

Industriebau

Richtlinien, DIN 18234, FM-Global



Industriebau

Sichere Dächer - sicherer Brandschutz

Viele Millionen Quadratmeter Flachdächer werden jährlich in Deutschland abgedichtet. Moderne Werkstoffe, geprüfte Systeme und geregelte Verfahren machen sie zu einer sicheren und langlebigen Konstruktion. Moderne Industriebauten müssen einer Reihe von Vorschriften gerecht werden, insbesondere beim Brandschutz. Mit dieser Broschüre möchten wir für Sie die wichtigsten Normen, Richtlinien und Vorschriften rund um den Brandschutz im Industriebau zusammenfassen.

■ Ob mit robusten Polymerbitumen-Schweißbahnen, bei der Kaltselfstklebe-Technik, mit Kunststoff-Dachbahnen oder beim Hochleistungs-Dämmstoff Polyurethan-Hartschaum – stets hat Bauder mit innovativen Produkten und Techniken neue Standards gesetzt. Unsere über 150 jährige Erfahrung setzen wir täglich dafür ein, Dächer sicher zu machen.

Das gilt ganz besonders auch beim Industriebau und den dort geltenden Vorschriften in Sachen Brandschutz. Der Schutz gegen Feuer gehört zu den maßgeblichen

Aufgaben bei Industriebauten. Brandgefahren kann durch geeignete bauliche Maßnahmen vorgebeugt werden. Ziel ist es dabei, die Brandentstehung zu verhindern und einen eventuellen Brand zu begrenzen.

In den Landesbauordnungen ist beispielsweise geregelt, dass Dachkonstruktionen „widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme“ sein sollen oder dass Baustoffe nicht verbaut werden dürfen, die „leicht entflammbar“ sind. Industriehallen werden eigens in der Industriebaurichtlinie geregelt.



Landesbauordnung



Industriebaurichtlinie



DIN 18234

■ Landesbauordnung

In den Landesbauordnungen ist u.a. der bauliche Brandschutz geregelt und es wird auf technische Baubestimmungen hingewiesen.

■ Industriebaurichtlinie

Die Industriebaurichtlinie ist in die Liste der technischen Baubestimmungen aufgenommen und somit bindend. Sie behandelt viele Fragen um den Brandschutz des Gebäudes wie zum Beispiel:

- was sind Industriebauten
- Größe der Brandabschnitte
- Löschwasserbedarf
- Sprinkleranlage
- usw.

Die Industriebaurichtlinie sagt zum Thema Dach: Bedachungen von Brandabschnitten mit einer Dachfläche größer als 2.500 m² sind so auszubilden, dass eine Brandausbreitung über das Dach behindert wird. Der Brandschutz bei Dächern gilt als erfüllt, wenn:

- Dächer nach DIN 18234 oder
- mit tragender Dachschaale aus z.B. Beton oder
- mit Bedachungen aus nicht brennbaren Baustoffen gebaut werden.

■ DIN 18234

Die DIN 18234 beschreibt im wesentlichen die Prüfverfahren für eine Brandprüfung sowie die zulässigen Dachaufbauten und die Lösungen für Dachdurchdringungen und Anschlüsse.

Auch für Dachflächen kleiner als 2.500 m² ist es empfehlenswert, die Dachkonstruktion entsprechend der DIN 18234 zu bauen. So wird ein höheres Sicherheitsniveau erreicht und einer späteren Hallenerweiterung steht der Brandschutz nicht im Wege.

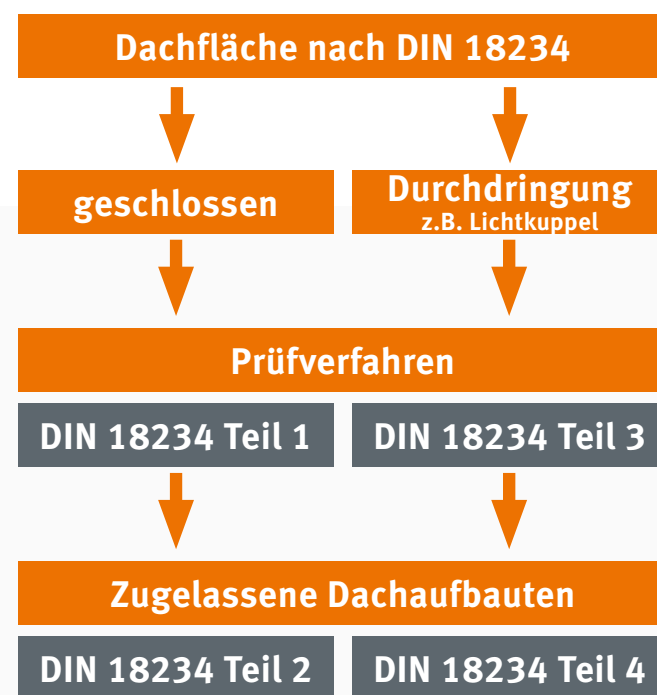
Brandschutz im Industriebau

Industriebaurichtlinie und DIN 18234

Der Brandschutz für Flachdächer ist in der Summe der Dinge so komplex, dass die Brandschutzplanung oft von Spezialisten übernommen werden sollte oder sogar muss. Sie bilden die Schnittstelle zwischen Verarbeitern, Bauherren, Architekt und Feuerwehr, um die Einzelheiten des Brandschutzes optimal auf das Gebäude und dessen Nutzung abzustimmen.

Da heute im Industriebau Dächer meist als Leichtdächer aus Trapezblechschalen hergestellt werden, muss in der Regel für diese Bauart die DIN 18234 eingehalten werden. In dieser Norm wird der „bauliche Brandschutz großflächiger Dächer“ bei Brandbeanspruchung von unten behandelt und geregelt.

Die DIN 18234 unterteilt sich in vier Teile. In den Teilen eins und drei werden die Prüfverfahren für eine Brandprüfung zur Erfüllung der Norm beschrieben. In Teil zwei befindet sich eine Auflistung der zulässigen Dachaufbauten und in Teil vier befinden sich die Lösungen für Dachdurchdringungen und Anschlüsse.



Systemaufbau	Konstruktionsbeschreibung	Normen/Freigaben
1 	Einlagiges, hochwertiges Kunststoff-Abdichtungssystem (FPO) auf PIR-Dämmstoff, mechanisch befestigt . BauderTHERMOPLAN BauderPIR FA BauderTEC DBR	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIN 18234 ■ Harte Bedachung, B_{ROOF} (t1) ■ FM-Global* <p>*Mit Befestigungssystemen der Fa. SFS intec oder Etanco. Dämmstoff BauderPIR FA fp, Dampfsperre BauderTEC DFM.</p>
2 	Einlagiges, Kunststoff-Abdichtungssystem (PVC) auf PIR-Dämmstoff, mechanisch befestigt . BauderTHERMOFOL BauderPIR FA Bauder Dampfbremse 220	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIN 18234 ■ Harte Bedachung, B_{ROOF} (t1) ■ FM-Global* <p>*Mit Befestigungssystemen der Fa. SFS intec oder Etanco. Dämmstoff BauderPIR FA fp.</p>
3 	Einlagiges, hochwertiges Bitumen-Abdichtungssystem auf PIR-Dämmstoff, mechanisch befestigt bei mindestens 2% Gefälle. BauderPRO F BauderPIR FA BauderTEC DBR	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIN 18234 ■ Harte Bedachung, B_{ROOF} (t1)
4 	Zweilagiges, hochwertiges Bitumen-Abdichtungssystem auf PIR-Dämmstoff, mechanisch befestigt . BauderKARAT BauderTEC KSA DUO BauderPIR FA BauderTEC DBR	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIN 18234 ■ Harte Bedachung, B_{ROOF} (t1)



Brandschutz im Industriebau

Industriebaurichtlinie und DIN 18234

■ Dampfsperre

Die DIN 18234 regelt auch die Anforderungen an die Entflammbarkeit und den Heizwert von Dampfsperren bei Dachschalen aus Stahltrapezprofilen. Brennbare Dampfsperren müssen mindestens normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1) sein. Ihr Heizwert darf 10.500 kJ/m² nicht übersteigen.

Die Einhaltung des Heizwertes kann über eine Prüfung oder Berechnung nachgewiesen werden. Hier haben sich kaltselbstklebende Bitumendampfsperren etabliert, die einen hohen sd-Wert besitzen, luftdicht eingebaut werden können und während der Verarbeitung begehbar sind. Ein weiterer Vorteil dieser Dampfsperren ist die Lagesicherheit bei Wind.

Alle diese Anforderungen erfüllt die Dampfsperre BauderTEC DBR perfekt.

■ Dämmstoff

Bei den Dämmstoffen kann Polyurethan-Hartschaum BauderPIR in der Fläche gleichberechtigt neben nicht brennbarer Mineralfaser Dämmung ohne weiteren Nachweis eingebaut werden. EPS ist nur im Ausnahmefall als Wärmedämmung im Industriedach einsetzbar, z. B. wenn das Dach mit einer 5 cm dicken Kiesschicht belegt wird.

■ Durchdringungen

Im Teil 4 der DIN 18234 sind Durchdringungen der Dachaufbauten unterteilt in kleine Durchdringungen, wie Gullys oder Lüfter, mittlere Durchdringungen wie

z.B. Lichtkuppeln, und große Durchdringungen wie z.B. Lichtbänder. In diesen Bereichen ist durch konstruktive Maßnahmen eine Brandweiterleitung zu behindern. Wird beispielsweise ein geeigneter Lichtkuppel-Aufsetzkranz aus Stahl (gedämmt mit BauderPIR) unmittelbar auf die tragende Trapezblechschale aufgestellt, kann die Flächenwärmedämmung BauderPIR bis an diesen Aufsetzkranz heran geführt werden. Dies gilt für mittlere und große Durchdringungen gleichermaßen.

■ Sickenfüller

Bei Trapezblechschalen sind bei kleinen und großen Durchdringungen die angeschnittenen Tiefsicken mit Sickenfüllern zu schließen, um wirksam den Brandeintritt in die Tiefsicken des Trapezbleches zu verhindern.



Abb. 6/1: Kleine Durchdringung: Sickenfüller in den Tiefsicken des Trapezblechs verhindern die Brandweiterleitung

■ Abdichtung

Nach Teil 2 der DIN 18234 sind Flachdachaufbauten ohne weiteren Nachweis zulässig, die mit Kunststoff- oder Bitumenabdichtungen hergestellt werden. Die Abdichtungen sind in der Regel mechanisch am Trapezblech zu fixieren.

■ Kiesstreifen

In einigen Fällen muss nach der DIN 18234 ein Kiesstreifen auf die Dachabdichtung um die Durchdringung herum in 50 cm Breite verlegt werden. Damit soll das Entzünden der Dachhaut von oben wirksam verhindert werden.

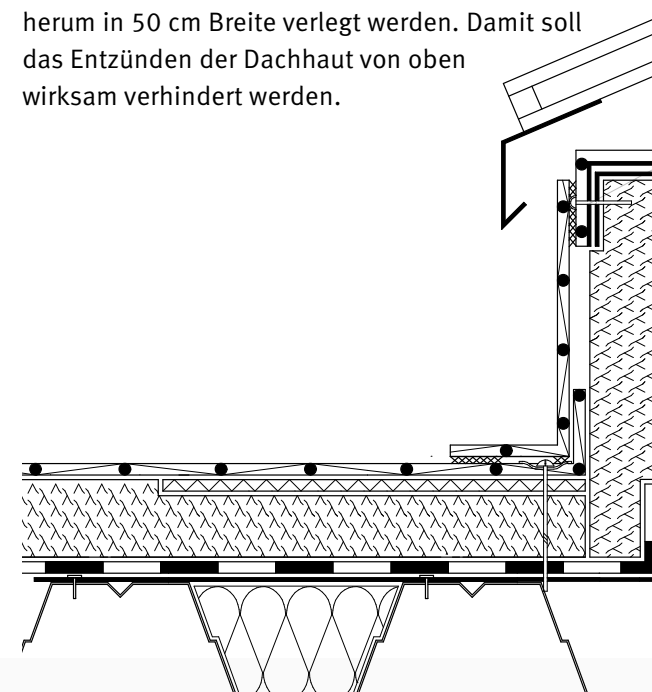


Abb. 7/1: Lichtkuppeln dienen oft als Entrauchungsöffnungen bzw. die transparenten Bauteile schmelzen schnell weg. Das Feuer kann so durch die Dachöffnung an die äußere Dachabdichtung kommen und auf dem Dach kann ein neuer Brand entstehen.

Auszug aus der Richtlinie für den baulichen Brandschutz im Industriebau (Industriebaurichtlinie)

■ 5.13 Dächer

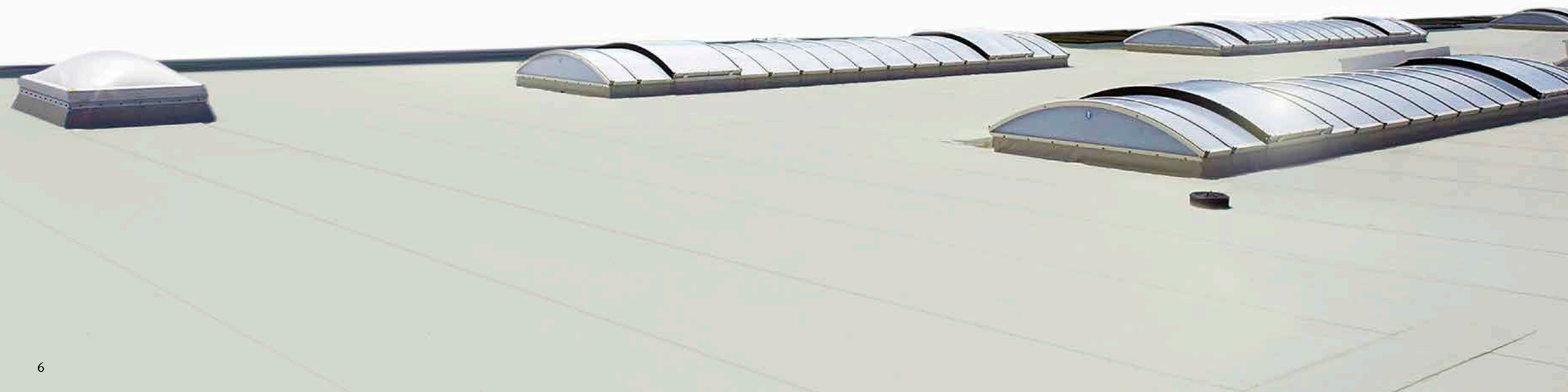
■ 5.13.1 Zusammenhängende Dachflächen von mehr als 2.500 m² sind so auszubilden, dass eine Brandweiterleitung innerhalb eines Brandabschnitts oder eines Brandbekämpfungsabschnitts über das Dach behindert wird. Dies gilt z.B. als erfüllt bei Dächern

- nach DIN 18234-1/DIN 18234-2 (Verzeichnis von Dächern),
- mit tragender Dachschale aus mineralischen Baustoffen (z.B. Stahl- und Porenbeton) oder
- mit Bedachungen aus nichtbrennbaren Baustoffen.

■ 5.13.2 Im Bereich von Dachdurchdringungen ist bei Dächern nach 5.13.1 durch konstruktive Maßnahmen eine Brandweiterleitung bei einer Einwirkung eines Entstehungsbrandes von unten zu behindern. Dies gilt z.B. als erfüllt bei Dächern nach DIN 18234-1 und -2, wenn die Durchdringungen nach DIN 18234-3/DIN 18234-4 (Verzeichnis von Durchdringungen) ausgebildet werden.

■ 5.13.3 Die Anforderungen des Abschnitts 5.13.1 gelten nicht für erdgeschossige Lagerhallen mit einer Dachfläche bis zu 3.000 m², wenn im Lager ausschließlich nichtbrennbare Stoffe oder Waren (z.B. Sand, Salz, Klinker, Stahl) unverpackt oder so gelagert sind, dass die Verpackung und/oder die Lager-/Transporthilfsmittel (z.B. Paletten) nicht zur Brandausbreitung beitragen.

■ 5.13.4 Die Anforderung nach § 32 Abs.1 MBO (Harte Bedachung) gilt nicht für erforderliche Rauch- und Wärmeabzugsflächen.



Brandschutz im Industriebau

Harte Bedachung

„Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme“ fordert die Musterbauordnung (MBO) in § 32 für Bedachungen. Diese so genannte „harte Bedachung“ kann entweder nach DIN 4102-7 oder nach DIN CEN/TS 1187 (technische Spezifikation) in Verbindung mit der DIN EN 13501-5 nachgewiesen werden:

■ DIN 4102 - 7

Der Nachweis nach DIN 4102 Teil 7 erfolgt mit einer entsprechenden Brandprüfung. Die Norm beschreibt das Prüfverfahren und wie die Ergebnisse der Prüfung zu bewerten sind.



Abb. 8/1: Brandprüfung nach DIN 4102-7.

Für den Brandtest wird ein kompletter Flachdachaufbau mit allen Schichten hergestellt und bei einer anerkannten Prüfstelle mit Feuer von oben belastet. Hierfür wird ein mit Holzwolle gefüllter Brandkorb an drei unterschiedlichen Positionen auf der Dachabdichtung positioniert und entzündet. Die Prüfung wird bei 15° Dachneigung durchgeführt und gilt dann für alle Dachneigungen von 0° bis 19°.

Sollen steilere Dachneigungen nachgewiesen werden, ist die bestandene Prüfung zusätzlich bei 45° Dachneigung durchzuführen und zu bestehen. Bei bestandener Prüfung stellt die zuständige Prüfanstalt ein Prüfzeugnis aus. Das allgemein bauaufsichtliche Prüfzeugnis (abP) dient in Deutschland als Nachweis der „harten Bedachung“.

■ TS 1187 in Verbindung mit DIN EN 13501-5

Im Zuge der Harmonisierung der Normen in Europa wurde die Brandprüfung der „harten Bedachung“ in der Norm DIN CEN/ TS 1187 neu beschrieben. Die Ergebnisse der Brandprüfung werden aber nach der DIN EN 13501, Teil 5 bewertet.

In diesen Normen sind derzeit 4 verschiedene Prüfverfahren und Klassifizierungen genannt, von denen das Verfahren 1 seinen Ursprung in Deutschland hat und bei bestandener Prüfung die Klassifizierung $B_{ROOF}(t1)$ nach DIN EN 13501-5 vergibt.

Die Brandprüfung und die Bewertung der Ergebnisse nach $B_{ROOF}(t1)$ sind fast identisch mit den Anforderungen der DIN 4102-7. Darum kann als Nachweisverfahren für die „harte Bedachung“ derzeit noch die DIN 4102-7 oder die DIN CEN/ TS 1187 in Verbindung mit der DIN EN 13501-5 angewendet werden. Das Ziel für die Zukunft ist aber, nur noch ein Prüfverfahren zu verwenden, weswegen heute i. d. R. schon nach dem Europäischen Verfahren geprüft wird.

Bei bestandener Brandprüfung stellt die zuständige Prüfanstalt einen Klassifizierungsbericht aus, der in vielen Ländern der EU anerkannt wird. Zusätzlich kann speziell für Deutschland weiterhin ein allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP) ausgestellt werden. Ein allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis bietet die Möglichkeit, zum Beispiel aus einzelnen Prüfungen Gruppen zu bilden oder Vereinfachungsregeln anzuwenden. Das erleichtert den Umgang mit der Vielzahl an unterschiedlichen Prüfaufbauten.

Eine große Anzahl an Bauder Flachdach-Systemaufbauten hat die Prüfung der „harten Bedachung“ bestanden. Somit sind verschiedenste Kombinationen von Kunststoff- oder Bitumenabdichtungen und unterschiedlichen Dämmstoffen und Dampfsperren zulässig.



Brandschutz im Industriebau

Versicherungen mit FM Global

FM Global ist der weltgrößte Sachversicherer aus den USA. Unter anderem gehört auch die Versicherung von Industriegebäuden zu dem Tätigkeitsfeld von FM Global. Gleichzeitig ist FM Global ein Prüfinstitut, in dem Bauteile, Konstruktionen und Systeme hinsichtlich des Gefährdungspotentials im Gebrauch untersucht werden.



Um eine Risikoabschätzung der Bauteile vorzunehmen, wird zum Beispiel ein gesamter Dachaufbau in der FM-eigenen Prüfanstalt in Boston untersucht. Es können verschiedene Kriterien dabei getestet werden, wie z.B. ein Windsogtest, Ausreißversuch der Befestiger, Belastungstest, Flammtest, Bewitterungs- und Hagelschlagtest, Wasserdichtheit der Fugenähte der Abdichtung und der Kalorimetertest. Nach dem Bestehen dieser umfangreichen Testreihe wird ein FM approval (Prüfzeugnis) der Klasse 4470 ausgestellt.

FM Global empfiehlt seinen Klienten, im Neubau wie in der Sanierung FM-geprüfte Systeme einzusetzen. Als Gegenleistung setzt der Versicherer entsprechend interessante Prämien für die Gebäudeversicherung an. Bauder hat Systemaufbauten der Klasse 4470 untersuchen lassen und die Zulassung erhalten. Bauder ist der einzige Hersteller, der FM-geprüfte Komplettsysteme aus einer Hand anbietet: von der selbstklebenden Bitumdampfsperre über den Hochleistungsdämmstoff BauderPIR FA fp bis hin zur Kunststoffdachbahn.

Alle dabei verwendeten Produkte erfüllen die Vorgaben der „harten Bedachung“ und entsprechen der DIN 18234.

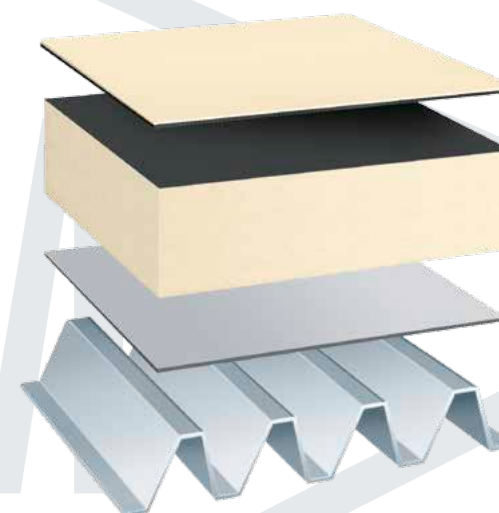


Abb. 11/1: FM-Global geprüfter Dachaufbau: FPO-Kunststoffabdichtung mit BauderTHERMOPLAN, mechanisch befestigt auf Wärmedämmung BauderPIR FA fp und Dampfsperre BauderTEC DFM.



FM lobal fährt die härtesten und anspruchsvollsten Tests weltweit:



Kalorimetertest

Beanspruchung von der Unterseite des Daches. Welchen Energiegehalt hat der Dachaufbau?



Flammausbreitung

Brandbeanspruchung von der Oberseite des Daches. Wie breitet sich ein Brand auf dem Dach aus?



Ausreißtest

Prüfung der Ausreißfestigkeit der Befestigungselemente aus dem Untergrund. Wie gut hält der Befestiger im Stahltrapezblech?



Durchzugstest

Prüfung der Durchzugfestigkeit der Befestigungselemente aus der Dachbahn, was ist der ungünstigste Fall?



Windsogtest

Prüfung des gesamten Dachaufbaus nach Windsogbeanspruchung. Bis zu welchem Windsog hält der Dachaufbau?



Dichtigkeitstest der Schweißnaht

Druckprüfung an einer Schweißnaht-Verbindung. Ist die Nahtverbindung homogen herstellbar?



Hagelschlagtest nach UV-Bewitterung

Wie widersteht die Abdichtung einschlagenden Hagelkörnern auch bei langjähriger extremer Sonneneinstrahlung?



Trittfestigkeit

Hält die Abdichtung dem Baustellenablauf und dem Begehen während der Nutzungszeit stand?

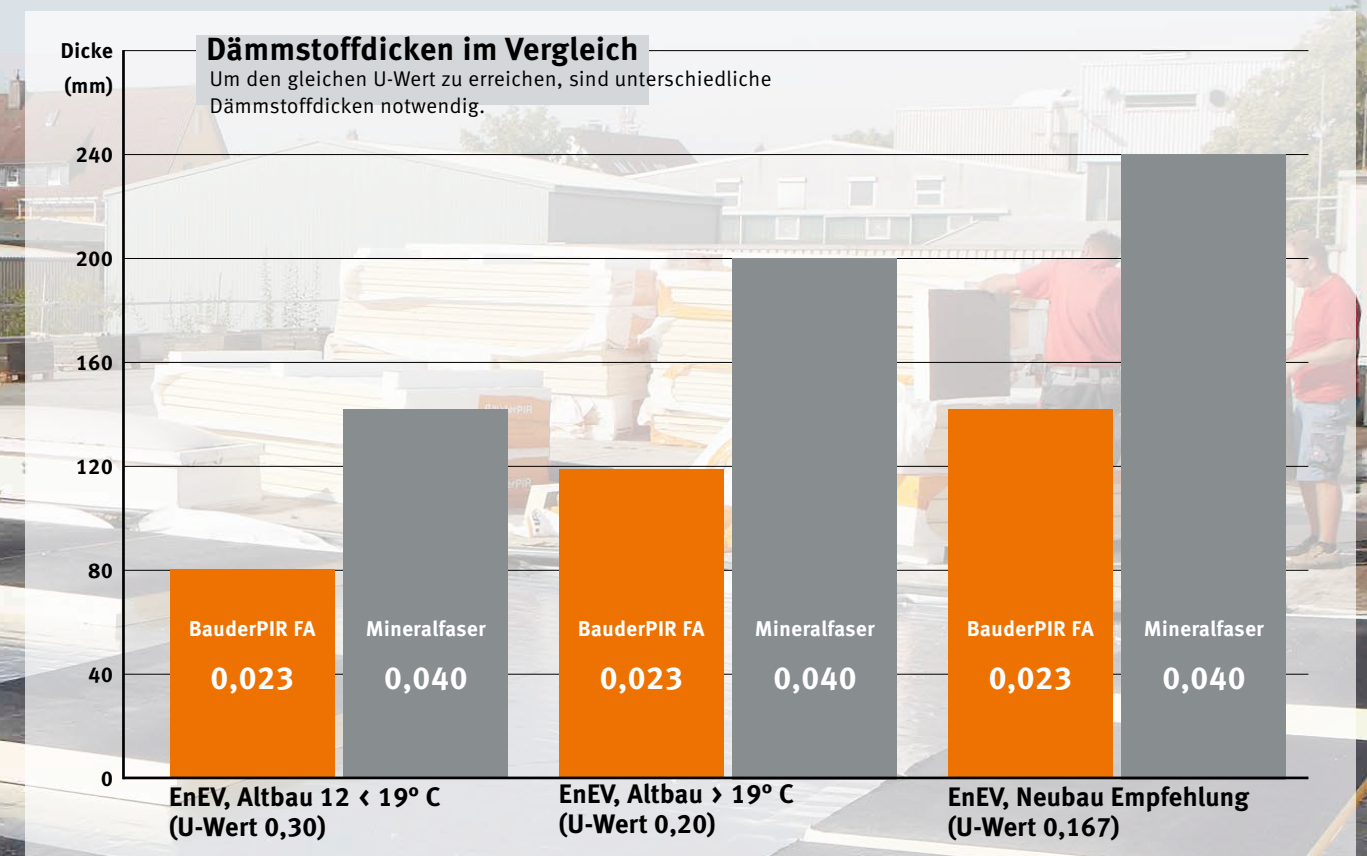
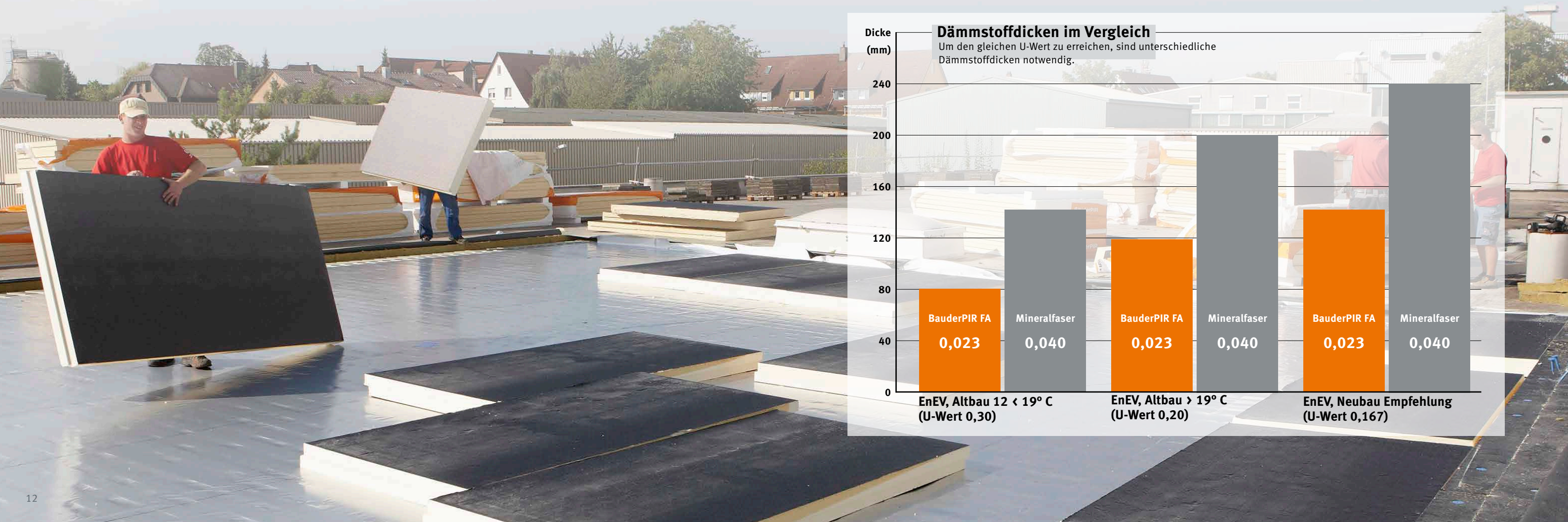
Industrie-Leichtdach

Sichere Wärmedämmung mit BauderPIR

Bauder ist einer der größten Hersteller von Polyurethan-Hartschaum, einem Dämmstoff mit überragenden Qualitätsmerkmalen. In einer Zeit, in der aus Gründen des Umweltschutzes und der Energieeinsparung ständig höhere Anforderungen an die Wärmedämmung gestellt werden, ist dieses Produkt, das Bauder unter der Markenbezeichnung BauderPIR fertigt, zu einem unentbehrlichen Baustoff geworden. Die Vorteile, insbesondere auch beim Industrie-Leichtdach liegen auf der Hand:

- Dünnere Dämmstoffdicken ermöglichen niedrigere Dachaufbauten.
- Dünnere Dämmstoffdicken bedeuten mehr m² pro m³ Dämmung und dadurch auch geringere Transportkosten.
- Dünnere Dämmstoffdicken ermöglichen kürzere Befestiger.
- Verarbeitungsfreundlich, hohe Verlegeleistung durch geringeres Gewicht und größeres Plattenformat.
- Geringeres Gewicht ermöglicht auch eine Kosteneinsparung bei der Tragkonstruktion.
- Verarbeitungsfreundlich, mühelos mit konventionellen Werkzeugen oder Maschinen zu verarbeiten.
- Dauerhaft druckstabil, Platten werden auch bei mehrfachen begehen und Materiallagerung nicht weich.
- Dauerhaft druckstabil auch im Bereich von Wartungswegen, und Auflasten wie z. B. Photovoltaikanlagen. Auf der gesamten Dachfläche werden einheitliche Dämmplatten verlegt, Sonderplatten sind nicht erforderlich.

Vergleich BauderPIR - Mineralfaser	BauderPIR FA	Mineralfaser (Beispiel)
Anwendungstyp	DDA dh	DAA
Format (Länge/Breite)	2400 x 1200 mm	2000 x 1200 mm
Plattenkante	Falz	stumpf
Deckfläche pro Platte ²	2,83 m ²	2,4 m ²
Wärmeleitfähigkeit λ (Bemessungswert) (W/mk)	0,024 < 80 mm 0,023 ≥ 80 mm	0,040
Wärmeleitfähigkeit λ _D (Nennwert) (W/mk)	0,022	0,039
Dicken, einlagig	60 - 240 mm	60 - 180 mm
Brandverhalten, Euroklasse	E	A1
schmilzt bei Brand	nein	nein
brennt tropfend ab	nein	nein
Druckfestigkeit	≥120 kPa	≥60 kPa
Gewicht / m ³	ca. 30 kg	ca. 130 kg



Industrie-Leichtdach

Hochwertige Produkte

Produkt	Beschreibung
FPO-Kunststoffdachbahn 	<p>■ BauderTHERMOPLAN</p> <p>BauderTHERMOPLAN sind hochwertigste FPO-Kunststoffdachbahnen, die in Dicken von 1,5 bis 2,0 mm hergestellt und mit einem Synthsegewebe verstärkt werden.</p> <p>Einsatzbereiche: BauderTHERMOPLAN ist für lose verlegte, mechanisch befestigte oder durch Auflast windsoggesicherte Dachsysteme geeignet.</p> <p>Besondere Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ hoch reißfeste Trägereinlage ■ kälteflexibel bis -30 °C ■ robust und langlebig ■ bitumen- und polystyrolverträglich ■ durchwurzelungsfest gemäß FLL-Richtlinien <p>Lieferbare Farben: perlweiß, silbergrau, granitschwarz (Sonderanfertigung)</p>
Dampfsperrbahn für Leichtdächer 	<p>■ BauderTEC DBR</p> <p>Hochwertige, selbstklebende und luftdichte Bitumen-Dampfsperrbahn, die sämtliche Brandschutzanforderungen der DIN 18234 erfüllt. Mit ihrer Breite von 1,25 m eignet sie sich besonders für die Verlegung auf Trapezblech.</p> <p>Einsatzbereiche: Flachdächer gemäß Industriebaurichtlinie, ideal für Trapezblech-Konstruktionen</p> <p>Besondere Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ brandlastreduziert ■ Heizwert < 10,5 MJ/m² ■ wirtschaftliche 60-Meter-Rolle, schnell und zügig zu verarbeiten ■ unterseitig kaltselbstklebend ■ sd-Wert ≥ 1500 m ■ durchtrittsicher
Flachdachdämmplatten 	<p>■ BauderPIR FA</p> <p>Großformatige Flachdachdämmplatten mit beidseitiger Deckschicht aus Aluminium.</p> <p>Einsatzbereiche: Speziell für den Einsatz auf dem leichten Industriedach ist BauderPIR FA konzipiert. Aufgrund der guten Wärmedämmeigenschaft können die Dämmstoffdicken reduziert werden. Aufgrund der geringen Rohdichte ermöglicht das großformatige und leichte Dämmplatten.</p> <p>Besondere Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ umlaufender Stufenfalz ■ blendarme Oberfläche ■ leichte und schnelle Verarbeitung ■ geringe Rohdichte ■ hohe Druckfestigkeit - keine „Laufwege“ wie bei weichen Dämmstoffen ■ geringe Plattendicke

Produkt	Beschreibung
Polymerbitumen-Abdichtungsbahn 	<p>■ BauderKARAT</p> <p>Polymerbitumen-Schweißbahn mit einer mechanisch extrem hochbelastbaren Polyesterverbundträgereinlage in Verbindung mit einer höchstwertigen Bitumenrezeptur.</p> <p>Einsatzbereiche: Top-Polymerbitumen-Schweißbahn als Oberlage bei mehrlagig mit Bitumenbahnen abgedichteten Flachdachkonstruktionen.</p> <p>Besondere Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kaltbiegeverhalten der unteren Deckmasse -40 °C, ■ Wärmestandfestigkeit der oberen Deckmasse bis +150°C ■ 1450 N Höchstzugkraft <p>Lieferbare Farben: graphitschwarz, grünweiß</p>
Elastomerbitumen-Abdichtungsbahn 	<p>■ BauderTEC KSA DUO</p> <p>Kaltselbstklebende erste Abdichtungslage aus Spezial-Elastomerbitumen mit variabler Nahtverklebung: Kaltverklebung im Nahtbereich und in der Fläche oder Kaltverklebung in der Fläche und Verschweißung der Längs- und Quernähte.</p> <p>Einsatzbereiche: Als kaltselbstklebende Unterlagsbahn bei mehrlagig mit Bitumenbahnen ausgeführten Flachdach-Konstruktionen. Zum Beispiel bei hitzeempfindlicher Wärmedämmung oder feuergefährdetem Untergrund.</p> <p>Besondere Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ einsetzbar als vollflächig kalt verklebte 1. Lage mit heiß oder kalt verklebter Naht ■ sichere Notabdichtung bei heißem Nahtverschluss ■ besonders schnell und einfach zu verlegen ■ geringe Bahndicke ■ gute Detailverarbeitung
Elastomerbitumen-Abdichtungsbahn 	<p>■ BauderPRO F</p> <p>Einlagige Bitumenabdichtung für Industrie-Leichtdächer BauderPRO F ist eine hochwertige, beschieferte Elastomerbitumen-Abdichtungsbahn für die einlagige Verlegung gemäß DIN 18531 bei mindestens 2 % Dachneigung.</p> <p>Einsatzbereiche: Konzipiert für die einlagige Abdichtung von Industrie-Leichtdächern wird BauderPRO F auf dem Dämmstoff einlagig lose verlegt und nach DIN EN 1991 - 1-4 in der Nahtüberdeckung mechanisch befestigt.</p> <p>Besondere Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kaltbiegeverhalten Deckmasse -36 °C ■ Wärmestandfestigkeit +120 °C ■ 1000 N Höchstzugkraft <p>Lieferbare Farben: grünweiß, naturschiefer</p>

Paul Bauder GmbH & Co. KG

Werk Stuttgart

Korntaler Landstraße 63
D-70499 Stuttgart
Telefon 0711 8807-0
Telefax 0711 8807-300
stuttgart@bauder.de

www.bauder.de

Werk Achim

Zeppelinstraße 1
D-28832 Achim
Telefon 04202 512-0
Telefax 04202 512-115
achim@bauder.de

Werk Bernsdorf

Dresdener Straße 80
D-02994 Bernsdorf
Telefon 035723 245-0
Telefax 035723 245-10
bernsdorf@bauder.de

Werk Bochum

Hiltroper Straße 250
D-44807 Bochum
Telefon 0234 50708-0
Telefax 0234 50708-22
bochum@bauder.de

Werk Landsberg

Brehnaer Straße 10
D-06188 Landsberg
Telefon 034602 304-0
Telefax 034602 304-38
landsberg@bauder.de



Alle Angaben dieses Prospektes beruhen auf dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen behalten wir uns vor. Informieren Sie sich ggf. über den im Zeitpunkt Ihrer Bestellung maßgeblichen technischen Kenntnisstand.

Gedruckt auf Papier aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern und kontrollierter Herkunft. **0105BR/0317 DE**