



ETA-Danmark A/S
Göteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel.: +45 72 24 59 00
Internet: www.etadanmark.dk

Genehmigt und gemeldet gemäß
Artikel 29 der Verordnung (EU)
Nr. 305/2011 des Europäischen
Parlaments und des Rats der
Europäischen Union vom 9. März
2011

MITGLIED DER
EOTA



Europäische Technische Bewertung ETA-22/0702 vom 26.05.2023

I Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die ETA gemäß Artikel 66 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ausstellt: ETA-Danmark A/S

Handelsname des Bauprodukts:

HENSOTHERM® GM 2000

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört:

Brandschutzprodukt – Abschottungen.

Hersteller:

Rudolf Hensel GmbH
Lauenburger Landstraße 11
D-21039 Börnsen
Telefon: +49 40 72106210
www.rudolf-hensel.de

Herstellwerk:

Rudolf Hensel GmbH
Werk 002

Diese Europäische Technische Bewertung umfasst:

33 Seiten einschließlich 2 Anhänge, die feste Bestandteile des Dokuments sind

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ausgestellt und beruht auf:

Europäisches Bewertungsdokument (EAD) Nr. 350454-00-1104: Brandschutzprodukte und Brandabschottungen

Diese Version ersetzt:

Die ETA mit der gleichen Nummer, ausgestellt am 17.11.2022

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem herausgegebenen Originaldokument vollständig entsprechen und sind als solche zu kennzeichnen.

Diese Europäische Technische Bewertung darf – auch bei elektronischer Übermittlung – nur ungekürzt kommuniziert bzw. wiedergegeben werden (mit Ausnahme des (der) oben erwähnten vertraulichen Anhangs/Anhänge). Mit schriftlicher Zustimmung der herausgebenden Technischen Bewertungsstelle kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine auszugsweise Wiedergabe muss immer als solche gekennzeichnet sein.

II BESONDERER TEIL DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN BEWERTUNG

1 Technische Beschreibung des Produkts.

HENSOTHERM® GM 2000 ist ein 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 verschiedenen Versorgungsleitungen wie Kabeln oder Rohrleitungen versehen sind.

HENSOTHERM® GM 2000 wird allein als Füllstoff und in Kombination mit min. 50 mm dicken Mineralfaserplatten, die als verlorene Schalung dienen, HENSOTHERM® RM Rohrmanschetten (ETA 19/0730), HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 Rohrmanschetten (ETA 16/0369) und HENSOTHERM® ST Service Transit (Produkttypen abhängig von Art und Größe der durchgeführten Leitungen) zur Herstellung einer Brandabschottung verwendet.

Die Mineralfaserplatten werden zugeschnitten und in die Bauteilöffnung sowie um die Versorgungsleitungen herum eingepasst. HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtel, der in Säcken zu 20 l (22 kg) erhältlich ist, wird mit Wasser angemischt und in einer mindestens 50 mm dicken Schicht auf die Mineralfaserplatte gegossen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig mit HENSOTHERM® GM 2000 ausgefüllt werden.

Brandschutzhülsen vom Typ HENSOTHERM® Service Transit werden ebenfalls in die Abschottung eingearbeitet; der Typ ist abhängig von Art und Größe der durchgeführten Leitungen.

Weitere Informationen sind in Anhang A dieser ETA zu finden.

2 Spezifizierung des/der Verwendungszwecks/Verwendungszwecke gemäß dem anwendbaren Europäischen Technischen Bewertungsdokument (nachfolgend EAD genannt)

Das Bauprodukt HENSOTHERM® GM 2000 wird auf Grundlage von EAD 35054-00-1104 als Brandschutzprodukt zur Abschottung bewertet.

Das Bauprodukt HENSOTHERM® GM 2000 ist für den Einsatz als brandschutztechnisch wirksame Komponente in Bauteilen, Aufbauten oder Konstruktionen vorgesehen, die Anforderungen bezüglich des Brandschutzes unterliegen. Die reaktive Wirkung verhindert im Brandfall den Durchtritt und die Ausbreitung von Hitze und Feuer.

Weitere Informationen in Tabelle 3: „Leistung des Produkts und Verweise auf die zu seiner Bewertung angewandten Methoden“.

Die Abschottungen müssen gemäß der Einbauanleitung des Herstellers montiert werden.

Die Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf einer angenommenen vorgesehenen Nutzungsdauer des HENSOTHERM® GM 2000 von 10 Jahren, sofern die Herstellerbedingungen im Datenblatt in Bezug auf Verpackung, Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Wartung und Reparatur erfüllt werden.

Die Angaben zur Nutzungsdauer des Bauprodukts können weder als Garantie des Herstellers oder seines Bevollmächtigten noch der Technischen Bewertungsstelle, die die ETA auf Grundlage der EAD Nr. 350454-00-1104 ausstellt, ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Ausdruck der erwarteten, wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Produkts anzusehen.

3 Leistung des Produkts und Verweise auf die zu seiner Bewertung angewandten Methoden*

Merkmal	Bewertung des Merkmals
3.2 Sicherheit im Brandfall (BWR2)	
Brandverhalten	Das Produkt ist gemäß EN 13501-1 und der Delegierten Verordnung der Kommission 2016/364 in die Euroklasse E eingestuft.
Feuerwiderstand	Das Produkt ist nach EN 13501-2 klassifiziert; Informationen sind in Anhang A zu finden.
3.3 Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR3)	
Luftdurchlässigkeit (Werkstoffeigenschaft)	Leistung nicht bewertet
Wasserdurchlässigkeit (Werkstoffeigenschaft)	Leistung nicht bewertet
Gehalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Substanzen*	Leistung nicht bewertet
3.4 Sicherheit bei Gebrauch (BWR4)	
Mechanische Festigkeit und Stabilität	Leistung nicht bewertet
Festigkeit gegenüber Stoß/Bewegung	Leistung nicht bewertet
Haftfähigkeit	Leistung nicht bewertet
Beständigkeit	Einsatzbedingung: Y₁
3.5 Schallschutz (BWR5)	
Luftschalldämmung	Leistung nicht bewertet
3.6 Energieeffizienz und Wärmeschutz (BWR6)	
Thermische Eigenschaften	Leistung nicht bewertet
Wasserdampfdurchlässigkeit	Leistung nicht bewertet

Siehe zusätzliche Informationen in Abschnitt 3.9-3.10.

*) Zusätzlich zu den besonderen Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung hinsichtlich gefährlicher Stoffe können weitere Anforderungen zur Anwendung kommen (z. B. veränderte europäische Gesetzgebung und nationale Gesetze, Bestimmungen und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EU-Bauprodukteverordnung zu erfüllen, müssen diese Anforderungen gegebenenfalls ebenfalls eingehalten werden.

3.9 Prüfmethoden

Die Kennwerte des Fugenabdichtsystems beruhen auf EAD 350454-00-1104.

3.10 Allgemeine Aspekte hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit des Produkts

Die Überprüfung der Beständigkeit ist Bestandteil der Tests der wesentlichen Merkmale. HENSOTHERM® GM 2000 kann in Endanwendungen gemäß den Bestimmungen für die Verwendungskategorie Y₁ (vorgesehen für die Verwendung bei Temperaturen unter 0 °C mit UV-Belastung, aber ohne Regeneinwirkung) eingesetzt werden, ohne dass wesentliche Änderungen der für den Brandschutz relevanten Eigenschaften zu erwarten sind. Produkte, die die Anforderungen für Typ Y₁ erfüllen, erfüllen auch die Anforderungen für Typ Y₂, Z₁ und Z₂.

Die Europäische Technische Bewertung für dieses Produkt wird auf Grundlage der vereinbarten, bei ETA-Danmark hinterlegten Informationen/Daten, die das bewertete und beurteilte Produkt identifizieren, ausgestellt. Änderungen am Produkt oder Fertigungsprozess, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten/Informationen nicht mehr zutreffen, müssen ETA-Danmark mitgeteilt werden, bevor sie vorgenommen werden. ETA-Danmark entscheidet dann, ob diese Änderungen sich auf die Europäische Technische Bewertung und in der Folge auf die Gültigkeit der auf ihr beruhenden CE-Kennzeichnung auswirken, und wenn ja, ob eine weitergehende Bewertung oder Änderungen an der ETA erforderlich werden.

HENSOTHERM® GM 2000 wird in Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung und unter Einhaltung der bei der Werksinspektion von der notifizierten Überwachungsstelle identifizierten und in der technischen Dokumentation festgehaltenen Fertigungsprozesse hergestellt.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (im Folgenden als „AVCP“ (Assessment and Verification of Constancy of Performance) bezeichnet) mit Verweis auf die Rechtsgrundlage.

4.1 AVCP-System

Gemäß der Entscheidung 1999/454/EG der Europäischen Kommission in ihrer geänderten Fassung handelt es sich bei dem System/den Systemen zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit um das System 1 (siehe Anhang V zur Verordnung (EU) Nr. 305/2011).

5 Technische Details, die für die Umsetzung des AVCP-Systems nach anwendbarem EAD notwendig sind.

Die technischen Details für die Umsetzung des AVCP-Systems sind im Kontrollplan dargelegt, der bei ETA-Danmark im Vorfeld der CE-Kennzeichnung hinterlegt wurde

Ausgestellt in Kopenhagen am 26.05.2023 von



Thomas Bruun
Managing Director, ETA-Danmark

ANHANG A – Feuerwiderstandsklassifizierung – HENSOTHERM® GM 2000

A.1. Massivdecke mit einer Dicke von mindestens 150 mm

Schottkonstruktionen mit einer mindestens 50 mm dicken Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtel.

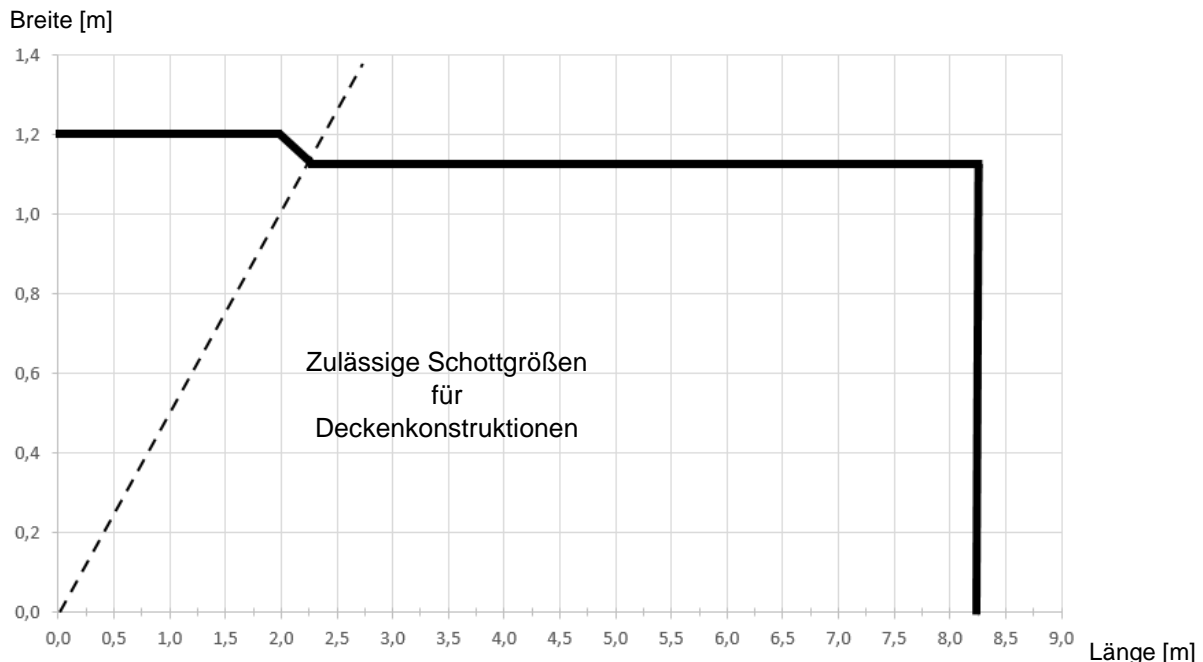
Die Dicke der Gipsmörtelschicht aus HENSOTHERM® GM 2000 darf erhöht, aber nicht verringert werden.

A.1.1. Maximale Schottgröße

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

Die Klassifizierungen gelten für jede Abschottung, die gleich oder kleiner ist als die geprüfte (Höhe/Länge \leq geprüfte und Breite \leq geprüfte), d. h. in Decken mit oder ohne Versorgungsleitungen 1200 x 2000 mm (B x L) bzw. 1125 x 8250 mm (B x L).

Bei Deckenkonstruktionen gelten die Klassifizierungen gemäß H.8.8 der EN 1366-3 für jede beliebige Abschottungslänge, solange die Breite so weit reduziert wird, dass das Verhältnis von Umfangslänge zu Schottfläche nicht kleiner ist als das geprüfte Verhältnis (siehe Abbildung für zulässige Schottgrößen). Bei Deckenkonstruktionen mit einer Länge \geq 2000 mm \leq 8250 mm beträgt die maximal zulässige Schottbreite 1125 mm.



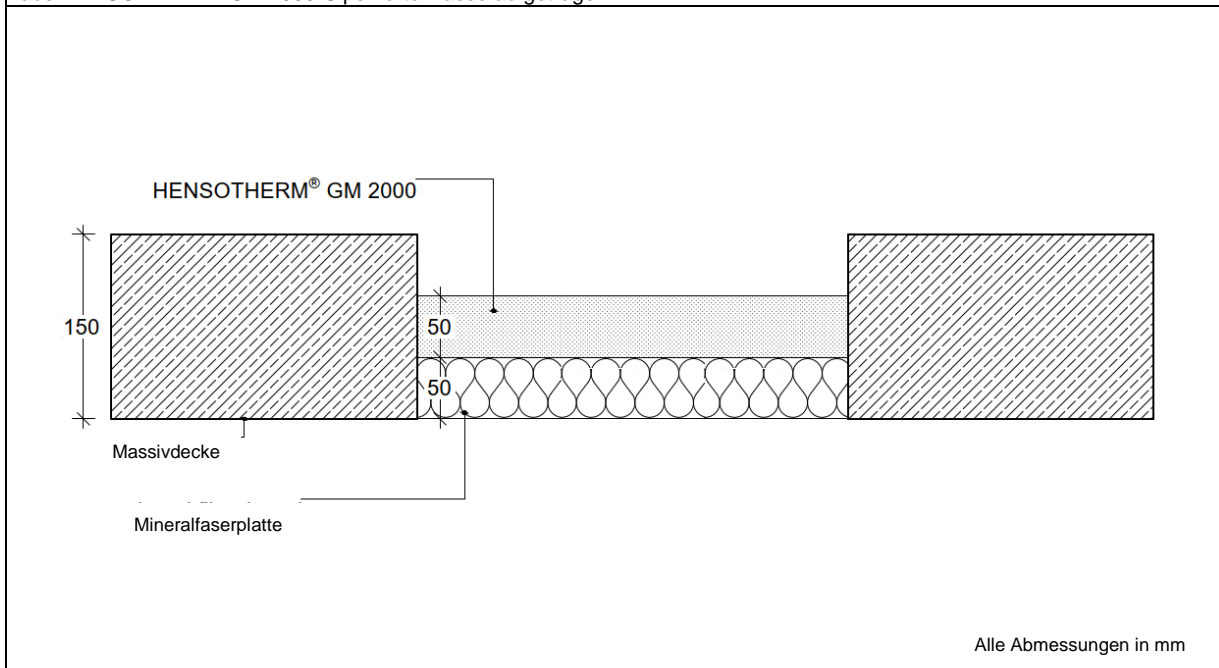
A.1.2. Mindestabstände und Abstand der ersten Halterung

- a₁₋₁: zwischen Kabeln/Kabeltrassen und Metallrohren \geq 50 mm
- a₁₋₂: zwischen Kabeln/Kabeltrassen und Kunststoffrohren \geq 45 mm
- a₁₋₃: zwischen Metallrohren und Kunststoffrohren \geq 25 mm
- a₁₋₄: zwischen Kunststoffrohren \geq 40 mm
- a₁₋₅: zwischen Metallrohren \geq 100 mm
- a₁₋₆: zwischen Kabeltrassen \geq 25 mm
- a₁₋₇: zwischen Rohren mit Rohrheizung \geq 100 mm
- b₁₋₁: zwischen Kabeln/Kabeltrassen und oberer Laibung \geq 30 mm
- b₁₋₂: zwischen Kabeln/Kabeltrassen und seitlicher Laibung \geq 20 mm
- b₁₋₃: zwischen Kabeln/Kabeltrassen und unterer Laibung \geq 25 mm
- b₁₋₄: zwischen Metallrohren und seitlicher Laibung \geq 70 mm
- b₁₋₅: zwischen Kunststoffrohren und seitlicher Laibung \geq 50 mm

Abstand der ersten Halterung der Versorgungsleitungen \leq 250 mm von der Deckenoberkante

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 $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird. Darauf wird eine mindestens 50 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtelmasse aufgetragen.



A.2.1. Leerschott

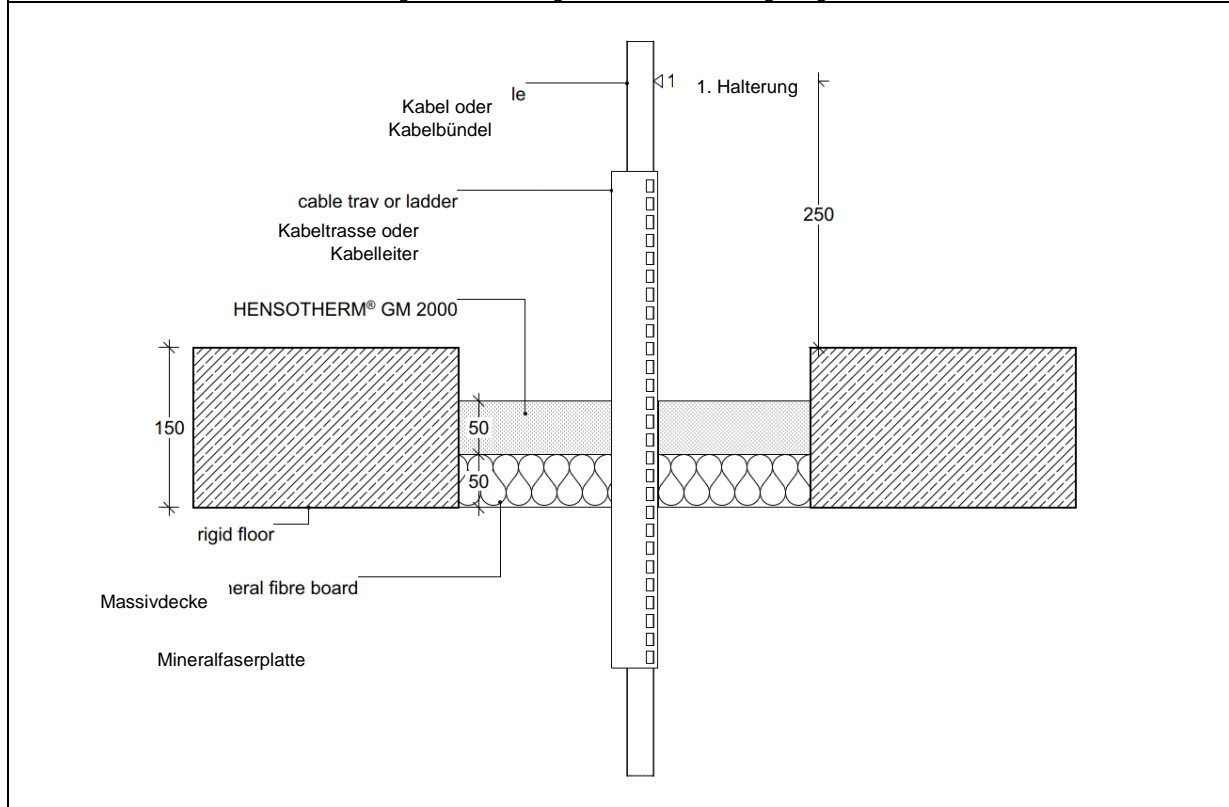
Versorgungsleitungen	Klassifizierung
Keine durchgeführten Versorgungsleitungen	EI 90

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 $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, 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 HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtelmasse aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



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

Alle Abmessungen in mm

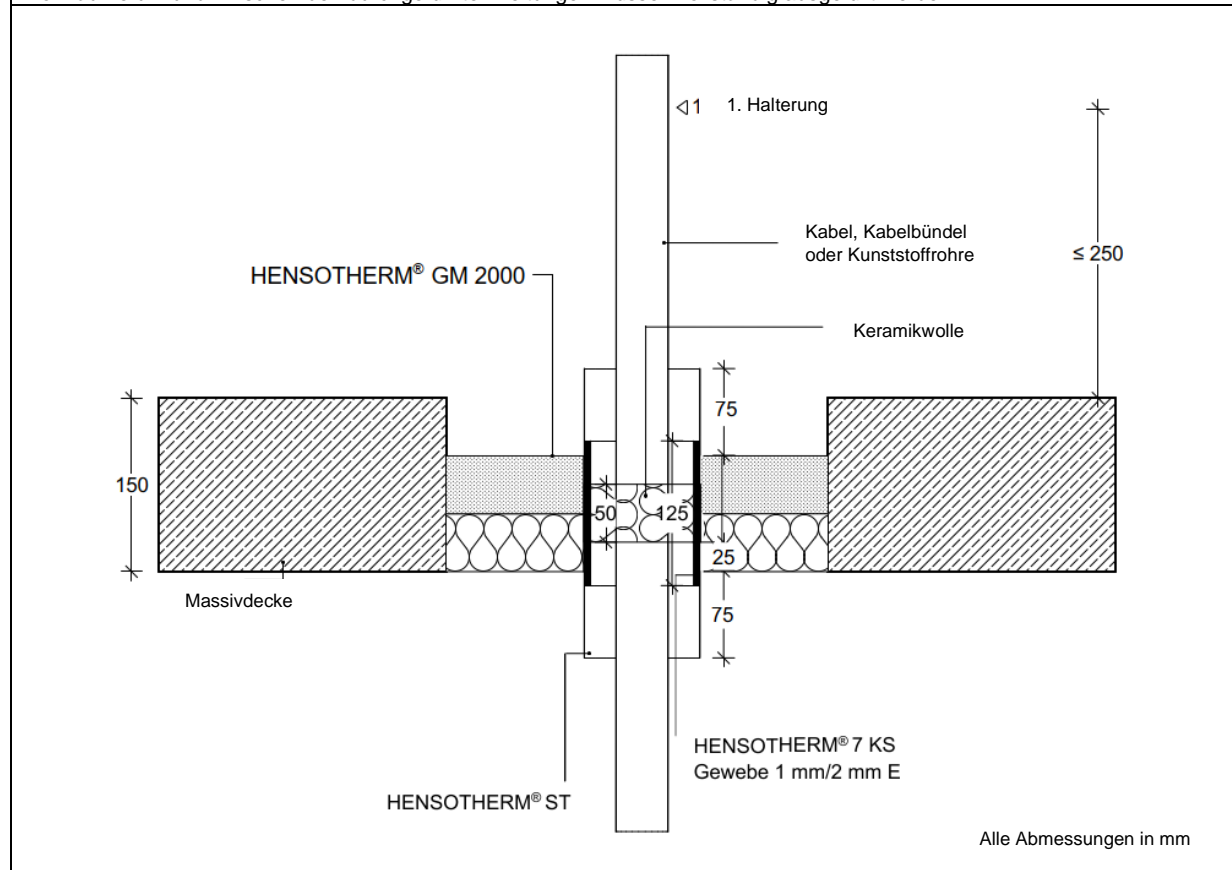
Versorgungsleitungen	Max. Durchmesser Kabelbündel [mm]	Max. Durchmesser einzelnes Leerrohr [mm]	Max. Durchmesser einzelnes Kabel [mm]	Klassifizierung
Ummantelte Kabel aller Art, einzeln oder im Bündel	100	-	21	EI 60
Telekommunikationskabel, einzeln oder im Bündel	100	-	21	EI 60
A1-, A2- oder A3-Kabel, 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

A.4. Einzelne Kabel, Kabelbündel oder Elektroinstallationsrohre durch einen HENSOTHERM® Service Transit geführt

Konstruktionsangaben: Einzelne Kabel, Kabelbündel oder Elektroinstallationsrohre (PVC) mit oder ohne Kabel, geführt durch einen HENSOTHERM® Service Transit Typ ST 250 (Länge 250 mm), kraftschlüssig eingepasst in ein HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm in Massivdecke, mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, 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 den HENSOTHERM® Service Transit angearbeitet. Dieser 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 des 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 HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtelmasse aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



A.4.1. Einzelne Kabel, Kabelbündel oder Elektroinstallationsrohre durch einen HENSOTHERM® Service Transit geführt

Versorgungsleitungen	Klassifizierung		
	HENSOTHERM® ST 250 Durchmesser 63 mm	HENSOTHERM® ST 250 Durchmesser 90 mm	HENSOTHERM® ST 250 Durchmesser 110 mm
PVC-Rohre $\leq 32 \text{ mm}$ ohne Kabel	EI 120	n. z.	n. z.
PVC-Rohre $\leq 32 \text{ mm}$ mit ummantelten Kabeln aller Art $\leq 21 \text{ mm}$, einzeln oder im Bündel	EI 120	n. z.	n. z.
PVC-Rohre $\leq 32 \text{ mm}$ mit Kabeln vom Typ A1, A2, A3 oder B, einzeln oder im Bündel	n. z.	EI 120	EI 120
Mit Kabeln vom Typ A1, A2, A3 oder B, einzeln oder im Bündel	EI 120	EI 120	EI 120
Keine durchgeführten Versorgungsleitungen	EI 120	EI 120	EI 120

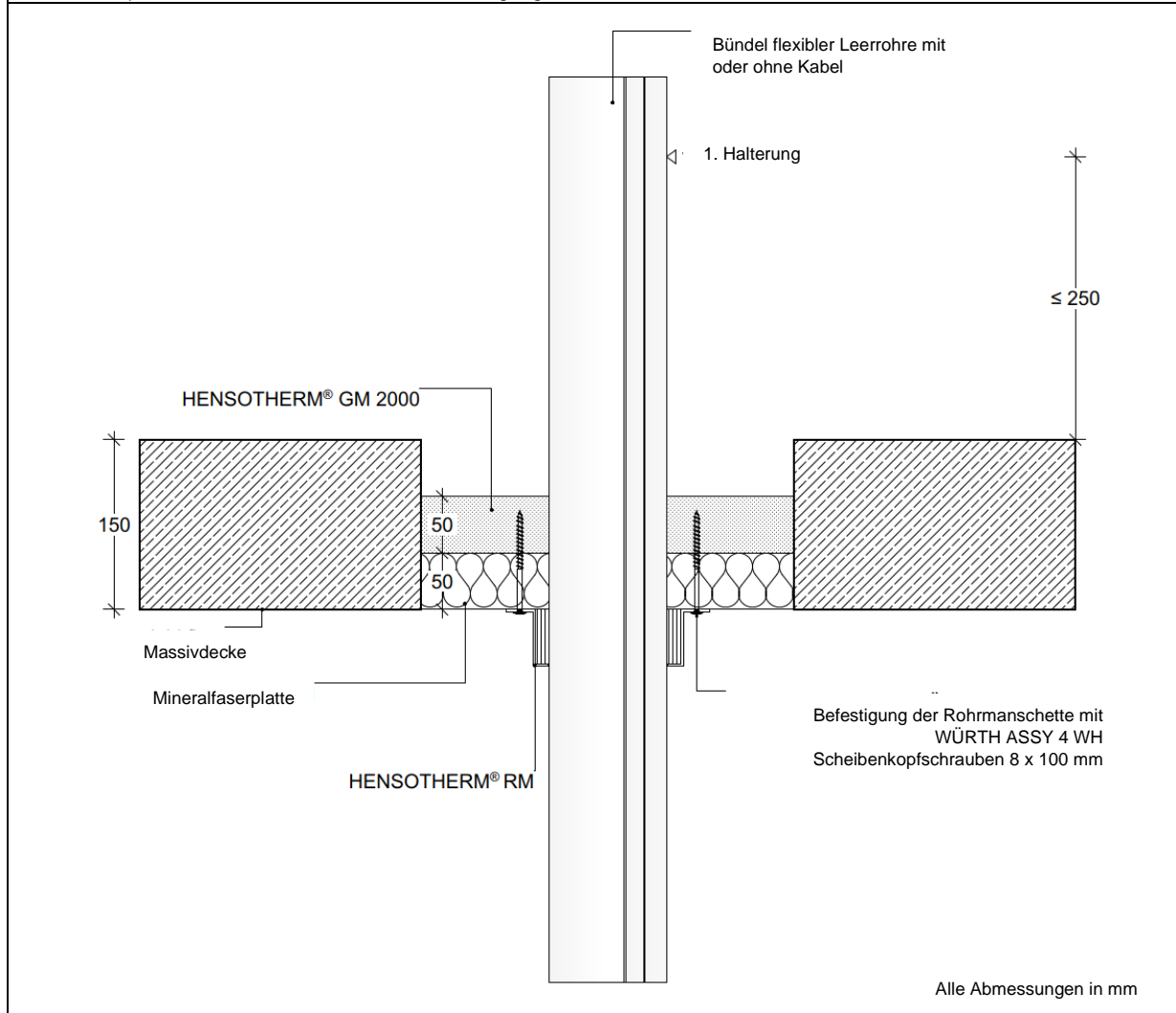
A.5. Flexible Leerrohre aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel mit HENSOTHERM® RM

Konstruktionsangaben: Flexible Leerrohre aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, einzeln oder im Bündel, in einem HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, 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 HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtelmasse 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.



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

Versorgungsleitungen	Max. Durchmesser Kabelbündel [mm]	Max. Durchmesser Leerrohr [mm]	Max. Durchmesser einzelnes Kabel [mm]	HENSOTHERM® RM Rohrmanschette [Größe, mm]	Klassifizierung
Flexible Leerrohre aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, einzeln oder gebündelt	125	63	21	HENSOTHERM® RM 50-125	EI 90

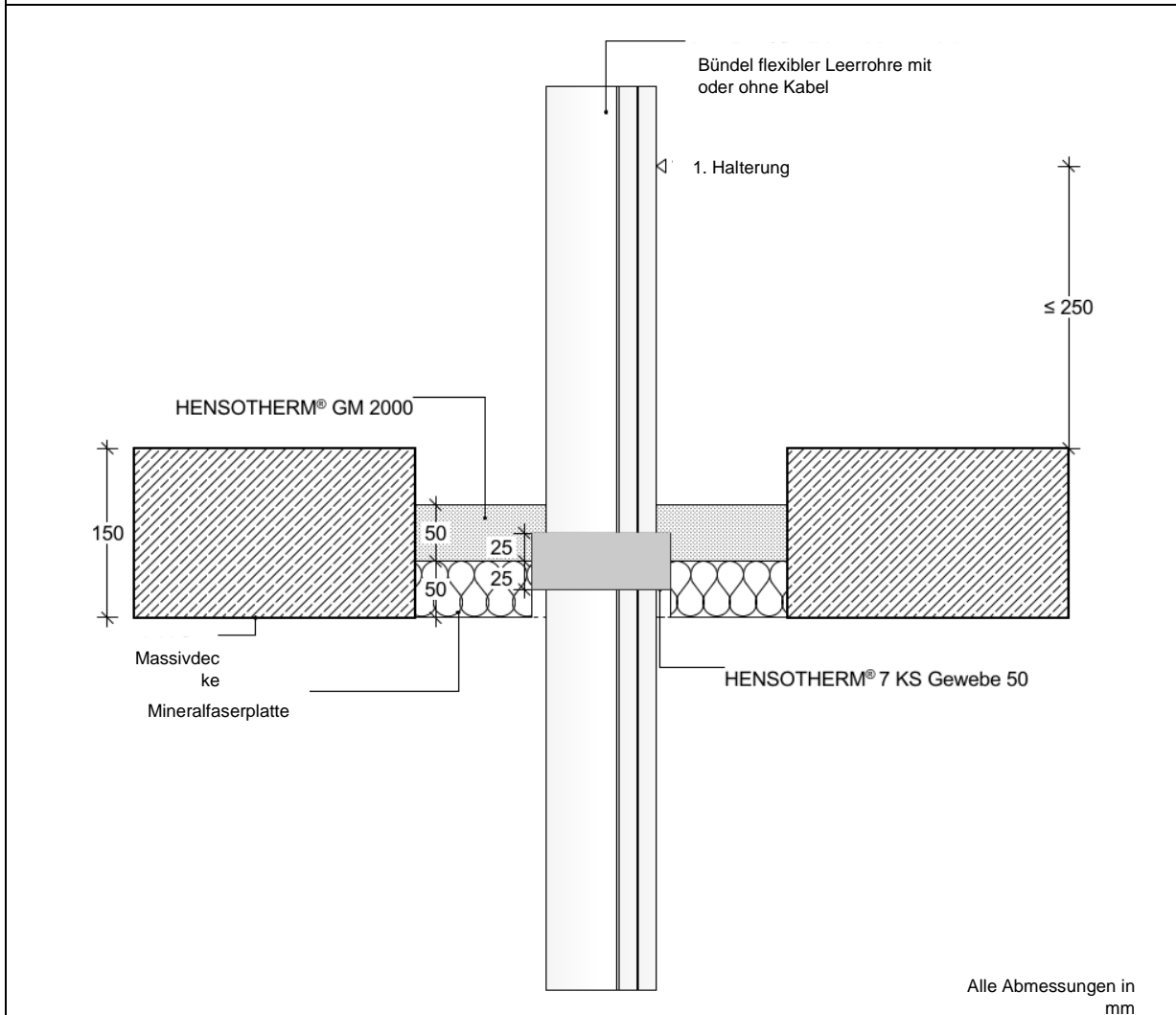
A.6. Flexible Leerrohre aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, mit HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50

Konstruktionsangaben: Flexible Leerrohre aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, einzeln oder im Bündel, in einem HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, 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 angearbeitet. Dabei entsteht ein Ringspalt zwischen Durchführung und Mineralfaserplatte, sodass die HENSOTHERM® 7 KS Gewebe von der Schottunterseite her sichtbar ist

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



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

Versorgungsleitungen	Max. Durchmesser Kabelbündel [mm]	Max. Durchmesser Leerrohr [mm]	Max. Durchmesser einzelnes Kabel [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
Flexible Leerrohre aus Polyolefin, mit oder ohne Kabel, einzeln oder gebündelt	125	63	21	5	EI 120

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

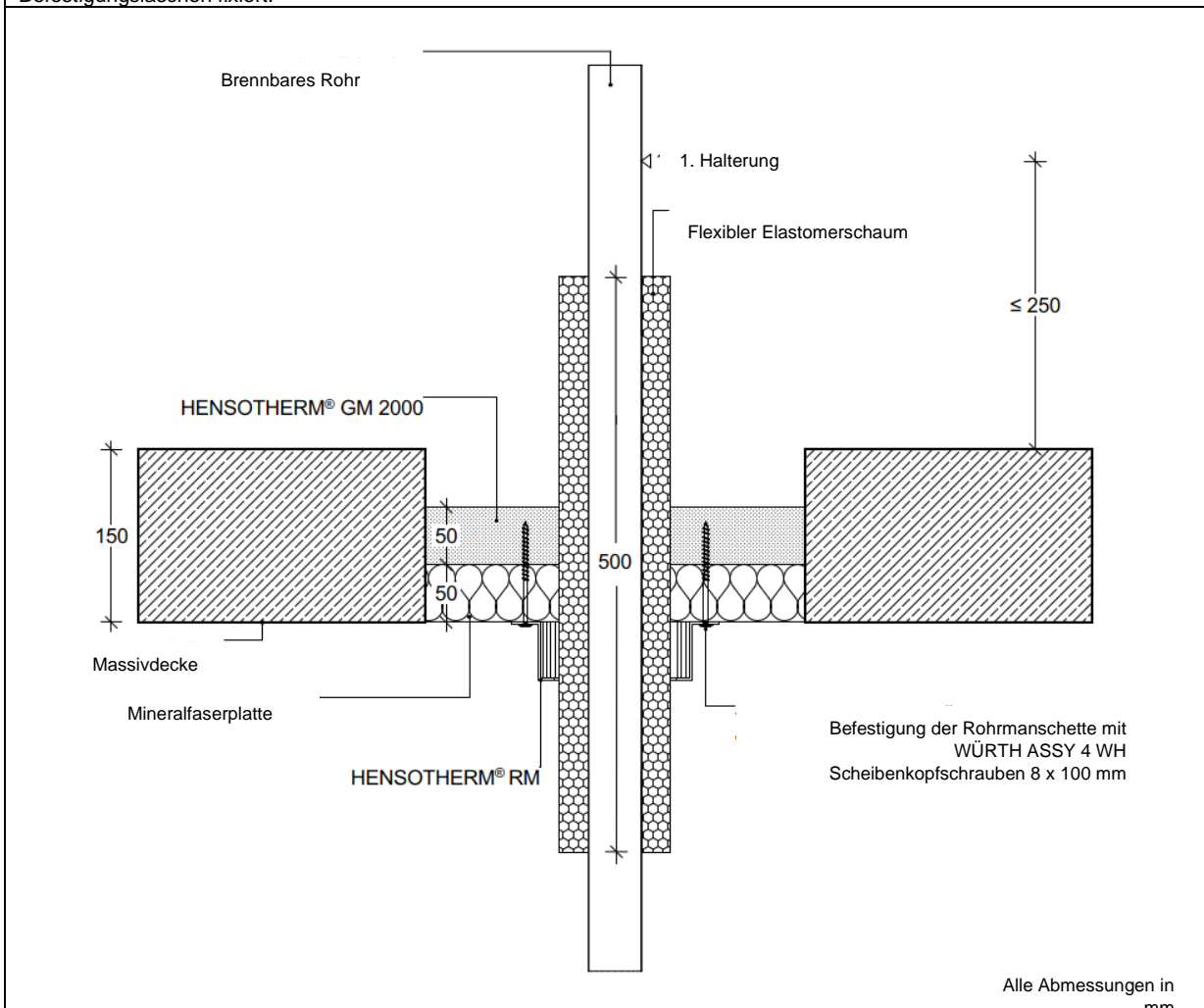
Konstruktionsangaben: Brennbare Kunststoffrohre mit einer mindestens 500 mm langen Isolierung (durchgehende Isolierung CS oder Streckenisolierung LS) aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, 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 vergrößert, aber nicht reduziert werden; die Klassifizierung gilt auch für die 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 HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtelmasse 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.



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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	HENSOTHERM® RM Rohrmanschette [Größe, mm]	Klassifizierung
Geberit Silent-PP	110	3,6	$\leq \text{B-s3,d0}$	15,0	CS / LS 500	HENSOTHERM® RM 50-140	EI 90 U/U
	125	4,2		15,0		HENSOTHERM® RM 50-160	

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	HENSOTHERM® RM Rohrmanschette [Größe, mm]	Klassifizierung
Geberit Silent-Pro	110	4,5	≤ B-s3,d0	15,0	CS / LS 500	HENSOTHERM® RM 50-140	EI 90 U/U
	125	5,0		15,0		HENSOTHERM® RM 50-160	

A.7.3. PE-Rohre mit FEF-Isolierung und HENSOTHERM® RM

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	HENSOTHERM® RM Rohrmanschette [Größe, mm]	Klassifizierung
PE einschl. PE 100, PE-HD, PE-X, ABS, SAN+PVC	110	3,9-11,4	≤ B-s3,d0	15,0	CS / LS 500	HENSOTHERM® RM 50-140	EI 90 U/U
	> 110 ≤ 125	3,9-11,4		15,0		HENSOTHERM® RM 50-160	
	> 125 ≤ 140	8,3		10,0		HENSOTHERM® 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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	HENSOTHERM® RM Rohrmanschette [Größe, mm]	Klassifizierung
POLO-KAL NG	110	3,4	≤ B-s3,d0	15,0	CS / LS 500	HENSOTHERM® RM 50-140	EI 60 U/U
	125	3,9		15,0		HENSOTHERM® RM 50-160	

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	HENSOTHERM® RM Rohrmanschette [Größe, mm]	Klassifizierung
PP	110	3,9-11,4	≤ B-s3,d0	15,0	CS / LS 500	HENSOTHERM® RM 50-140	EI 90 U/U
	> 110 ≤ 125	3,9-11,4		15,0		HENSOTHERM® RM 50-160	
	> 125 ≤ 140	4,3-8,0		10,0		HENSOTHERM® 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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	HENSOTHERM® RM Rohrmanschette [Größe, mm]	Klassifizierung
PVC-U	110	3,7-6,0	≤ B-s3,d0	15,0	CS / LS 500	HENSOTHERM® RM 50-140	EI 90 U/U
	> 110 ≤ 125	3,7-6,0		15,0		HENSOTHERM® RM 50-160	
	> 125 ≤ 140	4,1-6,7		10,0		HENSOTHERM® RM 50-160	EI 60 U/U
	> 125 ≤ 140	6,7		10,0		HENSOTHERM® RM 50-160	EI 90 U/U

Ergebnisse der Prüfung von einschichtigen Rohre 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.

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

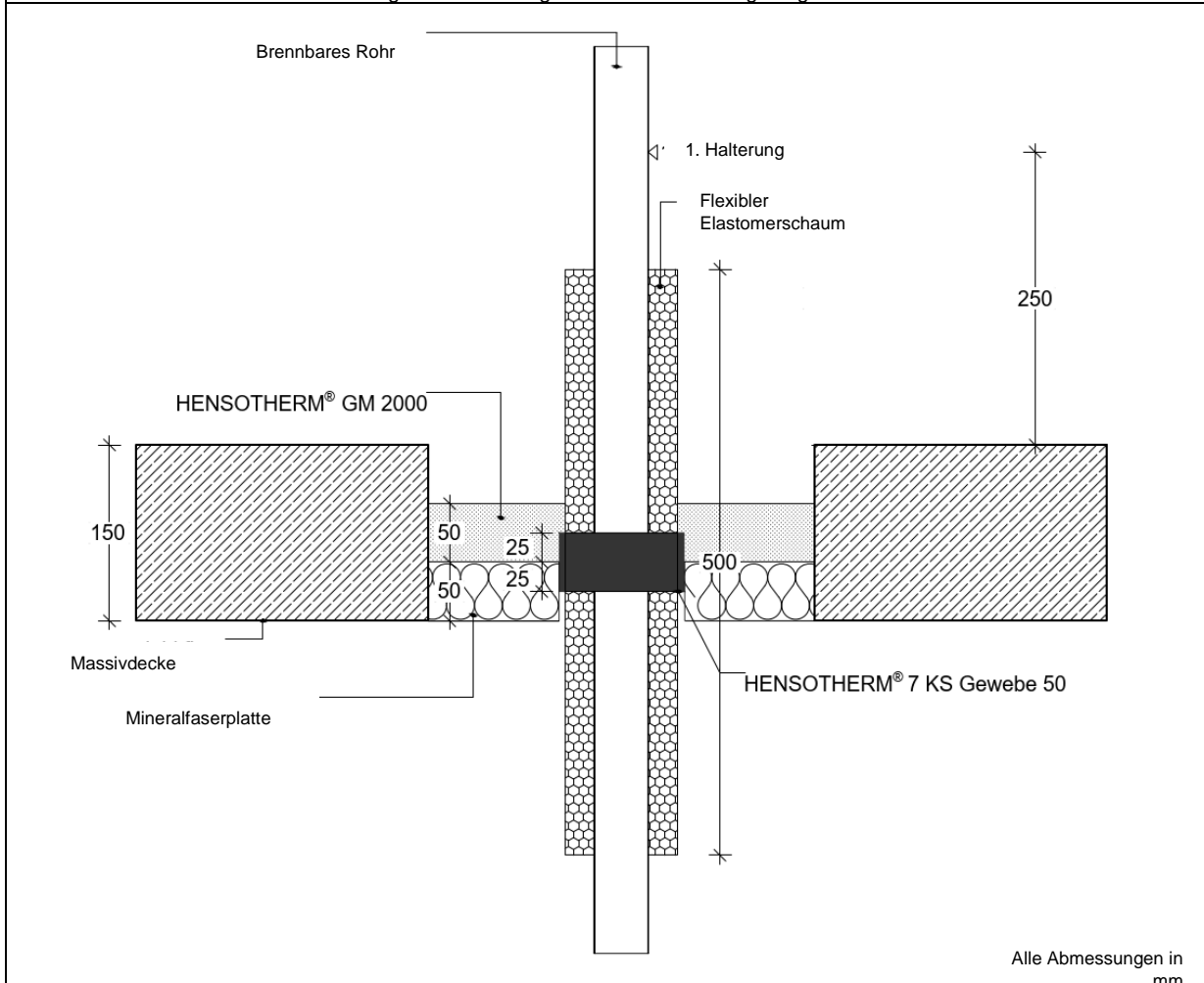
Konstruktionsangaben: Brennbare Kunststoffrohre mit einer mindestens 500 mm langen Isolierung (durchgehende Isolierung CS oder Streckenisolierung LS) aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, 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 vergrößert, aber nicht reduziert werden; die Klassifizierung gilt auch für die 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 angearbeitet. Dabei entsteht ein Ringspalt zwischen Durchführung und Mineralfaserplatte, sodass die HENSOTHERM® 7 KS Gewebe von der Schottunterseite her sichtbar ist

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



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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
Aquatherm blue	90	8,2	\leq B-s3,d0	9,5	CS / LS 500	2	EI 90 U/C
	110	10,0		9,5		3	
	125	11,4		15,0		4	EI 60 U/C

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
Aquatherm green	90	8,2-15,0	≤ B-s3,d0	9,5	CS / LS 500	2	EI 90 U/C
	110	10,0-18,3		9,5		3	
	125	11,4		15,0		4	

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
Aquatherm red	90	12,3	≤ B-s3,d0	9,5	CS / LS 500	2	EI 90 U/C
	110	15,1		9,5		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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
Geberit Silent-PP	90	3,1	≤ B-s3,d0	9,5	CS / LS 500	4	EI 90 U/U
	110	3,6		9,5		5	

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
Geberit Silent-Pro	90	4,3	≤ B-s3,d0	9,5	CS / LS 500	4	EI 90 U/U
	110	4,5		9,5		5	

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
PE einschl. PE 100, PE-HD, PE-X, ABS, SAN+PVC	90	3,5-8,2	≤ B-s3,d0	9,5	CS / LS 500	4	EI 90 U/U
	> 90 ≤ 110	3,4-10,0		9,5		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.

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
POLO-KAL NG	90	3,0	≤ B-s3,d0	15,0	CS / LS 500	4	EI 90 U/U
	110	3,4		15,0		5	

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
PP	90	2,8-8,2	≤ B-s3,d0	9,5	CS / LS 500	4	EI 90 U/U
	> 90 ≤ 110	3,4-10,0		9,5		5	

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
PVC-U	90	2,7	≤ B-s3,d0	9,5	CS / LS 500	4	EI 90 U/U
	90	2,8-6,7		9,5		4	EI 60 U/U
	> 90 ≤ 110	3,2-8,1		9,5		5	EI 90 U/U

Ergebnisse der Prüfung von einschichtigen Rohre 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.

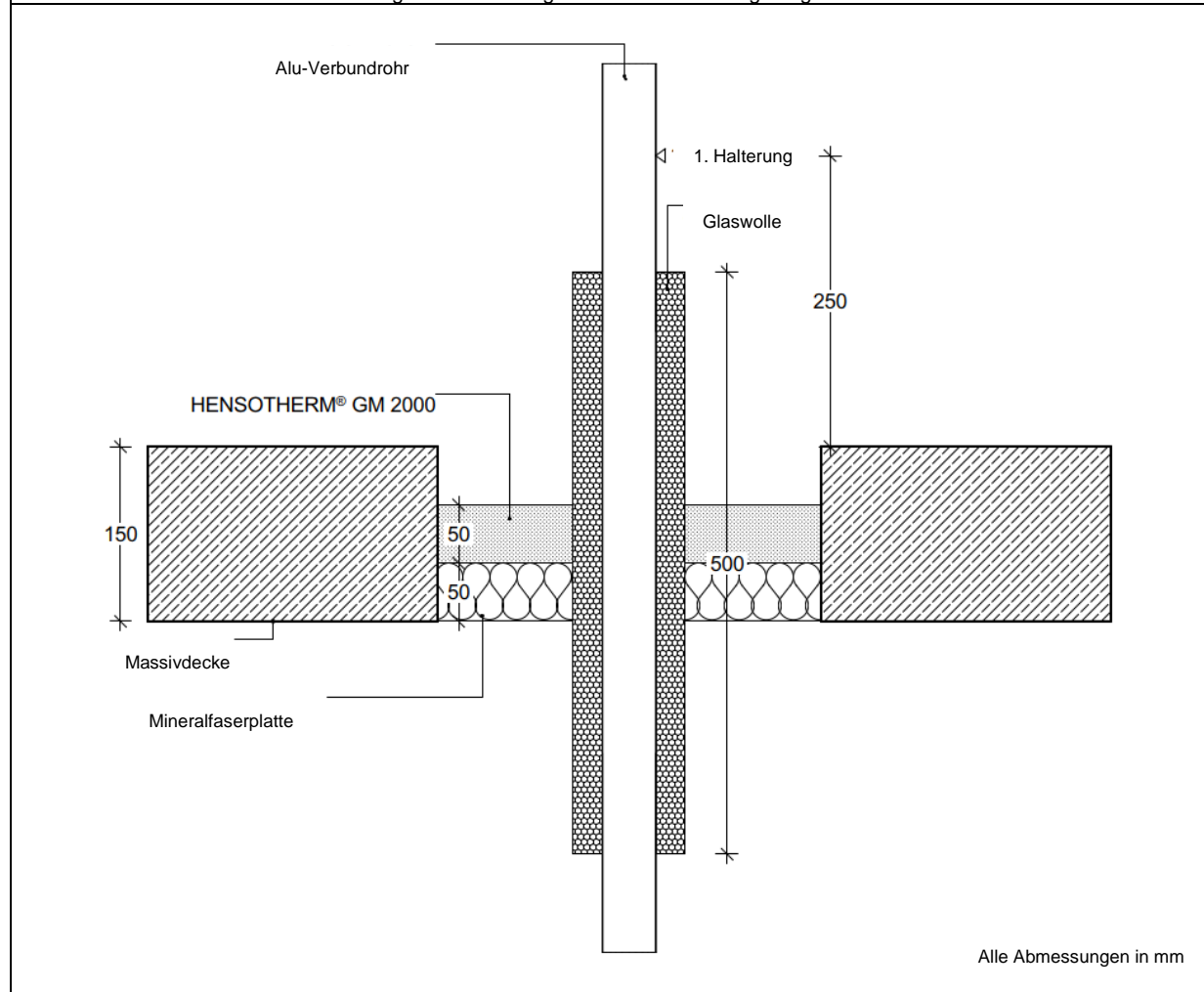
A.9. Alu-Verbundrohr mit Glaswollisolierung

Konstruktionsangaben: Aluminium-Verbundrohr mit einer mindestens 500 mm langen Glaswollisolierung (durchgehende Isolierung CS oder Streckenisolierung LS) aus Isover CLIMPIPE Section Alu2 mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als B-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, 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 vergrößert, aber nicht reduziert werden; die Klassifizierung gilt auch für die 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 HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtelmasse aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



A.9.1. Geberit Mepla mit Glaswollisolierung

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Klassifizierung
Geberit Mepla	16	2,25	Glaswolle	20	CS / LS 500	EI 90 U/C
	40	3,5		20		
	63	4,5		30		EI 60 U/C

A.9.2. Uponor MLC-Rohre mit Glaswollisolierung

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Klassifizierung
Uponor MLC	14	2,0	Glaswolle	20	CS / LS 500	EI 90 U/C
	40	4,0		20		
	63	6,0		30		

A.9.3. Rehau RAUTITAN stabil mit Glaswollisolierung

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Klassifizierung
Rehau RAUTITAN stabil	16,2	2,6	Glaswolle	20	CS / LS 500	EI 90 U/C
	40	6,0		20		

A.9.4. Viega Raxofix mit Glaswollisolierung

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Klassifizierung
Viega Raxofix	16	2,2	Glaswolle	20	CS / LS 500	EI 90 U/C
	40	3,5		20		
	63	4,5		30		

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

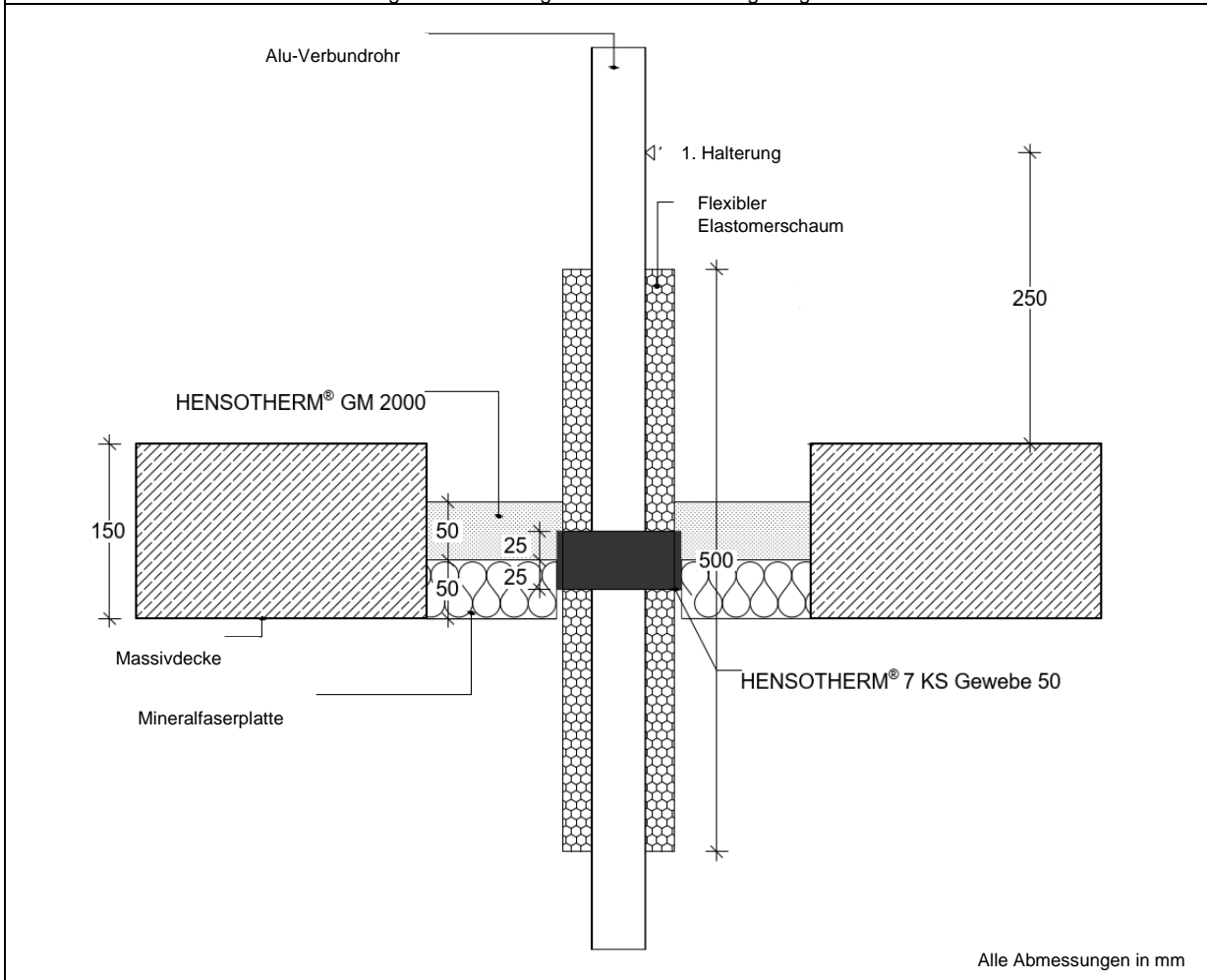
Konstruktionsangaben: Alu-Verbundrohr mit einer mindestens 500 mm langen Isolierung (durchgehende Isolierung CS oder Streckenisolierung LS) aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, 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 vergrößert, aber nicht reduziert werden; die Klassifizierung gilt auch für die 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 angearbeitet. Dabei entsteht ein Ringspalt zwischen Durchführung und Mineralfaserplatte, sodass die HENSOTHERM® 7 KS 50 Gewebe von der Schottunterseite her sichtbar ist

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



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

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

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
Uponor MLC	14	2,0	≤ B-s3,d0	8,0	CS / LS 500	1	EI 90 U/C
	40	4,0		9,0-19,5		1	
	63	6,0		9,0-21,5		2	

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
Rehau RAUTITAN stabil	16,2	2,6	≤ B-s3,d0	8,0	CS / LS 500	1	EI 90 U/C
	40	6,0		9,0-19,5		1	

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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
Viega Raxofix	16	2,2	≤ B-s3,d0	8,0	CS / LS 500	1	EI 90 U/C
	40	3,5		9,0-19,5		1	
	63	4,5		9,0-21,5		2	

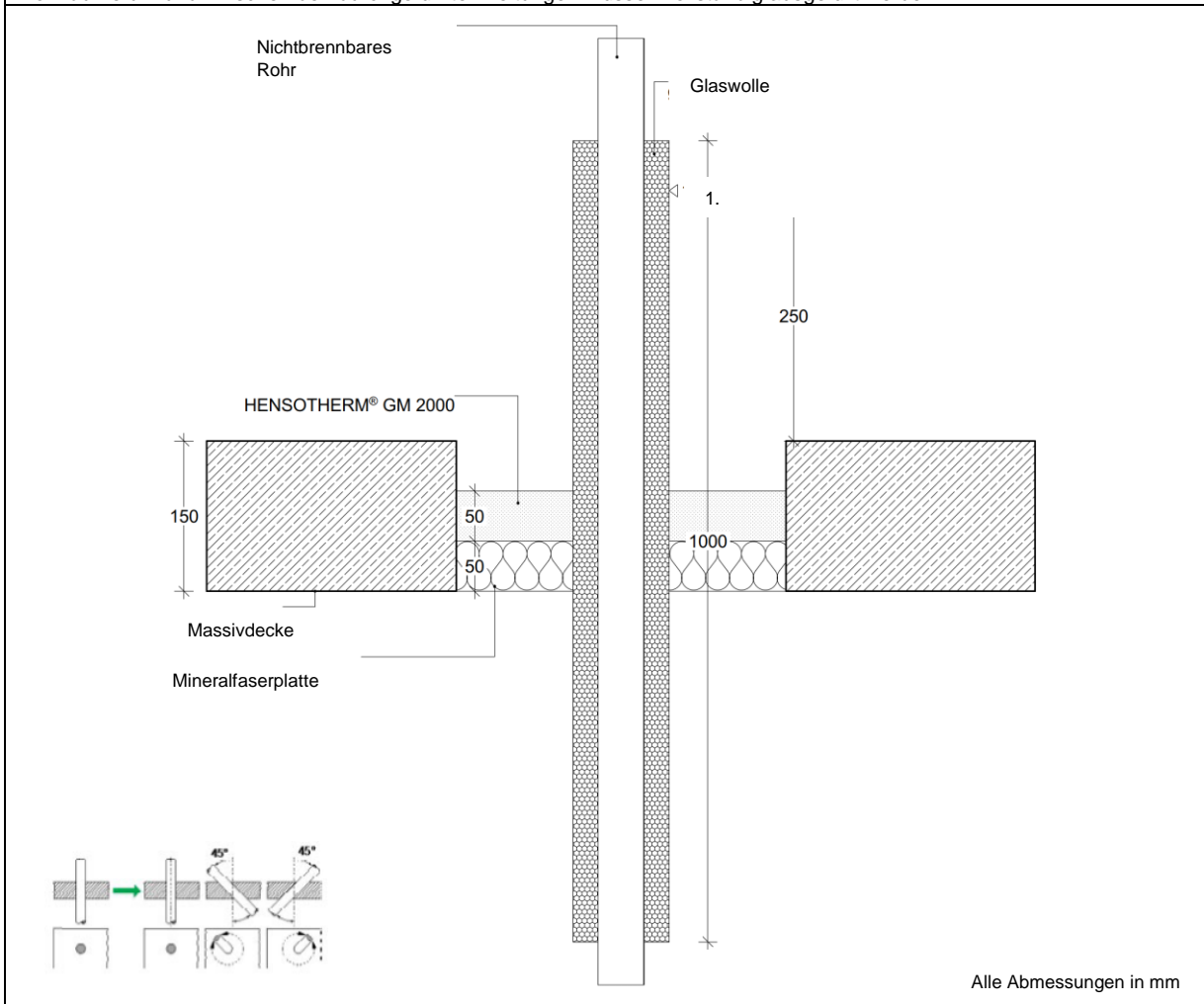
A.11. Metallrohre mit Glaswollisolierung

Konstruktionsangaben: Nichtbrennbare Metallrohre mit einer mindestens 1000 mm langen Glaswollisolierung (durchgehende Isolierung CS oder Streckenisolierung LS) aus Isover CLIMPIPE Section Alu2 mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als B-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, 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 vergrößert, aber nicht reduziert werden; die Klassifizierung gilt auch für die durchgehende Isolierung (CS). Die Isolierung wird mit Metallbändern oder Drähten $\geq 0,6 \text{ mm}$ befestigt. Die Dicke (siehe Tabelle) der Isolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden. Alle Winkel zwischen 90° und 45° werden 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 HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtelmasse aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



A.11.1. Metallrohre mit Glaswollisolierung

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	Isolierung	Isolierungsstärke [mm]	Länge Isolierung [mm]	Klassifizierung
Kupfer	≤ 15	1,0-7,5	Glaswolle	20	CS / LS 1000	EI 90 C/U
	$> 15 \leq 42$	1,5-14,2		20		
	$> 42 \leq 88,9$	2,0-14,2		30		EI 60 C/U
Stahl oder Gusseisen	≤ 15	1,0-7,5	Glaswolle	20	CS / LS 1000	EI 90 C/U
	$> 15 \leq 42$	1,5-14,2		20		
	$> 42 \leq 88,9$	2,0-14,2		30		EI 60 C/U
	$> 88,9 \leq 139,7$	4,0-14,2		30		

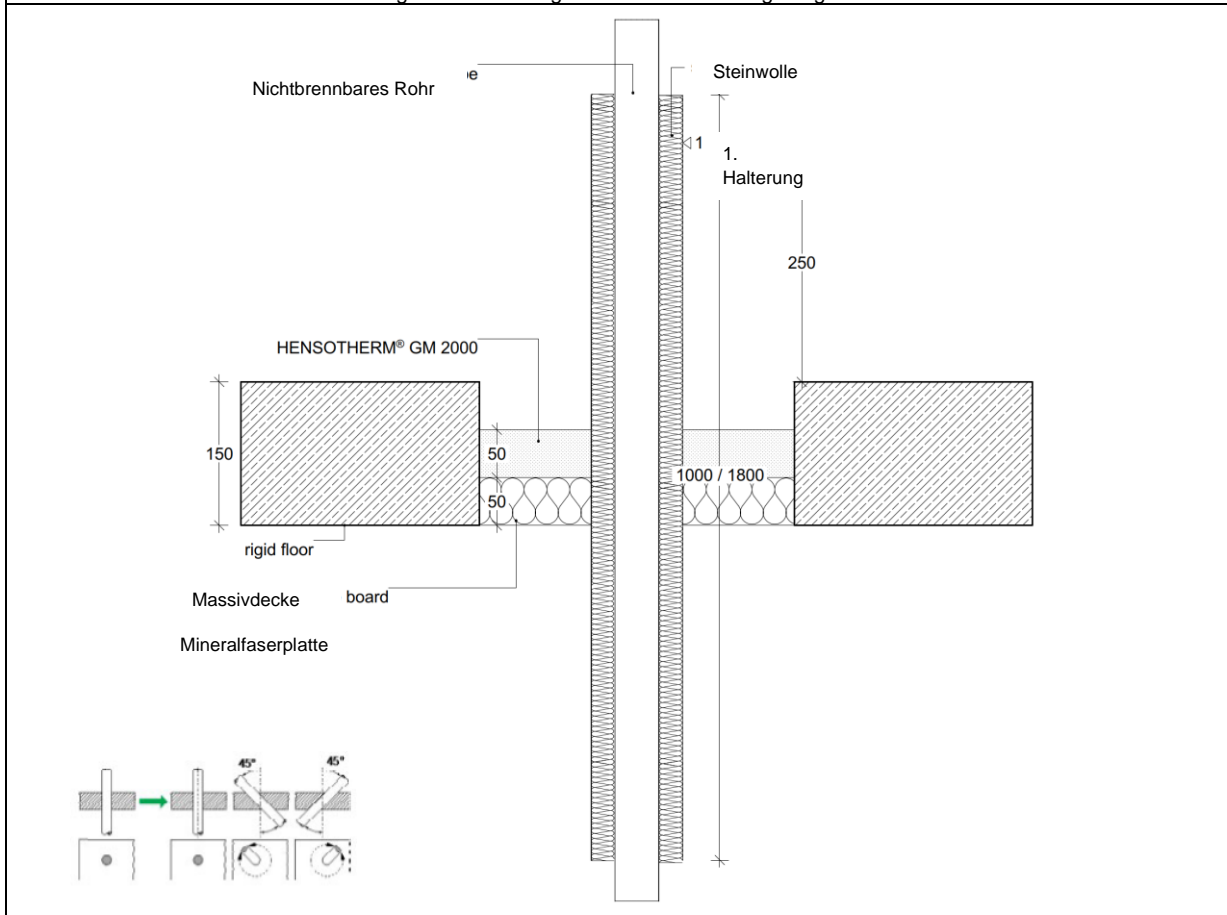
A.12. Metallrohre mit Steinwollisolierung

Konstruktionsangaben: Nichtbrennbare Metallrohre mit einer mindestens 1000/1800 mm langen Isolierung (durchgehende Isolierung CS oder Streckenisolierung LS) aus Steinwolle mit einer Dichte von mindestens 80 kg/m³ in einem HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte ≥ 150 kg/m³, 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 vergrößert, aber nicht reduziert werden; die Klassifizierung gilt auch für die durchgehende Isolierung (CS). Die Isolierung wird mit Metallbändern oder Drähten ≥ 0,6 mm befestigt. Die Dicke (siehe Tabelle) der Isolierung darf erhöht, aber nicht verringert werden. Alle Winkel zwischen 90° und 45° werden 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 HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtelmasse aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



Alle Abmessungen in mm

A.12.1. Metallrohre mit Steinwollisolierung

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	Isolierung	Isolierungsstärke [mm]	Länge Isolierung [mm]	Klassifizierung
Kupfer	≤ 42	1,2-14,2	Steinwolle ≥ 80 kg/m ³	20	CS / LS 1000	EI 120 C/U
	> 42 ≤ 88,9	2,0-14,2		30	CS / LS 1800	
Stahl oder Gusseisen	≤ 42	1,2-14,2	Steinwolle ≥ 80 kg/m ³	20	CS / LS 1000	EI 120 C/U
	> 42 ≤ 88,9	2,0-14,2		30	CS / LS 1800	
	> 88,9 ≤ 139,7	4,0-14,2		30		

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

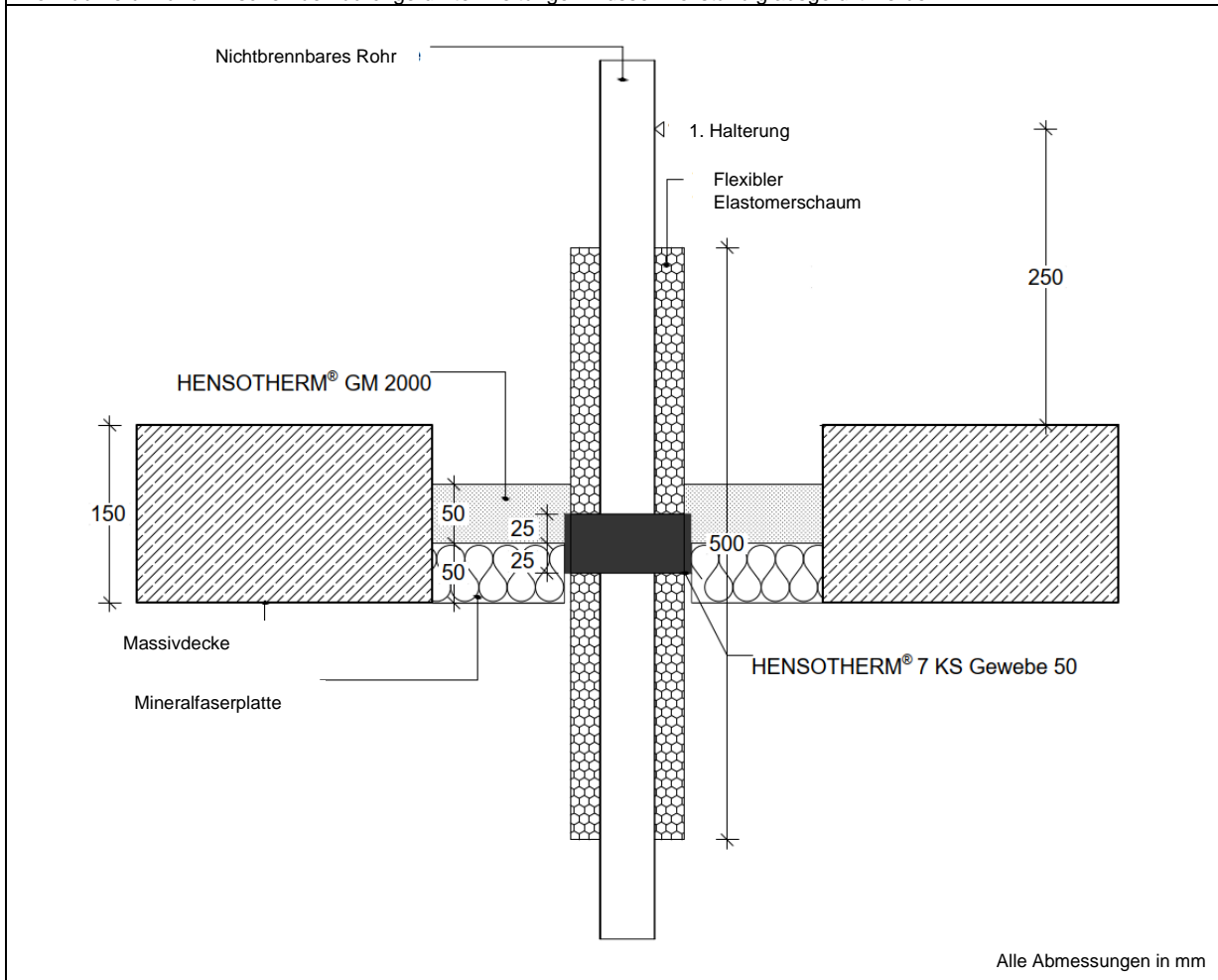
Konstruktionsangaben: Nichtbrennbare Metallrohre mit einer mindestens 1000 mm langen Isolierung (durchgehende Isolierung CS oder Streckenisolierung LS) aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) oder synthetischem Kautschuk mit einer Baustoffklasse gleich oder besser als B-s3,d0 nach DIN EN 13501-1, in einem HENSOTHERM® GM 2000 Kombischott 50/50 mm mit einer mindestens 50 mm dicken Mineralfaserplatte $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, 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 vergrößert, aber nicht reduziert werden; die Klassifizierung gilt auch für die 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 angearbeitet. Dabei entsteht ein Ringspalt zwischen Durchführung und Mineralfaserplatte, sodass die HENSOTHERM® 7 KS Gewebe von der Schottunterseite her sichtbar ist

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



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

Versorgungsleitungen	Durchmesser [mm]	Wandstärke [mm]	FEF-Isolierung	Dicke Isolierung [mm]	Länge Isolierung [mm]	Lagen HENSOTHERM® 7 KS Gewebe 50 (2 mm)	Klassifizierung
Kupfer	≤ 15	1,0-7,5	≤ B-s3,d0	8,0	CS / LS 1000	1	EI 90 C/U
	≤ 42	1,2-14,2		13,5-20,5		1	
	> 42 ≤ 88,9	2,0-14,2		18,0-30,5		2	EI 45 C/U
	> 42 ≤ 88,9	2,0-14,2		30,5		2	EI 60 C/U
Stahl oder Gusseisen	≤ 15	1,0-7,5	≤ B-s3,d0	8,0	CS / LS 1000	1	EI 90 C/U
	≤ 42	1,2-14,2		13,5-20,5		1	
	> 42 ≤ 88,9	2,0-14,2		18,0-30,5		2	EI 45 C/U
	> 42 ≤ 88,9	2,0-14,2		30,5		2	EI 60 C/U
	> 88,9 ≤ 139,7	4,0-14,2		19,0		2	EI 60 C/U
	> 88,9 ≤ 139,7	4,0-14,2		19,0-32,0		2	EI 45 C/U

ANHANG A – Feuerwiderstandsklassifizierung – HENSOTHERM® GM 2000

B.1. Massivdecke mit einer Dicke von mindestens 150 mm

Schottkonstruktionen mit einer mindestens 100 mm dicken Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtel.

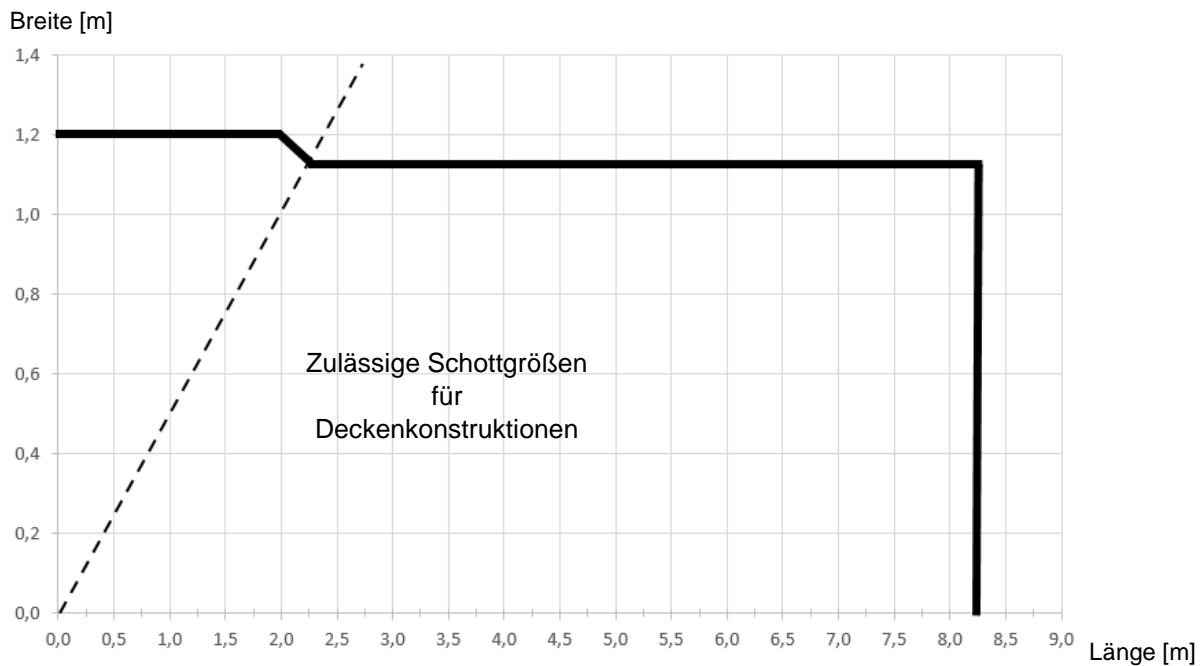
Die Dicke der Gipsmörtelschicht aus HENSOTHERM® GM 2000 darf erhöht, aber nicht verringert werden.

B.1.1. Maximale Schottgröße

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

Die Klassifizierungen gelten für jede Abschottung, die gleich oder kleiner ist als die geprüfte (Höhe/Länge \leq geprüfte und Breite \leq geprüfte), d. h. in Decken mit oder ohne Versorgungsleitungen 1200 x 2000 mm (B x L) bzw. 1125 x 8250 mm (B x L).

Bei Deckenkonstruktionen gelten die Klassifizierungen gemäß H.8.8 der EN 1366-3 für jede beliebige Abschottungslänge, solange die Breite so weit reduziert wird, dass das Verhältnis von Umfangslänge zu Schottfläche nicht kleiner ist als das geprüfte Verhältnis (siehe Abbildung für zulässige Schottgrößen). Bei Deckenkonstruktionen mit einer Länge \geq 2000 mm \leq 8250 mm beträgt die maximal zulässige Schottbreite 1125 mm.

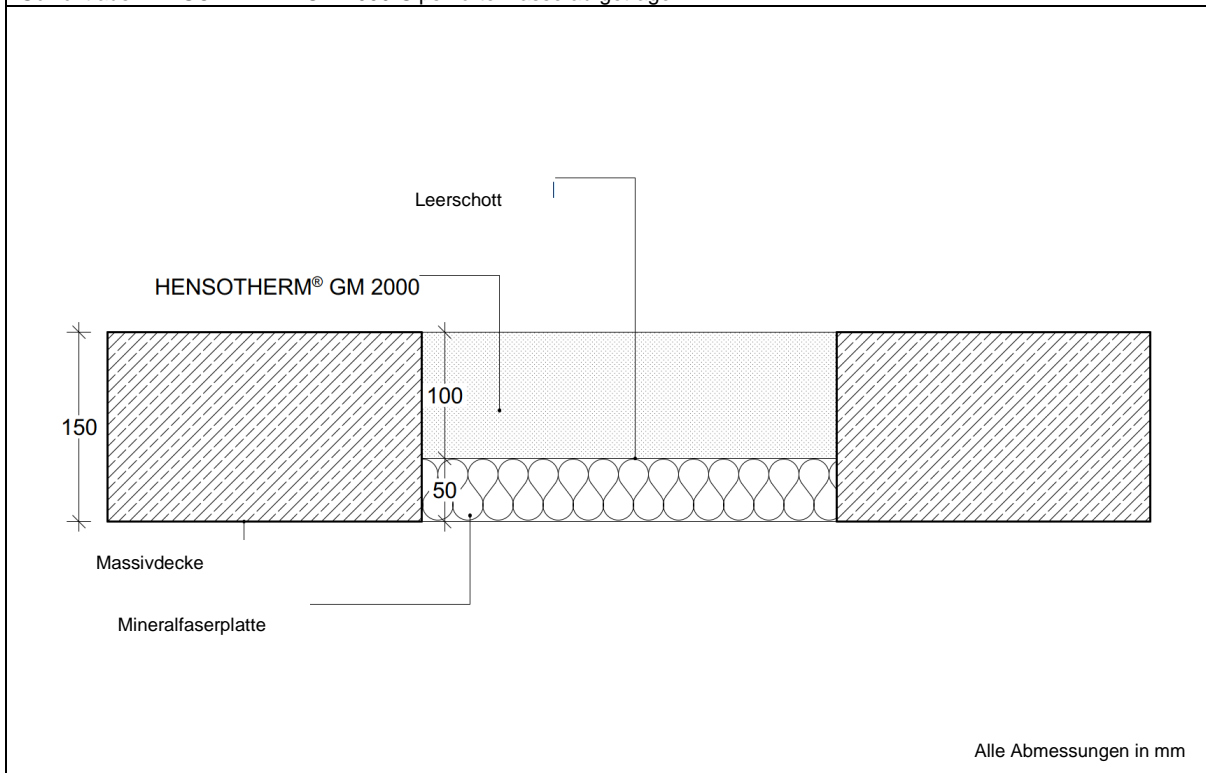


B.1.2. Mindestabstände und Abstand der ersten Halterung

Abstand der ersten Halterung der Versorgungsleitungen \leq 250 mm von der Deckenoberkante

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 $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, die bündig mit der Deckenunterkante verlegt und kraftschlüssig eingepasst wird. Darauf wird eine mindestens 100 mm dicke Schicht aus HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtelmasse aufgetragen.



B.2.1. Leerschott

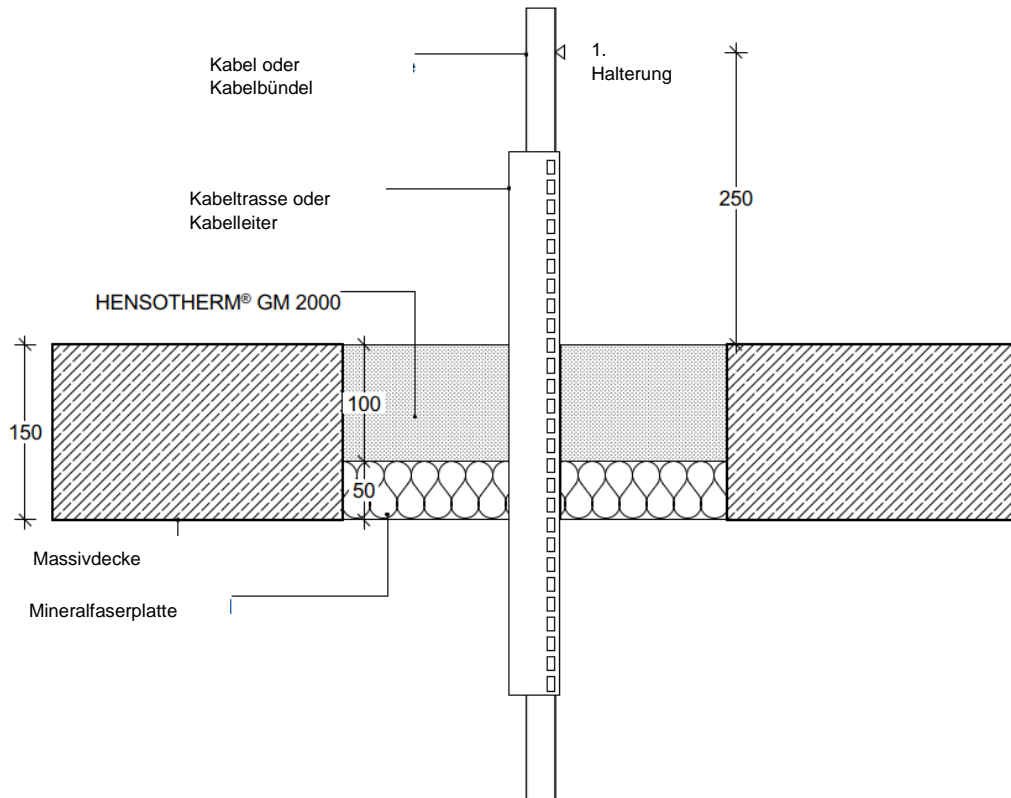
Versorgungsleitungen	Klassifizierung
Keine durchgeführten Versorgungsleitungen	EI 120

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 $\geq 150 \text{ kg/m}^3$, 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 HENSOTHERM® GM 2000 Gipsmörtelmasse aufgetragen. Alle Hohlräume um und zwischen den durchgeführten Leitungen müssen vollständig ausgefüllt werden.



Alle Abmessungen in mm

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

Versorgungsleitungen	Max. Durchmesser Kabelbündel [mm]	Max. Durchmesser einzelnes Leerrohr [mm]	Max. Durchmesser einzelnes Kabel [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