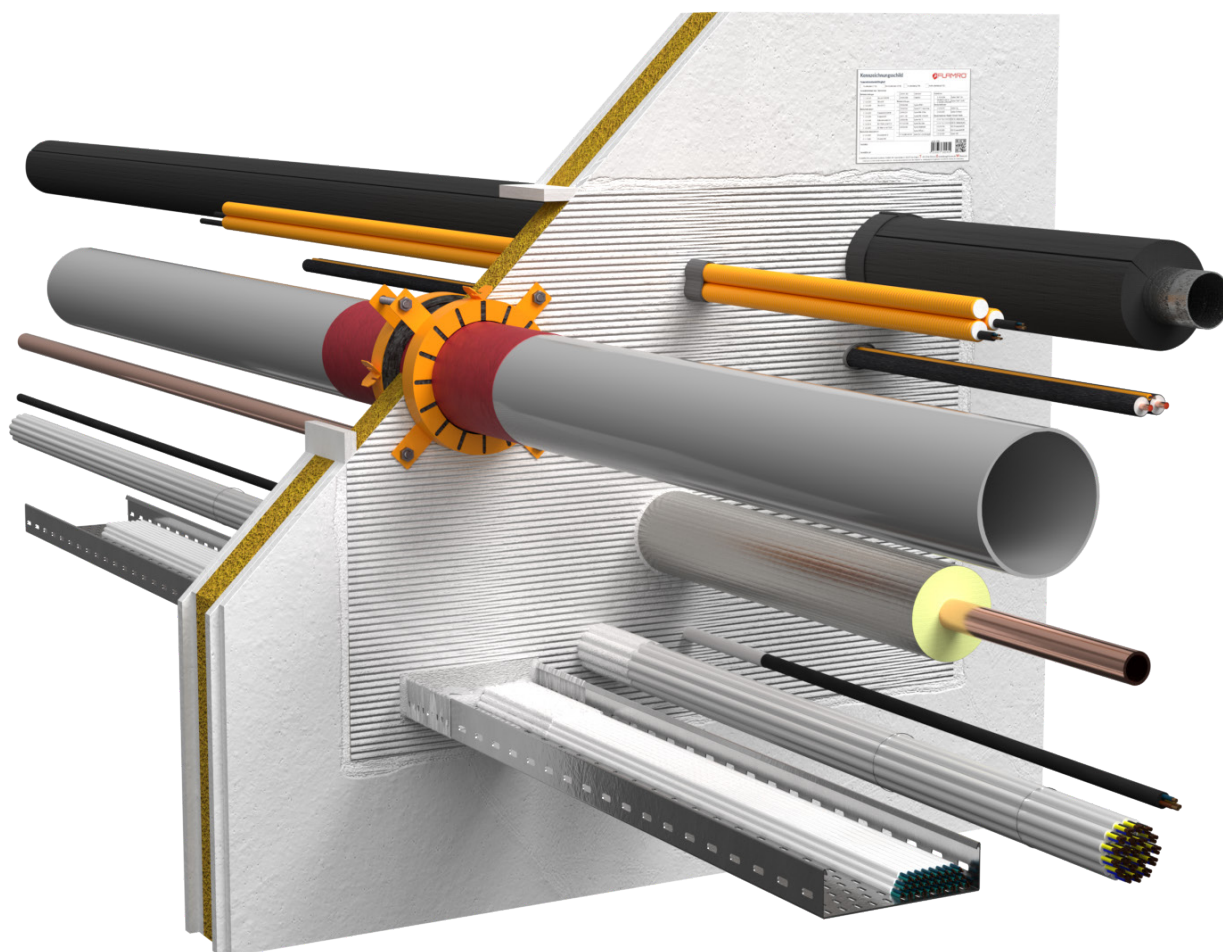


## KSL einlagig

### Ablatives Weichschott

Kombi-Abschottungssystem aus einer Mineralfaserplatte mit ablativer Brandschutzbeschichtung für Elektroinstallationen, brennbare/nichtbrennbare Rohrleitungen und weitere Belegungen gemäß KB 321100704-A, KB 321100703-A, KB 322042005-A, KB 323032803-A und KB 322081804-A.

Feuerwiderstandsklasse: EI 30 – EI 60 (maximal EI 90) nach EN 13501-2



# KSL einlagig

## Inhaltsverzeichnis

| Thema  | Seite     |
|--|-----------|
| <b>1. Vorbemerkungen / Übersicht</b> .....   | <b>3</b>  |
| 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         |
| <b>2. Feuerwiderstandsklassen</b> .....  | <b>7</b>  |
| 2.1 Wände .....  | 7         |
| 2.2 Decken .....   | 17        |
| <b>3. Zulässige Belegung</b> .....   | <b>29</b> |
| 3.1 Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen / Elektroinstallationsrohre ..... | 29        |
| 3.2 Brennbare Rohre .....  | 30        |
| 3.3 Mehrschichtverbundrohre .....  | 30        |
| 3.4 Nichtbrennbare Rohre .....   | 31        |
| 3.4.1 Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung .....                                  | 31        |
| 3.4.2 Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle .....                     | 31        |
| 3.4.3 Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus PIR .....                              | 31        |
| 3.5 Andere .....   | 31        |
| <b>4. Abstandsregelungen für Medienleitungen</b> .....                               | <b>32</b> |
| <b>5. Verwendete Produkte</b> .....  | <b>34</b> |
| 5.1 Leistungserklärungen .....   | 35        |
| <b>6. Ausführungsbestimmungen und -varianten</b> .....                               | <b>36</b> |
| 6.1 Erste Halterungen (Unterstützungen) .....  | 38        |
| <b>7. Brandschutzmaßnahmen</b> .....   | <b>39</b> |
| 7.1 Kabel, Kabelbündel und Kabeltragekonstruktionen .....                            | 39        |
| 7.2 Koaxialkabel und Hohlleiter .....  | 41        |
| 7.3 Elektroinstallationsrohre (EIR) .....  | 43        |
| 7.4 speedpipes .....   | 45        |
| 7.5 Klimasplit-Leitungskombinationen .....   | 47        |
| 7.6 Brennbare Rohre .....  | 48        |
| 7.6.1 Ausführung mit Brandschutzmanschette Variant N II A .....                      | 48        |
| 7.6.2 Ausführung mit Brandschutzwickel KSL-W .....                                   | 51        |
| 7.7 Mehrschichtverbundrohre .....  | 54        |
| 7.7.1 Ausführung mit FEF-Isolierung und Brandschutzwickel KSL-W .....                | 54        |
| 7.7.2 Ausführung mit PEF-Isolierung und Brandschutzwickel KSL-W .....                | 58        |
| 7.7.3 Ausführung mit Lamellenmatte .....   | 60        |
| 7.8 Nichtbrennbare Rohre .....   | 62        |
| 7.8.1 Ausführung mit FEF-Isolierung und Brandschutzwickel NBR-plus .....             | 62        |
| 7.8.2 Ausführung mit Isolierung aus Mineralfaser-Lamellenmatte .....                 | 65        |
| 7.8.3 Ausführung mit Isolierung aus PIR und Brandschutzwickel NBR-plus .....         | 68        |
| <b>8. Montageschritte</b> .....  | <b>71</b> |

## KSL einlagig

### 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 sicherheitsrelevanten Informationen der jeweiligen Produkte zu Rate zu ziehen.

Persönliche Schutzausrüstung:



Arbeitsschutzkleidung und rutschfeste Schuhe tragen.



Schutzbrille, Gestellbrille verwenden.



Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Partikelfilter P2.  
Bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.  
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 einlagig

### 1.3 Anwendungsbereich

Die Brauchbarkeit der Kombiabschottung KSL einlagig 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“.

| 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            | intumeszierende Einlage |            | E  |
|                           | Stahlblechgehäuse       |            | A1 |
| NBR-plus                  | B-s1, d0                |            |    |

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

KSL einlagig erfüllt maximal die Anforderungen der Klasse EI 90 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 Y<sub>2</sub> 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 Y<sub>2</sub> erfüllt werden, sind auch die Anforderungen für Typ Z<sub>1</sub> und Z<sub>2</sub> erfüllt.

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

## KSL einlagig

### 1.4 Bauteile

#### Leichte Trennwände

Leichte Trennwände müssen eine Mindestdicke von  $\geq 100$  mm aufweisen.

Die Laibungsbeplankung muss mindestens aus einer Lage mit einer Dicke von  $\geq 12,5$  mm bestehen.

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.

#### Massive Wände

z. B. aus Porenbeton, Beton oder Mauerwerk (Dichte  $\geq 350$  kg/m<sup>3</sup>). Die Wand muss eine Mindestdicke von  $\geq 100$  mm haben.

Die Wand ist nach EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer einzustufen.

#### Massive Decken

z. B. aus Porenbeton, Beton oder Mauerwerk (Dichte  $\geq 650$  kg/m<sup>3</sup>). Die Decke muss eine Mindestdicke von  $\geq 150$  mm haben.

Die Decke ist nach EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer einzustufen.

#### Holzwände und -decken

Aus Brettsper Holz (CLT) des Herstellers STORA ENSO.

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

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

Eine Brettsper Holz wand/-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.

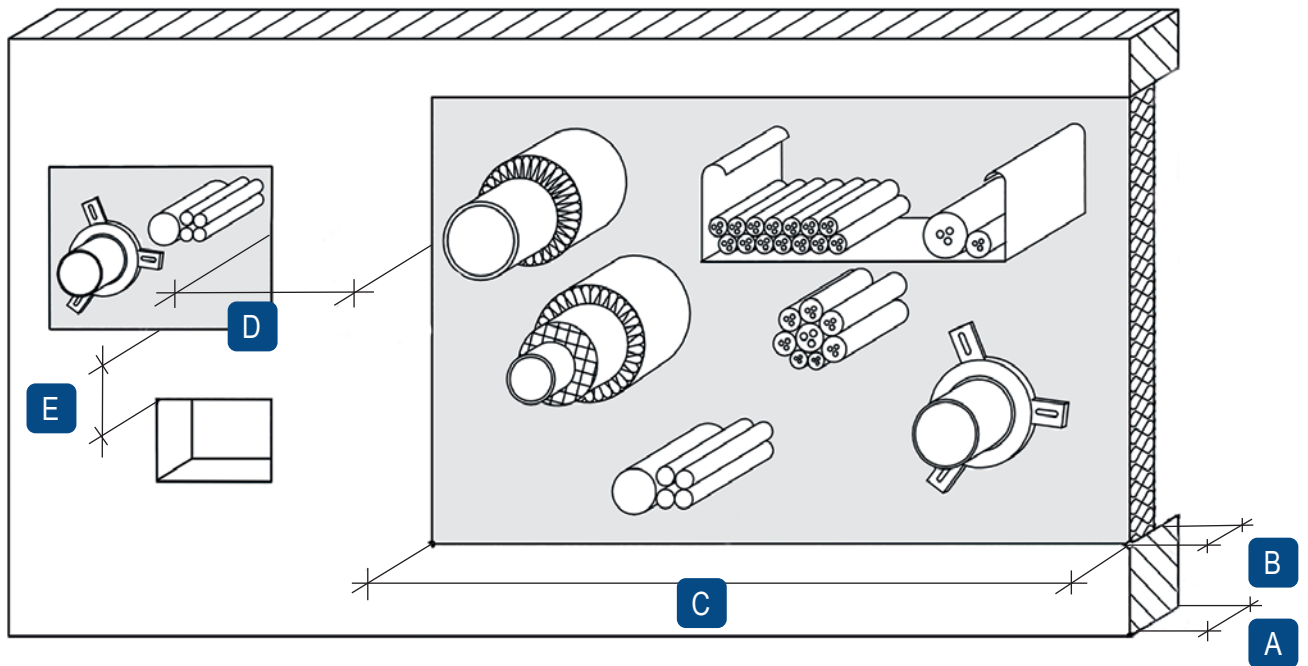
#### Sandwichpaneelwände

Sandwichpaneelwände PAROC AST-S/F mit einer Dicke  $\geq 100$  mm.

# KSL einlagig

## 1.5 Bauteil- und Schottstärken, Schottabstände

| Abmessungen |   |  |  |                  |                                  |                |                         |
|-------------|---|--|--|------------------|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Pos.        | Bezeichnung   | Leichte Trennwand [mm]                 | Massivwand [mm]                        | Massivdecke [mm] | Holzwannd [mm]                   | Holzdecke [mm] | Sandwichpaneelwand [mm] |
| A           | Bauteilstärke   | ≥ 100                                  | ≥ 100                                  | ≥ 150            | ≥ 100                            | ≥ 140          | ≥ 100                   |
| B           | Schottstärke  | ≥ 60                                   | ≥ 60                                   | ≥ 60             | ≥ 60                             | ≥ 60           | ≥ 60                    |
| C           | Maximale Abmessung der Bauteilöffnung (Breite × Höhe) | ≤ 2000 × 1224<br>oder<br>≤ 1224 × 2000 | ≤ 2000 × 1224<br>oder<br>≤ 1224 × 2000 | ≤ 10000 × 1000   | 600 × 1000<br>oder<br>1000 × 600 | 600 × 1000     | 1000 × 1000             |
| D           | Abstand zu anderen Kabel- oder Rohrabschottungen      | ≥ 100                                  | ≥ 100                                  | ≥ 100            | ≥ 100                            | ≥ 100          | ≥ 100                   |
| E           | Abstand zu anderen Öffnungen oder Einbauten           | ≥ 200                                  | ≥ 200                                  | ≥ 200            | ≥ 200                            | ≥ 200          | ≥ 200                   |



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

## KSL einlagig

### 2. Feuerwiderstandsklassen


**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.

#### 2.1 Wände

| Kabel, Kabelbündel und Kabeltragesysteme          | Maßnahme   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
|---|--|------------------------|---------------------|
| Kabel $\varnothing \leq 21$ mm                    | Beidseitige Beschichtung mit BML $\geq 100$ mm $\times$ $\geq 0,75$ mm TSD | EI 60 / E 90           | 1                   |
| Kabel $\varnothing \leq 50$ mm                    |  | EI 60 / E 90           | 1                   |
| Kabel $\varnothing \leq 80$ mm                    |  | EI 60 / E 90           | 1                   |
| Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm             |  | EI 60 / E 90           | 1                   |
| Leerrohre aus Stahl $\varnothing \leq 16$ mm      |  | EI 60 U/C / E 90 U/C   | 1                   |
| Leerrohre aus Kunststoff $\varnothing \leq 16$ mm |  | EI 90 U/U              | 1                   |

| Koaxialkabel und Hohlleiter                             | Maßnahme  | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
|---|---|------------------------|---------------------|
| CommScope HELIAX <sup>®</sup> , $\varnothing \leq 51,1$ | Beidseitige Beschichtung mit BML $\geq 100$ mm $\times$ $\geq 1,0$ mm TSD | EI 45 U/C / E 90 U/C   | 1                   |
| RFS CELLFLEX <sup>®</sup> , $\varnothing \leq 50,3$     |   | EI 60 U/C / E 90 U/C   |                     |
| RFS RADIAFLEX <sup>®</sup> , $\varnothing \leq 48,2$    |   | EI 60 U/C / E 90 U/C   |                     |

| Elektroinstallationsrohre (EIR)  | Maßnahme         | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
|--|------------------|------------------------|---------------------|
| EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm, einzeln oder gebündelt zu $\varnothing \leq 100$ mm mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm | NBR-plus 2-lagig | EI 60 U/U / E 90 U/U   | 1                   |

| speedpipes  | Maßnahme         | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
|---|------------------|------------------------|---------------------|
| Bündel $\varnothing \leq 40$ mm mit Einzelrohren $\varnothing \leq 7$ mm  | NBR-plus 1-lagig | EI 90 U/U              | 1                   |
| Bündel $\varnothing \leq 40$ mm mit Einzelrohren $\varnothing \leq 14$ mm |                  | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

| Wand  |                       |                      |             |                        |                     |
|---|-----------------------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------|
| Klimasplit-Leitungskombinationen  |                       | Maßnahme             |             | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| bis zu 2 Kupferrohre $\varnothing \leq 18,0$ mm, RWD 1,0–14,2 mm,<br>9 mm PE-Schaum,<br>+ 1 Rohr PVC-U/PVC-C $\varnothing \leq 25,0$ mm, RWD 1,5 mm,<br>+ bis zu 3 Kabel $\varnothing \leq 14,0$ mm |                       | NBR-plus,<br>2-lagig |             | EI 60                  | 1                   |
| Geregelte brennbare Rohre mit Brandschutzwickel KSL-W   |                       |                      |             |                        |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ  | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm]       | KSL-W       | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| PVC-U, PVC-C  | 32,0–50,0             | 2,4–5,6              | 2 × 2-lagig | EI 60 U/U              | 1                   |
|   | 63,0–75,0             | 2,8–4,6              | 2 × 3-lagig | EI 60 U/U              |                     |
|   | 90,0–110,0            | 3,2                  | 2 × 4-lagig | EI 60 U/U              |                     |
| PE-HD, ABS, SAN + PVC   | 32,0–50,0             | 1,8–4,6              | 2 × 2-lagig | EI 60 U/U              |                     |
|   | 63,0–75,0             | 2,2–5,4              | 2 × 3-lagig | EI 60 U/U              |                     |
|   |                       | > 5,4–6,9            | 2 × 4-lagig | EI 30 U/U              |                     |
|   | 90,0–110,0            | 2,7–6,6              | 2 × 4-lagig | EI 60 U/U              |                     |
|   |                       | > 6,6–10,0           | 2 × 4-lagig | EI 30 U/U              |                     |
| PP-H  | 32,0–50,0             | 2,0–6,9              | 2 × 2-lagig | EI 90 U/U              |                     |
|   | 63,0–75,0             | 2,2–8,1              | 2 × 3-lagig | EI 60 U/U              |                     |
|   |                       | 2,6–5,5              | 2 × 3-lagig | EI 90 U/U              |                     |
|   | 90,0                  | 2,9–4,5              | 2 × 4-lagig | EI 90 U/U              |                     |
|   | 90,0–110,0            | 2,7–10,0             | 2 × 4-lagig | EI 60 U/U              |                     |
|   | 110,0                 | 3,4                  | 2 × 4-lagig | EI 90 U/U              |                     |
| Nicht-geregelte brennbare Rohre mit Brandschutzwickel KSL-W   |                       |                      |             |                        |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ  | Außendurchmesser [mm] | KSL-W                |             | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| REHAU RAUPIANO LIGHT,<br>CONEL DRAIN  | 50                    | 2 × 2-lagig          |             | EI 90 U/U              | 1                   |
|   | $\leq 110,0$          | 2 × 4-lagig          |             | EI 90 U/U              |                     |
| Geberit Silent-db20   | 56                    | 2 × 2-lagig          |             | EI 90 U/U              |                     |
|   | $\leq 110,0$          | 2 × 4-lagig          |             |                        |                     |
| Geberit Silent-PP   | 50                    | 2 × 2-lagig          |             | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                     |
|   | $\leq 110,0$          | 2 × 4-lagig          |             |                        |                     |
| Geberit Silent-Pro  | 50                    | 2 × 2-lagig          |             | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                     |
|   | $\leq 110,0$          | 2 × 4-lagig          |             |                        |                     |
| POLOPLAST POLO-KAL 3S   | 75,0                  | 2 × 3-lagig          |             | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                     |
|   | $\leq 110,0$          | 2 × 4-lagig          |             |                        |                     |
| POLOPLAST POLO-KAL NG<br>POLOPLAST POLO-KAL XS  | 50                    | 2 × 2-lagig          |             | EI 90 U/U              |                     |
|   | $\leq 110,0$          | 2 × 4-lagig          |             |                        |                     |
| REHAU RAUPIANO PLUS   | 50,0                  | 2 × 2-lagig          |             | EI 90 U/U              |                     |
|   | $\leq 110,0$          | 2 × 4-lagig          |             | EI 90 U/U              |                     |
| Wavin AS+   | 50                    | 2 × 2-lagig          |             | EI 90 U/U              |                     |
|   | $\leq 110,0$          | 2 × 4-lagig          |             |                        |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A



## KSL einlagig

| Wand   |                       |                |                        |                        |                     |
|--|-----------------------|----------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| Geregelte brennbare Rohre mit Brandschutzmanschette Variant N II A       |                       |                |                        |                        |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Variant N II A         | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| PVC-U, PVC-C   | 32,0–50,0             | 1,5–5,6        | beidseitig             | EI 90 U/U              | 1                   |
|  | 63,0–75,0             | 1,6–6,6        |                        | EI 90 U/U              |                     |
|  | 90,0–110,0            | 1,8–8,1        |                        | EI 90 U/U              |                     |
|  | 125,0–160,0           | 3,2–11,8       |                        | EI 90 U/U              |                     |
| PE-HD, ABS, SAN + PVC  | 32,0–50,0             | 1,8–4,6        |                        | EI 90 U/U              |                     |
|  | 63,0–75,0             | 2,2–6,6        |                        | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                     |
|  |                       | 5,1–6,6        |                        | EI 90 U/U              |                     |
|  | 90,0–110,0            | 2,7–10,0       |                        | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                     |
|  |                       | 10,0           |                        | EI 90 U/U              |                     |
| 125,0–160,0  | 4,0–14,6              | EI 90 U/U      |                        |                        |                     |
| PP-H   | 32,0–50,0             | 1,8–4,6        |                        | EI 90 U/U              |                     |
|  | 63,0–75,0             | 2,2–6,6        |                        | EI 90 U/U              |                     |
|  | 90,0–110,0            | 2,7–10,0       | EI 90 U/U              |                        |                     |
|  | 125,0–160,0           | 4,0–14,6       | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                        |                     |
|  |                       | 4,0            | EI 90 U/U              |                        |                     |
| Nicht-geregelte brennbare Rohre mit Brandschutzmanschette Variant N II A |                       |                |                        |                        |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ   | Außendurchmesser [mm] | Variant N II A | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup>    |                     |
| REHAU RAUPIANO LIGHT,<br>CONEL DRAIN                                     | ≤ 75,0                | beidseitig     | EI 90 U/U              | 1                      |                     |
|  | 90,0                  |                | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                        |                     |
|  | 110,0                 |                | EI 90 U/U              |                        |                     |
| Geberit Silent-db20  | ≤ 160,0               |                | EI 90 U/U              |                        |                     |
| Geberit Silent-PP  | ≤ 160,0               |                | EI 90 U/U              |                        |                     |
| Geberit Silent-Pro   | ≤ 160,0               |                | EI 90 U/U              |                        |                     |
| POLOPLAST POLO-KAL 3S  | ≤ 160,0               |                | EI 90 U/U              |                        |                     |
| POLOPLAST POLO-KAL NG<br>POLOPLAST POLO-KAL XS                           | ≤ 160,0               |                | EI 90 U/U              |                        |                     |
| REHAU RAUPIANO PLUS  | 50,0                  |                | EI 90 U/U              |                        |                     |
|  | 75,0                  |                | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                        |                     |
|  | ≤ 160,0               | EI 90 U/U      |                        |                        |                     |
| Wavin AS+  | ≤ 160,0               | EI 90 U/U      |                        |                        |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

# KSL einlagig

| Wand   |                       |                |   |                        |                     |
|--|-----------------------|----------------|---|------------------------|---------------------|
| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus FEF |                       |                |   |                        |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ                             | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme / FEF-Isolierung   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| Geberit Mepla                                  | 16,0                  | 2,25           | KSL-W, 1-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 8,0–35,0 mm  | EI 60 U/C / E 90 U/C   | 1                   |
|  | 20,0                  | 2,5            | KSL-W, 1-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 16,0–35,0 mm |                        |                     |
|  | 26,0                  | 3,0            | KSL-W, 1-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 16,0–35,0 mm |                        |                     |
|  | 32,0                  | 3,0            | KSL-W, 1-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 16,0–35,0 mm |                        |                     |
|  | 40,0                  | 3,5            | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 13,5–39,0 mm |                        |                     |
|  | 50,0                  | 4,5            | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 14,0–39,0 mm |                        |                     |
|  | 63,0                  | 4,5            | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 14,0–40,5 mm |                        |                     |
|  | 75,0                  | 4,7            |   |                        |                     |
| Geberit FlowFit                                | 16,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 8,5–33,5 mm  |                        |                     |
|  | 20,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 13,0–33,5 mm |                        |                     |
|  | 26,0                  | 2,5            | KSL-W, 1-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 13,0–33,5 mm |                        |                     |
|  | 32,0                  | 2,8            | KSL-W, 1-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 13,0–33,5 mm |                        |                     |
|  | 40,0                  | 3,0            | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 16,5–40,5 mm |                        |                     |
|  | 50,0                  | 3,8            | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 17,0–40,5 mm |                        |                     |
|  | 63,0                  | 4,0            | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 17,0–40,5 mm |                        |                     |
|  | 75,0                  | 4,6            | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 17,5–40,5 mm |                        |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

| Wand   |                       |                |  |                         |                     |
|--|-----------------------|----------------|--|-------------------------|---------------------|
| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus FEF |                       |                |  |                         |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ                             | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme / FEF-Isolierung  | Feuerwiderstandsklasse  | Quelle <sup>1</sup> |
| KE KELIT KELOX KM 100<br>KE KELIT KELOX KM 110 | 16,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig + Isolierung<br>≥ 250 mm je Seite, Dicke 8,0–35,0 mm  | EI 60 U/C /<br>E 90 U/C | 1                   |
|  | 18,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig + Isolierung<br>≥ 250 mm je Seite, Dicke 8,0–35,0 mm  |                         |                     |
|  | 20,0                  | 2,25           | KSL-W, 1-lagig + Isolierung<br>≥ 250 mm je Seite, Dicke 8,5–35,0 mm  |                         |                     |
|  | 25,0                  | 2,5            | KSL-W, 1-lagig + Isolierung<br>≥ 250 mm je Seite, Dicke 8,5–35,0 mm  |                         |                     |
|  | 32,0                  | 3,0            | KSL-W, 1-lagig + Isolierung<br>≥ 250 mm je Seite, Dicke 9,0–35,0 mm  |                         |                     |
|  | 40,0                  | 4,0            | KSL-W, 2-lagig + Isolierung<br>≥ 250 mm je Seite, Dicke 13,0–40,5 mm |                         |                     |
|  | 50,0                  | 4,5            | KSL-W, 2-lagig + Isolierung<br>≥ 500 mm je Seite, Dicke 13,0–40,5 mm |                         |                     |
|  | 63,0                  | 6,0            | KSL-W, 2-lagig + Isolierung<br>≥ 500 mm je Seite, Dicke 13,0–40,5 mm |                         |                     |
|  | 75,0                  | 7,5            | KSL-W, 2-lagig + Isolierung<br>≥ 500 mm je Seite, Dicke 13,0–40,5 mm |                         |                     |
| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus PEF |                       |                |  |                         |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ                             | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme / PEF-Isolierung  | Feuerwiderstandsklasse  | Quelle <sup>1</sup> |
| Geberit Mepla                                  | 16,5                  | 2,25           | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 6–26 mm                         | EI 60 U/C /<br>E 90 U/C | 1                   |
|  | 20,0                  | 2,5            | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 6–26 mm                         |                         |                     |
|  | 26,0                  | 3,0            | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 6–13 mm                         |                         |                     |
|  | 26,0                  | 3,0            | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 6–26 mm                         | EI 45 U/C /<br>E 90 U/C |                     |
| Geberit FlowFit                                | 16,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 6–26 mm                         | EI 60 U/C /<br>E 90 U/C |                     |
|  | 20,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 6–26 mm                         |                         |                     |
|  | 25,0                  | 2,5            | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 6–26 mm                         |                         |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

| Wand  |                       |                |  |                         |                     |
|---|-----------------------|----------------|--|-------------------------|---------------------|
| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus PEF          |                       |                |  |                         |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ                                      | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme / PEF-Isolierung                    | Feuerwiderstandsklasse  | Quelle <sup>1</sup> |
| KE KELIT KELOX KM 100<br>KE KELIT KELOX KM 110          | 16,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 4-13 mm | EI 60 U/C /<br>E 90 U/C | 1                   |
|   | 18,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 4-13 mm |                         |                     |
|   | 20,0                  | 2,25           | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 4-13 mm |                         |                     |
|   | 25,0                  | 2,5            | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 4-13 mm |                         |                     |
|   | 32,0                  | 3,0            | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 9-13 mm |                         |                     |
|   | 32,0                  | 3,0            | KSL-W, 1-lagig,<br>vorgeämmt mit PEF 4-13 mm | EI 45 U/C /<br>E 90 U/C |                     |
| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus Mineralwolle |                       |                |  |                         |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ                                      | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Isolierung aus Lamellenmatte                 | Feuerwiderstandsklasse  | Quelle <sup>1</sup> |
| Geberit Mepla   | 16,0                  | 2,25           | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–60,0 mm        | EI 90 U/C               | 1                   |
|   | 20,0                  | 2,5            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm        |                         |                     |
|   | 26,0                  | 3,0            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm        |                         |                     |
|   | 32,0                  | 3,0            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm        |                         |                     |
|   | 40,0                  | 3,5            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm        |                         |                     |
|   | 50,0                  | 4,0            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm        |                         |                     |
|   | 63,0                  | 4,5            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm        |                         |                     |
|   | 75,0                  | 4,7            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm        |                         |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

# KSL einlagig

**Wand**

| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus Mineralwolle |                       |                                       |                                       |                        |                     |
|---|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------|
| Rohrwerkstoff/-typ                                      | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm]                        | Isolierung aus Lamellenmatte          | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>Geberit FlowFit</b>                                  | 16,0                  | 2,0                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–60,0 mm | EI 60 U/C / E 90 U/C   | 1                   |
|   |                       |                                       | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm | EI 90 U/C              |                     |
|   | 20,0                  | 2,0                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 26,0                  | 2,5                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 32,0                  | 2,8                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 40,0                  | 3,0                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 50,0                  | 3,8                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 63,0                  | 4,0                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
| 75,0  | 4,6                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                                       |                        |                     |
| <b>KE KELIT KELOX KM 100<br/>KE KELIT KELOX KM 110</b>  | 16,0                  | 2,0                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–80,0 mm | EI 90 U/C              |                     |
|   | 18,0                  | 2,0                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–80,0 mm |                        |                     |
|   | 20,0                  | 2,25                                  | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–80,0 mm |                        |                     |
|   | 25,0                  | 2,5                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–80,0 mm |                        |                     |
|   | 32,0                  | 3,0                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–80,0 mm |                        |                     |
|   | 40,0                  | 4,0                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–80,0 mm |                        |                     |
|   | 50,0                  | 4,5                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–80,0 mm |                        |                     |
|   | 63,0                  | 6,0                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–80,0 mm |                        |                     |
|   | 75,0                  | 7,5                                   | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–80,0 mm |                        |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

| Wand  |                       |                |   |                        |                     |
|---|-----------------------|----------------|---|------------------------|---------------------|
| Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle                        |                       |                |   |                        |                     |
| Rohrwerkstoff   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme  | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss  | ≤ 60,0                | 0,6–14,2       | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 470,0 × 30,0–100,0 mm            | EI 60 U/C / E 90 U/C   | 1                   |
|   | ≥ 60,0 – 88,9         | 0,6 / 2,0–14,2 | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 720,0 × 30,0–100,0 mm            |                        |                     |
| Stahl, Edelstahl, Guss  | ≥ 60,0 – 114,3        | 0,6 / 2,8–14,2 | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 470,0 × 30,0–100,0 mm            | EI 60 U/C / E 90 U/C   |                     |
|   | ≥ 114,3 – 219,1       | 2,8 / 4,5–14,2 | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 970,0 × 30,0–100,0 mm            |                        |                     |
| Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle (Mehrfachdurchführung) |                       |                |   |                        |                     |
| Rohrwerkstoff   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme  | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| bis zu drei Rohre aus Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss                        | ≤ 22,0                | 1,0–14,2       | Lamellenmatte beidseitig ≥ 470,0 × 30,0 mm                                  | EI 60 U/C / E 90 U/C   | 1                   |
| Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und Brandschutzwickel               |                       |                |   |                        |                     |
| Rohrwerkstoff   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme  | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| 90 Minuten  |                       |                |   |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss  | ≤ 15,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 10–26 mm   | EI 90 U/C              | 1                   |
|   | ≤ 42,0                |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 16,5–26 mm |                        |                     |
|   | ≤ 60,0                |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 19 mm      |                        |                     |
| 60 Minuten  |                       |                |   |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss  | ≤ 15,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 10–38 mm   | EI 60 U/C              | 1                   |
|   | ≤ 42,0                |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 12–38 mm   |                        |                     |
|   | ≤ 60,0                |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 19–38 mm   |                        |                     |
|   | ≤ 88,9                |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 22,5–38 mm |                        |                     |
| 30 Minuten  |                       |                |   |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss  | ≤ 42,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 10–38 mm   | EI 30 U/C              | 1                   |
|   | ≤ 88,9                |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 18–38 mm   |                        |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

| Wand  |                       |                |  |                        |                     |
|---|-----------------------|----------------|--|------------------------|---------------------|
| Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und Brandschutzwickel |                       |                |  |                        |                     |
| Rohrwerkstoff   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>90 Minuten</b>   |                       |                |  |                        |                     |
| Stahl, Edelstahl, Guss  | ≤ 88,9                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 18 mm   | EI 90 U/C              | 1                   |
| <b>60 Minuten</b>   |                       |                |  |                        |                     |
| Stahl, Edelstahl, Guss  | ≤ 88,9                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 15,5–38 mm                                      | EI 60 U/C              | 1                   |
|   | ≤ 114,3               |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 19–38 mm  |                        |                     |
|   | ≤ 159,0               |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 25–38 mm + Schutzisolierung aus FEF 250 × 19 mm |                        |                     |
|   | ≤ 219,1               |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 25–38 mm + Schutzisolierung aus FEF 250 × 38 mm |                        |                     |
| Nichtbrennbare Rohre mit PIR-Isolierung und Brandschutzwickel |                       |                |  |                        |                     |
| Rohrwerkstoff   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>60 Minuten</b>   |                       |                |  |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss                                | ≤ 15,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 20–80 mm  | EI 60 U/C              | 1                   |
|   | > 15 – ≤ 88,9         |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 30–80 mm  |                        |                     |
|   | 108,0                 | 2,5–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 40–80 mm  |                        |                     |
| <b>45 Minuten</b>   |                       |                |  |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss                                | ≤ 42,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 20–80 mm  | EI 45 U/C              | 1                   |
|   | > 42 – ≤ 88,9         |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 30–80 mm  |                        |                     |
|   | 108,0                 | 2,5–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 50–80 mm  |                        |                     |
| <b>30 Minuten</b>   |                       |                |  |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss                                | ≤ 88,9                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 20–80 mm  | EI 30 U/C              | 1                   |
|   | 108,0                 | 2,5–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 30–80 mm  |                        |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

| Wand  |                       |                |   |                        |                     |
|---|-----------------------|----------------|---|------------------------|---------------------|
| Nichtbrennbare Rohre mit PIR-Isolierung und Brandschutzwickel |                       |                |   |                        |                     |
| Rohrwerkstoff   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme  | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>60 Minuten</b>   |                       |                |   |                        |                     |
| Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss                                  | ≤ 15,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 20–80 mm | EI 60 U/C              | 1                   |
|   | > 15,0 – ≤ 88,9       |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 30–80 mm |                        |                     |
|   | > 88,9 – ≤ 108,0      | 2,5–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 40–80 mm |                        |                     |
|   | > 108,0 – ≤ 168,3     | 4,0–14,2       |   |                        |                     |
|   | > 168,3 – ≤ 219,1     | 4,5–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 50 mm    |                        |                     |
| <b>45 Minuten</b>   |                       |                |   |                        |                     |
| Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss                                  | ≤ 42,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 20–80 mm | EI 45 U/C              | 1                   |
|   | > 42,0 – ≤ 88,9       |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 30–80 mm |                        |                     |
|   | > 88,9 – ≤ 108,0      | 2,5–14,2       |   |                        |                     |
|   | > 108,0 – ≤ 168,3     | 4,0–14,2       |   |                        |                     |
|   | > 168,3 – ≤ 219,1     | 4,5–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 50 mm    |                        |                     |
| <b>30 Minuten</b>   |                       |                |   |                        |                     |
| Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss                                  | ≤ 88,9                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 20–80 mm | EI 30 U/C              | 1                   |
|   | > 88,9 – ≤ 108,0      | 2,5–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 30–80 mm |                        |                     |
|   | > 108,0 – ≤ 168,3     | 4,0–14,2       |   |                        |                     |
|   | > 168,3 – ≤ 219,1     | 4,5–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 50 mm    |                        |                     |

| Belegung   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
|------------|------------------------|---------------------|
| Leerschott | EI 90                  | 1                   |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A



## KSL einlagig

### 2.2 Decken

| Kabel, Kabelbündel und Kabeltragesysteme   | Maßnahme   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
|--|--|------------------------|---------------------|
| Kabel $\varnothing \leq 21$ mm   | Beidseitige Beschichtung mit BML $\geq 100$ mm $\times$ $\geq 0,75$ mm TSD | EI 60 / E 90           | 1                   |
| Kabel $\varnothing \leq 50$ mm   |  | EI 60 / E 90           |                     |
| Kabel $\varnothing \leq 80$ mm   |  | EI 60 / E 90           |                     |
| Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm  |  | EI 60 / E 90           |                     |
| Leerrohre aus Stahl $\varnothing \leq 16$ mm   |  | EI 90 U/C              |                     |
| Leerrohre aus Kunststoff $\varnothing \leq 16$ mm  |  | EI 90 U/U              |                     |
| Koaxialkabel und Hohlleiter  | Maßnahme   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| CommScope HELIAX®, $\varnothing \leq 51,1$   | Beidseitige Beschichtung mit BML $\geq 100$ mm $\times$ $\geq 1,0$ mm TSD  | EI 45 U/C / E 90 U/C   | 1                   |
| RFS CELLFLEX®, $\varnothing \leq 50,3$   |  | EI 45 U/C / E 90 U/C   |                     |
| RFS RADIAFLEX®, $\varnothing \leq 48,2$  |  | EI 60 U/C / E 90 U/C   |                     |
| Elektroinstallationsrohre (EIR)  | Maßnahme   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm, einzeln mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm   | NBR-plus 2-lagig   | EI 90 U/U              | 1                   |
| EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm, einzeln oder gebündelt zu $\varnothing \leq 70$ mm mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm  | NBR-plus 2-lagig   | EI 90 U/U              |                     |
| EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm, einzeln oder gebündelt zu $\varnothing \leq 80$ mm mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm  | NBR-plus 2-lagig   | EI 60 U/U              |                     |
| EIR aus Kunststoff $\varnothing \leq 32$ mm, einzeln oder gebündelt zu $\varnothing \leq 100$ mm mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm | NBR-plus 2-lagig   | EI 45 U/U / E 90 U/U   |                     |
| speedpipes   | Maßnahme   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle              |
| Bündel $\varnothing \leq 40$ mm mit Einzelkabeln $\varnothing \leq 7$ mm   | NBR-plus 1-lagig   | EI 90 U/U              | 1                   |
| Bündel $\varnothing \leq 40$ mm mit Einzelkabeln $\varnothing \leq 14$ mm  |  | EI 90 U/U              |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

| Decke   |                       |                           |                      |                        |                      |
|---|-----------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| Klimasplit-Leitungskombinationen  |                       | Maßnahme                  |                      | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup>  |
| bis zu 2 Kupferrohre $\varnothing \leq 18,0$ mm, RWD 1,0–14,2 mm,<br>9 mm PE-Schaum,<br>+ 1 Rohr PVC-U/PVC-C $\varnothing \leq 25,0$ mm, RWD 1,5 mm,<br>+ bis zu 3 Kabel $\varnothing \leq 14,0$ mm |                       | NBR-plus 2-lagig          |                      | EI 60                  | 1                    |
| Geregelte brennbare Rohre mit Brandschutzwickel KSL-W   |                       |                           |                      |                        |                      |
| Rohrwerkstoff/-typ  | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm]            | KSL-W                | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup>  |
| PVC-U, PVC-C  | 32,0–50,0             | 2,4                       | 2 × 2-lagig          | EI 60 U/U              | 1                    |
|   |                       | 2,4–3,7                   |                      | EI 30 U/U              |                      |
|   | 63,0                  | 3,7–5,5                   | 2 × 3-lagig          | EI 30 U/U              |                      |
|   | 75,0                  | 4,8–5,5                   | 2 × 3-lagig          | EI 30 U/U              |                      |
|   | 90,0                  | 6,0–6,5                   | 2 × 4-lagig          | EI 30 U/U              |                      |
| 110,0   | 8,1                   | 2 × 4-lagig               | EI 30 U/U            |                        |                      |
| PE-HD, ABS, SAN + PVC   | 32,0–50,0             | 1,8–4,6                   | 2 × 2-lagig          | EI 90 U/U              |                      |
|   | 63,0–75,0             | 2,2–6,9                   | 2 × 3-lagig          | EI 90 U/U              |                      |
|   | 90,0–110,0            | 2,7–10,0                  | 2 × 4-lagig          | EI 90 U/U              |                      |
| PP-H  | 32,0                  | 6,9                       | 2 × 2-lagig          | EI 90 U/U              |                      |
|   | 32,0–50,0             | 2,0–6,9                   | 2 × 2-lagig          | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                      |
|   |                       | 63,0–75,0                 | 2,3–8,1              | 2 × 3-lagig            | EI 60 U/U / E 90 U/U |
|   |                       |                           | 5,1–6,7              | 2 × 3-lagig            | EI 90 U/U            |
|   | 90,0–110,0            | 2,7–6,3                   | 2 × 4-lagig          | EI 90 U/U              |                      |
|   | 2,7–10,0              | 2 × 4-lagig               | EI 60 U/U / E 90 U/U |                        |                      |
| Nicht-geregelte brennbare Rohre mit Brandschutzwickel KSL-W   |                       |                           |                      |                        |                      |
| Rohrwerkstoff/-typ  | Außendurchmesser [mm] | Maßnahme                  |                      | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup>  |
| REHAU RAUPIANO LIGHT,<br>CONEL DRAIN  | 50                    | KSL-W, 2 × 50 mm, 2-lagig |                      | EI 60 U/U / E 90 U/U   | 1                    |
| Geberit Silent-db20   | 56                    | KSL-W, 2 × 50 mm, 2-lagig |                      | EI 90 U/U              |                      |
|   | ≤ 110                 | KSL-W, 2 × 50 mm, 4-lagig |                      | EI 90 U/U              |                      |
| Geberit Silent-PP   | 50                    | KSL-W, 2 × 50 mm, 2-lagig |                      | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                      |
|   | ≤ 110                 | KSL-W, 2 × 50 mm, 4-lagig |                      | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                      |
| Geberit Silent-Pro  | 50                    | KSL-W, 2 × 50 mm, 2-lagig |                      | EI 90 U/U              |                      |
|   | ≤ 110                 | KSL-W, 2 × 50 mm, 4-lagig |                      | EI 90 U/U              |                      |
| POLOPLAST POLO-KAL 3S   | 75                    | KSL-W, 2 × 50 mm, 3-lagig |                      | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                      |
|   | ≤ 110                 | KSL-W, 2 × 50 mm, 4-lagig |                      | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                      |
| POLOPLAST POLO-KAL NG   | 50                    | KSL-W, 2 × 50 mm, 2-lagig |                      | EI 60 U/U              |                      |
| POLOPLAST POLO-KAL XS   | ≤ 110                 | KSL-W, 2 × 50 mm, 4-lagig |                      | EI 60 U/U              |                      |
| REHAU RAUPIANO PLUS   | 50                    | KSL-W, 2 × 50 mm, 2-lagig |                      | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                      |
| Wavin AS+   | 50                    | KSL-W, 2 × 50 mm, 2-lagig |                      | EI 90 U/U              |                      |
|   | ≤ 110                 | KSL-W, 2 × 50 mm, 4-lagig |                      | EI 90 U/U              |                      |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

# KSL einlagig

**Decke**

| Geregelte brennbare Rohre mit Brandschutzmanschette Variant N II A |                       |                |                   |                        |                     |
|--|-----------------------|----------------|-------------------|------------------------|---------------------|
| Rohrwerkstoff/-typ   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Variant N II A    | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| PVC-U, PVC-C   | 32,0–50,0             | 1,5–5,6        | deckenunterseitig | EI 60 U/U / E 90 U/U   | 1                   |
|  | 63,0–75,0             | 1,6–6,6        |                   | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                     |
|  | 90,0–110,0            | 1,8–7,0/8,1    |                   | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                     |
|  | 125                   | 2,5–9,2        |                   | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                     |
|  | 140,0–160,0           | 3,2–11,8       |                   | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                     |
| PE-HD, ABS, SAN + PVC  | 32,0–50,0             | 1,8–4,6        |                   | EI 60 U/U              |                     |
|  | 63,0–75,0             | 2,3–6,6        |                   | EI 90 U/U              |                     |
|  | 90,0                  | 2,8–8,2        |                   | EI 90 U/U              |                     |
|  | 110,0                 | 3,4–10,0       |                   | EI 90 U/U              |                     |
|  | 125,0 – ≤ 160,0       | 4,0–14,6       |                   | EI 60 U/U              |                     |
| PP-H   | 32,0–50,0             | 1,8–4,6        |                   | EI 60 U/U              |                     |
|  | 63,0–75,0             | 1,9–8,6        |                   | EI 90 U/U              |                     |
|  | 90,0                  | 2,2–8,2        |                   | EI 90 U/U              |                     |
|  | 110,0                 | 2,7–10,0       |                   | EI 90 U/U              |                     |
|  | 125,0                 | 3,1–3,9        |                   | EI 90 U/U              |                     |
|  | 125,0–160,0           | 4,0–14,6       | EI 60 U/U         |                        |                     |

| Nicht-geregelte brennbare Rohre mit Brandschutzmanschette Variant N II A |                       |                   |                        |                     |
|--|-----------------------|-------------------|------------------------|---------------------|
| Rohrwerkstoff/-typ   | Außendurchmesser [mm] | Variant N II A    | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| Geberit Silent-db20  | ≤ 160                 | deckenunterseitig | EI 90 U/U              | 1                   |
| Geberit Silent-PP  | ≤ 160                 |                   | EI 90 U/U              |                     |
| Geberit Silent-Pro   | ≤ 110                 |                   | EI 90 U/U              |                     |
|  | ≤ 160                 |                   | EI 60 U/U / E 90 U/U   |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

# KSL einlagig

| Decke  |                       |  |   |                             |                     |
|--|-----------------------|--|---|-----------------------------|---------------------|
| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus FEF |                       |  |   |                             |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ                             | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm]   | Maßnahme/FEF-Isolierung   | Feuerwiderstandsklasse      | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>90 Minuten</b>                              |                       |  |   |                             |                     |
| <b>Geberit Mepla</b>                           | ≥ 40,0 – ≤ 63,0       | 3,5–4,5  | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 35,0–39,0 mm | <b>EI 90 U/C</b>            | <b>1</b>            |
|  | 63,0                  | 4,5  |   |                             |                     |
| <b>Geberit FlowFit</b>                         | 16,0                  | 2,0  | KSL-W, 1-lagig + Isolierung ≥ 250 mm je Seite, Dicke 8,5–35,0 mm            |                             |                     |
|  | 20,0                  | 2,0  | KSL-W, 1-lagig + Isolierung ≥ 250 mm je Seite, Dicke 8,5–35,0 mm            |                             |                     |
|  | 26,0                  | 2,5  | KSL-W, 1-lagig + Isolierung ≥ 250 mm je Seite, Dicke 13,0–35,0 mm           |                             |                     |
|  | 32,0                  | 2,8  | KSL-W, 1-lagig + Isolierung ≥ 250 mm je Seite, Dicke 13,0–35,0 mm           |                             |                     |
|  | 40,0                  | 3,0  | KSL-W, 2-lagig + Isolierung ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,5–40,5 mm           |                             |                     |
|  | 50,0                  | 3,8  | KSL-W, 2-lagig + Isolierung ≥ 500 mm je Seite, Dicke 40,5 mm                |                             |                     |
|  | 63,0                  | 4,0  | KSL-W, 2-lagig + Isolierung ≥ 500 mm je Seite, Dicke 40,5 mm                |                             |                     |
| 75,0   | 4,6                   | KSL-W, 2-lagig + Isolierung ≥ 500 mm je Seite, Dicke 40,5 mm |   |                             |                     |
| <b>60 Minuten</b>                              |                       |  |   |                             |                     |
| <b>Geberit Mepla</b>                           | 16,0                  | 2,25   | KSL-W, 1-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 8,0–35,0 mm  | <b>EI 60 U/C / E 90 U/C</b> | <b>1</b>            |
|  | 20,0                  | 2,5  | KSL-W, 1-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 8,0–35,0 mm  |                             |                     |
|  | 26,0                  | 3,0  |   |                             |                     |
|  | 32,0                  |  |   |                             |                     |
|  | 40,0                  | 3,5  | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 9,0–40,5 mm  |                             |                     |
|  | 50,0                  | 4,5  | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 14,0–40,5 mm |                             |                     |
|  | 63,0                  | 4,5  | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 14,0–40,5 mm |                             |                     |
|  | 75,0                  | 4,7  | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 17,0–40,5 mm |                             |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

# KSL einlagig

| Decke  |                       |                |   |                             |                     |
|--|-----------------------|----------------|---|-----------------------------|---------------------|
| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus FEF |                       |                |   |                             |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ                             | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme/FEF-Isolierung   | Feuerwiderstandsklasse      | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>60 Minuten</b>                              |                       |                |   |                             |                     |
| <b>Geberit FlowFit</b>                         | 16,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig + Isolierung $\geq$ 250 mm je Seite, Dicke 8,5–35,0 mm       | <b>EI 60 U/C / E 90 U/C</b> | <b>1</b>            |
|  | 20,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig + Isolierung $\geq$ 250 mm je Seite, Dicke 8,5–35,0 mm       |                             |                     |
|  | 26,0                  | 2,5            | KSL-W, 1-lagig + Isolierung $\geq$ 250 mm je Seite, Dicke 13,0–35,0 mm      |                             |                     |
|  | 32,0                  | 2,8            | KSL-W, 1-lagig + Isolierung $\geq$ 250 mm je Seite, Dicke 13,0–35,0 mm      |                             |                     |
|  | 40,0                  | 3,0            | KSL-W, 2-lagig + Isolierung $\geq$ 250 mm je Seite, Dicke 16,5–40,5 mm      |                             |                     |
|  | 50,0                  | 3,8            | KSL-W, 2-lagig + Isolierung $\geq$ 500 mm je Seite, Dicke 17,0–40,5 mm      |                             |                     |
|  | 63,0                  | 4,0            | KSL-W, 2-lagig + Isolierung $\geq$ 500 mm je Seite, Dicke 17,0–40,5 mm      |                             |                     |
|  | 75,0                  | 4,6            | KSL-W, 2-lagig + Isolierung $\geq$ 500 mm je Seite, Dicke 17,5–40,5 mm      |                             |                     |
| <b>45 Minuten</b>                              |                       |                |   |                             |                     |
| <b>Geberit Mepla</b>                           | 16,0                  | 2,25           | KSL-W, 1-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 8,0-35,0 mm  | <b>EI 45 U/C / E 90 U/C</b> | <b>1</b>            |
|  | 20,0                  | 2,5            |   |                             |                     |
|  | 26,0                  | 3,0            |   |                             |                     |
|  | 32,0                  | 3,0            | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 35,0-39,0 mm |                             |                     |
|  | 40,0                  | 3,5            | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 8,0-39,0 mm  |                             |                     |
|  | 50,0                  | 4,5            | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 9,0-39,0 mm  |                             |                     |
|  | 63,0                  |                | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 9,0-40,5 mm  |                             |                     |
|  | 75,0                  | 4,7            | KSL-W, 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 9,5-40,5 mm  |                             |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

| Decke  |                       |                |  |                        |                     |
|--|-----------------------|----------------|--|------------------------|---------------------|
| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus PEF |                       |                |  |                        |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ                             | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme/PEF-Isolierung                    | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| Geberit Mepla                                  | 16,0                  | 2,25           | KSL-W, 1-lagig, vorgedämmt mit PEF 6–26 mm | EI 90 U/C              | 1                   |
|  | 20,0                  | 2,5            | KSL-W, 1-lagig, vorgedämmt mit PEF 6–26 mm |                        |                     |
|  | 26,0                  | 3,0            | KSL-W, 1-lagig, vorgedämmt mit PEF 6–26 mm |                        |                     |
| Geberit FlowFit                                | 16,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig, vorgedämmt mit PEF 6–26 mm |                        |                     |
|  | 20,0                  | 2,0            | KSL-W, 1-lagig, vorgedämmt mit PEF 6–26 mm |                        |                     |
|  | 25,0                  | 2,5            | KSL-W, 1-lagig, vorgedämmt mit PEF 6–26 mm |                        |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

# KSL einlagig

| Decke   |                       |                |                                       |                        |                     |
|---|-----------------------|----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------|
| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus Mineralwolle |                       |                |                                       |                        |                     |
| Rohrwerkstoff/-typ                                      | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Isolierung aus Lamellenmatte          | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| Geberit Mepla   | 16,0                  | 2,25           | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–60,0 mm | EI 90 U/C              | 1                   |
|   | 20,0                  | 2,5            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 26,0                  | 3,0            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 32,0                  | 3,0            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 40,0                  | 3,5            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 50,0                  | 4,0            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 63,0                  | 4,5            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 75,0                  | 4,7            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
| Geberit FlowFit   | 16,0                  | 2,0            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 20,0                  | 2,0            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 20,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 26,0                  | 2,5            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 32,0                  | 2,8            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 40,0                  | 3,0            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 50,0                  | 3,8            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 63,0                  | 4,0            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |
|   | 75,0                  | 4,6            | ≥ 250 mm je Seite, Dicke 30,0–60,0 mm |                        |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

| Decke  |                       |                |  |                        |                     |
|--|-----------------------|----------------|--|------------------------|---------------------|
| Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle |                       |                |  |                        |                     |
| Rohrwerkstoff  | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>60 Minuten</b>                                    |                       |                |  |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss                       | ≤ 15,0                | 0,8–14,2       | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 220 × 30–100 mm | EI 60 U/C              | 1                   |
|  | ≥ 15,0 – ≤ 42,0       | 1,0–14,2       | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 470 × 30–100 mm |                        |                     |
|  | ≥ 42,0 – ≤ 88,9       | 1,0 / 2,0–14,2 | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 970 × 30–100 mm |                        |                     |
| <b>45 Minuten</b>                                    |                       |                |  |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss                       | ≤ 15,0                | 0,6–14,2       | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 220 × 30–100 mm | EI 45 U/C              | 1                   |
|  | ≥ 15,0 – ≤ 60,0       | 0,6–14,2       | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 470 × 30–100 mm |                        |                     |
|  | ≥ 60,0 – ≤ 88,9       | 0,6 / 2,0–14,2 | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 720 × 30–100 mm |                        |                     |
| Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle |                       |                |  |                        |                     |
| Rohrwerkstoff  | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>90 Minuten</b>                                    |                       |                |  |                        |                     |
| Stahl, Edelstahl, Guss                               | ≤ 63,5                | 0,8 / 2,3–14,2 | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 220 × 30–100 mm | EI 90 U/C              | 1                   |
|  | ≥ 63,5 – ≤ 114,3      | 2,3 / 3,2–14,2 | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 470 × 30–100 mm |                        |                     |
|  | ≥ 114,3 – ≤ 159,0     | 2,3 / 3,6–14,2 | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 970 × 30–100 mm |                        |                     |
| <b>60 Minuten</b>                                    |                       |                |  |                        |                     |
| Stahl, Edelstahl, Guss                               | ≥ 159,0 – ≤ 219,1     | 3,6 / 4,0–14,2 | Lamellenmatte (LS/CS – LI/CI) beidseitig ≥ 970 × 30–100 mm | EI 60 U/C              | 1                   |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A



## KSL einlagig

| Decke   |                       |                |   |                        |                     |
|---|-----------------------|----------------|---|------------------------|---------------------|
| Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle (Mehrfachdurchführung) |                       |                |   |                        |                     |
| Rohrwerkstoff   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme  | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| bis zu drei Rohre aus Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss                        | ≤ 22,0                | 1,0–14,2       | Lamellenmatte beidseitig ≥ 425,0 × 30,0 mm                                | EI 45 U/C / E 90 U/C   | 1                   |
| Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und Brandschutzwickel               |                       |                |   |                        |                     |
| Rohrwerkstoff   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme  | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>90 Minuten</b>   |                       |                |   |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss  | ≤ 88,9                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 38 mm    | EI 90 U/C              | 1                   |
| <b>60 Minuten</b>   |                       |                |   |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss  | ≤ 15,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 10–38 mm | EI 60 U/C              | 1                   |
|   | ≤ 42,0                |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 12–38 mm |                        |                     |
|   | ≤ 88,9                |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 19–38 mm |                        |                     |
| <b>30 Minuten</b>   |                       |                |   |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss  | ≤ 42,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 10–38 mm | EI 30 U/C              | 1                   |
|   | ≤ 88,9                |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 19–38 mm |                        |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

# KSL einlagig

**Decke**

| Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung und Brandschutzwickel |                       |                |  |                        |                     |
|---|-----------------------|----------------|--|------------------------|---------------------|
| Rohrwerkstoff   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>60 Minuten</b>   |                       |                |  |                        |                     |
| <b>Stahl,<br/>Edelstahl, Guss</b>                             | ≤ 15,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 10–38 mm  | <b>EI 60 U/C</b>       | <b>1</b>            |
|   | ≤ 42,0                |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 15–38 mm  |                        |                     |
|   | ≤ 88,9                |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 18,5–38 mm                                      |                        |                     |
|   | ≤ 114,3               | 3,2–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 18,5–38 mm                                      |                        |                     |
|   | ≤ 159,0               | 4,0–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 25–38 mm + Schutzisolierung aus FEF 250 × 19 mm |                        |                     |
|   | ≤ 219,1               | 4,5–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 25–38 mm + Schutzisolierung aus FEF 250 × 38 mm |                        |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

| Decke   |                       |                |   |                        |                     |
|---|-----------------------|----------------|---|------------------------|---------------------|
| Nichtbrennbare Rohre mit PIR-Isolierung und Brandschutzwickel |                       |                |   |                        |                     |
| Rohrwerkstoff   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme  | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>90 Minuten</b>   |                       |                |   |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss                                | ≤ 42,0                | 1,0–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 40 mm    | EI 90 U/C              | 1                   |
| <b>60 Minuten</b>   |                       |                |   |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss                                | ≤ 15,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 20–80 mm | EI 60 U/C              | 1                   |
|   | > 15 – < 88,9         |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 30–80 mm |                        |                     |
|   | > 88,9 – ≤ 108,0      | 2,5–14,2       |   |                        |                     |
| <b>45 Minuten</b>   |                       |                |   |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss                                | ≤ 42,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 20–80 mm | EI 45 U/C              | 1                   |
|   | > 42 – ≤ 88,9         |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 30–80 mm |                        |                     |
|   | > 88,9 – ≤ 108,0      | 2,5–14,2       |   |                        |                     |
| <b>30 Minuten</b>   |                       |                |   |                        |                     |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss                                | ≤ 88,9                | 0,6            | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 20–80 mm | EI 30 U/C              | 1                   |
|   | > 88,9 – ≤ 108,0      | 2,5–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 30–80 mm |                        |                     |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

| Decke   |                       |                |   |                        |                     |
|---|-----------------------|----------------|---|------------------------|---------------------|
| Nichtbrennbare Rohre mit PIR-Isolierung und Brandschutzwickel |                       |                |   |                        |                     |
| Rohrwerkstoff   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Maßnahme  | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| <b>60 Minuten</b>   |                       |                |   |                        |                     |
| <b>Stahl,<br/>Edelstahl,<br/>Guss</b>                         | ≤ 15,0                | 0,6–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 20–80 mm | <b>EI 60 U/C</b>       | <b>1</b>            |
|   | > 15,0 – ≤ 88,9       |                | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 30–80 mm |                        |                     |
|   | > 88,9 – ≤ 108,0      | 2,5–14,2       |   |                        |                     |
|   | > 108,0 – ≤ 168,3     | 4,0–14,2       |   |                        |                     |
|   | > 168,3 – ≤ 219,1     | 4,5–14,2       | NBR-plus 2-lagig + durchgehende Isolierung – durchlaufend, Dicke 100 mm   |                        |                     |
| Belegung  |                       |                |   | Feuerwiderstandsklasse | Quelle <sup>1</sup> |
| Leerschott  |                       |                |   | <b>EI 90</b>           | <b>1</b>            |

<sup>1</sup> 1 →KB 321100704-A

## KSL einlagig

### 3. Zulässige Belegung

#### 3.1 Kabel / Kabelbündel / Kabeltragekonstruktionen / Elektroinstallationsrohre



##### Elektrokabel und -leitungen aller Art

Mantelleitungen mit Außen- $\varnothing \leq 80$  mm



##### Kabelbündel

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



##### Kabeltragekonstruktionen

Kabelpritschen sowie Kabelleitern aus Stahl



##### Einzelne Leitungen für Steuerungszwecke

Rohre aus Stahl (C/U) oder Kunststoff (U/U) mit Außendurchmesser  $\varnothing \leq 16$  mm



##### Koaxialkabel und Hohlleiter

CommScope HELIAX<sup>®</sup>,  $\varnothing \leq 51,1$

RFS CELLFLEX<sup>®</sup>,  $\varnothing \leq 50,3$

RFS RADIAFLEX<sup>®</sup>,  $\varnothing \leq 48,2$



##### Elektroinstallationsrohre (EIR), einzeln aus Kunststoff

Außen- $\varnothing \leq 32$  mm



##### Elektroinstallationsrohre (EIR), Bündel aus Kunststoff

Außen- $\varnothing \leq 100$  mm

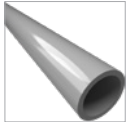


##### PE-Leitungen speedpipes

|                            |           |           |
|----------------------------|-----------|-----------|
| Bündel- $\varnothing$ [mm] | $\leq 40$ | $\leq 40$ |
| Einzel- $\varnothing$ [mm] | $\leq 14$ | $\leq 7$  |

## KSL einlagig

### 3.2 Brennbare Rohre



| Rohrwerkstoff   | Gemäß Norm/Zulassung                            | Rohraußen-Ø [mm] | Rohrwandstärke [mm] |
|-----------------|---|------------------|---------------------|
| PVC-U-Rohre     | EN 1329-1, EN 1452-2, EN 1453-1, EN ISO 15493   | 32,0–160,0       | 1,8–11,8            |
| PVC-C-Rohre     | EN 1566-1, EN ISO 15493, EN ISO 15877           | 32,0–160,0       | 1,8–11,8            |
| PE-HD-Rohre     | EN 1519-1, EN 12201-2, EN ISO 15494, EN 12666-1 | 32,0–160,0       | 1,8–14,6            |
| PP-H-Rohre      | EN 1451-1, EN ISO 15874, EN 15494               | 32,0–160,0       | 1,8–14,6            |
| ABS-Rohre       | EN 1455-1, EN ISO 15493                         | 32,0–160,0       | 1,8–14,6            |
| SAN + PVC-Rohre | EN 1565-1                                       | 32,0–160,0       | 1,8–14,6            |

| Rohrtyp               | Rohraußen-Ø [mm] |
|-----------------------|------------------|
| Geberit Silent-PP     | 32,0–160,0       |
| Geberit Silent-Pro    | 50,0–160,0       |
| Geberit Silent-dB20   | 56,0–160,0       |
| POLOPLAST POLO-KAL 3S | 75,0–110,0       |
| POLOPLAST POLO-KAL NG | 40,0–160,0       |
| POLOPLAST POLO-KAL XS | 40,0–160,0       |
| CONEL DRAIN           | 40,0–110,0       |
| Wavin AS+             | 50,0–160,0       |
| REHAU RAUPIANO PLUS   | 50,0–160,0       |
| REHAU RAUPIANO LIGHT  | 40,0–110,0       |

### 3.3 Mehrschichtverbundrohre

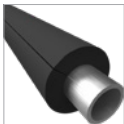


| Rohrtyp                                      | Rohraußen-Ø [mm] | Rohrwandstärke [mm] |
|--|------------------|---------------------|
| Geberit Mepla                                | 16,0–75,0        | 2,25–4,7            |
| Geberit FlowFit                              | 16,0–75,0        | 2,0–4,6             |
| KE KELIT KELOX KM 100, KE KELIT KELOX KM 110 | 16,0–75,0        | 2,0–7,5             |

## KSL einlagig

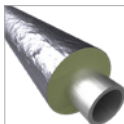
### 3.4 Nichtbrennbare Rohre

#### 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            |

#### 3.4.3 Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus PIR



| Rohrwerkstoff                  | Rohraußen-Ø [mm] | Rohrwandstärke [mm] |
|--------------------------------|------------------|---------------------|
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss | ≤ 108,0          | 0,6–14,2            |
| Stahl, Edelstahl, Guss         | ≤ 219,1          | 0,6–14,2            |

### 3.5 Andere



#### Klimasplit-Leitungskombinationen

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

#### 4. Abstandsregelungen für Medienleitungen

##### KSL einlagig Abstandsregelungen – Wand/Decke

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Bauteillaibung |       |          |
|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|----------------|-------|----------|
|   |  | Einzelkabel   | Kabelbündel   | Kabeltragekonstruktionen  | Hohlleiter/Koaxialkabel   | speedpipes   | EIR, einzeln/gebündelt aus Kunststoff   | Brennbare Rohre   | Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung   | Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle                                | Nichtbrennbare Rohre mit PIR-Isolierung   | Mehrschichtverbundrohre   | Klimasplit-Leitungskombinationen  | Oben           | Unten | Seitlich |
|    | Einzelkabel  | ≥ 0   | ≥ 0   | ≥ 0   | ≥ 40  | ≥ 100  | ≥ 75  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 0            |       |          |
|    | Kabelbündel  | ≥ 0   | ≥ 0   | ≥ 0   | ≥ 40  | ≥ 100  | ≥ 75  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 0            |       |          |
|    | Kabeltragekonstruktionen                             | ≥ 0   | ≥ 0   | ≥ 0 (horizontal)<br>≥ 100 (vertikal)  | ≥ 40  | ≥ 100  | ≥ 75  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 0            |       |          |
|    | Hohlleiter/Koaxialkabel                              | ≥ 40  | ≥ 40  | ≥ 40  | ≥ 25  | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 25           |       |          |
|    | speedpipes   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 0  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 25           |       |          |
|    | EIR, einzeln/gebündelt aus Kunststoff                | ≥ 75  | ≥ 75  | ≥ 75  | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 0   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 25           |       |          |
|    | Brennbare Rohre                                      | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 50  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 25           |       |          |
|   | Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung              | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 50  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 25           |       |          |
|  | Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 25  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 25           |       |          |
|  | Nichtbrennbare Rohre mit PIR-Isolierung              | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 0   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 20           |       |          |
|  | Mehrschichtverbundrohre                              | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 50  | ≥ 100   | ≥ 25           |       |          |
|  | Klimasplit-Leitungskombinationen                     | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 50  | ≥ 25           |       |          |
|   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   | Maße in mm     |       |          |



### KSL einlagig Abstandsregelungen – Holzwände, Holzdecken, Sandwichpaneelwände

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Bauteillaubung |       |          |
|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|----------------|-------|----------|
|   |  | Einzelkabel   | Kabelbündel   | Kabeltragekonstruktionen  | Hohlleiter/Koaxialkabel   | speedpipes   | EIR, einzeln/gebündelt aus Kunststoff   | Brennbare Rohre   | Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung   | Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle                                | Nichtbrennbare Rohre mit PIR-Isolierung   | Mehrschichtverbundrohre   | Klimasplit-Leitungskombinationen  | Oben           | Unten | Seitlich |
|    | Einzelkabel  | ≥ 0   | ≥ 0   | ≥ 0   | ≥ 40  | ≥ 100  | ≥ 75  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100          |       |          |
|    | Kabelbündel  | ≥ 0   | ≥ 0   | ≥ 0   | ≥ 40  | ≥ 100  | ≥ 75  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100          |       |          |
|    | Kabeltragekonstruktionen                             | ≥ 0   | ≥ 0   | ≥ 0 (horizontal)<br>≥ 100 (vertikal)  | ≥ 40  | ≥ 100  | ≥ 75  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100          |       |          |
|    | Hohlleiter/Koaxialkabel                              | ≥ 40  | ≥ 40  | ≥ 40  | ≥ 25  | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100          |       |          |
|    | speedpipes   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 0  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100          |       |          |
|    | EIR, einzeln/gebündelt aus Kunststoff                | ≥ 75  | ≥ 75  | ≥ 75  | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 0   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100          |       |          |
|    | Brennbare Rohre                                      | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 50  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100          |       |          |
|    | Nichtbrennbare Rohre mit FEF-Isolierung              | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 50  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100          |       |          |
|   | Nichtbrennbare Rohre mit Isolierung aus Mineralwolle | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 25  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100          |       |          |
|  | Nichtbrennbare Rohre mit PIR-Isolierung              | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 0   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100          |       |          |
|  | Mehrschichtverbundrohre                              | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 50  | ≥ 100   | ≥ 100          |       |          |
|  | Klimasplit-Leitungskombinationen                     | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100  | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 100   | ≥ 50  | ≥ 100          |       |          |
| Maße in mm  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |                |       |          |

## KSL einlagig

### 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



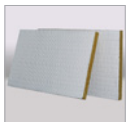
#### BMK Spachtel

0,4 kg Kartusche – Art.-Nr. 30004



#### Mineralwolle A1

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



#### BSL Mineralfaserplatte

beidseitig vorbeschichtet mit BML  
Beschichtungsmasse (TSD = ca. 1,0 mm)  
Format 1000 × 625 × 60 mm –  
Art.-Nr. 52036



#### Variant N II A

#### Brandschutzmanschette

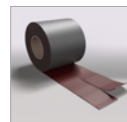
Ø 32–160 mm – Art.-Nr. 15032–15160



#### KSL-W

#### Brandschutzbandage

Rolle à 10 m × 50 mm selbstkl.  
– Art.-Nr. 15510  
Rolle à 20 m × 50 mm selbstkl.  
– Art.-Nr. 15520  
Rolle à 10 m × 100 mm selbstkl.  
– Art.-Nr. 15530

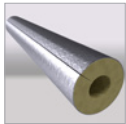


#### NBR-plus

#### Brandschutzbandage

Rolle à 10 m × 125 mm  
vorgeschlitzt (teilbar zu 2 × 62,5 mm)  
– Art.-Nr. 01261941

# KSL einlagig



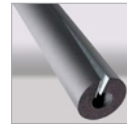
## Lamellenmatte oder Rohrschalen aus Mineralfaser

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

Mindestrohdichte: 35 kg/m<sup>3</sup>  
Schmelzpunkt ≥ 1000 °C

zum Beispiel:

| Bezeichnung   | Nennrohdichte [kg/m <sup>3</sup> ] | DIN/ abZ/abP                              |
|---|------------------------------------|---|
| Rockwool Lamellenmatte KLIMA-ROCK Rolle à 3,05 m <sup>2</sup> – 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                                |   |
| PAROC Hvac Section AluCoat T  | 85–120                             | 40361                                     |
| PAROC Pro Section 100   | 100                                | 40080                                     |
| PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat Fix  | 50                                 | 40236                                     |

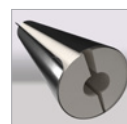


## Strecken- und Schutzisolierungen

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                           |
| AF/ArmaFlex Evo          | 0543-CPR-2020-101  |
| SH/ArmaFlex              | 0543-CPR-2013-013 vom 01.01.2015                           |
| NH/ArmaFlex              | 0552-CPR-2013-015 vom 08.08.2018                           |
| NH/ArmaFlex Smart        | 0543-CPR-2020-102  |
| ArmaFlex LS              | 0551-CPR-2016-066  |
| ArmaFlex Ultima          | 0543-CPR-2016-017  |
| 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 Kälttekautschuk   | LE_0869806006_00_M flexen Kälttekautschuk vom 30.06.2013   |
| EUROBATEX                | 01/20190610  |
| EUROBATEX HF             | 03/20171201  |



## PIR-Rohrschalen

aus Polyisocyanurat nach EN 14308

zum Beispiel:

| Bezeichnung                  | Leistungserklärung   |
|------------------------------|----------------------|
| REGOPIR HF                   | R0115 vom 21.08.2020 |
| REGOPIR HF ALU GLATT SCHALEN | R0116 vom 06.10.2021 |
| REGOPIR HF ALU GITTER        | R0117 vom 06.10.2021 |
| REGOPIR HF ALU STUCCO        | R0118 vom 21.08.2020 |

## 5.1 Leistungserklärungen

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

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

# KSL einlagig

## 6. Ausführungsbestimmungen und -varianten

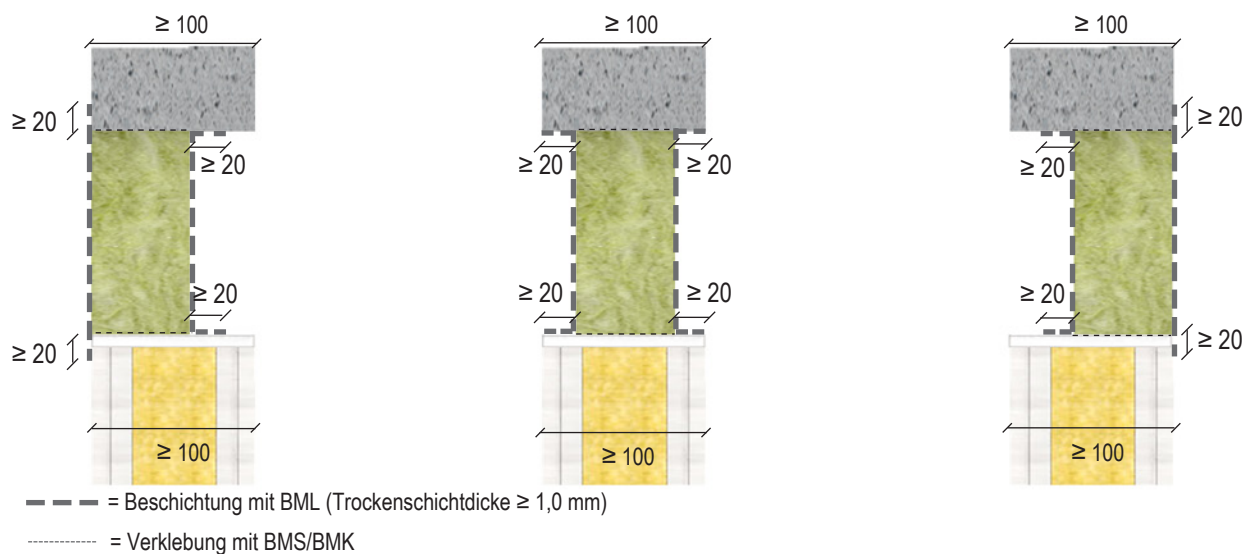
Alle Kanten der Mineralwolleplatten sind mit BML, BMS oder BMK zu verkleben.

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

Ringspalte  $\leq 5$  mm sind auf gesamter Tiefe mit BMS/BMK zu verfüllen.

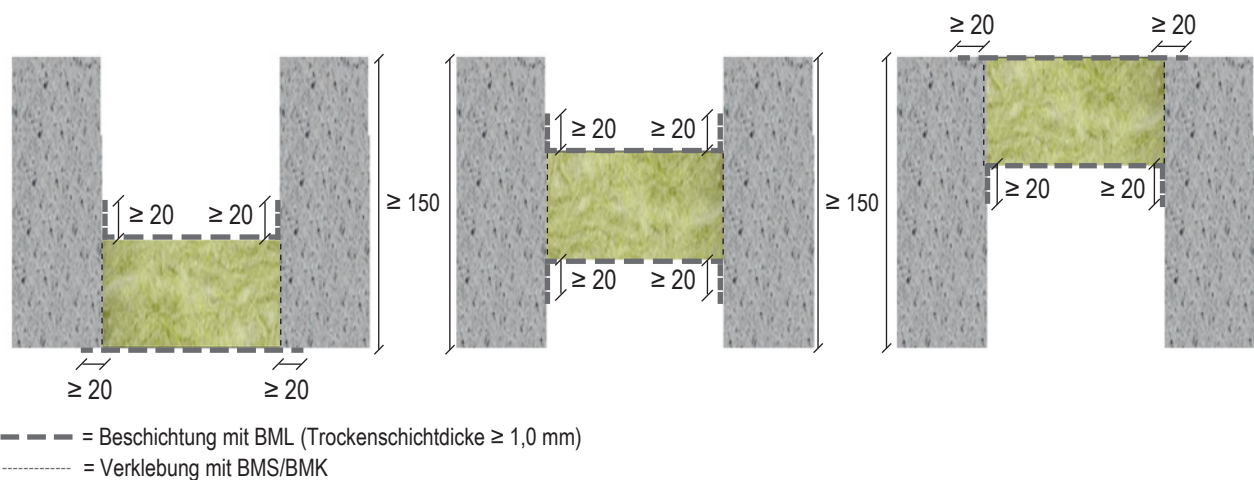
Ringspalte  $\leq 25$  mm sind mit Wolle abzustopfen und mit BML/BMS/BMK zu beschichten (TSD  $\geq 1$  mm).

### Ausführungsvarianten in Wänden



Maße in mm

### Ausführungsvarianten in Decken



Maße in mm

# KSL einlagig

**Ausführungsvarianten in Holzwänden**

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

Maße in mm

- Der Abstand zwischen durchgeführten Medienleitungen und Bauteillaibung muss in Holzwänden und -decken immer mindestens 100 mm betragen (siehe Kapitel 4).
- In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

**Ausführungsvarianten in Sandwichpaneelwänden**

L-Profil  
 30 x 30 x 2 mm

- - - - - = Beschichtung mit BML (Trockenschichtdicke  $\geq 0,75$  mm)

Maße in mm

- In Sandwichpaneelwänden sind an beiden Seiten der Abschottung L-Profile mit den Abmessungen 30 x 30 x 2 mm entlang der Laibung zu befestigen.
- Der Abstand zwischen durchgeführten Medienleitungen und Bauteillaibung muss in Sandwichpaneelwänden immer mindestens 100 mm betragen (siehe Kapitel 4).

## KSL einlagig

### 6.1 Erste Halterungen (Unterstützungen)

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

| Medienleitung   | Wand                | Decke             |
|---|---------------------|-------------------|
| Kabel, Kabelbündel, Kabeltrassen                        | ≤ 350 mm beidseitig | ≤ 350 mm oberhalb |
| Koaxialkabel, Hohlleiter                                | ≤ 350 mm beidseitig | ≤ 500 mm oberhalb |
| Elektroinstallationsrohre                               | ≤ 500 mm beidseitig | ≤ 500 mm oberhalb |
| speedpipes  | ≤ 500 mm beidseitig | ≤ 500 mm oberhalb |
| Klimasplit-Leitungskombinationen                        | ≤ 250 mm beidseitig | ≤ 500 mm oberhalb |
| Nichtbrennbare Rohre<br>mit Isolierung aus Mineralwolle | ≤ 850 mm beidseitig | ≤ 850 mm oberhalb |
| Nichtbrennbare Rohre<br>mit FEF-Isolierung              | ≤ 650 mm beidseitig | ≤ 650 mm oberhalb |
| Nichtbrennbare Rohre<br>mit PIR-Isolierung              | ≤ 650 mm beidseitig | ≤ 650 mm oberhalb |
| Brennbare Rohre   | ≤ 500 mm beidseitig | ≤ 650 mm oberhalb |
| Mehrschichtverbundrohre                                 | ≤ 650 mm beidseitig | ≤ 650 mm oberhalb |

## KSL einlagig

### 7. Brandschutzmaßnahmen

#### 7.1 Kabel, Kabelbündel und Kabeltragekonstruktionen

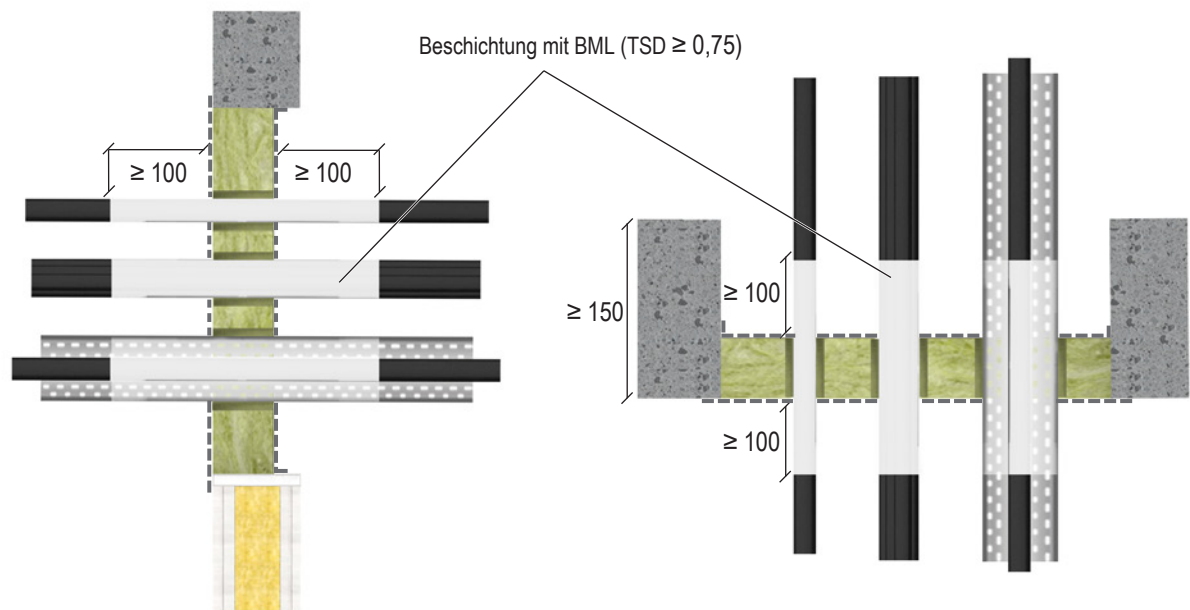
Alle Kabel, Kabelbündel und Kabeltrassen/-leitern müssen auf beiden Seiten der Abschottung auf einer Länge von  $\geq 100$  mm (gemessen ab Oberfläche der Abschottung) mit BML beschichtet werden.

Alle Kabel müssen im Durchführungsbereich (Bereich unter den Mineralwolleplatten) mit einer Dicke von  $\geq 0,75$  mm (Gesamt-trockenschichtdicke) beschichtet werden.

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup> in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke  $\geq 1$  mm).

Einzeln durchgeführte Aderleitungen mit  $\varnothing \leq 21$  mm benötigen keine Beschichtung als Streckenisolierung.

#### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schottstärken und Ausführungsvarianten Seite 36

Maße in mm

## KSL einlagig

| Wand  |   |                        |
|---|---|------------------------|
| Belegung  | beidseitige Beschichtung mit BML          | Feuerwiderstandsklasse |
| Kabel $\varnothing \leq 21$ mm                    | $\geq 100$ mm $\times$ $\geq 0,75$ mm TSD | EI 60 / E 90           |
| Kabel $\varnothing \leq 50$ mm                    |   | EI 60 / E 90           |
| Kabel $\varnothing \leq 80$ mm                    |   | EI 60 / E 90           |
| Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm             |   | EI 60 / E 90           |
| Leerrohre aus Stahl $\varnothing \leq 16$ mm      |   | EI 60 U/C / E 90 U/C   |
| Leerrohre aus Kunststoff $\varnothing \leq 16$ mm |   | EI 90 U/U              |

| Decke   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| Belegung  | beidseitige Beschichtung mit BML          | Feuerwiderstandsklasse |
| Kabel $\varnothing \leq 21$ mm                    | $\geq 100$ mm $\times$ $\geq 0,75$ mm TSD | EI 60 / E 90           |
| Kabel $\varnothing \leq 50$ mm                    |   | EI 60 / E 90           |
| Kabel $\varnothing \leq 80$ mm                    |   | EI 60 / E 90           |
| Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm             |   | EI 60 / E 90           |
| Leerrohre aus Stahl $\varnothing \leq 16$ mm      |   | EI 90 U/C              |
| Leerrohre aus Kunststoff $\varnothing \leq 16$ mm |   | EI 90 U/U              |


**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.  
In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.



## KSL einlagig

### 7.2 Koaxialkabel und Hohlleiter

Alle Koaxialkabel und Hohlleiter müssen auf beiden Seiten der Abschottung auf einer Länge von  $\geq 100$  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 (Gesamttrockenschichtdicke) beschichtet werden.

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup> in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm).

#### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 36

Maße in mm

## KSL einlagig

| Wand                        |                                  |                        |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Belegung                    | beidseitige Beschichtung mit BML | Feuerwiderstandsklasse |
| CommScope HELIAX®, Ø ≤ 51,1 | ≥ 100 mm × ≥ 1,0 mm TSD          | EI 45 U/C / E 90 U/C   |
| RFS CELLFLEX®, Ø ≤ 50,3     |                                  | EI 60 U/C / E 90 U/C   |
| RFS RADIAFLEX®, Ø ≤ 48,2    |                                  | EI 60 U/C / E 90 U/C   |

| Decke                       |                                  |                        |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Belegung                    | beidseitige Beschichtung mit BML | Feuerwiderstandsklasse |
| CommScope HELIAX®, Ø ≤ 51,1 | ≥ 100 mm × ≥ 1,0 mm TSD          | EI 45 U/C / E 90 U/C   |
| RFS CELLFLEX®, Ø ≤ 50,3     |                                  | EI 45 U/C / E 90 U/C   |
| RFS RADIAFLEX®, Ø ≤ 48,2    |                                  | EI 60 U/C / E 90 U/C   |


**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.

In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

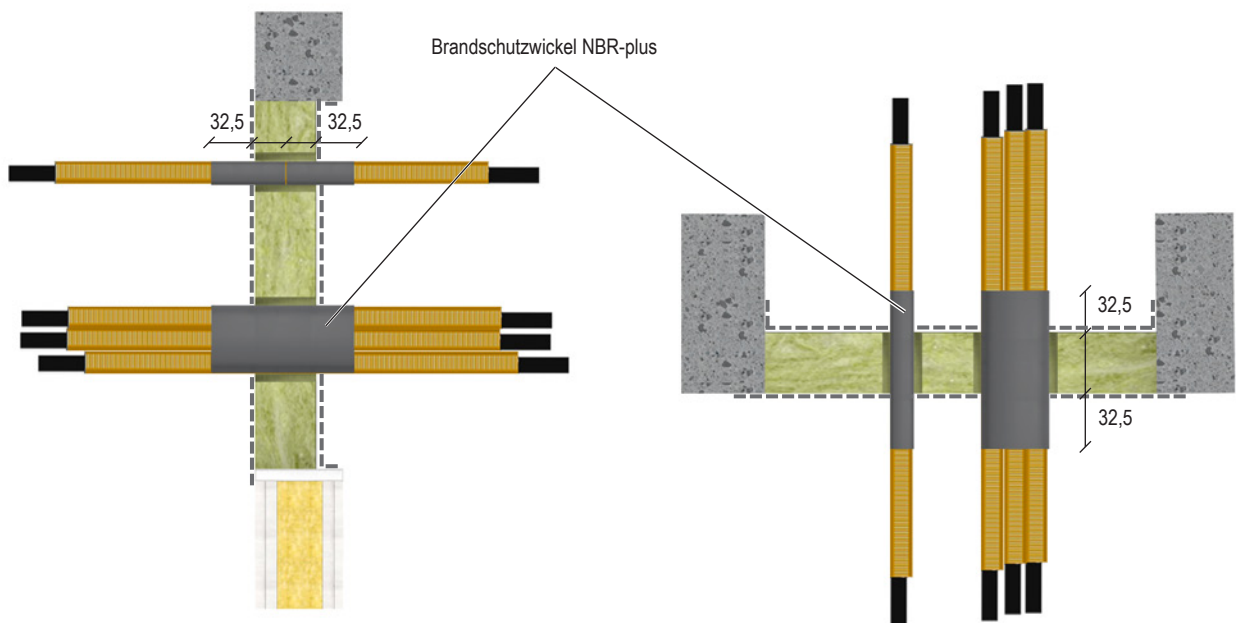
## KSL einlagig

### 7.3 Elektroinstallationsrohre (EIR)

Elektroinstallationsrohre sind mit dem Brandschutzwickel NBR-plus zu umwickeln. Der Brandschutzwickel muss auf beiden Seiten 32,5 mm ( $\pm 5,0$  mm) aus der Abschottung herausragen. Es können sowohl ein Wickel mit 125 mm Breite als auch zwei Wickel mit 62,5 mm Breite verwendet werden. Der Wickel ist mit Klebeband zu fixieren.

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup> in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm).

#### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 36

Maße in mm

## KSL einlagig

| Wand  |                       |                             |                  |                          |                  |                  |                         |
|---|-----------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|------------------|------------------|-------------------------|
| Belegung  | Außendurchmesser [mm] | Brandschutzwinkel NBR-plus  |                  |                          |                  |                  | Feuerwiderstandsklasse  |
|   |                       | Wickelbreite [mm]           | Überlappung [mm] | Im Schott [mm]           | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                         |
| Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, einzeln mit/ohne Kabel $\leq 21$ mm | $\leq 32,0$           | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | 2                | EI 60 U/U /<br>E 90 U/U |
| Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, Bündel mit/ohne Kabel $\leq 21$ mm  | $\leq 100,0$          |                             |                  |                          |                  |                  |                         |

| Decke   |                       |                             |                  |                          |                  |                  |                         |
|---|-----------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|------------------|------------------|-------------------------|
| Belegung  | Außendurchmesser [mm] | Brandschutzwinkel NBR-plus  |                  |                          |                  |                  | Feuerwiderstandsklasse  |
|   |                       | Wickelbreite [mm]           | Überlappung [mm] | Im Schott [mm]           | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                         |
| Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, einzeln mit/ohne Kabel $\leq 21$ mm | $\leq 32,0$           | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | 2                | EI 90 U/U               |
| Elektroinstallationsrohre aus Kunststoff, Bündel mit/ohne Kabel $\leq 21$ mm  | $\leq 70,0$           |                             |                  |                          |                  | 2                | EI 90 U/U               |
|   | $\leq 80,0$           |                             |                  |                          |                  | 2                | EI 60 U/U               |
|   | $\leq 100,0$          |                             |                  |                          |                  | 2                | EI 45 U/U /<br>E 90 U/U |



**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.

In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

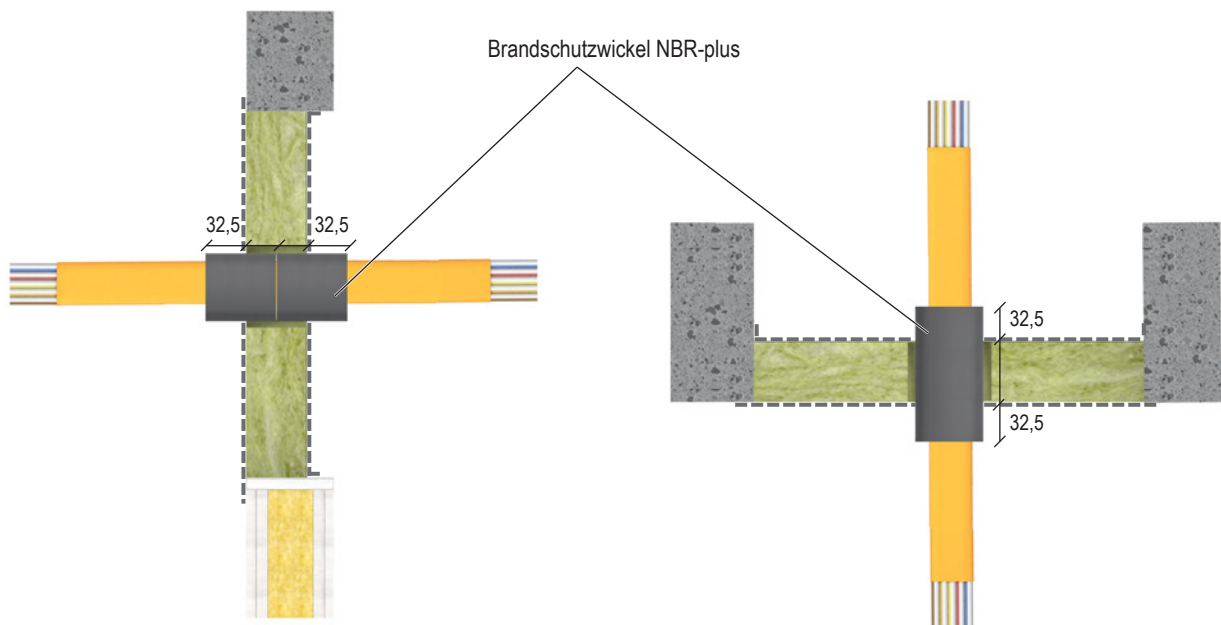
## KSL einlagig

### 7.4 speedpipes

speedpipes sind mit dem Brandschutzwickel NBR-plus zu umwickeln. Der Brandschutzwickel muss auf beiden Seiten 32,5 mm ( $\pm 5,0$  mm) aus der Abschottung herausragen. Es können sowohl ein Wickel mit 125 mm Breite als auch zwei Wickel mit 62,5 mm Breite verwendet werden. Der Wickel ist mit Klebeband zu fixieren.

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte  $\geq 40 \text{ kg/m}^3$  in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm).

#### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schotticken und Ausführungsvarianten Seite 36

Maße in mm

## KSL einlagig

| Wand   |                             |                     |                          |                     |                     |                                   |
|--|-----------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Belegung   | Brandschutzwickel NBR-plus  |                     |                          |                     |                     | Feuerwiderstands-<br>standsklasse |
|  | Wickelbreite<br>[mm]        | Überlappung<br>[mm] | Im Schott<br>[mm]        | Vorm Schott<br>[mm] | Anzahl Lagen<br>[n] |                                   |
| Bündel $\varnothing \leq 40$ mm mit<br>Einzelrohren $\varnothing \leq 7$ mm  | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 0                   | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5            | 1                   | EI 90 U/U                         |
| Bündel $\varnothing \leq 40$ mm mit<br>Einzelrohren $\varnothing \leq 14$ mm |                             |                     |                          |                     |                     | EI 60 U/U / E 90 U/U              |

| Decke  |                             |                     |                          |                     |                     |                                   |
|--|-----------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Belegung   | Brandschutzwickel NBR-plus  |                     |                          |                     |                     | Feuerwiderstands-<br>standsklasse |
|  | Wickelbreite<br>[mm]        | Überlappung<br>[mm] | Im Schott<br>[mm]        | Vorm Schott<br>[mm] | Anzahl Lagen<br>[n] |                                   |
| Bündel $\varnothing \leq 40$ mm mit<br>Einzelrohren $\varnothing \leq 7$ mm  | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 0                   | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5            | 1                   | EI 90 U/U                         |
| Bündel $\varnothing \leq 40$ mm mit<br>Einzelrohren $\varnothing \leq 14$ mm |                             |                     |                          |                     |                     |                                   |


**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.  
In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

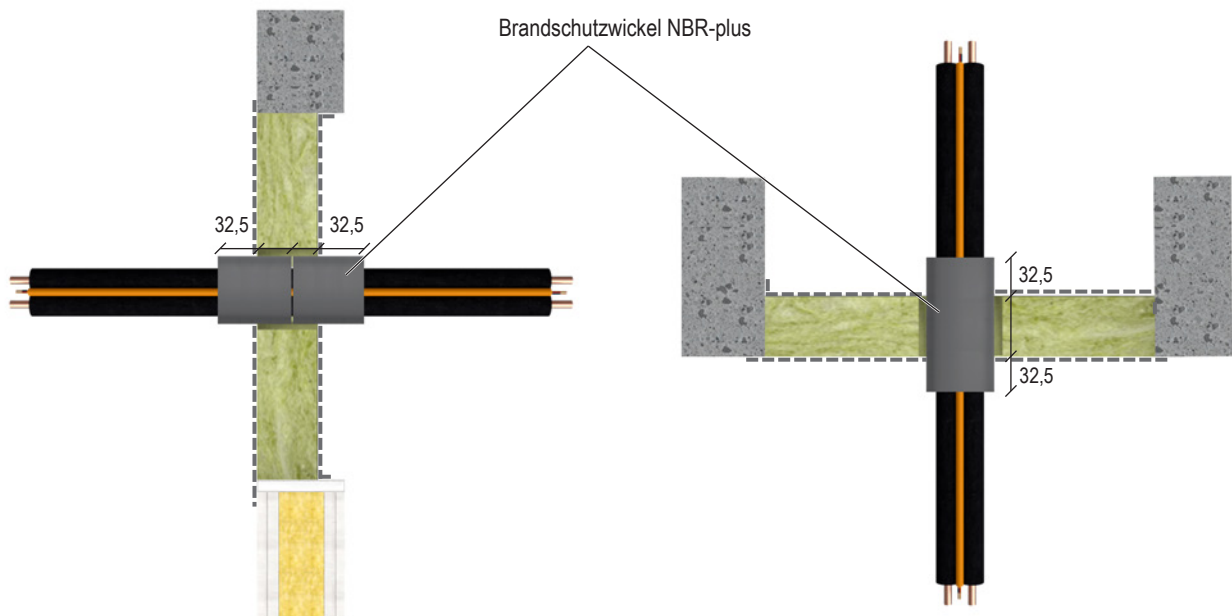
# KSL einlagig

## 7.5 Klimasplit-Leitungskombinationen

Klimasplit-Leitungskombinationen sind mit dem Brandschutzwickel NBR-plus zu umwickeln. Der Brandschutzwickel muss auf beiden Seiten 32,5 mm ( $\pm 5,0$  mm) aus der Abschottung herausragen. Es können sowohl ein Wickel mit 125 mm Breite als auch zwei Wickel mit 62,5 mm Breite verwendet werden. Der Wickel ist mit Klebeband zu fixieren.

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup> in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm).

### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 36

Maße in mm

| Wand/Decke  | Brandschutzwickel NBR-plus |                   |                          |                |                  | Feuerwiderstandsklasse |
|---|----------------------------|-------------------|--------------------------|----------------|------------------|------------------------|
|   | Belegung                   | Wickelbreite [mm] | Überlappung [mm]         | Im Schott [mm] | Vorm Schott [mm] |                        |
| bis zu 2 Kupferrohre $\varnothing \leq 18,0$ mm, RWD 1,0–14,2 mm,<br>9 mm PE-Schaum,<br>+ 1 Rohr PVC-U/PVC-C $\varnothing \leq 25,0$ mm, RWD 1,5 mm,<br>+ bis zu 3 Kabel $\varnothing \leq 14,0$ mm | 2x 62,5<br>oder<br>1x 125  | 0                 | 2 x 30<br>oder<br>1 x 60 | 2 x 32,5       | 2                | EI 60                  |



**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.

In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

## KSL einlagig

### 7.6 Brennbare Rohre

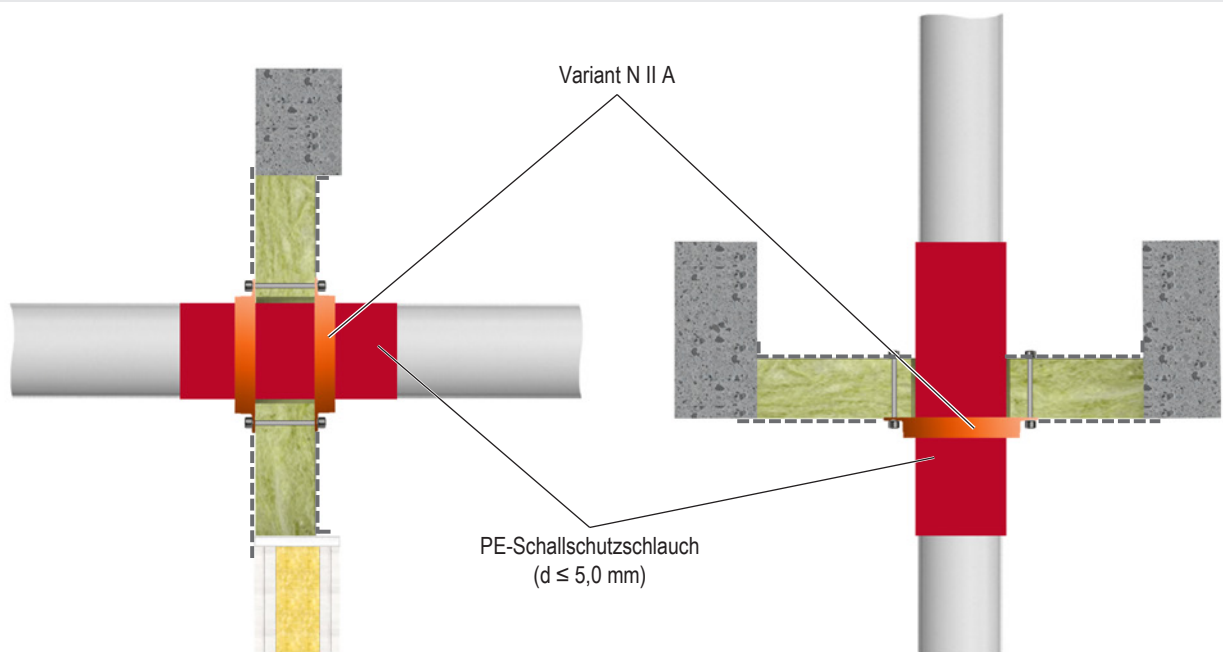
#### 7.6.1 Ausführung mit Brandschutzmanschette Variant N II A

Brennbare Rohre sind mit der Brandschutzmanschette Variant N II A zu versehen. Die Manschette muss in Wänden beidseitig und in Decken unterseitig angebracht werden. Es muss die zum jeweiligen Durchmesser des abzuschottenden Rohres passende kleinste Manschette verwendet werden.

Die Manschetten sind mit durchgehenden Gewindestangen  $\varnothing$  M6–M8 an der Abschottung zu befestigen.

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte  $\geq 40 \text{ kg/m}^3$  in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke  $\geq 1,0 \text{ mm}$ ).

#### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schotticken und Ausführungsvarianten Seite 36

Maße in mm



## KSL einlagig

| Wand                  |                       |                |                                  |  |
|-----------------------|-----------------------|----------------|----------------------------------|--|
| Rohrwerkstoff         | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Rohrmanschette                   | Feuerwiderstandsklasse   |
| PVC-U, PVC-C          | 32,0–50,0             | 1,5–5,6        | Variant N II A auf beiden Seiten | EI 90 U/U  |
|                       | 63,0–75,0             | 1,6–6,6        |                                  |  |
|                       | 90,0–110,0            | 1,8–8,1        |                                  |  |
|                       | 125,0–160,0           | 3,2–11,8       |                                  |  |
| PE-HD, ABS, SAN + PVC | 32,0–50,0             | 1,8–4,6        |                                  | EI 90 U/U<br>EI 60 U/U / E 90 U/U<br>EI 90 U/U<br>EI 60 U/U / E 90 U/U<br>EI 90 U/U<br>EI 90 U/U |
|                       | 63,0–75,0             | 2,2–6,6        |                                  |  |
|                       |                       | 5,1–6,6        |                                  |  |
|                       | 90,0–110,0            | 2,7–10,0       |                                  |  |
|                       |                       | 10,0           |                                  |  |
|                       | 125,0–160,0           | 4,0–14,6       |                                  |  |
| PP-H                  | 32,0–50,0             | 1,8–4,6        |                                  | EI 90 U/U  |
|                       | 63,0–75,0             | 2,2–6,6        |                                  |  |
|                       | 90,0–110,0            | 2,7–10,0       |                                  |  |
|                       | 125,0–160,0           | 4,0–14,6       |                                  |  |

| Wand  |                       |                                  |                        |
|---|-----------------------|----------------------------------|------------------------|
| Rohrtyp   | Außendurchmesser [mm] | Rohrmanschette                   | Feuerwiderstandsklasse |
| REHAU RAUPIANO LIGHT,<br>CONEL DRAIN                                    | ≤ 75,0                | Variant N II A auf beiden Seiten | EI 90 U/U              |
|   | 90,0                  |                                  | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
|   | 110,0                 |                                  | EI 90 U/U              |
| Geberit Silent-db20   | ≤ 160,0               |                                  | EI 90 U/U              |
| Geberit Silent-PP   | ≤ 160,0               |                                  | EI 90 U/U              |
| Geberit Silent-Pro  | ≤ 160,0               |                                  | EI 90 U/U              |
| POLOPLAST POLO-KAL 3S<br>POLOPLAST POLO-KAL NG<br>POLOPLAST POLO-KAL XS | ≤ 160,0               |                                  | EI 90 U/U              |
| REHAU RAUPIANO PLUS   | 50,0                  |                                  | EI 90 U/U              |
|   | 75,0                  |                                  | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
|   | ≤ 110,0               |                                  | EI 90 U/U              |
| Wavin AS+   | ≤ 160,0               |                                  | EI 90 U/U              |

# KSL einlagig

| Decke                 |                       |                |                                  |                        |
|-----------------------|-----------------------|----------------|----------------------------------|------------------------|
| Rohrwerkstoff         | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Rohrmanschette                   | Feuerwiderstandsklasse |
| PVC-U, PVC-C          | 32,0–50,0             | 1,5–5,6        | Variant N II A deckenunterseitig | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
|                       | 63,0–75,0             | 1,6–6,6        |                                  | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
|                       | 90,0–110,0            | 1,8–7,0/8,1    |                                  | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
|                       | 125                   | 2,5–9,2        |                                  | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
|                       | 140,0–160,0           | 3,2–11,8       |                                  | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
| PE-HD, ABS, SAN + PVC | 32,0–50,0             | 1,8–4,6        |                                  | EI 60 U/U              |
|                       | 63,0–75,0             | 2,3–6,6        |                                  | EI 90 U/U              |
|                       | 90,0                  | 2,8–8,2        |                                  | EI 90 U/U              |
|                       | 110,0                 | 3,4–10,0       |                                  | EI 90 U/U              |
|                       | 125,0– ≤ 160,0        | 4,0–14,6       |                                  | EI 60 U/U              |
| PP-H                  | 32,0–50,0             | 1,8–4,6        |                                  | EI 60 U/U              |
|                       | 63,0–75,0             | 1,9–8,6        |                                  | EI 90 U/U              |
|                       | 90,0                  | 2,2–8,2        |                                  | EI 90 U/U              |
|                       | 110,0                 | 2,7–10,0       |                                  | EI 90 U/U              |
|                       | 125,0                 | 3,1–3,9        |                                  | EI 90 U/U              |
|                       | 125,0–160,0           | 4,0–14,6       | EI 60 U/U                        |                        |

| Decke               |                       |                                  |                        |
|---------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------|
| Rohrtyp             | Außendurchmesser [mm] | Maßnahme                         | Feuerwiderstandsklasse |
| Geberit Silent-db20 | ≤ 160                 | Variant N II A deckenunterseitig | EI 90 U/U              |
| Geberit Silent-PP   | ≤ 160                 |                                  | EI 90 U/U              |
| Geberit Silent-Pro  | ≤ 110                 |                                  | EI 90 U/U              |
|                     | ≤ 160                 |                                  | EI 60 U/U / E 90 U/U   |



**HINWEIS:**

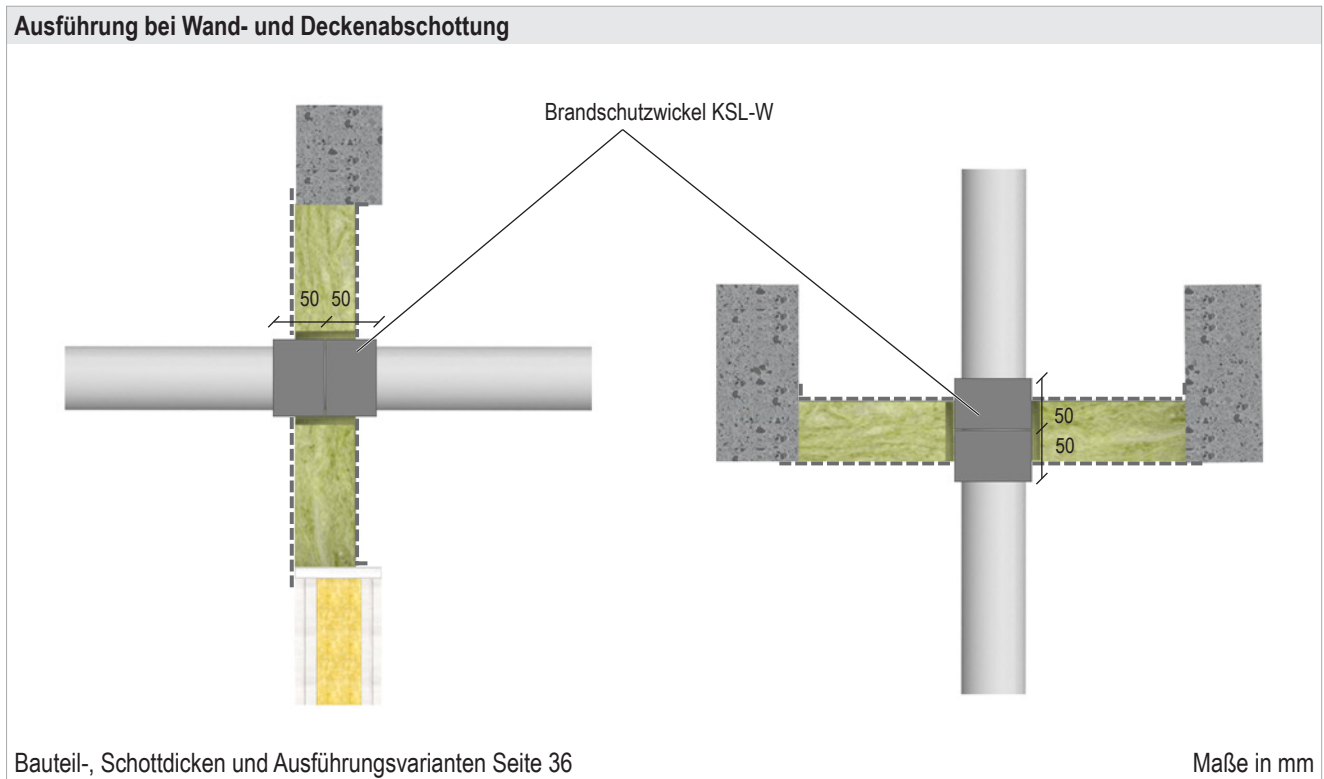
In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.  
 In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

# KSL einlagig

## 7.6.2 Ausführung mit Brandschutzwickel KSL-W

Der Brandschutzwickel muss auf beiden Seiten 20,0 mm (± 5,0 mm) aus der Abschottung herausragen.

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte ≥ 40 kg/m³ in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke ≥ 1,0 mm).



Bauteil-, Schotticken und Ausführungsvarianten Seite 36

| Wand                  |                       |                |                   |                 |             |                |                  |                  |                        |
|-----------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-----------------|-------------|----------------|------------------|------------------|------------------------|
| Rohrwerkstoff         | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | KSL-W             |                 |             |                |                  | Anzahl Lagen [n] | Feuerwiderstandsklasse |
|                       |                       |                | Wickelbreite [mm] | Anz. Wickel [n] | Überlappung | Im Schott [mm] | Vorm Schott [mm] |                  |                        |
| PVC-U, PVC-C          | 32,0–50,0             | 2,4–5,6        | 50                | 2               | 0           | 2 × 30         | 2 × 20           | 2                | EI 60 U/U              |
|                       | 63,0–75,0             | 2,8–4,6        |                   |                 |             |                |                  | 3                | EI 60 U/U              |
|                       | 90,0–110,0            | 3,2            |                   |                 |             |                |                  | 4                | EI 60 U/U              |
| PE-HD, ABS, SAN + PVC | 32,0–50,0             | 1,8–4,6        |                   |                 |             |                |                  | 2                | EI 60 U/U              |
|                       | 63,0–75,0             | 2,2–5,4        |                   |                 |             |                |                  | 3                | EI 60 U/U              |
|                       |                       | > 5,4–6,9      |                   |                 |             |                |                  | 4                | EI 30 U/U              |
|                       | 90,0–110,0            | 2,7–6,6        |                   |                 |             |                |                  | 4                | EI 60 U/U              |
|                       |                       | > 6,6–10,0     |                   |                 |             |                |                  | 4                | EI 30 U/U              |
| PP-H                  | 32,0–50,0             | 2,0–6,9        |                   |                 |             |                |                  | 2                | EI 90 U/U              |
|                       | 63,0–75,0             | 2,2–8,1        |                   |                 |             |                |                  | 3                | EI 60 U/U              |
|                       |                       | 2,6–5,5        | 3                 | EI 90 U/U       |             |                |                  |                  |                        |
|                       | 90,0                  | 2,9–4,5        | 4                 | EI 90 U/U       |             |                |                  |                  |                        |
|                       | 90,0–110,0            | 2,7–10,0       | 4                 | EI 60 U/U       |             |                |                  |                  |                        |
|                       | 110,0                 | 3,4            | 4                 | EI 90 U/U       |             |                |                  |                  |                        |

## KSL einlagig

| Wand   |                       |                   |                 |                  |                |                  |                  |                        |
|--|-----------------------|-------------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------------|
| Rohrtyp  | Außendurchmesser [mm] | KSL-W             |                 |                  |                |                  |                  | Feuerwiderstandsklasse |
|  |                       | Wickelbreite [mm] | Anz. Wickel [n] | Überlappung [mm] | Im Schott [mm] | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                        |
| REHAU RAUPIANO LIGHT, CONEL DRAIN              | 50                    | 50                | 2               | 0                | 2 × 30         | 2 × 20           | 2                | EI 90 U/U              |
|  | ≤ 110,0               |                   |                 |                  |                |                  | 4                | EI 90 U/U              |
| Geberit Silent-db20                            | 56                    |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 90 U/U              |
|  | ≤ 110,0               |                   |                 |                  |                |                  | 4                |                        |
| Geberit Silent-PP                              | 50                    |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
|  | ≤ 110,0               |                   |                 |                  |                |                  | 4                |                        |
| Geberit Silent-Pro                             | 50                    |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
|  | ≤ 110,0               |                   |                 |                  |                |                  | 4                |                        |
| POLOPLAST POLO-KAL 3S                          | 75,0                  |                   |                 |                  |                |                  | 3                | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
|  | ≤ 110,0               |                   |                 |                  |                |                  | 4                |                        |
| POLOPLAST POLO-KAL NG<br>POLOPLAST POLO-KAL XS | 50                    |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 90 U/U              |
|  | ≤ 110,0               |                   |                 |                  |                |                  | 4                |                        |
| REHAU RAUPIANO PLUS                            | 50,0                  |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 90 U/U              |
|  | ≤ 110,0               |                   |                 |                  |                |                  | 4                | EI 90 U/U              |
| Wavin AS+                                      | 50                    |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 90 U/U              |
|  | ≤ 110,0               |                   |                 |                  |                |                  | 4                |                        |

| Decke                 |                       |                |                   |                      |                  |                |                  |                  |                        |
|-----------------------|-----------------------|----------------|-------------------|----------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------------|
| Rohrwerkstoff         | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | KSL-W             |                      |                  |                |                  |                  | Feuerwiderstandsklasse |
|                       |                       |                | Wickelbreite [mm] | Anz. Wickel [n]      | Überlappung [mm] | Im Schott [mm] | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                        |
| PVC-U, PVC-C          | 32,0–50,0             | 2,4            | 50                | 2                    | 0                | 2 × 30         | 2 × 20           | 2                | EI 60 U/U              |
|                       |                       | 2,4–3,7        |                   |                      |                  |                |                  | 2                | EI 30 U/U              |
|                       | 63,0                  | 3              |                   |                      |                  |                |                  | EI 30 U/U        |                        |
|                       | 75,0                  | 3              |                   |                      |                  |                |                  | EI 30 U/U        |                        |
|                       | 90,0                  | 4              |                   |                      |                  |                |                  | EI 30 U/U        |                        |
| 110,0                 | 4                     | EI 30 U/U      |                   |                      |                  |                |                  |                  |                        |
| PE-HD, ABS, SAN + PVC | 32,0–50,0             | 1,8–4,6        |                   |                      |                  |                |                  | 2                | EI 90 U/U              |
|                       | 63,0–75,0             | 2,2–6,9        |                   |                      |                  |                |                  | 3                | EI 90 U/U              |
|                       | 90,0–110,0            | 2,7–10,0       |                   |                      |                  |                |                  | 4                | EI 90 U/U              |
| PP-H                  | 32,0                  | 6,9            |                   |                      |                  |                |                  | 2                | EI 90 U/U              |
|                       | 32,0–50,0             | 2,0–6,9        | 2                 | EI 60 U/U / E 90 U/U |                  |                |                  |                  |                        |
|                       |                       | 2,3–8,1        | 3                 | EI 60 U/U / E 90 U/U |                  |                |                  |                  |                        |
|                       | 63,0–75,0             | 5,1–6,7        | 3                 | EI 90 U/U            |                  |                |                  |                  |                        |
|                       |                       | 2,7–6,3        | 4                 | EI 90 U/U            |                  |                |                  |                  |                        |
|                       | 90,0–110,0            | 2,7–10,0       | 4                 | EI 60 U/U / E 90 U/U |                  |                |                  |                  |                        |

## KSL einlagig

| Decke                             |                       |                   |                 |                  |                |                  |                  |                        |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------------|
| Rohrtyp                           | Außendurchmesser [mm] | Maßnahme          |                 |                  |                |                  |                  | Feuerwiderstandsklasse |
|                                   |                       | Wickelbreite [mm] | Anz. Wickel [n] | Überlappung [mm] | Im Schott [mm] | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                        |
| REHAU RAUPIANO LIGHT, CONEL DRAIN | 50                    | 50                | 2               | 0                | 2 × 30         | 2 × 20           | 2                | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
| Geberit Silent-db20               | 56                    |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 90 U/U              |
|                                   | ≤ 110                 |                   |                 |                  |                |                  | 4                | EI 90 U/U              |
| Geberit Silent-PP                 | 50                    |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
|                                   | ≤ 110                 |                   |                 |                  |                |                  | 4                | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
| Geberit Silent-Pro                | 50                    |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 90 U/U              |
|                                   | ≤ 110                 |                   |                 |                  |                |                  | 4                | EI 90 U/U              |
| POLOPLAST POLO-KAL 3S             | 75                    |                   |                 |                  |                |                  | 3                | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
|                                   | ≤ 110                 |                   |                 |                  |                |                  | 4                | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
| POLOPLAST POLO-KAL NG             | 50                    |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 60 U/U              |
| POLOPLAST POLO-KAL XS             | ≤ 110                 |                   |                 |                  |                |                  | 4                | EI 60 U/U              |
| REHAU RAUPIANO PLUS               | 50                    |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 60 U/U / E 90 U/U   |
| Wavin AS+                         | 50                    |                   |                 |                  |                |                  | 2                | EI 90 U/U              |
|                                   | ≤ 110                 |                   |                 |                  |                |                  | 4                | EI 90 U/U              |


**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.

In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

## KSL einlagig

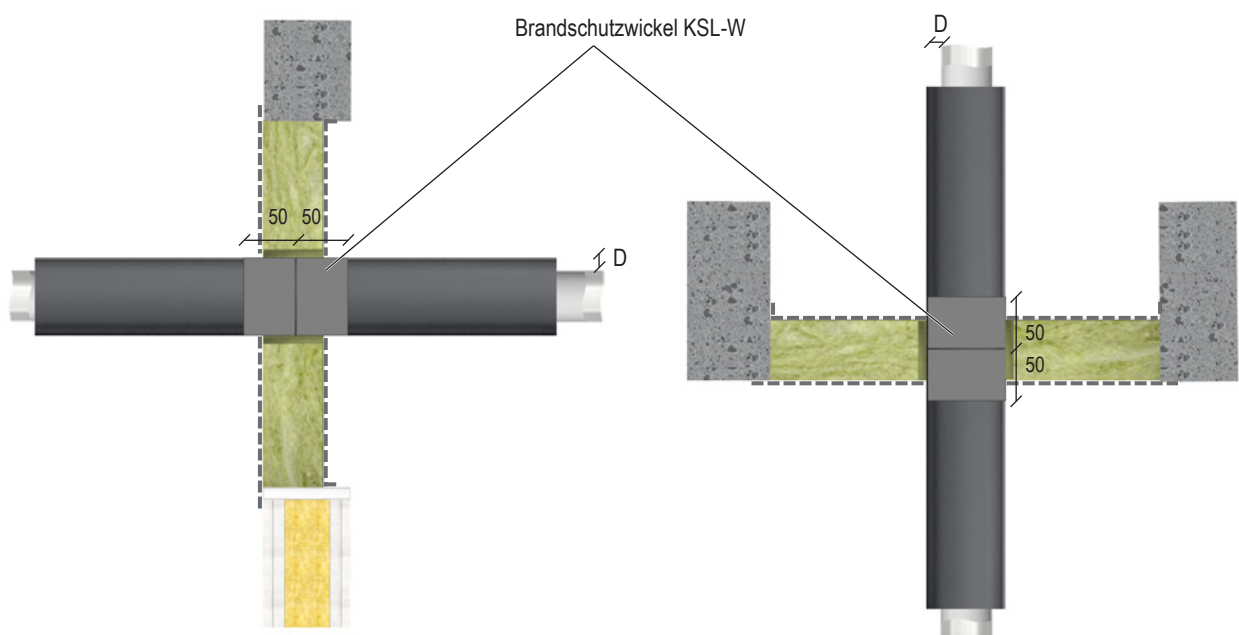
### 7.7 Mehrschichtverbundrohre

#### 7.7.1 Ausführung mit FEF-Isolierung und Brandschutzwickel KSL-W

Der Brandschutzwickel muss auf beiden Seiten 20,0 mm ( $\pm 5,0$  mm) aus der Abschottung herausragen.

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup> in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm).

#### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schotticken und Ausführungsvarianten Seite 36

Maße in mm

# KSL einlagig

| Wand  |              |                |             |                    |                      |                    |                 |              |                |                  |                      |                         |
|---|--------------|----------------|-------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|--------------|----------------|------------------|----------------------|-------------------------|
| Rohrtyp   | Außen-Ø [mm] | Wanddicke [mm] | Isolier-typ | Isolier-länge [mm] | Isolier-dicke D [mm] | KSL-W              |                 |              |                |                  |                      | Feuerwider-standsklasse |
|   |              |                |             |                    |                      | Wickel-breite [mm] | Anz. Wickel [n] | Über-lappung | Im Schott [mm] | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n]     |                         |
| <b>Geberit Mepla</b>                                | 16,0         | 2,25           | FEF         | CS                 | 8,0–35,0             | 50                 | 2               | 0            | 2 × 30         | 2 × 20           | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 20,0         | 2,5            |             |                    | 16,0–35,0            |                    |                 |              |                |                  | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 26,0         | 3,0            |             |                    | 16,0–35,0            |                    |                 |              |                |                  | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 32,0         | 3,0            |             |                    | 16,0–35,0            |                    |                 |              |                |                  | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 40,0         | 3,5            |             |                    | 13,5–39,0            |                    |                 |              |                |                  | 2                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 50,0         | 4,5            |             |                    | 14,0–39,0            |                    |                 |              |                |                  | 2                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 63,0         | 4,5            |             |                    | 14,0–40,5            |                    |                 |              |                |                  | 2                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 75,0         | 4,7            |             |                    | 14,0–40,5            |                    |                 |              |                |                  | 2                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
| <b>Geberit FlowFit</b>                              | 16,0         | 2,0            | FEF         | CS                 | 8,5–33,5             | 50                 | 2               | 0            | 2 × 30         | 2 × 20           | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 20,0         | 2,0            |             |                    | 13,0–33,5            |                    |                 |              |                |                  | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 26,0         | 2,5            |             |                    | 13,0–33,5            |                    |                 |              |                |                  | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 32,0         | 2,8            |             |                    | 13,0–33,5            |                    |                 |              |                |                  | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 40,0         | 3,0            |             |                    | 16,5–40,5            |                    |                 |              |                |                  | 2                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 50,0         | 3,8            |             |                    | 17,0–40,5            |                    |                 |              |                |                  | 2                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 63,0         | 4,0            |             |                    | 17,0–40,5            |                    |                 |              |                |                  | 2                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 75,0         | 4,6            |             |                    | 17,0–40,5            |                    |                 |              |                |                  | 2                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
| <b>KE KELIT KELOX KM 100, KE KELIT KELOX KM 110</b> | 16,0         | 2,0            | FEF         | ≥ 250 je Seite     | 8,0–35,0             | 50                 | 2               | 0            | 2 × 30         | 2 × 20           | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 18,0         | 2,0            |             |                    | 8,0–35,0             |                    |                 |              |                |                  | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 20,0         | 2,25           |             |                    | 8,5–35,0             |                    |                 |              |                |                  | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 25,0         | 2,5            |             |                    | 8,5–35,0             |                    |                 |              |                |                  | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 32,0         | 3,0            |             |                    | 9,0–35,0             |                    |                 |              |                |                  | 1                    | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|   | 40,0         | 4,0            |             | 13,0–40,5          | 2                    |                    |                 |              |                |                  | EI 60 U/C / E 90 U/C |                         |
|   | 50,0         | 4,5            |             | 13,0–40,5          | 2                    |                    |                 |              |                |                  | EI 60 U/C / E 90 U/C |                         |
|   | 63,0         | 6,0            |             | 13,0–40,5          | 2                    |                    |                 |              |                |                  | EI 60 U/C / E 90 U/C |                         |
|   | 75,0         | 7,5            |             | 13,0–40,5          | 2                    |                    |                 |              |                |                  | EI 60 U/C / E 90 U/C |                         |

# KSL einlagig

| Decke             |                 |                |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  |                  |                          |   |
|-------------------|-----------------|----------------|-------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|--------------------------|---|
| Rohrtyp           | Außen-Ø [mm]    | Wanddicke [mm] | Isolier-typ | Isolier-länge [mm] | Isolier-dicke D [mm] | KSL-W              |                 |                   |                |                  |                  | Feuerwider-stands-klasse |   |
|                   |                 |                |             |                    |                      | Wickel-breite [mm] | Anz. Wickel [n] | Über-lappung [mm] | Im Schott [mm] | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                          |   |
| <b>90 Minuten</b> |                 |                |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  |                  |                          |   |
| Geberit Mepla     | ≥ 40,0 – ≤ 63,0 | 3,5–4,5        | FEF         | CS                 | 35,0–39,0            | 50                 | 2               | 0                 | 2 × 30         | 2 × 20           | 2                | EI 90 U/C                |   |
|                   | 63,0            | 4,5            |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                          |   |
| Geberit FlowFit   | 16,0            | 2,0            |             | ≥ 250 je Seite     | CS                   |                    |                 |                   |                |                  | 8,5–35,0         |                          | 1 |
|                   | 20,0            | 2,0            |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  | 8,5–35,0         |                          | 1 |
|                   | 26,0            | 2,5            |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  | 13,0–35,0        |                          | 1 |
|                   | 32,0            | 2,8            |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  | 13,0–35,0        |                          | 1 |
|                   | 40,0            | 3,0            |             | 20,5–40,5          | 2                    |                    |                 |                   |                |                  |                  |                          |   |
|                   | 50,0            | 3,8            |             | ≥ 500 je Seite     | CS                   |                    |                 |                   |                |                  | 40,5             |                          | 2 |
|                   | 63,0            | 4,0            |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  | 40,5             |                          | 2 |
|                   | 75,0            | 4,6            |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  | 40,5             |                          | 2 |
|                   |                 | 40,5           | 2           |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  |                  |                          |   |
| <b>60 Minuten</b> |                 |                |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  |                  |                          |   |
| Geberit Mepla     | 16,0            | 2,25           | FEF         | CS                 | 8,0–35,0             | 50                 | 2               | 0                 | 2 × 30         | 2 × 20           | 1                | EI 60 U/C / E 90 U/C     |   |
|                   | 20,0            | 2,5            |             |                    | 8,0–35,0             |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                          |   |
|                   | 26,0            | 3,0            |             |                    | 8,0–35,0             |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                          |   |
|                   | 32,0            |                |             |                    | 8,0–35,0             |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                          |   |
|                   | 40,0            | 3,5            |             |                    | 9,0–40,5             |                    |                 |                   |                |                  | 2                |                          |   |
|                   | 50,0            | 4,5            |             |                    | 14,0–40,5            |                    |                 |                   |                |                  | 2                |                          |   |
|                   | 63,0            | 4,5            |             |                    | 14,0–40,5            |                    |                 |                   |                |                  | 2                |                          |   |
|                   | 75,0            | 4,7            |             |                    | 17,0–40,5            |                    |                 |                   |                |                  | 2                |                          |   |



# KSL einlagig

| Decke                |              |                |                 |                        |                          |                        |                 |                       |                |                  |                  |                             |
|----------------------|--------------|----------------|-----------------|------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|------------------|------------------|-----------------------------|
| Rohrtyp              | Außen-Ø [mm] | Wanddicke [mm] | Isolier-<br>typ | Isolier-<br>länge [mm] | Isolier-<br>dicke D [mm] | KSL-W                  |                 |                       |                |                  |                  | Feuerwider-<br>standsklasse |
|                      |              |                |                 |                        |                          | Wickel-<br>breite [mm] | Anz. Wickel [n] | Über-<br>lappung [mm] | Im Schott [mm] | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                             |
| <b>45 Minuten</b>    |              |                |                 |                        |                          |                        |                 |                       |                |                  |                  |                             |
| <b>Geberit Mepla</b> | 16,0         | 2,25           | FEF             | CS                     | 8,0–35,0                 | 50                     | 2               | 0                     | 2 × 30         | 2 × 20           | 1                | EI 45 U/C /<br>E 90 U/C     |
|                      | 20,0         | 2,5            |                 |                        |                          |                        |                 |                       |                |                  | 1                |                             |
|                      | 26,0         | 3,0            |                 |                        |                          |                        |                 |                       |                |                  | 1                |                             |
|                      | 32,0         | 3,0            |                 |                        |                          |                        |                 |                       |                |                  | 1                |                             |
|                      | 40,0         | 3,5            |                 |                        | 8,0–39,0                 |                        |                 |                       |                |                  | 2                |                             |
|                      | 50,0         | 4,5            |                 |                        | 9,0–39,0                 |                        |                 |                       |                |                  | 2                |                             |
|                      | 63,0         |                |                 |                        | 9,0–40,5                 |                        |                 |                       |                |                  | 2                |                             |
|                      | 75,0         |                |                 |                        | 9,5–40,5                 |                        |                 |                       |                |                  | 2                |                             |



**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.

In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

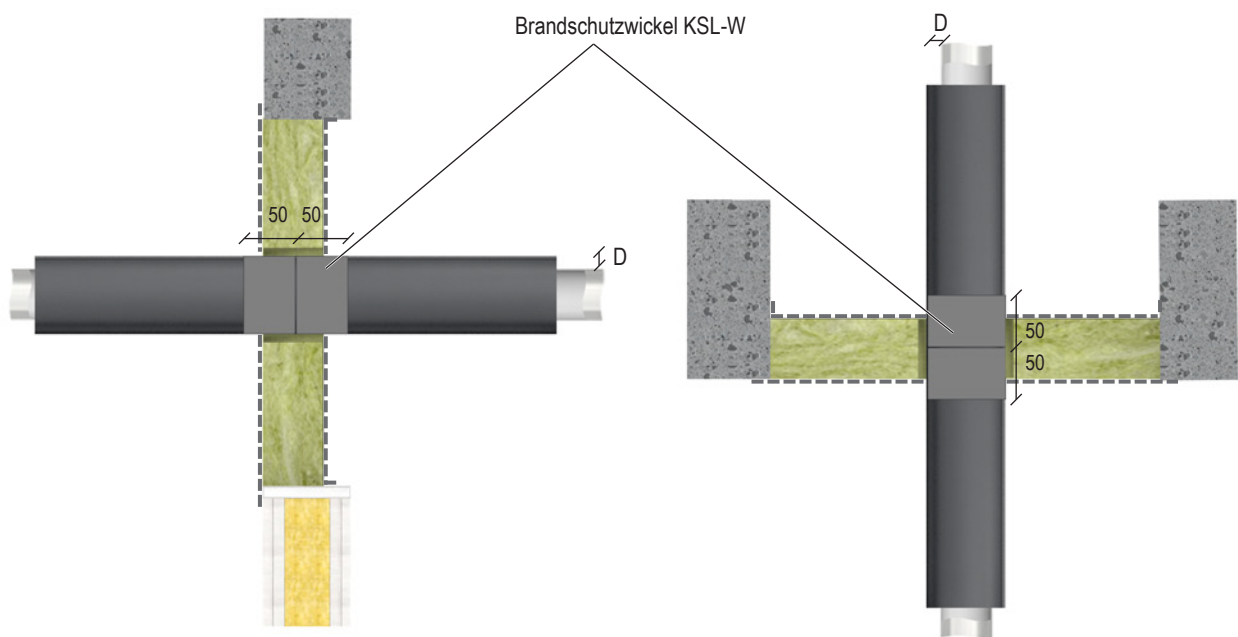
# KSL einlagig

## 7.7.2 Ausführung mit PEF-Isolierung und Brandschutzwickel KSL-W

Der Brandschutzwickel muss auf beiden Seiten 20,0 mm (± 5,0 mm) aus der Abschottung herausragen.

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte ≥ 40 kg/m<sup>3</sup> in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke ≥ 1,0 mm).

### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schotticken und Ausführungsvarianten Seite 36

Maße in mm

| Wand            |              |                |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  |                  |                         |
|-----------------|--------------|----------------|-------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|-------------------------|
| Rohrtyp         | Außen-Ø [mm] | Wanddicke [mm] | Isolier-typ | Isolier-länge [mm] | Isolier-dicke D [mm] | KSL-W              |                 |                   |                |                  |                  | Feuerwider-standsklasse |
|                 |              |                |             |                    |                      | Wickel-breite [mm] | Anz. Wickel [n] | Über-lappung [mm] | Im Schott [mm] | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                         |
| Geberit Mepla   | 16,5         | 2,25           | PEF         | CS                 | 6-26                 | 50                 | 2               | 0                 | 2 × 30         | 2 × 20           | 1                | EI 60 U/C / E 90 U/C    |
|                 | 20,0         | 2,5            |             |                    | 6-26                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
|                 | 26,0         | 3,0            |             |                    | 6-13                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
|                 | 26,0         | 3,0            |             |                    | 6-26                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
| Geberit FlowFit | 16,0         | 2,0            | PEF         | CS                 | 6-26                 | 50                 | 2               | 0                 | 2 × 30         | 2 × 20           | 1                | EI 45 U/C / E 90 U/C    |
|                 | 20,0         | 2,0            |             |                    | 6-26                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
|                 | 25,0         | 2,5            |             |                    | 6-26                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |

## KSL einlagig

| Wand  |              |                |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  |                  |                         |
|---|--------------|----------------|-------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|-------------------------|
| Rohrtyp   | Außen-Ø [mm] | Wanddicke [mm] | Isolier-typ | Isolier-länge [mm] | Isolier-dicke D [mm] | KSL-W              |                 |                   |                |                  |                  | Feuerwider-standsklasse |
|   |              |                |             |                    |                      | Wickel-breite [mm] | Anz. Wickel [n] | Über-lappung [mm] | Im Schott [mm] | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                         |
| KE KELIT<br>KELOX<br>KM 100,<br>KE KELIT<br>KELOX<br>KM 110 | 16,0         | 2,0            | PEF         | CS                 | 4-13                 | 50                 | 2               | 0                 | 2 × 30         | 2 × 20           | 1                | EI 60 U/C /<br>E 90 U/C |
|   | 18,0         | 2,0            |             |                    | 4-13                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
|   | 20,0         | 2,25           |             |                    | 4-13                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
|   | 25,0         | 2,5            |             |                    | 4-13                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
|   | 32,0         | 3,0            |             |                    | 9-13                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
|   | 32,0         | 3,0            |             |                    | 4-13                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                | EI 45 U/C /<br>E 90 U/C |

| Decke              |              |                |             |                    |                      |                    |                 |                   |                |                  |                  |                         |
|--------------------|--------------|----------------|-------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|-------------------------|
| Rohrtyp            | Außen-Ø [mm] | Wanddicke [mm] | Isolier-typ | Isolier-länge [mm] | Isolier-dicke D [mm] | KSL-W              |                 |                   |                |                  |                  | Feuerwider-standsklasse |
|                    |              |                |             |                    |                      | Wickel-breite [mm] | Anz. Wickel [n] | Über-lappung [mm] | Im Schott [mm] | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                         |
| Geberit<br>Mepla   | 16,0         | 2,25           | PEF         | CS                 | 6-26                 | 50                 | 2               | 0                 | 2 × 30         | 2 × 20           | 1                | EI 90 U/C               |
|                    | 20,0         | 2,5            |             |                    | 6-26                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
|                    | 26,0         | 3,0            |             |                    | 6-26                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
| Geberit<br>FlowFit | 16,0         | 2,0            |             |                    | 6-26                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
|                    | 20,0         | 2,0            |             |                    | 6-26                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |
|                    | 25,0         | 2,5            |             |                    | 6-26                 |                    |                 |                   |                |                  | 1                |                         |



**HINWEIS:**

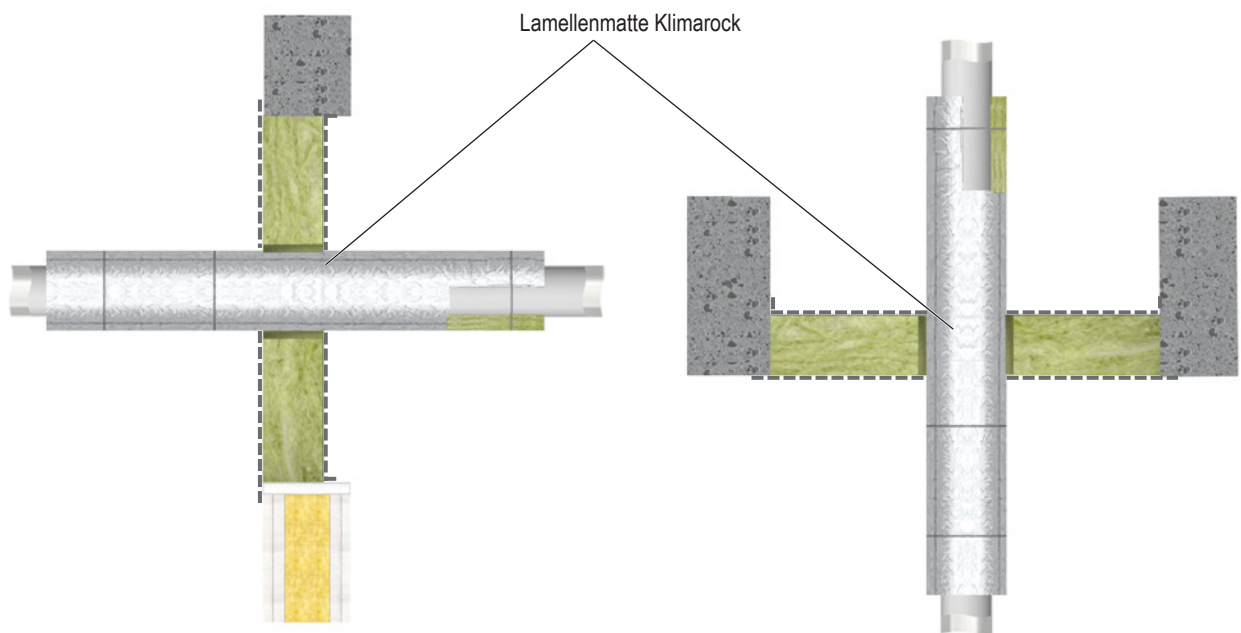
In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.  
In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

# KSL einlagig

## 7.7.3 Ausführung mit Lamellenmatte

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte  $\geq 40 \text{ kg/m}^3$  in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke  $\geq 1,0 \text{ mm}$ ).

### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schottdicken und Ausführungsvarianten Seite 36

Maße in mm

| Wand  |                       |                |                              |                   |                        |
|---|-----------------------|----------------|------------------------------|-------------------|------------------------|
| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus Mineralwolle |                       |                |                              |                   |                        |
| Rohrtyp   | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Isolierung aus Lamellenmatte |                   | Feuerwiderstandsklasse |
|   |                       |                | Isolierlänge [mm]            | Isolierdicke [mm] |                        |
| Geberit Mepla   | 16,0                  | 2,25           | $\geq 250$ je Seite          | 20,0 – 60,0       | EI 90 U/C              |
|   | 20,0                  | 2,5            |                              |                   |                        |
|   | 26,0                  | 3,0            |                              |                   |                        |
|   | 32,0                  | 3,0            |                              |                   |                        |
|   | 40,0                  | 3,5            |                              |                   |                        |
|   | 50,0                  | 4,0            |                              |                   |                        |
|   | 63,0                  | 4,5            |                              |                   |                        |
|   | 75,0                  | 4,7            |                              |                   |                        |

# KSL einlagig

| Wand  |                       |                |                              |                   |                        |           |           |
|---|-----------------------|----------------|------------------------------|-------------------|------------------------|-----------|-----------|
| Mehrschichtverbundrohre mit Isolierung aus Mineralwolle |                       |                |                              |                   |                        |           |           |
| Rohrwerkstoff/-typ                                      | Außendurchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Isolierung aus Lamellenmatte |                   | Feuerwiderstandsklasse |           |           |
|   |                       |                | Isolierlänge [mm]            | Isolierdicke [mm] |                        |           |           |
| Geberit FlowFit   | 16,0                  | 2,0            | ≥ 250 je Seite               | 20,0–60,0         | EI 60 U/C / E 90 U/C   |           |           |
|   |                       |                |                              | 30,0–60,0         |                        |           |           |
|   |                       |                |                              | 20,0              | 2,0                    | 20,0–60,0 | EI 90 U/C |
|   |                       |                |                              | 26,0              | 2,5                    | 20,0–60,0 |           |
|   |                       |                |                              | 32,0              | 2,8                    | 20,0–60,0 |           |
|   |                       |                |                              | 40,0              | 3,0                    | 20,0–60,0 |           |
|   |                       |                |                              | 50,0              | 3,8                    | 30,0–60,0 |           |
|   |                       |                |                              | 63,0              | 4,0                    | 30,0–60,0 |           |
|   |                       |                |                              | 75,0              | 4,6                    | 30,0–60,0 |           |
| KE KELIT KELOX KM 100<br>KE KELIT KELOX KM 110          | 16,0                  | 2,0            | ≥ 250 je Seite               | 20,0–80,0         | EI 90 U/C              |           |           |
|   |                       |                |                              | 18,0              |                        | 2,0       | 20,0–80,0 |
|   |                       |                |                              | 20,0              |                        | 2,25      | 20,0–80,0 |
|   |                       |                |                              | 25,0              |                        | 2,5       | 20,0–80,0 |
|   |                       |                |                              | 32,0              |                        | 3,0       | 20,0–80,0 |
|   |                       |                |                              | 40,0              |                        | 4,0       | 30,0–80,0 |
|   |                       |                |                              | 50,0              |                        | 4,5       | 30,0–80,0 |
|   |                       |                |                              | 63,0              |                        | 6,0       | 30,0–80,0 |
|   |                       |                |                              | 75,0              |                        | 7,5       | 30,0–80,0 |



**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.  
In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

## KSL einlagig

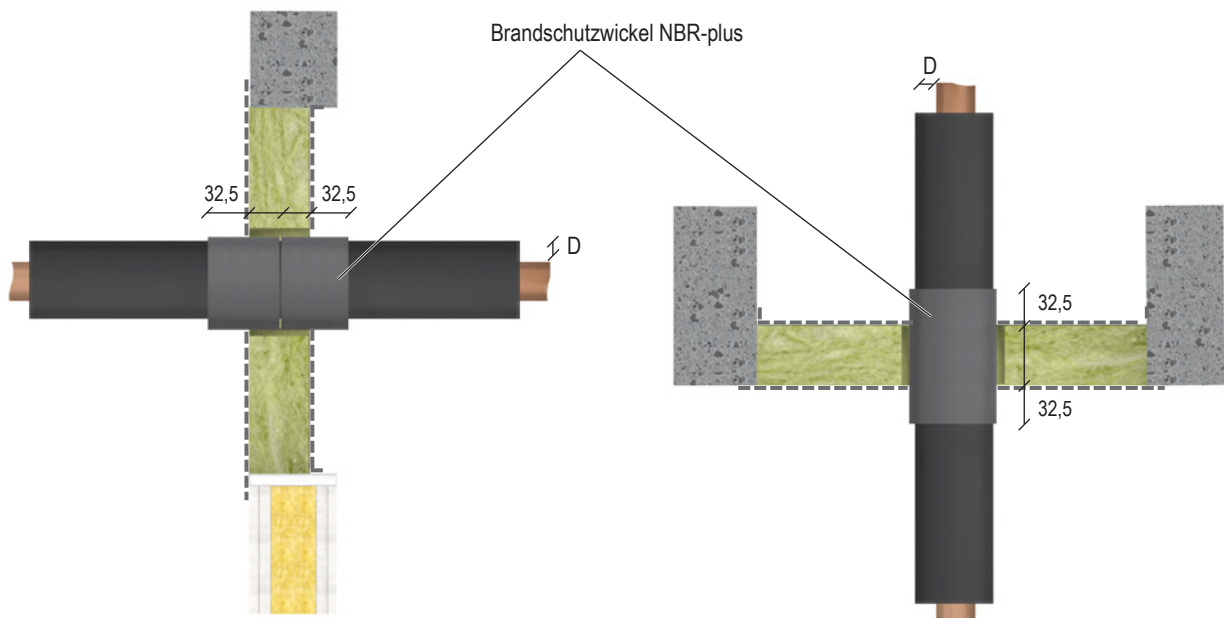
### 7.8 Nichtbrennbare Rohre

#### 7.8.1 Ausführung mit FEF-Isolierung und Brandschutzwickel NBR-plus

Nichtbrennbare Rohre sind mit dem Brandschutzwickel NBR-plus zu umwickeln. Der Brandschutzwickel muss auf beiden Seiten 32,5 mm ( $\pm 5,0$  mm) aus der Abschottung herausragen. Es können sowohl ein Wickel mit 125 mm Breite als auch zwei Wickel mit 62,5 mm Breite verwendet werden.

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup> in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke  $\geq 1$  mm).

#### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schotticken und Ausführungsvarianten Seite 36

Maße in mm

## KSL einlagig

| Wand                                    |              |                |                    |                     |                   |                   |                             |                  |                          |                  |                  |                        |
|---|--------------|----------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------------|
| Rohrwerkstoff                           | Außen-Ø [mm] | Wanddicke [mm] | Streckenisolierung |                     | Schutzisolierung  |                   | NBR-plus                    |                  |                          |                  |                  | Feuerwiderstandsklasse |
|   |              |                | Isolierlänge       | Isolierdicke D [mm] | Isolierlänge [mm] | Isolierdicke [mm] | Wickelbreite [mm]           | Überlappung [mm] | Im Schott [mm]           | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                        |
| <b>90 Minuten</b>                       |              |                |                    |                     |                   |                   |                             |                  |                          |                  |                  |                        |
| Kupfer,<br>Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss | ≤ 15,0       | 0,6–14,2       | CS                 | 10,0–26,0           | –                 | –                 | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | 2                | EI 90 U/C              |
|   | ≤ 42,0       |                |                    | 16,5–26,0           | –                 | –                 |                             |                  |                          |                  | 2                |                        |
|   | ≤ 60,0       |                |                    | 19,0                | –                 | –                 |                             |                  |                          |                  | 2                |                        |
| Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss            | ≤ 88,9       |                |                    | 18,0                | –                 | –                 |                             |                  |                          |                  | 2                |                        |
| <b>60 Minuten</b>                       |              |                |                    |                     |                   |                   |                             |                  |                          |                  |                  |                        |
| Kupfer,<br>Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss | ≤ 15,0       | 0,6–14,2       | CS                 | 10,0–38,0           | –                 | –                 | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | 2                | EI 60 U/C              |
|   | ≤ 42,0       |                |                    | 12,0–38,0           | –                 | –                 |                             |                  |                          |                  | 2                |                        |
|   | ≤ 60,0       |                |                    | 19,0–38,0           | –                 | –                 |                             |                  |                          |                  | 2                |                        |
|   | ≤ 88,9       |                |                    | 22,5–38,0           | –                 | –                 |                             |                  |                          |                  | 2                |                        |
| Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss            | ≤ 88,9       |                |                    | 15,5–38,0           | –                 | –                 |                             |                  |                          |                  | 2                |                        |
|   | ≤ 114,3      |                |                    | 15,0–38,0           | –                 | –                 |                             |                  |                          |                  | 2                |                        |
|   | ≤ 159,0      |                |                    | 25,0–38,0           | 250,0             | 19,0              |                             |                  |                          |                  | 2                |                        |
|   | ≤ 219,1      |                |                    | 25,0–38,0           | 250,0             | 38,0              |                             |                  |                          |                  | 2                |                        |
| <b>30 Minuten</b>                       |              |                |                    |                     |                   |                   |                             |                  |                          |                  |                  |                        |
| Kupfer,<br>Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss | ≤ 42,0       | 0,6–14,2       | CS                 | 10,0–38,0           | –                 | –                 | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | 2                | EI 30 U/C              |
|   | ≤ 88,9       |                |                    | 18,0–38,0           | –                 | –                 |                             |                  |                          |                  | 2                |                        |

# KSL einlagig

| Decke                          |                 |                |                    |                     |                   |                   |                       |                  |                    |                  |                  |                        |
|--------------------------------|-----------------|----------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------------|
| Rohrwerkstoff                  | Außen-Ø [mm]    | Wanddicke [mm] | Streckenisolierung |                     | Schutzisolierung  |                   | NBR-plus              |                  |                    |                  |                  | Feuerwiderstandsklasse |
|                                |                 |                | Isolierlänge       | Isolierdicke D [mm] | Isolierlänge [mm] | Isolierdicke [mm] | Wickelbreite [mm]     | Überlappung [mm] | Im Schott [mm]     | Vorm Schott [mm] | Anzahl Lagen [n] |                        |
| <b>90 Minuten</b>              |                 |                |                    |                     |                   |                   |                       |                  |                    |                  |                  |                        |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss | ≤ 88,9          | 0,6–14,2       | CS                 | 38,0                | –                 | –                 | 2 × 62,5 oder 1 × 125 | 0                | 2 × 30 oder 1 × 60 | 2 × 32,5         | 2                | EI 90 U/C              |
| <b>60 Minuten</b>              |                 |                |                    |                     |                   |                   |                       |                  |                    |                  |                  |                        |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss | ≤ 15,0          | 0,6–14,2       | CS                 | 10,0–38,0           | –                 | –                 | 2 × 62,5 oder 1 × 125 | 0                | 2 × 30 oder 1 × 60 | 2 × 32,5         | 2                | EI 60 U/C              |
|                                | ≤ 42,0          |                |                    | 12,0–38,0           | –                 | –                 |                       |                  |                    |                  | 2                |                        |
|                                | > 42,0 – ≤ 88,9 |                |                    | 19,0                | –                 | –                 |                       |                  |                    |                  | 2                |                        |
|                                | ≤ 88,9          |                |                    | 22,5–38,0           | –                 | –                 |                       |                  |                    |                  | 2                |                        |
| Stahl, Edelstahl, Guss         | ≤ 15,0          | 3,2–14,2       | CS                 | 10,0–38,0           | –                 | –                 | 2 × 62,5 oder 1 × 125 | 0                | 2 × 30 oder 1 × 60 | 2 × 32,5         | 2                | EI 60 U/C              |
|                                | ≤ 42,0          |                |                    | 15,0–38,0           | –                 | –                 |                       |                  |                    |                  | 2                |                        |
|                                | ≤ 88,9          |                |                    | 18,5–38,0           | –                 | –                 |                       |                  |                    |                  | 2                |                        |
|                                | ≤ 114,3         | 18,5–38,0      |                    | –                   | –                 | 2                 |                       |                  |                    |                  |                  |                        |
|                                | ≤ 159,0         | 4,0–14,2       |                    | 25,0–38,0           | 250,0             | 19,0              |                       |                  |                    |                  | 2                |                        |
|                                | ≤ 219,1         | 4,5–14,2       |                    | 25,0–38,0           | 250,0             | 38,0              |                       |                  |                    |                  | 2                |                        |
| <b>30 Minuten</b>              |                 |                |                    |                     |                   |                   |                       |                  |                    |                  |                  |                        |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss | ≤ 42,0          | 0,6–14,2       | CS                 | 10,0–38,0           | –                 | –                 | 2 × 62,5 oder 1 × 125 | 0                | 2 × 30 oder 1 × 60 | 2 × 32,5         | 2                | EI 30 U/C              |
|                                | ≤ 88,9          |                |                    | 19,0–38,0           | –                 | –                 |                       |                  |                    |                  | 2                |                        |



**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.  
 In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

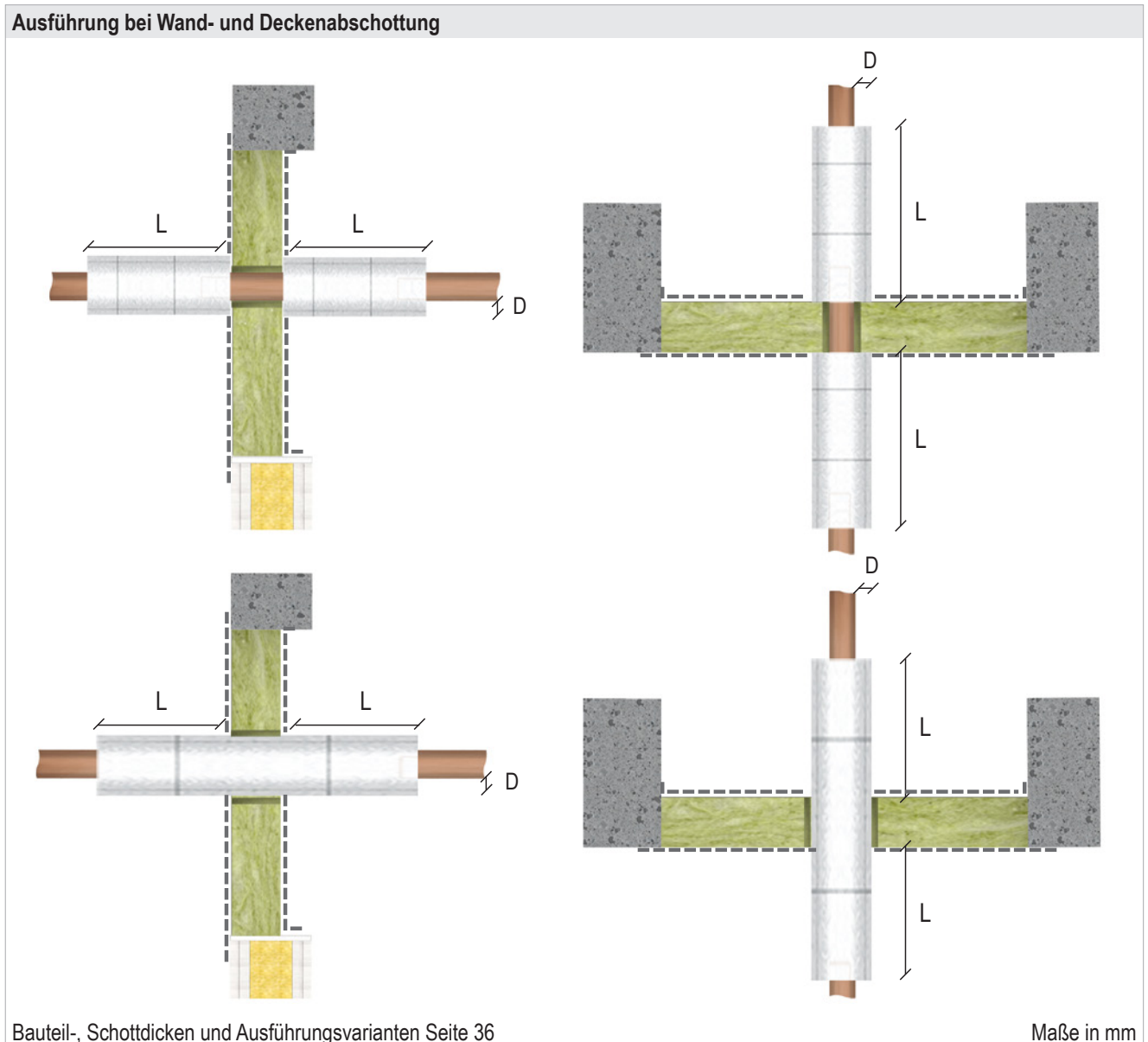


# KSL einlagig

## 7.8.2 Ausführung mit Isolierung aus Mineralfaser-Lamellenmatte

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 einlagig

| Wand   |                      |                |                             |                     |                         |
|--|----------------------|----------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------|
| Rohrwerkstoff  | Außen-Ø [mm]         | Wanddicke [mm] | Lamellenmatte               |                     | Feuerwiderstandsklasse  |
|  |                      |                | Isolierlänge L (LS/LI) [mm] | Isolierdicke D [mm] |                         |
| <b>60 Minuten</b>  |                      |                |                             |                     |                         |
| Kupfer,<br>Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss                    | ≤ 60,0               | 0,6–14,2       | beidseitig ≥ 470,0          | 30,0–100,0          | EI 60 U/C /<br>E 90 U/C |
|  | ≥ 60,0 – 88,9        | 0,6 / 2,0–14,2 | beidseitig ≥ 720,0          |                     |                         |
| Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss                               | ≥ 60,0 – < 114,3     | 0,6 / 2,8–14,2 | beidseitig ≥ 470,0          |                     |                         |
|  | ≥ 114,3 –<br>< 219,1 | 2,8–14,2       | beidseitig ≥ 470,0          |                     |                         |
|  |                      | 2,8 / 4,5–14,2 | beidseitig ≥ 970,0          |                     |                         |
|  | 219,1                | 4,5–14,2       | beidseitig ≥ 970,0          |                     |                         |
| <b>Mehrfachdurchführung</b>                                |                      |                |                             |                     |                         |
| bis zu drei Rohre<br>aus Kupfer, Stahl,<br>Edelstahl, Guss | ≤ 22,0               | 1,0–14,2       | beidseitig ≥ 470,0          | 30,0                | EI 60 U/C /<br>E 90 U/C |

## KSL einlagig

| Decke  |                   |                   |                                |                        |                             |
|--|-------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Rohrwerkstoff  | Außen-Ø<br>[mm]   | Wanddicke<br>[mm] | Lamellenmatte                  |                        | Feuerwider-<br>standsklasse |
|  |                   |                   | Isolierlänge L (LS/LI)<br>[mm] | Isolierdicke D<br>[mm] |                             |
| <b>90 Minuten</b>  |                   |                   |                                |                        |                             |
| Kupfer,<br>Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss                    | ≤ 42,0            | 1,0–14,2          | beidseitig ≥ 470,0             | 30,0                   | EI 90 U/C                   |
|  | ≥ 42,0 – ≤ 88,9   | 1,0 / 2,0–14,2    | beidseitig ≥ 970,0             |                        |                             |
| Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss                               | ≤ 63,5            | 0,8 / 2,3–14,2    | beidseitig ≥ 220,0             | 30,0–100,0             |                             |
|  | ≥ 63,5 – ≤ 114,3  | 2,3 / 3,2–14,2    | beidseitig ≥ 470,0             |                        |                             |
|  | ≥ 114,3 – ≤ 159,0 | 2,3 / 3,6–14,2    | beidseitig ≥ 970,0             |                        |                             |
| <b>60 Minuten</b>  |                   |                   |                                |                        |                             |
| Kupfer, Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss                       | ≤ 15,0            | 0,8–14,2          | beidseitig ≥ 220,0             | 30,0–100,0             | EI 60 U/C                   |
|  | ≥ 15,0 – ≤ 42,0   | 1,0–14,2          | beidseitig ≥ 470,0             |                        |                             |
|  | ≥ 42,0 – ≤ 88,9   | 1,0 / 2,0–14,2    | beidseitig ≥ 970,0             |                        |                             |
| Stahl, Edelstahl,<br>Guss                                  | ≥ 159,0 – ≤ 219,1 | 3,6 / 4,0–14,2    | beidseitig ≥ 970,0             |                        |                             |
| <b>45 Minuten</b>  |                   |                   |                                |                        |                             |
| Kupfer, Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss                       | ≤ 15,0            | 0,6–14,2          | beidseitig ≥ 220,0             | 30,0–100,0             | EI 45 U/C                   |
|  | ≥ 15,0 – ≤ 60,0   | 0,6–14,2          | beidseitig ≥ 470,0             |                        |                             |
|  | ≥ 60,0 – ≤ 88,9   | 0,6 / 2,0–14,2    | beidseitig ≥ 720,0             |                        |                             |
| <b>Mehrfachdurchführung</b>                                |                   |                   |                                |                        |                             |
| bis zu drei Rohre<br>aus Kupfer, Stahl,<br>Edelstahl, Guss | ≤ 22,0            | 1,0–14,2          | beidseitig ≥ 425,0             | 30,0                   | EI 45 U/C /<br>E 90 U/C     |

**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.  
In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

## KSL einlagig

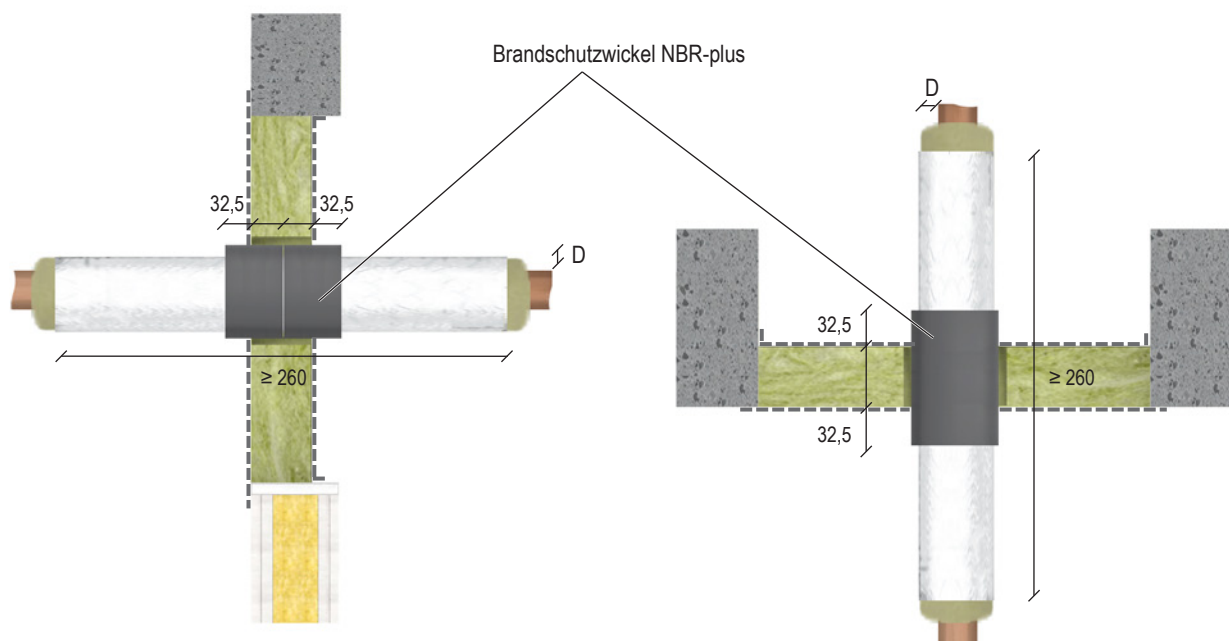
### 7.8.3 Ausführung mit Isolierung aus PIR und Brandschutzwickel NBR-plus

Nichtbrennbare Rohre sind mit dem Brandschutzwickel NBR-plus zu umwickeln. Der Brandschutzwickel muss auf beiden Seiten 32,5 mm ( $\pm 5,0$  mm) aus der Abschottung herausragen. Es können sowohl ein Wickel mit 125 mm Breite als auch zwei Wickel mit 62,5 mm Breite verwendet werden. Der Wickel ist mit Klebeband zu fixieren.

Im Schottbereich sind die Rohrschalen auf einer Länge von  $\geq 260$  mm mit Aluminiumfolie zu kaschieren.

Ringspalte bis zu 25 mm müssen mit Steinwolle der Dichte  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup> in Schottplattenstärke befüllt werden und jeweils außenseitig mit BML/BMS/BMK versehen werden (Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  mm).

#### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Bauteil-, Schottstärken und Ausführungsvarianten Seite 36

Maße in mm

## KSL einlagig

| Wand                                    |                   |                |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|---|-------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|------------------|------------------|--------------------------|------------------|------------------------|
| Rohrwerkstoff                           | Außen-Ø [mm]      | Wanddicke [mm] | Isolierung aus PIR | Brandschutzwinkel NBR-plus  |                  |                  |                          |                  | Feuerwiderstandsklasse |
|   |                   |                | Dicke D [mm]       | Wickelbreite [mm]           | Anzahl Lagen [n] | Überlappung [mm] | Im Schott [mm]           | Vorm Schott [mm] |                        |
| <b>60 Minuten</b>                       |                   |                |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Kupfer,<br>Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss | ≤ 15,0            | 0,6–14,2       | 20–80              | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 2                | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | EI 60 U/C              |
|   | > 15 – ≤ 88,9     |                | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | 108,0             | 40–80          |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss            | ≤ 15,0            | 0,6–14,2       | 20–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | > 15,0 – ≤ 88,9   |                | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | > 88,9 – ≤ 108,0  | 2,5–14,2       | 40–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | > 108,0 – ≤ 168,3 | 4,0–14,2       | 50                 |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | > 168,3 – ≤ 219,1 | 4,5–14,2       | 50                 |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| <b>45 Minuten</b>                       |                   |                |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Kupfer,<br>Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss | ≤ 42,0            | 0,6–14,2       | 20–80              | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 2                | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | EI 45 U/C              |
|   | > 42 – ≤ 88,9     |                | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | 108,0             | 50             |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss            | ≤ 42,0            | 0,6–14,2       | 20–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | > 42,0 – ≤ 88,9   |                | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | > 88,9 – ≤ 108,0  | 2,5–14,2       | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | > 108,0 – ≤ 168,3 | 4,0–14,2       | 50                 |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | > 168,3 – ≤ 219,1 | 4,5–14,2       | 50                 |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| <b>30 Minuten</b>                       |                   |                |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Kupfer,<br>Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss | ≤ 88,9            | 0,6–14,2       | 20–80              | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 2                | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | EI 30 U/C              |
|   | 108,0             | 2,5–14,2       | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Stahl,<br>Edelstahl,<br>Guss            | ≤ 88,9            | 0,6–14,2       | 20–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | > 88,9 – ≤ 108,0  | 2,5–14,2       | 30                 |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | > 108,0 – ≤ 168,3 | 4,0–14,2       | 50                 |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|   | > 168,3 – ≤ 219,1 | 4,5–14,2       | 50                 |                             |                  |                  |                          |                  |                        |

## KSL einlagig

| Decke                          |                   |                |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|--------------------------------|-------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|------------------|------------------|--------------------------|------------------|------------------------|
| Rohrwerkstoff                  | Außen-Ø [mm]      | Wanddicke [mm] | Isolierung aus PIR | Brandschutzwickel NBR-plus  |                  |                  |                          |                  | Feuerwiderstandsklasse |
|                                |                   |                | Dicke D [mm]       | Wickelbreite [mm]           | Anzahl Lagen [n] | Überlappung [mm] | Im Schott [mm]           | Vorm Schott [mm] |                        |
| <b>90 Minuten</b>              |                   |                |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss | ≤ 42,0            | 1,0–14,2       | 40                 | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 2                | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | EI 90 U/C              |
| <b>60 Minuten</b>              |                   |                |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss | ≤ 15,0            | 0,6–14,2       | 20–80              | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 2                | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | EI 60 U/C              |
|                                | > 15 – < 88,9     |                | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Stahl, Edelstahl, Guss         | > 88,9 – ≤ 108,0  | 2,5–14,2       | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|                                | ≤ 15,0            | 0,6–14,2       | 20–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|                                | > 15,0 – ≤ 88,9   |                | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|                                | > 88,9 – ≤ 108,0  | 2,5–14,2       | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss | > 108,0 – ≤ 168,3 | 4,0–14,2       | 100                |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|                                | > 168,3 – ≤ 219,1 | 4,5–14,2       | 100                |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| <b>45 Minuten</b>              |                   |                |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss | ≤ 42,0            | 0,6–14,2       | 20–80              | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 2                | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | EI 45 U/C              |
|                                | > 42 – ≤ 88,9     |                | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
|                                | > 88,9 – ≤ 108,0  | 2,5–14,2       |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| <b>30 Minuten</b>              |                   |                |                    |                             |                  |                  |                          |                  |                        |
| Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss | ≤ 88,9            | 0,6            | 20–80              | 2 × 62,5<br>oder<br>1 × 125 | 2                | 0                | 2 × 30<br>oder<br>1 × 60 | 2 × 32,5         | EI 30 U/C              |
|                                | > 88,9 – ≤ 108,0  | 2,5–14,2       | 30–80              |                             |                  |                  |                          |                  |                        |

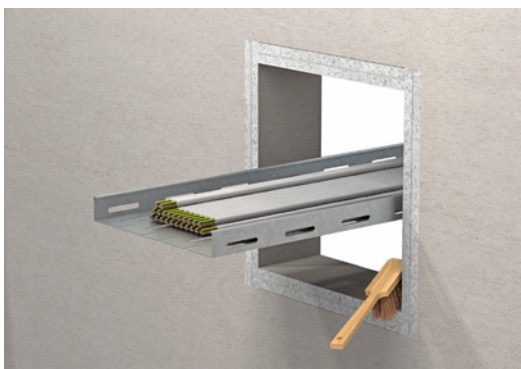
**HINWEIS:**

In Holzbauteilen und Paneelwänden reduziert sich die Feuerwiderstandsdauer auf maximal EI 60.  
In Holzwänden und -decken muss das Schott zentriert eingebaut werden.

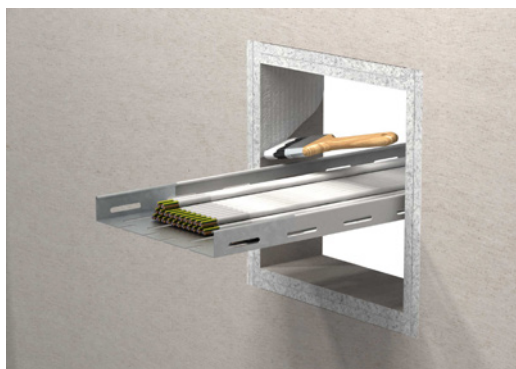
## KSL einlagig

### 8. Montageschritte

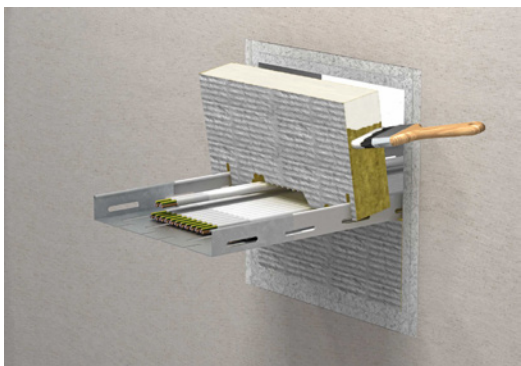
1. Laibung der Bauteilöffnung und Installationen reinigen und abkleben.



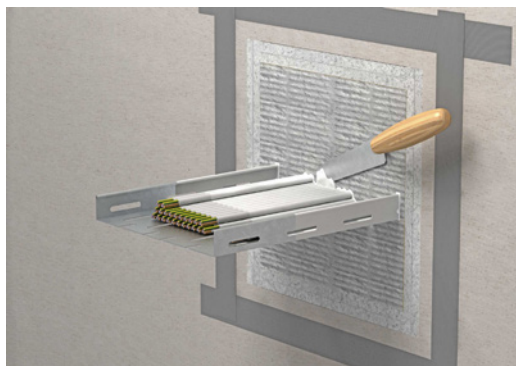
2. Kabel, Schottbereich und je Seite 100 mm vorm Schott mit BML beschichten.



3. Mineralfaserplatte zuschneiden, umlaufende Randflächen mit BMS einstreichen. Öffnungen verschließen.



4. Restöffnungen mit Mineralfaser abstopfen oder auf gesamter Tiefe mit BMS/BMK verspachteln.



5. Schottoberfläche beschichten.



6. Schottschild anbringen.

