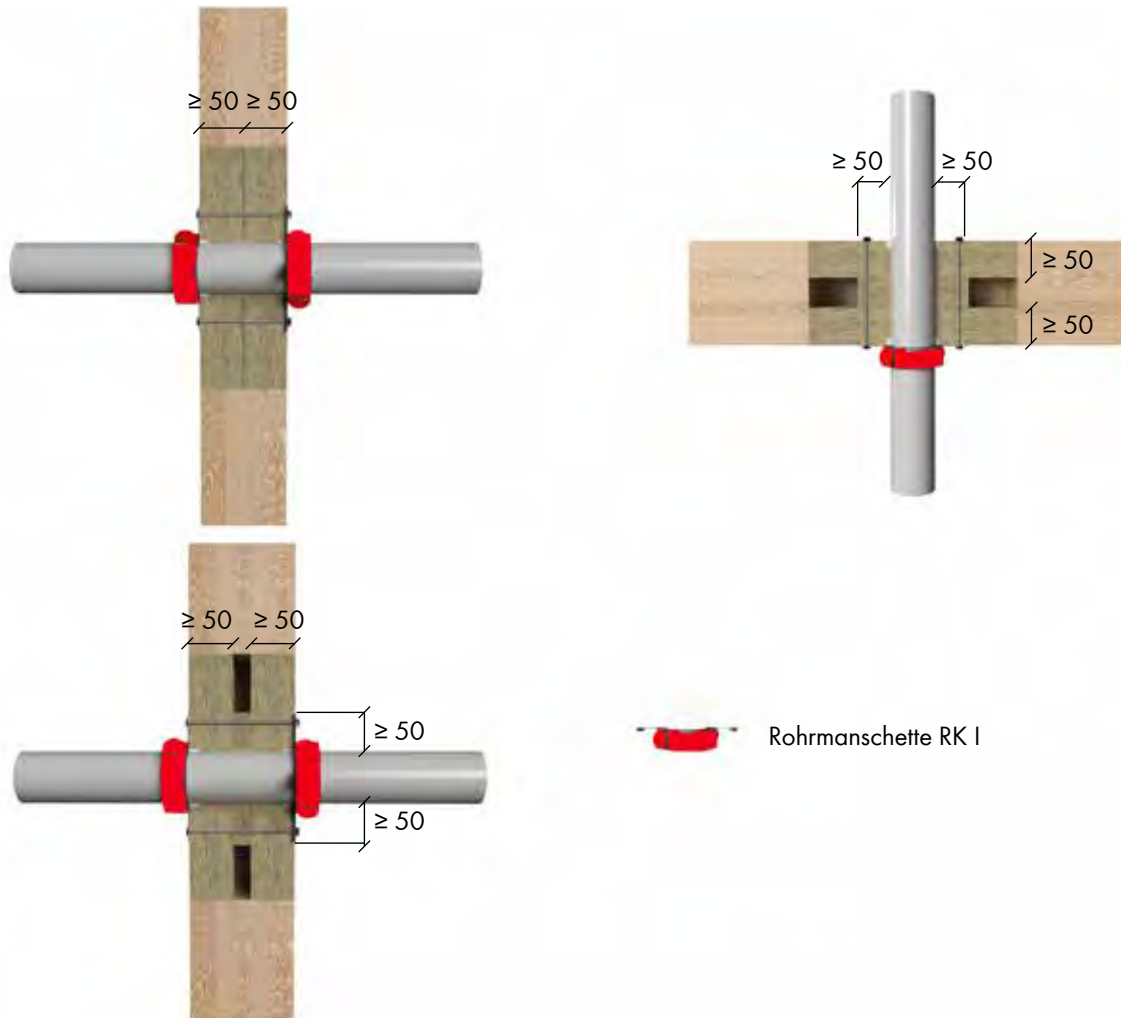
Ausführungen für Hohlleiter



Maße in mm

	Abmessungen [mm]	Ablationsbeschichtung I streichbar		
		Trockenschichtdicke [mm]	Anordnung je Seite [mm]	
			Im Schott	Vorm Schott
RFS CELLFLEX – LCF	Ø ≤ 50,3	≥ 1,0	50	≥ 200
RFS RADIAFLEX – RLK	Ø ≤ 28,5			
CommScope HELIAX	Ø ≤ 51,1			
CommScope HELIAX Super flexible	Ø ≤ 13,5			
CommScope HELIAX Low density foam	Ø ≤ 16,002			
CommScope 50Ω braided	Ø ≤ 15,0			

Ausführungen für brennbare Rohre



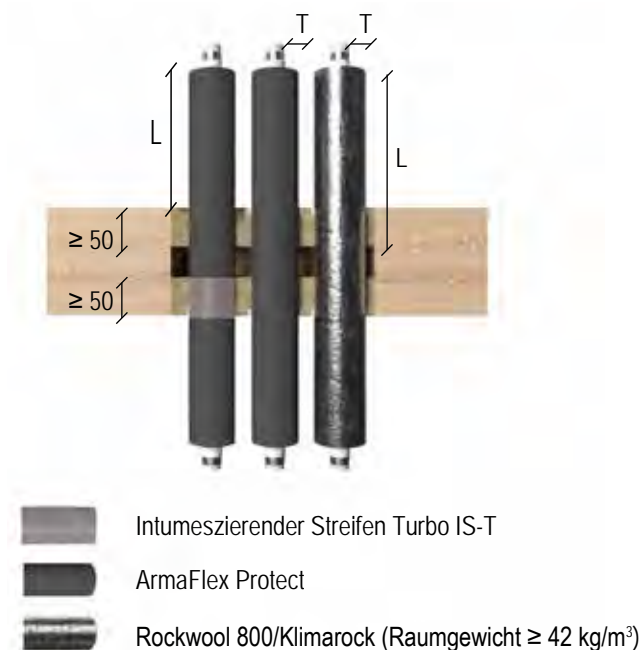
Maße in mm

Rohrmanschette RK I

Rohrwerkstoffe	Rohraußen-Ø [mm]	Rohrwandstärke [mm]	
		min.	max.
PVC-U, PVC-H, PVC-C, PP.	≥ 32,0 - ≤ 160,0	1,8-3,2	2,4-11,9
PE-HD, LDPE, PP, ABS, ASA, PE-X, PB Ostendorf Skolan Safe FRIAPHON Wavin AS Geberit Silent db-20	≥ 32,0 - ≤ 110,0 ≥ 110,0 - ≤ 160,0	1,8-2,7 2,7-4,0	2,9-10,0 10,0-9,1
Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-X) für Rohrleitungsanlagen gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 600 (Rohrleitungsanlagen für brennbare Gase gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 260 mit Betriebsdrücken bis 100 mbar (Niederdruck)).	≥ 32,0 - ≤ 63,0	1,8	4,6-6,8

Mehrschichtverbundrohre

Ausführungen für Mehrschichtverbundrohre



Maße in mm

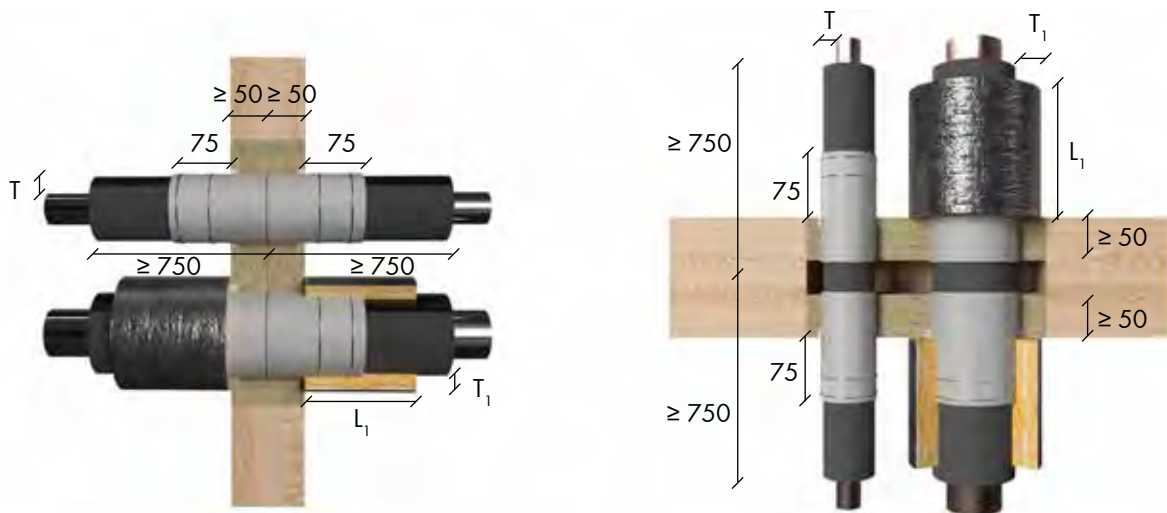
Außen-Ø [mm]	Breite [mm]	Anzahl Bänder [n]	Lagen [n]	Über- lappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Isolierung	
							Länge L [mm]	Dicke T [mm]
Mehrschichtverbundrohre Henco Standard							Rockwool 800/Klimarock	
≤ 12	-	-	-	-	-	-	≥ 250	≥ 20
≤ 32	-	-	-	-	-	-	≥ 250	≥ 30
≤ 63	-	-	-	-	-	-	≥ 250	≥ 30
Mehrschichtverbundrohre Henco Standard							ArmaFlex Protect	
≤ 12	-	-	-	-	-	-	≥ 240	≥ 13
≤ 32	-	-	-	-	-	-	≥ 240	≥ 13
≤ 63	-	-	-	-	-	-	≥ 240	≥ 26
Mehrschichtverbundrohre Henco Standard mit PE-Schaumisolierung & Intumeszierender Streifen Turbo IS-T								
≤ 14	-	-	-	-	-	-	-	-
≤ 26	50	1	2	-	45	5	-	-
≤ 32	-	-	-	-	-	-	-	-




Nichtbrennbare Rohre

Abschottungen mit Brandschutzgewebe DBU RED



Ausführungen für nichtbrennbare Rohre



-  Kautschukisolierung gemäß DIN EN 14304
-  Rockwool Klimarock (Raumgewicht $\geq 42 \text{ kg/m}^3$)
-  Brandschutzgewebe DBU RED

Maße in mm

Rohr				Brandschutzgewebe DBU RED						Zusatz- maßnahme
Material	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	Isolierung aus FEF T [mm]	Breite [mm]	Anz. Bänder [n]	Lagen [n]	Über- lappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Schutz- isolierung L1 x T1 [mm]
Wand										
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 15,0	≥ 0,8	6-96	125	2	2	≥ 50	50	75	-
	≤ 28,0	≥ 1,0	9-96							-
	≤ 54,0	≥ 1,2	9-96							≥ 400 x 19
	≤ 88,9	≥ 2,0	9-96							≥ 750 x 40
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,5	57	≥ 300 x 19						
	≤ 114,3	≥ 3,6	9-96	≥ 400 x 25						
	≤ 160,0	≥ 5,0		≥ 500 x 32 ¹						
≤ 219,1	≥ 6,3									
Decke										
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 15,0	≥ 0,8	9-96	125	2	2	≥ 50	50	75	-
	≤ 28,0	≥ 1,0	9-96							-
	≤ 54,0	≥ 1,2	9-96							≥ 400 x 19
	≤ 88,9	≥ 2,0	13-96							≥ 1000 x 40
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 108,0	≥ 2,5	25	≥ 300 x 19						
	≤ 114,3	≥ 3,6	9-96	≥ 400 x 25						
	≤ 160,0	≥ 5,0		≥ 500 x 32 ¹						
≤ 219,1	≥ 6,3									

¹ Schutzisolierung aus Steinwollmatte T1 ≥ 30 mm

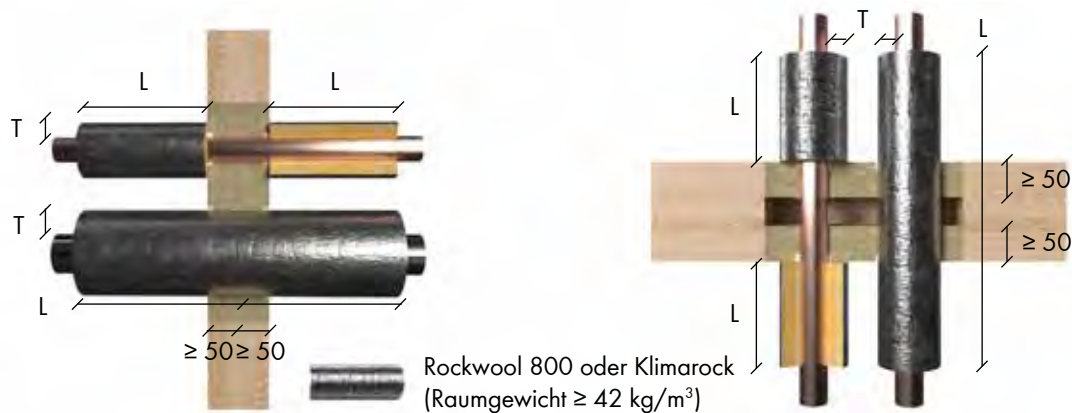
Ausführungen für nichtbrennbare Rohre



Maße in mm

Wand									
Rohr				Brandschutzgewebe DBU RED					
Material	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	FEF-Isolierung ArmaFlex Dicke T [mm]	Breite [mm]	Anz. Bänder [n]	Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Wand									
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	1,0-14,2	19,0	125	2	2	0	50	75

Decke									
Rohr				Brandschutzgewebe DBU RED					
Material	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	FEF-Isolierung ArmaFlex Dicke T [mm]	Breite [mm]	Anz. Bänder [n]	Lagen [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Wand									
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	1,0-14,2	19,0	125	2	2	0	50	75

Ausführungen für nichtbrennbare Rohre


Maße in mm

Maßnahmen an nichtbrennbaren Rohren in Wand- und Deckendurchführungen je Seite

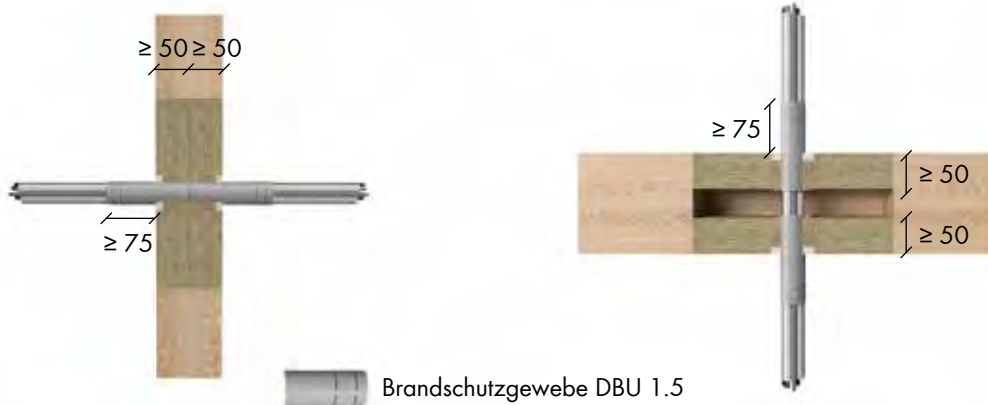
Rohr			Streckenisolierung	
Rohrmaterial	Rohraußen-Ø [mm]	Rohrwanddicke [mm]	Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke T [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 16,0	$\geq 1,5$	≥ 300	≥ 30
	≤ 54,0	$\geq 1,5$	≥ 500	≥ 30
	≤ 88,9	$\geq 1,5$	≥ 700	$2x \geq 30$ oder $1x \geq 60$
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	$\geq 1,5$	≥ 500	≥ 40
	≤ 114,3	$\geq 2,0$	≥ 500	≥ 40
	≤ 159,0	$\geq 4,5$	≥ 500	$2x \geq 30$ oder $1x \geq 60$

Klimasplit-Leitungskombinationen

Abschottungen mit Brandschutzgewebe DBU 1.5



Ausführungen für Klimasplit-Leitungskombinationen



Maße in mm

Rohr		Brandschutzgewebe DBU 1.5										
Material	Außen-Ø [mm]	Wand-dicke [mm]	Isolierung [Typ]	Isolier-dicke [mm]	Anzahl Begleit-kabel Ø ≤ 14 mm [n]	Begleit-rohr aus PE Ø [mm]	Breite [mm]	Anzahl Bänder [n]	Lagen [n]	Über-lappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]
Kupfer	2 x ≤ 15,0	≥ 0,8	PEF	6,0-96,0	1	-	125	2	2	≥ 50	50	75
	1 x ≤ 28,0	≥ 0,8		≤ 32,0	1	≤ 20						

SYSTEM E1.1 – BRANDSCHUTZSTEINE KOMBI



Feuerbeständig – 90 Minuten

Kombiabschottung

Kombiabschottung für Massivwände, Massivdecken, leichte Trennwände, Gipswände, CLT-Holzbauteile und Wände vom Typ PRIOWALL für temporäre sowie permanente Brandabschottung von Elektrokabeln und -leitungen aller Art und Durchmesser sowie nichtbrennbaren und brennbaren Rohren.

Weitere Vorteile

- hohe Wirtschaftlichkeit über die Nutzungsphase aufgrund einfacher Nachbelegung und Wiederverwendbarkeit
- schnelle Errichtung von Reserve- und temporären Abschottungen; wenig Platzbedarf für die Arbeitsvorbereitung und Verarbeitung
- einfache, saubere, staub- und faserfreie Montage ohne Spezialwerkzeug
- elastische und leicht zuzuschneidene Formteile, die sich hervorragend an individuelle Gegebenheiten anpassen lassen
- einfache Demontage und Wiederverwendbarkeit der Formteile
- Aufnahme von Bewegungen aufgrund von Verkehrslasten und Temperaturschwankungen ohne Rissbildung

Systemdaten

Verwendbarkeitsnachweis*	Z-19.53-2374	
	GA-2022/092-Nau GA-2022/039-Nau	
Bauteilstärke	Wand	≥ 100
	Decke	≥ 140
Schottstärke	Wand	≥ 200
	Decke	≥ 200
Schottgröße	Wand	1000 x 400
	Decke	1000 x 400

* Der erweiterte Anwendungsbereich ist noch nicht unmittelbar vom Verwendbarkeitsnachweis erfasst. Die brandschutztechnische Leistungsfähigkeit wurde aber nachweislich über mindestens 90 Minuten erbracht. Daher betrachten wir die Erweiterung als eine nichtwesentliche Abweichung.

Alle Angaben in mm

Belegung

Medienleitungen	max. Durchmesser
 Kabel	≤ 80
 Kabelbündel	≤ 100 / ≤ 21
 Kabeltrassen	✓
 Brennbare Rohre	≤ 110
 Nichtbrennbare Rohre mit Mineralfaserisolierung	Stahl: ≤ 42
	Kupfer: ≤ 42
 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung	≤ 42

Alle Angaben in mm

Benötigte Produkte

Bezeichnung	Art.-Nr.
Brandschutzsteine Kombi	0893 305 454
Brandschutzstein Kombi (vakuumiert)	0893 305 455
Brandschutzmasse Kombi	0893 305 458
Brandschutzschaum Kombi	0893 303 200
Rohrmanschette RK I	0893 304 0*
Rockwool 800	0871 0*
FLEXEN® Kältekautschuk	5258*
Kennzeichnungsschild	0893 310 003

Ausführungsvarianten

Wandanwendung:



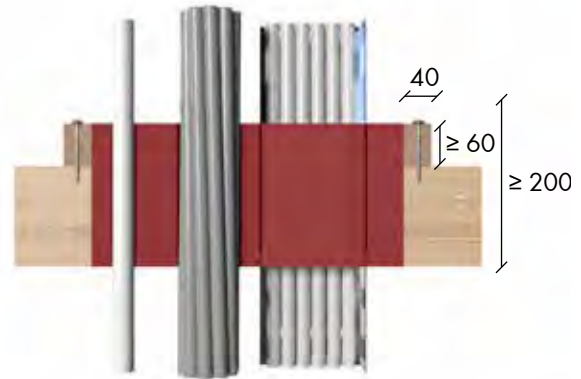
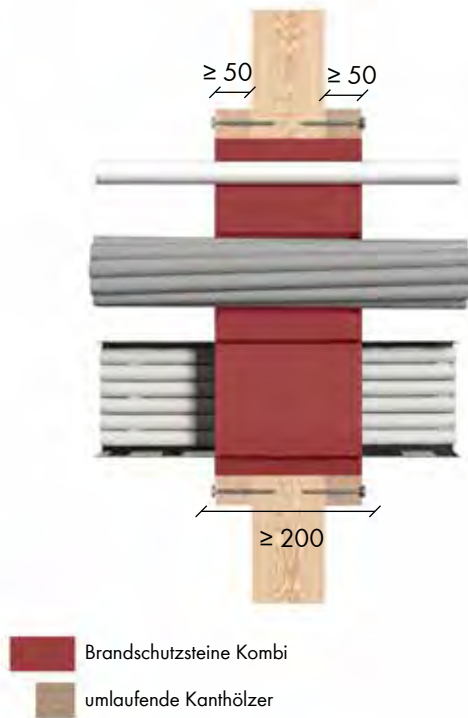
Deckenanwendung:



Maße in mm

Spezifischere Angaben und Details entnehmen Sie der zugehörigen Einbauanleitung.

Ausführung für Kabel & Kabelbündel

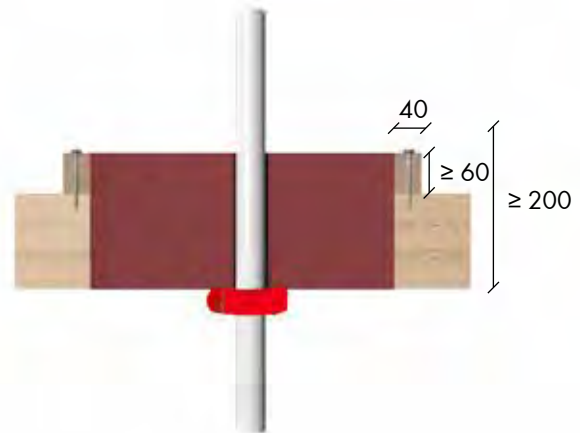
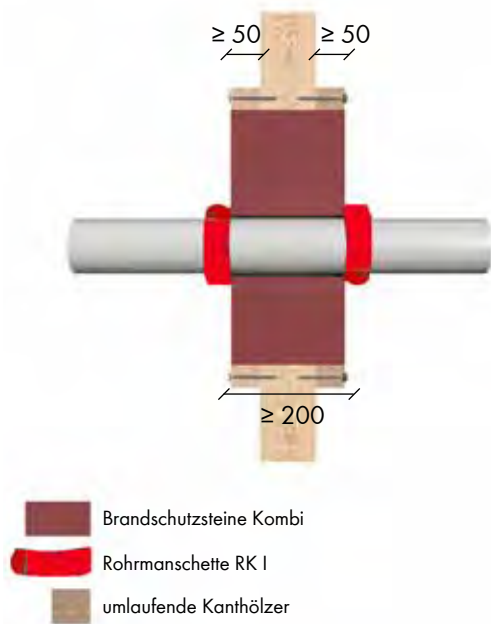


Befestigung der Kanthölzer bei Deckenanwendung mittels
 ASSY® plus 4 CSMP – Art.-Nr. 0178 116 140
 Wandanwendung mittels
 ASSY® plus 4 CSMP – Art.-Nr. 0178 116 120

Maße in mm

	Abmessungen [mm]	Ringspaltverfüllung
Kabel	nicht begrenzt	Brandschutzmasse Kombi oder Brandschutzschaum Kombi beidseitig auf 20 mm Tiefe
Kabelbündel	Bündel-Ø ≤ 100 Kabel-Ø ≤ 21	

Ausführung für brennbare Rohre



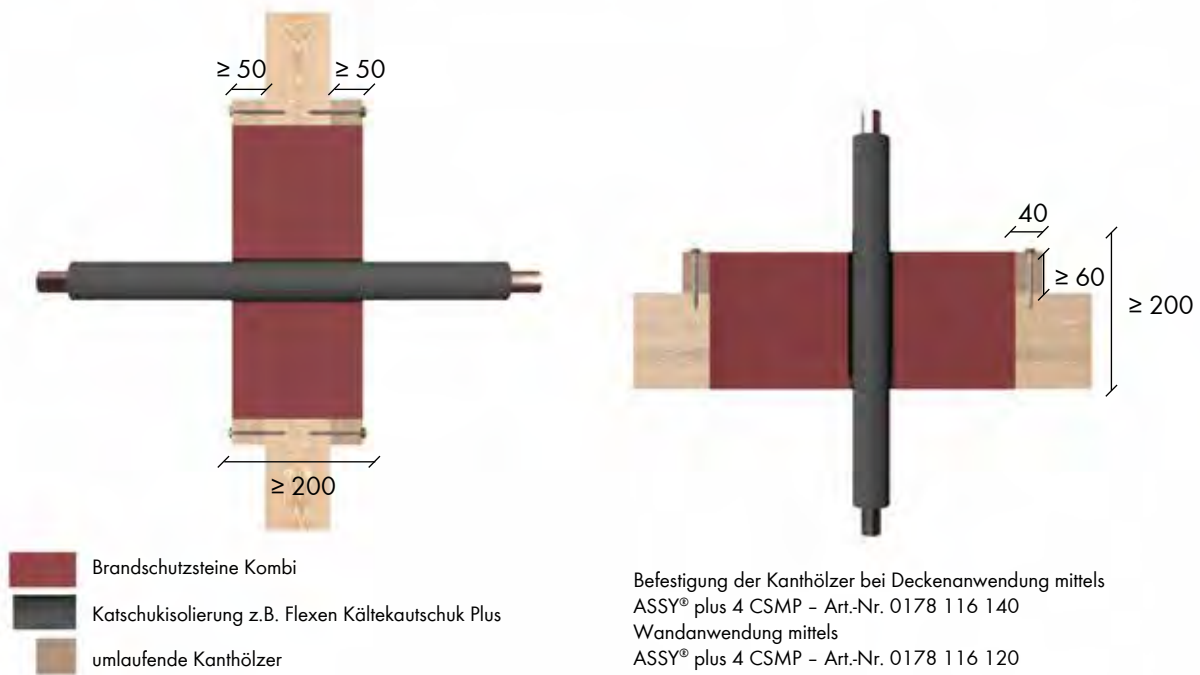
Befestigung der Kanthölzer bei Deckenanwendung mittels
 ASSY® plus 4 CSMP – Art.-Nr. 0178 116 140
 Wandanwendung mittels
 ASSY® plus 4 CSMP – Art.-Nr. 0178 116 120

Maße in mm

Wand und Decke

Rohrwerkstoff/-typ	Rohr außen-Ø [mm]	Ringspaltverfüllung
PP PVC-U PVC-H PVC-C PE-HD LDPE ABS ASA PE-X PB CONEL DRAIN Geberit Silent-Pro Wavin SiTech+	bis 110	Brandschutzmasse Kombi oder Brandschutzschaum Kombi auf 20 mm Tiefe
Geberit Silent-db20	bis 125	

Ausführung für nichtbrennbare Rohre

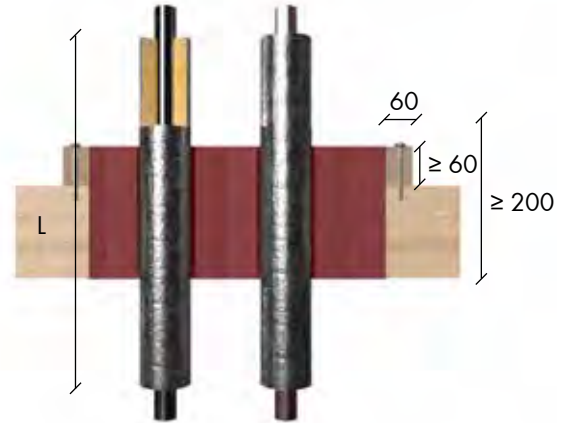
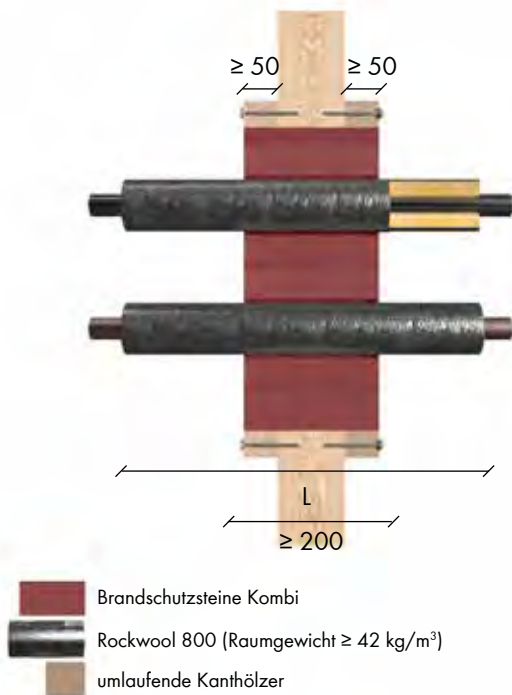


Maße in mm

Wand					
Rohr-material	Rohr außen-Ø [mm]	Rohr wanddicke [mm]	Art der Isolierung	Isolierdicke [mm]	Ringspaltverfüllung
Kupfer Stahl Edelstahl Guss	≤ 28,0	1,0-14,2	Katschukisolierung z.B. Flexen Kältekautschuk Plus	9,0-25,0	Brandschutzmasse Kombi oder Brandschutzschaum Kombi beidseitig auf 20 mm Tiefe
	> 28,0 - ≤ 42,0	1,5-14,2		13,5-36,5	

Decke					
Rohr-material	Rohr außen-Ø [mm]	Rohr wanddicke [mm]	Art der Isolierung	Isolierdicke [mm]	Ringspaltverfüllung
Kupfer Stahl Edelstahl Guss	≤ 28,0	1,0-14,2	Katschukisolierung z.B. Flexen Kältekautschuk Plus	9,0-25	Brandschutzmasse Kombi oder Brandschutzschaum Kombi beidseitig auf 20 mm Tiefe
	> 28,0 - ≤ 42,0	1,5-14,2		13,5-36,5	

Ausführung für nichtbrennbare Rohre



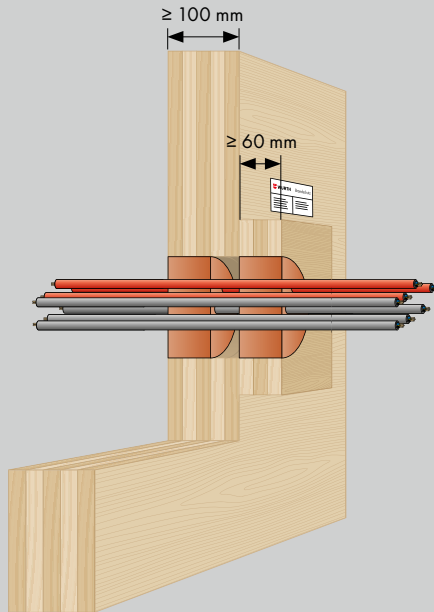
Befestigung der Kanthölzer bei Deckenanwendung mittels
 ASSY® plus 4 CSMP - Art.-Nr. 0178 116 140
 Wandanwendung mittels
 ASSY® plus 4 CSMP - Art.-Nr. 0178 116 120

Maße in mm

Wand/Decke						
Rohrwerkstoffe	Rohr außen-Ø [mm]	Rohr wanddicke [mm]	Art der Isolierung	Isolierdicke [mm]	Isolierlänge L [mm]	Ringspaltverfüllung
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	$\leq 28,0$	1,0-14,2	-	-	-	Brandschutzmasse Kombi oder Brandschutzschaum Kombi beidseitig auf 20 mm Tiefe
	$> 28,0 - \leq 42,0$	1,2-14,2	Steinwollmatte bzw. Rohrschale Rockwool 800	≥ 20	Isolierung durchgehend 1000 mm (LS)	

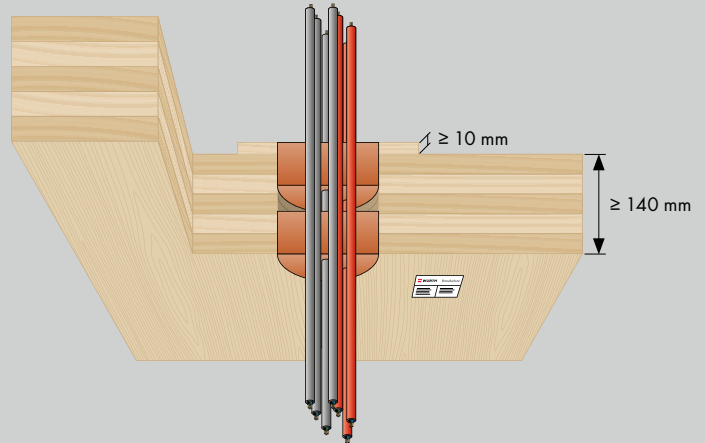
SYSTEM E1.1 –

BRANDSCHUTZSTOPFEN KOMBI



Wanddurchführung

Befestigung der Aufleistung kann z.B. mit der ASSY® plus 4 CSMP – Art.-Nr. 0178 116 140 erfolgen.



Deckendurchführung

Brandschutzstopfen als Kombiabschluss für Massivwände, Massivdecken, leichte Trennwände, CLT-Holzbauteile und Wände vom Typ PRIO WALL.

Zur Brandabschottung von Elektrokabeln und -leitungen aller Art und Durchmesser sowie nichtbrennbaren Rohren.

Systemdaten




Anwendbarkeitsnachweise	Z-19.53-2382	
Bauteilstärke	Wand	≥ 100
	Decke	≥ 140
Schottstärke	Wand	≥ 150
	Decke	≥ 150
Schottgröße	Wand	bis Ø 250
	Decke	bis Ø 250

Alle Angaben in mm

Benötigte Produkte

Bezeichnung	Durchmesser	Art.-Nr.
Brandschutzstopfen Kombi	Ø 65 mm	0893 305 441
Brandschutzstopfen Kombi	Ø 78 mm	0893 305 442
Brandschutzstopfen Kombi	Ø 107 mm	0893 305 443
Brandschutzstopfen Kombi	Ø 122 mm	0893 305 444
Brandschutzstopfen Kombi	Ø 134 mm	0893 305 445
Brandschutzstopfen Kombi	Ø 165 mm	0893 305 446
Brandschutzstopfen Kombi	Ø 200 mm	0893 305 447
Brandschutzstopfen Kombi	Ø 250 mm	0893 305 448
Rockwool 800	-	0871 02*
Brandschutzmasse Kombi	-	0893 305 458
Kennzeichnungsschild	-	0893 310 003

Belegung

Medienleitungen	Abmessungen [mm]	Ringspaltverfüllung
 Kabel	≤ 80	Brandschutzmasse Kombi beiseitig 20 mm
 Kabelbündel	Bündel ≤ 100 bei Ø-Einzelkabel ≤ 21	Brandschutzmasse Kombi beiseitig 20 mm
 nicht brennbare Rohre (z.B. aus Kupfer)	≤ 28	Rockwool 800 (Isolierdicke ≥ 20 mm)

Alle Angaben in mm

SYSTEM B2 – KABELRÖHRE

Besonders leicht zu installierende Abschottung aus zwei Rohrhalbschalen mit innenseitigem Brandschutzgewebe.



Vorteile

- besonders leichte Anwendung in der Errichtung von einfachen Einzelabschottungen in Kernlochbohrungen
- schnelle und saubere Montage
- Einbau auch bei bestehenden Installationen durchführbar
- 100%-ige Belegung des Cable Tube-Durchschnitts möglich

Benötigte Produkte

Bezeichnung	Durchmesser/Länge	Art.-Nr.
Kabelröhre 300	Ø 125 mm/300 mm	0893 305 750
Kabelröhre 200	Ø 125 mm/200 mm	0893 305 751
Kabelröhre 150	Ø 125 mm/150 mm	0893 305 752
Kabelröhre 300	Ø 90 mm/300 mm	0893 305 763
Kabelröhre 200	Ø 90 mm/200 mm	0893 305 762
Kabelröhre 150	Ø 90 mm/150 mm	0893 305 761
Kabelröhre 150	Ø 60 mm/150 mm	0893 305 760
Ablationsbeschichtung I	-	0893 305 755
Flexen® Stopfwolle	-	0874 110 014
Kennzeichnungsschild	-	0893 310 006

Systemdaten

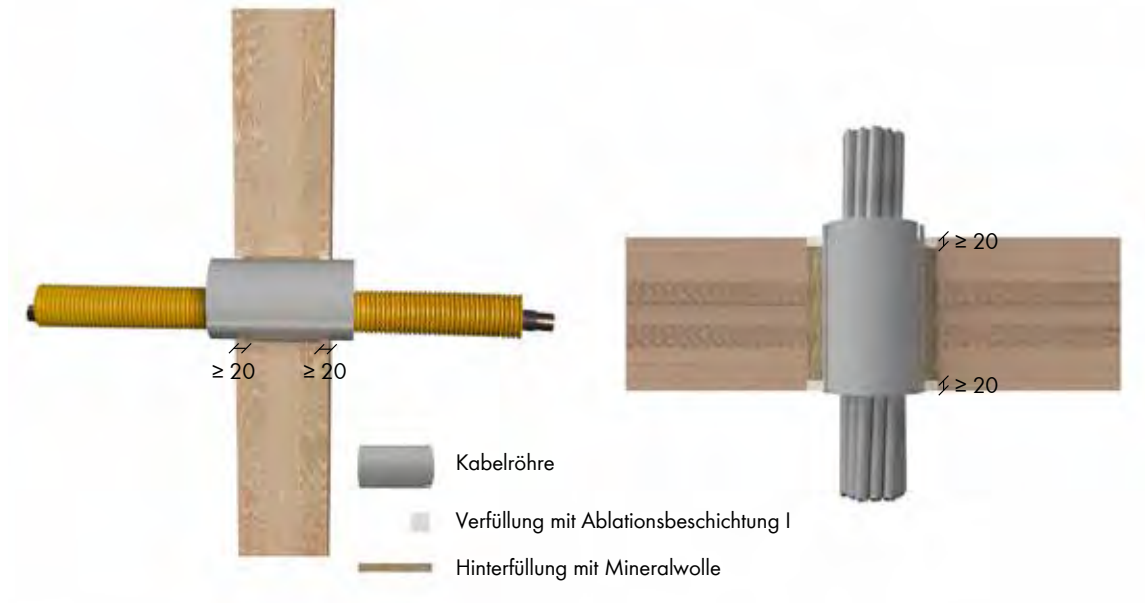
Anwendbarkeitsnachweise	Z-19.53-2366
	KB Nr.: 323021001-A
	KB Nr.: 324062005-A
Bauteilstärke	Wand ≥ 100
	Decke ≥ 140
Schottstärke	Wand ≥ 100
	Decke ≥ 140

Alle Angaben in mm

Belegung

Medienleitungen	max. Durchmesser
 Kabel (nur in Decke)	≤ 21
 Kabelbündel (nur in Decke)	≤ 100 / ≤ 21
 Leerrohre aus Stahl oder Kunststoff (nur in Decke)	≤ 16
 Elektroinstallationsrohre einzeln oder gebündelt	≤ 32
 Klimaspalt-Leitungskombinationen	✓

Alle Angaben in mm

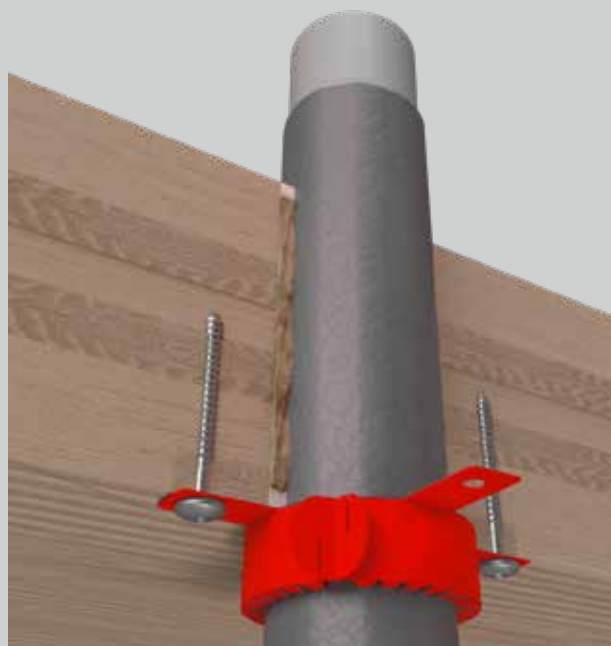
Ausführung für Kabel, Elektroinstallationsrohre und Klimasplit-Leitungskombinationen


Maße in mm

Belegung	Außendurchmesser [mm]	
	Wand	Decke
Kabel	-	≤ 21
Kabelbündel	-	≤ 100
Elektroinstallationsrohre (EIR), belegt oder unbelegt	≤ 32	
EIR-Bündel, belegt oder unbelegt	3 x ≤ 32	
Klimasplit-Leitungskombinationen 2 Kupferrohre Ø ≤ 18 mm Kondensatleitung aus PVC-U Ø ≤ 25 mm, T = 4,5 mm Einzelkabel Ø ≤ 14 mm	-	✓

SYSTEM F – ROHRABSCHOTTUNG M

Ausführungen mit Rohrmanschette RK I



Benötigte Produkte

Bezeichnung	Durchmesser	Art.-Nr.
Rohrmanschette RKI	DN 32	0893 304 033
Rohrmanschette RKI	DN 50	0893 304 050
Rohrmanschette RKI	DN 63	0893 304 063
Rohrmanschette RKI	DN 75	0893 304 075
Rohrmanschette RKI	DN 90	0893 304 090
Rohrmanschette RKI	DN 110	0893 304 110
Rohrmanschette RKI	DN 125	0893 304 125
Rohrmanschette RKI	DN 140	0893 304 140
Rohrmanschette RKI	DN 160	0893 304 160
Ablationsbeschichtung I	-	0893 305 755
Flexen® Stopfwole	-	0874 110 014
Kennzeichnungsschild	-	0893 310 002
ASSY 4 WH (5 x 80 mm) Wandanwendung	bis DN 50	0177 350 80
ASSY 4 WH (5 x 100 mm) Deckenanwendung	bis DN 50	0177 350 100
ASSY 4 WH (8 x 80 mm) Wandanwendung	ab DN 63	0177 380 80
ASSY 4 WH (8 x 100 mm) Deckenanwendung	ab DN 63	0177 380 100

Vorteile


- Nullabstände möglich
- teilbares Stahlblechgehäuse in unterschiedlichen Größen
- doppelt geschlitzter Verschluss zur Größenverstellung
- äußerst geringe Gehäuseabmessungen
- wenig Befestigungspunkte
- schnelle Montage ohne Bohrschablonen
- Montage auch in schwierigen Einbausituationen

Systemdaten

Anwendbarkeitsnachweise		323021001-A
		324062005-A Z-19.53-2379
Bauteilstärke	Wand	≥ 100
	Decke	≥ 140
Schottstärke	Wand	≥ 100
	Decke	≥ 140

Alle Angaben in mm

Belegung

Medienleitungen	max. Durchmesser	max. Rohrwandstärke
 Geberit Silent-db20	110,0	6,0
REHAU RAUPIANO PLUS	110,0	2,7
REHAU RAUPIANO LIGHT	110,0	2,7
CONEL DRAIN	110,0	2,7
Geberit Silent-PP	110,0	3,6
Geberit Silent-Pro	110,0	4,5
POLOPLAST POLO-KAL NG	110,0	3,4
POLOPLAST POLO-KAL XS	110,0	3,4
POLOPLAST POLO-KAL 3S	110,0	4,8
Hakan Silenta Premium	110,0	5,3
Wavin AS+	110,0	5,3
Wavin SiTech+	110,0	3,6

Alle Angaben in mm

Die Rohre wurden bis zu einer Feuerwiderstandsdauer von **120 Minuten** in CLT-Wänden und -Decken geprüft.

Ausführung für brennbare Rohre



Die Rohrmanschette darf mit Holzbauschrauben z.B. der ASSY 4 WH befestigt werden.

bis DN 50: Wandanwendung: ASSY 4 WH (5x80 mm) Art.-Nr. 0177 350 80

Deckenanwendung: ASSY 4 WH (5x100 mm) Art.-Nr. 0177 350 100

ab DN 63: Wandanwendung: ASSY 4 WH (8x80 mm) Art.-Nr. 0177 380 80

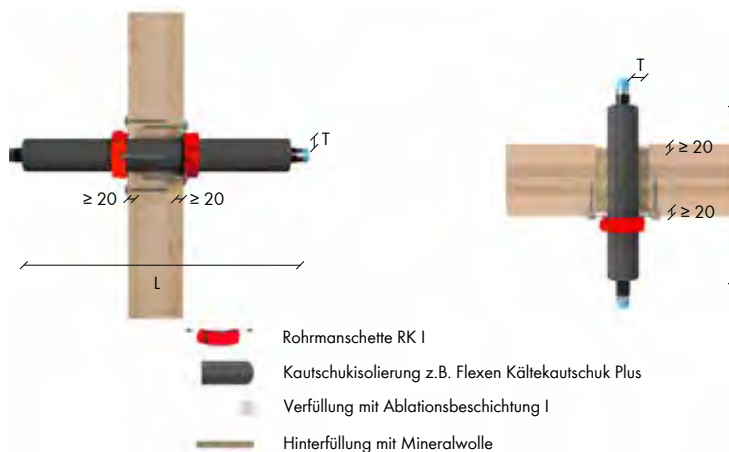
Deckenanwendung: ASSY 4 WH (8x100 mm) Art.-Nr. 0177 380 100

Bei der Wandanwendung ist auf einen versetzten Einbau der Schrauben zu achten.

Maße in mm

Wand und Decke		
Rohrtyp	Außendurchmesser [mm]	Rohrwandstärke [mm]
REHAU RAUPIANO LIGHT CONEL DRAIN	≥ 50,0 - ≤ 75,0	1,8-2,0
	> 75,0 - ≤ 90,0	2,0-2,2
	> 90,0 - ≤ 110,0	2,2-2,7
Geberit Silent-db20	≥ 56,0 - ≤ 63,0	3,2
	> 63,0 - ≤ 75,0	3,2-3,6
	> 75,0 - ≤ 90,0	3,6-5,5
	> 90,0 - ≤ 110,0	5,5-6,0
Geberit Silent-PP	≥ 32,0 - ≤ 50,0	2,0
	> 50,0 - ≤ 75,0	2,0-2,6
	> 75,0 - ≤ 90,0	2,6-3,1
	> 90,0 - ≤ 110,0	3,1-3,6
Geberit Silent-Pro	≥ 50,0 - ≤ 75,0	3,0-3,8
	> 75,0 - ≤ 90,0	3,8-4,3
	> 90,0 - ≤ 110,0	4,3-4,5
	POLOPLAST POLO-KAL NG POLOPLAST POLO-KAL XS	≥ 50,0 - ≤ 75,0
> 75,0 - ≤ 90,0		2,6-3,0
> 90,0 - ≤ 110,0		3,0-3,4
POLOPLAST POLO-KAL 3S (nur Wand)		≥ 75,0 - ≤ 110,0
REHAU RAUPIANO PLUS	≥ 50,0 - ≤ 75,0	1,8-2,0
	> 75,0 - ≤ 90,0	2,0-2,2
	> 90,0 - ≤ 110,0	2,2-2,7
	Hakan Silenta Premium (nur Wand)	≥ 58,0 - ≤ 90,0
> 90,0 - ≤ 110,0		4,7-5,3
Wavin AS+ (nur Wand)		≥ 50,0 - ≤ 75,0
	> 75,0 - ≤ 90,0	3,5-4,6
	> 90,0 - ≤ 110,0	4,6-5,3
	Wavin SiTech+ (nur Wand)	≥ 32,0 - ≤ 40,0
> 40,0 - ≤ 50,0		2,0-2,1
≥ 50,0 - ≤ 75,0		2,1-2,6
> 75,0 - ≤ 90,0		2,6-3,1
> 90,0 - ≤ 110,0		3,1-3,6

Ausführung für Mehrschichtverbundrohre



Die Rohrmanschette darf mit Holzbauschrauben z.B. der ASSY 4 WH befestigt werden.

bis DN 50: Wandanwendung: ASSY 4 WH (5x80 mm) Art.-Nr. 0177 350 80

Deckenanwendung: ASSY 4 WH (5x100 mm) Art.-Nr. 0177 350 100

ab DN 63: Wandanwendung: ASSY 4 WH (8x80 mm) Art.-Nr. 0177 380 80

Deckenanwendung: ASSY 4 WH (8x100 mm) Art.-Nr. 0177 380 100

Bei der Wandanwendung ist auf einen versetzten Einbau der Schrauben zu achten.

Maße in mm

Wand				
Rohrtyp	Außendurchmesser [mm]	Rohrwandstärke [mm]	Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke T [mm]
Geberit Mepla	$\geq 16,0 - \leq 20,0$	2,25-2,5	≥ 800	17,0-21,0
	$> 20,0 - \leq 26,0$	2,5-3,0		17,5-21,0
	$> 26,0 - \leq 32,0$	3,0		18,5-21,0
	$> 32,0 - < 40,0$	3,0-3,5		19,0-20,5
	40,0	3,5		20,5-21,0
	$> 40,0 - \leq 50,0$	3,5-4,0		21,0
REHAU RAUTITAN stabil	$\geq 16,0 - \leq 20,0$	2,6-2,9	≥ 800	17,0-21,0
	$> 20,0 - \leq 25,0$	2,9-3,7		17,5-21,0
	$> 25,0 - \leq 32,0$	3,7-4,7		18,5-21,0
	$> 32,0 - \leq 40,0$	4,7-6,0		20,5-21,0
	$> 40,0 - \leq 50,0$	6,0		21,0
Viega Raxofix	$\geq 16,0 - \leq 20,0$	2,2-2,8	≥ 800	17,0-21,0
	$> 20,0 - \leq 25,0$	2,7-2,8		17,5-21,0
	$> 25,0 - \leq 32,0$	2,7-3,2		18,5-21,0
	$> 32,0 - \leq 40,0$	3,2-3,5		20,5-21,0
	$> 40,0 - \leq 50,0$	3,5-4,0		21,0

Decke				
Rohrtyp	Außendurchmesser [mm]	Rohrwandstärke [mm]	Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke T [mm]
Geberit Mepla	≥ 16,0 - ≤ 20,0	2,25-2,5	≥ 840	16,0-21,0
	> 20,0 - ≤ 26,0	2,5-3,0		17,5-21,0
	> 26,0 - ≤ 32,0	3,0		19,0-21,0
	> 32,0 - < 40,0	3,0-3,5		20,5-21,0
	40,0	3,5		20,5-21,0
	> 40,0 - ≤ 50,0	3,5-4,0		21,0
REHAU RAUTITAN stabil	≥ 16,0 - ≤ 20,0	2,6-2,9	≥ 840	17,0-21,0
	> 20,0 - ≤ 25,0	2,9-3,7		17,5-18,5
	> 25,0 - ≤ 32,0	3,7-4,7		18,5-19,0
	> 32,0 - ≤ 40,0	4,7-6,0		20,5-21,0
	> 40,0 - ≤ 50,0	6,0		21,0
Viega Raxofix	≥ 16,0 - ≤ 20,0	2,2-2,8	≥ 840	17,0-21,0
	> 20,0 - ≤ 25,0	2,7-2,8		17,5-21,0
	> 25,0 - ≤ 32,0	2,7-3,2		18,5-21,0
	> 32,0 - ≤ 40,0	3,2-3,5		20,5-21,0
	> 40,0 - ≤ 50,0	3,5-4,0		21,0

SYSTEM H3.1 – DBU RED

Anwendung nicht brennbare Rohre mit brennbarer Isolierung





Systemdaten

Anwendbarkeitsnachweis	323021001-A	
	324062005-A	
Bauteilstärke	Wand	≥ 100
	Decke	≥ 140
Schottstärke	Wand	≥ 100
	Decke	≥ 140

Alle Angaben in mm

Belegung

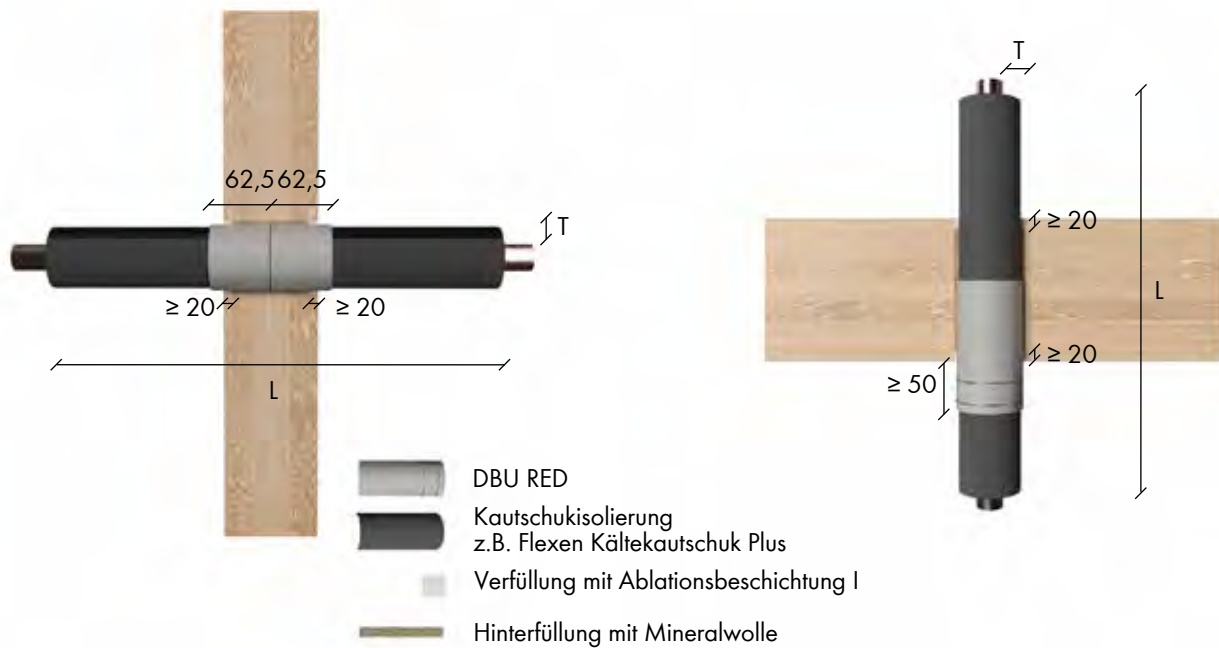
Rohrmaterial	max. Außendurchmesser	max. Rohrwandstärke
 Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	54,0	14,2
 Stahl, Edelstahl, Guss	110,0	14,2

Alle Angaben in mm

Benötigte Produkte

Bezeichnung	Art.-Nr.
Brandschutzgewebe DBU RED 5 m	0893 304 545
Brandschutzgewebe DBU RED 10 m	0893 304 546
Ablationsbeschichtung I	0893 305 755
Flexen® Stopfwohle	0874 110 014
Kennzeichnungsschild	0893 310 007

Ausführung für nichtbrennbare Rohre



Maße in mm

Wand						
Rohrmaterial	Außendurchmesser [mm]	Rohrwandstärke [mm]	Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke T [mm]	DBU RED	
					Anzahl Lagen [n]	Breite [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	1,8-14,2	≥ 800	9	1	2x 62,5
				> 9 - 19	2	

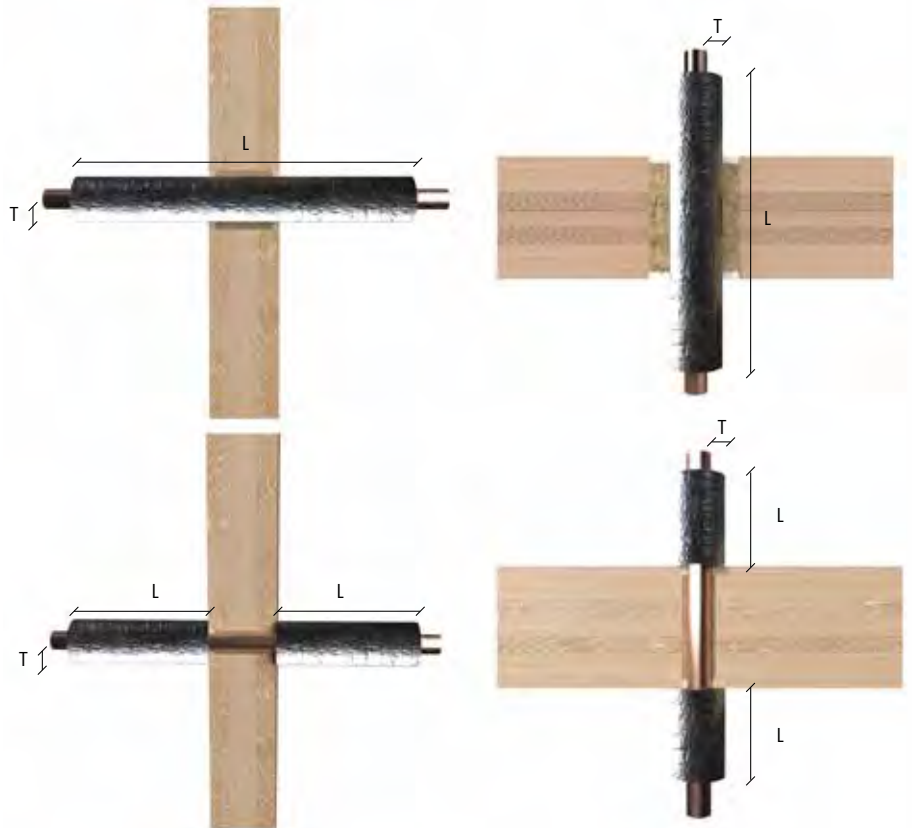
Decke						
Rohrmaterial	Außendurchmesser [mm]	Rohrwandstärke [mm]	Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke T [mm]	DBU RED	
					Anzahl Lagen [n]	Breite [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	1,0-14,2	≥ 1000	9	1	1x 125
				> 9 - 21	2	
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	1,0-14,2	gesamte Rohrlänge	9	1	
	≤ 110,0			23	2	




Es sind nur Rohre im Winkel von 90° zulässig.

SYSTEM H – ROHRABSCHOTTUNG Z



Anwendung: Nichtbrennbare Rohre mit nichtbrennbarer Isolierung



-  Rockwool 800/Rockwool Klimarock ($\rho \geq 40 \text{ kg/m}^3$)
-  Verfüllung mit Ablationsbeschichtung I (20 mm)
-  Hinterfüllung mit Mineralwolle

Maße in mm

Benötigte Produkte

Bezeichnung	Art.-Nr.
Rockwool 800	0871 0*
Ablationsbeschichtung I	0893 305 755
Flexen® Stopfwolle	0874 110 014
Kennzeichnungsschild	0893 310 002

Wand					
Rohrmaterial	Außendurchmesser [mm]	Rohrwandstärke [mm]	Isoliermaterial	Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke T [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 60,0	0,6-14,2	Rohrschale	> 1000 oder ≥ 450 beidseitig aus der Wand ragend	50
	≤ 28,0	1,0-14,2	Steinwollmatte		20
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28,0	1,0-14,2	Rohrschale	> 500 oder ≥ 200 beidseitig aus der Wand ragend	20-40
	≤ 42,0	1,5-14,2	Rohrschale		
	≤ 110,0	1,0-14,2	Rohrschale	gesamte Rohrlänge	≥ 30
			Steinwollmatte		≥ 60

Decke					
Rohrmaterial	Außendurchmesser [mm]	Rohrwandstärke [mm]	Isoliermaterial	Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke T [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	1,0-14,2	Rohrschale	> 1000 oder ≥ 430 beidseitig aus der Wand ragend	20-50
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 54,0	1,0-14,2			20-100
	> 54,0 - ≤ 110,0				30-100

Es sind alle Winkel zwischen 45° und 90° zulässig.

MÖGLICHE NULLABSTÄNDE

Mögliche Nullabstände bei Einzelrohrdurchführungen

Wand					
	Rohrmaterial	Außendurchmesser [mm]	Rohrwandstärke [mm]	Art der Isolierung	Isolierlänge [mm]
Rohr 1	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28	1,0-14,2	Mineralwolle mit Alukaschierung	1000 durchgehend (LS)
Rohr 2		≤ 42	1,5-14,2		

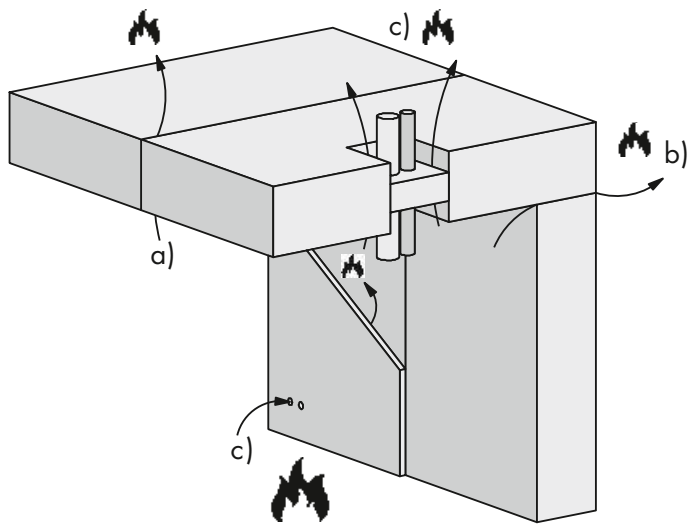
Decke						
	Rohrmaterial/-typ	Außendurchmesser [mm]	Rohrwandstärke [mm]	Art der Isolierung	Isolierlänge [mm]	Isolierdicke [mm]
Rohr 1	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28	1,0-14,2	Mineralwolle mit Alukaschierung bzw. Rockwool RS 800	1000 durchgehend (LS)	20
Rohr 2		≤ 54	1,5-14,2			
Rohr 3	Geberit Silent-db20	≤ 110	3,2-6,0	PE-Schallschutzschlauch ≤ 5 mm + RK I	50 ab Manschette bzw. 50 ab Bauteil (deckenoberseitig)	5
Rohr 1	Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28	1,0-14,2	Mineralwolle mit Alukaschierung bzw. Rockwool RS 800	1000 durchgehend (LS)	20
Rohr 2		≤ 42	1,5-14,2			
Rohr 3	POLOPLAST POLO-KAL NG	≤ 110	2,0-3,4	PE-Schallschutzschlauch ≤ 5 mm + RK I	50 ab Manschette bzw. 50 ab Bauteil (deckenoberseitig)	5
Rohr 1	Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 28	1,0-14,2	Mineralwolle mit Alukaschierung bzw. Rockwool RS 800	1000 durchgehend (LS)	20
Rohr 2		≤ 48	1,5-14,2			
Rohr 3	Geberit Silent-db20	≤ 110	3,2-6,0	PE-Schallschutzschlauch ≤ 5 mm + RK I	50 ab Manschette bzw. 50 ab Bauteil (deckenoberseitig)	5
Rohr 1	Geberit Silent-db20	≤ 110	3,2-6,0	PE-Schallschutzschlauch ≤ 5 mm + RK I	50 ab Manschette bzw. 50 ab Bauteil (deckenoberseitig)	5
Rohr 2						

BAUTEIL- ANSCHLÜSSE UND FUGEN



LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR BAUTEILFUGEN UND BAUTEILANSCHLÜSSE IM HOLZBAU

Durch „Öffnungen“ wie Elementfugen oder Bauteilfugen kann ein potenzieller Brandübertrag entstehen (siehe Abbildung):



Schematische Darstellung möglicher Brandweiterleitungspfade durch Fugen bei Bauteilen und Bauteilanschlüssen [18]

- a) Elementfugen: Fugen resultierend aus Verbindungen zu benachbarten Elementen (z. B. Wandelement-Wandelement)
- b) Bauteilfugen: Fugen resultierend aus Verbindungen zu anderen Bauteilen (z. B. Decke-Wand)
- c) Installationsfugen: Fugen und Öffnungen, die sich aus Durchdringungen von haustechnischen Installationen ergeben

Quelle: Leitdetails für Bauteilanschlüsse in den Gebäudeklassen 4 und 5 (Informationsdienst Holz)

Zu erfüllende Schutzziele für Bauteilanschlüsse & Fügungen:

§14 MBO Begrenzung Ausbreitung von Feuer und Rauch

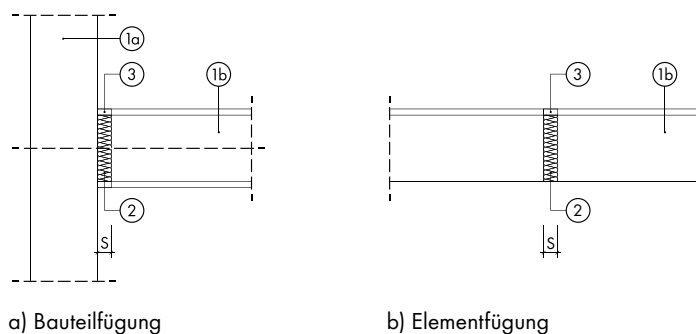
- Rauchdichtheit bzw. Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit

Ist nicht zu erfüllen bzw. wird nicht betrachtet:

- Dichtheit nach DIN ISO 20484
- Luftdichtheit nach DIN 4108-7
- Schall- und Wärmeschutz

Nachfolgend finden Sie Lösungsmöglichkeiten für die brandschutztechnische Ausbildung bzw. Ausführung von Bauteilanschlüssen & Fügungen in Holzbauweise:

Die neue Fassung der MHolzBauRL (2024) in Anhang 3 sowie die DIN 4102-4:2025-06 in 10.3.2.4 geben dem Anwender „Ausführungsprinzipien“ für die Ausbildung von Element- und Bauteilfügungen in Holzbauweise, um deren raumabschließende Funktion sicherzustellen.



a) Bauteilfügung

b) Elementfügung

1a raumabschließendes Bauteil Wand/Decke

1b raumabschließendes Bauteil Wand/Decke

2 Maßnahme/Ausführung Kontaktfläche nach Tabelle A 3.1

3 Maßnahme äußere Abdichtung (brandzugewandte bzw. brandabgewandte Seite) nach Tabelle A 3.1

Quelle: Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise (MHolzBauRL)*
Fassung 24. September 2024

Unterschieden wird in Bauteilfugen (= Fugen zwischen angrenzenden Bauteilen) und Elementfugen (= Fugen zwischen gleichen Elementen), die Maßnahmen, um die raumabschließende Funktion sicherzustellen bleiben aber unabhängig der Fügungsart identisch. In Abhängigkeit der Fugenbreite/Kontaktfläche „s“ benötigt entweder keinerlei Maßnahme oder Maßnahmen in der Kontaktfläche und/oder brandab- bzw. zugewandten Seite (Siehe nachfolgende Tabelle).

Lösungen für die Ausbildung einer Scheibenkopplung bei zweier Wandelementen oder Deckenelementen aus Brettsperrholz gesucht?

Ausführung nach MHolzBauRL & DIN 4102-4

Breite der Kontaktfläche „s“	Maßnahme innerhalb der Kontaktfläche	Maßnahme äußere Abdichtung ³
dicht gestoßen / $s \leq 0,5$ mm	keine Maßnahme notwendig	keine Maßnahme notwendig
$s \leq 2$ mm	keine Maßnahme notwendig	nur brandabgewandte Seite a), b), c), d), e)
$s \leq 5$ mm	Dichtungstreifen aus mindestens normalentflammbarem Dämmstoff mit $\rho \geq 50$ kg/m ³ im unkomprimierten Zustand ¹ oder aus Dämmstoff gemäß DIN EN 13162:2015-04 mit $\rho \geq 15$ kg/m ³ im unkomprimierten Zustand ¹	Maßnahme brandzugewandte Seite a), b), c)
$s \leq 15$ mm	Dichtungstreifen/Schalldämmlager mindestens normalentflammbar mit $\rho \geq 200$ kg/m ³ oder Brandschutzdichtmasse bzw. im Brandfall aufschäumende Baustoffe	Maßnahme brandzugewandte Seite a), b), c)
$s \leq 30$ mm	Dichtungstreifen aus Mineralwolle-Dämmstoffen mit Schmelzpunkt $\geq 1.000^\circ\text{C}$ nach DIN 4102-17:2017-12 und $\rho \geq 30$ kg/m ³ im unkomprimierten Zustand ¹	keine Maßnahme notwendig

Maßnahmen zur außenseitigen Abdichtung im Bereich von Fugen und Kehlen:

- Verspachtelung;
- Brandschutzdichtmasse²;
- vollständige Abdeckung mit der Brandschutzbekleidung der flächigen Bauteile bzw. durch Fußbodenaufbau;
- dauerelastische Verfugung² bzw. komprimiertes Dichtungsband² oder
- luftdichte Abklebung

¹ Im eingebauten Zustand muss der Dämmstoff mindestens auf die Hälfte seiner Ausgangsdicke komprimiert werden.

² Entsprechende Maßnahmen dürfen auch innerhalb der Kontaktfuge angeordnet werden sofern diese mindestens 20 mm innerhalb des jeweiligen rechnerischen Restholzquerschnittes liegen. Abweichend dazu darf für Brandschutzdichtmassen/-stoffe/-bänder dieses Vorhaltemaß auf 0 reduziert werden.

³ Soweit nichts anderes bestimmt ist, bezieht sich die Feuerwiderstandsfähigkeit auf jede der möglichen Brandeinwirkungsrichtungen.

Quelle: Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise (MHolzBauRL) *
Fassung: 24. September 2024

Die dargestellten Lösungsmöglichkeiten gelten für:

- Holzbauteile sowohl Holztafelbauweise als auch Massivholzbauweise
- Nur für Holzbauteile mit Anforderung an den Feuerwiderstand (Raumabschluss)
- Anwendung Wand/Wand; Wand/Decke; Decke/Decke
- Ausführung der Maßnahmen, unter der Voraussetzung beidseitig benötigtem Raumabschluss, auch auf beiden Seiten notwendig
- Verspachtelung oder Verfugung an der brandzu- oder brandwabgewandten Seite sind immer in der Dicke der Brandschutzbekleidung auszuführen

Unter Einhaltung der in der Tabelle beschriebenen Maßnahmen, ist davon auszugehen das der Feuerwiderstand über die geforderte Dauer erhalten bleibt. Aus bauordnungsrechtlicher Sicht gelten Anforderung seitens MBO bzw. der jeweiligen Landesbauordnung erfüllt/anwendbar, da es sich bei der MHolz-BauRL und DIN 4102-4, je nach dem im Bundesland eingeführten Stand, um „eingeführte Technische Baubestimmungen“ handelt.

Der Nachweis erfolgt über das Brandschutzkonzept bzw. als Bestätigung der Übereinstimmung mit den Technischen Baubestimmungen durch den Ausführenden.

Ausführung von Bauteilanschlüssen in den Gebäudeklassen 4 & 5

Auf derselben Basis stellt Informationsdienst Holz, auf seiner Seite einen Flyer mit Leitdetails für Bauteilanschlüsse in Gebäudeklasse 4 und 5 zur Verfügung. Welche die bereitgestellten Lösungen durch die MHolzBauRL & DIN 4102-4 detaillierter darstellen.

S	Prinzip		Maßnahme
	Außenwand	Trennwand	
1			—
2			3 b Brandschutzdichtmasse/ Brandschutzstoffe/Brandschutzbänder d Dauerelastische Verfugung k Dichtband
3			3 a Verspachtelung/Verfugung c vollflächige Abdeckung h luftdichte Abklebung
4			1 b Brandschutzdichtmasse/ Brandschutzstoffe/Brandschutzbänder 2 e Dämmstoff [B2]
5			1 c vollflächige Abdeckung mit Bekleidung 2 e Dämmstoff [B2]
6			1 b Brandschutzdichtmasse/ Brandschutzstoffe/Brandschutzbänder 2 f Dichtungstreifen/Schalldämmlager [B2]/ Brandschutzdichtmasse
7			1 c vollflächige Abdeckung mit Bekleidung 2 f Dichtungstreifen/Schalldämmlager [B2]/ Brandschutzdichtmasse
8			2 g Mineralwolle [A]

s Spaltmaß

(A) raumabschließendes Bauteil/Element

(B) raumabschließendes Bauteil/Element

1 Maßnahme auf der brandzugewandten Seite

2 Maßnahme in der Kontaktfläche zwischen den Holzbauteilen

3 Maßnahme auf der brandabgewandten Seite

Nr.	Maßnahme
—	keine Maßnahme
a	Verspachtelung oder Verfugung
b	Brandschutzdichtmasse/-stoffe
c	vollflächige Abdeckung mit Bekleidung/Fußboden- aufbau
d	dauerelastische Verfugung
e	Dämmstoff [B2]
f	Dichtungstreifen/Schalldämmlager [ne] bzw. Brandschutzfugendichtmasse
g	Mineralwolle [A]
h	luftdichte Abklebung
k	Dichtband

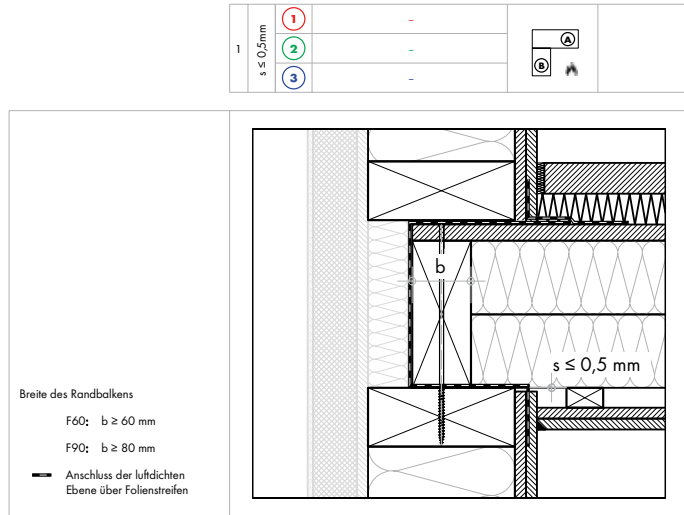
Quelle: Leitdetails für Bauteilanschlüsse in den Gebäudeklassen 4 und 5 (Informationsdienst Holz)

Beschreibung	Würth Produkt	Art.-Nr.
keine Maßnahme notwendig	-	-
Brandzugewandt bzw. brandabgewandt anzusetzen, in der Dicke der Bekleidungs- lage (Gipsfuge so ausbilden, dass auf Plattenstärke keine nennenswerte Fuge bleibt)	Glätt- und Füllspachtel in Pulverform	0892 600 16/ 0892 600 17
Maßnahme kann auch innerhalb der Kontaktfuge angeordnet werden Reduzie- rung des Vorhaltemaßes auf 0 mm	Brandschutzspachtel Brandschutzsilikon elastisch B1	0893 306 0893 301 002/0893 301 003
Bauteile mit einlagigen oder mehrlagigen Beplankungslagen es sind Verspach- telungen oder Verfugungen in allen Lagen vorzusehen/bzw. durch Fußboden- aufbau	Haben wir kein Produkt im Programm.	
Maßnahme kann auch innerhalb der Kontaktfuge angeordnet werden mind. 20 mm innerhalb des rechnerischen Restholzquerschnitts z. B.: d_1 = Dicht-Klebe- raupe oder d_2 = luftdichte Klebemasse	Brandschutzsilikon elastisch B1	0893 301 002/0893 301 003
normalentflammbarer Dämmstoffstreifen, $\rho \geq 50 \text{ kg/m}^3$ im unkomprimierten Zustand nach DIN 13171, komprimiert im Einbauzustand (Kompression auf 50%)	Haben wir kein Produkt im Programm.	
Dichtungsstreifen/Schalldämmlager mit $\rho \geq 200 \text{ kg/m}^3$ oder in Verbindung Brandschutzfugendichtmasse (s.o.)	Schallentkopplungsstreifen (SonusStripe) od. in Verbindung mit Brandschutzsilikon elastisch (B1)	5405 120 005-012 0893 301 002 & 0893 301 003
nichtbrennbarer Dämmstoff nach DIN EN 13162, Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ \text{ C}$, Rohdichte $\rho \geq 30 \text{ kg/m}^3$ im unkomprimierten Zustand, komprimiert im Einbau- zustand (Kompression auf 50 %)	Flexen® Stopfwohle	0874 110 014
brandabgewandt anzusetzen, z. B. Eckklebeband oder Folienstreifen	Eurasol, Eurasol Plus, Eurasol Max, Eurasol Thermo HT, Eurasol Plus Witterungsschutz- bahn Wütop transparent Protection	0992 700 050; 0992 710 060 0992 710 160; ...162; ...161; 0992 720 060; ...100; ...150; 0681 000 133; ...134; ...135
Maßnahme kann auch innerhalb der Kontaktfuge angeordnet werden mind. 20 mm innerhalb des rechnerischen Restholzquerschnitts	VKP Plus	0875 02 FF

Beispielhafte Ausführung von Bauteilanschlüssen

Deckenanbindung mit Holzbalkenlage

Fugenbreite/Spaltmaß $\leq 0,5$ mm



Keine Maßnahme notwendig.

Der Holzbalkenanschluss kann z.B. mittels ASSY 4 WHII Art.-Nr. 0177 5XX XXX aufgrund planen Abschluss des Scheibenkopfes mit der Holzoberfläche und Aufsetzung weiterer Holzbauteile auf den Anschluss erfolgen.

Hierfür gilt:

Bei F60 > Länge 60 mm Durchmesser 6 mm Art.-Nr. 0177 560 XXX

Bei F90 > Länge 80 mm Durchmesser 8 mm Art.-Nr. 0177 580 XXX

Geschosstoß einer Gebäudetrennwand

Allgemein

Einnutung im Balken für die Verblockung: $t \sim 4,0$ mm

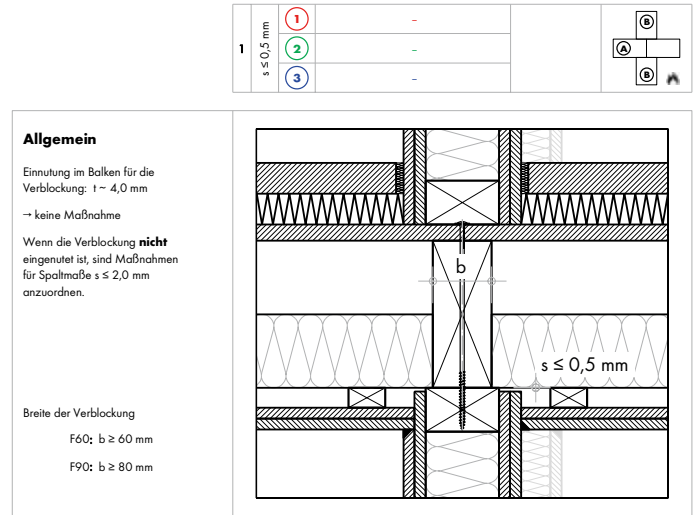
→ keine Maßnahme

Wenn die Verblockung **nicht** eingenetet ist, sind Maßnahmen für Spaltmaße $s \leq 2,0$ mm anzuordnen.

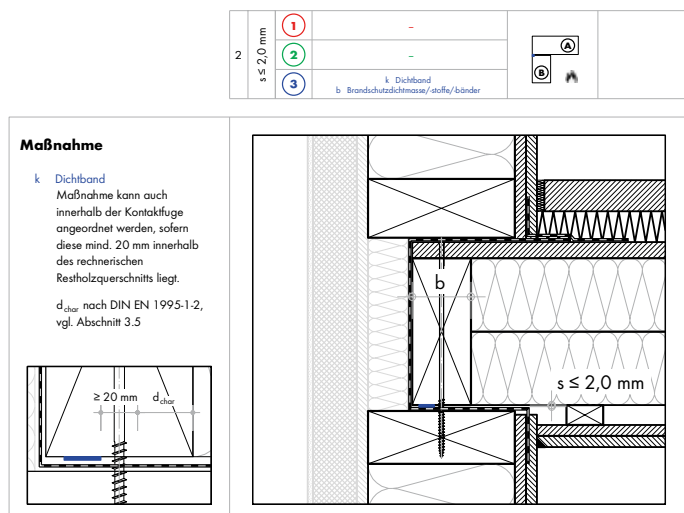
Breite der Verblockung

F60: $b \geq 60$ mm

F90: $b \geq 80$ mm



Fugenbreite/Spaltmaß $\leq 2,0$ mm



Maßnahme Dichtband:

Dichtband VKP Plus **Art.-Nr. 0875 02***

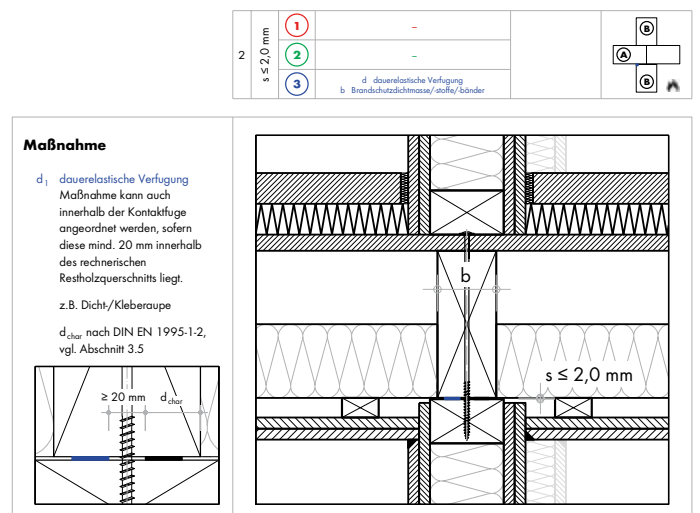
Maßnahme

d_1 dauerelastische Verfügu

Maßnahme kann auch innerhalb der Kontaktfuge angeordnet werden, sofern diese mind. 20 mm innerhalb des rechnerischen Restholzquerschnitts liegt.

z.B. Dicht-/Kleberaube

d_{dab} nach DIN EN 1995-1-2, vgl. Abschnitt 3.5



Maßnahme dauerelastische Verfügu:

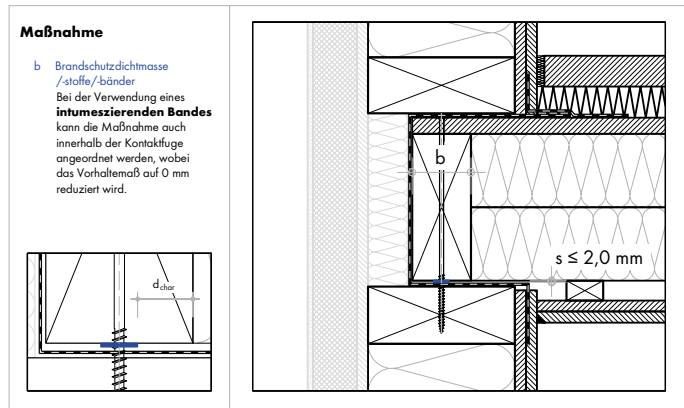
Brandschutzsilikon elastisch B1 – **Art.-Nr. 0893 301 00***

Beispielhafte Ausführung von Bauteilanschlüssen

Deckenanbindung mit Holzbalkenlage

Fugenbreite/Spaltmaß $\leq 2,0$ mm

2	1	-	
	2	-	
	3	k Dichtband b Brandschutzdichtmasse/-stoffe/-bänder	



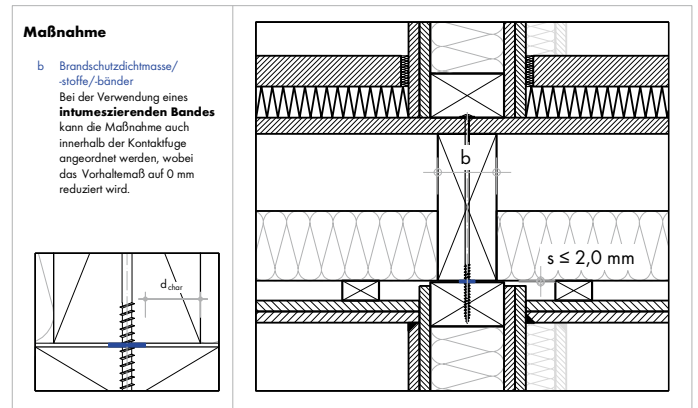
Maßnahme Brandschutzdichtmasse:

Brandschutzspachtel **Art.-Nr. 0893 306**

Brandschutzsilikon elastisch B1 - **Art.-Nr. 0893 301 00***

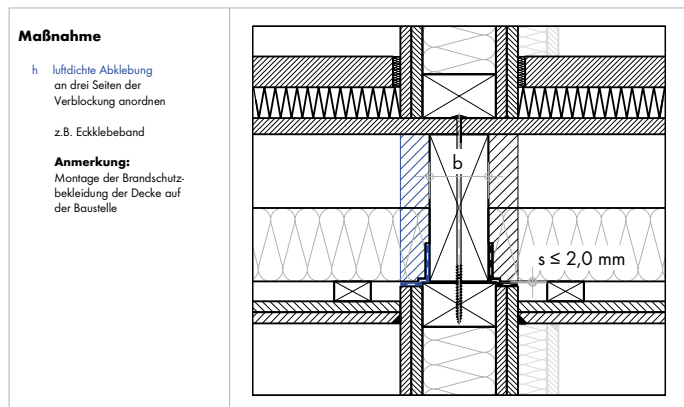
Geschosstoß einer Gebäudetrennwand

2	1	-	
	2	-	
	3	d dauerelastische Verfügung b Brandschutzdichtmasse/-stoffe/-bänder	



Fugenbreite/Spaltmaß $\leq 2,0$ mm

3	1	-	
	2	-	
	3	h luftdichte Abklebung	



Maßnahme luftdichte Abklebung:

Eurasol Plus - **Art.-Nr. 0992 710 060**

Beispielhafte Ausführung von Bauteilanschlüssen

Deckenanbindung mit Holzbalkenlage

Fugenbreite/Spaltmaß $\leq 5,0$ mm

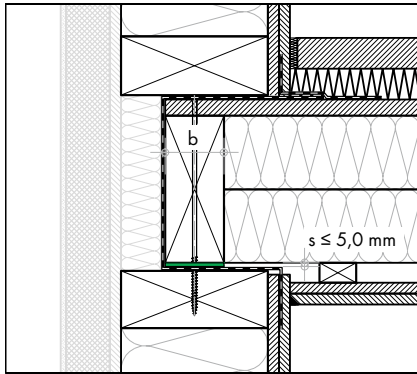
4	s \leq 5,0 mm	1	-	
		2	g Mineralwolle [A]	
		3	-	

Maßnahme

g Mineralwolle [A]
 nichtbrennbarer
 Dämmstoff nach
 DIN EN 13162,
 Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$,
 Rohdichte $\rho \geq 30 \text{ kg/m}^3$
 im unkomprimierten
 Zustand (Kompression
 auf 50%)

Anmerkung:

Abweichend zu Zeile 4
 und 5 der Tabelle 6 wird
 hier die Ausführung der
 Zeile 8 auf das Spaltmaß
 $s \leq 5,0$ mm für einen nicht
 brennbaren Dämmstoff
 dargestellt.



Geschosstoß einer Gebäudetrennwand

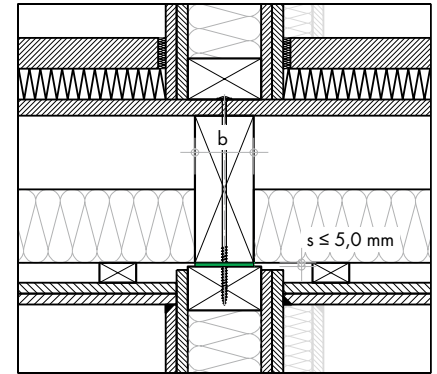
4	s \leq 5,0 mm	1	-	
		2	g Mineralwolle [A]	
		3	-	

Maßnahme

g Mineralwolle [A]
 nichtbrennbarer
 Dämmstoff nach
 DIN EN 13162,
 Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$,
 Rohdichte $\rho \geq 30 \text{ kg/m}^3$
 im unkomprimierten
 Zustand (Kompression
 auf 50%)

Anmerkung:

Abweichend zu Zeile 4
 und 5 der Tabelle 6 wird
 hier die Ausführung der
 Zeile 8 auf das Spaltmaß
 $s \leq 5,0$ mm für einen nicht
 brennbaren Dämmstoff
 dargestellt.



Maßnahme Mineralwolle [A]:

Flexen® Stopfwohle **Art.-Nr. 0874 110 014***

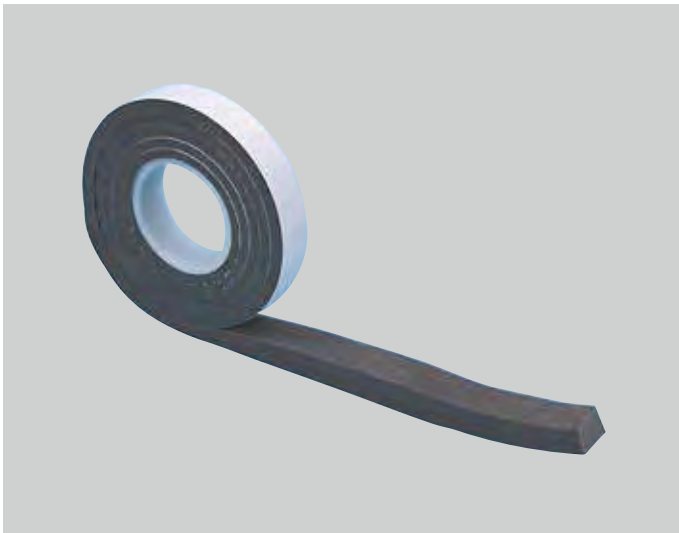
Die hier dargestellten Möglichkeiten gelten als pragmatischer Lösungsansatz und wurden im Rahmen des Vorhabens HolzBauRLBW untersucht. Wichtig ist das Verhindern eines Konvektionsstromes durch die „Fuge“, durch einen „luftdichten“ Abschluss, weshalb die EI-Kriterien (nach DIN 4102-2) von zweitrangiger Bedeutung sind. Auch eine absolute Rauchdichtigkeit ist baupraktisch nicht realisierbar.

Die Anwendbarkeit dieser Leitdetails ist mit der zuständigen Unteren Baubehörde abzuklären.

Weitere Informationen und
 die detaillierte Ausführung der
 Bauteilanschlüsse finden Sie unter:



SYSTEM L – FUGENSYSTEM P



Systemdaten

Anwendbarkeitsnachweise	ETA-19/0030
Einbau in	Holzwand (CLT/Brettspertholz)
Wandstärke	≥ 120
Maximale Fugenbreite	bis 40
Feuerwiderstandsfähigkeit	EI 30

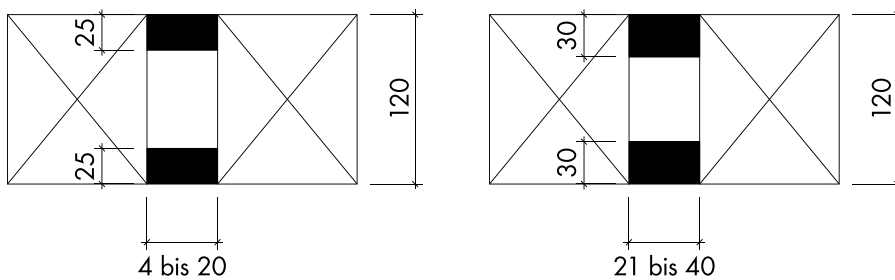
Alle Angaben in mm

Flexibles Fugenabdichtungssystem mit einem Fugendichtband aus einem imprägnierten Polyurethanschäum. Geeignet für Dehn- und Trennfugen zwischen Massiv- oder Holzbauteilen zwischen Decke und/oder Wand.

Benötigte Produkte

Fugenbreite b [mm]	Klassifizierung	Einsetztiefe bzw. min. Brandbreite	Art.-Nr.
$4 \leq b \leq 20$	EI 30-V-X-F-W4 bis 20 EI 30-H-X-F-W4 bis 20	≥ 2 x 25	0875 961 040
$21 \leq b \leq 40$	EI 30-V-X-F-W 21 bis 40 EI 30-H-X-F-W 21 bis 40	≥ 2 x 30	0875 961 050
Kennzeichnungsschild	-	-	0893 310 002

Detailskizze



Installation zwischen Wandfugen EI30 aus Holzbauteilen

KONSTRUKTIVER BRANDSCHUTZ & HEISSBEMESSUNG



Heißbemessung von ASSY® Schrauben nach Eurocode 5 (DIN EN 1995-1-2)

1 Bemessung axial beanspruchter Schrauben unter Brandbeanspruchung

Die Bemessung von Verbindungen mit axial beanspruchten Schrauben unter Brandbeanspruchung erfolgt entkoppelt vom Brandverhalten der Bauteile. Die verbleibende Resttragfähigkeit der Schrauben im Brandfall ist ausschließlich von den Abständen der Schrauben vom Bauteilrand abhängig. Fugen müssen geschlossen sein oder wie Ränder betrachtet werden.

Auf Herausziehen beanspruchte Schrauben sind generell vor einer direkten Brandbeanspruchung zu schützen (Versenken oder Abdecken mit Holz, Holzwerkstoffen oder sonstigen geeigneten Materialien) bzw. sollten mit ausreichend Abstand zu den angrenzenden Bauteilrändern geplant und eingebracht werden. Der Bemessungswert des axialen Tragwiderstands im Brandfall $F_{ax,t,d,fi}$ kann nach Gl. (3.36) berechnet werden. Dieser Ansatz gilt für in diesem Dokument geregelte Schraubendurchmesser und Schraubenkopfformen in Holzwerkstoffen nach Tabelle 50.

$$F_{ax,t,d,fi} = \eta \cdot \frac{F_{ax,t,R20}}{\gamma_{M,fi}} \quad (3.36)$$

Mit:

η Abminderungsfaktor, siehe Gl. (3.38)
 $F_{ax,t,R20}$ 20%-Fraktilwert des Tragwiderstands einer Schraube

$$F_{ax,t,R20} = k_{fi} \cdot F_{ax,t,k} \quad (3.37)$$

Mit:

k_{fi} Umrechnungsfaktor von 5%-Fraktilwerten auf 20%-Fraktilwerte, für axial beanspruchte Verbindungsmittel 1,05
 $F_{ax,t,k}$ Charakteristischer Tragwiderstand einer auf Zug beanspruchten Schraube nach Abschnitt 3.6
 $\gamma_{M,fi}$ Teilsicherheitsbeiwert für Holz im Brandfall, i.d.R. 1,0

Der Abminderungsfaktor η zur Modifikation des axialen Tragwiderstands wird mit Gl. (3.38) berechnet.

$$\eta = \begin{cases} 0 & \text{für } a_{1,fi} \leq 0,6 \cdot t_{d,fi} \\ \frac{0,44 \cdot a_{1,fi} - 0,264 \cdot t_{d,fi}}{0,2 \cdot t_{d,fi} + 5} & \text{für } 0,6 \cdot t_{d,fi} \leq a_{1,fi} \leq 0,8 \cdot t_{d,fi} + 5 \\ \frac{0,56 \cdot a_{1,fi} - 0,36 \cdot t_{d,fi} + 7,32}{0,2 \cdot t_{d,fi} + 23} & \text{für } 0,8 \cdot t_{d,fi} + 5 \leq a_{1,fi} \leq t_{d,fi} + 28 \\ 1,0 & \text{für } a_{1,fi} \geq t_{d,fi} + 28 \end{cases} \quad (3.38)$$

Mit:

$a_{1,fi}$ Seitliche Überdeckung in mm, siehe Bild 26
 $t_{d,fi}$ Erforderliche Feuerwiderstandsdauer in Minuten

Weiterhin sind die Bedingungen der Gln. (3.39) und (3.40) einzuhalten.

$$a_{2,fi} \geq a_{1,fi} + 40 \quad (3.39)$$

$$a_{3,fi} \geq a_{1,fi} + 20 \quad (3.40)$$

Gilt $a_{2,fi} = a_{1,fi}$ sowie $a_{3,fi} \geq a_{1,fi} + 20$ mm (für mittig im Bauteil angeordnete Schrauben), sollte der Umrechnungsfaktor η nach Gl. (3.38) mit einer um 25% erhöhten erforderlichen Feuerwiderstandsdauer $t_{d,fi}$ berechnet werden.

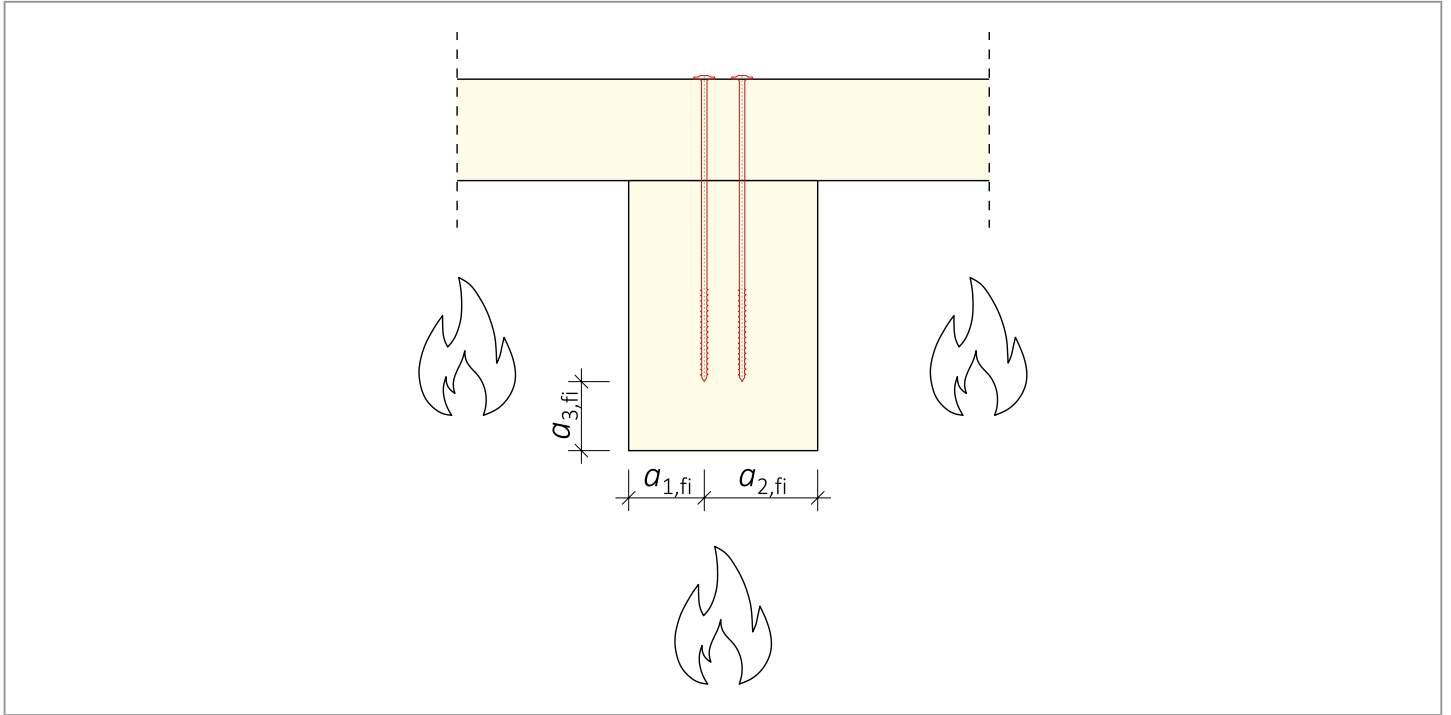


Bild 26: Konvention der Abstände für indirekt brand- und axial beanspruchte Schrauben.

2 Heißbemessung von auf Abscheren beanspruchten, geschraubte Verbindungen nach EC 5 Teil 1-2

2.1 Vereinfachte Regeln für ungeschützte Verbindungen

Ungeschützte Holz-Holz-Verbindungen mit Schrauben $d \geq 3,5$ mm, die die Rand- und Lochabstände nach Abschnitt 4.7 einhalten, weisen grundsätzlich eine Feuerwiderstandsdauer von 15 min auf. Für Schraubanschlüsse mit nicht überstehenden Köpfen können Feuerwiderstandsdauern von 30 min erreicht werden, wenn die Dicken und Breiten der Seitenteile, sowie die End- und Randabstände um den Betrag a_{fi} vergrößert werden, siehe Bild 58. Gl. (4.36) wird verwendet, um a_{fi} zu berechnen. Im kalten Zustand darf der um a_{fi} vergrößerte Teil der Verbindung nicht zur Berechnung der Tragfähigkeit herangezogen werden.

$$a_{fi} = \beta_n \cdot k_{flux} \cdot (t_{req} - t_{d,fi}) \quad (4.36)$$

Mit:

β_n	Ideelle Abbrandrate des Holzes
$k_{flux} = 1,5$	Koeffizient zur Berücksichtigung des erhöhten Wärmeflusses durch die Schraube
t_{req}	Erforderliche Feuerwiderstandsdauer bei Normbrandbeanspruchung, ≤ 30 min
$t_{d,fi}$	Feuerwiderstandsdauer der ungeschützten Verbindung, für geschraubte Verbindungen 15 min

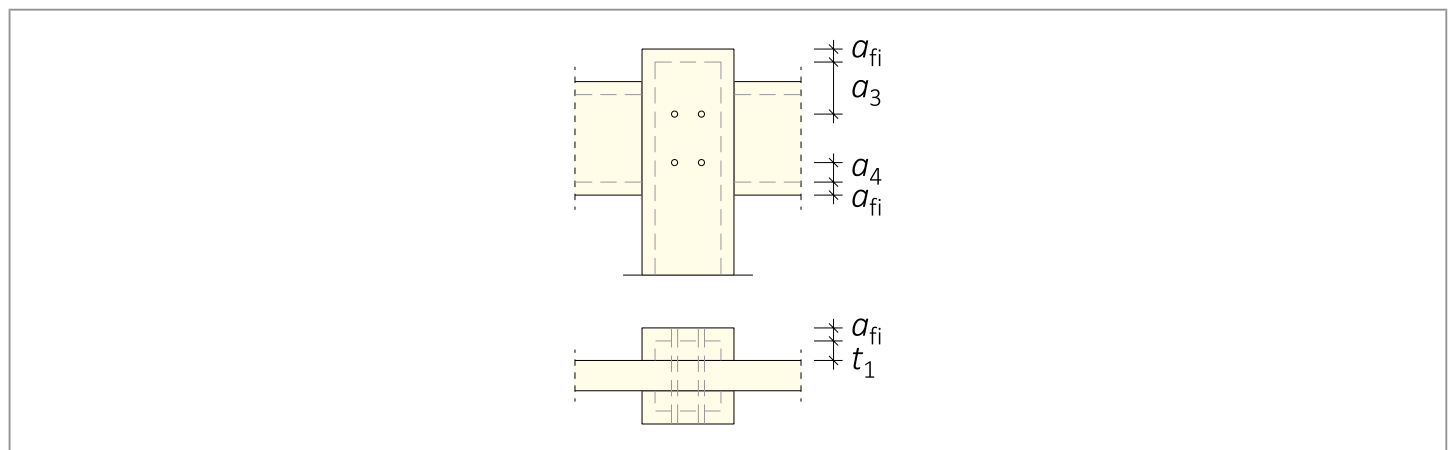


Bild 58: Vergrößerung der Holzabmessungen nach dem vereinfachten Verfahren.

2.2 Vereinfachte Regeln für geschützte Verbindungen

Ist die Verbindung durch zusätzliche Bekleidungen aus Holz, Holzwerkstoffen oder Gipsplatten Typ A oder H geschützt, ergibt sich die Zeitdauer bis zum Beginn des Abbrands nach Gl. (4.37). Ist die Verbindung durch Gipsplatten Typ F geschützt, darf der Faktor 0,5 durch 1,2 ersetzt werden.

$$t_{ch} \geq t_{req} - 0,5 \cdot t_{d,fi} \quad (4.37)$$

Mit:

t_{ch}	Zeitdauer bis zum Beginn des Abbrandes eines geschützten Bauteils
t_{req}	Erforderliche Feuerwiderstandsdauer bei Normbrandbeanspruchung
$t_{d,fi}$	Feuerwiderstandsdauer der ungeschützten Verbindung, für geschraubte Verbindungen 15 min

Für Verbindungen, bei denen die Schrauben durch eingeklebte Holzdübel geschützt werden, sollte die Länge der Holzdübel entsprechend Gl. (4.36) bestimmt werden.

2.3 Vereinfachte Regeln für Verbindungen mit innenliegenden Stahlblechen

Für Verbindungen mit innenliegenden Stahlblechen mit Dicken $t \geq 2$ mm, bei denen die Stahlplatten nicht über die Ränder des Holzes hinausragen, sollte die Breite des Stahlblechs b_{st} die Bedingungen nach Tabelle 48 erfüllen.

Tabelle 48: Breiten von Stahlblechen mit ungeschützten Rändern.

Randbedingung		b_{st}
Ungeschützte Ränder im Allgemeinen	R 30	≥ 200 mm
	R 60	≥ 280 mm
Ungeschützte Ränder auf einer oder zwei Seiten	R 30	≥ 120 mm
	R 60	≥ 280 mm
Regelwerk: EC 5 Teil 1-2		

Stahlbleche mit einer kleineren Breite als die der Holzteile dürfen in den folgenden Fällen als geschützt angesehen werden (siehe Bild 59):

- Bleche mit einer Dicke $t \leq 3$ mm eine Spalttiefe d_g größer als 20 mm für eine Feuerwiderstandsdauer von 30 min bzw. d_g größer als 60 mm für eine Feuerwiderstandsdauer von 60 min ist.
- Verbindungen mit eingeklebten Abdeckstreifen oder schützenden Holzwerkstoffplatten eine Spalttiefe d_g oder die Plattendicke h_p größer als 10 mm für eine Feuerwiderstandsdauer von 30 min bzw. größer als 30 mm für eine Feuerwiderstandsdauer von 60 min ist.

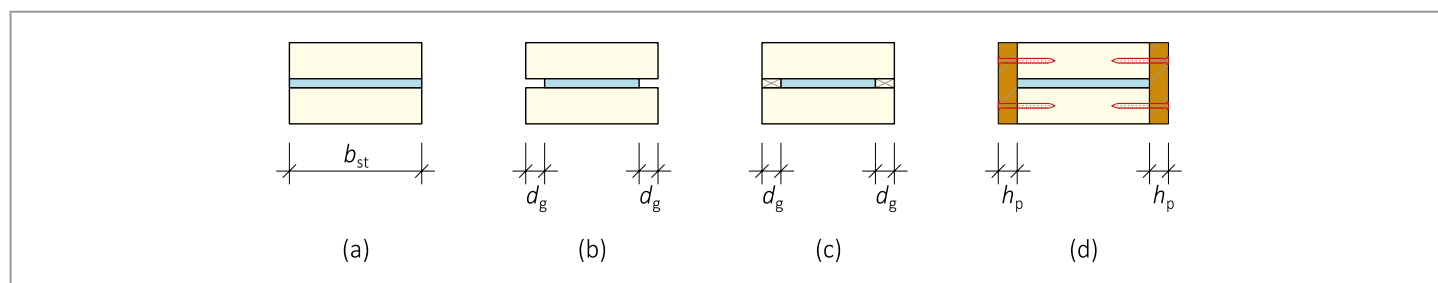


Bild 59: Schutz der Ränder von Stahlblechen (Verbindungsmittel nicht dargestellt).

(a) ungeschützt, (b) durch Spalte geschützt, (c) durch eingeklebte Streifen geschützt, (d) durch Beplankung geschützt.

2.4 Beginn des Abbrandes

Für Brandschutzbekleidungen aus einer oder mehrerer Lagen Holz bzw. Holzwerkstoffen sollte der Beginn des Abbrandes t_{ch} der geschützten Verbindung nach Gl. (4.38) berechnet werden.

$$t_{ch} = \frac{h_p}{\beta_0} \quad (4.38)$$

Mit:

h_p Dicke der Bekleidung, bei mehreren Lagen die Gesamtdicke
 β_0 Eindimensionale Abbrandrate

Für einlagige Bekleidungen mit Gipsplatten Typ A, F oder H nach EN 520 ist der Beginn des Abbrandes t_{ch} außerhalb von Stoßbereichen bzw. in Bereichen verspachtelter Stöße oder offenen Stößen mit einer Breite ≤ 2 mm mit Gl. (4.39) zu berechnen. Im Bereich offener Stöße gilt Gl. (4.40).

Für Bekleidungen aus zwei Lagen Gipsplatten Typ A oder H sollte der Beginn des Abbrandes nach Gl. (4.38) bestimmt werden, wobei für h_p die Dicke der äußeren Lage sowie 50% der inneren Lage anzusetzen sind.

Für Bekleidungen aus zwei Lagen Gipsplatten Typ F sollte der Beginn des Abbrandes nach Gl. (4.38) bestimmt werden, wobei für h_p die Dicke der äußeren Lage sowie 80% der inneren Lage anzusetzen sind.

$$t_{ch} = 2,8 \cdot h_p - 14 \quad (4.39)$$

$$t_{ch} = 2,8 \cdot h_p - 23 \quad (4.40)$$

2.5 Abbrandraten

EC 5 Teil 1-2 regelt die Abbrandraten entsprechend Tabelle 49.

Tabelle 49: Abbrandraten für verschiedene Holzwerkstoffe.

Material	β_0	β_n
Nadelholz und Buche		
Brettschichtholz (GL) mit einer charakteristischen Rohdichte von $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,65	0,70
Vollholz (ST/FST) mit einer charakteristischen Rohdichte von $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,65	0,80
Laubholz		
Vollholz oder Brettschichtholz mit einer charakteristischen Rohdichte von $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,65	0,70
Vollholz oder Brettschichtholz mit einer charakteristischen Rohdichte von $\geq 450 \text{ kg/m}^3$	0,50	0,55
Furnierschichtholz (LVL)		
Mit einer charakteristischen Rohdichte von $\geq 480 \text{ kg/m}^3$	0,65	0,70
Platten		
Holzbekleidungen	0,9 ^{a)}	-
Sperrholz (PW)	1,0 ^{a)}	-
Holzwerkstoffplatten außer Sperrholz	0,9 ^{a)}	-
^{a)} Die Werte gelten für eine charakteristische Rohdichte von 450 kg/m^3 und eine Werkstoffdicke von 20 mm. Für andere Konfigurationen siehe EC 5 Teil 1-2.		
Regelwerk: EC 5 Teil 1-2		

2.6 Verbindungen mit außenliegenden Stahlblechen

Die Beanspruchbarkeit ungeschützter Stahlbleche sollte entsprechend EC 3 Teil 1-2 bestimmt werden. Für die Berechnung des Abschnittsfaktors der Stahlplatten darf dabei angenommen werden, dass Stahloberflächen mit Kontakt zu Holz nicht brandbeansprucht sind.

Außen liegende Stahlbleche gelten als geschützt, wenn sie vollständig von einer Bekleidung aus Holz oder Holzwerkstoffen mit einer Mindestdicke a_{fi} nach Gl. (4.36) mit $t_{d,fi} = 5 \text{ min}$ abgedeckt sind. Eine Auswertung von Gl. (4.36) ist in Tabelle 50 angegeben. Andere Brandschutzmaßnahmen sind entsprechend EC 3 Teil 1-2 zu beurteilen.

Tabelle 50: Holzüberdeckung a_{fi} in mm für Verbindungen mit außenliegenden Stahlblechen gemäß Gl. (4.36).

t_{req}	30	60	90
Nadelholz und Buche			
GL, $\rho_k \geq 290 \text{ kg/m}^3$	26,3	57,8	89,3
ST/FST, $\rho_k \geq 290 \text{ kg/m}^3$	30,0	66,0	102
Laubholz			
ST/FST oder GL, $\rho_k \geq 290 \text{ kg/m}^3$	26,3	57,8	89,3
ST/FST oder GL, $\rho_k \geq 450 \text{ kg/m}^3$	20,6	45,4	70,1
Furnierschichtholz			
LVL, $\rho_k \geq 480 \text{ kg/m}^3$	26,3	57,8	89,3
Regelwerk: EC 5 Teil 1-2			

3 Rechenbeispiel: Heißbemessung

Für die Verbindung ist ein Feuerwiderstand von R 30 ($t_{\text{req}} = 30 \text{ min}$) gefordert.

Die Mindestmaße der Rand- und Lochabstände nach Abschnitt 4.7.2 sind eingehalten. Die Schraubenköpfe sind bündig mit der Oberfläche eingeschraubt. Das vereinfachte Verfahren nach EC 5 Teil 2 (siehe Abschnitt 4.11.1) kann angewendet werden.

Angaben:

Geforderter Feuerwiderstand t_{req}	30 min
Feuerwiderstand der ungeschützten Verbindung $t_{\text{d,fi}}$	15 min
Bauteil 1, Vollholz C24	
Abbrandrate $\beta_{\text{n},1}$	0,8 mm/min
Bauteil 2, Brettstichholz GL 24c	
Abbrandrate $\beta_{\text{n},2}$	0,7 mm/min

Die Feuerwiderstandsdauer kann über das vereinfachte Verfahren auf bis zu 30 min erhöht werden, indem die Randabstände sowie Bauteildicken um den Wert a_{fi} vergrößert werden. Da für den Anschluss Hölzer unterschiedlicher Güte verwendet werden ergeben sich folgende Werte für a_{fi} :

$$a_{\text{fi},1} = \beta_{\text{n},1} \cdot k_{\text{flux}} \cdot (t_{\text{req}} - t_{\text{d,fi}}) = 0,80 \cdot 1,5 \cdot (30 - 15) = 18 \text{ mm}$$

$$a_{\text{fi},2} = \beta_{\text{n},2} \cdot k_{\text{flux}} \cdot (t_{\text{req}} - t_{\text{d,fi}}) = 0,70 \cdot 1,5 \cdot (30 - 15) \approx 16 \text{ mm}$$

Für Bauteil 1 bzw. 2 müssen die Dicke sowie die Rand- und Endabstände um 18 mm bzw. 16 mm vergrößert werden. Da der Randabstand $a_{4,c}$ für beide Bauteile mit 40 mm größer ist als der geforderte Mindestabstand von $3 \cdot d = 24 \text{ mm}$, ist eine Vergrößerung um $24 + 18 - 40 = 2 \text{ mm}$ je Richtung ausreichend. Da auch der Abstand a_2 mit dem gewählten Maß von 40 mm ebenfalls größer ist als das geforderte Mindestmaß von 24 mm und die Blockschnitachse für die Verbindungstragfähigkeit nicht maßgebend werden, kann der Abstand a_2 um $2 \cdot 2 = 4 \text{ mm}$ verringert werden, sodass eine Holzbreite von 120 mm ausreichend ist. Die Tragfähigkeit in den spröden Versagensmechanismen ist erneut nachzuweisen. Die Endabstände $a_{3,t}$ sind wie folgt zu vergrößern:

$$a_{3,t,1} = a_{3,t} + a_{\text{fi},1} = 96 + 18 = 114 \text{ mm}$$

$$a_{3,t,2} = a_{3,t} + a_{\text{fi},2} = 96 + 16 = 112 \text{ mm}$$

Die Schraube kann im Holz versenkt werden. Alternativ ist eine längere Schraube zu wählen, um die Tragfähigkeit auf Abscheren beizubehalten. Der Zugewinn der Tragfähigkeit bei der Kaltbemessung durch die Vergrößerung der Einbindetiefe in Bauteil 1 darf rechnerisch nicht berücksichtigt werden. Die Dicke von Bauteil 2 muss nicht angepasst werden, da die Schrauben nur teilweise in Bauteil 2 einbinden. Durch die vorhandene Holzüberdeckung ist ein ausreichender Brandschutz gewährleistet.

Es ergibt sich die Verbindung in Bild 61 mit vergrößerten Abmessungen sowie angepasster Schraube ASSY®plus 4 CSMP 8,0 x 260/100,5 mm gegenüber der Kaltbemessung in Bild 60.

SHERPA STECKVERBINDER



Die Sherpa Steckverbinder in den Ausführungen Holz/Holz erfüllen nach ETA-12/0067 Brandschutzanforderung R30–R120.

Achtung: Die Sherpa-verbinder XS und S sind nicht über die ETA-12/0067 brandschutztechnisch klassifiziert.

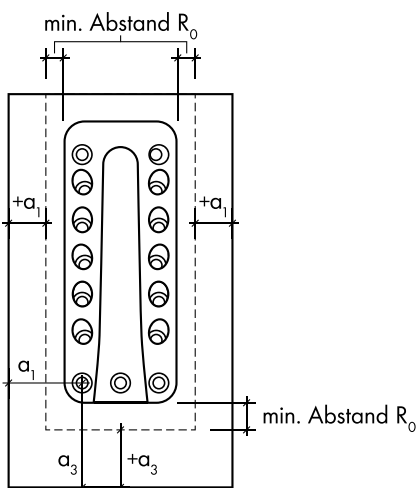
Brandschutztechnische Ausführungsbestimmungen nach ETA-12/0067

- R90 und R120 muss eine Mindestschraubenlänge von 100 mm verwendet werden
- Fugenbreite zwischen den zu verbindenden Bauteilen muss durch eine Einfräsung ≤ 5 mm sein
- Alternativ: Einsatz Brandschutzband SHERPA FireStop 2.5 mm nach folgenden Mindestbreiten

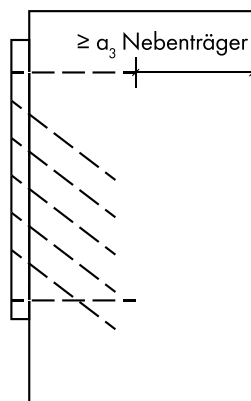
f in mm	Mindestbreite des Brandschutzbandes in mm	
	Option 1	Option 2
30	1 x 20	-
60	2 x 20	1 x 40
90	3 x 20	1 x 60
120	4 x 20	1 x 80

* FireStop 2,5 mm als Sonderartikel Art.-Nr. 0997 964 654 bestellbar

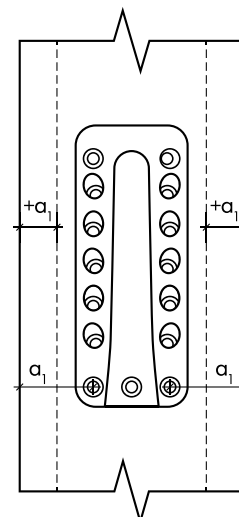
Detailzeichnungen



Nebenträger



Einseitige Verbindung Hauptträger/Stütze



Stütze

Mindestquerschnitt:

Es gilt sicher zu stellen, dass eine ausreichende Holzüberdeckung der eingesetzten Schrauben, abhängig von der Klassifizierung R30 bis R120, vorhanden ist. Dafür sind die Werte +a1 und +a3 aus der ETA-12/0067 wie folgt zu berücksichtigen:

Tabelle Mindestquerschnitt

t in mm	Sherpa Serie	Verdrehsteif $e \leq e_{\text{grenz}}$				Verdrehweich $e > e_{\text{grenz}}$			
		$\eta = 0,44$		$\eta = 0,33$		$\eta = 0,44$		$\eta = 0,33$	
		+a ₁ ¹⁾	+a ₃ ²⁾³⁾	+a ₁ ¹⁾	+a ₃ ²⁾³⁾	+a ₁ ¹⁾	+a ₃ ²⁾	+a ₁ ¹⁾	+a ₃ ²⁾
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
30	M	20	30	10	20	20	40	10	30
	L	10	30	10	20	10	40	10	30
	XL	10	20	5	20	10	20	5	20
	XXL	10	20	4	20	10	40	5	30
60	M	50	50	40	40	50	60	40	50
	L	40	50	30	40	40	60	30	50
	XL	40	40	30	40	40	50	30	40
	XXL	40	40	30	40	40	60	30	60
90	M	70	80	60	70	70	90	60	80
	L	60	80	50	70	70	80	60	70
	XL	60	70	50	60	60	80	50	70
	XXL	60	60	50	60	60	100	50	90
120	M	100	100	80	100	100	110	80	110
	L	90	90	80	80	100	100	80	90
	XL	80	100	70	90	90	90	80	80
	XXL	80	90	70	90	90	110	80	100

Für verdrehsteige Anschlüsse mit Sherpa Typen M,L,XL und XXL (ausgenommen M15, M20, L30, L40, XL55, XL70, XXL100, XXL120 oder XXL140) ist eine Reduktion der angegebenen Werte für +a3 um 10 mm möglich

Die Mindestquerschnitte der Haupt- und Nebenträger variieren nach Klassifizierung von R30-R120 und der Verbinderauswahl (Bemessungsguide).

Hinweis:

Für den Anschluss des Verbinderteils in das Holz ist der Nachweis für den Feuerwiderstand über die ETA-12/0067 zu führen. Der Brandschutznachweis im Bezug auf die Befestigung im Beton ist gemäß den entsprechenden Zulassungen/Normen zu führen. Somit ist der „Feuerwiderstand“ für die Verbinder Holz/Beton/Stahl ebenfalls gegeben, sofern sich der Anschluss wie in der ETA enthaltener Holz/Holz-Anschluss verhält.

Die verfügbaren Abmessungen des Steckverbinders und die für das System benötigten Schrauben finden Sie unter www.wuerth.de/holzbau.

LEITDETAIL HALTELEISTE

Voraussetzungen:

Nutzlast:

Kategorie C z.B. Versammlungsräume

Ausführungsgrundlagen:

Angaben der MHolzBauRL [2024] Abschnitt 4.4 und Kommentar zur MHolzBauRL [2024]:12/2024, Teil J, Bild J-I-6

Holzleiste:

Umlaufende Dachlatte, Nadelholz C24, 30 x 50 mm

Holzträger:

Nadelholz C24, 160 x 60 mm

Größe Bauteilöffnung:

120 cm x 60 cm (Innenmaß), Decke

Verguss aus Beton:

Normalbeton C20/25

Stärke Betonverguss:

15 cm

Auslaibung:

2 x 18 mm Gipsplatte (nichttragende Schicht)

Befestigung:

Im umlaufenden Füllholz, Stärke 60 mm, Abtragung der Kraft über die auf der 60 cm breiten Schmalseite befindlichen Halteleisten

Befestigungsschraube:

ASSY® 4 CSMP Ø 5 x 120/62; Art.-Nr. 0190 150 120, vorgebohrt, Verschraubung im Winkel von 90° oder
ASSY® 4 WW Ø 5 x 120/62; Art.-Nr. 0190 653 120, vorgebohrt, Verschraubung im Winkel von 90°

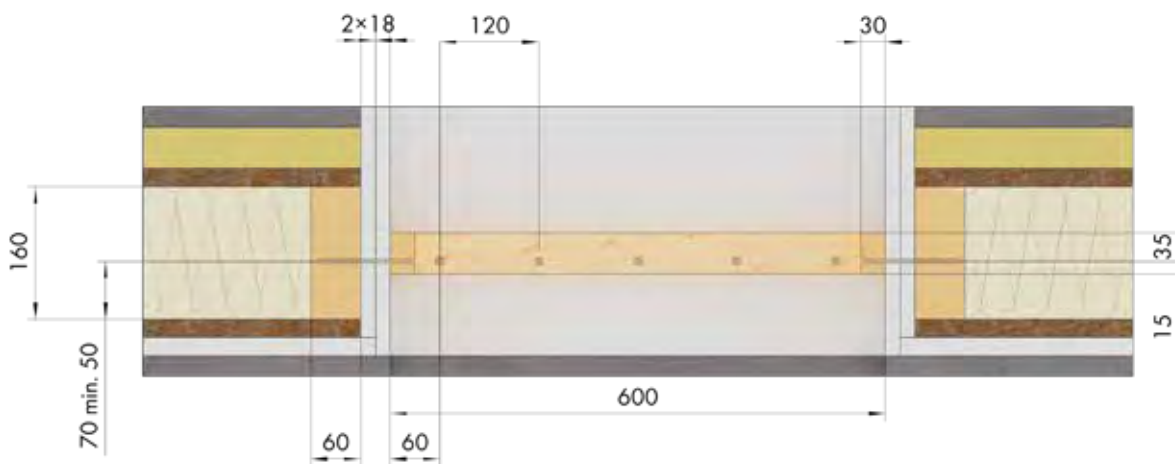
Lasteinwirkung

ständige charakteristische Last:	$G_{v,k} = -1,28 \text{ kN} \mid \gamma_G = 1,35$
ständige charakteristische Last in Achsrichtung der Verbindungsmittel:	$G_{ax,k} = 0,00 \text{ kN} \mid \gamma_G = 1,35$
veränderliche charakteristische Last:	$Q_{v,k} = -1,26 \text{ kN} \mid \gamma_Q = 1,50$
veränderliche charakteristische Last in Achsrichtung der Verbindungsmittel:	$Q_{ax,k} = 0,00 \text{ kN} \mid \gamma_Q = 1,50$
Lasteinwirkungsdauer:	mittel
Nutzungs-kategorie:	1

Anwendungsbeispiel Decken/Wandöffnung von Durchführungen gemäß MHolzBauRL [2024] Abschnitt 4.4 Öffnungen für Türen, Fenster, sonstige Einbauten und Durchführungen



Quelle: Angaben der MHolzBauRL [2024] Abschnitt 4.4



Statische Bemessungsempfehlung zur Befestigung der Halteleiste einer Wand- oder Deckendurchdringung gemäß aufgeführten Randparametern nach MHolzBauRL [2024] Abschnitt 4.4 bzw. Kommentar zur MHolzBauRL [2024] von 12/2024 entsprechend Würth Technical Software Stand 11/2025.

Produkt:

ASSY® 4 CSMP

ASSY® 4 WW



Schraubenabmessung:

Ø 5 x 120/62 mm

Ø 5 x 120/62 mm

Art.-Nr.

0190 150 120

0190 653 120

Zulassung:

ETA-11/0190

ETA-11/0190

Schraubenabstände in der vorgebohrten Halteleiste:

Vorbohrungsdurchmesser:	3,0 mm
Randabstand Hirnholz $a_{3,c}$:	60 mm bzw. > 35 mm
Randabstand Oberkante $a_{4,c}$:	35 mm
Randabstand Unterkante $a_{4,i}$:	15 mm
Abstand zwischen den Schrauben a_1 :	120 mm bzw. > 25 mm

Schraubenabstände im nicht vorgebohrten Träger:

Randabstand Hirnholz $a_{3,c}$:	60 mm bzw. > 50 mm
Randabstand Oberkante $a_{4,c}$:	90 mm bzw. 50 mm
Randabstand Unterkante $a_{4,i}$:	70 mm bzw. 50 mm
Abstand zwischen den Schrauben a_1 :	120 mm bzw. > 25 mm



VARIFIX®/TIPP® MONTAGESYSTEM UND ROHRSCHELLEN IM BRANDFALL

Für den Brandschutz in der Gebäudetechnik bei modularen Tragsystemen (Montageschienen, Konsolen und Rohrschellen) gelten hohe Anforderungen um die Tragfähigkeit und die Verformung so zu begrenzen, dass Flucht- und Rettungswege sicher bleiben und verwendete Bauteile nicht versagen.

Montageschienen, Gewindestangen und Rohrschellen verformen sich bei starker Hitze, verlieren an Tragfähigkeit und versagen nach einer gewissen Zeit. Die Festigkeit von Stahl verringert sich bei 800°C (wird nach ca. 30 min Brandzeit erreicht) auf nur noch 10% des Nennwertes.

Ziel muss es sein, eine sichere Evakuierung im Brandfall zu gewährleisten und Personenschäden zu minimieren.

Für den Brandschutz in der Gebäudetechnik bei modularen Tragsystemen gibt es aktuell drei etablierte Nachweisverfahren, die sich in Aufwand, Genauigkeit und rechtlicher Grundlage unterscheiden:

1. Originalmaßstäbliche Brandversuche

- **Beschreibung:** Physische Test unter realen Bedingungen, bei denen das Tragsystem einem genormten Brandverlauf ausgesetzt wird.
- **Vorteil:** Höchste Genauigkeit, praxisnah
- **Nachteil:** Sehr kosten- und zeitintensiv, nur für Serienprodukte wirtschaftlich.
- **Normative Basis:** DIN 4102, IOS 834 (Einheitstemperaturzeitkurve, kurz „ETK“)

2. Rechenverfahren nach Eurocode 3

- **Beschreibung:** Berechnung des Feuerwiderstandes von Stahlbauteilen unter Berücksichtigung von Temperatur-Zeit-Kurven und Materialkennwerten.
- **Vorteil:** Flexibel, für individuelle Konstruktionen geeignet.
- **Nachteil:** Einschränkung bei dünnwandigen Profilen (Montageschienen) und komplexen Geometrien.
- **Normative Basis:** DIN EN 1993-1-2 (Eurocode3: Bemessung im Brandfall)

3. Europäisches Bewertungsdokument (EAD)

- **Beschreibung:** Nachweisführung auf Basis von EAD 280016-00-0602, oft für modulare System und Befestigungstechnik genutzt.
- **Vorteil:** Einheitliche europäische Grundlage, erleichtert CE-Kennzeichnung.
- **Nachteil:** Erfordert technische Bewertung und ggf. zusätzliche Prüfungen, aktuell
- **Rechtliche Basis:** Bauproduktenverordnung (EU) Nr. 305/2011

Ziel und Hintergrund des EAD ist es, die Heißbemessung von Tragwerken unter Brandbeanspruchungen, um die Tragfähigkeit für eine definierte Zeit (z.B. R30, R60, R90) sicherzustellen. Grundlage sind die EU-Bauproduktenverordnung und die Grundanforderungen an Bauwerke. Normative Basis ist die DIN EN 1991-1-2 und DIN EN 1363-1. Um in Zukunft aufwendige, zeitintensive und kostspielige Versuche zu verringern, ist der Rechnerische Nachweis mittels FEM-Simulationen (Finite-Elemente-Methode) eine ingenieurmäßige, rechnerisch gestützte Nachweisführung, die durch experimentelle Prüfungen validiert wird, eine sinnvolle Beurteilung der Leistungsfähigkeit, da Standardnormen wie Eurocode 3 hier nicht ausreichen.

Besondere Anforderungen an die Befestigung in Flucht- und Rettungswegen:

In der Musterbauordnung (MBO) basieren die Bauordnungen der einzelnen Bundesländer, in § 14 MBO sind die allgemeinen Anforderungen an den Brandschutz geregelt. Die MLAR konkretisiert die allgemeinen Schutzziele der MBO für Leitungsanlagen. Die MLAR ist eine Technische Baubestimmung, die auf Grundlage der MBO entwickelt wurde. Sie wird über die MVV TB (Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen) in den Landesbauordnungen verbindlich eingeführt.

Um diesen Anforderungen genüge zu tragen, auch für europaweite Zulassungen, werden wir zukünftig bei modularen Tragsystemen den Brandschutznachweis auf Basis des EAD 2080016-00-302 weiter verfolgen, für eine wirtschaftliche Umsetzung und Planungssicherheit. Gründe dafür sind:

1. Einheitliche europäische Grundlagen, Europaweiter Marktzugang mit ein CE-Kennzeichnung
2. Nachweis für Brandschutz und Tragfähigkeit, rechtskonformer Verwendbarkeitsnachweis für Flucht- und Rettungswege.
3. Flexibilität für innovative Produkte, für Produkte die nicht durch eine harmonisierte Norme (z.B. EN 1090) abgedeckt sind.
4. Wirtschaftliche Vorteile, Planungssicherheit, Optimierte Konstruktionen sowie realitätsnahe Bemessungen
5. Vertrauen und Rechtssicherheit durch notifizierte Technische Bewertungsstelle für Bauherren, Planer und Behörden.

Das neue **EAD 280016-00-302** schließt die Regelungslücke für dünnwandige Profile und ermöglicht eine realitätsnahe Heißbemessung von modularen Systemen. Der bisher übliche Nachweis nach **Eurocode 3 (EN 1993-1-2-)** ist für dünnwandige, kaltgeformte Profile wie unsere Varifix® Montageschienen nicht ausreichend, da er die Verformung bei hohen Temperaturen oft unterschätzt. Es ist Grundlage für eine ETA und die CE-Kennzeichnung und enthält eine einheitliche Bewertungsmethodik (Brandprüfung, Berechnung der Tragfähigkeit bei Temperaturen bis 1200°C, sowie Simulation und analytische Verfahren). Aufgrund der Bewertung einzelner Komponenten und Ableitungen des Gesamtverhaltens der Konstruktion dient dies der Verbesserten Sicherheit und Planbarkeit der **mechanische Stabilität in Flucht- und Rettungswegen**.

Aktuell verfügt die Fa. Würth über folgenden **Europäische Technische Bewertungen** (kurz ETA) basierend auf dem **EAD 280016-00-302**, welches die Grundlage für Installationssystem unter Brandbeanspruchung für modulare Tragsysteme regelt:

1. Europäisch Technische Bewertung **ETA-21/0056 vom 24/02/2022**, Varifix® C-Montageschienen 41/22/2,2; 41/41/2,5; 41/62/3; 41/86/2 D und 41/128/2,5 D.
2. Europäisch Technische Bewertung **ETA-21/0809 vom 20/20/2022**, Varifix® Schnellbefestiger Powerknopf 41.
3. Europäisch Technische Bewertung **ETA-24/0056 vom 31/10/2024**, Varifix® Montageschienen 26/18/1,25; 26/26/1,25; 28/28/1,75; 36/36/2,5; 41/22/1,8; 41/41/1,8; 41/22/1,8 maritim; 41/41/1,8 maritim; 41/41/3,0 maritim; 41/44/2,5 längsgeschweißt; 41/82/2,5 längsgeschweißt; 41/124/3,0 längsgeschweißt.
4. Europäisch Technische Bewertung **ETA-25/0132 vom 28/03/2025**, Würth Rohrschellen TIPP® SMARTLOCK GS; TIPP® SMARTLOCK 2GS; TIPP® Robust und TIPP® Massiv.

Weitere Informationen finden Sie über folgende Links:



Montagesysteme



Bemessungssoftware

BRANDSCHUTZ- DOKUMENTATION SO EINFACH WIE NOCH NIE!

Mit CENDAS powered by WÜRTH



Mit der Brandschutz-Software von CENDAS behalten Sie auf der Baustelle jederzeit die Kontrolle über alle Brandschutzmaßnahmen. Dokumentieren Sie Brandschotts in digitalen Plänen, erfassen Sie Fotos und erstellen Sie vollständige Berichte – alles zentral, lückenlos und in Echtzeit.

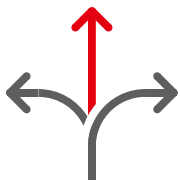
Mehr Effizienz im baulichen Brandschutz

Ob Großbaustelle oder komplexer Innenausbau: Mit CENDAS dokumentieren Sie Brandschutzmaßnahmen effizient. Die Software erkennt automatisch alle relevanten Brandschotts im digitalen Plan und erstellt passende Aufgaben – noch bevor auf der Baustelle gearbeitet wird. So gewinnen Sie Zeit, vermeiden Nacharbeit und behalten jederzeit den Überblick.

Lernen Sie CENDAS kostenfrei und unverbindlich kennen!

Registrieren Sie sich über unsere Website und starten Sie direkt Ihre 30-tägige Testphase. Oder melden Sie sich für unser Webinar an und erleben Sie CENDAS live – mit echten Anwendungsbeispielen und Tipps von Experten.

Sie haben Fragen?
Wir helfen gerne weiter:
sdl@wuerth.com



Flexibles Arbeiten

Zugriff über Desktop, Tablet und Smartphone – online und auch offline.



Sichere Daten

Speicherung aller Daten auf sicheren Servern in Deutschland.



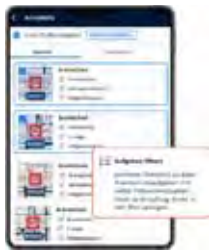
Keine Nachdokumentation

Direkte Dokumentation vor Ort und Abschlussberichte im Büro mit wenigen Klicks.

CENDAS IST IHR DIGITALER ASSISTENT FÜR DIE BAUSTELLE

IHRE FUNKTIONEN

Für volle Kontrolle über alle Brandschutzmaßnahmen



AUTOMATISIERTE AUFGABENVERTEILUNG

Mit CENDAS legen Sie für jedes Brandschott automatisch eine eigene Aufgabe im digitalen Plan an – inklusive individueller Nummerierung nach Ihrem System. So behalten Sie jederzeit den Überblick und können jede Position auf der Baustelle exakt zuordnen. Alle Arbeitsschritte dokumentieren Sie direkt in der Aufgabe – vom Einbau bis zum Verschluss, inklusive Fotos, Infos und Dokumenten. Alle Daten gebündelt. Für Ihr Team, den Auftraggeber und die Prüfstellen.



JETZT NEU: IHRE KI-UNTERSTÜTZUNG BEI DER AUFGABENERSTELLUNG

Wenn das manuelle Anlegen von Aufgaben zu viel Zeit kostet, springt der CENDAS KI-Assistent ein – ganz ohne Zusatzkosten mit der CENDAS Manage Lizenz.

- Aufgaben für gleiche Elemente automatisiert mit nur einem Klick
- Zeitersparnis und klare Fortschrittskontrolle mit SOLL-IST-Abgleich
- Auch für JPG- oder PDF-Baupläne aller Gewerke geeignet



ZENTRALE PRODUKTDATENBANK

Mit der integrierten Produktdatenbank von CENDAS fügen Sie relevante Infos blitzschnell Ihrer Aufgabe hinzu. Produkt suchen, auswählen, übernehmen – fertig. Sie sehen nur die Daten, die für Ihr Projekt wirklich zählen. Dokumente wie Montageanleitungen, Prüfprotokolle oder Nachweise lassen sich einfach und projektspezifisch zuordnen. Für Würth Brandschutzsysteme sind alle Unterlagen bereits im System hinterlegt.



EINFACHE FOTODOKUMENTATION

Fotos vor und nach dem Einbau – direkt an der richtigen Stelle im digitalen Plan. Mit CENDAS erfassen Sie den Zustand in zwei Schritten, direkt in der passenden Aufgabe. Foto aufnehmen, zuordnen, kommentieren – fertig. Die Bilder sind jederzeit eindeutig nachvollziehbar – für Ihr Team, den Auftraggeber und die Prüfstellen. Keine Rückfragen, keine Sucherei, kein Stress. So geht moderne Brandschutzdokumentation.



SCHNELLE BRANDSCHUTZBERICHTERSTATTUNG

Nach der Abnahme wählen Sie einfach aus, welche Brandschotts und Brandabschnitte enthalten sein sollen – CENDAS erstellt den Bericht automatisch und strukturiert. Kein zusätzlicher Aufwand, kein Nacharbeiten. Alle relevanten Infos – genau so, wie Ihr Prüfer oder Auftraggeber sie braucht. Bericht herunterladen oder im Projekt ablegen – gemeinsam mit Fotos, Dokumenten und Aufgaben. Vollständige Nachweise, immer griffbereit.



AKADEMIE WÜRTH
Trainer
Frank Zirk

SEMINARGUTSCHEIN SCHON EINGELÖST?

Geben Sie Ihren WÜRTH|RED
Gutscheincode direkt
bei der Buchung mit an.

SEMINARE IM BEREICH BRANDSCHUTZ

Erweitern Sie Ihr Fachwissen im Bereich Brandschutz
mit erfahrenen Trainern der Akademie Würth.



Zu den Seminaren

AKADEMIE WÜRTH

ZERTIFIZIERTE FACHKRAFT FÜR BRANDSCHUTZTECHNIK:

Zusammen mit der Gesellschaft für Materialforschung und Prüfanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (MFPA) wurden die Inhalte unseres 2-tägigen Seminars zum gebäudetechnischen Brandschutz nach DIN 4102 entwickelt.

Ihnen wird zum baulichen Brandschutz das kompakte Wissen vermittelt, um die Vorgaben und gesetzlichen Anforderungen zu verstehen und umzusetzen. Die praktische Ausführung der Brandschutzarbeiten und die Beurteilung von Einbausituationen sind weitere Schwerpunkte. Zum Abschluss des Seminars legen die Teilnehmenden eine Prüfung über die erarbeiteten Inhalte ab.



**Zertifizierte Fachkraft
für Brandschutztechnik**



**Re-Zertifizierte Fachkraft
für Brandschutztechnik**

BRANDSCHUTZTECHNIK KOMPAKT:

Hierbei handelt es sich um ein 1-tägiges Seminar zum gebäudetechnischen Brandschutz nach DIN 4102, um Grundwissen in diesem Fachbereich zu erwerben.



Brandschutztechnik Kompakt

BRANDABSCHOTTUNGEN – GRUNDLAGEN, EINBAU UND BEFLAMMUNG:

Mit diesem Seminar können Sie Ihre bereits gesammelten Erfahrungen im praktischen Einbau verschiedener Schottsysteme weiter ausbauen und somit mehr Sicherheit im richtigen Umgang erlangen.



**Brandabschottungen – Grundlagen,
Einbau, Beflammung**

BRANDSCHUTZ IM HOLZBAU – ALTE PLANUNGSGRENZEN HABEN SICH VERSCHOBEN

Sie erfahren von den neuesten Entwicklungen und baurechtlichen Regelungen, um bei der Planung und Ausführung gesetzeskonform im Holzbau zu agieren.



**Brandschutz im Holzbau –
alte Planungsgrenzen haben sich verschoben**

Entdecken Sie unser gesamtes Seminarprogramm u. a. in den Bereichen Befestigung, Fenstertechnik, Arbeitsschutz unter www.wuerth.de/akademie



BRANDSCHUTZ – SICHER. DURCHDACHT. AN IHRER SEITE.



25 JAHRE
geballte Brandschutz-
kompetenz

GEBÄUDETECHNIK TRIFFT AUF SICHERHEIT:

Kabel, Rohre & Co. bergen Risiken – wir sorgen dafür, dass sie sicher bleiben. Mit über 25 Jahren Erfahrung im Brandschutz begleiten wir Sie von der Planung bis zur Umsetzung. Unser Ziel: Risiken minimieren, Vorschriften einhalten, Lösungen nachhaltig umsetzen.

Jetzt passendes Schottsystem finden:
www.wuerth.de/brandschutz



UNSERE SERVICES – IHRE SICHERHEIT INDIVIDUELLE BERATUNG

Ob auf der Baustelle oder im Büro – wir bieten maßgeschneiderte Lösungen für Ihre Projekte.

Hotline: 07940 15-2552
Mail: brandschutz@wuerth.com

FÜR PLANER, ARCHITEKTEN & INGENIEURE

Wir unterstützen Sie bei Anwendungsfragen und weiteren Services, die Ihnen den Arbeitstag erleichtern.

Alle Infos auf einen Blick:
www.wuerth.de/ingenieure



DIGITALE DOKUMENTATION LEICHT GEMACHT

Brandschotts direkt im Plan erfassen, Fotos hinzufügen, Berichte erstellen – alles in Echtzeit mit CENDAS.

Alle Infos auf einen Blick:
www.wuerth.de/cendas_brandschutz



AKADEMIE WÜRTH

Seminare und Schulungen rund um den Brandschutz – praxisnah und aktuell.

Alle Infos auf einen Blick:
www.wuerth.de/akademie



WÜRTH BRANDSCHUTZASSISTENT

Schnell zur passenden Abschottung – spart Zeit und sorgt für Sicherheit.

Alle Infos auf einen Blick:
www.wuerth.de/brandschutzassistent



BRANDSCHUTZ IM HOLZBAU

Nachhaltig bauen – sicher geschützt.

Alle Infos auf einen Blick:
www.wuerth.de/brandschutz-holzbau



MEHR INFOS ZU PRODUKTEN, ZULASSUNGEN, MONTAGE UND AUSSCHREIBUNG:

Alle Infos auf einen Blick:
www.wuerth.de/brandschutz



PLANUNGSUNTERLAGEN



Planermagazin ql²/8

Das Planermagazin ql²/8, entwickelt für Ingenieure, Planer, Architekten, wird zwei Mal im Jahr veröffentlicht und beinhaltet neben den Produktneuheiten bei Würth auch aktuelle Themen rund um das Thema „Bauen“.

Alle bisherigen Ausgaben finden Sie hier:



WÜRTH MASCHINEN GARANTIE

Mehr Service, mehr Sicherheit

GEMEINSAM UNSCHLAGBAR. MASCHINEN & SERVICES VON WÜRTH.

3 Jahre Garantie auf Verschleißschäden und Austausch von Akkus und Ladegeräten und 3 Jahre Gewährleistung auf Herstellungs- und Materialfehler. Ausgenommen sind Schäden, die auf einen unsachgemäßen Gebrauch, Überlastung oder Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind.

Erfahren Sie mehr zur Würth Maschinen Garantie unter wuerth.de/maschinen-garantie

Mehr Informationen zu unseren Maschinen & den Services ORSY®online, ORSY®fleet und WÜRTH MASTERSERVICE unter wuerth.de/maschinen-und-services

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG



Weitere Informationen unter:
www.wuerth.de/arbeitsschutz

Das wertvollste Kapital eines jeden Unternehmens sind seine Mitarbeiter. Der Erhalt der Gesundheit ist daher von elementarer Bedeutung. In unserer Arbeitsumgebung lauern permanent sichtbare und unsichtbare Gefahren. Entdecken Sie das Würth Sortiment rund um Arbeitsschutz. Neben Arbeitsbekleidung bieten wir Ihnen persönliche Schutzausrüstung von Kopf bis Fuß.



BRANDSCHUTZ IM HOLZBAU

Innovative Lösungen für den Brandschutz im Holzbau.

Adolf Würth GmbH & Co. KG
74650 Künzelsau
Tel. +49 7940 15-0
info@wuerth.com

www.wuerth.de

© by Adolf Würth GmbH & Co. KG
Printed in Germany
Alle Rechte vorbehalten.
Verantwortlich für den Inhalt:
MPBD/MK
Redaktion: MCMC/AN



Druck auf
Recyclingpapier
wuerth.de/nachhaltigkeit

Es gelten unsere allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs-, und Zahlungsbedingungen unter www.wuerth.de/AGB
Nachdruck, auch nur auszugsweise, nur mit Genehmigung.
MP01_670518928 - MCMC - SF - 300 - DZ - 03/2026

Wir behalten uns das Recht vor, Produktveränderungen, die aus unserer Sicht einer Qualitätsverbesserung dienen, auch ohne Vorankündigung oder Mitteilung jederzeit durchzuführen. Abbildungen können Beispielabbildungen sein, die im Erscheinungsbild von der gelieferten Ware abweichen können. Irrtümer behalten wir uns vor, für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.