

DIN 18234-1



ICS 13.220.99; 91.060.20

Einsprüche bis 2023-01-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 18234-1:2018-05

Entwurf

**Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer –
Brandbeanspruchung von unten –
Teil 1: Geschlossene Dachflächen – Anforderungen und Prüfung**

Fire safety of large roofs for buildings –
Fire exposure from below –
Part 1: Roof areas without openings – Requirements and testing

Sécurité contre l'incendie pour toits à grandes dimensions –
Feu de l'intérieur –
Partie 1: Versants sans ouvertures – Exigences et essai

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-11-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Nachweis der Eignung	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Nachweis der Eignung ohne Brandprüfung	9
4.3 Nachweis der Eignung mit Brandprüfung	10
5 Anforderungen	10
6 Prüfung	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Prüfstand	13
6.3 Prüfkörper	14
6.3.1 Allgemeines	14
6.3.2 Verlegung der tragenden Dachschale aus Stahltrapezprofilen bei der Prüfung einschaliger wärmegeprägter Dächer	14
6.3.3 Verlegung von Holzdachelementen	15
6.4 Brandbelastung	15
6.4.1 Allgemeines	15
6.4.2 Brandlast aus Holzkrippen	15
6.4.3 Gasbrenner	15
6.5 Temperaturmessungen	18
6.6 Durchführung der Prüfung	19
6.7 Anzahl der Prüfungen	19
6.8 Übertragungsregeln	19
7 Prüfzeugnis	20
8 Besondere Hinweise	20
Anhang A (informativ) Erläuterungen	21
Anhang B (normativ) Prüfstand aus DIN 18234-1:2003-09	23
B.1 Großer Prüfstand	23
B.1.1 Allgemeines	23
B.1.2 Prüfstand	25
B.1.3 Prüfkörper	25
B.1.4 Brandbeanspruchung	26
B.1.5 Temperaturmessungen	26
B.1.6 Durchführung der Prüfung	26
B.1.7 Anzahl der Prüfungen	26
Anhang C (informativ) Versuchsstand als Vorentwicklung für den Prüfstand nach 6.2	27
C.1 Allgemeines	27
C.2 Versuchsstand	27
C.3 Versuchskörper	28
C.4 Brandlast	28
C.5 Temperaturmessungen	28
C.6 Versuchsdurchführung	28
C.7 Anzahl von Versuchen	28
C.8 Versuchsdokumentation und Beurteilung	28
Literaturhinweise	29

Bilder

Bild 1 — Ansichten und Längsschnitt des Prüfstandes nach 6.2 am Beispiel eines einschaligen, wärmege­dämmten Stahltrapez­pro­fil­daches (schematisch; beispielhafte Darstellung) . .	12
Bild 2 — Lage der Temperaturmessstellen nach 6.5 in der Längsachse des Prüfstandes an den in Bild 1 bezeichneten Positionen A bis F (Allgemeintoleranzen nach DIN 18202)	13
Bild 3 — Konstruktion des Gasbrenners	17
Bild A.1 — Aufteilung der Normenreihe DIN 18234	21
Bild B.1 — Grundriss und Schnitt des Prüfstandes nach B.1.2 mit Angabe der Lage der Temperaturmessstellen am Beispiel eines einschaligen, wärmege­dämmten Stahltrapez­pro­fil­daches	24
Bild C.1 — Versuchsstand (Prinzip­skizze)	27

Tabellen

Tabelle 1 — Zeitlicher Verlauf der Wärmefreisetzung des Prüffeuers für beide Brenner	18
--	----

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-52-34 AA „Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer (SpA zu Teilbereichen von CEN/TC 127/WG 5)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet.

DIN 18234 besteht unter dem allgemeinen Titel *Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer — Brandbeanspruchung von unten* aus den 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*

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 18234-1:2018-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bild 1 wurde korrigiert;
- b) Änderungen in 6.2 „Prüfstand“ – das Maß für die Schürze ändert sich auf 0,50 m;
- c) redaktionell überarbeitet.

Einleitung

Dieses Dokument legt brandschutztechnische Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für großflächige Dächer fest, welche das Schutzziel einer Begrenzung der Brandweiterleitung im Bereich der geschlossenen Dachfläche bei unterseitiger Brandbeanspruchung durch einen begrenzten Entstehungsbrand erfüllen.

WARNHINWEIS — Alle Personen, die mit der Leitung und Durchführung dieser Prüfung befasst sind, werden darauf hingewiesen, dass Brandprüfungen gefährlich sein können und die Möglichkeit besteht, dass während der Prüfung giftiger und/oder schädlicher Rauch und Gase austreten können. Beim Aufbau der Probekörper oder der Prüfkonstruktionen, während der Prüfung sowie bei der Entsorgung der Prüfrückstände können ebenfalls konstruktionsbedingte und ablaufbedingte Gefährdungen auftreten.

Es sollte eine Abschätzung aller möglichen Gefährdungen und Gesundheitsrisiken durchgeführt werden, und es sollten Sicherheitsvorkehrungen bestimmt und vorgesehen werden. Sicherheitsanweisungen sollten in schriftlicher Form bereitgestellt werden. Das zuständige Personal sollte entsprechend geschult werden. Es sollte sichergestellt sein, dass das Laborpersonal die schriftlichen Sicherheitsanweisungen stets befolgt.

1 Anwendungsbereich

Nach diesem Dokument geprüfte oder klassifizierte Dächer erfüllen das Schutzziel einer Begrenzung der Brandweiterleitung im Bereich der geschlossenen Dachfläche bei unterseitiger Brandbeanspruchung durch einen begrenzten Entstehungsbrand. Hierbei beteiligen sich die klassifizierten Dächer nicht oder nur verzögert am Brandgeschehen.

Dieses Dokument legt brandschutztechnische Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für großflächige Dächer mit Dachdeckungen und Dachabdichtungen < 20° Neigung fest. Für Dächer mit Dachdeckungen gilt dieses Dokument nur für großformatige Deckungswerkstoffe mit einer Einzelfläche > 0,4 m².

Dieses Dokument ist im Wesentlichen für Dächer von Hallenbauten großer Abmessungen anwendbar.

ANMERKUNG 1 z. B. bei Industriebauten, Verkaufsstätten oder Versammlungsstätten, nach den jeweiligen ordnungsrechtlichen Anforderungen und privatrechtlichen Vereinbarungen (z. B. Ausschreibung, Versicherungsvorgaben, Vertrag). Die genannten Beispiele können — neben weiteren Bauten — dem baurechtlichen Begriff „Bauliche Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung“ zugeordnet werden.

ANMERKUNG 2 Wenn die Anwendung dieses Dokuments nicht durch bauaufsichtliche Regelungen, z. B. Industriebaurichtlinie oder andere Regelungen gefordert ist, ist es dem Planer vorbehalten, die in diesem Dokument zur Erfüllung des Schutzzieles festgelegten Anforderungen und Anwendungsregeln in die brandschutztechnische Gesamtplanung einzubeziehen.

Voraussetzung für die Erfüllung des genannten Schutzzieles mit einem nach diesem Dokument geprüften Dach sind in brandschutztechnischer Hinsicht ausreichend standsichere Dachtragwerke und Gesamttragwerke. Bei Stahltrapezprofilen als tragende Dachschaale gilt dieses Dokument nur dann, wenn die Durchbiegung f der Profiltafeln unter Volllast auf $f_{\max, \text{voll}} \leq l/300$ begrenzt ist, wobei l die Stützweite ist.

Sofern Durchdringungen, An- oder Abschlüsse angeordnet werden, sind besondere Maßnahmen nach DIN 18234-3 erforderlich. Diese ergänzen die durch die Prüfung an geschlossenen Dachflächen nach diesem Dokument getroffenen konstruktiven Festlegungen.

Die Anforderungen und Prüfbestimmungen dieses Dokuments sind auf Dächer ohne klassifizierbare Feuerwiderstandsdauer (F 0) nach DIN 4102-2 oder (REI 0) nach DIN EN 13501-2 ausgerichtet.

Prüfergebnisse, die mit dem Prüfstand nach DIN 18234-1:2003-09, 6.7 erhalten wurden, behalten ihre Gültigkeit.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 1341, *Wärmeübertragung — Begriffe, Kenngrößen*

DIN 4102-2, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 2: Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*

DIN 4102-17, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 17: Schmelzpunkt von Mineralwolle-Dämmstoffen — Begriffe, Anforderungen und Prüfung*

DIN 18202, *Toleranzen im Hochbau — Bauwerke*

DIN 18234-1:2003-09, *Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer — Brandbeanspruchung von unten — Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Prüfungen — Geschlossene Dachflächen*

DIN 18234-2¹, *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 18234-3¹, *Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer — Brandbeanspruchung von unten — Teil 3: Durchdringungen, Anschlüsse und Abschlüsse von Dachflächen — Anforderungen und Prüfung*

DIN 18234-4¹, *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*

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

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

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

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*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

geschlossene Dachfläche

Dachfläche ohne Dachdurchdringungen

3.2

tragende Dachscha

Dachscha leitet Lasten (z. B. Schneelast, Eigenlast, Windlast, Nutzlast) in die tragende Unterkonstruktion ab

Anmerkung 1 zum Begriff: Tragende Dachschaen oder tragende Dachunterlagen für einschalige, nicht belüftete Dachkonstruktionen sind z. B. Stahltrapezprofile nach DIN EN 1090-4 und Sandwichelemente. Bei zweischaligen Dachkonstruktionen (belüftet oder nicht belüftet) kann sowohl die Unter- als auch die Oberscha die Tragfunktion übernehmen.

1 Aktuell im Entwurf.

3.3

Dachabdichtung

flächiges Bauteil zum Schutz eines Bauwerkes unter anderem gegen Niederschlagswasser, bestehend aus einer über die gesamte Dachfläche reichenden wasserundurchlässigen Schicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Zur Dachabdichtung gehören auch Anschlüsse, Abschlüsse, Durchdringungen und Fugenausbildungen.

3.4

Dachdeckung

oberer Abschluss von Gebäuden auf geneigten Dachkonstruktionen zum Schutz eines Bauwerkes unter anderem gegen Niederschlagswasser

Anmerkung 1 zum Begriff: Dachdeckungen bestehen in der Regel aus ebenen oder profilierten platten- oder tafelförmigen Deckungswerkstoffen (z. B. aus Metall, Trapez-, Well- oder Falzprofiltafeln oder Sandwichelementen), schuppenförmig überdeckt oder ohne Querstoß ausgeführt.

3.5

einschaliges Dach

nicht belüftete Dachkonstruktion, bestehend aus einer tragenden Dachschaale und gegebenenfalls weiteren Funktionsschichten

Anmerkung 1 zum Begriff: Weitere Funktionsschichten können z. B. sein: eine oberseitige oder unterseitige Wärmedämmung, eine Dachabdichtung. Sandwichelemente zählen ebenfalls zu den einschaligen Dachkonstruktionen. Beim einschaligen Dach sind Funktionsschichten ohne Unterbrechung durch Lufträume (mit Ausnahme von durchlaufenden Hohlräumen profilierter tragender Dachschaalen) in einer kompakten Schicht („Schale“) untergebracht.

3.6

zweischaliges Dach

Dach, bestehend aus einer Unterschale und einer Oberschale sowie weiteren Funktionsschichten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die untere Schale kann Tragfunktion haben und zur Aufnahme von Dampfsperre und Wärmedämmung dienen. Die obere Schale ist entweder eine Dachdeckung oder die Unterlage für eine Dachabdichtung. Sie kann zusätzlich eine Tragfunktion übernehmen. Es kann eine nicht-belüftete oder eine belüftete (mit einem Hohlraum, der mit der Außenluft in Verbindung steht) Dachkonstruktion sein.

3.7

Sandwichelement

Bauprodukt, das aus einem Kern und zwei beiderseits dieses Kerns angeordneten Deckschichten besteht, wobei der Kern aus einem oder mehreren wärmedämmenden Stoffen besteht, die so fest miteinander und mit den beiden Deckschichten verbunden sind, dass die Bestandteile bei mechanischer Belastung gemeinsam reagieren

3.8

Durchdringung

Bauteil, das die Dachabdichtung oder Dachdeckung durchdringt

Anmerkung 1 zum Begriff: Durchdringungen sind z. B. Rohrleitungen, Kabel, Abläufe, Stützen, Lichtkuppeln.

3.9

Anschluss

Verbindung der Dachabdichtung oder Dachdeckung mit aufgehenden oder sie durchdringenden Bauteilen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Es werden starre und bewegliche Anschlüsse unterschieden.

3.10

Abschluss

bei Dachabdichtungen oder Dachdeckungen die Ausbildung der Dachabdichtung oder Dachdeckung am Dachrand

BEISPIEL Attika, Ortgang, Traufe

3.11

Randanschluss

Verbindung der Dachschaalen mit aufgehenden Bauteilen

3.12

Brandweiterleitung

Ausbreitung von während der Brandbeanspruchung entstandenen offenen Flammen durch das Mitbrennen von Bestandteilen des Dachaufbaus, auch nach der Beendigung der Brandbeanspruchung noch feststellbares fortschreitendes Glimmen von Bestandteilen des Dachaufbaus

3.13

Stahltrapezprofil

aus ebenem Stahlblech durch Kaltumformung hergestellte Profiltafel mit in Tragrichtung parallelen, trapezförmigen Rippen

3.14

Akustik-Stahltrapezprofil

Stahltrapezprofil mit gelochten Stegen, Obergurten oder ganzflächiger Lochung zum Zweck der Schalldämpfung

3.15

Holzdachelement

Bauprodukt, das aus einer Holzrahmenkonstruktion mit raumseitiger Bekleidung, oberseitiger Beplankung und Dachabdichtung sowie gedämmtem Gefachhohlraum besteht und als Tafелеlement gefertigt wird

3.16

Profilfüller

Füllmaterialien für Hohlräume von profilierten Dachschaalen

3.17

Dampfsperre

Schicht zur Begrenzung der Wasserdampfdiffusion

4 Nachweis der Eignung

4.1 Allgemeines

Der Nachweis der Eignung erfolgt ohne Brandprüfung nach 4.2 oder mit Brandprüfung nach 4.3 für die geschlossene Dachfläche einschließlich der tragenden Dachschaale. Prüfergebnisse, die vor Veröffentlichung dieses Dokuments mit den Prüfständen nach DIN 18234-1:2003-09 (siehe Anhang B), oder mit dem in Anhang C beschriebenen Prüfstand erhalten wurden, behalten ihre Gültigkeit. Dächer, welche die in 6.1 genannten Voraussetzungen für die Anwendbarkeit des Prüfstands nach 6.2 nicht erfüllen, werden nach Anhang B geprüft.

Bei einer Abweichung von Teilen einer Konstruktion, für welche der Nachweis der Eignung nach 4.2 oder 4.3 geführt ist, sind gesonderte Nachweise erforderlich.

4.2 Nachweis der Eignung ohne Brandprüfung

Dächer, die in DIN 18234-2 aufgeführt sind, erfüllen die Anforderungen dieses Dokuments.