

Baulicher Brandschutz im Industriebau
 Teil 3: Konstruktive Maßnahmen bei
 Dachdurchdringungen, -anschlüssen und -abschlüssen
 zur Verzögerung der Brandweiterleitung

Vornorm
DIN V
18234-3

ICS 13.220.50

Deskriptoren: Industriebau, baulicher Brandschutz, Dach, Konstruktion

Structural fire protection in industrial buildings — Part 3: Structural measures at roof penetrations and roof edges to delay the spread of fire

Sécurité contre l'incendie dans le bâtiment industriel — Partie 3: Mesures constructives aux découpures, aux raccords et en bordure des toits pour retarder la propagation d'un incendie

Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, die wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	4.6 An- und Abschlüsse	9
1 Anwendungsbereich	2	4.6.1 Allgemeines	9
2 Normative Verweisungen	2	4.6.2 An- und Abschluß zu einem aufgehenden flächigen Bauteil	9
3 Definitionen	3	4.6.3 An- und Abschluß zu einem aufgehenden profilierten Bauteil	10
3.1 kleine Durchdringung	3	5 Nachweis der Eignung	10
3.2 mittlere Durchdringung	3	5.1 Nachweis der Eignung ohne Brandprüfung	10
3.3 große Durchdringung	3	5.2 Nachweis der Eignung mit Brandprüfung	10
3.4 Abdeckung einer Durchdringung	3	5.2.1 Kleine und mittlere Durchdringungen mit einer Öffnung in der tragenden Dachscha- bis 0,85 m × 0,85 m	11
4 Anforderungen und konstruktive Grundsätze ..	3	5.2.2 Durchdringungen mit einer Öffnung in der tragenden Dachscha- größer als 0,85 m × 0,85 m	12
4.1 Allgemeines	3	5.2.3 Anforderungen	12
4.2 Kleine Durchdringungen	3	5.2.4 Durchführung der Prüfung	12
4.3 Mittlere Durchdringungen	3	5.2.5 Anzahl der Prüfungen	12
4.3.1 Allgemeines	3	5.2.6 Prüfzeugnis	12
4.3.2 Mittlere Durchdringungen unter Verwendung von Holzbohlenrahmen	6	Anhang A (informativ)	
4.3.3 Mittlere Durchdringungen ohne Verwendung von Holzbohlenrahmen	6	Erläuterungen	13
4.3.4 Übersicht	7		
4.4 Große Durchdringungen	9		
4.5 Abdeckungen von Durchdringungen	9		

Fortsetzung Seite 2 bis 13

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Vorwort

DIN 18234 "Baulicher Brandschutz im Industriebau" besteht aus:

- Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für Dächer — Einschalige Dächer mit Abdichtungen bei Brandbeanspruchung von unten — Geschlossene Dachfläche
- Beiblatt 1: Verzeichnis der Dächer, die ohne weiteren Nachweis die Anforderungen von DIN 18234-1 erfüllen
- Teil 3: Konstruktive Maßnahmen bei Dachdurchdringungen, -anschlüssen und -abschlüssen zur Verzögerung der Brandweiterleitung (Vornorm)

Zur Zeit wird die Norm DIN 18234-1 überarbeitet. Hierbei wird der Titel dem erweiterten Anwendungsbereich der Norm auf "flache und leichte" Dächer von Hallenbauten großer Abmessungen angepaßt. Entsprechende Dächer sind z.B. bei baulichen Anlagen und Räumen von großer Ausdehnung oder bei baulichen Anlagen und Räumen, die für gewerbliche Betriebe bestimmt sind, oder auch bei großen eingeschossigen Einkaufszentren zu finden. Die genannten Beispiele können — neben weiteren Bauten — dem baurechtlichen Begriff "Bauliche Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung" zugeordnet werden.

Bei der Überführung der Vornorm in eine Norm ist vorgesehen, die Inhalte dieser Vornorm in einer Norm und ein Beiblatt entsprechend der Struktur der Norm DIN 18234-1 zu trennen. Hierbei wird die Norm Anforderungen, Definitionen (Begriffe) und Prüfungen sowie einen Abschnitt "Nachweis der Eignung" enthalten. Das Beiblatt wird Beispiele für die konstruktive Ausbildung von Dachdurchdringungen, -anschlüssen und -abschlüssen enthalten, mit denen die in der Norm beschriebenen Anforderungen erfüllt werden können.

4.1 bis 4.3 sowie 4.5 und (teilweise) 4.6 dieser Vornorm enthalten konstruktive Ausführungen, die sich bei Brandversuchen entsprechend 5.2 als geeignet erwiesen haben, die in 5.2.3 beschriebenen Anforderungen zu erfüllen. Als Basis für diese Bewertung wird folgende Literaturstelle angeführt:

Brein, D., Seeger, P. G.: Brandverhalten von Stahltrapezprofildächern mit harter Bedachung — Dachdurchbrüche. Abschlußbericht des Projektes P 167 der Studiengesellschaft für Anwendungstechnik von Eisen und Stahl e. V., Düsseldorf, mit Förderung durch die Stiftung Stahlanwendungsforschung. Bericht der Forschungsstelle für Brandschutztechnik an der Universität Karlsruhe (TH) vom Dezember 1989.

Die Anforderungen und konstruktiven Grundsätze nach 4.4 entstanden durch Übertragung der bei Durchdringungen nach 4.3 anzuwendenden Prinzipien auf große Durchdringungen, die in realen Abmessungen bei z. Z. verfügbaren Prüfständen nicht untersucht werden können.

Für das in Bild 2 gezeigte "selbständig schließende System" ist ein Gebrauchsmuster eingetragen. Rollenummer G 8808648 beim Deutschen Patentamt, München. Auskunft erteilt der Normenausschuß Bauwesen (NABau), Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin.

1 Anwendungsbereich

In dieser Vornorm werden brandschutztechnische Begriffe, Anforderungen und andere konstruktive Grundsätze für Durchdringungen, Abschlüsse und Anschlüsse in einschaligen Dächern mit Abdichtungen nach DIN 18234-1 festgelegt. Durchdringungen, Abschlüsse und Anschlüsse nach dieser Vornorm erfüllen das Schutzziel einer Begrenzung der Brandweiterleitung in den Dachaufbau und/oder auf die Oberfläche des Daches bei unterseitiger Brandbeanspruchung.

ANMERKUNG 1: Eine nationale Norm für die Prüfung bei Brandbeanspruchung der Dachoberseite infolge des Feueraustritts an Durchdringungen besteht derzeit nicht. Eine Europäische Norm für die Prüfung bei einer durch gleichzeitige Wärmestrahlung und Wind verstärkten Brandbeanspruchung ist in Vorbereitung. Es wird erwartet, daß diese Europäische Norm diesen Belastungsfall an Dachdurchdringungen abdecken wird.

ANMERKUNG 2: Die in dieser Vornorm verwendeten Bilder geben das konstruktive Prinzip der Maßnahmen zur Begrenzung der Brandweiterleitung wieder. Die Darstellung wurde bewußt schematisch einfach gehalten und erhebt 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 Dampfspererschicht verzichtet.

2 Normative Verweisungen

Diese Vornorm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen

Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Vornorm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 1052-1

Holzbauwerke — Teil 1: Berechnung und Ausführung

DIN 1341

Wärmeübertragung — Begriffe, Kenngrößen

DIN 4102-1

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 4102-2

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 4102-11

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Rohummantelungen, Rohrabstottungen, Installations-schächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 4226-1

Zuschlag für Beton — Teil 1: Zuschlag mit dichtem Gefüge, Begriffe, Bezeichnung und Anforderungen

DIN 18164-1

Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen — Dämmstoffe für die Wärmedämmung

DIN 18165-1

Faserdämmstoffe für das Bauwesen — Dämmstoffe für die Wärmedämmung

- DIN 18174
Schaumglas als Dämmstoff für das Bauwesen —
Dämmstoffe für die Wärmedämmung
- DIN 18202
Toleranzen im Hochbau Bauwerke
- DIN 18234-1
Baulicher Brandschutz im Industriebau — Begriffe,
Anforderungen und Prüfungen für Dächer, Einschalige
Dächer mit Abdichtungen bei Brandbeanspruchung von
unten, Geschlossene Dachfläche
- DIN 18234-1 : 1992-08
Baulicher Brandschutz im Industriebau — Begriffe,
Anforderungen und Prüfungen für Dächer, Einschalige
Dächer mit Abdichtungen bei Brandbeanspruchung von
unten, Geschlossene Dachfläche
- DIN 18234-1 Bbl 1
Baulicher Brandschutz im Industriebau — Verzeichnis
der Dächer, die ohne weiteren Nachweis die Anforder-
ungen von DIN 18234-1 erfüllen
- DIN 18807-3
Trapezprofile im Hochbau — Stahltrapezprofile, Festig-
keitsnachweis und konstruktive Ausbildung

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Vornorm gelten die Definitionen nach DIN 18234-1 sowie die folgenden Definitionen:

3.1 kleine Durchdringung

Eine Öffnung in der tragenden Dachschale z. B. für eine Rohrleitung, einen Dachablauf, eine Kabeldurchführung, einen Stützenfuß mit Maßen bis $0,3\text{ m} \times 0,3\text{ m}$ bzw. einem Durchmesser bis $0,3\text{ m}$.

3.2 mittlere Durchdringung

Eine Öffnung in der tragenden Dachschale z. B. für eine Lichtkuppel, eine Dunkelklappe, eine Jalousie, ein Rauch- und Wärmeabzugsgerät mit Aufsetzkranz, für eine große Rohrleitung mit Maßen bis $3,00\text{ m} \times 3,00\text{ m}$ bzw. einem Durchmesser bis $3,0\text{ m}$.

3.3 große Durchdringung

Eine Öffnung in der tragenden Dachschale z. B. für Lichtelemente mit Maßen über $3,00\text{ m}$ Seitenlänge bzw. einem Durchmesser über $3,0\text{ m}$.

3.4 Abdeckung einer Durchdringung

Bauelement, das über der Öffnung, die von der Durchdringung begrenzt ist, den Innenraum von der äußeren Umwelt trennt. Eine solche Abdeckung ist z. B. eine Lichtkuppel, eine Dunkelklappe, ein Lichtband.

4 Anforderungen und konstruktive Grundsätze

4.1 Allgemeines

Alle Maße in Meter, Toleranzen nach DIN 18202.

An allen Dachdurchdringungen, -abschlüssen und -anschlüssen nach dieser Vornorm sind Maßnahmen gegen die Brandweiterleitung zu ergreifen. Insbesondere an den Durchdringungsanschlußstellen von profilierten Flächentragwerken gilt es, den Eintritt von Flammen und Gasen in den Profilhohlraum zu verhindern.

4.2 Kleine Durchdringungen

Bei profilierten Flächentragwerken sind um die Durchdringungsstelle der Profilform folgende Abschottungen¹⁾ oder geeignete Formstücke anzuordnen.

Bei nichtthermoplastischen Bauprodukten der Durchdringung sind nach Bild 1 die Profilhohlräume des Flächentragwerkes um die Durchdringungsstelle herum von oben mit Abschottungen oder Formstücken¹⁾ zu füllen. Die Länge der Abschottungen oder Formstücke¹⁾ im Profilhohlraum muß mindestens $0,12\text{ m}$ in Profilrichtung betragen. Der nächste neben der Durchdringungsstelle nicht angeschnittene Profilhohlraum muß nach Bild 1 immer mit geeigneten Abschottungen bzw. Formstücken¹⁾ mindestens in der Abmessung des Abdeckbleches geschlossen werden.

Um die Durchdringung herum ist die Wärmedämmung aus einem der folgenden Materialien in einer Fläche von mindestens $1,00\text{ m} \times 1,00\text{ m}^2$ auszuführen. Ohne weiteren Nachweis sind verwendbar:

- Nichtbrennbare Baustoffe nach DIN 4102-1 mit einem Schmelzpunkt von mindestens 1000°C
- Phenolharz-Hartschaum nach DIN 18164-1
- expandierte mineralische Baustoffe mit Zulassung des DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik)

Bei thermoplastischen Bauprodukten in der Durchdringung (z. B. Formstücke oder Abwasserleitungen aus z. B. PVC, PE) ist darüber hinaus die durch das im Brandfall zu erwartende Wegschmelzen der Thermoplaste in einem Halteblech freiwerdende Öffnung durch ein selbständig schließendes System (z. B. Feuerschutzklappe nach Bild 2 oder Rohrab-schottung R 30 nach DIN 4102-11) zu verschließen.

ANMERKUNG: Bei Einsatz solcher Systeme ist besonders zu beachten, daß auch die Profilhohlräume zur Rauminnenseite mit Formstücken¹⁾ im Bereich des Haltebleches ausgefüllt sind.

4.3 Mittlere Durchdringungen

4.3.1 Allgemeines

Mittlere Durchdringungen sollten mit Hilfe von Aufsetzkränzen ausgebildet werden. Üblich sind Aufsetzkränze aus im Brandfall schmelzenden oder nichtschmelzenden Materialien. Der Anschluß der Dachabdichtung kann sowohl im unteren Bereich auf dem Klebeflansch als auch durch Hochführen bis zum oberen Rand des Aufsetzkranzes erfolgen.

Bei Aufsetzkränzen aus im Brandfall schmelzenden Materialien (z. B. thermoplastische Kunststoffe oder Aluminium) müssen Maßnahmen³⁾ durchgeführt werden, um den Brandangriff auf die Dachfläche zu begrenzen.

¹⁾ Geeignete Abschottungen bzw. Formstücke für die Profilhohlräume des Flächentragwerkes können z. B. aus folgenden nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt sein:

- Mineralfaser nach DIN 18165-1
- Schaumglas-Dämmstoffe nach DIN 18174
- Schüttungen aus zementgebundenen expandierten Mineralien

²⁾ Aus brandschutztechnischen Gründen ist eine umlaufende Breite von $0,12\text{ m}$ ausreichend. Aus verlege-technischen Gründen (Auflagesicherheit) und zur Reduzierung von großen Fugenteilen sollte die angegebene Fläche eingehalten werden.

³⁾ Zum Beispiel: Anordnung eines $0,50\text{ m}$ breiten umlaufenden lagesicheren Streifens aus Kies oder Mineralfaserplatten Typ WD nach DIN 18165-1 auf der Dachabdichtung.

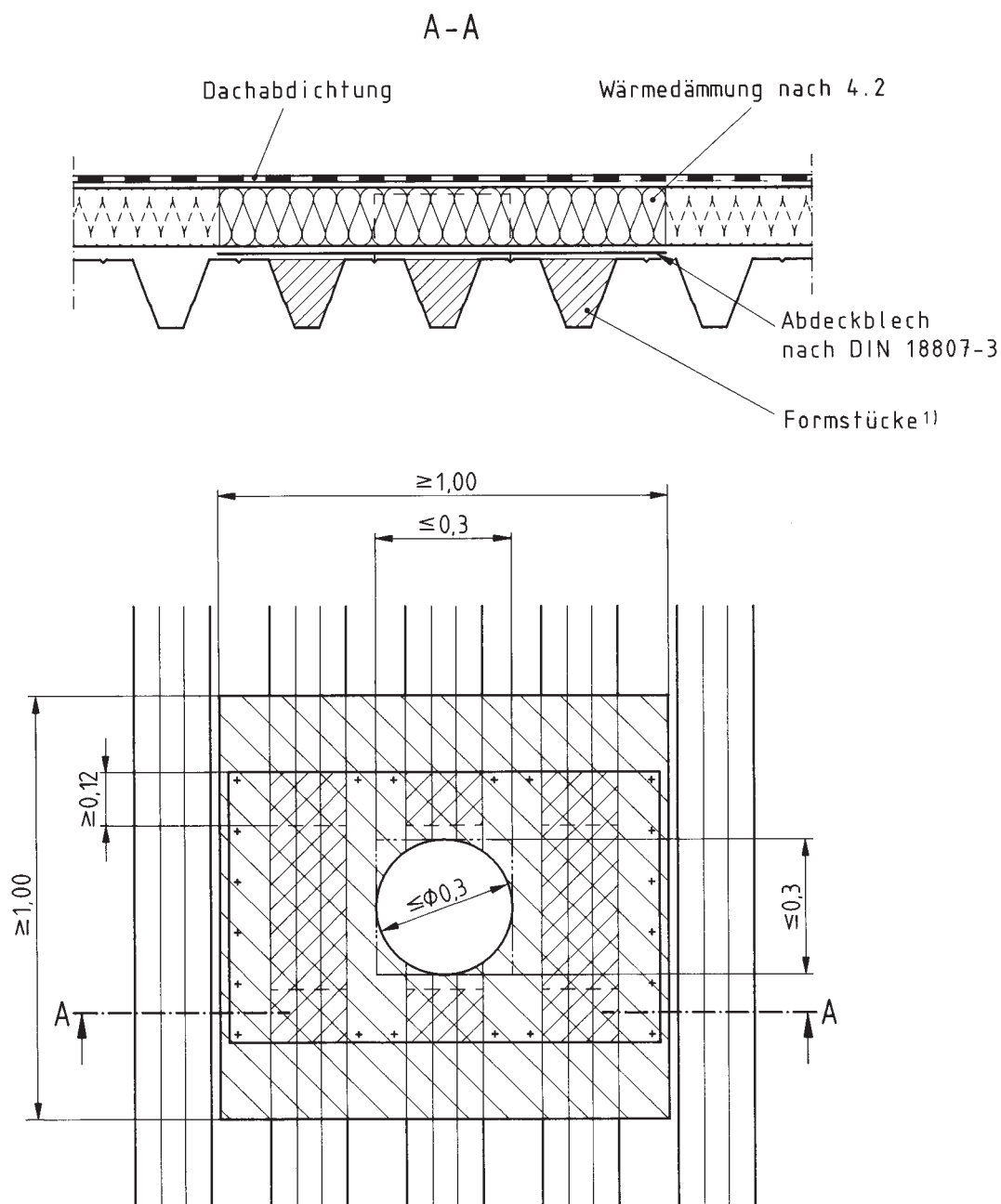


Bild 1: Kleine Durchdringung

¹⁾ siehe Seite 3