

KSL zweilagig

Inhaltsverzeichnis

Thema	Seite
1. Vorbemerkungen / Übersicht	3
1.1 Zielgruppe	3
1.2 Verwendung der Anleitung	3
1.2.1 Sicherheitshinweise	3
1.3 Anwendungsbereich	4
1.4 Bauteile	5
1.5 Bauteil- und Schottstärken, Schottabstände	6
2. Feuerwiderstandsklassen	7
2.1 Wände	7
2.2 Decken	13
3. Zulässige Belegung	18
3.1 Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen / Elektroinstallationsrohre	18
3.2 Brennbare Rohre	19
3.3 Mehrschichtverbundrohre	20
3.4 Nichtbrennbare Rohre	20
3.4.1 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung	20
3.4.2 Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle	20
4. Abstandsregelungen	21
5. Verwendete Produkte	23
5.1 Leistungserklärungen	24
6. Ausführungsbestimmungen und -varianten	25
6.1 Erste Halterungen (Unterstützungen)	28
7. Brandschutzmaßnahmen	29
7.1 Kabel, Kabelbündel und Kabeltragekonstruktionen	29
7.2 Koaxialkabel und Hohlleiter	31
7.3 Cable Tube	32
7.4 Elektroinstallationsrohre (EIR)	33
7.4.1 EIR aus Stahl	33
7.4.2 EIR aus Kunststoff – Ausführung mit Brandschutzwickel	35
7.4.3 EIR aus Kunststoff – Ausführung mit Brandschutzmanschette	36
7.4.4 EIR aus Kunststoff – Ausführung mit Brandschutzbeschichtung	37
7.5 Klimasplit-Leitungskombinationen	38
7.6 Brennbare Rohre	39
7.6.1 Ausführung mit Brandschutzmanschette	39
7.6.2 Ausführung mit Endlosmanschette	42
7.6.3 Ausführung mit Brandschutzbandage	45
7.7 Mehrschichtverbundrohre	48
7.7.1 Ausführung mit Rohrschalen	48
7.7.2 Ausführung mit Brandschutzbandage	49
7.7.3 Ausführung mit Endlos-Brandschutzmanschette	52
7.8 Nichtbrennbare Rohre	53
7.8.1 Isolierung mit FEF und Brandschutzwickel	53
7.8.2 Isolierung mit Mineralwolle	56
8. Montageschritte	58

KSL zweilagig

1. Vorbemerkungen / Übersicht

1.1 Zielgruppe

Die Einbauanleitung richtet sich ausschließlich an brandschutztechnisch geschulte Personen.

1.2 Verwendung der Anleitung

Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten diese Einbauanleitung einmal ganz durch. Beachten Sie insbesondere die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernimmt der Zulassungsinhaber keine Haftung.

Bildhafte Darstellungen dienen lediglich als Beispiele. Montageergebnisse können optisch abweichen.

Falls nicht anderweitig ausgewiesen, sind alle Längen in mm angegeben

Alle Angaben in diesem Dokument entsprechen dem zur Zeitpunkt der Erstellung geltenden Stand der Technik bzw. der gültigen Normfassung.

Die für den jeweiligen Einzelfall maßgeblichen gesetzlichen und technischen Rahmenbedingungen bzw. Herstellerangaben können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

1.2.1 Sicherheitshinweise

Bei der Verarbeitung der Schottkomponenten sind die Sicherheitsdatenblätter zu Rate zu ziehen.

Persönliche Schutzausrüstung:



Arbeitsschutzkleidung und rutschfeste Schuhe tragen.



Schutzbrille, Gestellbrille verwenden.



Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Partikelfilter P2.
Nur Verwendung von Atemschutz gemäß internationalen/nationalen Normen.



Chemikalienresistente Schutzhandschuhe verwenden.
Empfohlenes Material: Butylkautschuk, Nitrilkautschuk, Fluorkautschuk, PVC.

Sicherheitshinweise zum Einbau von Deckenabschottungen



Der Bereich unterhalb der Deckenabschottung ist während der Abschottungsarbeiten gegen Betreten abzusperren (Warn-Absperrband und Schild: Warnung vor möglichen herabfallenden Gegenständen, Bereich nicht betreten, Abschottungsarbeiten in Deckenbauteilöffnungen).



Der Auftragnehmer für die Herstellung von Deckenabschottungen hat den Auftraggeber schriftlich (zur Weiterleitung an den Bauherren bzw. dessen Bevollmächtigten) darauf hinzuweisen, dass nach der Herstellung der Brandabschottungen in Decken diese bauseits gegen Belastungen, insbesondere gegen das Betreten, durch geeignete Maßnahmen zu sichern sind (z. B. durch Umwehrung oder durch Abdeckung mittels Gitterrost).

KSL zweilagig

1.3 Anwendungsbereich

Die Brauchbarkeit der Kombiabschottung KSL zweilagig wurde gemäß ETAG 026-Teil 2 Punkt 2.4.1 bewertet und gemäß EN 13501-1 klassifiziert hinsichtlich der Merkmale „Brandverhalten“, „Feuerwiderstand“, „Abgabe gefährlicher Stoffe“ und „Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit“ beurteilt.

Brandverhalten		
Produkt	Brandverhaltensklasse	gemäß Norm
BML, BMS, BMK, KSL-W	E	EN 13501-1
BSL	F	
Hardrock 040, Hardrock II	A1	
Variant N II A	E	
Variant N II A (Stahlblechgehäuse)	A1	
NBR-plus	B-s1, d0	
N EC	E	

Feuerwiderstand				
geprüft	Abdeckung			
	U/U	C/U	U/C	C/C
U/U	✓	✓	✓	✓
C/U	–	✓	–	✓
U/C	–	✓	✓	✓
C/C	–	–	–	✓

KSL zweilagig erfüllt maximal die Anforderungen der Klasse EI 120 gem. EN 13501-2.

Die maximale Feuerwiderstandsklasse der Abschottung in vertikalen oder horizontalen raumabschließenden Bauteilen hängt von der Feuerwiderstandsklasse der durchgeführten Elemente ab. Die Feuerwiderstandsklasse der Abschottung reduziert sich auf die Feuerwiderstandsklasse des durchgeführten Elements mit der niedrigsten Feuerwiderstandsklassifizierung.

Abgabe gefährlicher Stoffe

Alle Bestandteile von KSL enthalten keine als gefährliche Substanzen in der Liste der Europäischen Kommission eingetragenen Stoffe.

Die Mineralfaserplatte, die Mineralfasermatten und die Steinwolle enthalten keine gefährlichen Substanzen, die in der Richtlinie 67/548/EWG bzw. der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 oder der Indicative List on Dangerous Substances aufgeführt sind.

Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit

Alle Bestandteile von KSL erfüllen die Nutzungskategorie Y₂ gem. EOTA TR024. Der dämmschichtbildende Baustoff NBR-plus erfüllt die Nutzungskategorie X gemäß EOTA TR 024.

KSL ist daher für die Verwendung bei Temperaturen unter 0 °C, aber ohne Einwirkung von Regen oder UV geeignet. Da die Anforderungen für Typ Y₂ erfüllt werden, sind auch die Anforderungen für Typ Z₁ und Z₂ erfüllt.

Es wird vorausgesetzt, dass das Stahlblechgehäuse von Variant N II A durch den verwendeten Pulverlack ausreichend gegen Korrosion geschützt ist.

KSL zweilagig

1.4 Bauteile

Leichte Trennwände

Leichte Trennwände müssen eine Mindestdicke ≥ 100 mm aufweisen.

Die Laibungsbeplankung muss mindestens aus einer Lage mit einer Dicke von $\geq 12,5$ mm bestehen. Bei Einbau ohne Laibungsbeplankung darf die Schottgröße maximal 800×600 mm bzw. 600×800 mm betragen.

Leichtbauwände mit Holzständern werden mit mindestens der gleichen Anzahl von Lagen wie geprüft angegeben und erstellt. Kein Teil der Abschottung befindet sich näher als 100 mm an einem Ständer oder Holzriegel. Der Spalt zwischen Abschottung und Ständer/Holzriegel wird mit mindestens 100 mm Dämmung der Klasse A1 oder A2 nach EN 13501-1 verschlossen.

Falls für den Einbau der Abschottung ein oder mehrere Ständer durchtrennt werden müssen, müssen horizontale Riegel eingebaut werden.

Die Norm-Leichtwandkonstruktion gilt nicht für Konstruktionen auf Basis von Sandwichpaneelen oder für Leichtbauwände, bei denen die Beplankung nur einseitig angebracht wurde (Schachtwände).

Die Tragekonstruktion muss gemäß EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer klassifiziert sein.

Die erforderlichen brandschutztechnischen Maßnahmen sind auf den Folgeseiten dargestellt und gelten auch für Nachinstallationen.

Massive Wände

Die Wand muss eine Mindestdicke von ≥ 100 mm haben und aus Beton oder Mauerwerk bestehen. Die Wand ist nach EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer einzustufen.

Massive Decken

Die Decke muss eine Mindestdicke von ≥ 150 mm haben und aus Beton oder Porenbeton bestehen. Die Decke ist nach EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer einzustufen.

Abschottungen in Decken sind bauseits gegen Belastungen/das Betreten durch Umwehrung oder Gitterrost zu sichern.

Schachtwände

In Ständerbauart mit Metallunterkonstruktion und einseitiger Bekleidung mit mindestens 2 Lagen aus 20 mm dicken Bauplatten. Der Feuerwiderstand der Abschottung reduziert sich in Schachtwänden auf max. EI 90.

Holzwände und -decken

Aus Brettsperrholz (CLT) des Herstellers STORA ENSO.

Wand: Dicke 100 mm / Lagen: 30/40/30

Decke: Dicke 140 mm / Lagen: 40/20/20/20/40

Eine Brettsperrholzwand/-decke kann als 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, Mayr-Melnhof, Binderholz u. a. Unser technischer Service berät Sie gern in allen Detailfragen.

Sandwichpaneelwände

Sandwichpaneelwände PAROC AST-S/F mit einer Dicke ≥ 120 mm.

KSL zweilagig

1.5 Bauteil- und Schottstärken, Schottabstände

Abmessungen							
	Leichte Trennwand [mm]	Massivwand [mm]	Massivdecke [mm]	Schachtwand [mm]	Holzwand [mm]	Holzdecke [mm]	Sandwich-paneelwand [mm]
Bauteilstärke	≥ 100	≥ 100	≥ 150	≥ 40	≥ 100	≥ 150	≥ 120
Schottstärke	≥ 100	≥ 100	≥ 150	≥ 100	≥ 100	≥ 150	≥ 120
Maximale Abmessung der Bauteilöffnung (Breite × Höhe)	≤ 1100 × 2200 bzw. ≤ 2200 × 1100, ohne Laibungsbeplankung: ≤ 800 × 600 bzw. ≤ 600 × 800	≤ 1100 × 2200 bzw. ≤ 2200 × 1100	≤ 2600 × 1000 bzw. ≤ 800 × 7400	≤ 600 × 800	600 × 1000 bzw. 1000 × 600	600 × 1000 bzw. 420 × 3500	1000 × 1000
Abstand zu anderen Kabel- oder Rohrabschottungen	100	100	100	100	100	100	100
Abstand zu anderen Öffnungen oder Einbauten	200	200	200	200	200	200	200

Der gesamte zulässige Querschnitt der Installationen (Außenabmessungen) beträgt ≤ 60 % der Rohbauöffnung.

KSL zweilagig

2. Feuerwiderstandsklassen


HINWEIS:

In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

2.1 Wände

Kabel, Kabelbündel und Kabeltragesysteme	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	Beidseitige Beschichtung mit BML ≥ 100 mm \times $\geq 1,0$ mm TSD	EI 120	3
Kabel $\varnothing \leq 50$ mm		EI 90, E 120	3
Kabel $\varnothing \leq 80$ mm		EI 90, E 120	3
Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm mit Einzelkabeln $\varnothing \leq 21$ mm		EI 120	3

Koaxialkabel und Hohlleiter	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
CommScope HELIAX [®] , $\varnothing \leq 51,1$	Beidseitige Beschichtung mit BML ≥ 100 mm \times $\geq 1,0$ mm TSD	EI 120 U/C	3
RFS CELLFLEX [®] , $\varnothing \leq 50,3$			
RFS RADIAFLEX [®] , $\varnothing \leq 48,2$			

Cable Tube	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	-	EI 90	3
Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm mit Einzelkabeln $\varnothing \leq 21$ mm			

Elektroinstallationsrohre (EIR)	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
EIR aus Stahl $\varnothing \leq 32$ mm, mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	Lamellenmatte 500 \times 30 mm	EI 120 U/C	3
EIR aus Stahl Bündel 3 \times $\varnothing \leq 32$ mm, mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm		EI 90 U/C	
EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm, mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	NBR-plus, 1-lagig	EI 120 U/U	
EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm, gebündelt zu $\varnothing \leq 100$ mm mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	NBR-plus, 2-lagig	EI 120 U/U	
EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 63$ mm, mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	Variant N II A / N II KS	EI 90 U/C	1
EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm, gebündelt zu $\varnothing \leq 125$ mm mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	Variant N II A / N II KS	EI 90 U/C	
EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm, mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	beidseitige Beschichtung mit BML ≥ 150 mm \times $\geq 1,0$ mm TSD	EI 90 U/C	

1 → ETA-16/0320

2 → ETA 18/0885

3 → KB 321031804-A

4 → KB 320011408-A

KSL zweilagig

Einbau in Wände

Klimasplit-Leitungskombinationen	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
bis zu 2 Kupferrohre $\varnothing \leq 18,0$ mm, RWD 1,0–14,2 mm, 9 mm PE-Schaum, + 1 Rohr PVC-U/PVC-C $\varnothing \leq 25,0$ mm, RWD 1,5 mm, + bis zu 3 Kabel $\varnothing \leq 14,0$ mm	NBR-plus, 2-lagig	EI 120	3

Brennbare Rohre mit/ohne Schallschutzschlauch und Endlosmanschette (Befestigung mit Grobgewindeschraube)

Rohrwerkstoff/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
PVC-U, PVC-C	90,0–110,0	1,8	Variant N EC	EI 120 U/U	3
	40,0–160,0	1,8–11,9	Variant N EC	EI 90 U/U	
PE-HD, ABS, SAN + PVC	40,0–50,0	1,8–4,6	Variant N EC	EI 120 U/U	
	40,0–110,0	1,8–4,6	Variant N EC	EI 90 U/U	
PP	90,0–110,0	2,7	Variant N EC	EI 120 U/U	
POLO-KAL NG, POLO-KAL XS*	90,0–160,0	3,0–4,9	Variant N EC*	EI 120 U/U	
Rehau Raupiano plus*	90,0–160,0	2,7–3,9	Variant N EC*	EI 120 U/U	
	75,0–90,0	1,9–2,2	Variant N EC	EI 90 U/U	
Geberit Silent PP	32,0–110,0	2,0–3,6	Variant N EC*	EI 120 U/U	
	90,0–110,0	3,1–3,6	Variant N EC	EI 90 U/U	
Wavin SiTech+	32,0–50,0	2,0–2,1	Variant N EC*	EI 120 U/U	
	32,0–110,0	2,0–3,6	Variant N EC	EI 90 U/U	

* Befestigung mit Spiralfederschraube

¹ 1 → ETA-16/0320 2 → ETA 18/0885 3 → KB 321031804-A 4 → KB 320011408-A

KSL zweilagig

Einbau in Wände					
Brennbare Rohre mit/ohne Schallschutzschlauch und Brandschutzmanschette (Befestigung mit Grobgewindeschraube)					
Rohrwerkstoff/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
PVC-U, PVC-C	32,0–160,0	1,8–11,9	Variant N II A*	EI 90 U/U	1
PE-HD, ABS, SAN + PVC	32,0–50,0	1,8–4,6	Variant N II A*	EI 120 U/U	
	> 50,0 – 160,0	1,9–14,6	Variant N II A	EI 90 U/U	
PP	32,0–50,0	1,8–4,6	Variant N II A*	EI 120 U/U	
	> 50,0 – 160,0	1,9–14,6	Variant N II A*	EI 90 U/U	
PE-HD, ABS, SAN + PVC	32,0–160,0	2,7–4,6	Variant N II A**	EI 120 U/U	3
PP	110,0	10,0	Variant N II A**	EI 120 U/U	
CONEL DRAIN	40,0–160,0	1,8–3,9	Variant N II A	EI 120 U/U	
Pipelife Master 3	40,0–160,0	1,8–4,4	Variant N II A	EI 120 U/U	
KE KELIT PHON EX AS	58,0–160,0	4,0–5,3	Variant N II A	EI 120 U/U	
Wavin AS	58,0–160,0	4,0–5,3	Variant N II A	EI 120 U/U	
POLO-KAL 3S	90,0–110,0	4,5–4,8	Variant N II A	EI 120 U/U	
POLO-KAL NG, POLO-KAL XS	40,0–110,0	1,8–3,4	Variant N II A	EI 120 U/U	
REHAU RAUPIANO PLUS	50,0–160,0	1,8–3,9	Variant N II A	EI 120 U/U	
REHAU RAUPIANO LIGHT	40,0–160,0	1,8–3,9	Variant N II A	EI 120 U/U	
Geberit Silent-dB20	56,0–110,0	3,2–6,0	Variant N II A	EI 120 U/U	
	56,0–160,0	3,2–7,0	Variant N II A	EI 90 U/U	
Geberit Silent-PP	32,0–160,0	2,0–5,2	Variant N II A	EI 120 U/U	
Geberit Silent-Pro	50,0–160,0	3,0–6,0	Variant N II A	EI 120 U/U	
GF Silenta Premium	58,0–160,0	4,1–5,3	Variant N II A	EI 120 U/U	
Hakan Silenta Premium	58,0–160,0	4,1–5,3	Variant N II A	EI 120 U/U	
Wavin SiTech+	32,0–160,0	1,8–5,0	Variant N II A	EI 120 U/U	
Valsir Triplus	32,0–160,0	1,8–4,9	Variant N II A	EI 120 U/U	

* ohne Schallschutz, Befestigung mit Gewindestange
 **Befestigung mit Spiralfederschraube

¹ 1 → ETA-16/0320 2 → ETA 18/0885 3 → KB 321031804-A 4 → KB 320011408-A

KSL zweilagig

Einbau in Wände					
Brennbare Rohre mit/ohne Schallschutzschlauch und Brandschutzband					
Rohrwerkstoff/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
PVC-U-Rohre	≤ 50,0	1,8–5,6	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	2, 4
	> 50,0 – ≤ 110,0	1,8–12,3	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
PE-HD-Rohre	≤ 50,0	1,8–4,6	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	> 50 – ≤ 110	1,8–10,0	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
PP-Rohre	≤ 50	1,8–4,6	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	> 50,0 – ≤ 110,0	1,8–10,0	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
Geberit Silent-PP	≤ 50,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
Geberit Silent-Pro	≤ 75,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 90 U/U	
KE KELIT PHON EX AS	≤ 56,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
Pipelife Master 3	≤ 50,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
POLO-KAL NG	≤ 50,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
CONEL DRAIN	≤ 50,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
Geberit Silent-dB20	≤ 56,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
Wavin SiTech+	≤ 50,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
POLO-KAL XS	≤ 50,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
REHAU RAUPIANO PLUS	≤ 50,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
REHAU RAUPIANO LIGHT	≤ 50,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
GF Silenta Premium	≤ 58,0		KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0		KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	

¹ 1 → ETA-16/0320 2 → ETA 18/0885 3 → KB 321031804-A 4 → KB 320011408-A

KSL zweilagig

Einbau in Wände					
Mehrschichtverbundrohre					
Rohrwerkstoff/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
Geberit Mepla	16,0	2,25	Rohrschale*: $\geq 450,0 \times 20,0-30,0$ mm	EI 120 U/C	1
	20,0	2,5	Rohrschale*: $\geq 450,0 \times 20,0-30,0$ mm	EI 120 U/C	
	26,0	3,0	Rohrschale*: $\geq 450,0 \times 20,0-40,0$ mm	EI 120 U/C	
	32,0	3,0	Rohrschale*: $\geq 450,0 \times 20,0-50,0$ mm	EI 120 U/C	
	40,0	3,5	Rohrschale*: $\geq 450,0 \times 20,0-50,0$ mm	EI 120 U/C	
	50,0	4,0	Rohrschale*: $\geq 450,0 \times 20,0-50,0$ mm	EI 120 U/C	
	63,0	4,5	Rohrschale*: $\geq 450,0 \times 20,0-60,0$ mm	EI 120 U/C	
	75,0	4,7	Rohrschale*: $\geq 450,0 \times 20,0-80,0$ mm	EI 120 U/C	
	16,0	2,25	AF/Armaflex 350,0 \times 8,0–32,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	2, 4
	20,0	2,5	AF/Armaflex 350,0 \times 8,0–32,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	26,0	3,0	AF/Armaflex 350,0 \times 8,5–35,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	32,0	3,0	AF/Armaflex 350,0 \times 9,0–35,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	40,0	3,5	AF/Armaflex 350,0 \times 9,0–35,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	50,0	4,0	AF/Armaflex 350,0 \times 9,0–35,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	63,0	4,5	AF/Armaflex 350,0 \times 9,0–39,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	75,0	4,7	AF/Armaflex 350,0 \times 9,5 mm + KSL-W	EI 90 U/C	
75,0	4,7	AF/Armaflex 350,0 \times 9,5 mm + KSL-W	EI 120 U/C		
REHAU RAUTITAN stabil	16,0	2,6	AF/Armaflex 350,0 \times 8,0–32,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	2, 4
	20,0	2,9	AF/Armaflex 350,0 \times 8,0–32,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	25,0	3,79	AF/Armaflex 350,0 \times 8,5–35,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	32,0	4,7	AF/Armaflex 350,0 \times 9,0–35,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	40,0	6,0	AF/Armaflex 350,0 \times 9,0–35,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
KE KELIT KELOX	16,0	2,0	AF/Armaflex 350,0 \times 8,0–32,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	2, 4
	18,0	2,0	AF/Armaflex 350,0 \times 8,0–32,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	20,0	2,25	AF/Armaflex 350,0 \times 8,0–32,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	25,0	2,5	AF/Armaflex 350,0 \times 8,5–35,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	32,0	3,0	AF/Armaflex 350,0 \times 9,0–35,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	40,0	4,0	AF/Armaflex 350,0 \times 9,0–35,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	50,0	4,5	AF/Armaflex 350,0 \times 9,0–35,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	63,0	6,0	AF/Armaflex 350,0 \times 9,0 mm + KSL-W	EI 90 U/C	
	63,0	6,0	AF/Armaflex 350,0 \times > 9,0–39,0 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
	75,0	7,5	AF/Armaflex 350,0 \times 9,5–40,5 mm + KSL-W	EI 120 U/C	
FRÄNKISCHE alpex L FRÄNKISCHE alpex F50	16,0–20,0	2,0	FEF-Isolierung 8,0–30,0 mm + Variant N EC, 2-lagig	EI 120 U/C	3

* Vorgefertigte Rohrschalen gemäß EN 14303 aus Steinwolle mit Klassifizierung A2L-s1,d0 oder A1L gemäß EN 13501-1 und einer Mindestdichte von 80 kg/m³

¹ 1 → ETA-16/0320 2 → ETA 18/0885 3 → KB 321031804-A 4 → KB 320011408-A

KSL zweilagig

Einbau in Wände					
Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle					
Rohrwerkstoff	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 22,0	0,6–14,2	Lamellenmatte beidseitig ≥ 450,0 × 20,0–100,0 mm	EI 120 U/C	3
			Lamellenmatte beidseitig ≥ 200,0 × 30,0–100,0 mm	EI 120 U/C	
	> 22,0 – ≤ 60,0		Lamellenmatte beidseitig ≥ 450,0 × 30,0–100,0 mm	EI 120 U/C	
	> 60,0 – ≤ 88,9		Lamellenmatte beidseitig ≥ 450,0 × 100,0 mm	EI 120 U/C	
			Lamellenmatte beidseitig ≥ 700,0 × 30,0–100,0 mm	EI 90 U/C	
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 42,0	1,8–14,2	Lamellenmatte beidseitig ≥ 200,0 × 30,0–100,0 mm	EI 120 U/C	3
	> 42,0 – ≤ 114,3	1,8/3,2–14,2	Lamellenmatte beidseitig ≥ 450,0 × 30,0–100,0 mm	EI 120 U/C	
	> 114,3 – ≤ 159,0	3,2/4,0–14,2	Lamellenmatte beidseitig ≥ 1200,0 × 100,0 mm	EI 120 U/C	
	> 114,3 – ≤ 219,1	3,2/4,5–14,2	Lamellenmatte beidseitig ≥ 1200,0 × 30,0–100,0 mm	EI 90 U/C	
Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus FEF gem. EN 14304					
Rohrwerkstoff	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 15,0, Isolierdicke 10,0 mm	0,8–14,2	NBR-plus, 1-lagig	EI 120 U/C	3
	> 15,0 – ≤ 54,0, Isolierdicke 19,0–38,0 mm		NBR-plus, 2-lagig	EI 120 U/C	
	> 54,0 – ≤ 88,9, Isolierdicke 25,0 mm		NBR-plus, 2-lagig	EI 120 U/C	
	≤ 42,0, Isolierdicke 10,0 mm		NBR-plus, 1-lagig	EI 90 U/C	
	> 42,0 – ≤ 88,9, Isolierdicke 19,0–38,0 mm		NBR-plus, 2-lagig	EI 90 U/C	
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 15,0, Isolierdicke 10,0–38,0 mm	0,8–14,2	NBR-plus, 2-lagig	EI 120 U/C	3
	> 15,0 – ≤ 88,9, Isolierdicke 19,0–38,0 mm		NBR-plus, 2-lagig	EI 120 U/C	
	> 88,9 – ≤ 114,3, Isolierdicke 19,0–38,0 mm		NBR-plus, 2-lagig + Schutzisolierung FEF 250,0 × 19,0 mm	EI 120 U/C	
	> 114,3 – ≤ 159,0, Isolierdicke 25,0–38,0 mm		NBR-plus, 2-lagig + Schutzisolierung FEF 250,0 × 19,0 mm	EI 120 U/C	
	> 159,0 – ≤ 219,1, Isolierdicke 25,0–38,0 mm		NBR-plus, 2-lagig + Schutzisolierung FEF 600,0 × 38,0 mm	EI 120 U/C	
¹ 1 → ETA-16/0320 2 → ETA 18/0885 3 → KB 321031804-A 4 → KB 320011408-A					

KSL zweilagig

2.2 Decken

Kabel, Kabelbündel und Kabeltragesysteme	Maßnahme	Feuerwiderstands-kategorie	Quelle ¹
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	Beidseitige Beschichtung mit BML $\geq 100,0$ mm $x \geq 1,0$ mm TSD	EI 120	3
		EI 90, E 120	3
Kabel $\varnothing \leq 50$ mm	Beidseitige Beschichtung mit BML $\geq 150,0$ mm $x \geq 1,0$ mm TSD	EI 120	
Kabel $\varnothing \leq 80$ mm	Beidseitige Beschichtung mit BML $\geq 100,0$ mm $x \geq 1,0$ mm TSD	EI 90, E 120	3
	Beidseitige Beschichtung mit BML $\geq 150,0$ mm $x \geq 1,0$ mm TSD	EI 120	
Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm mit Einzelkabeln $\varnothing \leq 21$ mm	Beidseitige Beschichtung mit BML $\geq 100,0$ mm $x \geq 1,0$ mm TSD	EI 120	3
Cable Tube	Maßnahme	Feuerwiderstands-kategorie	Quelle ¹
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	-	EI 120	3
Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm mit Einzelkabeln $\varnothing \leq 21$ mm			
Elektroinstallationsrohre (EIR)	Maßnahme	Feuerwiderstands-kategorie	Quelle ¹
EIR aus Stahl einzeln $\varnothing \leq 32$ mm , mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	Lamellenmatte 500,0 mm \times 30,0 mm	EI 120 U/C	3
EIR aus Stahl Bündel $3 \times \varnothing \leq 32$ mm , mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm			
EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm , mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	NBR-plus 1-lagig	EI 120 U/U	3
EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm , gebündelt zu $\varnothing \leq 100$ mm mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	NBR-plus 2-lagig	EI 120 U/U	3
EIR aus Kunststoff einzeln $\varnothing \leq 63$ mm , mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	Variant N II A / N II KS	EI 90 U/C	1
EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm , gebündelt zu $\varnothing \leq 125$ mm mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	Variant N II A / N II KS	EI 90 U/C	1
EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm , mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	Beidseitige Beschichtung mit BML $\geq 150,0$ mm $x \geq 1,0$ mm TSD	EI 90 U/C	1

KSL zweilagig

Einbau in Decken			
Klimasplit-Leitungskombinationen	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
bis zu 2 Kupferrohre $\varnothing \leq 18,0$ mm, RWD 1,0–14,2 mm, 9,0 mm PE-Schaum, + 1 Rohr PVC-U/PVC-C $\varnothing \leq 25,0$ mm, RWD 1,5 mm, + bis zu 3 Kabel $\varnothing \leq 14,0$ mm	NBR-plus, 2-lagig	EI 120	3
¹ 1 → ETA-16/0320 2 → ETA 18/0885 3 → KB 321031804-A 4 → KB 320011408-A			

Brennbare Rohre mit/ohne Schallschutzschlauch und Endlosmanschette (Befestigung mit Grobgewindeschraube)					
Rohrwerkstoff/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
PVC-U, PVC-C	40,0–160,0	1,8–5,6	Variant N EC	EI 120 U/U	3
PE-HD, ABS, SAN + PVC	90,0–110,0	2,7	Variant N EC	EI 120 U/U	
	40,0–110,0	2,7–4,6	Variant N EC	EI 90 U/U	
PP	40,0–110,0	1,8–10,0	Variant N EC	EI 120 U/U	
Rehau Raupiano plus	75,0–90,0	1,9–2,2	Variant N EC	EI 120 U/U	
Geberit Silent PP	32,0–50,0	2,0	Variant N EC*	EI 90 U/U	
Wavin SiTech+	32,0–50,0	2,0–2,1	Variant N EC*	EI 90 U/U	
* Befestigung mit Spiralfederschraube					

Brennbare Rohre mit/ohne Schallschutzschlauch und Brandschutzmanschette (Befestigung mit Grobgewindeschraube)						
Rohrwerkstoff/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹	
PVC-U, PVC-C	32,0–50,0	1,8–5,6	Variant N II A*	EI 120 U/U	1	
	> 50,0 – 160,0	1,8–12,3	Variant N II A*	EI 90 U/U		
PE-HD, ABS, SAN + PVC	32,0–125,0	1,8–14,6	Variant N II A*	EI 120 U/U		
PP	32,0–50,0	1,8–4,6	Variant N II A*	EI 120 U/U		
	> 50,0 – 160,0	1,9–14,6	Variant N II A*	EI 90 U/U		
PE-HD, ABS, SAN + PVC	160,0	4,0	Variant N II A**	EI 90 U/U		
CONEL DRAIN	75,0–110,0	1,9–2,7	Variant N II A	EI 90 U/U		
POLO-KAL NG, POLO-KAL XS	90,0–160,0	3,0–4,9	Variant N II A	EI 90 U/U		
REHAU RAUPIANO LIGHT	160,0	1,9–2,7	Variant N II A	EI 90 U/U		
Geberit Silent-PP	40,0–110,0	2,0–3,6	Variant N II A	EI 90 U/U	3	
Geberit Silent-Pro	50,0–110,0	3,0–4,5	Variant N II A	EI 90 U/U		
GF Silenta Premium	58,0–110,0	4,1–5,3	Variant N II A	EI 90 U/U		
Hakan Silenta Premium	58,0–110,0	4,1–5,3	Variant N II A	EI 90 U/U		
Wavin SiTech+	32,0	1,8	Variant N II A	EI 90 U/U		
	75,0–160,0	2,6–5,0	Variant N II A	EI 90 U/U		
Valsir Triplus	32,0–50,0	1,8	Variant N II A	EI 90 U/U		
* ohne Schallschutz, Befestigung mit Gewindestange						
**Befestigung mit Spiralfederschraube						
¹ 1 → ETA-16/0320 2 → ETA 18/0885 3 → KB 321031804-A 4 → KB 320011408-A						

KSL zweilagig

Einbau in Decken					
Brennbare Rohre mit/ohne Schallschutzschlauch und Brandschutzband					
Rohrwerkstoff/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
PVC-U, PVC-C	≤ 50,0	1,8–5,6	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	2, 4
	≤ 110,0	2,8–12,3	KSL-W, 4-lagig	EI 90 U/U	
PE-HD, ABS, SAN + PVC	≤ 50,0	1,8–4,6	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0	1,8–10,0	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
PP	≤ 50,0	1,8–4,6	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0	1,8–10,0	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
Geberit Silent-PP	≤ 50,0	–	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
Geberit Silent-Pro	≤ 75,0	–	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
KE KELIT PHON EX AS	≤ 56,0	–	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
Pipelife Master 3	≤ 50,0	–	KSL-W, 2-lagig	EI 90 U/U	
	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
POLO-KAL NG	≤ 50,0	–	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
CONEL DRAIN	≤ 50,0	–	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
Geberit Silent-dB20	≤ 56,0	–	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
Wavin SiTech+	≤ 50,0	–	KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/U	
	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
POLO-KAL XS	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
REHAU RAUPIANO PLUS	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
REHAU RAUPIANO LIGHT	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	
GF Silenta Premium	≤ 58,0	–	KSL-W, 2-lagig	EI 90 U/U	
	≤ 110,0	–	KSL-W, 4-lagig	EI 120 U/U	

¹ 1 → ETA-16/0320 2 → ETA 18/0885 3 → KB 321031804-A 4 → KB 320011408-A

KSL zweilagig

Einbau in Decken

Mehrschichtverbundrohre					
Rohrwerkstoff/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
Geberit Mepla	16,0	2,25	Rohrschale*: ≥ 450,0 × 20,0–30,0 mm	EI 120 U/C	1
	20,0	2,5	Rohrschale*: ≥ 450,0 × 20,0–30,0 mm	EI 120 U/C	
	26,0	3,0	Rohrschale*: ≥ 450,0 × 20,0–40,0 mm	EI 120 U/C	
	32,0	3,0	Rohrschale*: ≥ 450,0 × 20,0–50,0 mm	EI 120 U/C	
	40,0	3,5	Rohrschale*: ≥ 450,0 × 20,0–50,0 mm	EI 120 U/C	
	50,0	4,0	Rohrschale*: ≥ 450,0 × 20,0–50,0 mm	EI 120 U/C	
	63,0	4,5	Rohrschale*: ≥ 450,0 × 20,0–60,0 mm	EI 120 U/C	
	75,0	4,7	Rohrschale*: ≥ 450,0 × 20,0–80,0 mm	EI 120 U/C	
	16,0	2,25	AF/Armaflex 350,0 × 8,0–32,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	2, 4
	20,0	2,5	AF/Armaflex 350,0 × 8,0–32,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
	26,0	3,0	AF/Armaflex 350,0 × 8,5–35,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
	32,0	3,0	AF/Armaflex 350,0 × 9,0–35,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
	40,0	3,5	AF/Armaflex 350,0 × 9,0–35,0 mm + KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/C	
	50,0	4,0	AF/Armaflex 350,0 × 9,0–35,0 mm + KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/C	
63,0	4,5	AF/Armaflex 350,0 × 9,0–39,0 mm + KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/C		
75,0	4,7	AF/Armaflex 350,0 × 9,5 mm + KSL-W, 2-lagig	EI 90 U/C		
REHAU RAUTITAN stabil	75,0	4,7	AF/Armaflex 350,0 × 9,5–40,5 mm + KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/C	2, 4
	16,0	2,6	AF/Armaflex 350,0 × 8,0–32,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
	20,0	2,9	AF/Armaflex 350,0 × 8,0–32,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
	25,0	3,79	AF/Armaflex 350,0 × 8,5–35,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
	32,0	4,7	AF/Armaflex 350,0 × 9,0–35,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
KE KELIT KELOX	40,0	6,0	AF/Armaflex 350,0 × 9,0–35,0 mm + KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/C	2, 4
	16,0	2,0	AF/Armaflex 350,0 × 8,0–32,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
	18,0	2,0	AF/Armaflex 350,0 × 8,0–32,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
	20,0	2,25	AF/Armaflex 350,0 × 8,0–32,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
	25,0	2,5	AF/Armaflex 350,0 × 8,5–35,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
	32,0	3,0	AF/Armaflex 350,0 × 9,0–35,0 mm + KSL-W, 1-lagig	EI 120 U/C	
	40,0	4,0	AF/Armaflex 350,0 × 9,0–35,0 mm + KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/C	
	50,0	4,5	AF/Armaflex 350,0 × 9,0–35,0 mm + KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/C	
	63,0	6,0	AF/Armaflex 350,0 × 9,0 mm + KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/C	
75,0	7,5	AF/Armaflex 350,0 × 9,5–40,5 mm + KSL-W, 2-lagig	EI 120 U/C		
FRÄNKISCHE alpex L FRÄNKISCHE alpex F50	16,0–75,0	2,0–5,0	FEF-Isolierung 16,0–75,0 mm + Variant N EC, 2-lagig	EI 90 U/C	3

* Vorgefertigte Rohrschalen gemäß EN 14303 aus Steinwolle mit Klassifizierung A2L-s1,d0 oder A1L gemäß EN 13501-1 und einer Mindestdichte von 80 kg/m³

¹ 1 → ETA-16/0320 2 → ETA 18/0885 3 → KB 321031804-A 4 → KB 320011408-A

KSL zweilagig

Einbau in Decken					
Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle					
Rohrwerkstoff	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 22,0	0,6–14,2	Lamellenmatte beidseitig ≥ 425,0 × 20,0–100,0 mm	EI 120 U/C	3
	> 22,0 – ≤ 42,0		Lamellenmatte beidseitig ≥ 175,0 × 30,0–100,0 mm	EI 120 U/C	
	> 42,0 – ≤ 88,9		Lamellenmatte beidseitig ≥ 425,0 × 30,0–100,0 mm	EI 120 U/C	
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 42,0	1,8–14,2	Lamellenmatte beidseitig ≥ 125,0 × 30,0–100,0 mm	EI 120 U/C	
	> 42,0 – ≤ 114,3		Lamellenmatte beidseitig ≥ 425,0 × 30,0–100,0 mm	EI 120 U/C	
	> 114,3 – ≤ 159,0		Lamellenmatte beidseitig ≥ 1175,0 × 30,0–100,0 mm	EI 120 U/C	
	> 114,3 – ≤ 219,1		Lamellenmatte beidseitig ≥ 1175,0 × 30,0 mm	EI 120 U/C	
			Lamellenmatte beidseitig ≥ 1175,0 × 30,0–100,0 mm	EI 90 U/C	
Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus FEF gem. EN 14304					
Rohrwerkstoff	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle ¹
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 60,0, Isolierdicke 13,0–40,0 mm	0,6–14,2	NBR-plus, 2-lagig	EI 120 U/C	3
	> 60,0 – ≤ 88,9, Isolierdicke 25,0 mm		NBR-plus, 2-lagig	EI 120 U/C	
	≤ 42,0, Isolierdicke 10,0 mm		NBR-plus, 1-lagig	EI 90 U/C	
	≤ 42,0, Isolierdicke 9,0–40,0 mm		NBR-plus, 2-lagig	EI 90 U/C	
	> 42,0 – ≤ 60,0, Isolierdicke 13,0–40,0 mm		NBR-plus, 2-lagig	EI 90 U/C	
	> 60,0 – ≤ 88,9, Isolierdicke 19,0–38,0 mm		NBR-plus, 2-lagig	EI 90 U/C	
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 159,0, Isolierdicke 25,0–38,0 mm		NBR-plus, 2-lagig + Schutzisolierung FEF 250,0 × 25,0 mm	EI 90 U/C	
	> 159,0 – ≤ 219,1, Isolierdicke 25,0–38,0 mm		NBR-plus, 2-lagig + Schutzisolierung FEF 250,0 × 38,0 mm	EI 90 U/C	
¹ 1 → ETA-16/0320 2 → ETA 18/0885 3 → KB 321031804-A 4 → KB 320011408-A					

KSL zweilagig

3. Zulässige Belegung

3.1 Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen / Elektroinstallationsrohre



Elektrokabel und -leitungen aller Art

Außen- $\varnothing \leq 80$ mm



Kabelbündel

Außen- $\varnothing \leq 100$ mm mit Kabeln $\varnothing \leq 21$ mm



Kabeltragekonstruktionen

Kabelpritschen sowie Kabelleitern aus Stahl



Elektroinstallationsrohre (EIR), einzeln aus Stahl

Außen- $\varnothing \leq 32$ mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm



Elektroinstallationsrohre (EIR), einzeln aus Kunststoff

Außen- $\varnothing \leq 63$ mm, (mit/ohne Kabelbelegung $\varnothing \leq 21$ mm), Wandstärke 0,3 mm bis 0,8 mm (bei Polyolefinen) oder 0,3 mm bis 0,6 mm (bei PVC-U) $\varnothing \leq 16$ mm



Elektroinstallationsrohre (EIR), Bündel aus Kunststoff

Außen- $\varnothing \leq 125$ mm

EIR gemäß EN 61386-22 mit $\varnothing 16$ mm bis 63 mm, Wandstärke 0,3 mm bis 0,8 mm (bei Polyolefinen) oder 0,3 mm bis 0,6 mm (bei PVC-U)



Klimasplit-Leitungskombinationen

bis zu 2 Kupferrohre $\varnothing \leq 18,0$ mm, RWD 1,0–14,2 mm, 9 mm PE-Schaum, 1 Rohr PVC-U/PVC-C $\varnothing \leq 25,0$ mm, RWD 1,5 mm, bis zu 3 Kabel $\varnothing \leq 14,0$ mm

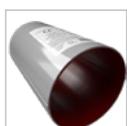


Koaxialkabel und Hohlleiter

CommScope HELIAX®, $\varnothing \leq 51,1$

RFS CELLFLEX®, $\varnothing \leq 50,3$

RFS RADIAFLEX®, $\varnothing \leq 48,2$

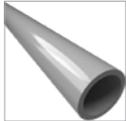


CT Cable Tube

belegt mit Kabeln $\varnothing \leq 21$ mm und Kabelbündeln $\varnothing \leq 100$ mm mit Einzelkabeln $\varnothing \leq 21$ mm

KSL zweilagig

3.2 Brennbare Rohre



Rohrwerkstoff	Gemäß Norm/Zulassung	Rohr außen-Ø [mm]	Rohr wandstärke [mm]
PVC-U-Rohre	EN 1329-1, EN ISO 1452-1, EN 1452-2, EN 1453-1, EN ISO 15493, DIN 8061 / DIN 8062	≤ 160,0	1,8–12,3
PVC-C-Rohre	EN 1566-1, EN ISO 15493, EN ISO 15877	≤ 160,0	1,8–12,3
PE-HD-Rohre	EN 1519-1, EN 12201-2, EN ISO 15494, EN 12666-1 DIN 8074 / DIN 8075	≤ 160,0	1,8–14,6
PP-Rohre	EN 1451-1, EN ISO 15874, EN 15494, DIN 8077 / DIN 8078	≤ 160,0	1,8–14,6
ABS-Rohre	EN 1455-1, EN ISO 15493	40,0–110,0	2,7–4,6
SAN + PVC-Rohre	EN 1565-1	40,0–110,0	2,7–4,6

Rohrtyp	Rohr außen-Ø [mm]
POLO-KAL 3S	≤ 110,0
Geberit Silent-PP	≤ 160,0
Geberit Silent-Pro	
KE KELIT PHON EX AS	
Pipelife Master 3	
POLO-KAL NG	
CONEL DRAIN	
Geberit Silent-dB20	
Wavin SiTech+	
Wavin AS	
POLO-KAL XS	
REHAU RAUPIANO PLUS	
REHAU RAUPIANO LIGHT	
GF Silenta Premium	
Hakan Silenta Premium	
Valsir Triplus	

KSL zweilagig

3.3 Mehrschichtverbundrohre



Rohrtyp	Rohraußen-Ø [mm]	Rohrwandstärke [mm]
Geberit Mepla	16,0–75,0	2,25–4,7
REHAU RAUTITAN stabil	16,0–40,0	2,6–6,0
KE KELIT KELOX	16,0–75,0	2,0–7,5
FRÄNKISCHE alpex L, FRÄNKISCHE alpex F50	16,0–75,0	2,0–5,0

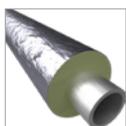
3.4 Nichtbrennbare Rohre

3.4.1 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung



Rohrwerkstoff	Rohraußen-Ø [mm]	Rohrwandstärke [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	0,6–14,2
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 219,1	0,6–14,2

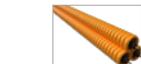
3.4.2 Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle



Rohrwerkstoff	Rohraußen-Ø [mm]	Rohrwandstärke [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 88,9	0,6–14,2
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 219,1	0,6–14,2

4. Abstandsregelungen

KSL zweilagig Abstandsregelungen – leichte Trennwand, Massivwand, Massivdecke

																	Bauteillaubung			
		Einzelkabel	Kabelbündel	Kabeltragekonstruktionen	Hohlleiter/Koaxialkabel	mit NBR-plus	mit N II KS	EIR, einzeln aus Stahl	mit Variant N II A	mit Variant N EC	mit KSL-W	Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung	Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle	Mehrschichtverbundrohre	Klimasplit-Leitungskombinationen	CT Cable Tube	Oben	Unten	Seitlich	
	Einzelkabel	≥ 0			≥ 100	≥ 75	≥ 100	≥ 75	≥ 20	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0			
	Kabelbündel	≥ 0			≥ 100	≥ 75	≥ 100	≥ 75	≥ 20	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0			
	Kabeltragekonstruktionen	≥ 0 / ≥ 100 (zueinander/übereinander)			≥ 100	≥ 75	≥ 100	≥ 75	≥ 20	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0			
	Hohlleiter/Koaxialkabel	≥ 100			≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25			
	EIR, einzeln/ gebündelt aus Kunststoff	mit NBR-plus			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 75	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25			
		mit N II KS			≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25		
	EIR, einzeln aus Stahl	≥ 75			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 75	≥ 0			
	Brennbare Rohre	mit Variant N II A			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 25			
		mit Variant N EC			≥ 100	≥ 75	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 25		
		mit KSL-W			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25	
	Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung	≥ 0			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25			
	Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle	≥ 0			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25			
	Mehrschichtverbundrohre	≥ 100			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 40	≥ 100	≥ 100	≥ 20			
	Klimasplit-Leitungskombinationen	≥ 100			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 25			
	CT Cable Tube	≥ 100			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 75	≥ 50	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 10			

Maße in mm

KSL zweilagig Abstandsregelungen – Holzwand, Holzdecke, Sandwichpaneelwand

																	Bauteillaubung		
		Einzelkabel	Kabelbündel	Kabeltragekonstruktionen	Hohlleiter/Koaxialkabel	mit NBR-plus	mit N II KS	EIR, einzeln aus Stahl	mit Variant N II A	mit Variant N EC	mit KSL-W	Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung	Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle	Mehrschichtverbundrohre	Klimasplit-Leitungskombinationen	CT Cable Tube	Oben	Unten	Seitlich
	Einzelkabel	≥ 0			≥ 100	≥ 75	≥ 100	≥ 75	≥ 20	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Kabelbündel	≥ 0			≥ 100	≥ 75	≥ 100	≥ 75	≥ 20	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Kabeltragekonstruktionen	≥ 0 / ≥ 100 (zueinander/übereinander)			≥ 100	≥ 75	≥ 100	≥ 75	≥ 20	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Hohlleiter/Koaxialkabel	≥ 100			≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	EIR, einzeln/gebündelt aus Kunststoff	mit NBR-plus			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 75	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
		mit N II KS			≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	
	EIR, einzeln aus Stahl	≥ 75			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 75	≥ 100		
	Brennbare Rohre	mit Variant N II A			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100		
		mit Variant N EC			≥ 100	≥ 75	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 50	≥ 100		
		mit KSL-W			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	
	Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung	≥ 0			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle	≥ 0			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Mehrschichtverbundrohre	≥ 100			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 40	≥ 100	≥ 100	≥ 100		
	Klimasplit-Leitungskombinationen	≥ 100			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 100		
	CT Cable Tube	≥ 100			≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 75	≥ 50	≥ 50	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100		

Maße in mm

KSL zweilagig

5. Verwendete Produkte



BML Beschichtungsmasse

5 kg Eimer – Art.-Nr. 40050
12,5 kg Eimer – Art.-Nr. 40125



BMS Spachtelmasse

5 kg Eimer – Art.-Nr. 10500
12,5 kg Eimer – Art.-Nr. 10125



BMK Spachtel

0,4 kg Kartusche – Art.-Nr. 30004



Strecken- und Schutzisolierungen

aus flexiblem Elastomerschaum (FEF)
gem. EN 14304

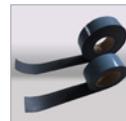
zum Beispiel:

Bezeichnung	DIN/abZ/abP
Armaflex Protect	0543-CPR-2016-001 vom 01.04.2015
AF/Armaflex	0543-CPR-2016-001 vom 01.04.2015
SH/Armaflex	0543-CPR-2013-013 vom 01.01.2015
NH/Armaflex	0552-CPR-2013-015 vom 08.08.2018
FEF Kaiflex KKplus s1	DoP KKplus s1 01032018001 vom 01.03.2018
FEF Kaiflex HTplus	DoP HTplus s1 01032018001 vom 01.03.2018
K-Flex R90	P-2300/871/16-MPA BS vom 04.10.2016
flexen Heizungskautschuk	LE_5258006015_00_M_flexen_Heizungskautschuk vom 30.06.2013
flexen Kältekautschuk	LE_0869806006_00_M_flexen_Kältekautschuk vom 30.06.2013



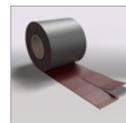
Variant N II A Brandschutzmanschette

Ø 32–160 mm – Art.-Nr. 15032–15160



KSL-W Brandschutzbandage

Rolle à 20 m × 50 mm selbstkl.
– Art.-Nr. 15520
Rolle à 10 m × 100 mm selbstkl.
– Art.-Nr. 15530



NBR-plus Brandschutzbandage

gemäß ETA-21/0461
Rolle à 10 m × 125 mm
vorgeschlitzt (teilbar zu 2x 62,5 mm)
– Art.-Nr. 01261941



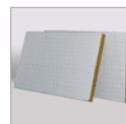
Variant N EC Brandschutzmanschette

10 m Brandschutzwickel, 3 m Metallband,
18 Haken, 6 Schilder
– Art.-Nr. 15103



Mineralwolle A1

Klasse des Brandverhaltens nach
EN 13501-1: A1
Schmelzpunkt ≥ 1000 °C
10 kg Sack – Art.-Nr. 01183000



BSL Mineralfaserplatte

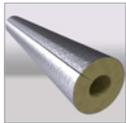
einseitig vorbeschichtet mit BML Beschichtungsmasse (TSD = ca. 1,0 mm)
Format 1000 × 625 × 50 mm –
Art.-Nr. 50050



Mineralfaserplatte

Rohdichte: ≥ 150 kg/m³
Schmelzpunkt ≥ 1000 °C
Dicke: ≥ 50 mm
z. B. Rockwool Hardrock 040 oder PAROC
Pyrotech Slab 160

KSL zweilagig



Lamellenmatte oder Rohrschalen aus Mineralfaser

Klassifizierung: A2-S1, d0 oder A1 gemäß EN 13501-1

Mindestrohdichte: 35 kg/m³

Schmelzpunkt ≥ 1000 °C

zum Beispiel:

Bezeichnung	Nennroh-dichte [kg/m ³]	DIN/ abZ/abP
Rockwool Lamellenmatte KLIMA-ROCK Rolle à 3,05 m ² – Art.-Nr. 01187100	40-50	DE0628031801 vom 14.03.2018
Rockwool „ProRox PS 960“ (ehem. „ROCKWOOL Lapimus Rohrschale 880)	95-150	PROPS960NL-03
Rockwool 800	90-115	DE0721011801 vom 15.01.2018
Rockwool ProRox WM 950 (ehem. WM 80/RTD-2)	85	PROWM950D-03 vom 04.05.2017
Rockwool ProRox WM WM 960 (ehem. WM 100/ RBM)	100	PROWM960D-03 vom 04.05.2017
Rockwool Conlit 150 U	150	P-NDS04-417
Isover Schalen Protect 1000 S, Isover Schalen Protect 1000 S Alu	70-90	DE0002-Pipe_Sections 001 vom 10.06.2013
Isover Mineralfasermatte MD2 und MD2/A	80	DE0002-Protect_EN14303 002 vom 09.02.2015
Isover Mineralfasermatte MDD und MDD/A	115	



CT Cable Tube

bestehend aus CT Cable Tube und zwei Weichschaumstopfen

Ø 90 mm / L 300 mm – Art.-Nr. 01279300

Ø 120 mm / L 300 mm – Art.-Nr. 01281300



Befestigungsmittel für Brandschutz-manschetten

Grobgewindeschrauben:

WÜRTH ASSY-D 8x70 mm

HECO-TOPIX 8x80 mm

SPAX T-STAR plus 8x80 mm

oder gleichwertig

Spiralfederschrauben:

Bohl Fireprotect Screw 60 mm

Rockwool Conlit Screw 65 mm

oder gleichwertig

5.1 Leistungserklärungen

Die Leistungserklärungen zu den verwendeten Produkten finden Sie im Downloadbereich unserer Website:

<https://svt-global.com/de/downloads>

KSL zweilagig

6. Ausführungsbestimmungen und -varianten

Verbliebene Ringspalte (≤ 25 mm) müssen auf Plattenstärke mit Mineralwolle fest abgestopft und mit BMS, BMK oder BML versiegelt werden ($TSD \geq 1,0$ mm).

Die Mineralwolleplatten sind mit BMS/BMK mit der Laibung zu verkleben.

Ausführungsvarianten in Wänden

--- = Beschichtung mit BML (Trockenschichtdicke $\geq 1,0$ mm)
 - - - - - = Verklebung mit BMS/BMK

Bei Ausführung in leichter Trennwand ohne Laibungsbekleidung reduziert sich die Feuerwiderstandsklasse der Abschottung auf max. EI 90

Maße in mm

Ausführungsvarianten in Decken

--- = Beschichtung mit BML (Trockenschichtdicke $\geq 1,0$ mm)
 - - - - - = Verklebung mit BMS/BMK

Maße in mm

KSL zweilagig

Ausführungsvarianten in Holzwänden

--- = Beschichtung mit BML (Trockenschichtdicke $\geq 1,0$ mm)
 - - - - = Verklebung mit BMS/BMK

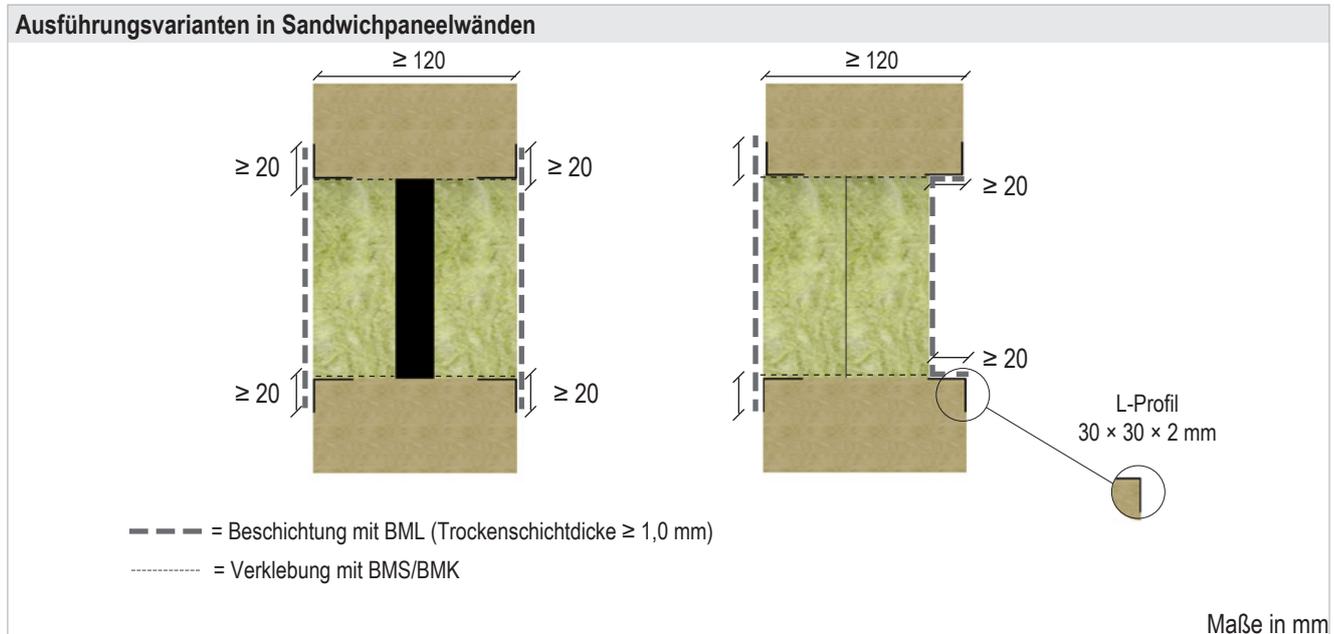
Maße in mm

Ausführungsvarianten in Decken

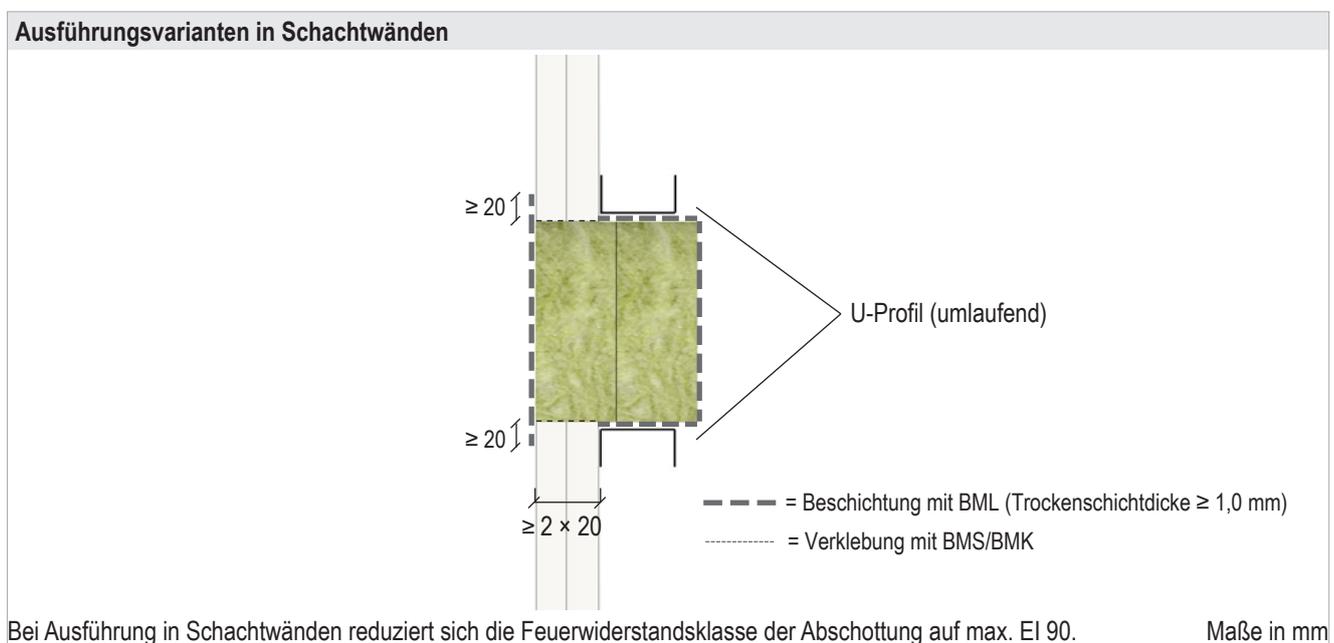
--- = Beschichtung mit BML (Trockenschichtdicke $\geq 1,0$ mm)
 - - - - = Verklebung mit BMS/BMK

Maße in mm

KSL zweilagig



An beiden Seiten der Abschottung sind L-Profile mit den Abmessungen 30 × 30 × 2 mm entlang der Laibung zu befestigen.

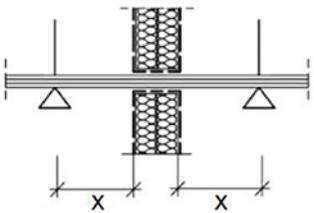


Bei Ausführung in Schachtwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsklasse der Abschottung auf max. EI 90.

KSL zweilagig

6.1 Erste Halterungen (Unterstützungen)

Die Halterungen/Unterstützungen der Installationen vor dem Wandschott müssen in wesentlichen Teilen nichtbrennbar und in einem Abstand gemäß Übersicht angeordnet sein.

		Wand – X [mm]	Decke – X [mm]
	Kabel, Kabelbündel, Kabeltrassen	≤ 650 mm beidseitig	≤ 650 mm oberhalb
	Koaxialkabel, Hohlleiter	≤ 250 mm beidseitig	≤ 250 mm oberhalb
	Cable Tubes	≤ 250 mm beidseitig	≤ 250 mm oberhalb
	Elektroinstallationsrohre (Ausführung mit NBR-plus)	≤ 250 mm beidseitig	≤ 250 mm oberhalb
	Elektroinstallationsrohre (Ausführung mit N II KS)	≤ 500 mm beidseitig	≤ 500 mm oberhalb
	Klimasplit-Leitungskombinationen	≤ 250 mm beidseitig	≤ 250 mm oberhalb
	Brennbare Rohre	≤ 500 mm beidseitig	≤ 650 mm oberhalb
	Mehrschichtverbundrohre	≤ 650 mm beidseitig	≤ 650 mm oberhalb
	Nichtbrennbare Rohre mit nicht- brennbarer Streckenisolierung	≤ 500 mm beidseitig	≤ 850 mm oberhalb
	Nichtbrennbare Rohre mit Brandschutzwickel	≤ 500 mm beidseitig	≤ 500 mm oberhalb

KSL zweilagig

7. Brandschutzmaßnahmen

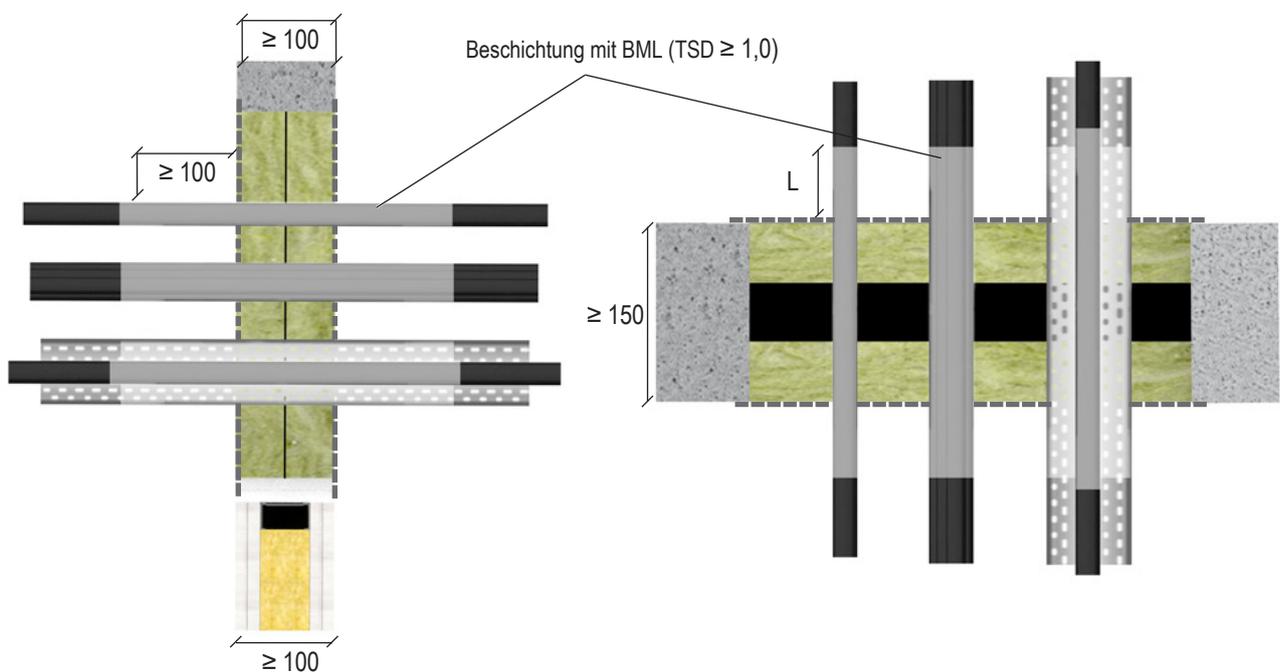
7.1 Kabel, Kabelbündel und Kabeltragekonstruktionen

Alle Kabel, Kabelbündel und Kabeltrassen/-leitern müssen auf beiden Seiten der Abschottung auf einer Länge von ≥ 100 mm (gemessen ab Oberfläche der Abschottung) mit BML beschichtet werden.

Alle Kabel müssen im Durchführungsbereich (Bereich unter den Mineralwolleplatten) mit einer Dicke von $\geq 1,0$ mm (Gesamt-trockenschichtdicke) beschichtet werden.

Stahlkabeltrassen können durch die Abschottung durchgeführt werden oder an dessen Oberfläche enden.

Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 25

Maße in mm

KSL zweilagig

Wand		
Belegung	beidseitige Beschichtung mit BML	Feuerwiderstandsklasse
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	100 × 1,0 mm (L × TSD)	EI 120
Kabel $\varnothing \leq 50$ mm		EI 90 / E 120
Kabel $\varnothing \leq 80$ mm		EI 90 / E 120
Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm mit Einzelkabeln $\varnothing \leq 21$ mm		EI 120

Decke		
Belegung	beidseitige Beschichtung mit BML	Feuerwiderstandsklasse
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	100 × 1,0 mm (L × TSD)	EI 120
Kabel $\varnothing \leq 50$ mm		150 × 1,0 mm (L × TSD)
	EI 120	
Kabel $\varnothing \leq 80$ mm	100 × 1,0 mm (L × TSD)	EI 90 / E 120
	150 × 1,0 mm (L × TSD)	EI 120
Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm mit Einzelkabeln $\varnothing \leq 21$ mm	100 × 1,0 mm (L × TSD)	EI 120


HINWEIS:

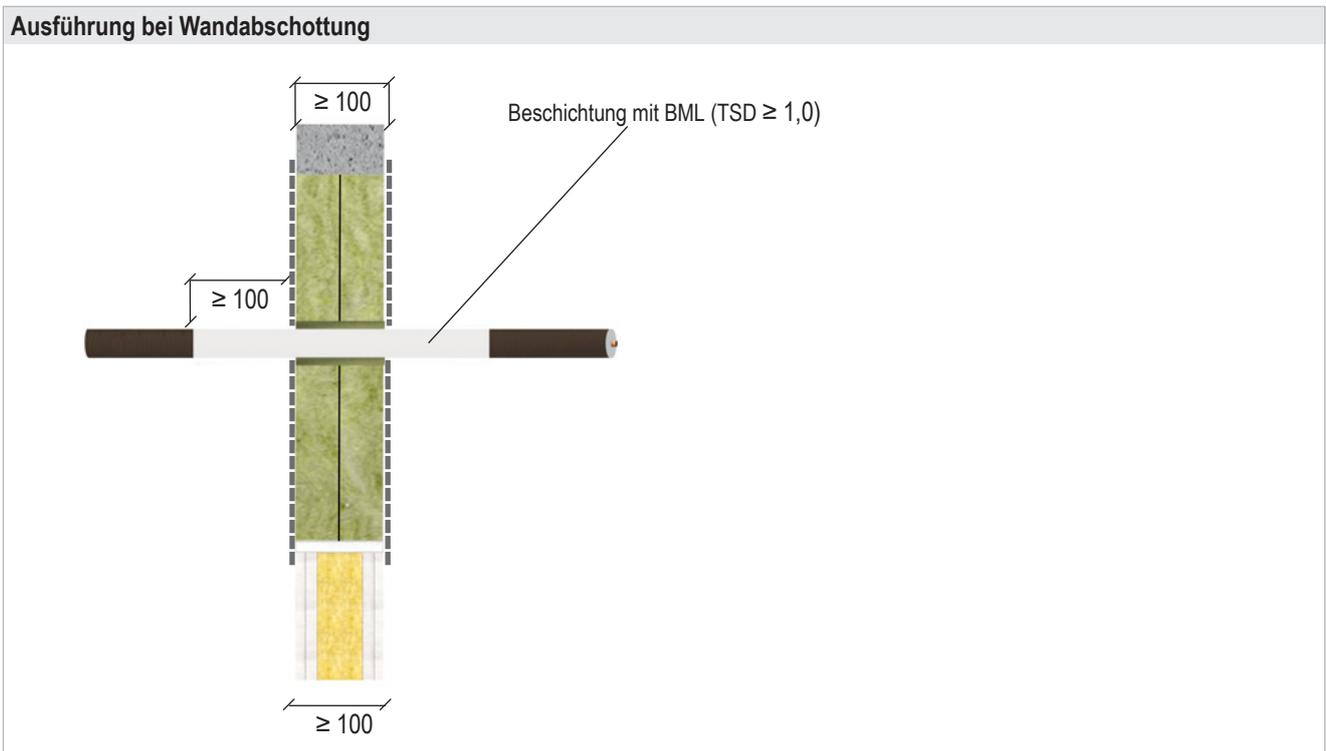
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.2 Koaxialkabel und Hohlleiter

Alle Koaxialkabel und Hohlleiter müssen auf beiden Seiten der Abschottung auf einer Länge von ≥ 100 mm (gemessen ab Oberfläche der Abschottung) mit BML beschichtet werden.

Alle Koaxialkabel und Hohlleiter müssen im Durchführungsbereich (Bereich unter den Mineralwolleplatten) mit einer Dicke von $\geq 1,0$ mm (Gesamtrockenschichtdicke) beschichtet werden.



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 25

Maße in mm

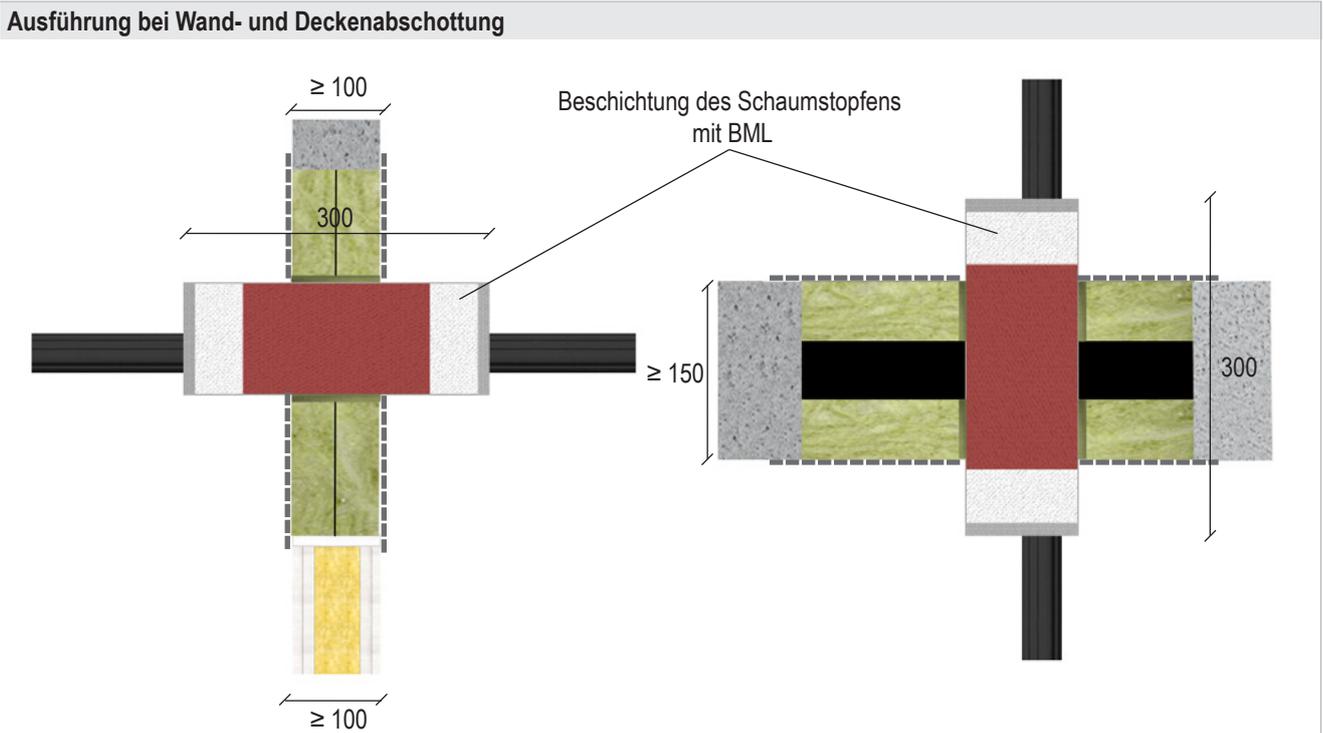
Wand		
Belegung	beidseitige Beschichtung mit BML	Feuerwiderstandsklasse
CommScope HELIAX®, $\varnothing \leq 51,1$	100 × 1,0 mm (L × TSD)	EI 120 U/C
RFS CELLFLEX®, $\varnothing \leq 50,3$		
RFS RADIAFLEX®, $\varnothing \leq 48,2$		

HINWEIS:
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.3 Cable Tube

Das Cable Tube ist mittig in die Abschottung einzubauen.



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 25

Maße in mm

Wand		
Belegung	Außendurchmesser [mm]	Feuerwiderstandsklasse
Kabel	≤ 21	EI 90
Kabelbündel	≤ 100	

Decke		
Belegung	Außendurchmesser [mm]	Feuerwiderstandsklasse
Kabel	≤ 21	EI 120
Kabelbündel	≤ 100	

HINWEIS:
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

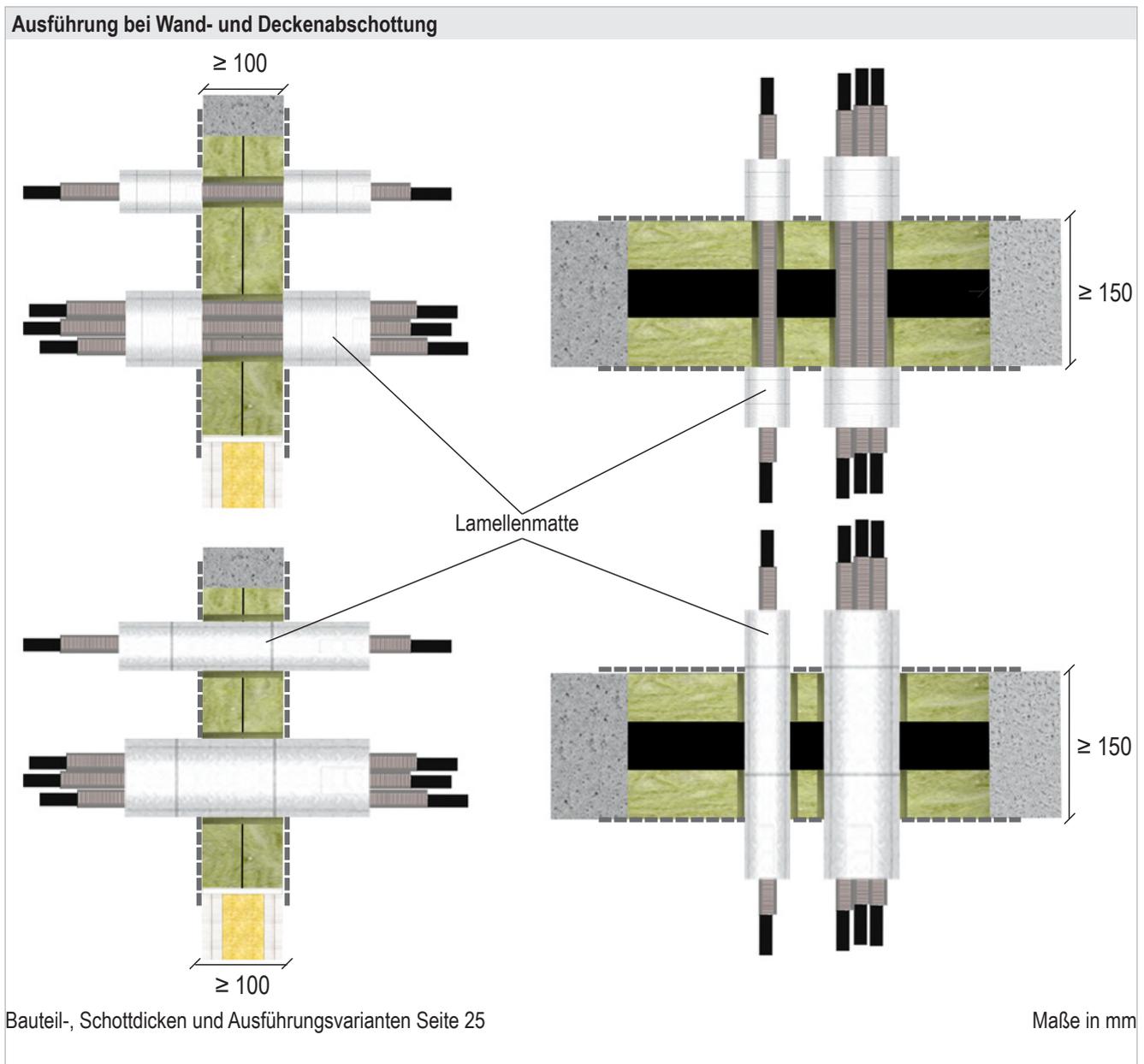
KSL zweilagig

7.4 Elektroinstallationsrohre (EIR)

7.4.1 EIR aus Stahl

Elektroinstallationsrohre aus Stahl müssen mindestens 350 mm aus der Abschottung ragen.

Elektroerrohre aus Stahl müssen bei Wandeinbau beidseitig, bei Deckeneinbau oberseitig in einer Tiefe von 15 mm mit Steinwolle und BMS/BML/BMK verschlossen werden.



KSL zweilagig

Wand				
Belegung	Außendurchmesser [mm]	Lamellenmatte		Feuerwiderstandsklasse
		Isolierdicke [mm]	Isolierlänge [mm]	
Elektroinstallationsrohre aus Stahl, einzeln mit/ohne Kabel ≤ 21 mm	≤ 32	30	500	EI 120 U/C
Elektroinstallationsrohre aus Stahl, Bündel mit/ohne Kabel ≤ 21 mm	$3 \times \leq 32$	30	500	EI 90 U/C

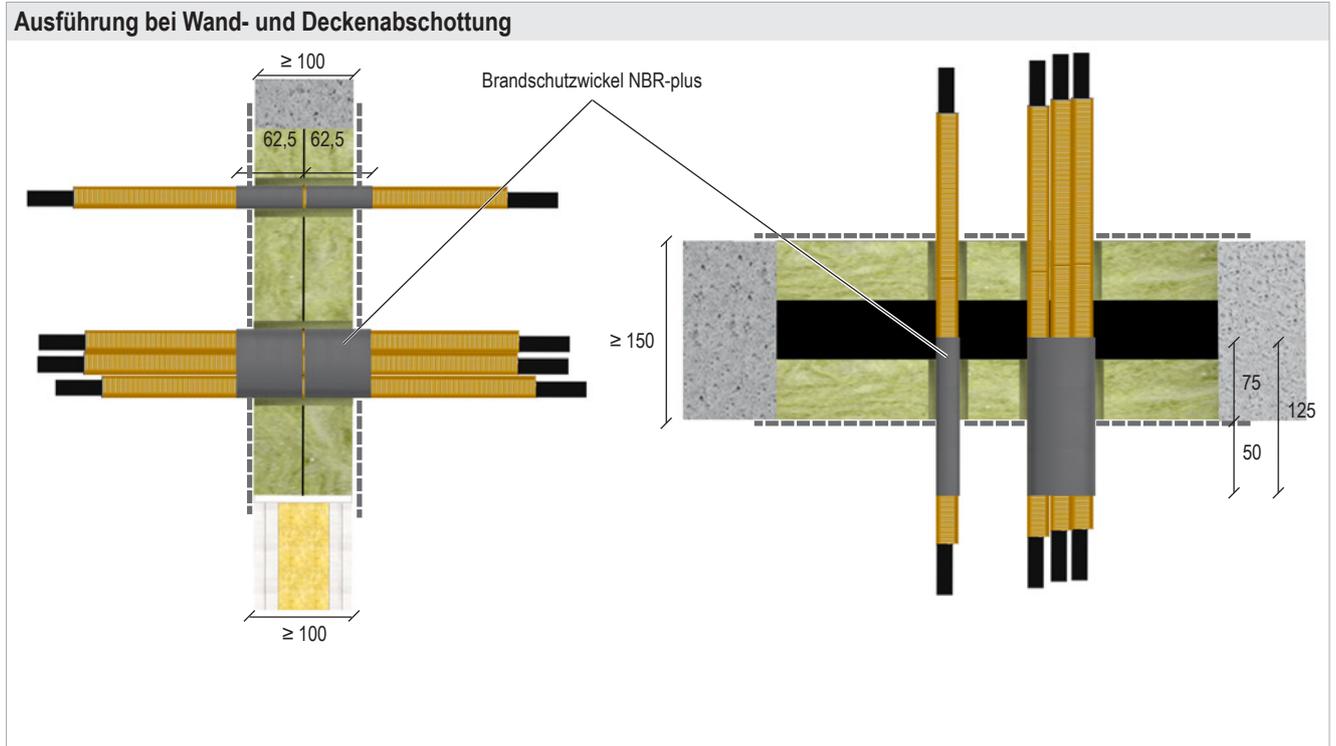
Decke				
Belegung	Außendurchmesser [mm]	Lamellenmatte		Feuerwiderstandsklasse
		Isolierdicke [mm]	Isolierlänge [mm]	
Elektroinstallationsrohre aus Stahl, einzeln mit/ohne Kabel ≤ 21 mm	≤ 32	30	500	EI 120 U/C
Elektroinstallationsrohre aus Stahl, Bündel mit/ohne Kabel ≤ 21 mm	$3 \times \leq 32$	30	500	EI 90 U/C


HINWEIS:

In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.4.2 EIR aus Kunststoff – Ausführung mit Brandschutzwickel



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 25

Maße in mm

Wand								
Belegung	Außendurchmesser [mm]	Brandschutzwickel NBR-plus						Feuerwiderstandsklasse
		Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	
Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, einzeln mit/ohne Kabel ≤ 21 mm	≤ 32	62,5	2	-	47,5–50,0	12,5–15,0	1	EI 120 U/U
Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, Bündel mit/ohne Kabel ≤ 21 mm	≤ 32, gebündelt zu ≤ 100						2	

Decke								
Belegung	Außendurchmesser [mm]	Brandschutzwickel NBR-plus						Feuerwiderstandsklasse
		Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	
Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, einzeln mit/ohne Kabel ≤ 21 mm	≤ 32	125	1	-	75	50	1	EI 120 U/U
Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, Bündel mit/ohne Kabel ≤ 21 mm	≤ 32, gebündelt zu ≤ 100						2	

HINWEIS:
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

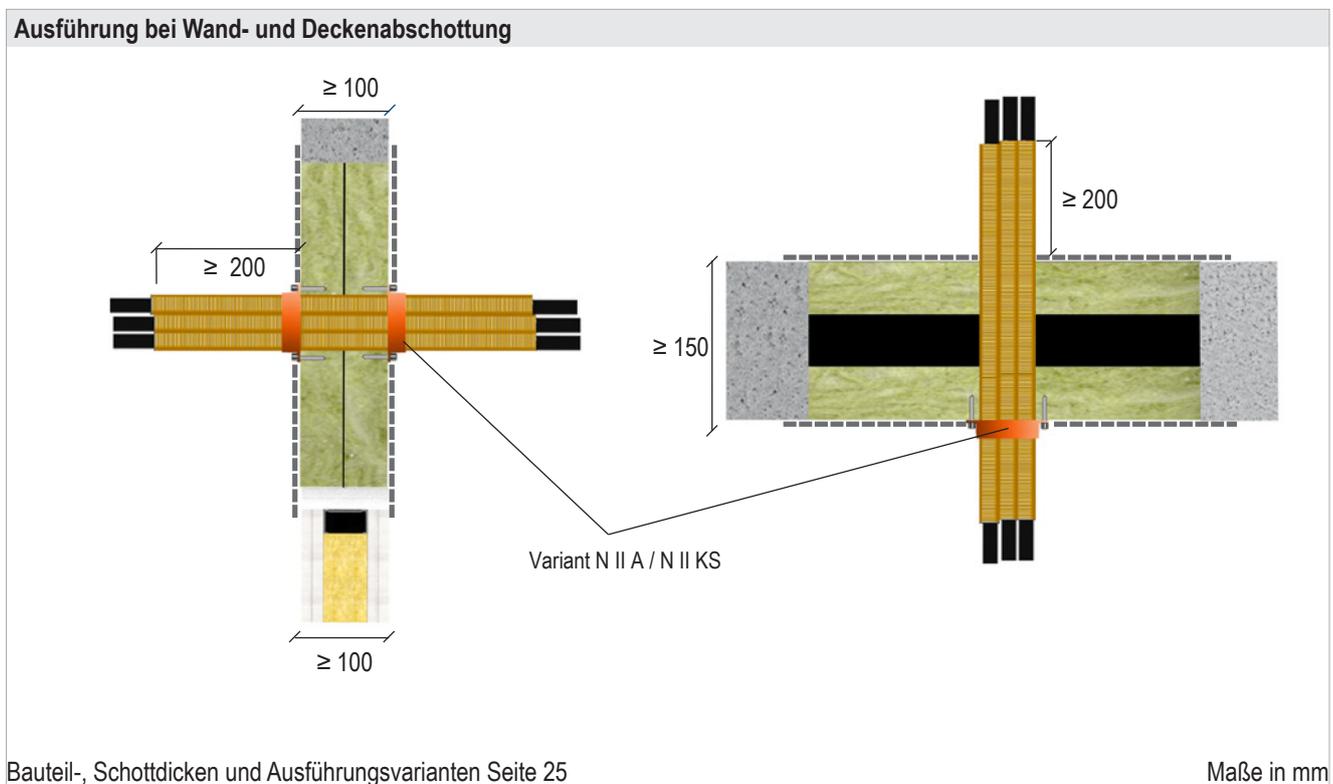
KSL zweilagig

7.4.3 EIR aus Kunststoff – Ausführung mit Brandschutzmanschette

Die Enden der EIR sind auf einer Seite mit BMS/BMK ≥ 10 mm zu verschließen. Unbelegte EIR sind mit Mineralwolle aufzustopfen ≥ 10 mm und mit BMS/BMK zu verschließen (≥ 1 mm).

Es muss die zum jeweiligen Durchmesser des abzuschottenden Rohres oder Bündels aus Elektroinstallationsrohren passende kleinste Rohrmanschette verwendet werden (Abstand zwischen EIR und Manschette ≤ 15 mm). Die Manschetten werden mit Grobgewindeschrauben oder Gewindestangen fixiert.

Bündel aus Elektroinstallationsrohren (Mindestlänge auf beiden Seiten der Abschottung 200 mm) müssen auf beiden Seiten der Abschottung mit z. B. Selbstklebeband oder Kunststoffkabelbinder nach maximal 100 mm fixiert werden.



Wand und Decke			
Belegung	Außendurchmesser [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse
Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, einzeln mit/ohne Kabel ≤ 21 mm	≤ 63	Wand: Variant N II A / N II KS Manschette auf beiden Seiten Decke: Variant N II A / N II KS Manschette deckenunterseitig	EI 90 U/C
Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, Bündel mit/ohne Kabel ≤ 21 mm	≤ 32 , gebündelt zu ≤ 125		

HINWEIS:
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.4.4 EIR aus Kunststoff – Ausführung mit Brandschutzbeschichtung

Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung

Beschichtung mit BML (TSD $\geq 1,0$ mm)

Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 25

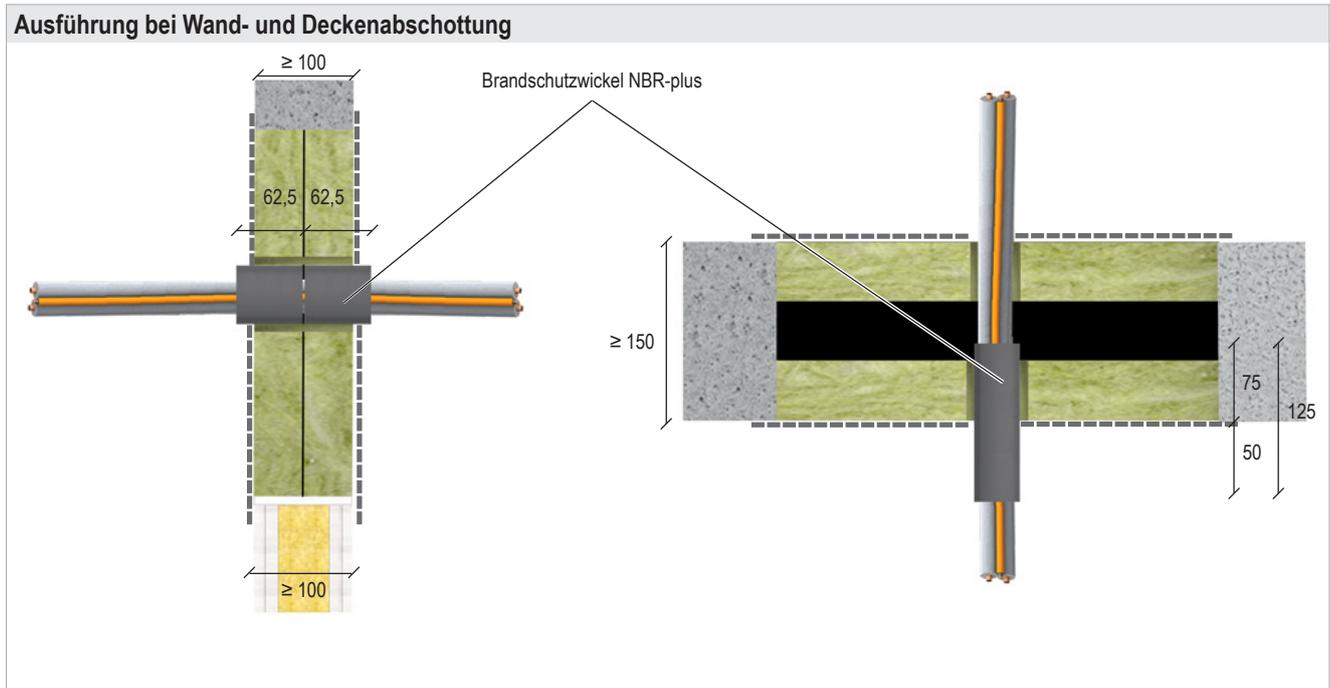
Maße in mm

Wand und Decke			
Belegung	Außendurchmesser [mm]	beidseitige Beschichtung mit BML	Feuerwiderstandsklasse
Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, einzeln mit/ohne Kabel ≤ 21 mm	≤ 32	$\geq 150 \times \geq 1,0$ mm (L x TSD)	EI 90 U/C

HINWEIS:
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.5 Klimasplit-Leitungskombinationen



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 25

Maße in mm

Wand							
Belegung	Brandschutzwickel NBR-plus						Feuerwiderstandsklasse
	Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	
bis zu 2 Kupferrohre Ø ≤ 18,0 mm, RWD 1,0–14,2 mm, 9 mm PE-Schaum, 1 Rohr PVC-U/PVC-C Ø ≤ 25,0 mm, RWD 1,5 mm, bis zu 3 Kabel Ø ≤ 14,0 mm	62,5	2	0	47,5–50,0	12,5–15,0	2	EI 120

Decke							
Belegung	Brandschutzwickel NBR-plus						Feuerwiderstandsklasse
	Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Überlappung [mm]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	
bis zu 2 Kupferrohre Ø ≤ 18,0 mm, RWD 1,0–14,2 mm, 9 mm PE-Schaum, 1 Rohr PVC-U/PVC-C Ø ≤ 25,0 mm, RWD 1,5 mm, bis zu 3 Kabel Ø ≤ 14,0 mm	125	1	0	75	50	2	EI 120

HINWEIS:
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

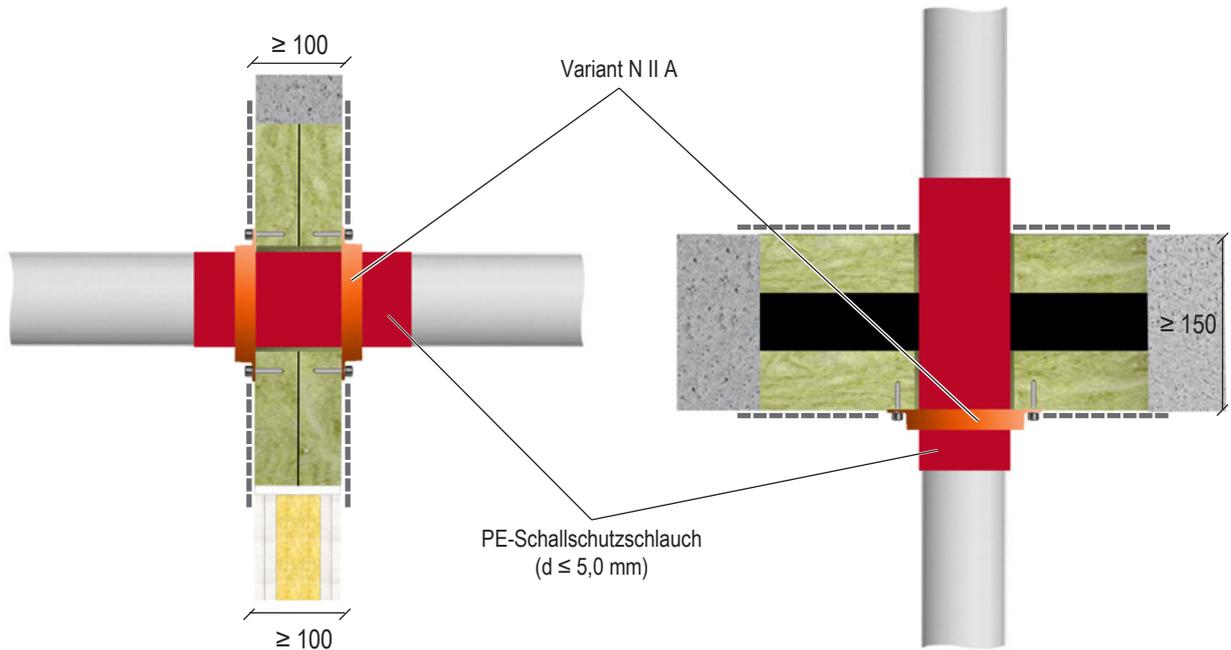
KSL zweilagig

7.6 Brennbare Rohre

7.6.1 Ausführung mit Brandschutzmanschette

Es muss die zum jeweiligen Durchmesser des abzuschottenden Rohres passende kleinste Rohrmanschette verwendet werden. Die Manschetten werden mit Grobgewindeschrauben oder Gewindestangen fixiert.

Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 25

Maße in mm

KSL zweilagig

Wand (Befestigung mit Grobgewindeschraube)				
Rohrwerkstoff/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Rohrmanschette	Feuerwiderstandsklasse
PVC-U, PVC-C	32,0–160,0	1,8–11,9	Variant N II A auf beiden Seiten*	EI 90 U/U
PE-HD, ABS, SAN + PVC	32,0–50,0	1,8–4,6	Variant N II A auf beiden Seiten*	EI 120 U/U
	> 50,0 – 160,0	1,9–14,6	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 90 U/U
PP	32,0–50,0	1,8–4,6	Variant N II A auf beiden Seiten*	EI 120 U/U
	> 50,0 – 160,0	1,9–14,6	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 90 U/U
PE-HD, ABS, SAN + PVC	32,0–160,0	2,7–4,6	Variant N II A auf beiden Seiten**	EI 120 U/U
PP	110,0	10,0	Variant N II A auf beiden Seiten**	EI 120 U/U
CONEL DRAIN	40,0–160,0	1,8–3,9	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
Pipelife Master 3	40,0–160,0	1,8–4,4	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
KE KELIT PHON EX AS	58,0–160,0	4,0–5,3	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
Wavin AS	58,0–160,0	4,0–5,3	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
POLO-KAL 3S	90,0–110,0	4,5–4,8	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
POLO-KAL NG, POLO-KAL XS	40,0–110,0	1,8–3,4	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
REHAU RAUPIANO PLUS	50,0–160,0	1,8–3,9	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
REHAU RAUPIANO LIGHT	40,0–160,0	1,8–3,9	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
Geberit Silent-dB20	56,0–110,0	3,2–6,0	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
	56,0–160,0	3,2–7,0	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 90 U/U
Geberit Silent-PP	32,0–160,0	2,0–5,2	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
Geberit Silent-Pro	50,0–160,0	3,0–6,0	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
GF Silenta Premium	58,0–160,0	4,1–5,3	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
Hakan Silenta Premium	58,0–160,0	4,1–5,3	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
Wavin SiTech+	32,0–160,0	1,8–5,0	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U
Valsir Triplus	32,0–160,0	1,8–4,9	Variant N II A auf beiden Seiten	EI 120 U/U

* ohne Schallschutz, Befestigung mit Gewindestange
** Befestigung mit Spiralfederschraube

KSL zweilagig

Decke (Befestigung mit Grobgewindeschraube)				
Rohrwerkstoff/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Rohrmanschette	Feuerwiderstandsklasse
PVC-U, PVC-C	32,0–50,0	1,8–5,6	Variant N II A deckenunterseitig*	EI 120 U/U
	> 50,0 – 160,0	1,8–12,3	Variant N II A deckenunterseitig*	EI 90 U/U
PE-HD, ABS, SAN + PVC	32,0–125,0	1,8–14,6	Variant N II A deckenunterseitig*	EI 120 U/U
PP	32,0–50,0	1,8–4,6	Variant N II A deckenunterseitig*	EI 120 U/U
	> 50,0 – 160,0	1,9–14,6	Variant N II A deckenunterseitig*	EI 90 U/U
PE-HD, ABS, SAN + PVC	160,0	4,0	Variant N II A deckenunterseitig**	EI 90 U/U
REHAU RAUPIANO LIGHT	75,0–110,0	1,9–2,7	Variant N II A deckenunterseitig	EI 90 U/U
CONEL DRAIN	75,0–110,0	1,9–2,7	Variant N II A deckenunterseitig	EI 90 U/U
POLO-KAL NG, POLO-KAL XS	90,0–160,0	3,0–4,9	Variant N II A deckenunterseitig	EI 90 U/U
Geberit Silent-PP	40,0–110,0	2,0–3,6	Variant N II A deckenunterseitig	EI 90 U/U
Geberit Silent-Pro	50,0–110,0	3,0–4,5	Variant N II A deckenunterseitig	EI 90 U/U
GF Silenta Premium	58,0–110,0	4,1–5,3	Variant N II A deckenunterseitig	EI 90 U/U
Hakan Silenta Premium	58,0–110,0	4,1–5,3	Variant N II A deckenunterseitig	EI 90 U/U
Wavin SiTech+	32,0	1,8	Variant N II A deckenunterseitig	EI 90 U/U
	75,0–160,0	2,6–5,0	Variant N II A deckenunterseitig	EI 90 U/U
Valsir Triplus	32,0–50,0	1,8	Variant N II A deckenunterseitig	EI 90 U/U

* ohne Schallschutz, Befestigung mit Gewindestange

**Befestigung mit Spiralfederschraube



HINWEIS:

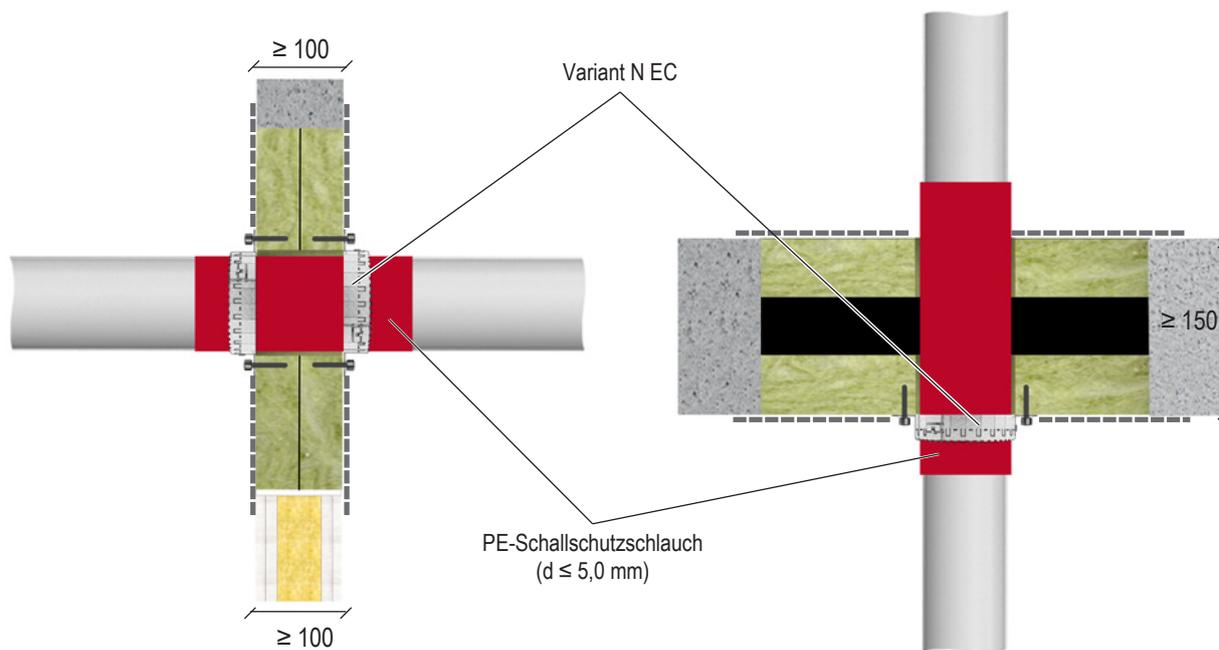
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.6.2 Ausführung mit Endlosmanschette

Die Manschetten werden mit Grobgewindeschrauben, Spiralfederschrauben oder Gewindestangen fixiert.

Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schotticken und Ausführungsvarianten Seite 25

Maße in mm

KSL zweilagig

Wand (Befestigung mit Grobgewindeschraube)				
Rohrwerkstoff/-typ	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	Variant N EC	Feuerwiderstandsklasse
			Anzahl Lagen [n]	
PVC-U, PVC-C	90,0–110,0	1,8	4	EI 120 U/U
	40,0–50,0	2,0–5,6	2	EI 90 U/U
	50,0 – < 75,0	1,9–7,0	3	
	75,0–110,0	1,8–9,0	4	
	110,0–125,0	1,8–9,8	5	
	125,0–160,0	2,3–11,9	6	
PE-HD, ABS, SAN+PVC	40,0–50,0	1,8–4,6	2	EI 120 U/U
	50,0–75,0	1,8–3,8	3	EI 90 U/U
	63,0–75,0	2,2–3,8		
	90,0	2,7	4	
	110,0	2,7		
PP	90,0–110,0	2,7	4	
POLO-KAL NG, POLO-KAL XS	90,0–110,0	3,0–3,4	4*	EI 120 U/U
	110,0–125,0	3,4–3,9	5*	
	125,0–160,0	3,9–4,9	6*	
REHAU RAUPIANO PLUS	75,0–90,0	1,9–2,2	4	EI 90 U/U
	90,0–110,0	2,2–2,7	4*	EI 120 U/U
	110,0–125,0	2,7–3,1	5*	
	125,0–160,0	3,1–3,9	6*	
Geberit Silent-PP	32,0–50,0	2,0	2	EI 120 U/U
	50,0–75,0	2,0–2,6	3*	EI 120 U/U
	75,0–90,0	2,6–3,1	4*	
	90,0–110,0	3,1–3,6	4*	
Wavin SiTech+	32,0–50,0	2,0–2,1	4	EI 90 U/U
			2*	EI 120 U/U
	50,0–75,0	2,1–2,6	2	EI 90 U/U
			3	
			4	
90,0–110,0	3,1–3,6	4		

* Befestigung mit Spiralfederschraube

KSL zweilagig

Decke (Befestigung mit Grobgewindeschraube)				
Rohrwerkstoff/-typ	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	Variant N EC	Feuerwiderstandsklasse
			Anzahl Lagen [n]	
PVC-U, PVC-C	40,0–50,0	1,8–5,6	2	EI 120 U/U
	50,0–75,0	2,1–5,1	3	
	75,0–110,0	2,1–4,3	4	
	110,0–125,0	2,6–4,0	5	
	125,0	2,8–4,0	5	
	140,0–160,0	3,2	6	
PE-HD, ABS, SAN+PVC	40,0–50,0	4,6	2	EI 90 U/U
	50,0–63,0	3,8–4,6	3	
	63,0–75,0	3,8	4	
	75,0–90,0	2,7–3,8	4	
	90,0–110,0	2,7–4,6	4	EI 120 U/U
		2,7–4,6	4	
PP	40,0–50,0	1,8–4,6	2	EI 120 U/U
	50,0–63,0	4,6–5,2	3	
	63,0–75,0	5,2–6,8	3	
	75,0–90,0	5,2–10,0	4	
	90,0–110,0	10,0	4	
REHAU RAUPIANO PLUS	75,0–90,0	1,9–2,2	4	EI 120 U/U
Geberit Silent-PP	32,0–50,0	2,0	2*	EI 90 U/U
Wavin SiTech+	32,0–50,0	2,0–2,1	3*	EI 90 U/U

* Befestigung mit Spiralfederschraube

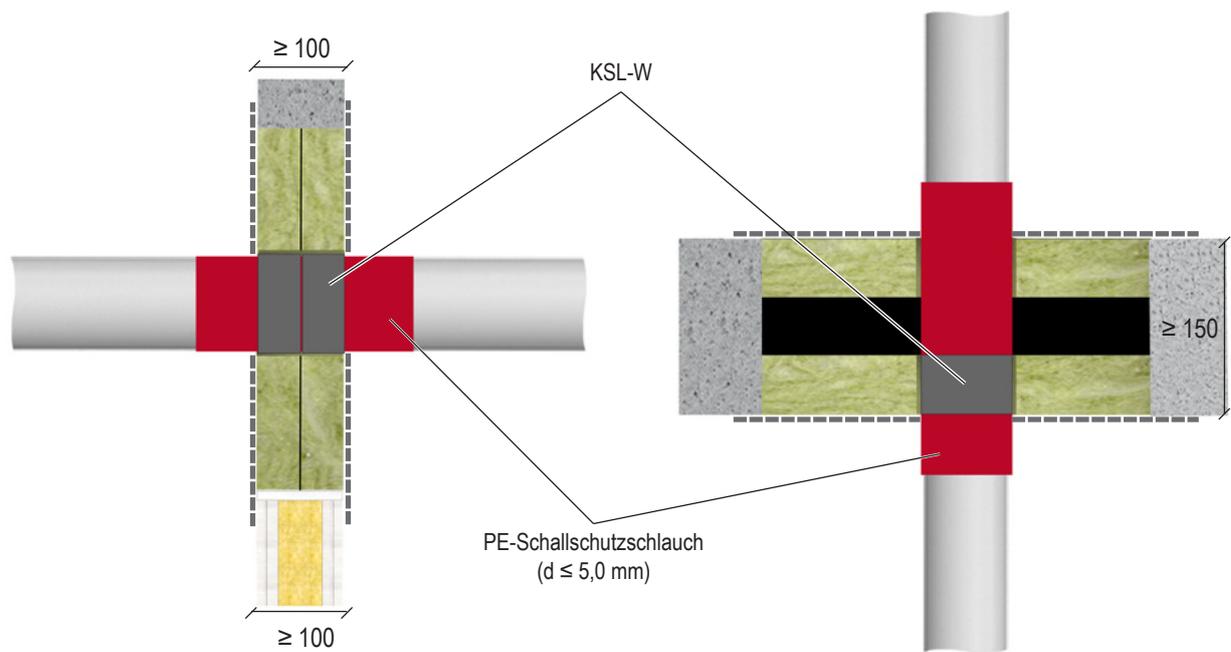

HINWEIS:

In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.6.3 Ausführung mit Brandschutzbandage

Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 25

Maße in mm

KSL zweilagig

Wand								
Rohrwerkstoffe/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	KSL-W					Feuerwiderstandsklasse
			Wickelbreite [mm]	Anz. Wickel [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	
PVC-U	≤ 50,0	1,8–5,6	50	2	45–50	0–5	2	EI 120 U/U
	> 50,0 – ≤ 110,0	1,8–12,3					4	
PE-HD	≤ 50,0	1,8–4,6					2	
	> 50,0 – ≤ 110,0	1,8–10,0					4	
PP	≤ 50,0	1,8–4,6					2	
	> 50,0 – ≤ 110,0	1,8–10,0					4	
Geberit Silent-PP	≤ 50,0	–					2	
	≤ 110,0	–					4	
Geberit Silent-Pro	≤ 75,0	–					2	
	≤ 110,0	–					4	
KE KELIT PHON EX AS	≤ 56,0	–					2	
	≤ 110,0	–					4	
Pipelife Master 3	≤ 50,0	–					2	
	≤ 110,0	–					4	
POLO-KAL NG	≤ 50,0	–					2	
	≤ 110,0	–					4	
CONEL DRAIN	≤ 50,0	–					2	
	≤ 110,0	–					4	
Geberit Silent-dB 20	≤ 56,0	–					2	
	≤ 110,0	–					4	
Wavin SiTech+	≤ 50,0	–	2					
	≤ 110,0	–	4					
POLO-KAL XS	≤ 50,0	–	2					
	≤ 110,0	–	4					
REHAU RAUPIANO PLUS	≤ 50,0	–	2					
	≤ 110,0	–	4					
REHAU RAUPIANO LIGHT	≤ 50,0	–	2					
	≤ 110,0	–	4					
Silenta Premium	≤ 58,0	–	2					
	≤ 110,0	–	4	EI 120 U/U				

KSL zweilagig

Decke								
Rohrwerkstoffe/-typ	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	KSL-W				Anzahl Lagen [n]	Feuerwiderstandsklasse
			Wickelbreite [mm]	Anz. Wickel [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]		
PVC-U, PVC-C	≤ 50,0	1,8–5,6	50	1	45–50	0–5	2	EI 120 U/U
	≤ 110,0	1,8–12,3					4	EI 90 U/U
PE-HD, ABS, SAN + PVC	≤ 50,0	1,8–4,6					2	EI 120 U/U
	≤ 110,0	1,8–10,0					4	EI 120 U/U
PP	≤ 50,0	1,8–4,6					2	EI 120 U/U
	≤ 110,0	1,8–10,0					4	EI 120 U/U
Geberit Silent-PP	≤ 50,0	–					2	EI 120 U/U
	≤ 110,0	–					4	EI 120 U/U
Geberit Silent-Pro	≤ 75,0	–					2	EI 120 U/U
	≤ 110,0	–					4	EI 120 U/U
KE KELIT PHON EX AS	≤ 56,0	–					2	EI 120 U/U
	≤ 110,0	–					4	EI 120 U/U
Pipelife Master 3	≤ 50,0	–					2	EI 90 U/U
	≤ 110,0	–					4	EI 120 U/U
POLO-KAL NG	≤ 50,0	–					2	EI 120 U/U
	≤ 110,0	–					4	EI 120 U/U
CONEL DRAIN	≤ 50,0	–					2	EI 120 U/U
	≤ 110,0	–					4	EI 120 U/U
Geberit Silent-dB 20	≤ 56,0	–					2	EI 120 U/U
	≤ 110,0	–					4	EI 120 U/U
Wavin SiTech+	≤ 50,0	–	2	EI 120 U/U				
	≤ 110,0	–	4	EI 120 U/U				
POLO-KAL XS	≤ 110,0	–	4	EI 120 U/U				
REHAU RAUPIANO PLUS	≤ 110,0	–	4	EI 120 U/U				
REHAU RAUPIANO LIGHT	≤ 110,0	–	4	EI 120 U/U				
Silenta Premium	≤ 58,0	–	2	EI 90 U/U				
	≤ 110,0	–	4	EI 120 U/U				


HINWEIS:

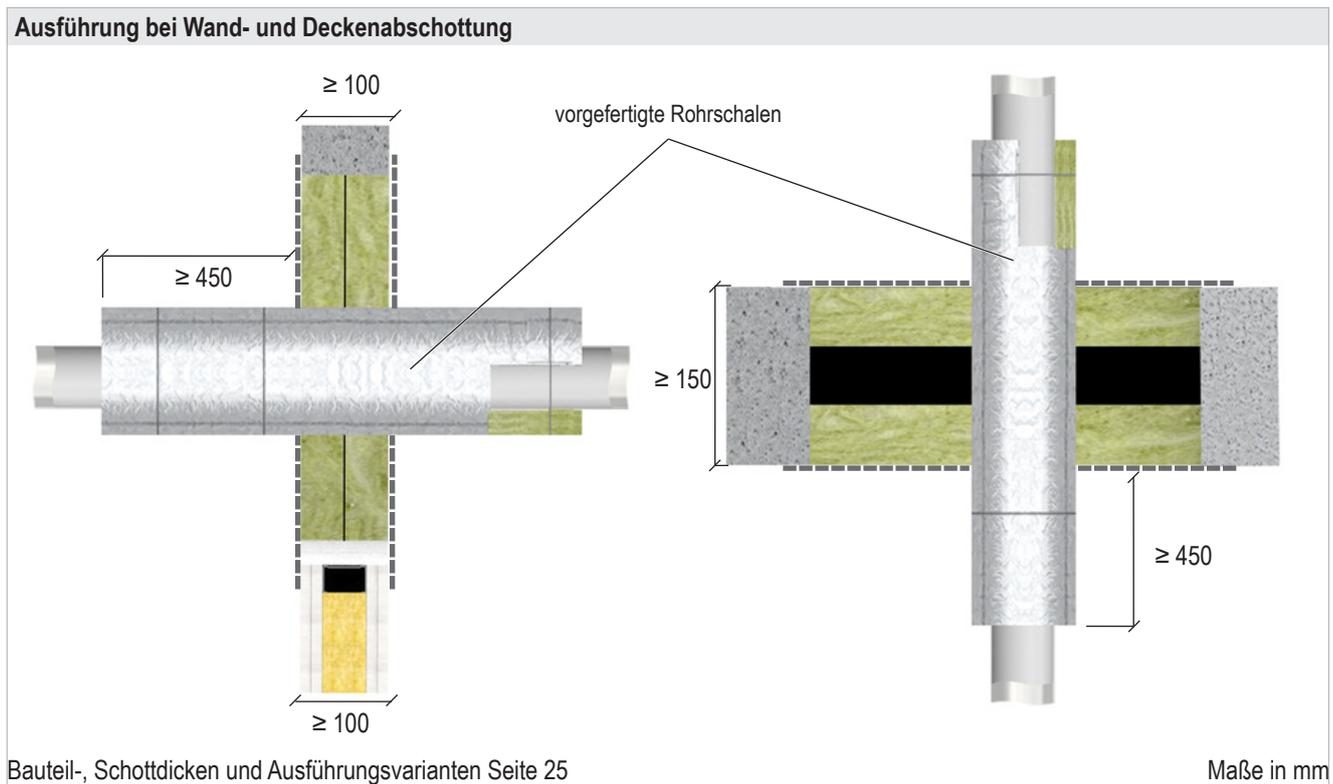
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.7 Mehrschichtverbundrohre

7.7.1 Ausführung mit Rohrschalen

Bei der Ausführung mit vorgefertigten Rohrschalen müssen diese lokal durchlaufend (LS) oder durchgehend über die Rohrlänge (CS) isoliert werden.



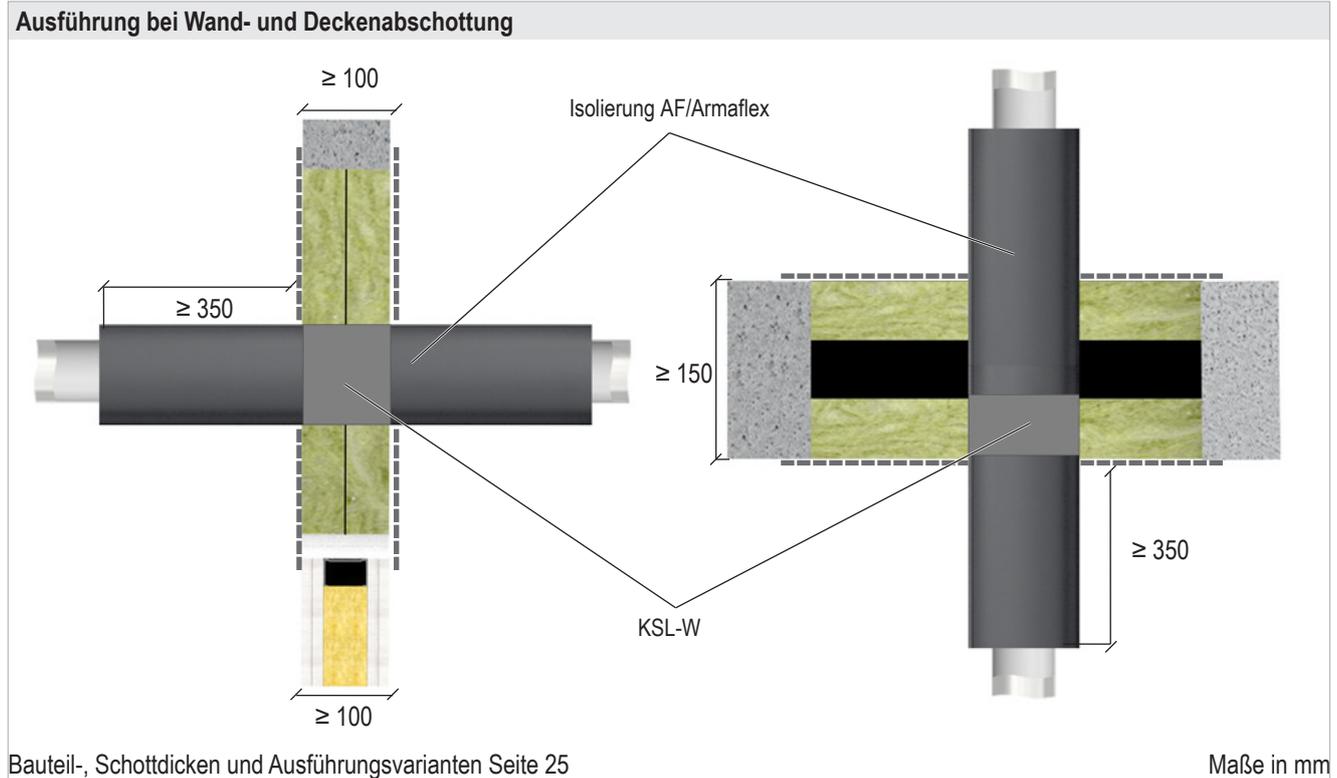
Wand und Decke					
Rohrwerkstoff	Außendurchmesser [mm]	Wanddicke [mm]	Vorgefertigte Rohrschalen*		Feuerwiderstandsklasse
			Länge [mm]	Dicke [mm]	
Geberit Mepla	16,0	2,25	≥ 450,0	20,0–30,0	EI 120 U/C
	20,0	2,5		20,0–40,0	
	26,0	3,0		20,0–50,0	
	32,0	3,0		20,0–60,0	
	40,0	3,5		20,0–80,0	
	50,0	4,0			
	63,0	4,5			
	75,0	4,7			

* Vorgefertigte Rohrschalen gemäß EN 14303 aus Steinwolle mit Klassifizierung A2L-s1,d0 oder A1L gemäß EN 13501-1, einer Mindestdichte von 80 kg/m³, kaschiert mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie mit einem Selbstklebestreifen.

HINWEIS:
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.7.2 Ausführung mit Brandschutzbandage



KSL zweilagig

Wand																	
Rohrwerkstoff/-typ	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	Isoliertyp	Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke D [mm]	KSL-W					Feuerwiderstandsklasse						
						Wickelbreite [mm]	Anz. Wickel [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]							
Geberit Mepla	16,0	2,25	AF/ Armaflex	≥ 350	8,0–32,0	50	2	50	0	1	EI 120 U/C						
	20,0	2,5															
	26,0	3,0			8,5–35,0												
	32,0	3,0															
	40,0	3,5			9,0–35,0												
	50,0	4,0															
	63,0	4,5			9,0–39,0							2					
	75,0	4,7											9,5				
9,5–40,5																	
REHAU RAUTITAN stabil	16,0	2,6			AF/ Armaflex					≥ 350	8,0–32,0	50	2	50	0	1	EI 120 U/C
	20,0	2,9															
	25	3,79									8,5–35,0						
	32	4,7															
	40	6,0									9,0–35,0						
KE KELIT KELOX	16,0	2,0														8,0–32,0	1
	18,0																
	20,0		2,25														
	25,0	2,5	8,5–35,0														
	32,0	3,0															
	40,0	4,0	9,0–35,0														
	50,0	4,5															
	63,0	6,0	9,0	2	EI 90 U/C												
			9,0–39,0														
9,5–40,5			EI 120 U/C														
75,0	7,5	9,5–40,5															

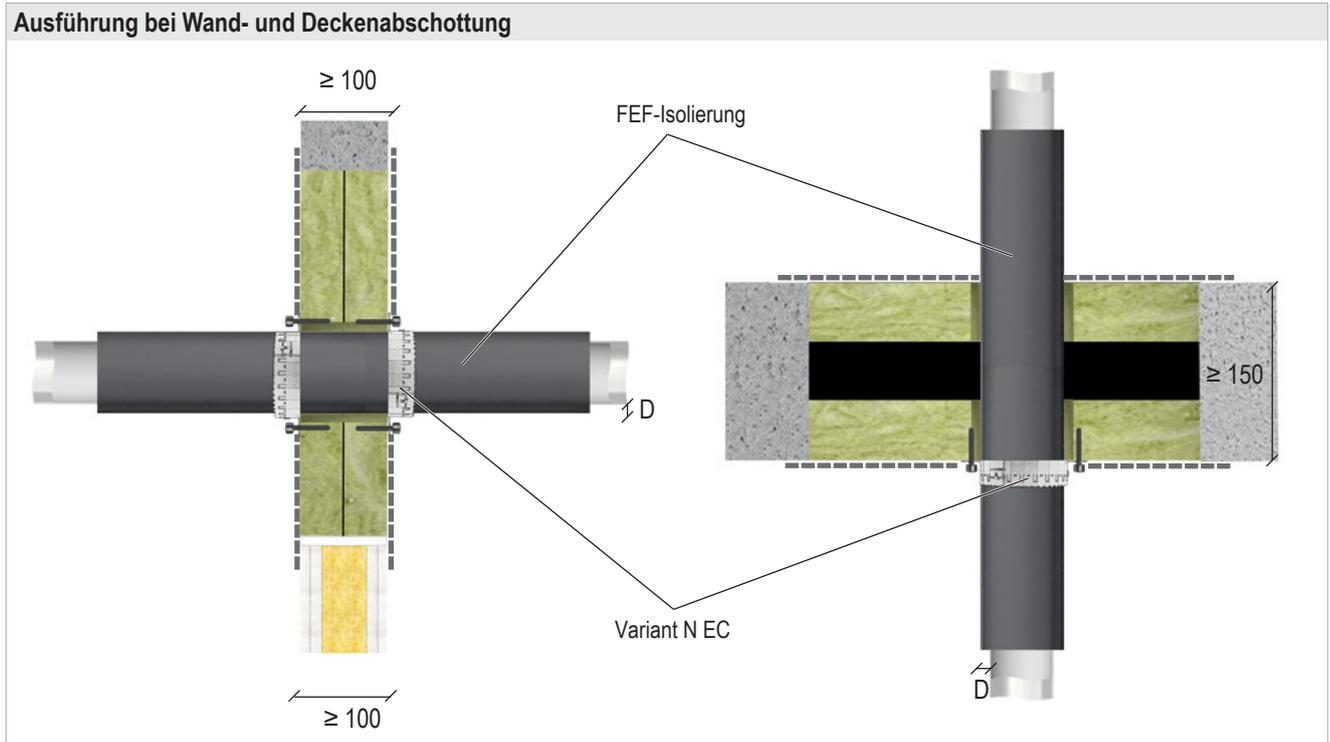
KSL zweilagig

Decke											
Rohrwerkstoff/-typ	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	Isoliertyp	Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke D [mm]	KSL-W					Feuerwiderstandsklasse
						Wickelbreite [mm]	Anz. Wickel [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	
Geberit Mepla	16,0	2,25	AF/ Armaflex	≥ 350,0	8,0–32,0	50	1	50	0	1	EI 120 U/C
	20,0	2,5			8,0–32,0						EI 120 U/C
	26,0	3,0			8,5–35,0						EI 120 U/C
	32,0				9,0–35,0						EI 120 U/C
	40,0	3,5			9,0–35,0					EI 120 U/C	
	50,0	4,0			9,0–35,0					2	EI 120 U/C
	63,0	4,5			9,0–39,0						EI 120 U/C
	75,0	4,7			9,5						EI 90 U/C
					9,5–40,5						EI 120 U/C
	REHAU RAUTITAN stabil	16,0			2,6					AF/ Armaflex	≥ 350,0
20,0		2,9	8,0–32,0	EI 120 U/C							
25,0		3,79	8,5–35,0	EI 120 U/C							
32,0		4,7	9,0–35,0	EI 120 U/C							
40,0		6,0	9,0–35,0	2	EI 120 U/C						
KE KELIT KELOX	16,0	2,0	AF/ Armaflex	≥ 350,0	8,0–32,0	50	1	50	0	1	EI 120 U/C
	18,0										EI 120 U/C
	20,0	2,25									EI 120 U/C
	25,0	2,5			8,5–35,0						EI 120 U/C
	32,0	3,0			9,0–35,0						EI 120 U/C
	40,0	4,0								EI 120 U/C	
	50,0	4,5								2	EI 120 U/C
	63,0	6,0									EI 120 U/C
	75,0	7,5			9,5–40,5						EI 120 U/C

HINWEIS:
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.7.3 Ausführung mit Endlos-Brandschutzmanschette



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 25

Maße in mm

Wand							
Rohrwerkstoff/-typ	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	Isoliertyp	Isolierlänge L	Isolierdicke D [mm]	Variant N EC	Feuerwiderstandsklasse
						Anzahl Lagen [n]	
FRÄNKISCHE alpex L / FRÄNKISCHE alpex F50	16,0–20,0	2,0	FEF B-s3,d0 (z. B. AF/ Armaflex)	CS	8,0–30,0	2	EI 120 U/C

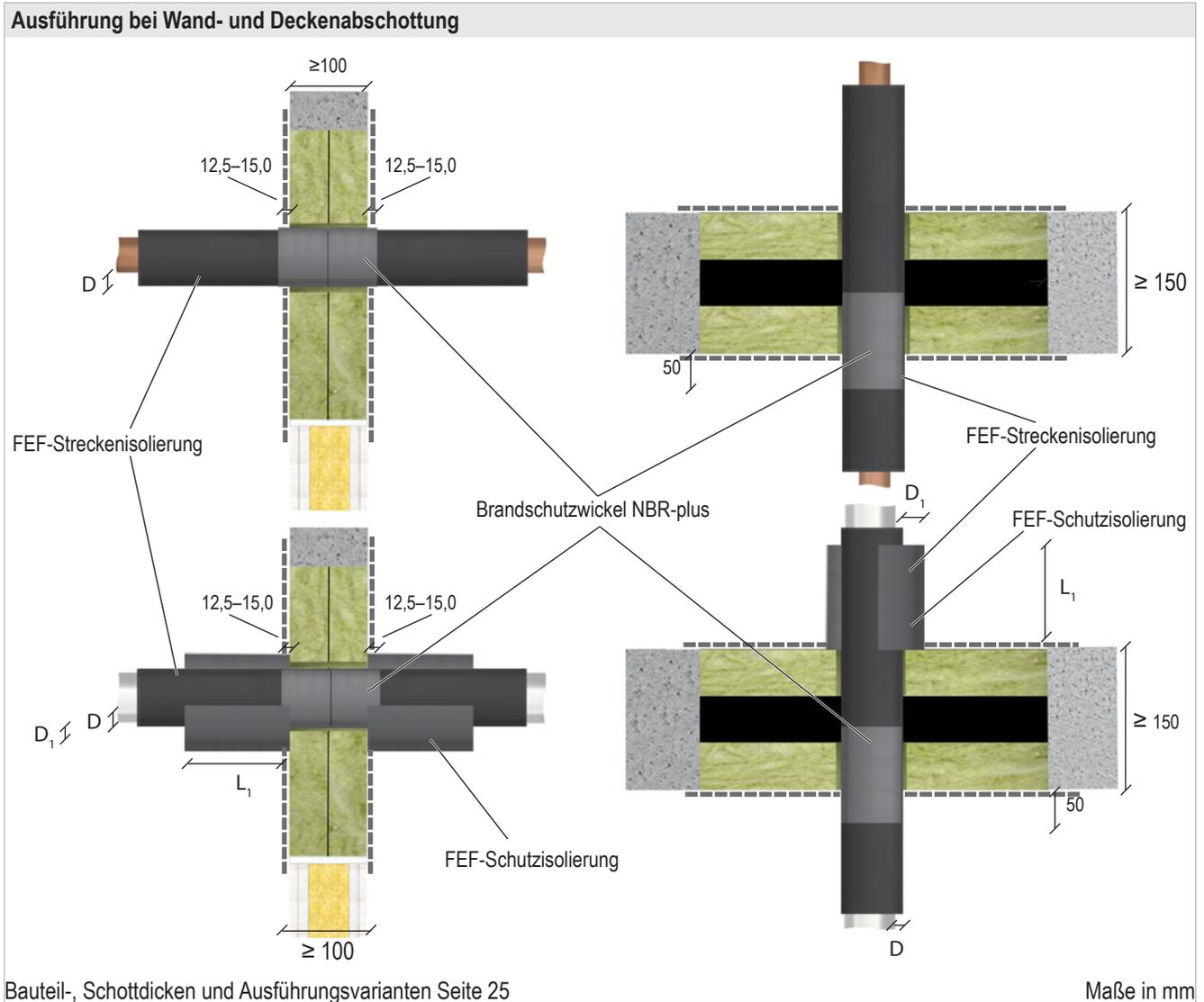
Decke							
Rohrwerkstoff/-typ	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	Isoliertyp	Isolierlänge L	Isolierdicke D [mm]	Variant N EC	Feuerwiderstandsklasse
						Anzahl Lagen [n]	
FRÄNKISCHE alpex L / FRÄNKISCHE alpex F50	16,0–75,0	2,0–5,0	FEF B-s3,d0 (z. B. AF/ Armaflex)	CS	9,0–38,0	2	EI 90 U/C

HINWEIS:
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.8 Nichtbrennbare Rohre

7.8.1 Isolierung mit FEF und Brandschutzwickel



KSL zweilagig

Wand												
Rohrwerkstoff	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	Streckenisolierung		Schutzisolierung		NBR-Plus					Feuerwiderstandsklasse
			Isolierlänge	Isolierdicke D [mm]	Isolierlänge L ₁ [mm]	Isolierdicke D ₁ [mm]	Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 15,0	0,8–14,2	CS	10,0	–	–	62,5	2	50	15,5	1	EI 120 U/C
	> 15,0 – ≤ 54,0			19,0–38,0	–	–					2	
	> 54,0 – ≤ 88,9			25,0	–	–					2	
	≤ 42,0			10,0	–	–					1	EI 90 U/C
	> 42,0 – ≤ 88,9			19,0–38,0	–	–					2	
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 15,0	0,8–14,2	CS	10,0–38,0	–	–	62,5	2	50	15,5	2	EI 120 U/C
	> 15,0 – ≤ 88,9			19,0–38,0	–	–					2	
	> 88,9 – ≤ 114,3			19,0–38,0	250,0	19,0					2	
	> 114,3 – ≤ 159,0			25,0–38,0	250,0	19,0					2	
	> 159,0 – ≤ 219,1			25,0–38,0	600,0	38,0					2	

KSL zweilagig

Decke												
Rohrwerkstoff	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	Streckenisolierung		Schutzisolierung		NBR-Plus					Feuerwiderstandsklasse
			Isolierlänge	Isolierdicke D [mm]	Isolierlänge L ₁ [mm]	Isolierdicke D ₁ [mm]	Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 60,0	0,6–14,2	CS	13,0–40,0	–	–	125	1	75	50	2	EI 120 U/C
	> 60,0 – ≤ 88,9			25,0	–	–					2	
	≤ 42,0			10,0	–	–					1	EI 90 U/C
	≤ 42,0			9,0–40,0	–	–					2	
	> 42,0 – ≤ 60,0			13,0–40,0	–	–					2	
	> 60,0 – ≤ 88,9			19,0–38,0	–	–					2	
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 159,0			25,0–38,0	250,0	25,0					2	
	> 159,0 – ≤ 219,1			25,0–38,0	250,0	38,0					2	



HINWEIS:

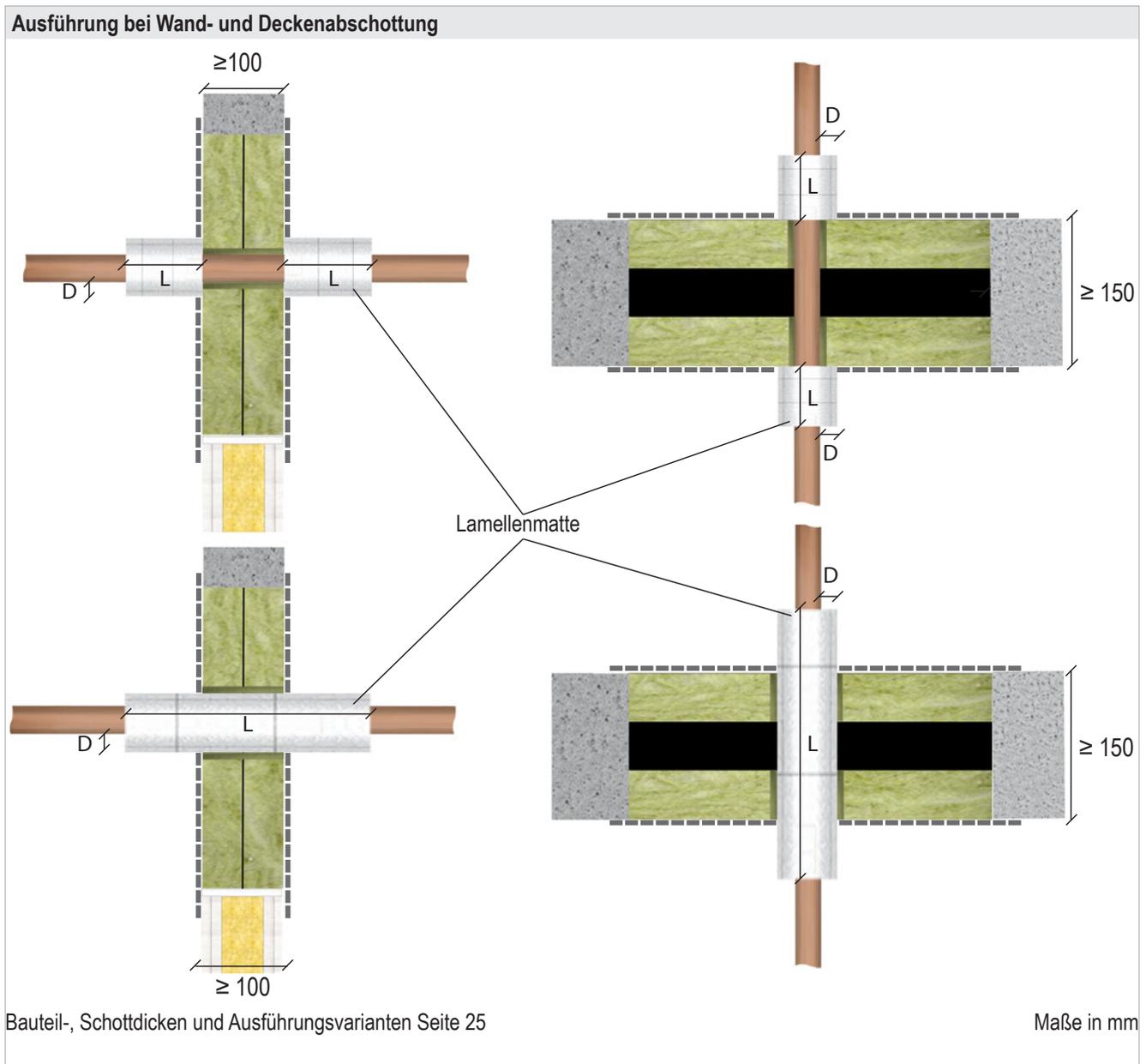
In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

KSL zweilagig

7.8.2 Isolierung mit Mineralwolle

Die Isolierung darf durch die Abschottung durchgeführt werden (LS, CS) oder vor ihr enden (LI, CI).

Bei der Rohrausrichtung sind alle Winkel zwischen 90° und 45° zulässig.



KSL zweilagig

Wand					
Rohrwerkstoff	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	Lamellenmatte		Feuerwiderstandsklasse
			Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke D [mm]	
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 22,0	0,6–14,2	beidseitig ≥ 450,0	20,0–100,0	EI 120 U/C
			beidseitig ≥ 200,0	30,0–100,0	
	> 22,0 – ≤ 60,0		beidseitig ≥ 450,0	30,0–100,0	
	> 60,0 – ≤ 88,9		beidseitig ≥ 450,0	100,0	
	beidseitig ≥ 700,0		30,0–100,0	EI 90 U/C	
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 42,0	1,8–14,2	beidseitig ≥ 200,0	30,0–100,0	EI 120 U/C
	> 42,0 – ≤ 114,3	1,8/3,2–14,2	beidseitig ≥ 450,0	30,0–100,0	
	> 114,3 – ≤ 159,0	3,2/4,0–14,2	beidseitig ≥ 1200,0	100,0	EI 90 U/C
	> 114,3 – ≤ 219,1	3,2/4,5–14,2	beidseitig ≥ 1200,0	30,0–100,0	

Decke					
Rohrwerkstoff	Außen-Ø [mm]	Wanddicke [mm]	Lamellenmatte		Feuerwiderstandsklasse
			Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke D [mm]	
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 22,0	0,6–14,2	beidseitig ≥ 425,0	20,0–100,0	EI 120 U/C
			beidseitig ≥ 175,0	30,0–100,0	
	> 22,0 – ≤ 42,0		beidseitig ≥ 425,0	30,0–100,0	
	> 42,0 – ≤ 88,9		beidseitig ≥ 675,0	30,0–100,0	EI 90 U/C
Stahl, Edelstahl, Guss	≤ 42,0	1,8–14,2	beidseitig ≥ 425,0	30,0–100,0	EI 120 U/C
	> 42,0 – ≤ 114,3		beidseitig ≥ 1175,0	30,0–100,0	
	> 114,3 – ≤ 159,0		beidseitig ≥ 1175,0	30,0–100,0	
	> 114,3 – ≤ 219,1		beidseitig ≥ 1175,0	30,0	EI 120 U/C
	> 114,3 – ≤ 219,1		beidseitig ≥ 1175,0	30,0–100,0	EI 90 U/C



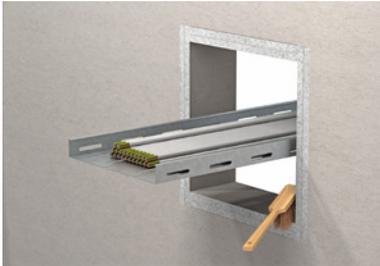
HINWEIS:

In Holzbauteilen reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 90.

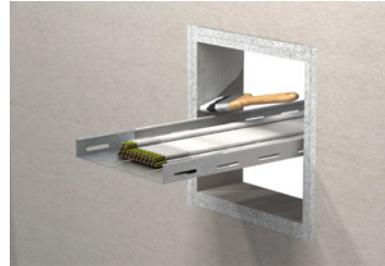
KSL zweilagig

8. Montageschritte

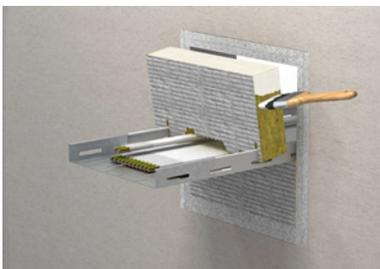
1. Laibung der Bauteilöffnung und Installationen reinigen und abkleben.



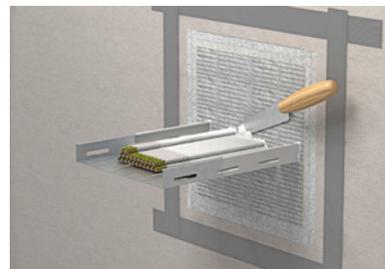
2. Kabel, Schottbereich und je Seite 100 mm vorm Schott mit BML beschichten.



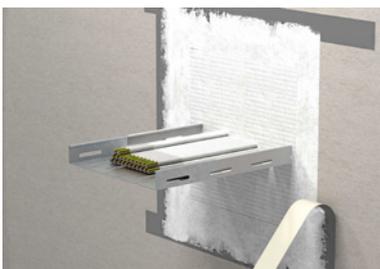
3. Mineralfaserplatten zuschneiden, umlaufende Randflächen mit BMS einstreichen. Öffnungen in zwei Lagen verschließen.



4. Restöffnungen mit Mineralfaser abstopfen oder mit BMS verspachteln.



5. Schottoberfläche beschichten. Abschließend einen 20 mm breiten Streifen um die Installationen mit BML beschichten.



6. Schottschild anbringen.

