

DIN 18234-1

ICS 01.040.13; 01.040.91; 13.220.20; 91.060.20

Ersatz für
DIN 18234-1:2003-09**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

Gesamtumfang 28 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	9
5 Anforderungen	9
6 Prüfung	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Prüfstand	13
6.3 Prüfkörper	13
6.3.1 Allgemeines	13
6.3.2 Verlegung der tragenden Dachschale aus Stahltrapezprofilen bei der Prüfung einschaliger wärmegeprägter Dächer	14
6.3.3 Verlegung von Holzdachelementen	14
6.4 Brandbelastung	15
6.4.1 Allgemeines	15
6.4.2 Brandlast aus Holzkrippen	15
6.4.3 Gasbrenner	15
6.5 Temperaturmessungen	17
6.6 Durchführung der Prüfung	18
6.7 Anzahl der Prüfungen	18
6.8 Übertragungsregeln	18
7 Prüfzeugnis	19
8 Besondere Hinweise	19
Anhang A (informativ) Erläuterungen	20
Anhang B (normativ) Prüfstände aus DIN 18234-1:2003-09	22
B.1 Großer Prüfstand	22
B.1.1 Allgemeines	22
B.1.2 Prüfstand	24
B.1.3 Prüfkörper	24
B.1.4 Brandbeanspruchung	25
B.1.5 Temperaturmessungen	25
B.1.6 Durchführung der Prüfung	25
B.1.7 Anzahl der Prüfungen	25
Anhang C (informativ) Versuchsstand als Vorentwicklung für den Prüfstand nach 6.2	26
C.1 Allgemeines	26
C.2 Versuchsstand	26
C.3 Versuchskörper	27

C.4 **Brandlast** 27

C.5 **Temperaturmessungen**..... 27

C.6 **Versuchsdurchführung**..... 27

C.7 **Anzahl von Versuchen** 27

C.8 **Versuchsdokumentation und Beurteilung**..... 27

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 18234-1:2003-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Beschreibung der Prüfung im Prüfstand nach DIN 18234-1:2003-09, 6.1 wurde in den (normativen) Anhang B verschoben;
- b) Beschreibung eines neuen Prüfstands, der es gestattet, das Brandverhalten auch tafelförmiger Elemente wie zum Beispiel Sandwichelemente zu bewerten. Dies war bislang nur mit dem in a) genannten Prüfstand möglich, jedoch nicht mit dem in DIN 18234-1:2003-09, 6.7 beschriebenen Prüfstand im reduzierten Maßstab. Die Begrenzung der Dachneigung bis 5° wurde auf 20° erweitert;
- c) zusätzlich zur nur durch Holzkrippen erfolgenden Brandbelastung in früheren Ausgaben der Norm wurde ein Gasbrennerarray als gleichwertige Alternative beschrieben;
- d) die Prüfung im reduzierten Maßstab nach DIN 18234-1:2003-09, 6.7 entfällt. Der Prüfstand im reduzierten Maßstab wurde durch den in Abschnitt 6 dieser Norm beschriebenen Prüfstand ersetzt.

Frühere Ausgaben

DIN 18234-1: 1992-08, 2003-09

Einleitung

Diese Norm 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 dieser Norm 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.

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

Diese Norm 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 dieser Norm nicht durch bauaufsichtliche Regelungen, z. B. Industriebaurichtlinie oder andere Regelungen gefordert ist, ist es dem Planer vorbehalten, die in dieser Norm zur Erfüllung des Schutzzieles festgelegten Anforderungen und Anwendungsregeln in die brandschutztechnische Gesamtplanung einzubeziehen.

Voraussetzung für die Erfüllung des genannten Schutzzieles mit einem nach dieser Norm geprüften Dach sind in brandschutztechnischer Hinsicht ausreichend standsichere Dachtragwerke und Gesamttragwerke. Bei Stahltrapezprofilen als tragende Dachschaale gilt diese Norm nur dann, wenn die Durchbiegung f der Profiltafeln unter Vollast 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 dieser Norm getroffenen konstruktiven Festlegungen.

Die Anforderungen und Prüfbestimmungen dieser Norm 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, 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 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, 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 18234-2, *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 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 13167, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) — Spezifikation*

DIN EN 14390, *Brandverhalten von Bauprodukten — Referenzversuch im Realmaßstab an Oberflächenprodukten in einem Raum*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

geschlossene Dachfläche

Dachfläche ohne Dachdurchdringungen

3.2

tragende Dachschaale

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Tragende Dachschaalen 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 Oberschaale die Tragfunktion übernehmen.

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 geeigneten 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, z. B. 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 dieser Norm 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 dieser Norm.

4.3 Nachweis der Eignung mit Brandprüfung

Für nicht in DIN 18234-2 aufgeführte Dächer und solche Dächer, für die nicht der Nachweis der Eignung durch ergänzende gutachterliche Stellungnahme geführt werden kann, wird der Nachweis der Eignung durch Brandprüfung nach 6.1 bis 6.6 geführt.

5 Anforderungen

Das Dach darf bei der Prüfung nach dieser Norm nicht versagen.

Zur Feststellung des Versagens des in den Prüfstand nach 6.2 praxisgerecht eingebauten Daches bei Prüfung nach 6.6 kann grundsätzlich jedes der unter a) bis f) genannten Ereignisse führen, sofern es während der nachstehend beschriebenen Zeiten beobachtet wird.