

DIN 18234-4



ICS 13.220.20; 91.060.20

Ersatz für
DIN 18234-4:2003-09

**Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer –
Brandbeanspruchung von unten –
Teil 4: Verzeichnis von Durchdringungen, Anschlüssen und Abschlüssen
von Dachflächen, welche ohne weiteren Nachweis die Anforderungen nach
DIN 18234-3 erfüllen**

Fire safety of large roofs for buildings –

Fire exposure from below –

Part 4: List of roof penetrations and roof edges, which fulfil the requirements of DIN 18234-3 without further provision of evidence

Sécurité contre l'incendie pour toits à grandes dimensions –

Feu de l'intérieur –

Partie 4: Exemples pour toits aux découpures, aux raccords et en bordure qui sont conformes à DIN 18234-3 sans que des preuves supplémentaires

Gesamtumfang 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Durchdringungen, Anschlüsse und Abschlüsse, welche die Anforderungen nach DIN 18234-3 erfüllen.....	6
4.1 Grundsätze	6
4.2 Kleine Durchdringungen (max. 0,3 m × 0,3 m bzw. Durchmesser bis 0,3 m)	7
4.2.1 Kleine Durchdringungen in profilierten flächigen Baustoffen	7
4.2.2 Kleine Durchdringungen in vorgefertigten Holzdachelementen nach DIN 18234-2	10
4.3 Mittlere Durchdringungen (bis 3,0 m × 3,0 m bzw. Durchmesser bis 3,0 m).....	11
4.3.1 Allgemeines	11
4.3.2 Mittlere Durchdringungen in nicht belüfteten Dächern mit profilierten tragenden Dachschalen.....	13
4.3.3 Mittlere Durchdringungen in vorgefertigten Holzdachelementen	17
4.3.4 Mittlere Durchdringungen in Dächern mit Hohlräumen.....	18
4.3.5 Besondere Maßnahmen bei hochgeführter Dachbahn.....	19
4.3.6 Besondere Maßnahmen bei thermoplastischen Abdeckungen.....	21
4.4 Große Durchdringungen.....	22
4.4.1 Große Durchdringungen in nicht belüfteten Dächern mit profilierten tragenden Dachschalen.....	22
4.4.2 Große Durchdringungen in zweischaligen Dächern.....	24
4.5 An- und Abschluss zu einem aufgehenden Bauteil.....	24
4.5.1 An- und Abschluss zu einem aufgehenden flächigen Bauteil (nicht beweglicher Anschluss)	24
4.5.2 An- und Abschluss zu einem aufgehenden flächigen Bauteil (beweglicher Anschluss)	25
4.5.3 An- und Abschluss zu einem aufgehenden profilierten Bauteil (beweglicher Anschluss).....	26
Literaturhinweise.....	28

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-52-34 AA „Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 18234 unter dem Haupttitel „*Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer — Brandbeanspruchung von unten*“ besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Geschlossene Dachflächen — Anforderungen und Prüfung*
- *Teil 2: Verzeichnis von Dächern, welche ohne weiteren Nachweis die Anforderungen nach DIN 18234-1 erfüllen — Dachflächen*
- *Teil 3: Durchdringungen, Anschlüsse und Abschlüsse von Dachflächen — Anforderungen und Prüfung*
- *Teil 4: Verzeichnis von Durchdringungen, Anschlüssen und Abschlüssen von Dachflächen, welche ohne weiteren Nachweis die Anforderungen nach DIN 18234-3 erfüllen*

Änderungen

Gegenüber DIN 18234-4:2003-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Übernahme der Grundsätze aus DIN 18234-3:2003-09 einschließlich erforderlicher Anpassungen;
- b) zusätzliche Berücksichtigung konstruktiver Lösungen von Durchdringungen, An- und Abschlüssen bei weiteren Dachaufbauten, welche neu in DIN 18234-2 aufgenommen wurden;
- c) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN V 18234-3: 1997-12
DIN 18234-4: 2003-09

Einleitung

Die in dieser Norm verwendeten Bilder und Vorgaben geben konstruktive Prinzipien der Maßnahmen zur Begrenzung der Brandweiterleitung im Bereich von Durchdringungen und An- und Abschlüssen bei großflächigen Dächern wieder. Diese können sowohl auf Dächer nach DIN 18234-1 bezogen werden, als auch zur Verbesserung des Brandschutzes durch Begrenzung der Brandweiterleitung für andere Dächer, wie z. B. belüftete Konstruktionen mit großformatigen Deckungstoffen aus Faserzement oder Metall, eingesetzt werden. Die Darstellungen wurden teilweise bewusst schematisch einfach gehalten, und erheben keinen Anspruch auf – insbesondere in bauphysikalischer Hinsicht – einwandfreie Darstellung. So wird z. B. vereinzelt auf die Darstellung einer in Abhängigkeit von dem gewählten Dachaufbau eventuell erforderlichen Luftdichtigkeits- oder Dampfsperrschicht verzichtet.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält Durchdringungen, Anschlüsse und Abschlüsse welche ohne Brandprüfung die Anforderungen nach DIN 18234-3 erfüllen.

Bei Abweichungen konstruktiver Details einer auszuführenden Durchdringung, eines Anschlusses oder eines Abschlusses im Sinne dieser Norm von den in dieser Norm aufgeführten Konstruktionsvorschriften ist ein gesonderter Nachweis der Eignung nach DIN 18234-3 zu führen.

Voraussetzung für die Erfüllung des Schutzzieles einer Begrenzung der Brandweiterleitung im Bereich der Durchdringungen, Anschlüsse und Abschlüsse bei unterseitiger Brandbeanspruchung durch einen begrenzten Entstehungsbrand sind in brandschutztechnischer Hinsicht ausreichend standsichere Dachtragwerke und Dach-Gesamtragwerke.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 4102-1:1998-05, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 1: Baustoffe — Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*

DIN 4102-11, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 11: Rohrummantelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen — Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*

DIN 18234-1, *Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer — Brandbeanspruchung von unten — Teil 1: Geschlossene Dachflächen — Anforderungen und Prüfung*

DIN 18234-2:2018-05, *Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer — Brandbeanspruchung von unten — Teil 2: Verzeichnis von Dächern, welche ohne weiteren Nachweis die Anforderungen nach DIN 18234-1 erfüllen — Dachflächen*

DIN 18234-3, *Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer — Brandbeanspruchung von unten — Teil 3: Durchdringungen, Anschlüsse und Abschlüsse von Dachflächen — Anforderungen und Prüfung*

DIN EN 1090-4, *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken — Teil 4: Technische Anforderungen an kaltgeformte, tragende Bauelemente aus Stahl und kaltgeformte, tragende Bauteile für Dach-, Decken-, Boden und Wandanwendungen*

DIN EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

DIN EN 13501-2, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*

DIN EN 13162, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

DIN EN 13165, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) — Spezifikation*

DIN EN 13167, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) — Spezifikation*

DIN EN 13169, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Blähperlit (EPB) — Spezifikation*

DIN EN 14080, *Holzbauwerke — Brettschichtholz und Balkenschichtholz — Anforderungen*

DIN EN ISO 11925-2, *Prüfungen zum Brandverhalten — Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung — Teil 2: Einzelflammentest*

3 Begriffe

Für die Anwendung in dieser Norm gelten die Begriffe nach DIN 18234-1 und DIN 18234-3.

4 Durchdringungen, Anschlüsse und Abschlüsse, welche die Anforderungen nach DIN 18234-3 erfüllen

4.1 Grundsätze

An allen Durchdringungen, Anschlüssen und Abschlüssen nach dieser Norm sind Maßnahmen gegen die Brandweiterleitung zu ergreifen. Insbesondere an den Anschlussstellen von Durchdringungen von profilierten flächigen Baustoffen und zweischaligen Dächern gilt es, den Eintritt von Flammen und Gasen in den Profil- oder Dachhohlraum zu verhindern.

Bei Abweichungen von dem nachstehend aufgeführten Verzeichnis (4.2 ff) ist ein gesonderter Nachweis der Eignung nach DIN 18234-3 zu führen.

Wenn im Folgenden nicht anders beschrieben, sind ohne besonderen Nachweis folgende Ausführungsdetails einzuhalten:

- Wärmedämmungen um die Durchdringung herum in einer Mindestbreite von 0,5 m, ausgeführt aus
 - nichtbrennbaren Bauprodukten mit einem Schmelzpunkt von mindestens 1 000 °C,
 - Blähperlit nach DIN EN 13169;
- Profilfüller sind bei profilierten flächigen Baustoffen und zweischaligen Dächern grundsätzlich unmittelbar neben die Durchdringungsstelle in einer Linie quer zur Profilrichtung der Profilform folgend einzubauen. Diese Profilfüller müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen (z. B. Mineralfaser nach DIN EN 13162, Schaumglas-Dämmstoffe nach DIN EN 13167 oder Schüttungen aus zementgebundenen expandierten Mineralien) hergestellt sein. Die Länge der Profilfüller im Profilhohlraum muss mindestens 0,12 m in Profilrichtung betragen. Dabei müssen alle Profilhöhlräume im Profilquerschnitt bis zum ersten nicht angeschnittenen Obergurt abgeschottet werden. Sollte die Anordnung der Profilfüller aus verlegetechnischen Gründen nicht unmittelbar neben der Durchdringungsstelle möglich sein (zum Beispiel bei länger durchlaufenden in die Tragschale eingelegten Längswechseln), ist dieser Profilhohlraum in geringstmöglichem Abstand von der Durchdringung (zum Beispiel an jedem Ende der vorgenannten Längswechsel) mit Profilfüllern wie vorbeschrieben zu verschließen. Bei geeigneten Dächern sind die Profilfüller gegen Verrutschen zu sichern.

- Abdeckungen von Durchdringungen dürfen nur mit solchen Materialien ausgeführt werden, die mindestens als nicht brennend abtropfend/abfallend gelten; hierbei müssen sie mindestens der Anforderung der Baustoffklasse B2 (normalentflammbar) nach DIN 4102-1:1998-05, 6.2, bzw. Klasse E DIN EN 13501-1 entsprechen. Darüber hinaus darf bei Prüfung nach DIN 4102-1:1998-05, 6.2.6, bzw. bei Prüfung nach DIN EN ISO 11925-2 kein brennendes Abtropfen/Abfallen im Sinne dieser Normen auftreten.
- Auswechselungen: Aus statischer Sicht sind bei mittleren Durchdringungen nach 4.3 und bei großen Durchdringungen nach 4.4 in tragenden Dachschalen aus Stahltrapezprofilen in der Regel in Längs- und Querrichtung ausreichende Auswechselungen vorzusehen. Deren Ausführung und Bemessung richtet sich zum Beispiel nach DIN EN 1090-4. Aus brandschutztechnischer Sicht sind hierbei für die verwendeten Bauteile Mindestdicken einzuhalten, um im Brandfall das Aufklaffen an den Rändern des Ausschnitts zu behindern.

ANMERKUNG 1 Dies ist erforderlich, um hiermit und in Verbindung mit im angeschnittenen Profilhohlraum eingelegten Profillüllern den Durchtritt von Flammen und heißem Rauch in die brennbaren Baustoffe des Dachaufbaus im Nahbereich der Durchdringung zu behindern. Um die brandschutztechnisch erforderliche Mindeststabilität zu erreichen, sind nach umfangreichen Brandversuchen im Realmaßstab Festlegungen getroffen worden, eine Mindestdicke für die Wechselprofile von 2 mm vorzugeben.

Sofern Zargenbleche eine brandschutztechnische Funktion übernehmen, ist die Dicke nach statischen Erfordernissen zu bestimmen und muss mindestens 2 mm betragen.

Sofern aufgrund architektonischer Vorgaben zusätzliche Blenden/Verkleidungsbleche im Bereich von Zargenblechen zur Ausführung kommen, muss die Dicke der Blenden/Verkleidungsbleche mindestens 1 mm betragen.

In hiervon abweichenden Fällen sind Nachweise zu führen.

ANMERKUNG 2 Brandgefahren, die auf Grund von hoher Betriebstemperatur der mit der Durchdringung verlegten Rohrleitungen entstehen können, z. B. Abgaskamin thermischer Nachverbrennung, sind durch konstruktive Maßnahmen nach dieser Norm nicht abgedeckt und müssen im Einzelfall gesondert betrachtet werden.

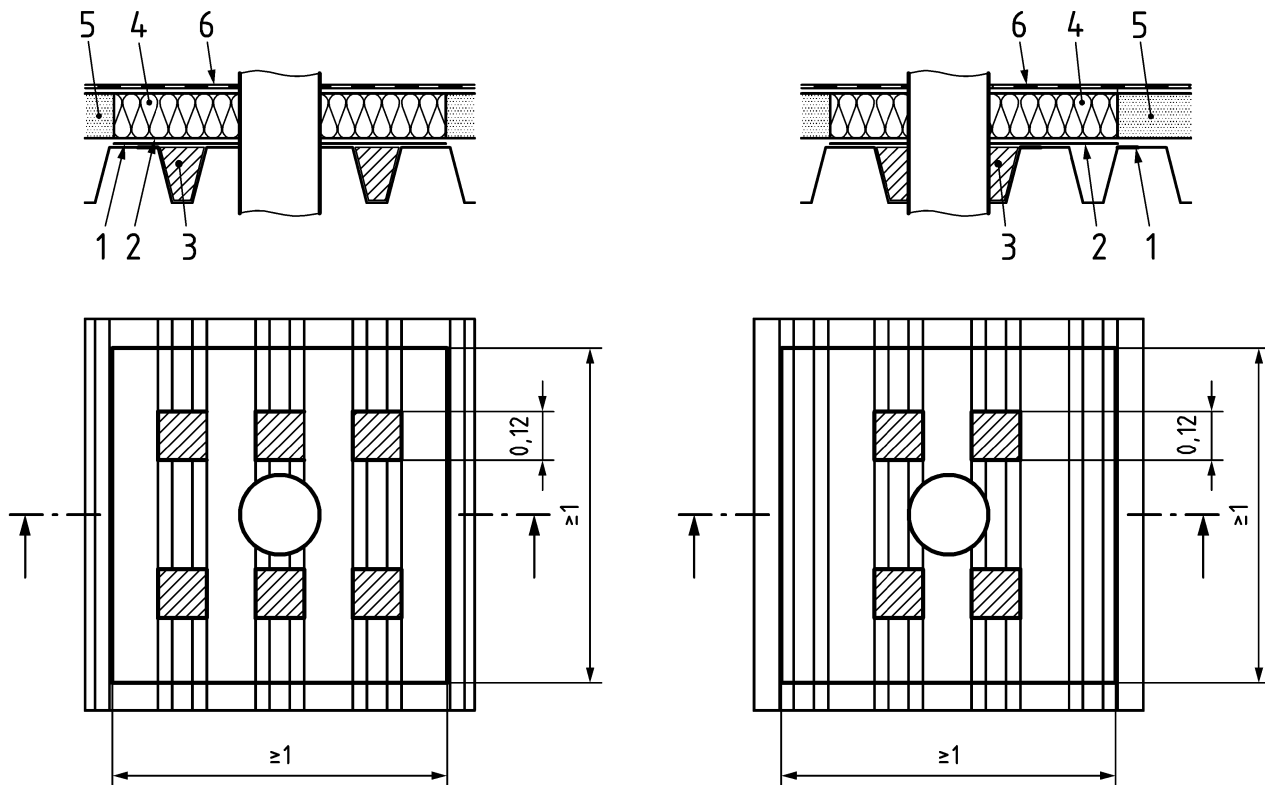
4.2 Kleine Durchdringungen (max. 0,3 m × 0,3 m bzw. Durchmesser bis 0,3 m)

4.2.1 Kleine Durchdringungen in profilierten flächigen Baustoffen

Um die Durchdringung herum ist bei profilierten flächigen Baustoffen die Wärmedämmung in einer Fläche von mindestens 1,00 m × 1,00 m ohne besonderen Nachweis aus Materialien nach 4.1 auszuführen. Dabei sollte die Durchdringung möglichst mittig in dieser Fläche angeordnet sein.

Die im Bild 1 dargestellte Ausführung ist gültig für nicht thermoplastische Durchdringungen.

Maße in Meter



Legende

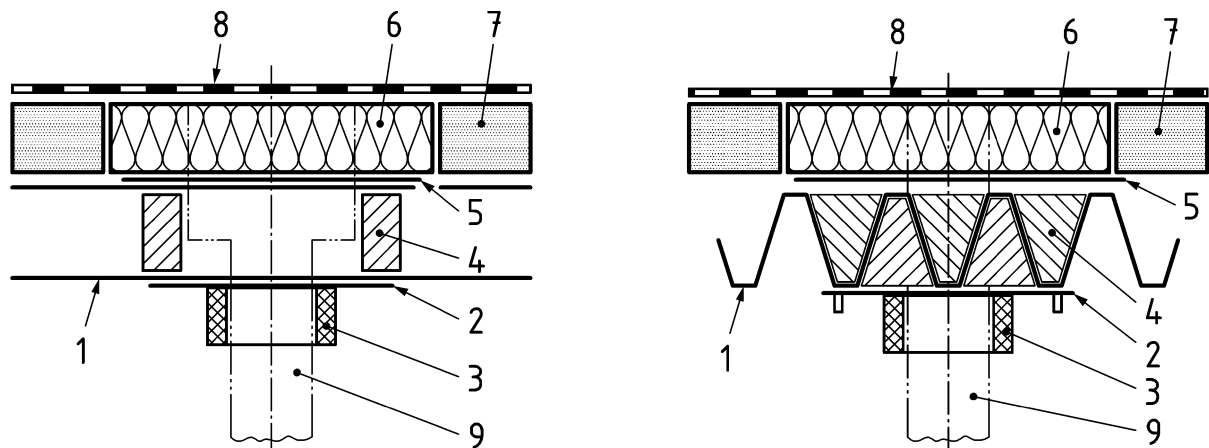
- 1 Stahltrapezprofil
- 2 Abdeckblech aus verlegetechnischen Gründen 1 m × 1 m, aber auch nach DIN EN 1090-4 zu bemessen
- 3 Profilfüller
- 4 Wärmedämmung nach 4.1
- 5 Flächenwärmedämmung entsprechend Aufbau nach DIN 18234-1 oder DIN 18234-2
- 6 Dachabdichtung

Bild 1 — Beispiel einer kleinen Durchdringung mit Darstellung der Anordnung der Profilfüller bei unterschiedlich angeschnittenen Profilhohlräumen

Bei thermoplastischen Bauprodukten in der Durchdringung (z. B. Gullies, oder durch das Dach hindurchgeführte Lüftungsrohre, oder Abwasserleitungen aus z. B. PVC, PE) ist die zusätzliche, durch das im Brandfall zu erwartende Wegschmelzen der Thermoplaste in einem Halteblech freiwerdende Öffnung durch ein selbständig schließendes System (zum Beispiel Abschottungssystem nach den Bildern 2a) und 2b) unter Verwendung einer Brandschutzmanschette) zu verschließen.

Bei Einsatz solcher Systeme ist zu beachten, dass auch die Profilhohlräume zur Rauminnenseite im Bereich des Haltebleches mit Profilfüllern nach 4.1 ausgefüllt sind.

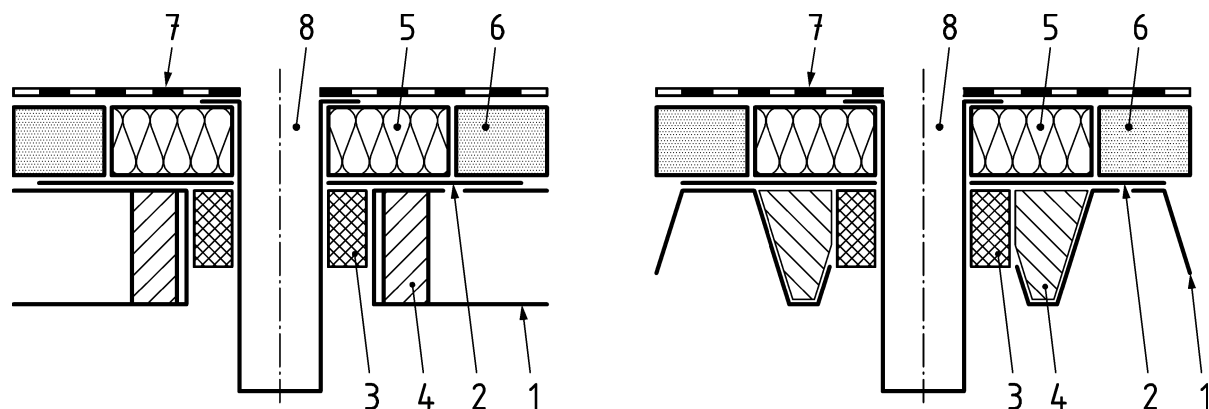
Hohlräume von Dächern sind im Durchdringungsbereich mit Materialien nach 4.1 in einer Dicke von mindestens 0,12 m zu ummanteln.



Legende

- 1 Stahltrapezprofil
- 2 Halteblech
- 3 Brandschutzmanschette
- 4 Profilfüller
- 5 Abdeckblech aus verlegetechnischen Gründen 1 m × 1 m, aber auch nach DIN EN 1090-4 zu bemessen
- 6 Wärmedämmung nach 4.1
- 7 Wärmedämmung nach DIN 18234-1 oder DIN 18234-2
- 8 Dachabdichtung
- 9 Thermoplastische kleine Durchdringung (schematisch)

Bild 2a — Kleine Durchdringung bei thermoplastischer Durchdringung, mit Brandschutzmanschette



Legende

- 1 Stahltrapezprofil
- 2 Abdeckblech aus verlegetechnischen Gründen 1 m × 1 m, aber auch nach DIN EN 1090-4 zu bemessen
- 3 Brandschutzmanschette
- 4 Profilfüller nach 4.1
- 5 Wärmedämmung nach 4.1
- 6 Wärmedämmung nach DIN 18234-1 oder DIN 18234-2
- 7 Dachabdichtung
- 8 Thermoplastische kleine Durchdringung (schematisch)

Bild 2b — Ausführungsarten von kleinen Durchdringungen unter Verwendung von Brandschutzmanschetten bei thermoplastischer Durchdringung

Die in Bildern 2a) und 2b) dargestellten Brandschutzmanschetten müssen Eigenschaften aufweisen, welche den für den Einbau in massive Bauteile vorgesehenen Rohrabschottungen für thermoplastische Rohr-