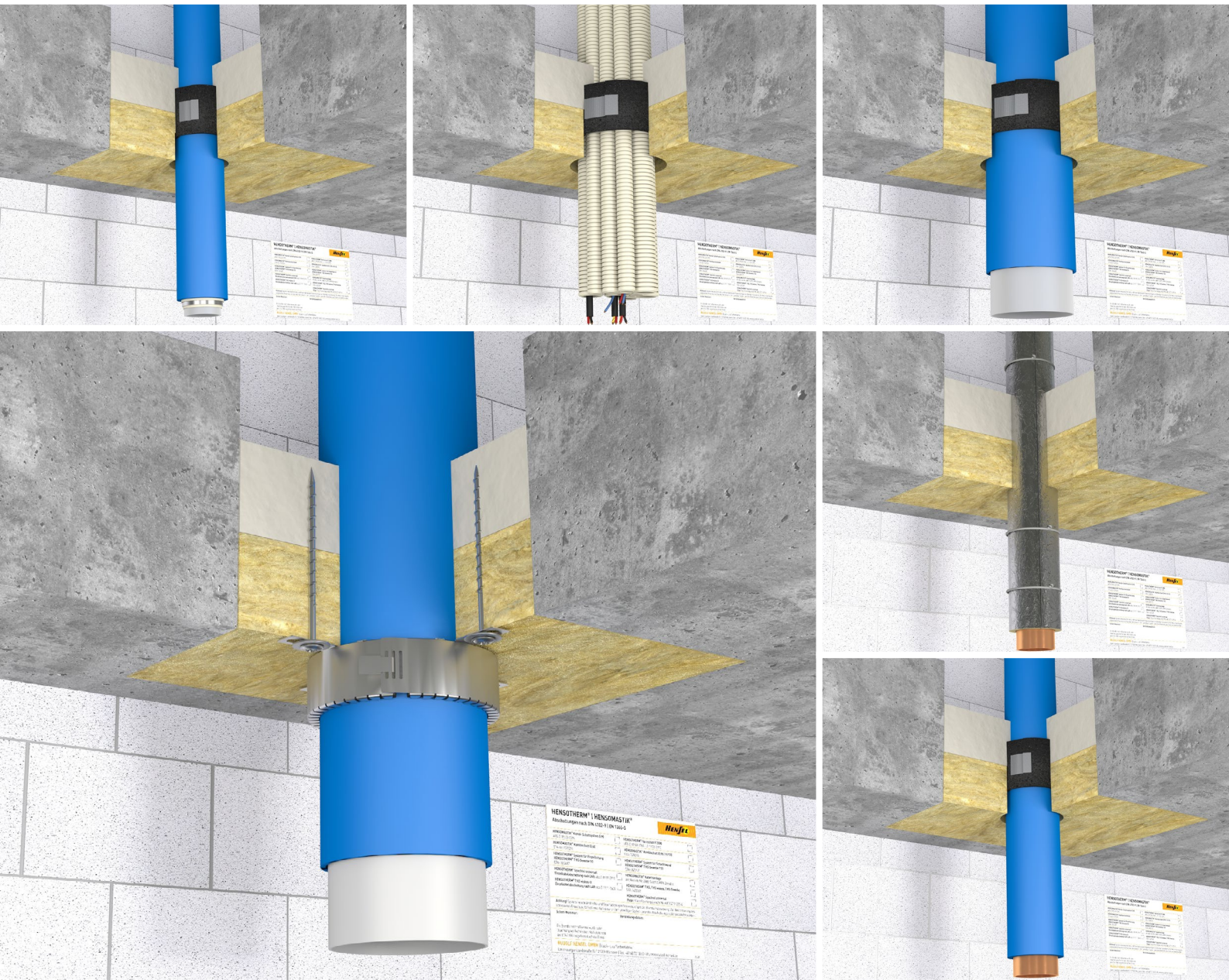




## HENSOTHERM® GM 2000

### Brandschutzmörtel für Kombiabschottungen

#### Technisches Datenblatt und Montageanleitung

Feuerbeständiger mineralischer Gipsmörtel zur Brandabschottung von von einzelnen oder gemischten Leitungen, um die Feuerwiderstandsfähigkeit von Massivdecken wiederherzustellen, wenn diese mit Öffnungen für die Durchführung von Kabeln und Rohrleitungen versehen sind.

- Brandschutzgeprüft nach DIN EN 1366-3 bis Feuerwiderstandsklasse EI 120, siehe ETA-22/0702
- VKF-Zulassung Nr. 32897
- Standard-Schottkonstruktionen mit nur 50 mm Fülltiefe – äußerst wirtschaftlich!
- Einfache Anwendung, glatte Oberfläche, geringe Emissionen – umwelt- und nutzerfreundlich
- Hohe Schalldämmung



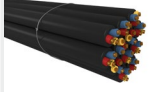
Mitglied der  
**DGNB**  
Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen  
German Sustainable Building Council



# TECHNISCHE INFORMATIONEN

## Bestimmungsgemäße Verwendung

**HENSOTHERM® GM 2000** ist ein feuerbeständiger mineralischer Gipsmörtel aus expandiertem Perlit (0-3 mm) und Fasern (6-13 mm). Der mineralische Gipsmörtel wird als Abschottung für einzelne oder mehrere Leitungen verwendet, um die Feuerwiderstandsfähigkeit von Massivdecken mit einer Dicke von mindestens 150 mm sowie von Decken aus Porenbeton oder Beton mit einer Mindestdichte von 650 kg/m³ vorübergehend oder dauerhaft wiederherzustellen, wenn diese mit Öffnungen für die Durchführung von Kabeln und Rohrleitungen versehen sind. **HENSOTHERM® GM 2000** wird allein als Dichtmasse und in Kombination mit mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatten als verlorene Schalung sowie mit Rohrmanschetten **HENSOTHERM® RM**, der Endlosrohrmanschette **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** und Brandschutzhüllen **HENSOTHERM® ST Service Transit** zur Brandabschottung eingesetzt.

| Zulässige Leitungen                                                                                                                                                          | Max Ø [mm]                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  Einzelkabel                                                                                | ≤80,0                            |
|  Kabelbündel                                                                                | ≤100,0                           |
|  HENSOTHERM® Service Transit ST 250                                                         | ≤110,0                           |
|  Flexible Elektroinstallationsrohre mit oder ohne Kabel, im Bündel                          | ≤125,0/63,0                      |
|  Brennbare Rohre mit einer Isolierung aus flexiblem Elastomerschaum (FEF)                  | ≤140,0                           |
|  Alu-Verbundrohre mit einer Isolierung aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder Glaswolle | ≤63,0                            |
|  Nicht brennbare Metallrohre mit einer Isolierung aus flexiblem Elastomerschaum (FEF)     | ≤139,7 [Stahl]<br>≤88,9 [Kupfer] |
|  Nichtbrennbare Metallrohre mit einer Isolierung aus Glas- oder Steinwolle                | ≤139,7 [Stahl]<br>≤88,9 [Kupfer] |

| Produkteigenschaften                                  |                                                                              |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Europäische Technische Bewertung (ETA):               | ETA-Nr. 22/0702                                                              |
| In Übereinstimmung mit                                | DIN EN 1366-3                                                                |
| VKF Technische Auskunft                               | VKF-Nr. 32897                                                                |
| Feuerwiderstandsklassifizierung:                      | bis EI 120                                                                   |
| Brandverhalten (EN 13501-1)                           | Euroklasse A1                                                                |
| Maximale Belegung der Abschottung:                    | 60 %                                                                         |
| Farbe:                                                | Weiß, RAL 9010                                                               |
| Mischungsverhältnis mit Wasser:                       | 1,5:1 bei Verwendung als Vergussmasse<br>2:1 bei Verwendung als Dichtmasse   |
| Aushärungszeit:                                       | 30 bis 60 Minuten                                                            |
| Ergiebigkeit bei vollständig durchgetrockneter Masse: | ca. 1,3 m³/t<br>1 Beutel + 10-14 Liter Wasser ergeben ca. 28 Liter Gießmasse |
| Nutzungskategorien:                                   | Y <sub>1</sub> / Y <sub>2</sub> / Z <sub>1</sub> / Z <sub>2</sub>            |
| Lagerfähigkeit (trocken und bei 20 °C)                | Min. 12 Monate                                                               |
| Lager- und Transporttemperatur:                       | +5 °C bis +30 °C<br>Vor Frost schützen!                                      |
| Verarbeitungstemperatur:                              | +5 °C bis +40 °C                                                             |
| Luftschalldämmung (EN ISO 10140-2):                   | R <sub>w,max</sub> = 59 dB                                                   |

| Bauelemente   |                       |
|---------------|-----------------------|
| Massivdecken: | ≥150 mm<br>≥650 kg/m³ |

## Produkteigenschaften und Vorteile

- Alu-Verbundrohre und nichtbrennbare Metallrohre mit allen gängigen FEF-Isolierungen ≤B-s3,d0
- Standard-Schottkonstruktionen mit nur 50 mm Fülltiefe – äußerst wirtschaftlich!
- Hohe Schalldämmung (R<sub>w,max</sub> = 59 dB) der Standard-Schottkonstruktionen mit einer 50 mm dicken Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000
- Brandschutzgeprüft nach EN 1366-3 bis Feuerwiderstandsklasse EI 120
- Mischungsverhältnis nur 1,5:1 bei Verguss – hohe Ergiebigkeit!
- Einfache Anwendung, Oberfläche kann mit einem Spachtel geglättet werden
- Keine Grundierung nötig, Oberflächen müssen nur staubfrei sein
- Kann nach vollständiger Aushärtung mit den meisten Farben überstrichen werden
- Verarbeitungstemperatur +5 bis +40 °C
- Isolierung aus Glaswolle, geprüft bis EI 90
- Ungiftig, geringe Rauchentwicklung und halogenfrei
- Härtet schnell und klebfrei nach 1 Stunde aus  
(Die angegebene Brandschutzklasse wird nach einer Aushärtezeit von 1 Monat erreicht.)



# TECHNISCHE INFORMATIONEN

## Einzelprodukte dieses Produktsystems

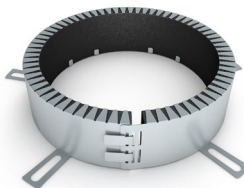
### HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtel

| Produktname                                                                                              | Behälter / Verpackungsgröße | Artikelnummer / EAN |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| <br>HENSOTHERM® GM 2000 | 20 Liter Sack (22 kg)       | 4250153545903       |

### HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Produktname                                                                                                      | Behälter / Verpackungsgröße                    | Artikelnummer / EAN |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| <br>HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 | Rollenlänge 15 m<br>Breite 50 mm<br>Dicke 2 mm | 4250153511052       |

### HENSOTHERM® RM 50

| Produktname                                                                         |                       | Höhe<br>[mm] | Rohr-<br>durch-<br>messer<br>[mm] | Befesti-<br>gungs-<br>laschen | Außen-<br>durch-<br>messer<br>[mm] | Artikelnummer /<br>EAN |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------|
|  | HENSOTHERM® RM 50-40  | 50           | 32-40                             | 2                             | 53,7                               | 4250153512608          |
|                                                                                     | HENSOTHERM® RM 50-56  | 50           | 51-56                             | 2                             | 69,4                               | 4250153512615          |
|                                                                                     | HENSOTHERM® RM 50-63  | 50           | 57-63                             | 2                             | 85,0                               | 4250153512622          |
|                                                                                     | HENSOTHERM® RM 50-75  | 50           | 64-75                             | 3                             | 95,9                               | 4250153512639          |
|                                                                                     | HENSOTHERM® RM 50-90  | 50           | 76-90                             | 3                             | 112,1                              | 4250153512646          |
|                                                                                     | HENSOTHERM® RM 50-110 | 50           | 91-110                            | 4                             | 132,8                              | 4250153512653          |
|                                                                                     | HENSOTHERM® RM 50-125 | 50           | 111-125                           | 4                             | 150,6                              | 4250153512660          |
|                                                                                     | HENSOTHERM® RM 50-140 | 50           | 126-140                           | 4                             | 169,5                              | 4250153512677          |
|                                                                                     | HENSOTHERM® RM 50-160 | 50           | 141-160                           | 5                             | 193,7                              | 4250153512684          |
|                                                                                     | HENSOTHERM® RM 50-180 | 50           | 161-180                           | 5                             | 213,4                              | 4250153512691          |
|                                                                                     | HENSOTHERM® RM 50-200 | 50           | 181-200                           | 5                             | 240,3                              | 4250153512707          |

### HENSOTHERM® ST Service Transit

| HENSOTHERM® ST 250-VERSÄTZ                                                          |                        |                            |          |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------|---------------------|
| Produktname                                                                         |                        | Durchmesser / Länge        | Behälter | Artikelnummer / EAN |
|  | HENSOTHERM® ST 250-63  | DN 63 mm,<br>Länge 250 mm  | 24 Stk.  | 4250153545507       |
|                                                                                     | HENSOTHERM® ST 250-90  | DN 90 mm,<br>Länge 250 mm  | 12 Stk.  | 4250153545514       |
|                                                                                     | HENSOTHERM® ST 250-110 | DN 110 mm,<br>Länge 250 mm | 9 Stk.   | 4250153545521       |

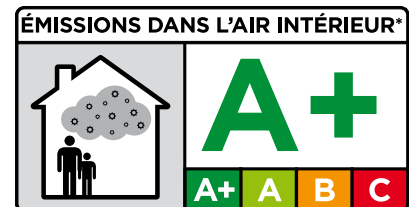
# TECHNISCHE INFORMATIONEN

## Umweltverträglichkeit und Emissionen

**HENSOTHERM® GM 2000** ist nachweislich emissionsarm, frei von Lösungsmitteln, Halogenen und Asbest, umwelt- und nutzerfreundlich, und entspricht den meisten gängigen Vorschriften und Protokollen für Baustoffe. Mit seinem sehr geringen Anteil an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) erfüllt der Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** die Anforderungen der deutschen, belgischen und französischen Emissionsvorschriften und wurde für letztere in die höchste Klasse A+ eingestuft.

Die Brandschutzbeschichtung **HENSOTHERM® 7 KS**, die für **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50**, **HENSOTHERM® RM 50 Rohrmanschetten** und **HENSOTHERM® ST Service Transit** verwendet wird, ist ebenfalls frei von Halogenen, APEOs, Boraten, Fasern und Weichmachern. Da die Beschichtung **HENSOTHERM® 7 KS** frei von VOC ist, entspricht sie den Anforderungen der LEED credit EQ c4.2 und wurde gemäß den französischen VOC-Emissionsvorschriften ebenfalls mit A+ eingestuft.

| Vorschriften und Bestimmungen                           | Bewertung |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| ABG/AgBB-Richtlinien des DIBt, Deutschland              | Konform   |
| Französische VOC-Verordnung, Frankreich                 | A+        |
| Französische Verordnung über CMR-Emissionen, Frankreich | Konform   |



## Nachträgliche Änderungen

Mit **HENSOTHERM® GM 2000** abgeschottete durchgeführte Versorgungsleitungen können nachbelegt werden. Im Anschluss an eine Veränderung muss die Abschottung wieder in ihren bestimmungsgemäßen Zustand versetzt werden. Dabei sind die ETA-Vorgaben und die Einbauanleitung zu beachten.

## Inspektion und Wartung

Die Brandschutzeigenschaften von **HENSOTHERM® GM 2000** bleiben nur dann über die gesamte Nutzungsdauer erhalten, wenn das System in einem ordnungsgemäßen Betriebszustand gehalten wird. Daher empfiehlt sich eine regelmäßige Wartung und Überprüfung auf mögliche Schäden. Abschottungen, die im Nachhinein beschädigt oder verändert werden, dürfen ausschließlich mit **HENSOMASTIK® GM 2000** und verwandten Einzelprodukten aus diesem Produktsystem wieder ertüchtigt werden. Darauf muss der Bauträger/Auftraggeber vom durchführenden Unternehmen hingewiesen werden.

## Wiederverwendung

Mehrere Komponenten eines Kombischotts mit **HENSOTHERM® GM 2000** können nach einer Nachbelegung oder einem Rückbau wiederverwendet werden.

Eine Brandschutzhülse **HENSOTHERM® Service Transit** kann wiederverwendet werden, wenn die Brandschutzhülse und ihre intumeszierende Auskleidung aus **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe** unbeschädigt sind. Insbesondere darf die Brandschutzhülse **HENSOTHERM® Service Transit** zur Demontage weder abgelängt noch aufgeschlitzt werden.

Rohrmanschetten vom Typ **HENSOTHERM® RM 30 / RM 50** können wiederverwendet werden, sofern das Metallgehäuse, insbesondere die Verschluss- und Befestigungslaschen, und ihre intumeszierende Auskleidung aus **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe** nicht beschädigt sind.

Endlosrohrmanschetten **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** können wiederverwendet werden, sofern keine Verschmutzungen, Fremdstoffe oder Verunreinigungen daran haften und die Oberfläche nicht sichtbar beschädigt ist. Es wird daher empfohlen, die äußere Schicht einer Endlosrohrmanschette **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50**, die mit **HENSOTHERM® GM 2000** in Berührung gekommen ist, in Längsrichtung abzuschneiden.

Bei einem Wiedereinbau muss die Brandabschottung wieder in ihren bestimmungsgemäßen Zustand versetzt werden. Dabei sind die ETA-Vorgaben und die Einbauanleitung zu beachten.

## Entsorgung

Brandabschottungen mit **HENSOMASTIK® GM 2000** und die dazugehörigen Behälter sind wie Farb- und Lackabfälle zu entsorgen. Die geltenden nationalen Gesetze und Vorschriften müssen beachtet werden.

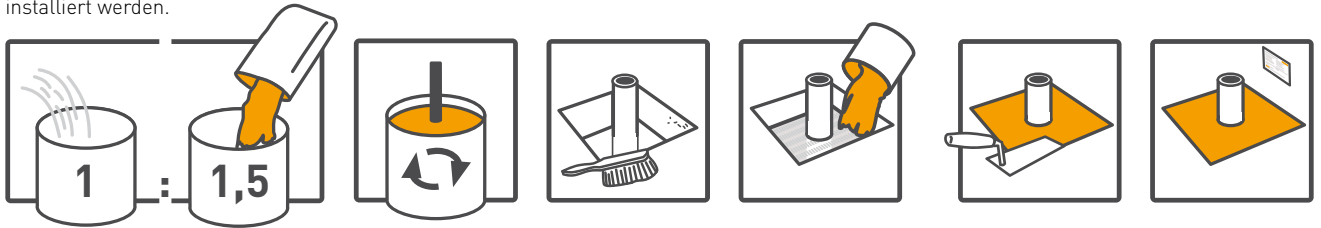
## Kennzeichnung

In Deutschland und der Schweiz muss nach dem Einbau jede Abschottung mit **HENSOTHERM® GM 2000** in unmittelbarer Nähe mit einem Hinweisschild gekennzeichnet werden, das gemäß den nationalen Gesetzen und Vorschriften fest an der Wand/Decke angebracht wird. Dieses Hinweisschild wird auch für andere Länder dringend empfohlen, um nachfolgende durchführende oder beauftragte Unternehmen darüber zu informieren, welche Materialien verwendet wurden und wo sie weitere Informationen finden.

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

## Konstruktionsangaben

Prüfen Sie zunächst die einzelnen Konstruktionsdetails für alle durchgeführten Versorgungsleitungen in der Abschottung! Eventuell erforderliche Streckenisolierungen und/oder Umwicklungen aus **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** müssen vor dem Zuschnitt der Mineralfaserplatten installiert werden.



Die 50 mm dicken Mineralfaserplatten mit einer Dichte von  $\geq 150 \text{ kg/m}^3$  werden zugeschnitten, bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig in die Bauteilöffnung sowie um die Versorgungsleitungen herum eingepasst.

Beim Einsatz von **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** muss sichergestellt werden, dass die Mineralfaserplatten so an die Endlosrohrmanschette aus **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** eingepasst werden, dass diese von der Schottunterseite her sichtbar ist.

Vor dem Auftragen von **HENSOTHERM® GM 2000** sind alle Laibungen gründlich abzustauben und alle Öffnungen und Flächen von Schmutz zu befreien, um eine optimale Haftung zu gewährleisten. Metallrohre und Kabeltragkonstruktionen, die mit **HENSOTHERM® GM 2000** in Berührung kommen, müssen vor dem Auftragen von **HENSOTHERM® GM 2000** immer entrostet und gegen Rost geschützt werden.

Zum Vergießen wird eine flüssige Mischung aus 1,5 Teilen **HENSOTHERM® GM 2000** und 1 Teil Wasser hergestellt. Bei der Verwendung als Spachtelmasse wird eine feste Mischung aus 2 Teilen **HENSOTHERM® GM 2000** und 1 Teil Wasser hergestellt. Für eine möglichst geringe Staubentwicklung wird empfohlen, **HENSOTHERM® GM 2000** in einen bereits mit etwas Wasser gefüllten Eimer zu geben.

Der Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** wird mit einer Kelle oder einem elektrischen Rührwerk (Rührerdurchmesser 100 mm) etwa 60 Sekunden lang gemischt, um eine homogene Mischung in der gewünschten Konsistenz zu erhalten. Die Aushärtezeit von **HENSOTHERM® GM 2000** ist für professionelle Anwender konzipiert und variiert je nach Temperatur, Mischungsverhältnis und Mischzeit zwischen 30 und 60 Minuten.

Für ein schönes und sauberes Endergebnis kleben Sie die Öffnungen mit Kreppband und Abdeckfolie ab.

Zu diesem Zeitpunkt sollten eventuell benötigte Rohrmanschetten **HENSOTHERM® RM** an der Unterseite der Mineralfaserplatten angebracht sein, damit der Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** um die Befestigungsschrauben abbinden kann. Ein nachträgliches Anbringen der Rohrmanschetten **HENSOTHERM® RM** ist jedoch auch möglich.

Denken Sie auch daran, einen oder mehrere **HENSOTHERM® ST Service Transit** als Reserve für die Nachbelegung von Kabeln vorzusehen. Die drei verfügbaren Durchmesser der **HENSOTHERM® ST Service Transit** sind auf die gängigen Lochsägedurchmesser abgestimmt und ermöglichen eine einfache kraftschlüssige Montage.

Anschließend wird der angemischte Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** in einer mindestens 50 mm dicken Schicht auf die Mineralfaserplatte gegossen (siehe Konstruktionsvarianten und Anwendungen). Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig mit **HENSOTHERM® GM 2000** ausgefüllt werden. Für ein optimales Ergebnis wird ein Betonrüttler zur Verdichtung empfohlen. Bei der Verdichtung soll Luft entweichen, die beim Einbringen des **HENSOTHERM® GM 2000** eventuell noch vorhanden war, sodass sich keine Luftblasen oder Hohlräume in der Mörtelmasse befinden und diese dicht an der Schalung und den durchgeführten Leitungen anliegt.

Glätten Sie die Oberfläche mit einem Spatel oder einer Kelle. **HENSOTHERM® GM 2000** härtet schnell und klebfrei nach 1 Stunde aus (die angegebene Brandschutzklasse wird nach einer Aushärtezeit von 1 Monat erreicht)

## Arbeitssicherheit

Verwenden Sie **HENSOTHERM® GM 2000** gemäß den geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften.

## Zulässige Konstruktionselemente

Bei folgenden Bauteilen kann **HENSOTHERM® GM 2000** zur Brandabschottung verwendet werden:

Massivdecken: Die Decke muss eine Mindestdicke von 150 mm aufweisen und aus Porenbeton oder Beton mit einer Mindestdichte von  $650 \text{ kg/m}^3$  bestehen.

Die Tragkonstruktion muss gemäß EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer eingestuft sein.

## Maximale Schottgröße

Die maximal zulässige Schottgröße für Decken beträgt 1200 mm x 2000 mm oder 1125 mm x 8250 mm.

Maximal 60 % der Schottfläche dürfen mit durchgeführten Versorgungsleitungen und durchgehender Isolierung belegt sein.

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

## Zulässige Mindestabstände und Abstand der ersten Leitungshalterung

Die folgenden Mindestabstände gelten für alle Konstruktionsarten und Anwendungen (s. Zeichnung zur Erklärung)

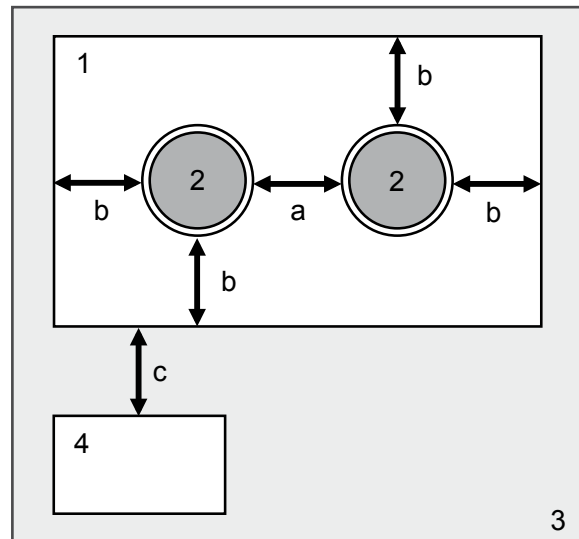
### Abstand der ersten Halterung:

Alle Versorgungsleitungen müssen in einem Abstand von maximal 250 mm zur Deckenoberfläche abgestützt werden.

- 1: Brandschutzmörtel **HENSOTHERM® GM 2000**
- 2: Durchführungen für Versorgungsleitungen innerhalb des Schotts
- 3: Tragendes Bauteil
- 4: Weitere Brandschotts, Öffnungen oder Installationen

### Mindestabstände zwischen den durchgeführten Versorgungsleitungen:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| a1-1: zwischen Kabeln/Kabeltrassen und Metallrohren        | ≥ 50 mm  |
| a1-2: zwischen Kabeln/Kabeltrassen und Kunststoffrohren    | ≥ 45 mm  |
| a1-3: zwischen Metallrohren und Kunststoffrohren           | ≥ 25 mm  |
| a1-4: zwischen Kunststoffrohren                            | ≥ 40 mm  |
| a1-5: zwischen Metallrohren                                | ≥ 100 mm |
| a1-6: zwischen Kabeltrassen                                | ≥ 25 mm  |
| b1-1: zwischen Kabeln/Kabeltrassen und der oberen Laibung  | ≥ 30 mm  |
| b1-2: zwischen Kabeln/Kabeltrassen und seitlicher Laibung  | ≥ 20 mm  |
| b1-3: zwischen Kabeln/Kabeltrassen und der unteren Laibung | ≥ 25 mm  |
| b1-4: zwischen Metallrohren und seitlicher Laibung         | ≥ 70 mm  |
| b1-5: zwischen Kunststoffrohren und seitlicher Laibung     | ≥ 50 mm  |



### Mindestabstand zu anderen Öffnungen oder Installationen:

#### Sonstige Brandabschottungen:

≥ 20 cm, wenn eine der beiden angrenzenden Öffnungen größer als 40 x 40 cm ist, anderenfalls ≥ 10 cm.

#### Sonstige Öffnungen oder Installationen:

≥ 20 cm, wenn eine der beiden angrenzenden Öffnungen größer als 20 x 20 cm ist, anderenfalls ≥ 10 cm.

## Rohrendenkonfiguration

Bei der Auswahl einer geeigneten Brandschottlösung, z. B. für Regenwasserrohre aus Kunststoff, belüftete Abwasserrohre oder unbelüftete Trink- oder Heizungswasserrohre, muss die richtige Konfiguration der Rohrenden berücksichtigt werden. Die in diesem Handbuch angegebenen Klassifizierungen beziehen sich darauf, ob die Enden der geprüften Rohre innerhalb und außerhalb des Ofens verschlossen (Capped, gekennzeichnet mit C) oder offen (Uncapped, gekennzeichnet mit U) waren. Gemäß EN 1366-3 schließt die Konfiguration U/U alle anderen Konfigurationen ein, aber nicht umgekehrt:



## FEF-Isolierung (flexibler Elastomerschaum)

Auf der Grundlage gleichwertiger oder besserer Brandschutzeigenschaften können eine Reihe von Isolierungen aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Gummi einer Klassifizierung gleich oder besser als B-s3,d0 gemäß EN 13501-1 verwendet werden. Dazu gehören folgende Dämmstoffe (die Liste ist möglicherweise nicht vollständig oder aktuell, bitte vor dem Einbau überprüfen):

|                   |                               |                   |
|-------------------|-------------------------------|-------------------|
| AF/ArmaFlex       | Eurobatex                     | Kaiflex KKplus s3 |
| AF/ArmaFlex Evo   | Eurobatex H                   | Kaiflex LS        |
| ArmaFlex Klasse 0 | Eurobatex Plus UF             | Kaiflex ST        |
| ArmaFlex LS       | FLEXEN Heizungskautschuk plus | K-FLEX H          |
| ArmaFlex Ultima   | Kaiflex HTplus                | K-FLEX SRC ECO    |
| ArmaFlex XG       | Kaiflex KKplus s1             | K-FLEX ST         |
| SH/ArmaFlex       | Kaiflex KKplus s2             | K-FLEX ST/SK      |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

## Konstruktionsangaben und Klassifizierung

### ÜBERSICHT: ANWENDUNGEN, KONSTRUKTIONSANGABEN UND KLASSIFIZIERUNG

Schottkonstruktionen werden unterschieden nach der Mindestschichtdicke des **HENSOTHERM® GM 2000** Brandschutzmörtels von 50 mm (Kapitel A) oder 100 mm (Kapitel B), Art des Dämmstoffes (FEF = Flexibler Elastomerschaum, Glas- oder Steinwolle) und der Verwendung von Rohrmanschetten **HENSOTHERM® RM** oder Endlosrohrmanschetten **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50**.

#### A. Massivdecke $\geq 150$ mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm

| A.  | Anwendung                             | Isolierung | Rohrmanschette<br>HENSOTHERM® RM | HENSOTHERM® 7 KS<br>Gewebe 50 | Seite |
|-----|---------------------------------------|------------|----------------------------------|-------------------------------|-------|
| 1.  | Allgemeine Angaben                    | -          | -                                | -                             | 8     |
| 2.  | Leerschott                            | -          | -                                | -                             | 8     |
| 3.  | Kabel und Kabeltragkonstruktionen     | -          | -                                | -                             | 9     |
| 4.  | HENSOTHERM® Service Transit           | -          | -                                | -                             | 10    |
| 5.  | Flexible Leerrohre/EIR aus Polyolefin | -          | ●                                | -                             | 11    |
| 6.  |                                       | -          | -                                | ●                             | 12    |
| 7.  | Brennbare Kunststoffrohre             | FEF        | ●                                | -                             | 13    |
| 8.  |                                       | FEF        | -                                | ●                             | 16    |
| 9.  | Alu-Verbundrohre                      | Glaswolle  | -                                | -                             | 19    |
| 10. |                                       | FEF        | -                                | ●                             | 21    |
| 11. | Metallrohre                           | Glaswolle  | -                                | -                             | 23    |
| 12. |                                       | Steinwolle | -                                | -                             | 24    |
| 13. |                                       | FEF        | -                                | ●                             | 25    |

#### B. Massivdecke $\geq 150$ mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 100 mm

| B. | Anwendung                         | Isolierung | Rohrmanschette<br>HENSOTHERM® RM | HENSOTHERM® 7 KS<br>Gewebe 50 | Seite |
|----|-----------------------------------|------------|----------------------------------|-------------------------------|-------|
| 1. | Allgemeine Angaben                | -          | -                                | -                             | 26    |
| 2. | Leerschott                        | -          | -                                | -                             | 26    |
| 3. | Kabel und Kabeltragkonstruktionen | -          | -                                | -                             | 27    |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm

## A.1. Massivdecken mit einer Dicke von mindestens 150 mm

Die Tragkonstruktion muss gemäß EN 13501-2 für die erforderliche Feuerwiderstandsdauer eingestuft sein.

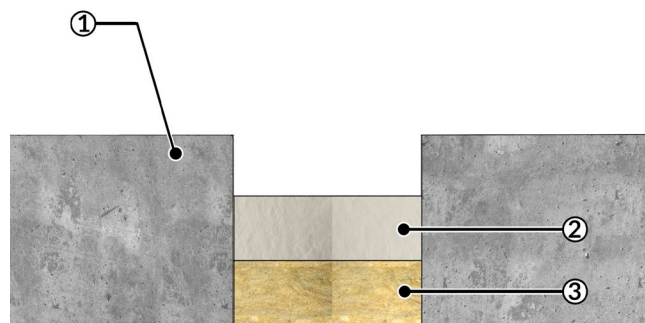
Schottkonstruktionen mit einer mindestens 50 mm dicken Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000**. Die Mindestschichtdicke der Mörtelbeschichtung mit **HENSOTHERM® GM 2000** darf erhöht, aber nicht verringert werden, d. h. alle unter „A“ aufgeführten Anwendungs- und Konstruktionsvarianten können zur Kombination mit den unter „B“ aufgelisteten Anwendungen auch mit einer 100 mm dicken Schicht aus **HENSOTHERM® GM 2000** ausgeführt werden.

Die maximal zulässige Schottgröße für Decken beträgt 1200 mm x 2000 mm oder 1125 mm x 8250 mm.

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm | Leerschott

## A.2. Leerschott

**Konstruktionsangaben:** Leerschott aus **HENSOTHERM® GM 2000**, Kombischott 50/50 mm, d. h. keine durchgeführten Versorgungsleitungen in einer Massivdecke, bestehend aus einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird. Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** aufgetragen.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte

### A.2.1. Leerschott

| Versorgungsleitungen                    | Klassifizierung |
|-----------------------------------------|-----------------|
| Ohne durchgeführte Versorgungsleitungen | EI 90           |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

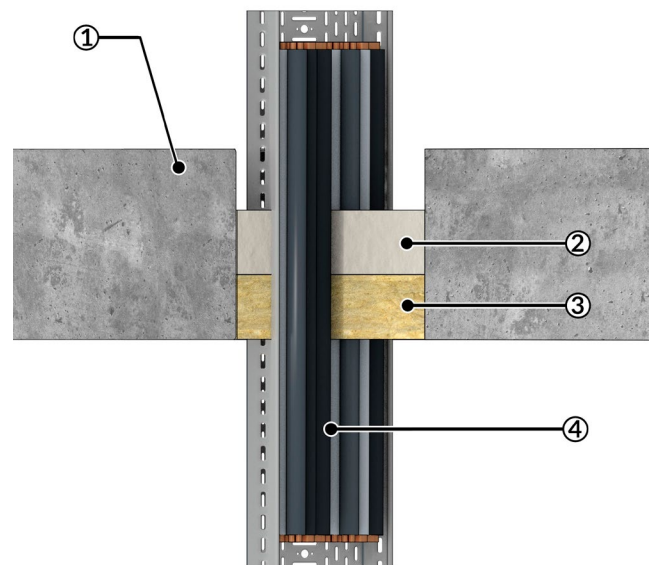
**Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm | Kabel und Kabeltragkonstruktionen**

## A.3. Einzelne Kabel, Kabelbündel, Elektroinstallationsrohre mit oder ohne Kabel, Kabeltrassen und Kabeltragkonstruktionen

**Konstruktionsangaben:** Einzelne Kabel, Kabelbündel, Elektroinstallationsrohre (Stahl oder PVC) mit oder ohne Kabel, Kabeltrassen und Kabeltragkonstruktionen in einem **HENSOTHERM® GM 2000** Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die durchgeführten Versorgungsleitungen angearbeitet. Ein verbleibender Ringspalt wird mit Mineralwolle (Brennbarkeitsklasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1) vollständig ausgestopft, um einen festen Sitz zu gewährleisten. Die zulässige Ringspaltweite beträgt 0 mm, d. h. es darf keinen Ringspalt geben.

Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



1 = Massivdecke , 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, 4 = Einzelkabel, Kabelbündel, Elektroinstallationsrohre mit oder ohne Kabel, Kabeltrasse oder Kabeltragkonstruktion

### A.3.1. Einzelne Kabel, Kabelbündel, Elektroinstallationsrohre mit oder ohne Kabel, Kabeltrassen und Kabeltragkonstruktionen

| Versorgungsleitungen                               | Max. Durchmesser<br>Kabelbündel<br>[mm] | Max. Durchmesser<br>Kabelführung<br>[mm] | Max. Durchmesser<br>Einzelkabel<br>[mm] | Klassifizierung |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| Ummantelte Kabel aller Art, einzeln oder im Bündel | 100                                     | -                                        | 21                                      | EI 60           |
| Telekommunikationskabel, einzeln oder im Bündel    | 100                                     | -                                        | 21                                      | EI 60           |
| A1-, A2- oder A3-Kabel, einzeln                    | -                                       | -                                        | 21                                      | EI 90           |
| Aluminiumkabel Typ NAYY4x16RE, einzeln             | -                                       | -                                        | 23                                      | EI 60           |
| C1-, C2- oder C3-Kabel, einzeln                    | -                                       | -                                        | 50                                      | EI 90           |
| Ummantelte Kabel aller Art, einzeln                | -                                       | -                                        | 80                                      | EI 60           |
| D1- oder D2-Kabel, einzeln                         | -                                       | -                                        | 80                                      | EI 90           |
| Leerrohr PVC, mit oder ohne Kabel, einzeln         | -                                       | 32                                       | 21                                      | EI 90           |
| Leerrohr Stahl, mit oder ohne Kabel, einzeln       | -                                       | 16                                       | 16                                      | EI 60           |
| Kabelhalterung, Kabeltrasse oder Kabelleiter       | -                                       | 500                                      | -                                       | EI 90           |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

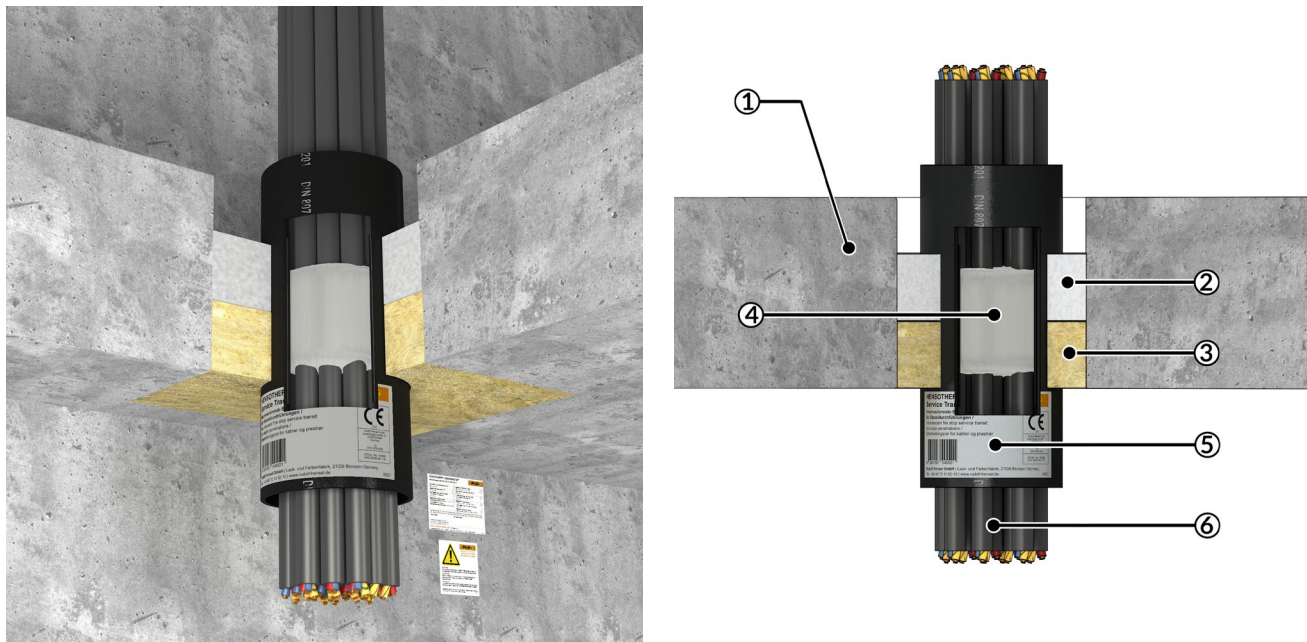
Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestdicke von 50 mm | HENSOTHERM® Service Transit

### A.4. Einzelkabel, Kabelbündel oder Elektroinstallationsrohre durch Brandschutzhülse HENSOTHERM® Service Transit geführt

**Konstruktionsangaben:** Einzelne Kabel, Kabelbündel oder Elektroinstallationsrohre (PVC) mit oder ohne Kabel, geführt durch eine Brandschutzhülse **HENSOTHERM® Service Transit** Typ ST 250 (Länge 250 mm), kraftschlüssig eingepasst in **HENSOTHERM® GM 2000** Kombischott 50/50 mm in Massivdecke, mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die Brandschutzhülse **HENSOTHERM® Service Transit** angearbeitet. Diese befindet sich mittig im **HENSOTHERM® GM 2000** Kombischott 50/50 mm und ragt an der Unterseite 75 mm heraus. Ein verbleibender Ringspalt wird mit Mineralwolle (Brennbarkeitsklasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1) vollständig ausgestopft, um einen festen Sitz zu gewährleisten. Alternativ kann auch eine Lochsäge verwendet werden, die dem Durchmesser der Brandschutzhülse **HENSOTHERM® Service Transit** entspricht. Die zulässige Ringspaltweite beträgt 0 mm, d. h. es darf keinen Ringspalt geben.

Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, 4 = 4 = Stopfen aus Keramikwolle (Länge muss dem Durchmesser der durchgeführten Leitungen angepasst werden), 5 = HENSOTHERM® Service Transit ST 250, 6 = Einzelkabel, Kabelbündel oder PVC-Leerrohr mit oder ohne Kabel

#### A.4.1. Einzelkabel, Kabelbündel oder Elektroinstallationsrohre durch Brandschutzhülse HENSOTHERM® Service Transit geführt

| Versorgungsleitungen durch Brandschutzhülse HENSOTHERM® Service Transit geführt              | Klassifizierung                      |                                      |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                              | HENSOTHERM® ST 250 Durchmesser 63 mm | HENSOTHERM® ST 250 Durchmesser 90 mm | HENSOTHERM® ST 250 Durchmesser 110 mm |
| PVC-Rohre $\leq 32$ mm ohne Kabel                                                            | EI 120                               | -                                    | -                                     |
| PVC-Rohre $\leq 32$ mm mit ummantelten Kabeln aller Art $\leq 21$ mm, einzeln oder im Bündel | EI 120                               | -                                    | -                                     |
| PVC-Rohre $\leq 32$ mm mit Kabeln vom Typ A1, A2, A3 oder B, einzeln oder im Bündel          | -                                    | EI 120                               | EI 120                                |
| Mit Kabeln vom Typ A1, A2, A3 oder B, einzeln oder im Bündel                                 | EI 120                               | EI 120                               | EI 120                                |
| Ohne durchgeführte Versorgungsleitungen                                                      | EI 120                               | EI 120                               | EI 120                                |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm | EIR mit HENSOTHERM® RM

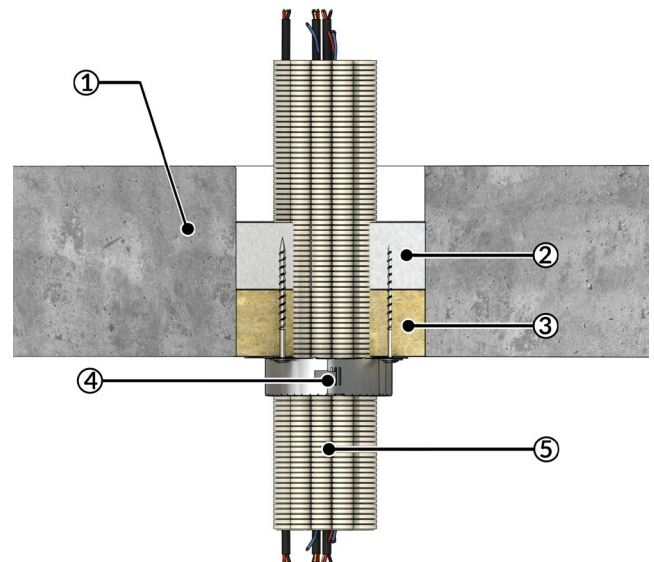
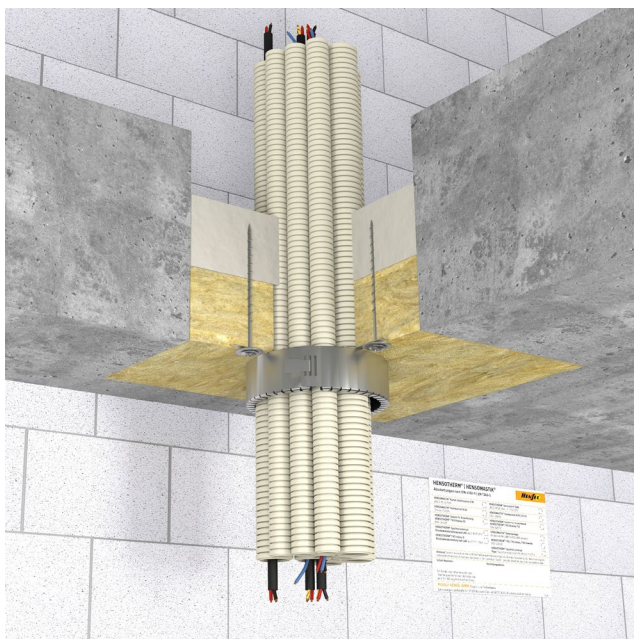
## A.5. Flexible Leerrohre/EIR aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel mit HENSOTHERM® RM

**Konstruktionsangaben:** Flexible Leerrohre/EIR aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, einzeln oder im Bündel, in **HENSOTHERM® GM 2000** Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die durchgeführten Versorgungsleitungen angearbeitet. Ein verbleibender Ringspalt wird mit Mineralwolle (Brennbarkeitsklasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1) vollständig ausgestopft, um einen festen Sitz zu gewährleisten. Die zulässige Ringspaltweite beträgt 0 mm, d. h. es darf keinen Ringspalt geben.

Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.

Von der Schottunterseite wird eine in Typ und Größe (siehe Tabelle) passende **HENSOTHERM® RM** Rohrmanschette um die flexiblen Polyolefin-Leerrohre gelegt, bündig mit der Oberfläche der Mineralfaserplatte ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die **HENSOTHERM® RM** Rohrmanschette wird mit WÜRTH ASSY 4 WH Scheibenkopfschrauben 8 x 100 mm an allen Befestigungslaschen fixiert.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, 4 = Rohrmanschette HENSOTHERM®, 5 = flexible Leerrohre/EIR aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, einzeln oder im Bündel

### A.5.1. Flexible Leerrohre/EIR aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel mit HENSOTHERM® RM

| Versorgungsleitungen                                                      | Max. Durchmesser<br>Kabelbündel<br>[mm] | Max. Durchmesser<br>Kabelführung<br>[mm] | Max. Durchmesser<br>Einzelkabel<br>[mm] | Rohrmanschette<br>HENSOTHERM® RM<br>[Höhe-Größe, mm] | Klassifizierung |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| Flexible Leerrohre/EIR aus Polyolefin, ohne Kabel, einzeln oder im Bündel | 125                                     | 63                                       | 21                                      | HENSOTHERM® RM 50-125                                | EI 90           |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestdicke von 50 mm | EIR mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

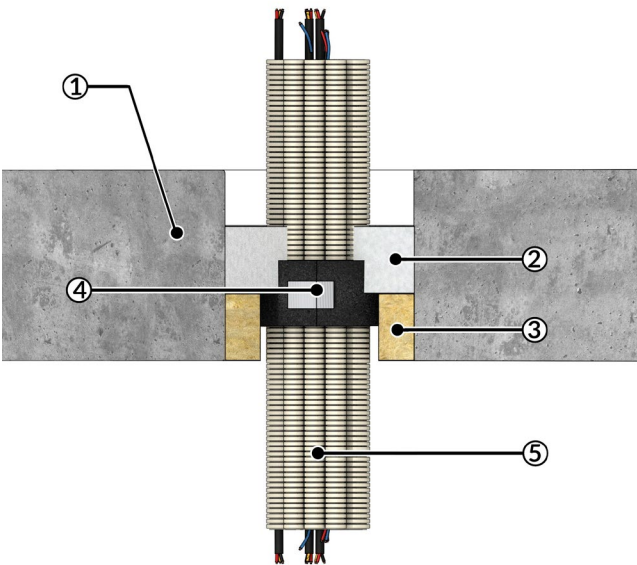
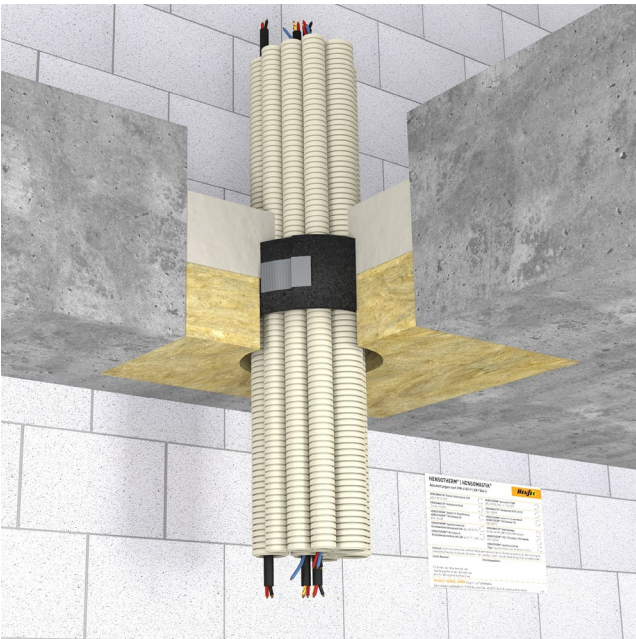
**A.6. Flexible Leerrohre/EIR aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50**

**Konstruktionsangaben:** Flexible Leerrohre/EIR aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, einzeln oder im Bündel, in HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die Endlosrohrmanschette HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (Dicke 2 mm) wird mittig im Schott mit der erforderlichen Anzahl von Lagen (siehe Tabelle) um die flexiblen Leerrohre aus Polyolefin gewickelt. Sie ragt 25 mm aus der Oberseite der Mineralfaserplatte heraus und wird mit Klebeband fixiert.

Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die Endlosrohrmanschette HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 angearbeitet. Dabei entsteht ein Ringspalt zwischen Durchführung und Mineralfaserplatte, sodass das HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 von der Schottunterseite her sichtbar ist

Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel HENSOTHERM® GM 2000 aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, angearbeitet an die Endlosrohrmanschette HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50, 4 = HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50, 5 = flexible Leerrohre/EIR aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, einzeln oder im Bündel

**A.6.1. Flexible Leerrohre/EIR aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50**

| Versorgungsleitungen                                                               | Max. Durchmesser<br>Kabelbündel<br>[mm] | Max. Durchmesser<br>Kabelführung<br>[mm] | Max.<br>Einzelkabel<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| Flexible Leerrohre/EIR aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, einzeln oder im Bündel | 125                                     | 63                                       | 21                          | 5                                      | EI 120          |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm | Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® RM

## A.7. Brennbare Kunststoffrohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® RM

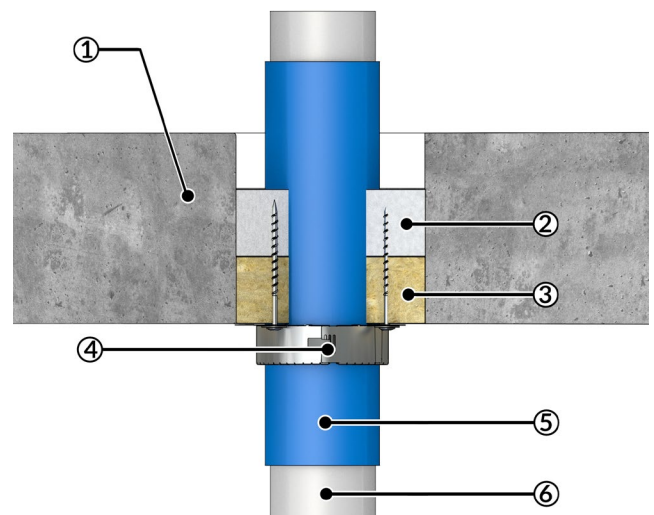
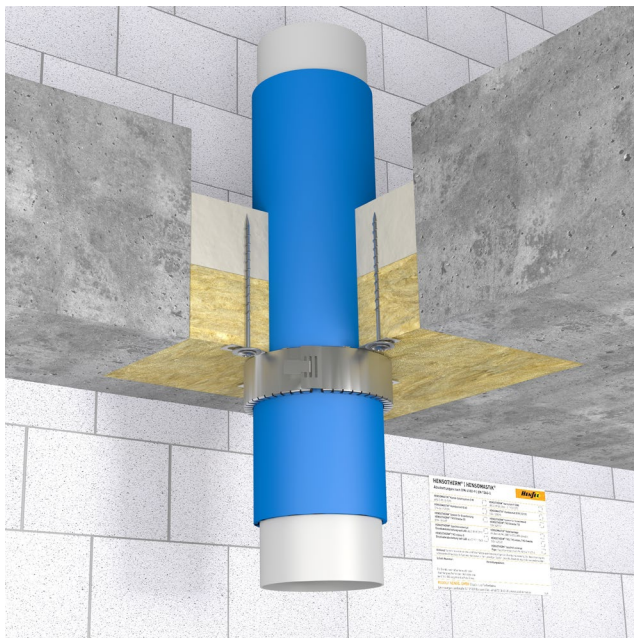
**Konstruktionsangaben:** Brennbare Kunststoffrohre mit einer mindestens 500 mm langen durchgehenden Streckenisolierung (LS) oder vollständiger durchgehender Isolierung (CS) aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem **HENSOTHERM® GM 2000** Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die mindestens 500 mm lange Isolierung wird mittig positioniert und ragt auf beiden Seiten mindestens 200 mm heraus. Die Länge der Streckenisolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden; die Klassifizierung gilt auch für vollständige durchgehende Isolierung (CS).

Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die durchgeführten Versorgungsleitungen angearbeitet. Ein verbleibender Ringspalt wird mit Mineralwolle (Brennbarkeitsklasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1) vollständig ausgestopft, um einen festen Sitz zu gewährleisten. Die zulässige Ringspaltweite beträgt 0 mm, d. h. es darf keinen Ringspalt geben.

Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.

Von der Schottunterseite wird eine in Typ und Größe (siehe Tabelle) passende **HENSOTHERM® RM** Rohrmanschette um die Isolierung gelegt, bündig mit der Oberfläche der Mineralfaserplatte ausgerichtet und mit den Verschlusslaschen verschlossen. Die **HENSOTHERM® RM** Rohrmanschette wird mit WÜRTH ASSY 4 WH Scheibenkopfschrauben 8 x 100 mm an allen Befestigungslaschen fixiert.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, 4 = Rohrmanschette HENSOTHERM® RM, 5 = FEF-Isolierung, 6 = brennbares Kunststoffrohr

### A.7.1. Geberit Silent-PP-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® RM

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Rohrmanschette<br>HENSOTHERM® RM<br>[Höhe-Größe, mm] | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| Geberit<br>Silent-PP      | 110                      | 3,6               | $\leq$ B-s3,d0     | 15,0                        | CS / LS 500                 | HENSOTHERM®<br>RM 50-140                             | EI 90 U/U       |
|                           | 125                      | 4,2               |                    |                             |                             | HENSOTHERM®<br>RM 50-160                             |                 |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestdicke von 50 mm | Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® RM

## A.7.2. Geberit Silent-Pro-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® RM

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Rohrmanschette<br>HENSOTHERM® RM<br>[Höhe-Größe, mm] | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| Geberit<br>Silent-Pro     | 110                      | 4,5               | $\leq B-s3,d0$     | 15,0                        | CS / LS 500                 | HENSOTHERM®<br>RM 50-140                             | EI 90 U/U       |
|                           | 125                      | 5,0               |                    |                             |                             | HENSOTHERM®<br>RM 50-160                             |                 |

## A.7.2. Geberit Silent-Pro-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® RM

| Versorgungs-<br>leitungen                           | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Rohrmanschette<br>HENSOTHERM® RM<br>[Höhe-Größe, mm] | Klassifizierung |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| PE einschl. PE 100,<br>PE-HD, PE-X, ABS,<br>SAN+PVC | 110                      | 3,9-11,4          | $\leq B-s3,d0$     | 15,0                        | CS / LS 500                 | HENSOTHERM®<br>RM 50-140                             | EI 90 U/U       |
|                                                     | > 110<br>$\leq 125$      | 3,9-11,4          |                    |                             |                             | HENSOTHERM®<br>RM 50-160                             |                 |
|                                                     | > 125<br>$\leq 140$      | 8,3               |                    | 10,0                        |                             | HENSOTHERM®<br>RM 50-160                             |                 |

Ergebnisse der Prüfung von einschichtigen Rohren aus PE gemäß EN 1519-1, EN 12201-1, EN ISO 15494 oder EN 12666-1 gelten für alle einschichtigen PE-Rohre nach EN 1519-1, EN 12666-1, EN 12201-2 und EN ISO 15494, für PE-X-Rohre nach EN ISO 15875-2, für ABS-Rohre nach EN 1455-1 und EN ISO 15493 sowie für SAN+PVC-Rohre nach ISO 19220.

Nachfolgend werden PE-X-Markenrohre gemäß EN ISO 15875-2 aufgelistet, die im Rahmen dieser Vorschrift geeignet sind. Die Liste erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

| Hersteller                                | Produktname / Modellreihe     |
|-------------------------------------------|-------------------------------|
| FRANK GmbH, Deutschland                   | FRANK SurePEX                 |
| Jentro NV, Belgien                        | Jentro PEX-Rohr               |
| REHAU Industries SE & Co. KG, Deutschland | REHAU RAUTITAN flex           |
| Uponor GmbH, Deutschland                  | Uponor Aqua Pipe              |
|                                           | Uponor Aqua Pipe Blue         |
|                                           | Uponor Combi Pipe             |
|                                           | Uponor Comfort Pipe PLUS Blue |
|                                           | Uponor Radi Pipe              |

## A.7.4. POLO-KAL NG-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® RM

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Rohrmanschette<br>HENSOTHERM® RM<br>[Höhe-Größe, mm] | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| POLO-KAL NG               | 110                      | 3,4               | $\leq B-s3,d0$     | 15,0                        | CS / LS 500                 | HENSOTHERM®<br>RM 50-140                             | EI 60 U/U       |
|                           | 125                      | 3,9               |                    |                             |                             | HENSOTHERM®<br>RM 50-160                             |                 |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestdicke von 50 mm | Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® RM

## A.7.5. PP-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® RM

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Rohrmanschette<br>HENSOTHERM® RM<br>[Höhe-Größe, mm] | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| PP                        | 110                      | 3,9-11,4          | $\leq B-s3,d0$     | 15,0                        | CS / LS 500                 | HENSOTHERM®<br>RM 50-140                             | EI 90 U/U       |
|                           | > 110<br>$\leq 125$      | 3,9-11,4          |                    |                             |                             | HENSOTHERM®<br>RM 50-160                             |                 |
|                           | > 125<br>$\leq 140$      | 4,3-8,0           |                    | 10,0                        |                             | HENSOTHERM®<br>RM 50-160                             |                 |

Ergebnisse der Prüfung von einschichtigen Rohren aus PP nach EN 1451-1 gelten für alle einschichtigen PP-Rohre gemäß EN 1451-1, EN ISO 15874 und EN ISO 15494.

## A.7.6. PVC-U-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® RM

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Rohrmanschette<br>HENSOTHERM® RM<br>[Höhe-Größe, mm] | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| PVC-U                     | 110                      | 3,7-6,0           | ≤B-s3,d0           | 15,0                        | CS / LS 500                 | HENSOTHERM®<br>RM 50-140                             | EI 90 U/U       |
|                           | >110<br>≤125             | 3,7-6,0           |                    |                             |                             | HENSOTHERM®<br>RM 50-160                             |                 |
|                           | >125<br>≤140             | 4,1-6,7           |                    | 10,0                        |                             | HENSOTHERM®<br>RM 50-160                             | EI 60 U/U       |
|                           | >125<br>≤140             | 6,7               |                    |                             |                             | HENSOTHERM®<br>RM 50-160                             | EI 90 U/U       |

Ergebnisse der Prüfung von einschichtigen Rohren aus PVC-U gemäß EN 1329-1, EN 1453-1 oder EN ISO 1452-2 gelten für einschichtige PVC-U-Rohre nach EN 1329-1, EN 1453-1, EN ISO 15493 und EN ISO 1452-2 und für Rohre aus PVC-C nach EN 1566-1, EN ISO 15493 und EN ISO 15877-2.

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestdicke von 50 mm | Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

## A.8. Brennbare Kunststoffrohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

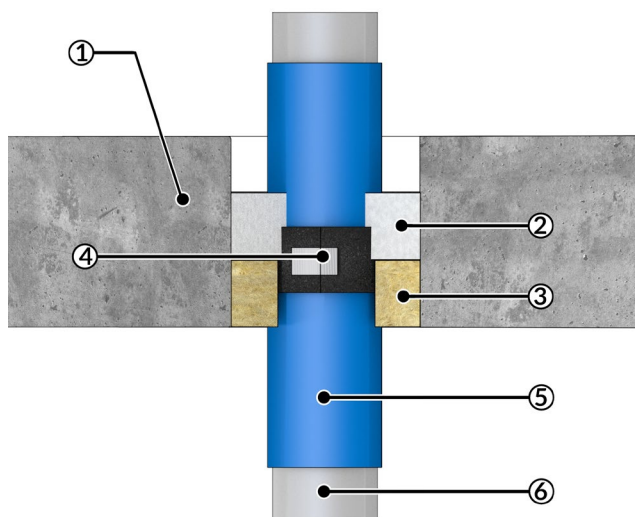
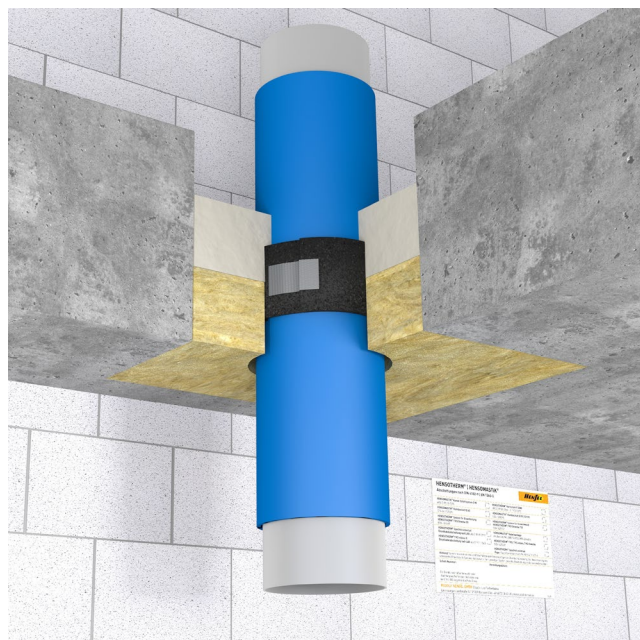
**Konstruktionsangaben:** Brennbare Kunststoffrohre mit einer mindestens 500 mm langen durchgehenden Streckenisolierung (LS) oder vollständiger durchgehender Isolierung (CS) aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die mindestens 500 mm lange Isolierung wird mittig positioniert und ragt auf beiden Seiten mindestens 200 mm heraus. Die Länge der Streckenisolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden; die Klassifizierung gilt auch für vollständige durchgehende Isolierung (CS).

Die Endlosrohrmanschette HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (Dicke 2 mm) wird mittig im Schott mit der erforderlichen Anzahl von Lagen (siehe Tabelle) um die Isolierung gewickelt. Sie ragt 25 mm aus der Oberseite der Mineralfaserplatte heraus und wird mit Klebeband fixiert.

Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die Endlosrohrmanschette HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 angearbeitet. Dabei entsteht ein Ringspalt zwischen Durchführung und Mineralfaserplatte, sodass das HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 von der Schottunterseite her sichtbar ist.

Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel HENSOTHERM® GM 2000 aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, angearbeitet an die Endlosrohrmanschette HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50, 4 = HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50, 5 = FEF-Isolierung, 6 = brennbare Kunststoffrohre

### A.8.1. Rohre vom Typ aquatherm blue mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| aquatherm blue            | 90                       | 8,2               | ≤B-s3,d0           | 9,5                         | CS / LS 500                 | 2                                      | EI 90 U/C       |
|                           | 110                      | 10,0              |                    |                             |                             | 3                                      |                 |
|                           | 125                      | 11,4              |                    | 15,0                        |                             | 4                                      | EI 60 U/C       |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestdicke von 50 mm | Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

## A.8.2. Rohre vom Type aquatherm green mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| aquatherm green           | 90                       | 8,2-15,0          | $\leq B-s3,d0$     | 9,5                         | CS / LS 500                 | 2                                      | EI 90 U/C       |
|                           | 110                      | 10,0-18,3         |                    |                             |                             | 3                                      |                 |
|                           | 125                      | 11,4              |                    | 15,0                        |                             | 4                                      |                 |

## A.8.3. Rohre vom Type aquatherm red mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| aquatherm red             | 90                       | 12,3              | $\leq B-s3,d0$     | 9,5                         | CS / LS 500                 | 2                                      | EI 90 U/C       |
|                           | 110                      | 15,1              |                    |                             |                             | 3                                      |                 |
|                           | 125                      | 17,1              |                    | 15,0                        |                             | 4                                      | EI 60 U/C       |

## A.8.4. Geberit Silent-PP-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| Geberit<br>Silent-PP      | 90                       | 3,1               | $\leq B-s3,d0$     | 9,5                         | CS / LS 500                 | 4                                      | EI 90 U/U       |
|                           | 110                      | 3,6               |                    |                             |                             | 5                                      |                 |

## A.8.5. Geberit Silent-Pro-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| Geberit<br>Silent-Pro     | 90                       | 4,3               | $\leq B-s3,d0$     | 9,5                         | CS / LS 500                 | 4                                      | EI 90 U/U       |
|                           | 110                      | 4,5               |                    |                             |                             | 5                                      |                 |

## A.8.6. PE-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen                           | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| PE einschl. PE 100,<br>PE-HD, PE-X, ABS,<br>SAN+PVC | 90                       | 3,5-8,2           | $\leq B-s3,d0$     | 9,5                         | CS / LS 500                 | 4                                      | EI 90 U/U       |
|                                                     | $> 90$<br>$\leq 110$     | 3,4-10,0          |                    |                             |                             | 5                                      |                 |

Ergebnisse der Prüfung von einschichtigen Rohren aus PE gemäß EN 1519-1, EN 12201-1, EN ISO 15494 oder EN 12666-1 gelten für alle einschichtigen PE-Rohre nach EN 1519-1, EN 12666-1, EN 12201-2 und EN ISO 15494, für PE-X-Rohre nach EN ISO 15875-2, für ABS-Rohre nach EN 1455-1 und EN ISO 15493 sowie für SAN+PVC-Rohre nach ISO 19220.

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm | Kunststoffrohre mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

Nachfolgend werden PE-X-Markenrohre gemäß EN ISO 15875-2 aufgelistet, die im Rahmen dieser Vorschrift geeignet sind. Die Liste erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

| Hersteller                                | Produktname / Modellreihe     |
|-------------------------------------------|-------------------------------|
| FRANK GmbH, Deutschland                   | FRANK SurePEX                 |
| Jentro NV, Belgien                        | Jentro PEX-Rohr               |
| REHAU Industries SE & Co. KG, Deutschland | REHAU RAUTITAN flex           |
| Uponor GmbH, Deutschland                  | Uponor Aqua Pipe              |
|                                           | Uponor Aqua Pipe Blue         |
|                                           | Uponor Combi Pipe             |
|                                           | Uponor Comfort Pipe PLUS Blue |
|                                           | Uponor Radi Pipe              |

## A.8.7. POLO-KAL NG-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| POLO-KAL NG               | 90                       | 3,0               | $\leq B-s3,d0$     | 15,0                        | CS / LS 500                 | 4                                      | EI 90 U/U       |
|                           | 110                      | 3,4               |                    |                             |                             | 5                                      |                 |

## A.8.8. PP-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| PP                        | 90                       | 2,8-8,2           | $\leq B-s3,d0$     | 9,5                         | CS / LS 500                 | 4                                      | EI 90 U/U       |
|                           | $>90$<br>$\leq 110$      | 3,4-10,0          |                    |                             |                             | 5                                      |                 |

## A.8.9. PVC-U-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| PVC-U                     | 90                       | 2,7               | $\leq B-s3,d0$     | 9,5                         | CS / LS 500                 | 4                                      | EI 90 U/U       |
|                           | 90                       | 2,8-6,7           |                    |                             |                             | 4                                      | EI 60 U/U       |
|                           | $>90$<br>$\leq 110$      | 3,2-8,1           |                    |                             |                             | 5                                      | EI 60 U/U       |

Ergebnisse der Prüfung von einschichtigen Rohren aus PVC-U gemäß EN 1329-1, EN 1453-1 oder EN ISO 1452-2 gelten für einschichtige PVC-U-Rohre nach EN 1329-1, EN 1453-1, EN ISO 15493 und EN ISO 1452-2 und für Rohre aus PVC-C nach EN 1566-1, EN ISO 15493 und EN ISO 15877-2.

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

**Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm | Alu-Verbundrohre mit Glaswollisolierung**

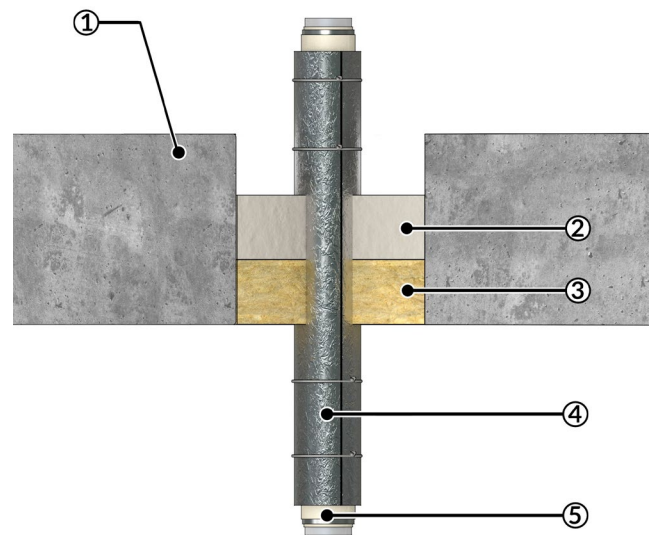
## A.9. Alu-Verbundrohre mit Glaswollisolierung

**Konstruktionsangaben:** Aluminium-Verbundrohre mit einer mindestens 500 mm langen Glaswollisolierung (vollständige durchgehende Isolierung CS oder durchgehende Streckenisolierung LS) aus Isover CLIMPIPE Section Alu2 mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem **HENSOTHERM® GM 2000** Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die mindestens 500 mm lange Isolierung wird mittig positioniert und ragt auf beiden Seiten mindestens 200 mm heraus. Die Länge der Streckenisolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden; die Klassifizierung gilt auch für vollständige durchgehende Isolierung (CS).

Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die durchgeführten Versorgungsleitungen angearbeitet. Ein verbleibender Ringspalt wird mit Mineralwolle (Brennbarkeitsklasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1) vollständig ausgestopft, um einen festen Sitz zu gewährleisten. Die zulässige Ringspaltweite beträgt 0 mm, d. h. es darf keinen Ringspalt geben.

Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, 4 = Glaswollisolierung, 5 = Alu-Verbundrohr

### A.9.1. Geberit Mepla mit Glaswollisolierung

| Versorgungsleitungen | Durchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | Isolierung                   | Dicke Isolierung [mm] | Länge Isolierung [mm] | Klassifizierung |
|----------------------|------------------|----------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| Geberit Mepla        | 16               | 2,25           | Isover CLIMPIPE Section Alu2 | 20                    | CS / LS 500           | EI 90 U/C       |
|                      | 40               | 3,5            |                              |                       |                       |                 |
|                      | 63               | 4,5            |                              | 30                    |                       | EI 60 U/C       |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm | Alu-Verbundrohre mit Glaswollisolierung

## A.9.2. Uponor MLC-Rohre mit Glaswollisolierung

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | Isolierung                      | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Uponor MLC                | 14                       | 2,0               | Isover CLIMPIPE<br>Section Alu2 | 20                          | CS / LS 500                 | EI 90 U/C       |
|                           | 40                       | 4,0               |                                 |                             |                             |                 |
|                           | 63                       | 6,0               |                                 | 30                          |                             |                 |

## A.9.3. Rehau RAUTITAN stabil mit Glaswollisolierung

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | Isolierung                      | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Rehau<br>RAUTITAN stabil  | 16,2                     | 2,6               | Isover CLIMPIPE<br>Section Alu2 | 20                          | CS / LS 500                 | EI 90 U/C       |
|                           | 40                       | 6,0               |                                 |                             |                             |                 |

## A.9.4. Viega Raxofix mit Glaswollisolierung

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | Isolierung                      | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Viega Raxofix             | 16                       | 2,2               | Isover CLIMPIPE<br>Section Alu2 | 20                          | CS / LS 500                 | EI 90 U/C       |
|                           | 40                       | 3,5               |                                 |                             |                             |                 |
|                           | 63                       | 4,5               |                                 | 30                          |                             |                 |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

**Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm | Alu-Verbundrohr mit FEF-Isolierung**

## A.10. Alu-Verbundrohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

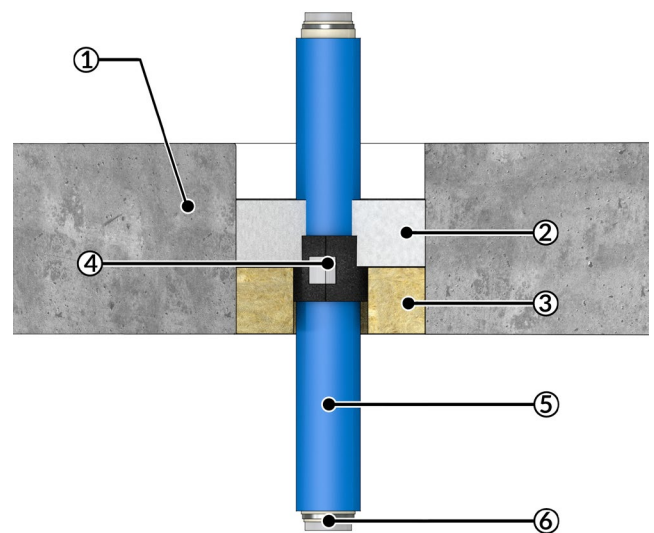
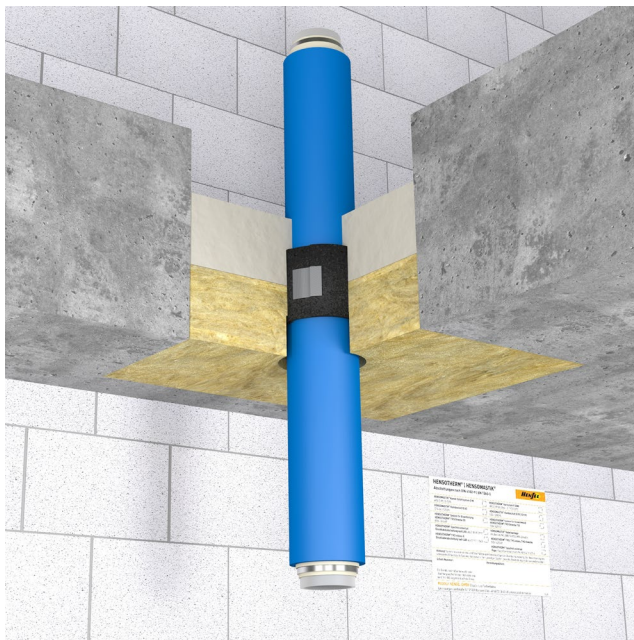
**Konstruktionsangaben:** Alu-Verbundrohre mit einer mindestens 500 mm langen durchgehenden Streckenisolierung (LS) oder vollständiger durchgehender Isolierung (CS) aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem **HENSOTHERM® GM 2000** Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die mindestens 500 mm lange Isolierung wird mittig positioniert und ragt auf beiden Seiten mindestens 200 mm heraus. Die Länge der Streckenisolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden; die Klassifizierung gilt auch für vollständige durchgehende Isolierung (CS).

Die Endlosrohrmanschette **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** (Dicke 2 mm) wird mittig im Schott mit der erforderlichen Anzahl von Lagen (siehe Tabelle) um die Isolierung gewickelt. Sie ragt 25 mm aus der Oberseite der Mineralfaserplatte heraus und wird mit Klebeband fixiert.

Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die Endlosrohrmanschette **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** angearbeitet. Dabei entsteht ein Ringspalt zwischen Durchführung und Mineralfaserplatte, sodass das **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** von der Schottunterseite her sichtbar ist.

Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, angearbeitet an die Endlosrohrmanschette HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50, 4 = HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50, 5 = FEF-Isolierung, 6 = Alu-Verbundrohr

### A.10.1. Geberit Mepla mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungsleitungen | Durchmesser [mm] | Wanddicke [mm] | FEF-Isolierung | Dicke Isolierung [mm] | Länge Isolierung [mm] | Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|----------------------|------------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------|
| Geberit Mepla        | 16               | 2,25           | $\leq$ B-s3,d0 | 8,0                   | CS / LS 500           | 1                                | EI 90 U/C       |
|                      | 40               | 3,5            |                | 9,0-19,5              |                       |                                  |                 |
|                      | 63               | 4,5            |                | 9,0-21,5              |                       | 2                                |                 |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestdicke von 50 mm | Alu-Verbundrohre mit FEF-Isolierung

## A.10.2. Uponor MLC mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| Uponor MLC                | 14                       | 2,0               | $\leq B-s3,d0$     | 8,0                         | CS / LS 500                 | 1                                      | EI 90 U/C       |
|                           | 40                       | 4,0               |                    | 9,0-19,5                    |                             |                                        |                 |
|                           | 63                       | 6,0               |                    | 9,0-21,5                    |                             | 2                                      |                 |

## A.10.3. Rehau RAUTITAN stabil mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| Rehau RAUTITAN<br>stabil  | 16,2                     | 2,6               | $\leq B-s3,d0$     | 8,0                         | CS / LS 500                 | 1                                      | EI 90 U/C       |
|                           | 40                       | 6,0               |                    | 9,0-19,5                    |                             |                                        |                 |

## A.10.4. Viega Raxofix mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | FEF-<br>Isolierung | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Lagen<br>HENSOTHERM®<br>7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| Viega Raxofix             | 16                       | 2,2               | $\leq B-s3,d0$     | 8,0                         | CS / LS 500                 | 1                                      | EI 90 U/C       |
|                           | 40                       | 3,5               |                    | 9,0-19,5                    |                             |                                        |                 |
|                           | 63                       | 4,5               |                    | 9,0-21,5                    |                             | 2                                      |                 |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

**Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestdicke von 50 mm | Metallrohre mit Glaswollisolierung**

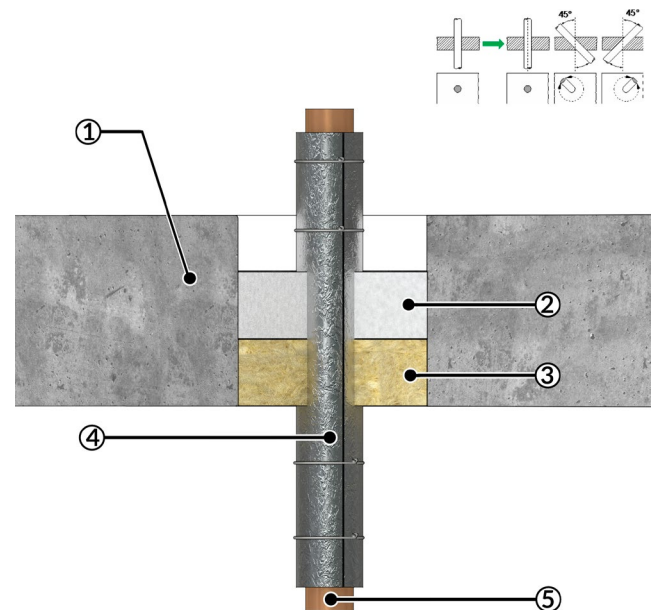
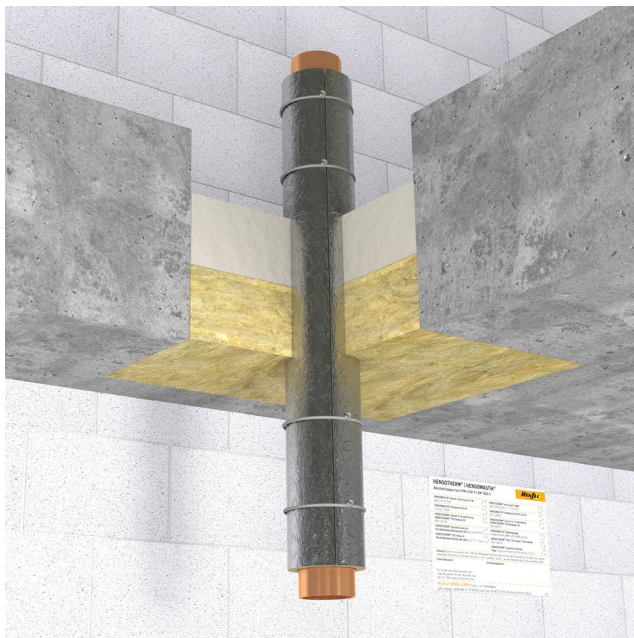
## A.11. Metallrohre mit Glaswollisolierung

**Konstruktionsangaben:** Nichtbrennbare Metallrohre mit einer mindestens 1000 mm langen Glaswollisolierung (vollständige durchgehende Isolierung CS oder durchgehende Streckenisolierung LS) aus Isover CLIMPIPE Section Alu2 mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem **HENSOTHERM® GM 2000** Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die mindestens 1000 mm lange Isolierung wird mittig positioniert und ragt auf beiden Seiten mindestens 450 mm heraus. Die Länge der Streckenisolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden; die Klassifizierung gilt auch für vollständige durchgehende Isolierung (CS). Die Isolierung wird mit Metallbändern oder Drähten  $\geq 0,6$  mm befestigt. Die Dicke (siehe Tabelle) der Isolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden. Alle Durchdringungswinkel zwischen 90° und 45° sind in alle Richtungen abgedeckt (siehe Piktogramm).

Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die durchgeführten Versorgungsleitungen angearbeitet. Ein verbleibender Ringspalt wird mit Mineralwolle (Brennbarkeitsklasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1) vollständig ausgestopft, um einen festen Sitz zu gewährleisten. Die zulässige Ringspaltweite beträgt 0 mm, d. h. es darf keinen Ringspalt geben.

Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, 4 = Glaswollisolierung, 5 = Metallrohr

### A.11.1. Metallrohre mit Glaswollisolierung

| Versorgungsleitungen | Durchmesser [mm]    | Wanddicke [mm] | Isolierung                   | Dicke Isolierung [mm] | Länge Isolierung [mm] | Klassifizierung |
|----------------------|---------------------|----------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| Kupfer               | $\leq 15$           | 1,0-7,5        | Isover CLIMPIPE Section Alu2 | 20                    | CS / LS 500           | EI 90 C/U       |
|                      | $> 15 \leq 42$      | 1,5-14,2       |                              | 30                    |                       | EI 60 C/U       |
|                      | $> 42 \leq 88,9$    | 2,0-14,2       |                              | 20                    |                       | EI 90 C/U       |
| Stahl oder Gusseisen | $\leq 15$           | 1,0-7,5        |                              | 30                    |                       | EI 60 C/U       |
|                      | $> 15 \leq 42$      | 1,5-14,2       |                              | 20                    |                       | EI 90 C/U       |
|                      | $> 42 \leq 88,9$    | 2,0-14,2       |                              | 30                    |                       | EI 60 C/U       |
|                      | $> 88,9 \leq 139,7$ | 4,0-14,2       |                              |                       |                       |                 |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestdicke von 50 mm | Metallrohre mit Steinwollisolierung

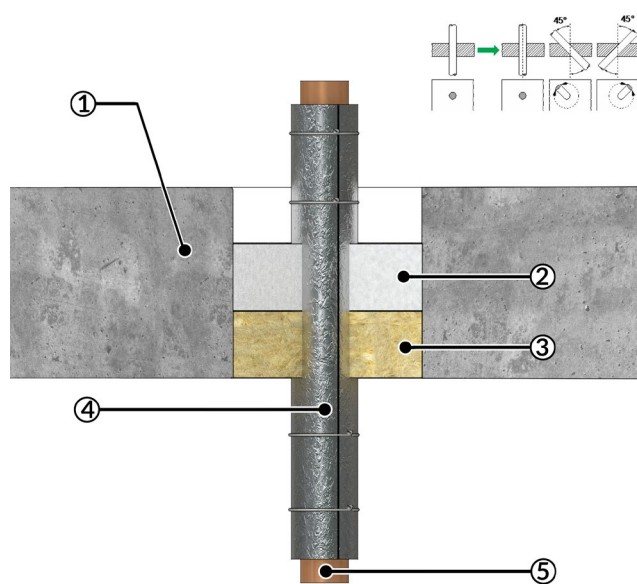
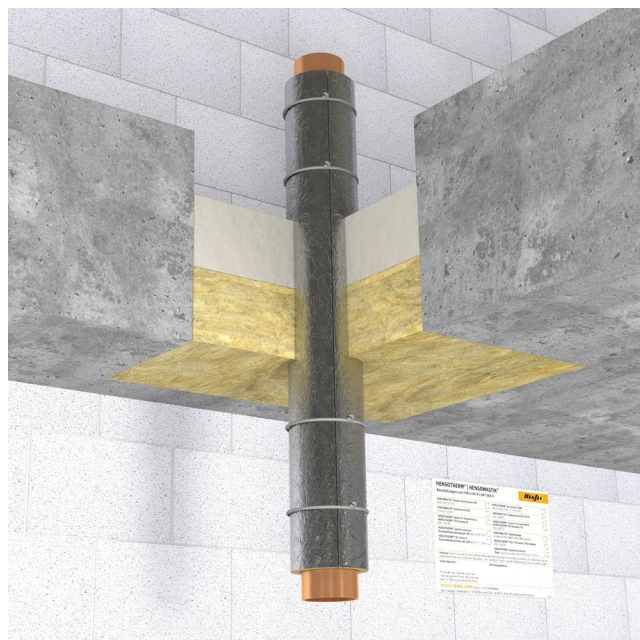
## A.12. Metallrohre mit Steinwollisolierung

**Konstruktionsangaben:** Nichtbrennbare Metallrohre mit einer mindestens 1000/1800 mm langen Isolierung (vollständige durchgehende Isolierung CS oder durchgehende Streckenisolierung LS) aus Steinwolle mit einer Dichte von mindestens 80 kg/m<sup>3</sup> in einem HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die mindestens 1000/1800 mm lange Isolierung wird mittig positioniert und ragt auf beiden Seiten mindestens 450/850 mm heraus. Die Länge der Streckenisolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden; die Klassifizierung gilt auch für vollständige durchgehende Isolierung (CS). Die Isolierung wird mit Metallbändern oder Drähten  $\geq 0,6$  mm befestigt. Die Dicke (siehe Tabelle) der Isolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden. Alle Durchdringungswinkel zwischen 90° und 45° sind in alle Richtungen abgedeckt (siehe Piktogramm).

Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die durchgeführten Versorgungsleitungen angearbeitet. Ein verbleibender Ringspalt wird mit Mineralwolle (Brennbarkeitsklasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1) vollständig ausgestopft, um einen festen Sitz zu gewährleisten. Die zulässige Ringspaltweite beträgt 0 mm, d. h. es darf keinen Ringspalt geben.

Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel HENSOTHERM® GM 2000 aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, 4 = Steinwollisolierung, 5 = Metallrohr

### A.12.1. Metallrohre mit Steinwollisolierung

| Versorgungs-<br>leitungen | Durch-<br>messer<br>[mm] | Wanddicke<br>[mm] | Isolierung              | Dicke<br>Isolierung<br>[mm] | Länge<br>Isolierung<br>[mm] | Klassifizierung |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Kupfer                    | ≤42                      | 1,2-14,2          | Steinwolle<br>≥80 kg/m³ | 20                          | CS / LS 1000                | EI 120 C/U      |
|                           | >42 ≤88,9                | 2,0-14,2          |                         | 30                          | CS / LS 1800                |                 |
| Stahl oder<br>Gusseisen   | ≤42                      | 1,2-14,2          |                         | 20                          | CS / LS 1000                |                 |
|                           | >42 ≤88,9                | 2,0-14,2          |                         | 30                          | CS / LS 1800                |                 |
|                           | >88,9 ≤139,7             | 4,0-14,2          |                         |                             |                             |                 |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

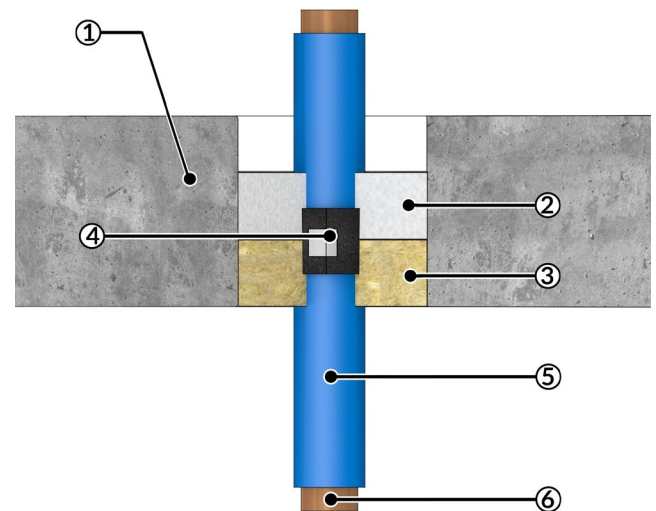
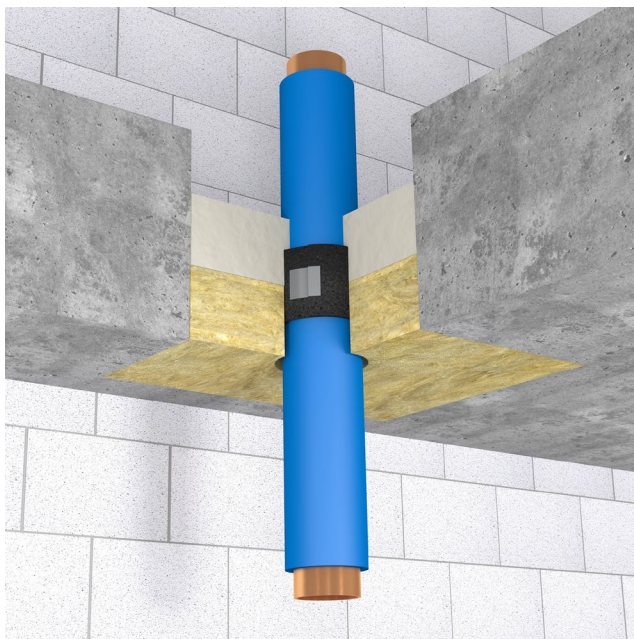
**Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm | Metallrohre mit FEF-Isolierung**

## A.13. Metallrohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

**Konstruktionsangaben:** Nichtbrennbare Metallrohre mit einer mindestens 1000 mm langen durchgehenden Streckenisolierung (LS) oder vollständiger durchgehender Isolierung (CS) aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem **HENSOTHERM® GM 2000** Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die mindestens 1000 mm lange Isolierung wird mittig positioniert und ragt auf beiden Seiten mindestens 450 mm heraus. Die Länge der Streckenisolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden; die Klassifizierung gilt auch für vollständige durchgehende Isolierung (CS). Die Endlosrohrmanschette **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** (Dicke 2 mm) wird mittig im Schott mit der erforderlichen Anzahl von Lagen (siehe Tabelle) um die Isolierung gewickelt. Sie ragt 25 mm aus der Oberseite der Mineralfaserplatte heraus und wird mit Klebeband fixiert. Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die Endlosrohrmanschette **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** angearbeitet. Dabei entsteht ein Ringspalt zwischen Durchführung und Mineralfaserplatte, sodass das **HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50** von der Schottunterseite her sichtbar ist.

Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, angearbeitet an die Endlosrohrmanschette HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50, 4 = HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50, 5 = FEF-Isolierung, 6 = nichtbrennbares Metallrohr

### A.13.1. Metallrohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

| Versorgungsleitungen | Durchmesser [mm]   | Wanddicke [mm] | FEF-Isolierung | Dicke Isolierung [mm] | Länge Isolierung [mm] | Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 | Klassifizierung |
|----------------------|--------------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------|
| Kupfer               | $\leq 15$          | 1,0-7,5        | $\leq B-s3,d0$ | 8,0                   | CS / LS 1000          | 1                                | EI 90 C/U       |
|                      | $\leq 42$          | 1,2-14,2       |                | 13,5-20,5             |                       |                                  |                 |
|                      | $>42 \leq 88,9$    | 2,0-14,2       |                | 30,5                  |                       | 2                                | EI 60 C/U       |
| Stahl oder Gusseisen | $\leq 15$          | 1,0-7,5        |                | 8,0                   |                       | 1                                | EI 90 C/U       |
|                      | $\leq 42$          | 1,2-14,2       |                | 13,5-20,5             |                       |                                  |                 |
|                      | $>42 \leq 88,9$    | 2,0-14,2       |                | 30,5                  |                       | 2                                | EI 60 C/U       |
|                      | $>88,9 \leq 139,7$ | 4,0-14,2       |                | 19,0                  |                       |                                  |                 |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

## Massivdecke $\geq 150$ mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 100 mm

### B.1. Massivdecken mit einer Dicke von mindestens 150 mm

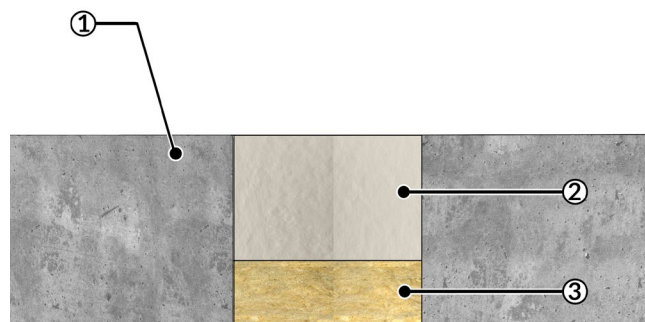
Schottkonstruktionen mit einer mindestens 100 mm dicken Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000**. Die Fülltiefe der Schicht aus **HENSOTHERM® GM 2000** darf erhöht, aber nicht verringert werden, d. h. alle unter „A“ aufgeführten Anwendungs- und Konstruktionsvarianten können zur Kombination mit den unter „B“ aufgelisteten Anwendungen auch mit einer 100 mm dicken Schicht aus **HENSOTHERM® GM 2000** ausgeführt werden.

Die maximal zulässige Schottgröße für Decken beträgt 1200 mm x 2000 mm oder 1125 mm x 8250 mm.

## Massivdecke $\geq 150$ mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 100 mm | Leerschott

### B.2. Leerschott

**Konstruktionsangaben:** Leerschott aus **HENSOTHERM® GM 2000**, Kombischott 100/50 mm, d. h. keine durchgeführten Versorgungsleitungen in einer Massivdecke, bestehend aus einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird. Darauf wird eine mindestens 100 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** aufgetragen.



1 = Massivdecke, 2 = mind. 100 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte

#### B.2.1. Leerschott

| Versorgungsleitungen                    | Klassifizierung |
|-----------------------------------------|-----------------|
| Ohne durchgeführte Versorgungsleitungen | EI 120          |

# TECHNISCHE INFORMATIONEN

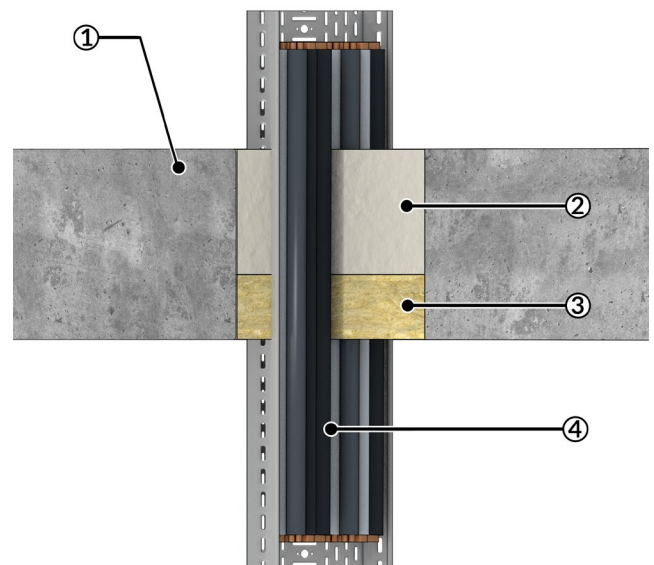
**Massivdecke  $\geq 150$  mm, HENSOTHERM® GM 2000 mit einer Mindestschichtdicke von 50 mm | Kabel und Kabeltragkonstruktionen**

## B.3. Einzelne Kabel, Kabelbündel, Elektroinstallationsrohre mit oder ohne Kabel, Kabeltrassen und Kabeltragkonstruktionen

**Konstruktionsangaben:** Einzelne Kabel, Kabelbündel, Elektroinstallationsrohre (Stahl oder PVC) mit oder ohne Kabel, Kabeltrassen und Kabeltragkonstruktionen in einem **HENSOTHERM® GM 2000** Kombischott 100/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird.

Die Mineralfaserplatten werden auf die erforderliche Größe zugeschnitten, kraftschlüssig in die Bauteilöffnung eingepasst und an die durchgeführten Versorgungsleitungen angearbeitet. Ein verbleibender Ringspalt wird mit Mineralwolle (Brennbarkeitsklasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1) vollständig ausgestopft, um einen festen Sitz zu gewährleisten. Die zulässige Ringspaltweite beträgt 0 mm, d. h. es darf keinen Ringspalt geben.

Darauf wird eine mindestens 100 mm dicke Schicht aus Gipsmörtel **HENSOTHERM® GM 2000** aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



1 = Massivdecke , 2 = mind. 100 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000, 3 = Mineralfaserplatte, 4 = Einzelkabel, Kabelbündel, Elektroinstallationsrohre mit oder ohne Kabel, Kabeltrasse oder Kabeltragkonstruktion

### B.3.1. Einzelne Kabel, Kabelbündel, Elektroinstallationsrohre mit oder ohne Kabel, Kabeltrassen und Kabeltragkonstruktionen

| Versorgungsleitungen                               | Max. Durchmesser<br>Kabelbündel<br>[mm] | Max. Durchmesser<br>Kabelführung<br>[mm] | Max. Durchmesser<br>Einzelkabel<br>[mm] | Klassifizierung |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| Ummantelte Kabel aller Art, einzeln oder im Bündel | 100                                     | -                                        | 21                                      | EI 60           |
| Telekommunikationskabel, einzeln oder im Bündel    | 100                                     | -                                        | 21                                      | EI 90           |
| A1-, A2- oder A3-Kabel, einzeln                    | -                                       | -                                        | 21                                      | EI 120          |
| Aluminiumkabel Typ NAYY4x16RE, einzeln             | -                                       | -                                        | 23                                      | EI 90           |
| C1- oder C2-Kabel, einzeln                         | -                                       | -                                        | 50                                      | EI 90           |
| C3-Kabel, einzeln                                  | -                                       | -                                        | 50                                      | EI 120          |
| Ummantelte Kabel aller Art, einzeln                | -                                       | -                                        | 80                                      | EI 60           |
| D1-Kabel, einzeln                                  | -                                       | -                                        | 80                                      | EI 90           |
| D2-Kabel, einzeln                                  | -                                       | -                                        | 80                                      | EI 120          |
| Leerrohr PVC, mit oder ohne Kabel, einzeln         | -                                       | 16                                       | 16                                      | EI 90           |
| Leerrohr Stahl, mit oder ohne Kabel, einzeln       | -                                       | 16                                       | 16                                      | EI 90           |
| Kabelhalterung, Kabeltrasse oder Kabelleiter       | -                                       | 500                                      | -                                       | EI 120          |

Unsere technischen Berater helfen Ihnen bei Fragen gerne weiter.

Weitere Informationen können Sie von unserer Website herunterladen: [www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de)

Die vorstehenden Informationen entsprechen dem letzten Stand unserer technischen Prüfungen und Erfahrungen bei der Verwendung dieses Produktes. Der Käufer/Anwender ist dadurch nicht von seiner Verpflichtung entbunden, unsere Materialien in eigener Verantwortung auf ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck unter den jeweiligen Bedingungen vor Ort fachgerecht zu prüfen. Wenn dieses Produkt ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung zu anderen Zwecken oder in anderer als der hier beschriebenen Weise eingesetzt wird, können aus dadurch entstandenen Schäden keine rechtlichen Ansprüche gegen uns erhoben werden. Da wir keinen Einfluss auf die Bedingungen vor Ort und die unterschiedlichen Faktoren haben, die die Leistung und Verwendung unseres Produktes beeinflussen können, kann aus den vorliegenden Informationen und mündlichen Beratungen durch unsere Mitarbeitenden keinerlei Gewährleistung eines Arbeitsergebnisses und keinerlei Haftungsverpflichtung abgeleitet werden; dies gilt unabhängig von den jeweiligen Rechtsgrundlagen, sofern uns nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorgeworfen werden können. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen ([www.rudolf-hensel.de/agb](http://www.rudolf-hensel.de/agb)). Es gilt das jeweils aktuelle Technische Merkblatt, das bei der Rudolf Hensel GmbH angefordert oder unter [www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de) heruntergeladen werden kann. © Rudolf Hensel GmbH



## RUDOLF HENSEL GMBH

### Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11  
D-21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10  
Fax +49 40 72 10 62-52

E-Mail: [kontakt@rudolf-hensel.de](mailto:kontakt@rudolf-hensel.de)  
Internet: [www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de)

Durchwahlen:  
Bestellungen: -40

Technische Beratung/Vertrieb:  
D/A/CH: -44, International: -48

