

BRANDSCHUTZ BEIM FLACHDACH

Quelle: Industrieverband der Produzenten von Kunststoff-Dach- und Dichtungsbahnen DUD e. V.

Brandlasten und Risiken durch Arbeiten mit offener Flamme können durch entsprechende Materialauswahl minimiert werden. Den Brandgefahren beim Flachdach kann dadurch wirksam entgegengewirkt werden.

Die Vorschriften des Baurechts dienen dazu, Leib und Leben von Personen, Tieren und Sachwerte zu schützen sowie die Sicherheit für die Allgemeinheit zu gewährleisten. Durch die Maßnahmen des vorbeugenden baulichen Brandschutzes werden im Wesentlichen vier Ziele verfolgt:

- Vorbeugung der Brandentstehung
- Vorbeugung der Brandausbreitung
- im Brandfall die Rettung von Menschen und Tieren
- wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen

Die erforderlichen Maßnahmen und Anforderungen an die Baustoffe und Bauteile sind u. a. in den Landesbauordnungen, Technischen Baubestimmungen und Sonderverordnungen geregelt.

Privatrechtliche Regelungen begreifen die baurechtlichen Regelungen als Mindeststandard. Darüber hinausgehende Anforderungen können erhoben werden.

Die Zuordnung des Brandverhaltens von Baustoffen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen „normalentflammbar“, „schwerentflammbar“ und „nichtbrennbar“ erfolgt über die Muster Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), die als zentrales Dokument alle relevanten technischen Regeln auflistet und die Bauregellisten ablöst. Nach § 26 der MBO dürfen Baustoffe, die nicht mindestens „normalentflammbar“ (leichtentflammbare Baustoffe) sind, nicht verwendet werden. Dies gilt nicht, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht „leichtentflammbar“ sind. Dacheindeckungen und Dachabdichtungen einschließlich etwaiger Dämmschichten und ggf. Lichtkuppel oder anderer Abschlüsse für Dachöffnungen gelten als Bedachung. Alle

BAUAUFSICHTLICHE BENENNUNG NACH DIBt	EUROKLASSEN DIN EN 13501-1	BAUSTOFFKLASSEN DIN 4102-1
Nichtbrennbar	A1	A1
	A2 - s1, d0	A2
Schwerentflammbar	B, C - s1, d0	B1
	A2 - s2-3, d0	
	B, C - s2-3, d0	
	A2 - s1, d1-2	
	B, C - s1, d1-2	
Normalentflammbar	A2 - s3, d2	B2
	B, C - s3, d2	
	D - s1-3, d1	
	D - s1-3, d2	
Leichtentflammbar	E - d2	B3
	F	

Vergleich der Baustoffklassen und bauaufsichtlichen Benennung nach DIBt

01 Tabelle Brandstoffklasse

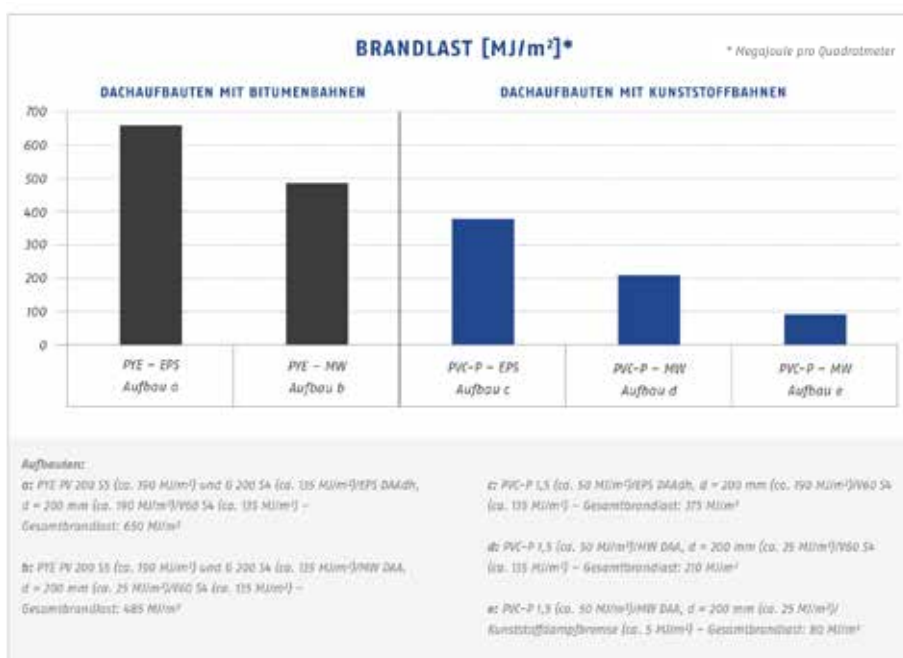
hierfür eingesetzten Baustoffe werden hinsichtlich ihres Brandverhaltens in Baustoffklassen eingestuft. Baustoffe, die im Flachdachbereich eingesetzt werden, müssen in jedem Fall mindestens der Baustoffklasse E „normal entflammbar“ nach DIN EN 13501-1 (bzw. Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1) entsprechen.

Brandausbreitung

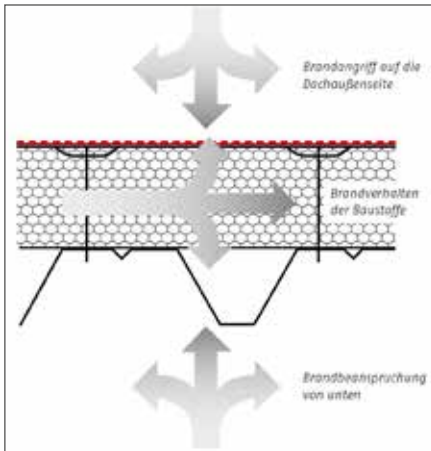
Eine Brandausbreitung kann bei Dächern entweder auf der Dachoberseite durch Wind, Strahlungswärme, Dachgefälle oder auf der Dachunterseite durch Zündung der Dachkonstruktion erfolgen. Eine zusätzliche Gefahr der Brandweiterleitung besteht durch das Nachglimmen von Dachbaustoffen und unter Umständen können sich brennbare Zersetzungsgase in Hohlräumen weiträumig verteilen.

Brandlasten

Mit Kunststoffdachbahnen wird durch den verhältnismäßig geringen Materialeinsatz, im Ver-



02 Vergleich von Brandlasten unterschiedlicher Dachaufbauten



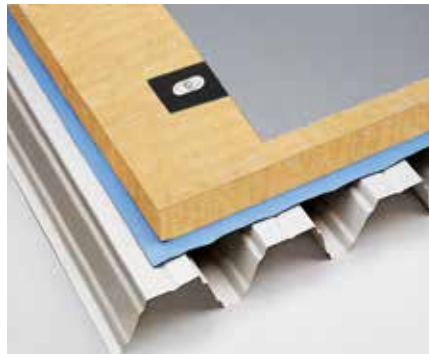
03 Mögliche Brandangriffsarten

gleich zu mehrlagigen bituminösen Abdichtungssystemen, die Brandlast auf dem Dach erheblich reduziert, dies wird durch Bild 2 verdeutlicht. Aus der Perspektive des vorbeugenden Brandschutzes ist die Begrenzung und Reduzierung der Brandlasten eines Dachaufbaus sehr sinnvoll. Die Brandlast bezeichnet den in Mega-Joule pro Quadratmeter (MJ/m^2) gemessenen Wert des Baustoffes oder Bauteils im eingebauten Zustand. Je höher dieser Wert desto höher auch die Hitzeentwicklung im Falle eines Brandes. Daher gilt es diesen Wert so gering wie möglich zu halten. Die Brandlast vergleichbarer Dachaufbauten ist mit Kunststoffbahnen um mindestens 40 % geringer als mit Bitumenbahnen.

Der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft empfiehlt beispielsweise für Industriedächer mit Trapezblechunterkonstruktionen (siehe Bild 5) auf der Grundlage seiner Auswertungen der Brände von industriellen und gewerblichen Gebäuden daher nachfolgende Systeme bzw. Baustoffe:



04 Heißluftschweißen ohne offene Flamme



05 Brandlastarmer Dachaufbau

- brandlastarme Dampfsperren
- nichtbrennbare Dämmstoffe anstelle von brennbaren Dämmstoffen
- einlagige Kunststoff- oder Elastomerbahnen anstatt mehrlagige bituminöse Abdichtungen
- mechanische Befestigungen anstelle von bituminösen Klebemassen

Nahtfügetechnik ohne offene Flamme

Beim Neubau ereignen sich 10% der Brandfälle, 90 % im Zuge einer Instandsetzung. Instandsetzungen am Dach werden häufig bei laufendem Betrieb, z.B. einer Produktionshalle, durchgeführt. Daher gehört die verantwortungsbewusste Planung und Ausführung des Flachdachaufbaus zur Risikominderung. Im Sinne des Brandschutzes sollten dabei möglichst Verlege- oder Sanierungstechniken gewählt und verwendet werden, die das Risiko minimieren.

Die Verarbeitung von Kunststoffdachbahnen auf der Baustelle erfolgt ohne den Einsatz einer offenen Flamme. Dadurch werden Brandrisiken auf der Baustelle sowohl beim Neubau wie bei der Instandsetzung verhindert. Immer ohne den Einsatz einer offenen Flamme genügt je nach Verlegesystem ein handliches Heißluftgerät, ein Quellschweißmittel oder ein vorgefertigter Dichtrand, um die Abdichtungsbahnen sofort wasserdicht miteinander zu verbinden.

Harte Bedachung

Neben der Baustoffklassifizierung stellen die LBO Anforderungen hinsichtlich Widerstands-

MÖGLICHE WERKSTOFFE

Kunststoffdachbahnen sind Kunststoff- und Elastomerbahnen nach DIN EN 13956 auf Basis von Thermoplasten, Thermoplastischen Elastomeren und Elastomeren. Kunststoffdachbahnen können aus nachfolgenden Werkstoffen hergestellt sein:

ECB	Ethylencopolymerisat-Bitumen
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer
EVA/ EVAC	Ethylen-Vinylacetat-Terpolymer/-Copolymer
FPO	Flexibles Polyolefin (auf Basis PE oder PP)
PIB	Polyisobutylene
PVC-P	Polyvinylchlorid (bitumenverträglich bv oder nicht bitumenverträglich nb)
TPE	Thermoplastische Elastomere

Kunststoffdachbahnen werden auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmt, bei Alt- und Neubauten verlegt und können

- mechanisch befestigt,
- lose mit Auflast oder
- verklebt ausgeführt werden.

Mit der Lagesicherung des Abdichtungssystems gegen Windkräfte wird damit gleichzeitig ein funktionstüchtiges Dach erstellt.

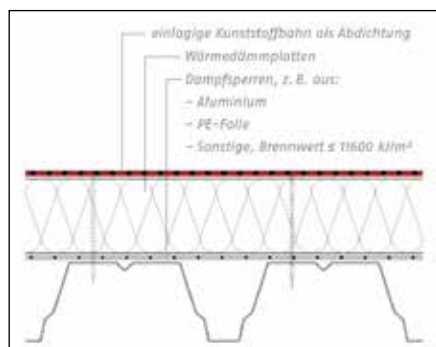


06 Prüfung nach DIN CEN/TS 1187

(Bildquelle: Industrieverband der Produzenten von Kunststoff-Dach- und Dichtungsbahnen DUD e. V.)

fähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme. Sie fordern, dass Dachaufbauten gegen eine Brandbeanspruchung von außen ausreichend widerstandsfähig sein müssen, die sogenannten „Harte Bedachung“. Diese Brandschutz-Anforderung ist nicht von der Abdichtung alleine sondern von dem gesamten Dachschichtenaufbau zu erfüllen. Sie gilt gemäß DIN 4102-4 ohne Nachweis als erfüllt bei vollständig bedeckender Kiesschüttung von mindestens 5 cm Dicke oder einem nicht brennbaren Plattenbelag von mindestens 4 cm Dicke. Auch die Anforderungen für begrünte Dachflächen sind in der DIN 4102-4 geregelt. Intensive Dachbegrünungen gelten als Bedachungen, die gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sind. Unter intensiver Begrünung versteht man eine Bepflanzung auf dickerer Substratschicht mit planmäßiger Be- und Entwässerung und regelmäßiger Pflege, z.B. Dachgarten mit Stauden, Gehölzen und Bäumen. Dagegen spricht man von extensiver Begrünung in der Regel bei niedriger und anspruchsloser Bepflanzung auf dünner Substratschicht, ohne planmäßige Bewässerung und Pflege, z. B. Dachbegrünung mit Sedum-Arten. Extensive Dachbegrünungen sind widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme, wenn sie bestimmte Eigenschaften aufweisen. Beispielsweise gilt eine mineralisch bestimmte Vegetationsschicht mit max. 20 % Massenanteil organischer Bestandteile und einer Schichtdicke von mind. 30 mm als widerstandsfähig. Weiterhin sind bestimmte Vorgaben bezüglich An- und Abschlüsse, Durchdringungen und Brandabschnitte zu beachten.

Bei allen anderen Dachaufbauten muss der Widerstand gegen Flugfeuer und strahlende Wärme durch ein Prüfzeugnis nachgewiesen



07 Skizze Dachaufbau nach DIN 18234-2

DIN 18234

Mit dem Ausgabedatum Mai 2018 ist die DIN 18234 „Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer – Brandbeanspruchung von unten“ neu erschienen. Die DIN 18234 legt brandschutztechnische Anforderungen von Dachabdichtungen, sowie Prüfungen für großflächige Dächer bis 20° Dachneigung fest. Sie wird vornehmlich bei Flachdächern, z.B. Hallenbauten, mit großer Abmessung (Industriebauten) angewendet.

werden und es ist ein Verwendbarkeitsnachweis zu führen. Der Nachweis „Harte Bedachung“ erfolgt auf Grundlage der Prüfung nach DIN 4102-7 und/oder DIN CEN/TS 1187 und unter Berücksichtigung der DIN SPEC 4102-23 durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP). Die europäische Technische Spezifikation DIN CEN/TS 1187 beschreibt vier Prüfverfahren. In Deutschland findet das Prüfverfahren 1 Anwendung im Zuge bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweise. Der Nachweis erfolgt auf Grundlage dieser bestandenen Prüfung durch die Klassifizierung nach DIN EN 13501-5 in Broof (t1). Zusätzlich besteht die Möglichkeit nach DIN CEN/TS 16459 zur Übertragung von Klassifikationen von einem Dachsystem zum anderen, die sogenannten EXAP/DIAP-Rules. Die Klassifikationsmöglichkeiten nach EN 13501-5 sind durch diese Regeln erweitert worden. In Deutschland ist dies in der Kombination eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (abP) mit der DIN SPEC 4102-23 bereits gängige Praxis. Ein Verwendbarkeitsnachweis für „Harte Bedachung“ besteht aus dem vorgenannt abP inklusive einer Bestätigung in Form einer Übereinstimmungserklärung des Anwenders.

Industriebaurichtlinie

Ergänzend zu den Regelungen der Landesbauordnungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen stellt die Industriebaurichtlinie im Wesentlichen Anforderungen an den Brandschutz großflächiger Dächer gegen den Brandangriff von unten bzw. innen. Ziel dieser Richtlinie ist es, die Mindestanforderungen an

den Brandschutz von Industriebauten zu regeln, insbesondere an die

- Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile und die Brennbarkeit der Baustoffe
- Größe der Brandabschnitte bzw. Brandbekämpfungsabschnitte
- Anordnung, Lage und Länge der Rettungswege
- Behinderung der Brandausbreitung über die Bedachung innerhalb von Brandabschnitten oder Brandbekämpfungsabschnitten von mehr als 2.500 m².

Bei großen Dachflächen können in Abhängigkeit des Brandschutzkonzepts Anforderungen nach DIN 18234 „Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer – Brandbeanspruchung von unten“ erforderlich werden. In Teil 2 dieser Norm sind Dächer aufgeführt, die ohne zusätzlichen Nachweis die Anforderungen erfüllen. Teil 3 regelt die brandschutztechnischen konstruktiven Grundsätze bei Dachdurchdringungen und der Teil 4 enthält ein Verzeichnis von Durchdringungen, Anschlüssen und Abschlüssen von Dachflächen, welche die Anforderungen nach DIN 18234-3 erfüllen. Ein besonderes Augenmerk ist nach DIN 18234 auf die Dampfsperren zu legen. Hier werden zum Beispiel brandlastarme, mindestens normalentflammbare, Dampfsperrbahnen mit einem Brennwert ≤ 11.600 kJ/m² gefordert.

Fazit

Dächer sind ein unverzichtbarer Teil der gesamten Konstruktion eines Gebäudes. Insbesondere beim Dach kann durch geeignete vorbeugende Maßnahmen Brandgefahren entgegengewirkt werden. Es sollten nicht mehr Brandlasten auf das Dach gebracht werden als unbedingt notwendig, denn je höher der Brennwert, desto höher auch die Hitzeentwicklung im Falle eines Brandes. Im Zuge von Dacharbeiten bei Neubau und Sanierung sollten möglichst Techniken ohne Gebrauch einer offenen Flamme zum Einsatz kommen, um die Risiken einer Brandentstehung zu minimieren. Planer und Verarbeiter haben eine hohe Verantwortung und sollten nicht zögern, ggf. erfahrene Brandschutzingenieure bei der Erstellung von Brandschutzkonzepten hinzuziehen.

Weitere Infos:
Bei Ihrem Dach & Fassade-Spezialisten der EUROBAUSTOFF!