

Stahltrapezprofildächer

Planungshinweise für den Brandschutz

Die vorliegende Publikation ist unverbindlich. Die Versicherer können im Einzelfall auch andere Sicherheitsvorkehrungen oder Installateur- oder Wartungsunternehmen zu nach eigenem Ermessen festgelegten Konditionen akzeptieren, die diesen technischen Spezifikationen oder Richtlinien nicht entsprechen.

Inhalt

1 Vorbemerkungen	1	4 Dampfsperre	4
2 Dachaufbau	1	5 Wärmedämmung und ihre Befestigung	4
3 Stahltrapezprofile	2	6 Dachabdichtung	5
3.1 Korrosionsschutz	2	7 Dachdurchdringungen	5
3.2 Bemessung	2	8 Literatur	6
3.3 Befestigung	3		
3.4 Abschottung der Hohlräume.....	4		

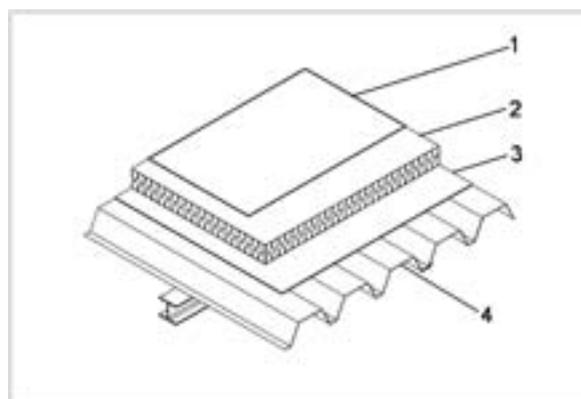
1 Vorbemerkungen

Die vorliegende Publikation zeigt die Maßnahmen auf, die bereits im Planungsstadium zu treffen sind, um eine Brandausbreitung und -weiterleitung bei Stahltrapezprofildächern zu verhindern. Sie ergänzt damit das Merkblatt VdS 2216 Brandschutzmaßnahmen für Dächer, das alle Hinweise grundsätzlicher Art enthält, die in der Neuauflage von VdS 2035 entfallen sind.

VdS 2035 a. F., der Vorläufer der neuen Publikation, ist ursprünglich bereits im Jahr 1984 von der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes (vfdb) erarbeitet worden. Grundlage hierfür waren damals die Beratungsergebnisse eines speziellen Arbeitskreises, der von der vfdb gebildet worden war, um ein Forschungsvorhaben des Landes Nordrhein-Westfalen zu begleiten.

2 Dachaufbau

Stahltrapezprofildächer werden vielfach bei großflächigen Industrie- und Gewerbegebäuden, wie z.B. Produktions- und Messehallen, verwendet und sind im Wesentlichen wie folgt aufgebaut:



- 1 Dachhaut
- 2 Wärmedämmung
- 3 evtl. zusätzliche Dampfsperre
- 4 Stahltrapezprofil

Bild 1: Einschaliges Stahltrapezprofil-Warmdach

Da das Brandverhalten der einzelnen Funktionsschichten nur einen sehr begrenzten Rückschluss auf das Brandverhalten des gesamten Daches zulässt, müssen Dächer brandschutztechnisch grundsätzlich als System betrachtet werden. Dennoch müssen einzelne Funktionsschichten als Dachbaustoffe und -bauteile sowohl dem Risiko als auch dem Schutzziel entsprechend bemessen und ausgeführt werden.

3 Stahltrapezprofile

Stahltrapezprofiltafeln müssen als tragende Schale ausreichend geschützt, bemessen und befestigt werden, um ein frühzeitiges Versagen der gesamten Dachkonstruktion unter Brandeinwirkung zu verhindern.

3.1 Korrosionsschutz

Stahltrapezprofiltafeln sind als geregeltes Bauprodukt gemäss der Bauregelliste A werkseitig nach DIN 18807 durch Bandverzinkung und zusätzliche organische Beschichtung vor Korrosion zu schützen. Die Schichtdicke der beiderseitigen Beschichtung beträgt in der Regel 25 µm.

3.2 Bemessung

Die Standsicherheit der tragenden Stahltrapezprofiltafel wird bestimmt von

- ihrem statischen System,
- ihrem Ausnutzungsgrad und
- ihrer Auflagerung.

Durchlauftragsysteme haben statisch mehr Reserven als Einfeldsysteme und sind deshalb zu bevorzugen.

Bei Bemessung der Blechdicke wird empfohlen, den statischen Nachweis für ständige Lasten, halbe Schneelast und sonstige Verkehrslasten, sowie für den Montagezustand zu führen. Dabei ist die maximale Durchbiegung der Blechtafel auf $\leq l / 300$ (l = Stützweite) zu begrenzen. Der normale statische Nachweis für eine volle Belastung wird hiervon nicht berührt.

Verfahren/Art/ Dicke	Beschichtungen				Korrosionsschutzklasse nach DIN 55928-8
	Bindemittel	Grundschicht ¹⁾	Deckschicht	ges. Nennschichtdicke µm ²⁾	
Bandverzinkung nach DIN EN 10147 (Z) oder ³⁾ Legierverzinkung nach DIN EN 10214 (ZA) oder ³⁾ Legierverzinkung nach DIN EN 10215 (AZ) Aufgabe ⁴⁾ Z 275 g/m ² bzw. ZA 255 g/m ² bzw. AZ 150 g/m ² 8)10) Nenndicke des Überzuges ≈ 20 µm	Polyesterharz SP	- x	x x	12 25	II ⁵⁾ III
	High Durable Polymer HDP	x	x	25	III
	Polyurethan PUR	x	x	25	III
	Polyvinylidenfluorid PVDF	x	x	25	III
	PVC-Plastisol PVC(P)	x	x	100	III ⁶⁾
	Folien Polyvinylfluorid PVF(F)	x ⁷⁾	x	45	III
	Pulverbeschichtung Polyester SP(PO)	x	x	60	III
	Stückbeschichtung ⁹⁾	x	x	60	III

- 1) Mit abgestimmten Bindemitteln, etwa 5 µm
 - 2) Siehe Abschnitt 4.2.5.2, DIN 55928-8
 - 3) Bei Bestellung angeben
 - 4) Siehe Abschnitt 4.2.5.1, DIN 55928-8
 - 5) Nur für geringe Belastung, üblicherweise im Inneneinsatz
 - 6) Einsatzbereich wegen Temperatur (Sonne) eingeschränkt
 - 7) Als Klebeschicht von etwa 10 µm Dicke
 - 8) Mit 185 g/m² Auflage » 25 µm bei Legierverzinkung nach DIN EN 10215 (AZ) ist bereits ohne organische Beschichtung Korrosionsschutzklasse III erreicht
 - 9) Nach Vorlage eines Werksprüfzeugnisses
 - 10) Nur als Grundlage für eine organische Beschichtung, 150 g/m² stellen keinen Korrosionsschutz nach Korrosionsschutzklasse III dar
- Zusätzliche werks- oder bauseitig aufgebraute Beschichtungen verbessern den Korrosionsschutz

Tabelle 1: Korrosionsschutz – Schutzklassen und -systeme in Anlehnung an DIN 55928-8

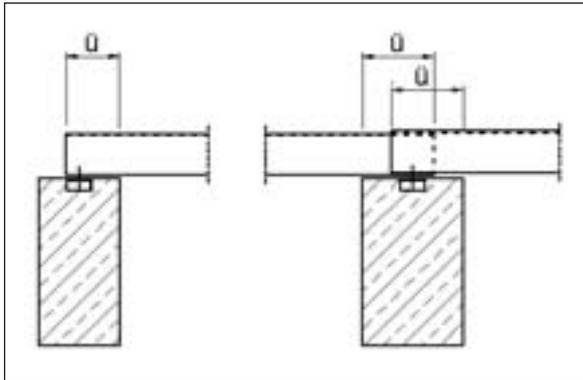
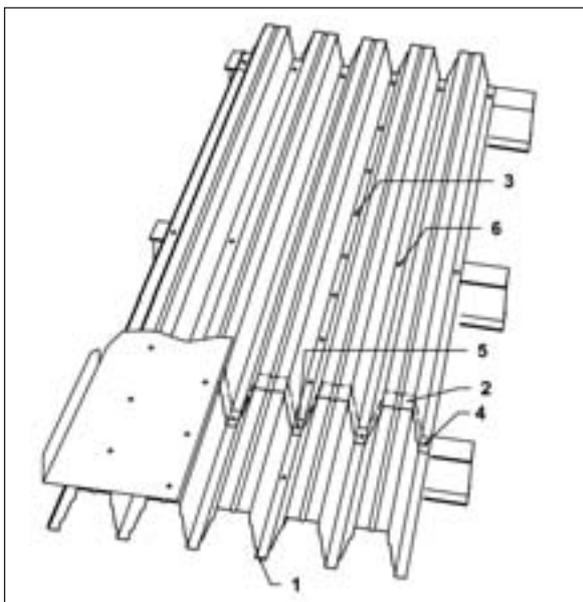


Bild 2: Überstand der Trapezprofiltafel am Auflager

Um das Abrutschen der Stahltrapezprofile am Endauflager infolge großer Verformungen zu verzögern, soll der Überstand der Trapezprofiltafeln \ddot{u} , gemessen von der Vorderkante des Endauflagers bis zum Tafelende, mindestens 80 mm betragen.

3.3 Befestigung

Stahltrapezprofiltafeln sind jeweils am Zwischen- und Endauflager, an Quer- und Längsstößen sowie an ihren Kreuzungsstellen so zu befestigen, dass insbesondere die Längs- und Querstöße der Stahltrapezprofile im Brandfall flüssigkeitsdicht geschlossen bleiben, damit die Entstehung von Sekundärbränden verhindert wird.



- 1 Längsstoß
- 2 Querstoß mit Überlappung
- 3 Verbindung am Längsstoß
- 4 Verbindung am Querstoß
- 5 Befestigung an der Kreuzungsstelle Längsstoß - Querstoß
- 6 Befestigung am Zwischenauflager eines durchlaufenden Trapezprofils

Bild 3: Befestigung im Bereich der Quer- und Längsstöße (s.a. IFBS-Montagerichtlinie)

Im Bereich von Längsstößen sollen Verbindungsmittel mit einem Abstand von 330 bis 500 mm (d.h. zwei bis drei Verbindungsmittel pro lfd. m), im Bereich von Querstößen in jeder Profilrippe angeordnet werden.

Hierbei ist auch auf erforderliche Überdeckung zu achten; im Bereich der Querstöße sind die Überdeckungen bei oberseitiger Dachabdichtung mit einer Länge von 50 bis 150 mm auszuführen. Bei Trapezprofiltafeln als Dachdeckung sind Überdeckungen – in Abhängigkeit von der Dachneigung – bis 200 mm Länge erforderlich.

Der Schmelzpunkt der Werkstoffe, die zur Herstellung der Verbindungsmittel (Niete) verwendet werden, muss mindestens bei 1000 °C liegen.

Blindniete, bei denen der Stift bei der Montage he-

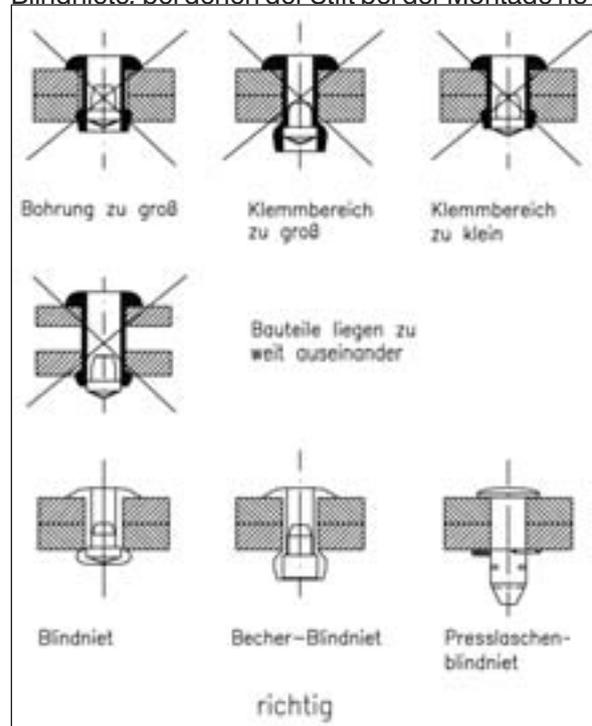


Bild 4a: Ausführung von Nietverbindungen (s.a. IFBS-Montagerichtlinie)



Bild 4b: Ausführung von Schraubverbindungen (s.a. IFBS-Montagerichtlinie)

rausgefallen ist, sind zu entfernen und durch neue Niete zu ersetzen.

3.4 Abschottung der Hohlräume

Durch Hohlräume im Sickenbereich der Trapezprofiltafeln können sich unter Brandeinwirkungen gasförmige Zersetzungsprodukte ausbreiten oder flüssige Zersetzungsprodukte abfließen. Um im Brandfall ein Durchzünden der Zersetzungsprodukte zu verhindern, sind diese Hohlräume

- oberhalb feuerhemmender oder feuerbeständiger Trennwände, die nur bis an die Trapezprofile herangeführt sind,¹
- um Dachdurchdringungen herum sowie
- im Bereich der Dachan- und Dachabschlüsse

mindestens in einer Länge von 12 cm mit vorgefertigten Formstücken abzuschotten. Hierfür können ohne besonderen Nachweis

- nichtbrennbare Baustoffe mit einem Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C,
- Phenolharz-Hartschaum nach DIN 18164-1 oder
- expandierte mineralische Baustoffe mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis

eingesetzt werden. Die Formstücke sind lagegesichert einzubauen.

Im Bereich der Trennwände muss die Länge der

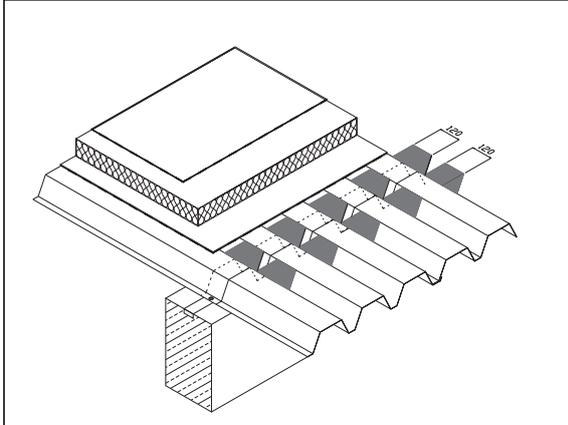


Bild 5: Abschottung der Hohlräume

Sickenabschottung mindestens der Dicke der Trennwände entsprechen. Befindet sich über der Trennwand ein Querstoß der Stahltrapezprofilbleche, sind die Sicken beiderseits des Stoßes separat abzuschotten.

4 Dampfsperre

Die dampfsperrende Wirkung soll möglichst allein durch die verlegten Stahltrapezprofiltafeln erzielt werden – ggf. durch zusätzliche Anordnung von Dichtungstreifen in den Längs- und Querstoßen sowie durch den Verschluss der offenen Sicken an den Enden der Profiltafeln.

5 Wärmedämmung und ihre Befestigung

Dämmstoffe, die sich bei einer Brandeinwirkung kaum verändern oder sich nur teilweise bzw. langsam fortschreitend zersetzen, können die Gefahren einer Brandweiterleitung und eines Durchbrandes erheblich begrenzen. Deshalb sollen möglichst nur solche Dämmstoffe verwendet werden, die nichtbrennbar sowie nichtschmelzend sind, und auch nicht zum selbstständigen Weiterglimmen neigen. Andernfalls sind ergänzende Maßnahmen erforderlich, wie z.B. Bekiesung als schwerer Oberflächenschutz.

Zur Befestigung der Wärmedämmung, aber auch der Dampfsperre und Dachabdichtung, sollten nach Möglichkeit mechanische Verbindungsmittel oder nichtbrennbare Kleber verwendet werden. Sofern sowohl bauphysikalisch als auch nach den



Bild 6: Wärmedämmung – mechanische Befestigung

Angaben des Dämmstoffherstellers möglich, können an Stelle von Verbindungsmitteln aus metallischen Werkstoffen auch Verbindungsmittel verwendet werden, die wegen des Korrosionsschutzes aus einer Kombination von Kunststoff (oben) und Metall bestehen. Diese Befestigung kann mit Hilfe einer automatisierten Einrichtung in einem Arbeitsgang erfolgen.

¹ Hohlräume unterhalb der Trapezprofiltafel sind entsprechend abzuschotten.



Bild 7: Wärmedämmung – Kleben

6 Dachabdichtung

Bedachungen sollen grundsätzlich mindestens als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ausgeführt werden (harte Bedachung), damit eine Brandausbreitung bei äußerer Brandeinwirkung begrenzt wird.

7 Dachdurchdringungen

Um eine Brandausbreitung durch Dachdurchbrüche, wie z.B. Dachgullys, Rohrdurchführungen, Lichtkuppeln sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, zu verhindern, sind diese Bereiche sowohl gegen direkte Brandeinwirkung als auch gegen Weiterleitung von gasförmigen oder flüssigen Zersetzungsprodukten zu schützen. Dieser Schutz kann z.B. mit Hilfe nichtbrennbarer Dämmstoffe, Stahlaufsatzkränzen und Formstücken erfolgen. In DIN 18234-3 und DIN 18234-4 sind weitere konstruktive Hinweise aufgeführt.

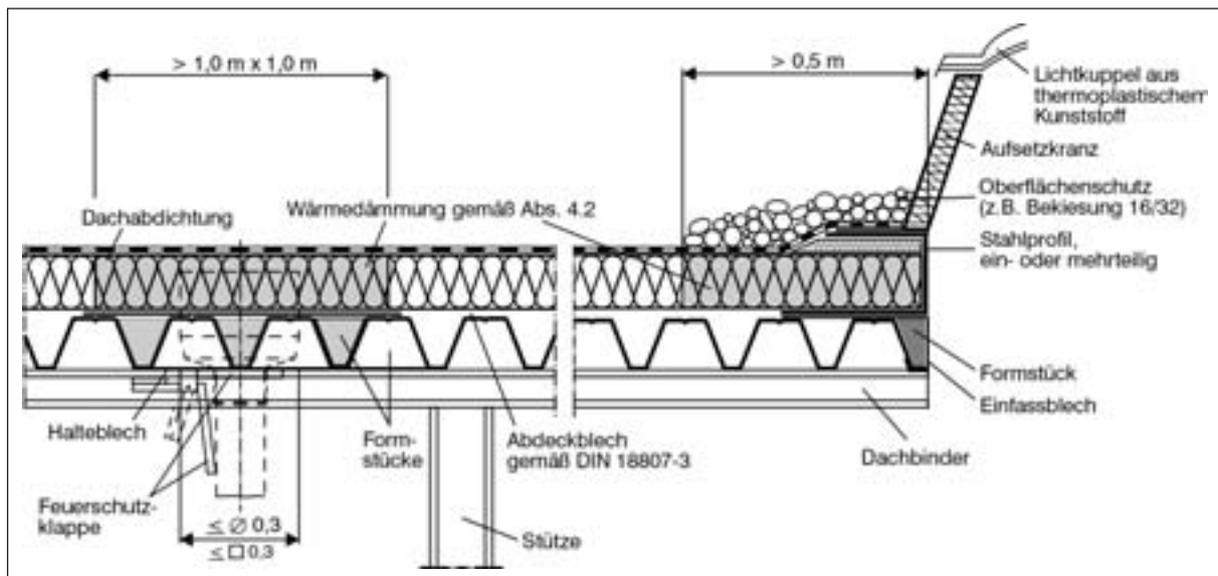


Bild 8: Konstruktives Beispiel einer Dachdurchdringung

8 Literatur

Normen

DIN EN 10147 Kontinuierlich feuerverzinktes Band und Blech aus Baustählen – Technische Lieferbedingungen

DIN EN 10214 Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Stahl mit Zink-Aluminium-Überzügen (ZA) – Technische Lieferbedingungen

DIN EN 10215 Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Stahl mit Aluminium-Zink-Überzügen (AZ) – Technische Lieferbedingungen

DIN V 18164 Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen

■ Teil 1: Dämmstoffe für die Wärmedämmung

DIN 18234 Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer; Brandbeanspruchung von unten

■ Teil 3: Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für Dachabdichtungen, -anschlüsse und -abschlüsse

■ Teil 4: Verzeichnis der Dachabdichtungen, -anschlüsse und -abschlüsse, die ohne weiteren Nachweis die Anforderungen von DIN18234-3 erfüllen

GDV-/VdS-Publikationen

VdS 2216 Brandschutzmaßnahmen für Dächer; Merkblatt für die Planung und Ausführung

VdS Schadenverhütung Verlag
Amsterdamer Straße 174, 50735 Köln
Internet: www.vds.de

Technische Regeln und Empfehlungen

IFBS Info 8.01 Richtlinie für die Montage von Stahlprofiltafeln für Dach-, Wand und Deckenkonstruktionen

Industrieverband zur Förderung des Bauens mit Stahlblech e.V., Max-Planck-Str. 4, 40237 Düsseldorf

Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)

Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH • Amsterdamer Str. 174 • D-50735 Köln
Telefon: (0221) 77 66 - 0 • Fax: (0221) 77 66 - 341
Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.