

# Die Bitumenbahn

Das Abdichtungsmaterial Nr. 1 in Deutschland:  
Fachwissen zum Baustoff Bitumenbahnen und  
außergewöhnliche Referenzobjekte





# Wertvolle Bauwerke verdienen besten Schutz

**Immer härtere Belastungen durch Klimaveränderung und Umweltbedingungen stellen höhere Anforderungen an die Baumaterialien. So stellt die Materialwahl einen entscheidenden Faktor zum Werterhalt eines Bauwerks dar. Dies gilt besonders für das Dach – die fünfte Fassade.**

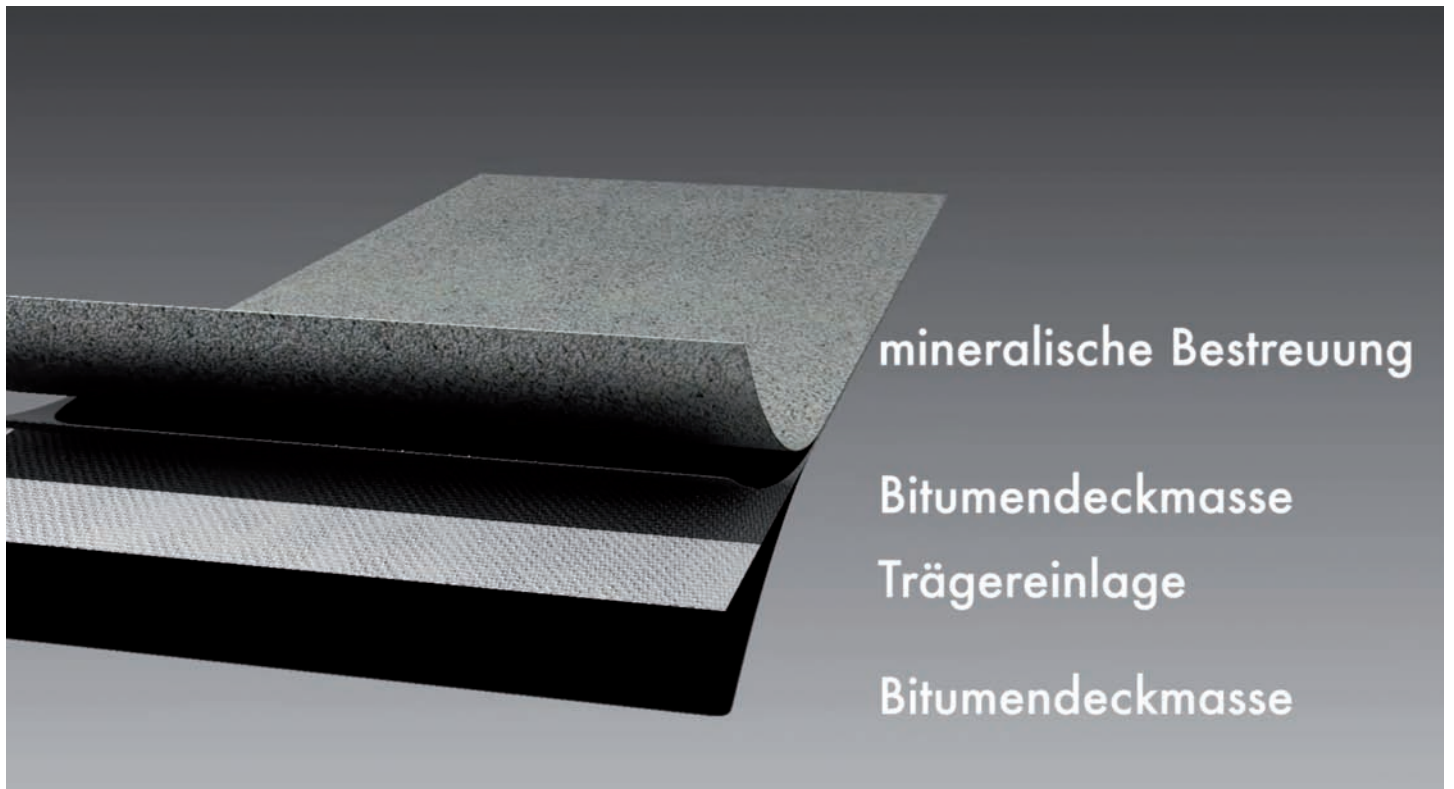
Hochwertige Bitumenbahnen sind in Deutschland das am häufigsten gewählte Abdichtungsmaterial – rund 2/3 aller flachen und flachgeneigten Dächer sind mit Bitumenbahnen abgedichtet. Fachgerecht verlegt halten sie jahrzehntelang zuverlässig dicht.

Die Herstellung von Bitumenbahnen ist heute geprägt von strengen Qualitätsanforderungen. Der gesamte Herstellungsprozess bis zur fertigen Bahn unterliegt ständigen Kontrollen. Die jährliche Produktionsmenge der deutschen Bitumenbahnen-Hersteller liegt bei knapp 170 Mio. Quadratmeter.



### **Sicherer Schutz gerade bei Hochhäusern**

Die Anforderungen an die langfristige Zuverlässigkeit der Dachabdichtung bei Hochhäusern sind enorm - nicht zuletzt aufgrund der häufig schwierigen Zugänglichkeit für Sanierungsarbeiten. Daher findet man auf den "Wolkenkratzern" fast immer hochwertige Bitumenbahnen, beispielsweise auf vielen Bürotürmen in Frankfurt: Commerzbank-Tower, Deutsche Bank, Europäische Zentralbank oder WestendDuo, ebenso auf der Deutschen Börse im benachbarten Eschborn.



# Bitumenmodifikation



Download in der Infothek unter [www.derdichtebau.de](http://www.derdichtebau.de)

Bitumenbahnen bestehen aus einer Trägereinlage mit beidseitigen Bitumendeckschichten. Die Eigenschaften der Bahn werden sowohl von der Bitumenmasse als auch von dem Material der Trägereinlage bestimmt. Details zu Aufbau und Herstellung von Bitumenbahnen sowie zu den verschiedenen Trägereinlagen finden Sie in der nebenstehenden PDF-Broschüre zum Download.

Bitumen gehört zu den thermoplastischen Stoffen, seine Viskosität ist temperaturabhängig. Durch das Mischen von Destillationsbitumen und Polymeren entsteht polymermodifiziertes Bitumen, das bei der Herstellung von Polymerbitumenbahnen zum Einsatz kommt. So entsteht zum Beispiel bei der Modifikation mit Styrol-Butadien-Styrol (SBS) **Elastomerbitumen**. Elastomerbitumen weist ein elastisches (gummiartiges) Verhalten auf, ist auch bei tiefen Temperaturen flexibel und hat eine hohe Alterungsbeständigkeit.

Eine Modifikation des Destillationsbitumens zum Beispiel mit Polypropylen (APP) führt zu **Plastomerbitumen**. Dieses Material weist plastisches Verhalten (Geschmeidigkeit) auf, hat einen hohen Erweichungspunkt und ist langfristig alterungsbeständig.

# Produktkennzeichnungen

Die Bezeichnung der Bahnen besteht aus Kurzzeichen für Anwendungstypen, Eigenschaftsklassen und Produktmerkmale.

Beispiel der Kennzeichnung einer Bitumenbahn für den Anwendungsbereich der Dachabdichtung: **DO/E1 PYE-PV 200 S5**

## Kurzzeichen für Anwendungstypen

- DE** Bahnen für die einlagige Dachabdichtung
- DO** Bahnen für die Oberlage einer mehrlagigen Dachabdichtung
- DU** Bahnen für die untere Lage einer mehrlagigen Dachabdichtung
- DZ** Bahnen für die Zwischenlage bzw. zusätzliche Lage einer mehrlagigen Dachabdichtung

## Kurzzeichen für Eigenschaftsklassen (nach DIN 18531-2)

- E1** Bahnen mit Widerstand gegen hohe thermische und hohe mechanische Beanspruchung
- E2** Bahnen mit Widerstand gegen mäßige thermische und hohe mechanische Beanspruchung
- E3** Bahnen mit Widerstand gegen hohe thermische und mäßige mechanische Beanspruchung
- E4** Bahnen mit Widerstand gegen mäßige thermische und mäßige mechanische Beanspruchung

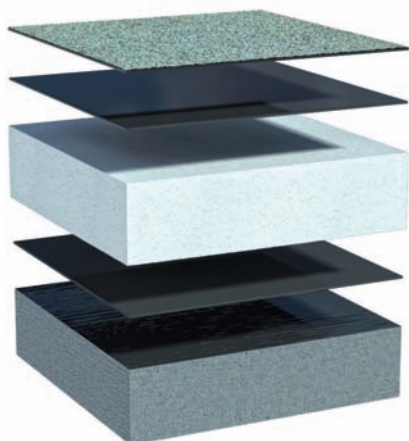
## Kurzzeichen für Produktmerkmale von Bitumen- und Polymerbitumenbahnen

- PYE** Elastomerbitumen (Bitumen modifiziert mit thermoplastischen Elastomeren)
- PYP** Plastomerbitumen (Bitumen modifiziert mit thermoplastischen Kunststoffen)
- PYE/PYP** Kombination Elastomerbitumen und Plastomerbitumen
- KSP** Kaltselbstklebende Polymerbitumenbahn mit Trägereinlage
- KSK** Kaltselbstklebende Bitumen-Dichtungsbahn mit HDPE-Trägerfolie

- V (Zahl)** Glasvlies (Zahl bei V60 = Flächengewicht in g/m<sup>2</sup>;  
bei V13 = Gehalt an Löslichem in 1/100 des Gehaltes in g/m<sup>2</sup>)
- PV (Zahl)** Polyestervlies (Flächengewicht in g/m<sup>2</sup>)
- G (Zahl)** Glasgewebe (Flächengewicht in g/m<sup>2</sup>)
- Vcu** Verbundträger aus Glasvlies, 60 g/m<sup>2</sup> mit  
Polyester-Kupferfolienverbund  $\geq 0,03$  mm
- Cu01** Kupferbandträgereinlage aus Kupferband 0,1 mm nach DIN EN 1652
- KTG** Kombinationsträgereinlage mit überwiegendem Glasanteil
- KTP** Kombinationsträgereinlage mit überwiegendem Polyesteranteil
- S (Zahl)** Schweißbahn (Dicke der unbestreuten Bahn in mm)
- DD** Dachdichtungsbahn
- Zahl** Dicke der Bahn in mm

# Einsatzbereiche von Bitumenbahnen

## Flachdachabdichtung



**Bitumenbahnen finden den Einsatz sowohl bei genutzten als auch bei nicht genutzten Flachdächern.**

Der Dachaufbau wird abhängig von der Nutzung und Beanspruchung des Flachdaches gewählt. Die Abdichtung für Flachdächer wird nach DIN 18531 bemessen.

Das Schema links zeigt einen häufig gewählten Dachaufbau (Warmdach) mit Bitumenvoranstrich, Bitumendampfsperrbahn und zweilagiger Bitumenabdichtung auf der Wärmedämmung.



**Balkone und Terrassen sind ebenfalls ein Einsatzgebiet für Bitumenbahnen.**

Für Dachterrassen gelten die gleichen Bedingungen wie beim genutzten Dach – entsprechend kann der Dachaufbau wie oben abgebildet aussehen.

Als Sonderkonstruktionen gelten die Anschlüsse an Türen, bei denen das Eindringen von Niederschlagswasser über die Türschwelle verhindert werden muss. Der Anschluss an Türschwellen kann durch Hochziehen der Abdichtung wie an Wandanschlüssen oder durch das Einbauen von Türanschlussblechen erfolgen.

### **Bitumenvoranstrich**

Der Bitumenvoranstrich wird durch Streichen, Rollen oder Spritzen auf den Untergrund vollflächig aufgetragen. Er dient der Abdichtung, schließt Lücken, Ritzen und Spalten und verbessert die Haftung für die nächste Abdichtungsschicht.



### **Bitumen-Dampfsperrbahn**

Die Dampfsperrbahn verhindert das Eindringen von Innenraumfeuchtigkeit in die Wärmedämmung des Gebäudes. Sie kann bei entsprechender Ausführung als temporäre Behelfsabdichtung dienen.



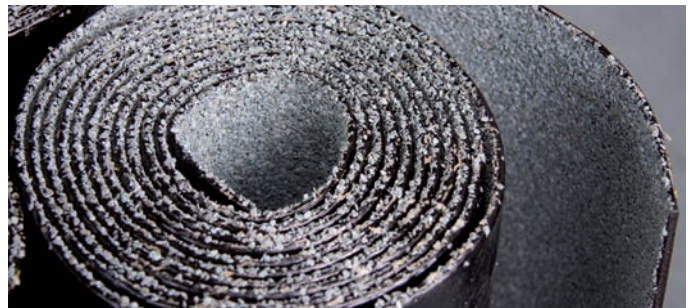
### **Bitumen-Unterlagsbahn**

Die Wahl der Unterlagsbahn richtet sich nach dem gesamten Dachaufbau. So kann z. B. bei einem gegen offene Flamme empfindlichen Untergrund eine Kaltselfstklebebahn (siehe Bild) ausgewählt werden. Die obere Bitumendeckschicht bietet optimalen Halt für die nächste Abdichtungslage.



### **Bitumen-Oberlagsbahn**

Die Oberlagsbahn ist die letzte Lage der Abdichtung und muss daher besonders belastbar sein. Die Beschieferung der Oberlage dient als leichter Oberflächenschutz, z. B. gegen UV-Strahlung.



# Bauwerksabdichtung

**Der Begriff „Bauwerksabdichtung“ umfasst generell den Schutz von Bauwerken gegen eindringendes Wasser.**

**Hierzu zählen:**

- **Befahrene Flächen**

Straßenbrücken, Fußgänger- und Radwegbrücken, Parkbauten, Parkdächer und Tiefgaragen

- **Erdberührte Bauteile**

Keller, Tunnel, Deiche, Brückenträger

- **Innenraumabdichtungen**

Badezimmer, gewerblich genutzte Küchen, Schwimmbeckenumgänge, Duschanlagen, Produktions- und Gewerbestätten sowie Bodenflächen mit Ablauf.

- **Becken und Behälter**

Schwimmanlagen, Trinkwasserbehälter, Stauseen, Wasserspeicherbecken und Regenrückhaltebecken sowie deren Zulauf- und Ablaufbauwerke.

**Die Abdichtung erdberührter Bauteile richtet sich nach dem Baugrund. Für jedes Bauvorhaben (Neubau) ist ein Baugrundgutachten erforderlich, das als Grundlage für die Bemessung der Abdichtung herangezogen wird.**

### **Bauwerksabdichtung am Beispiel Keller:**

Kelleraußenwände in stark durchlässigem Boden oder mit Dränung werden gemäß DIN 18195-4\* mit einem Voranstrich versehen und dann mit einer kaltselbstklebenden Bitumen-Dichtungsbahn (KSK) oder kaltselbstklebenden Bitumen-Dichtungsbahn mit Träger vollflächig verklebt oder mit einer Elastomerbitumen-Schweißbahn vollflächig verschweißt.

Kellerwände in wenig durchlässigem Boden und ohne Dränung sind gemäß DIN 18195-6\* mit einem Voranstrich zu versehen und mit einer vollflächig verschweißten Elastomerbitumen-Schweißbahn abzudichten. Die Wandabdichtung wird dabei so an die Abdichtung der Sohle angeschlossen, dass eine Wanne entsteht.

\*DIN Stand Januar 2017





### **Bitumenvoranstrich für die Bauwerksabdichtung**

Der Bitumenvoranstrich für die Bauwerksabdichtung fungiert als staubbindende Grundierung und stark wirkende Haftbrücke auf Beton, Mauerwerk oder Holz.

### **Bitumenbahnen für die Bauwerksabdichtung**

Die Bitumenbahnen für die Bauwerksabdichtung bieten den Vorteil der gleichbleibend starken Abdichtungsdicke und hohen mechanischen Belastbarkeit.



Oberflächengestaltung mit Bitumenbahnen

# Optik und Funktion

**Die Optik einer Bitumenbahn wird maßgeblich durch die Bestreuung bestimmt. Die Einfärbung des Schiefersplitts ermöglicht eine Reihe von unterschiedlichen farbigen Bitumenbahnen. Zusätzlich können Bestreuungen auch besondere Funktionen erfüllen wie z. B. die Umwandlung von schädlichen Stickoxiden aus der Luft in Nitrate.**

Über die Vielzahl an Möglichkeiten informieren die deutschen Bitumenbahnen-Hersteller, die mit Erfahrung und Beratungskompetenz auch individuelle Lösungen anbieten können: von speziellen Farbanpassungen der Beschieferung nach Vorgaben bis zu Sonderlängen der einzelnen Bahnen für besondere Architektur-Objekte ist vieles möglich.



## Oberflächengestaltung mit Bitumenbahnen

# Farbige Beschieferung

### **Mediterraneo, Bremerhaven**

Das Mediterraneo ist ein außergewöhnliches Einkaufszentrum im mediterranen Stil. Die Oberlage – eine Polymerbitumen-Schweißbahn mit einer mechanisch extrem hochbelastbaren Polyesterverbundträgerleinlage – ist eine Sonderanfertigung in der Farbe "mediterranrot". Das gesamte Entwicklungsprojekt "Havenwelten" wurde mit seiner herausragenden Architektur im Jahr 2010 mit dem Deutschen Tourismuspreis belohnt.



### **Zuckersilo Jülich am Niederrhein**

Die Zuckerfabrik Jülich wählte für den Neubau des Zuckersilos im Jahr 2011 eine Sonderbestreuung in Weiß. Die helle Farbe ermöglicht eine bessere Sonnen-Reflexion, um den Bau vor starker Erhitzung zu schützen. Darüber hinaus lässt die weiße Bestreuung den Zuckersilo optisch als gigantischen Zuckerhut erscheinen.

# Vorteil Bitumenbahnen

**Bitumenbahnen sind hoch belastbar und haben sich über Jahrzehnte als Abdichtungsmaterial bewährt.**

Die heute verwendeten Bitumenmassen sind das Ergebnis einer fortlaufenden Produktentwicklung. Gleiches gilt für die Trägereinlagen: sie bestehen aus verstärkten Glasvliesen, gewebten Glasfäden, Kunststoffspinnvliesen sowie aus der Kombination dieser Werkstoffe. Träger und Bitumendeckschichten sind aufeinander abgestimmt, damit die Abdichtungsbahnen dauerhaft allen Beanspruchungen standhalten, denen Flachdachkonstruktionen ausgesetzt sind. Außerdem geht es bei der Produktentwicklung immer auch darum, die handwerksgerechte Verarbeitung der Bahnen für den Einsatz unter den rauen Baustellenbedingungen weiter zu optimieren.

Die Qualität polymermodifizierter Bitumenbahnen lässt sich direkt an den technischen Eigenschaften der Bahnen, insbesondere den thermischen und mechanischen Eigenschaften, ablesen. Eine hohe Materialqualität in Verbindung mit fachgerechter Verarbeitung bildet die Basis einer dauerhaft funktionsfähigen Abdichtung.

## **Vorteile von Bitumenbahnen:**

- **Langlebigkeit**
- **Wartungs- und Sanierungsfreundlichkeit**
- **Mechanische Belastbarkeit**
- **Sicher gegen Hagelschlag**
- **Hohe Temperaturbeständigkeit – kein Shattering**
- **Beständigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme**
- **Unterlaufschutz durch Abschottung**
- **Sicherheit bei der Verarbeitung**
- **Umweltverträglichkeit**
- **Sichere Basis für die Nutzung von Dächern**

# Vorteil Bitumenbahnen

## Langlebigkeit

**Bitumenbahnen haben eine hohe Alterungsbeständigkeit, die durch die Modifizierung der Bitumenmasse optimiert wird.**

Verglichen mit anderen organischen Stoffen altert die Bitumenoberfläche unter Einfluss von Licht und Sauerstoff kaum und nur sehr langsam. Trotzdem kann bewittertes Bitumen Alterungserscheinungen aufweisen. Durch die Beimischung von Polymeren wird die Nutzungsdauer der Abdichtungsbahn wesentlich erhöht. Hochwertige Materialien und eine fachgerechte Ausführung sind neben der fachkundigen Planung die wichtigsten Faktoren für eine jahrzehntelang funktionierende Abdichtung. Geht man von einer Lebensdauer von 30 Jahren für eine zweilagige Abdichtung aus, so lässt sich die Funktionsfähigkeit durch Überschweißen mit einer zusätzlichen Lage um 20 weitere Jahre auf 50 Jahre verlängern.

Als Beispiel dienen hier die Kolonnaden in Heiligendamm. Das Bauwerk stammt aus dem Jahr 1860 (Bild unten links) und wurde im Jahr 2001 aufwändig saniert (Bild unten rechts vor der Sanierung). Zu diesem Zeitpunkt war die Flachdachabdichtung fast 90 Jahre alt und vollständig intakt.



## Vorteil Bitumenbahnen

# Wartungs- und Sanierungsfreundlichkeit

**Die Funktionsfähigkeit einer Dachabdichtung aus Bitumenbahnen und ihre erwartete Nutzungsdauer lässt sich durch regelmäßige Inspektion, verbunden mit einer fachgerechten Wartung, langfristig sicherstellen.**

Bei der Flachdachinspektion wird der Zustand der Dachabdichtung, der An- und Abschlüsse sowie der Durchdringungen untersucht. Ein Fach-



mann kann dabei erkennen, ob Maßnahmen zur Instandsetzung erforderlich sind, um die Dichtigkeit des Daches auch langfristig zu erhalten.

Je nach Zustand, Art und Belastung der Dachabdichtung ist zu entscheiden, welche Maßnahme erforderlich wird. Nach dem Ergebnis der Inspektion werden die entsprechenden Maßnahmen ausgewählt: Wartung, Instandsetzung oder komplette Erneuerung.



Der Vorteil von Bitumenbahnen liegt darin, dass schadhafte Stellen einfach durch eine weitere Lage Bitumenbahnen ausgebessert werden können. Dazu stehen spezielle Sanierungsbahnen zur

Verfügung. Aufgrund der guten Materialverträglichkeit von Bitumenbahnen kann bei der Erneuerung der Dachabdichtung die vorhandene Abdichtung in vielen Fällen auf dem Dach belassen werden. Vor der Entscheidung für eine Sanierungsmaßnahme sollte immer ein Fachmann hinzugezogen werden.

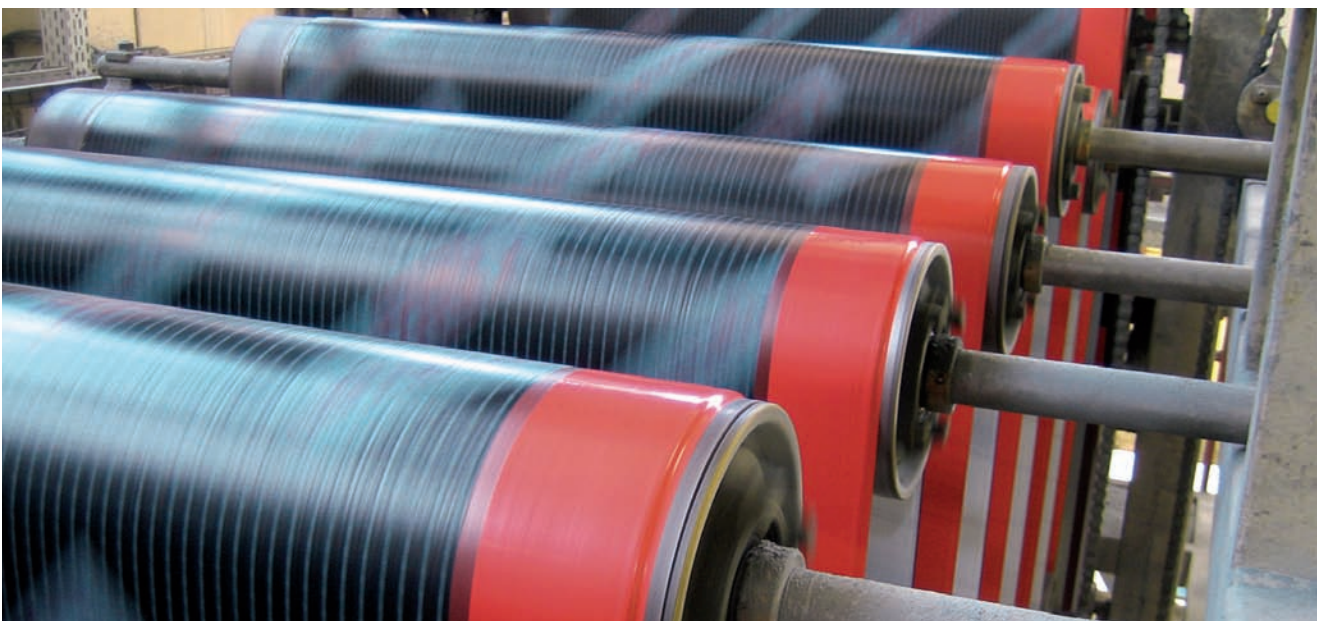
## Vorteil Bitumenbahnen

# Mechanische Belastbarkeit

**Die mechanische Belastbarkeit wird durch die Eigenschaft der Bitumenmasse und durch die Wahl der Trägereinlage bestimmt.**

Die DIN 18531-1 – Dachabdichtungen – unterscheidet zwei Stufen mechanischer Einwirkung. Stufe I: hohe mechanische Einwirkung und Stufe II: mäßige mechanische Einwirkung.

Polymermodifiziertes Bitumen, wie z. B. Elastomerbitumen, weist ein elastisches (gummiartiges) Verhalten auf und zeigt dadurch eine geringe Temperaturempfindlichkeit. Kombiniert mit entsprechenden Trägereinlagen, die eine hohe Reißfestigkeit und Dehnungsfähigkeit aufweisen, entsteht eine mechanisch belastbare Abdichtungsbahn. So können z. B. Bahnen mit hochwertigen Polyestervliesen Zugkräfte von 1200 N und mehr bei einer Dehnung von 50 % erreichen. Bahnen, die in der Lage sind, derartige Kräfte aufzunehmen und gleichzeitig ein entsprechend hohes Dehnungsvermögen besitzen, können die wechselnden mechanischen Beanspruchungen schadlos überstehen. Verstärkte Träger ermöglichen – ohne die erforderliche Dehnung der Bahn einzuschränken – eine hervorragende Dimensionsstabilität ( $< 0,1 \%$ ), was insbesondere bei mechanisch befestigten Dachsystemen von Bedeutung ist. Eine hohe Perforationsfestigkeit der Bitumenbahnen wird durch moderne Kombinationsträger erreicht.





Vorteil Bitumenbahnen

## Sicher gegen Hagelschlag

**Durch die hohe thermische und mechanische Belastbarkeit halten Bitumenabdichtungen auch starken Hagelschlägen stand.**

Als Hagel bezeichnet man gefrorenen Niederschlag ab einer Korngröße von 0,5 cm, der auch Größen von über 10 cm erreichen kann. Je schwerer das Hagelkorn, desto größer ist die Fallgeschwindigkeit – bis zu 70 km/h. Die Häufigkeit von Hagelschlag hat in den letzten Jahren zugenommen, dies wird als Folge des Klimawandels angesehen.

Eine mehrlagige Dachabdichtung mit Bitumenbahnen hält durch die hohe Perforationssicherheit auch starkem Hagelschlag stand. Aber auch die thermische Belastbarkeit von Bitumenbahnen kommt bei Hagelschlägen zum Tragen. So kann das Dach innerhalb weniger Minuten stark heruntergekühlt werden, wenn die Hagelkörner auf dem Dach liegen. Die Elastizität und mechanische Belastbarkeit der Bitumenbahnen bleiben trotz dieser starken Temperaturschwankungen erhalten.



Vorteil Bitumenbahnen

# Hohe Temperaturbeständigkeit – kein Shattering

**Das Phänomen „Shattering“ – benannt nach dem englischen Verb „to shatter“ für zerspringen, zersplittern, zerschmettern – hat nach dem frostreichen Winter 2012 auch in Deutschland für Diskussionen gesorgt.**

Nach einer Periode mit heftigem Frost ohne vorausgegangene Schneefälle zeigten sich bei zahlreichen Abdichtungen mit Kunststoffdachbahnen plötzlich großflächige Risse mit astähnlichen Verzweigungen, die sich teilweise über die gesamte Dachfläche erstreckten. Experten gehen davon aus, dass bundesweit rund zwei Millionen Quadratmeter Dachfläche beschädigt wurden.

Die eigentliche Ursache für das Shattering ist noch nicht endgültig geklärt. Als gesichert gilt immerhin, dass die Viskosität eine entscheidende Rolle spielt, eventuell auch die Ursprungs-Härte des Werkstoffes. Verstärkt wird das Problem durch lange Liegezeiten und den damit einhergehenden Weichmacherverlust, der das Material zunehmend spröde werden lässt. Betroffen waren insbesondere homogene PVC-Bahnen ohne Verstärkung oder Einlage.

## **Keine Shattering-Gefahr für Bitumendächer**

Abdichtungen mit Bitumenbahnen sind von Shattering nicht betroffen. Das Material ist „von Natur aus“ viskoelastisch und bleibt damit auch im gealterten Zustand kälteflexibel. Darüber hinaus sind Bitumenbahnen bereits ab Werk mit dehnbaren und/oder hochreißfesten Trägereinlagen armiert, die ebenfalls Rissbildungen entgegenwirken. Außerdem enthalten Bitumenbahnen keine Weichmacher. Eine zusätzliche Sicherheit entsteht durch die übliche mehrlagige Verlegung der Abdichtungsbahnen.

## Vorteil Bitumenbahnen

# Beständigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme

**Nach §32 der Musterbauordnung müssen Bedachungen „gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein“, dies gilt auch für Abdichtungen mit Bitumenbahnen. In diesem Zusammenhang spricht man von „harter Bedachung“.**

Dieser Begriff des Bauordnungsrechts beschreibt eine Klassifizierung von Dachaufbauten nach DIN 4102-7 (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen), die ausreichend widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme sind. Als gleichwertig wird eine Prüfung nach DIN CEN/TS 1187, Prüfverfahren 1, anerkannt. Nur ein Abdichtungssystem kann als „harte Bedachung“ klassifiziert werden, niemals ein einzelnes Produkt.

Die führenden deutschen Bitumenbahnen-Hersteller bieten verschiedene Abdichtungssysteme an, die als Systemaufbauten die Prüfung der „harten Bedachung“ bestanden haben. Diese Systemlösungen beinhalten unterschiedliche Kombinationen von Bitumenabdichtungen, Dämmstoffen und Dampfsperren für die verschiedenen Anwendungsbereiche.



Im Brandfall entstehen neben den für Verbrennungen üblichen Gasen wie z. B. Kohlendioxid keine weiteren halogenierten, aggressiven umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Stoffe.



Vorteil Bitumenbahnen

## Zusätzliche Sicherheit durch Abschottung

**Ein mit Bitumenbahnen ausgeführtes Flachdach schützt das Gebäude sicher gegen eindringendes Niederschlagswasser. Z-förmig an die Dampfsperre angeschlossene Abschottungen bieten eine zusätzliche Sicherheit.**

Die Abschottung verhindert im Schadensfall die Ausbreitung von Wasser oder Feuchtigkeit und ermöglicht gleichzeitig eine einfache Fehlerlokalisierung. In der Regel kann dabei wie beim Abschluss eines Tagesabschnitts verfahren werden: Die erste Abdichtungslage aus Bitumenbahnen wird z-förmig an der Wärmedämmschicht herabgeführt und an die Dampfsperre angeschlossen.

Die genaue Position der Abschottung wird durch den Planer vorgegeben und entsprechend dokumentiert. Denn nur so ist im Schadensfall sofort ersichtlich, welche Bereiche an welcher Stelle voneinander abgeschottet sind.

## Vorteil Bitumenbahnen

# Sicherheit bei der Verarbeitung

**Moderne Verarbeitungsverfahren gewährleisten eine sichere und handwerksgerechte Verarbeitung ohne gesundheitliche Gefahren für den Verarbeiter.**

Mehrere Arbeitsplatzuntersuchungen des Instituts für Arbeits- und Sozialmedizin der Universität Gießen bestätigten die Unbedenklichkeit von Bitumenbahnen bei der Verarbeitung.



Bei der Heißverarbeitung von Polymerbitumen- und Bitumenbahnen, im Gieß- wie auch im Schweißverfahren, liegen die gemessenen Konzentrationen polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) deutlich unter den zulässigen Grenzwerten. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass die PAK-Exposition für die Arbeitnehmer bei der Verarbeitung von Bitumenbahnen den normalen Umweltbedingungen entspricht.



Ergänzend zu diesen Untersuchungen wurden von der Bau-Berufsgenossenschaft Messungen über Dämpfe und Aerosole aus Bitumen auf Baustellen unter üblichen Arbeitsbedingungen vorgenommen. Die Ergebnisse sind in einer

BG/BIA-Empfehlung zur Überwachung von Arbeitsbereichen „Schweißen von Bitumenbahnen“ veröffentlicht. Dabei zeigt sich, dass eine Gefährdung für die Verarbeiter ausgeschlossen ist.

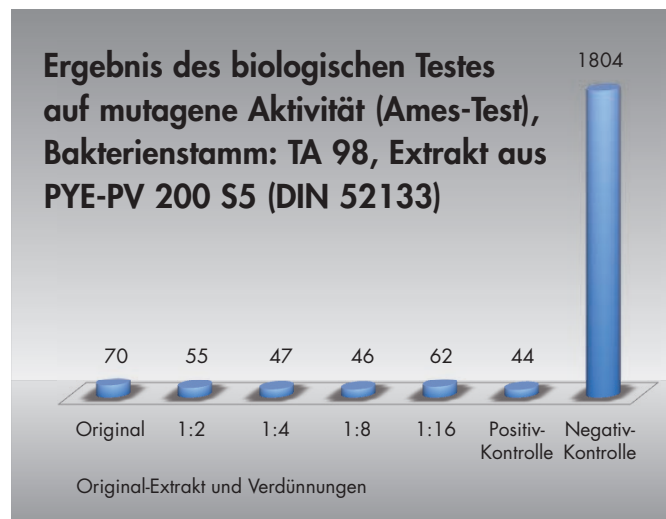
## Vorteil Bitumenbahnen

# Umweltverträglichkeit

**Viele Baustoffe werden heute unter ökologischen und baubiologischen Gesichtspunkten kritisch unter die Lupe genommen. Mit den modernen Analyseverfahren lassen sich selbst bei solchen Stoffen, die noch vor Jahren als unbedenklich galten, Gefährdungspotentiale nachweisen. Aus diesem Grund wurden Polymerbitumen- und Bitumenbahnen in den letzten Jahren immer wieder sorgfältig untersucht.**

Die physiologische und ökologische Wirkung von Bitumenbahnen war Thema umfangreicher Forschungsreihen. Die erste von insgesamt drei Studien wurde vom Hygiene-Institut Heidelberg durchgeführt. Untersucht wurde, ob bei den üblichen Oberflächentemperaturen eines Flachdaches (im Sommer bis zu 80° C) von der Dachabdichtung gesundheitsgefährdende Stoffe an die Umgebung abgegeben werden. Das aus den Emissionen gewonnene Kondensat wurde auf kanzerogenes Potenzial überprüft. Es wurden keine Anhaltspunkte für eine mutagene Wirkung festgestellt.

Das Ergebnis des biologischen Tests beweist, dass von den Emissionen aus Bitumenbahnen keine Krebsgefahr ausgeht.





Vorteil Bitumenbahnen

## Genutzte Dächer – Dachgärten

**Flachdächer bieten gerade in Ballungszentren eine ideale Nutzfläche für Dachgärten und Terrassen. Der Gesamtaufbau eines begrünten Flachdaches muss alle baukonstruktiven und vegetationstechnischen Anforderungen erfüllen. Wichtigste Voraussetzung ist eine sichere, funktionsgerechte mehrlagige Dachabdichtung.**

Bei der Planung einer Dachbegrünung steht der statisch geprüfte und bauphysikalisch intakte Dachaufbau mit funktionierender Dampfsperre, richtig ausgelegter Wärmedämmung und wurzelfester Dachabdichtung an erster Stelle. Eine wurzelfeste Abdichtung aus Polymerbitumenbahnen ist extrem belastbar, reißfest und lässt sich mit den jahrzehntlang bewährten Arbeitstechniken sicher verlegen. Die regelgerechte Detailausführung und die Auswahl der geeigneten Pflanzenarten führen zur langfristig gelungenen Dachbegrünung.

## Vorteil Bitumenbahnen

# Genutzte Dächer – Photovoltaik

**Flachdächer werden immer häufiger zur Energiegewinnung genutzt. Entscheidend ist, dass die Funktion der Dachabdichtung erhalten bleibt und die planmäßige Standzeit der PV-Anlage überdauert.**

Zunächst sind die baurechtlichen Kriterien wie z. B. Standsicherheit, Statik, Brandschutz, Wärme- und Schallschutz zu berücksichtigen. Aufgeständerte und aufgelegte Anlagen müssen so geplant und ausgeführt werden, dass alle einwirkenden Kräfte durch alle Schichten des Dachaufbaus hindurch von der Tragkonstruktion aufgenommen werden können. Es ist ein Standsicherheitsnachweis zu erbringen. Wichtig ist, dass die vorhandene Funktionalität der Dachabdichtung weiterhin gewährleistet ist: der Wasserablauf darf nicht behindert werden, Gullys müssen Tiefpunkte bleiben, die zulässige Druckbelastbarkeit der einzelnen Funktionsschichten darf nicht überschritten werden, die Werkstoffe müssen mit der Abdichtung verträglich sein, zu wartende Details müssen zugänglich bleiben, ggf. sind Wege und ein Schutz der Abdichtung erforderlich. Für alle Anforderungen ist eine fachgerecht ausgeführte Abdichtung mit hochwertigen Bitumenbahnen bestens geeignet.

Häufig werden Bestandsdächer als Standort für Solaranlagen genutzt. Bevor eine Anlage montiert werden kann, muss die Dachabdichtung überprüft und ggf. in einen Zustand gebracht werden, der die Montage und einen langjährigen Betrieb der Anlage erlaubt. Die zu erwartende Restnutzungsdauer der vorhandenen Dachabdichtung sollte der vorgesehenen Standzeit der Solaranlage entsprechen, also mindestens 20 Jahre betragen. Gegebenenfalls muss die Lebensdauer der Dachabdichtung mit einer Sanierungslage verlängert werden.



Die Befestigungspunkte der montierten Gestellkonstruktionen müssen so ausgeführt werden, dass die Abdichtung nicht verletzt wird. Lösungen dafür bieten die Bitumenbahnen-Hersteller an.

## Architektur mit Blick auf die Abdichtung

# HessenChemie, Wiesbaden



Objekt: Neubau Verbandsgebäude für die HessenChemie  
Standort: Murnastraße 12, Wiesbaden  
Bauherr: Arbeitgeberverband HessenChemie, Wiesbaden  
Planung: grabowski.spork architektur, Wiesbaden  
Dachabdichtung: Hees + Knoll, Holzappel  
Fertigstellung: 2013  
Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 50 Kilowatt Peak

# Hochschule Ansbach



Objekt: Hörsaal- und Verwaltungsgebäude für die Hochschule Ansbach  
Standort: Schreglestraße, Ansbach  
Bauherr: Staatliches Bauamt Ansbach  
Planung: Staab Architekten, Berlin  
Baumanagement: Haushoch GmbH, Nürnberg  
Dachabdichtung: Fischer Flachdach, Weißenberg  
Fertigstellung: 2012

# VitraHaus in Weil am Rhein



Objekt: VitraHaus  
Standort: Charles-Eames-Str. 2, Weil am Rhein  
Bauherr: Vitra Verwaltungs Gesellschaft  
Planung: Herzog & de Meuron, Basel (Jacques Herzog und Pierre de Meuron)  
Dachabdichtung: Tecton AG, Schweiz  
Fertigstellung: 2010



## Tower 185, Frankfurt



Objekt: Tower 185  
Standort: Friedrich-Ebert-Anlage 35, Frankfurt/Main  
Bauherr: CA Immo Deutschland GmbH,  
Frankfurt/Main  
Planung: Christoph Mäckler Architekten,  
Frankfurt/Main  
Dachabdichtung: ISO-TEAM AFF GmbH, Erfurt  
Fertigstellung: Dezember 2011

## Unilever-Haus, HafenCity Hamburg



Objekt: Unilever-Haus, Hamburg  
Standort: Strandkai 1, Hamburg  
Bauherr: Projekt GmbH c/o HOCHTIEF  
Projektentwicklung, Niederlassung Nord  
Planung: Behnisch Architekten, Stuttgart  
Fertigstellung: 2009

## Marco Polo Tower, Hamburg



Objekt: Marco Polo Tower  
Standort: Hübenerstraße 1, Hamburg  
Planung: Behnisch Architekten, Stuttgart  
Bauherr: Projektgesellschaft Marco Polo Tower, HochTief  
Projektentwicklung GmbH  
Dachabdichtung: Universum Dachbau GmbH, Berlin  
Fertigstellung: 2009



Weitere Informationen zur Planung der Dachabdichtung bieten die "Technischen Regeln – abc der Bitumenbahnen", die Sie kostenlos anfordern oder als PDF herunterladen können. Über den aktuellen Stand und über Änderungen der Technischen Regeln informiert der Newsletter von [derdichtebau.de](http://derdichtebau.de), den Sie einfach abonnieren können.

Erfahren Sie mehr unter [www.derdichtebau.de](http://www.derdichtebau.de)

### Technik-Filme: Verarbeitungsverfahren und Dachdetails

Die vier Verarbeitungsverfahren – Schweißverfahren, Kaltselfstklebverfahren, Gießverfahren, Mechanische Befestigung – sowie die Dachdetails – Dachablauf, Lichtkuppelanschluss, Dachrandabschluss, Wandanschluss und Bewegungsfuge – werden in den Technik-Filmen ausführlich behandelt, zu sehen auf [derdichtebau.de](http://derdichtebau.de) oder auf YouTube im bitumenbahn-Kanal. Begleitend zu den Filmen stehen die PDF-Broschüren zum Download zur Verfügung.



# Impressum

## Herausgeber:

die bitumenbahn GmbH

Mainzer Landstr. 55

60329 Frankfurt am Main

Tel.: 069 2556-1314

Fax: 069 2556-1602

Geschäftsführer:

Dr.-Ing. Rainer Henseleit

Sitz der Gesellschaft: Frankfurt/M

Amtsgericht Frankfurt HRB 78994

USt-ID: DE814796985

Mit freundlicher Genehmigung

Bildquellen:

Titel: Hees + Knoll, Holzappel

Seite 2: derdichtebau, Fotograf Alexander Bonn

Seite 3: derdichtebau, Fotograf Andreas Zierhut

Seite 6: Universum Dachbau GmbH

Seite 11 unten: Thale Bedachungen GmbH

Seite 15: ARBIT

Seite 22, 25: derdichtebau, Fotograf Stephan Falk

Alle anderen Bilder: derdichtebau.de, vdd und Mitgliedsfirmen

Grafiken: vdd, Technische Regeln



Weitere Informationen über Bitumenbahnen  
und die führenden deutschen Bitumenbahnen-Hersteller unter  
[www.derdichtebau.de](http://www.derdichtebau.de)

# Bitumenbahnen lieben Herausforderungen – jeden Tag.

[www.derdichtebau.de](http://www.derdichtebau.de)