

# Bitumen-Dachbahnen

Kurzzeichen: PYE\*, PYP\*

DIN: 18531, EN 13707, DIN EN 13859-1, SPEC 20000-201

Hannover

09.14

Stand 12/19

[Definition] **Bitumen-Dachbahnen** werden für die Abdichtung von nicht genutzten und genutzten Flachdächern sowie von Steildächern verwendet. Während die Abdichtungsebene von Flachdächern häufig auch die frei bewitterte „Dachhaut“ darstellt, dienen Dachabdichtungsbahnen in Steildächern unterhalb der Eindeckung als Unterdach-, Unterdeck- und Unterspannbahn und somit als zweite Schutzschicht bzw. wasserführende Ebene gegen Feuchtigkeit und Witterungseinflüsse. Der Aufbau von Bitumen-Dachbahnen ist mehrlagig und besteht aus einer Trägereinlage (Polyestervlies oder Glasgewebe), die ober- und unterseitig mit einer Bitumen-Deckmasse versehen ist. Materialtechnisch wird zwischen Bitumenbahnen und **Polymerbitumenbahnen** unterschieden, bei denen die Deckschichten aus mit Polymeren modifizierten Bitumen bestehen (Elastomerbitumen PYE und Plastomerbitumen PYP). Dadurch verbessern sich u.a. die Altersbeständigkeit, die Wärmestandfestigkeit und das Kaltbiegeverhalten. Polymerbitumenbahnen und Bitumenbahnen werden für die Abdichtung von nicht genutzten und genutzten Flachdächern verwendet. Die Verlegung kann ein- oder mehrlagig durch mechanische Befestigung, Verklebung oder lose (mit verschweißten Nähten) erfolgen. Für die Ausführung der Abdichtung bzw. der zweiten wasserführenden Ebene in geneigten, nicht belüfteten Dächern werden spezielle diffusionsoffene Bitumenbahnen verwendet. Die nachfolgende Betrachtung bezieht sich auf Elastomerbitumen- und Bitumenbahnen (Flachdach) sowie diffusionsoffene Bitumenbahnen (Steildach).

Anwendungsgebiete	Materialkosten (incl. 19% Mwst.) (exemplarische Produkte)	Grenzwerte
nicht genutzte und genutzte Flachdächer, Steildächer		Arbeitsplatz- grenzwert (AGW)
<b>Eigenschaften<sup>1 2</sup></b> (PYE PV* / G S* / UDB-A*)		<b>Dämpfe und Aerosole aus Bitumen<sup>3 / 4</sup></b>
▪ Dicke [mm]	5-6 / 4-5 / k.A.	10 mg/m <sup>3</sup> /
▪ Flächenbezogene Masse der Trägereinlage [g/m <sup>2</sup> ]	250-650 / 200 / 300-900	2 mg/m <sup>3</sup>
▪ Kaltbiegeverhalten [C°]	≤ -36 / ≤ 0 / -25	<b>Benzo[a]pyren<sup>5</sup></b>
▪ Wärmestandfestigkeit [C°]	≥ 100 / ≥ 70 / KLF*	7 ng/m <sup>3</sup>
▪ Geradheit [mm/10m]	≥ 20 / ≤ 20 / KLF	
▪ Wasserdampfdurchlässig- keit s <sub>d</sub> [m]	KLF / ≥ 100 / ≤ 0,1	
▪ Baustoffklasse (national) / Euroklasse [-]	B2/E / B2/E / B2/E	
	▪ Elastomerbitumen- Schweißbahn PYE PV, wurzelfest, Trägereinlage Polyestervlies	
	Ø 18,- €/m <sup>2</sup>	
	▪ Bitumen-Schweißbahn G, Trägereinlage Glas- gewebe	
	Ø 7,- €/m <sup>2</sup>	
	▪ Bitumen-Unterdachbahn, diffusionsoffen, Träger- einlage Glasgewebe, Verlegung z.B. unter Dachziegeln oder Dachsteinen	
	Ø 8,- €/m <sup>2</sup>	

## Keine UVP erforderlich

## Zusammenfassende Bewertung: empfehlenswert

- Elastomerbitumen- und Bitumenbahnen (kurz: Bitumen-Dachbahnen) sind frei von Teer und Teerprodukten.
- Sie emittieren nach derzeitigem Wissensstand keine umwelt- und gesundheitsschädlichen Stoffe.
- Bitumen-Dachbahnen mit chemischem Durchwurzelungsschutz sollten ausschließlich eingesetzt werden, wenn dies aus bautechnischen Gründen zwingend erforderlich ist.
- Elastomerbitumenbahnen weisen eine mittlere Nutzungsdauer von 30 Jahren auf.
- Sortenreine Bitumen-Dachbahnen sind grundsätzlich gut geeignet für Recycling.



### \* Abkürzungen/Erläuterungen:

PYE: Elastomerbitumenbahnen

PYP: Plastomerbitumenbahnen

PYE PV: Elastomerbitumenbahn mit Trägereinlage aus Polyestervlies

G S: Bitumen-Schweißbahn mit Trägereinlage aus Glasgewebe

UDB-A: Bitumen-Unterdeckbahn mit höheren Leistungsdaten

KLF: Keine Leistung festgelegt

**Zeichenerklärung:** ◀ Querverweis ++ sehr positiv + positiv o ausgeglichen - negativ - - sehr negativ

## UVP-Baustoffliste

09.14

Loseblattsammlung nur für den internen Gebrauch -

Landeshauptstadt Hannover - Fachbereich Gebäudemanagement / Fachbereich Umwelt und Stadtgrün

Erstellung - MOSAIK Architekten; Umfassende Überarbeitung 2018/19 - Institut für Bauforschung e.V.

Herstellung (Rohstoffgewinnung / Produktion)		
Umweltverträglichkeit / gesundheitliche Auswirkungen <sup>1 2</sup> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>o <b>Bitumen-Dachbahnen</b> werden auf Basis von Bitumen* hergestellt (<math>\leq 60\%</math>). Je nach Produkt (z.B. Elastomerbitumenbahn, Bitumenbahn) sind die weiteren Bestandteile u.a mineralische Füllstoffe (20 - 35%), Kunststoffzusätze/Polymere (Styrol-Butadien-Styrol SBS, 5 - 12%) und das Trägermaterial (Polyestervlies, Glasgewebe, Glasvliese (1 - 2%). Bei Oberlagen wird die Deckschicht z.B. mit Sand oder Schiefer abgestreut.</li> <li>- Der wichtigste Rohstoff in der Bitumenherstellung ist Erdöl. Die Gewinnung fossiler Rohstoffe ist stets mit Umweltrisiken verbunden und sehr energieintensiv.</li> <li>o Seit 1979 ist das für die Herstellung von Polymerbitumen- und Bitumenbahnen verwendete Bitumen völlig frei von Teer und Teerprodukten.</li> <li>+ Produktionsabfälle können wieder aufgeschmolzen und erneut in der Produktion eingesetzt werden.</li> </ul>	
Verarbeitung		
Umweltverträglichkeit / gesundheitliche Auswirkungen <sup>1 2</sup> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Von den <b>Bitumen-Dachbahnen</b> selbst gehen keine besonderen arbeitshygienischen Risiken aus.</li> <li>o Heißbitumen ist gemäß Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) nicht als gesundheitsschädlich kennzeichnungspflichtig.</li> <li>+ Für die arbeitshygienischen Belastungen ist die Verarbeitungsart maßgebend. <b>Bitumenbahnen</b> wie Unterdach-, Unterdeck- und Unterspannbahnen werden mechanisch befestigt und die Nähte überlappend mit Klebebändern verklebt oder die Nähte sind kaltselbstklebend. Bei dieser Verarbeitungsart sind weder gesundheitliche noch umweltbezogene Risiken zu erwarten.</li> <li>- Das Verschweißen von <b>Elastomerbitumen- und Bitumenbahnen</b> für die Abdichtung von Flachdächern ist mit höheren arbeitshygienischen Risiken verbunden. Unsachgemäßer Umgang mit Gasbrennern kann zu Bränden führen. Auch sind die Emissionen gesundheitsgefährdender Dämpfe und Aerosole zu beachten. Beim Arbeiten ist für ausreichend Frischluftzufuhr zu sorgen. Zur persönlichen Schutzausrüstung gehören Gestellbrille, bei erhöhter Spritzgefahr Gesichtsschutz.</li> </ul>	
Verarbeitungsreste <sup>1 2</sup> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Als Entsorgungsweg für Bitumen-Dachbahnen ist möglichst eine stoffliche Verwertung vorzunehmen. Voraussetzung ist ein einfacher Ausbau, der aber nur bei lose verlegten <b>Bitumenbahnen</b> (z.B. Unterspannbahnen) problemlos möglich ist.</li> <li>- Bei einer Verklebung der Abdichtungsbahnen mit dem Untergrund ist eine stoffliche Trennung von <b>Elastomerbitumen- und Bitumenbahnen</b> (z.B. vom Dämmstoff bei Abbruch eines Daches) häufig nur unvollständig möglich. Dies erschwert das Recycling und führt zudem zu einer höchst unwirtschaftlichen Lösung. Prinzipiell können Dachbahnenreste unter der Abfallschlüsselnummer 17.03.02 „Bitumengemische“ gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung<sup>6</sup> verwertet werden.</li> <li>+ Die thermische Verwertung ist somit oft die wichtigste Entsorgungsmöglichkeit für Bitumen-Dachbahnen. Da Bitumen jedoch einen bestimmten Schwefelgehalt aufweist, dürfen Bitumen-Dachbahnen nur in Anlagen mit Rauchgasreinigung verbrannt werden.</li> </ul>	
Gebrauch / Nutzung		
Gesundheitliche Auswirkungen <sup>1 2 7</sup> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>++ <b>Bitumenbahnen</b> wie Unterdach-, Unterdeck- und Unterspannbahnen sowie <b>Elastomerbitumen- und Bitumenbahnen</b> für die Abdichtung von Flachdächern enthalten keine umweltrelevanten Bestandteile, ein Auswaschen eventueller toxischer Substanzen konnte bislang nicht beobachtet werden.</li> <li>-- Eine Ausnahme bilden die sogenannten wurzelfesten Elastomerbitumenbahnen, die als oberste Lage bei begrünten Flachdächern verwendet werden müssen, um ein Eindringen von Pflanzenwurzeln zu verhindern. Zahlreiche Bahnen enthalten als chemisches Durchwurzelungsschutzmittel das Herbizid* Mecoprop.</li> </ul>	

**\* Erläuterungen:**

Bitumen: Feste bis flüssige Stoffgemische, die als Rückstand bei der Destillation von Erdöl entstehen.  
Herbizid: Herbizide wirken abtötend auf Pflanzen und verzögern oder verhindern deren Wachstum.

**Zeichenerklärung:** ↯ Querverweis ++ sehr positiv + positiv o ausgeglichen - negativ -- sehr negativ

**UVP-Baustoffliste**

**09.14**

Loseblattsammlung nur für den internen Gebrauch -

Landeshauptstadt Hannover - Fachbereich Gebäudemanagement / Fachbereich Umwelt und Stadtgrün  
Erstellung - MOSAIK Architekten; Umfassende Überarbeitung 2018/19 - Institut für Bauforschung e.V.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- Untersuchungen an der Schweizer Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) im Auftrag des Schweizer Bundesamtes für Umwelt (BAFU) haben gezeigt, dass Mecoprop unter den natürlichen Witterungseinflüssen aus den Bitumenbahnen freigesetzt und mit dem Niederschlag ausgewaschen wird.</li> <li>+ Es sind keine relevanten gesundheitsschädlichen Emissionen von den genannten Bitumen-Dachbahnen in die Außenluft zu erwarten.</li> <li>- Im Brandfall sind keine außergewöhnlichen Risiken für Umwelt und Gesundheit zu erwarten. Neben den bei Bränden üblichen Gasen wie z.B. Kohlenmonoxid entstehen keine weiteren umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Stoffe.</li> </ul>
Dauerhaftigkeit / Wartung <sup>1 2</sup> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Bitumenbahnen wie Unterdach-, Unterdeck- und Unterspannbahnen sowie Elastomerbitumen- und Bitumenbahnen für die Abdichtung von Flachdächern sind wasserunlöslich und beständig gegen Wassereinwirkung.</li> <li>o Bitumen-Dachbahnen sind beständig gegenüber wässrigen Laugen, Säuren und Salzen.</li> <li>o Bitumen-Dachbahnen sind nicht beständig gegenüber organischen Lösemitteln, Benzinen und Mineralölen.</li> <li>+ angenommene mittlere Nutzungsdauer für <b>diffusionsoffene Bitumenbahnen</b> für die Abdichtung von Steildächern<sup>8</sup>: 30 Jahre</li> <li>o angenommene mittlere Nutzungsdauer für <b>Bitumenbahnen</b> für die Abdichtung von Flachdächern<sup>8</sup>: 20 Jahre</li> <li>+ Bei fachgerechter Anwendung unter einer schweren Schutzschicht (z.B. Begrünung) beträgt die Nutzungsdauer im Mittel 30 Jahre<sup>8</sup>.</li> <li>+ Die Alterungsbeständigkeit von Bitumen-Dachbahnen kann durch die Modifizierung der Bitumenmasse optimiert werden. Durch die Beimischung von Polymeren wird die Nutzungsdauer der Abdichtungsbahn wesentlich erhöht.</li> <li>+ angenommene mittlere Nutzungsdauer für <b>Elastomerbitumenbahnen</b> für die Abdichtung von Flachdächern<sup>8</sup>: 30 Jahre</li> </ul>
<b>Nachnutzung / Entsorgung</b>	
Recycling / Wiederverwendung <sup>1 2</sup> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mit dem Rückbau von <b>Bitumenbahnen</b> wie Unterdach-, Unterdeck- und Unterspannbahnen sowie <b>Elastomerbitumen- und Bitumenbahnen</b> für die Abdichtung von Flachdächern sind keine besonderen Risiken für Umwelt und Gesundheit verbunden.</li> <li>o Als Entsorgungsweg für Bitumen-Dachbahnen ist möglichst eine stoffliche Verwertung vorzunehmen. Voraussetzung dafür ist ein einfacher Ausbau, der allerdings nur bei lose verlegten Bitumenbahnen problemlos möglich ist.</li> <li>++ Bitumen eignet sich grundsätzlich sehr gut zur Wiederverwertung, denn es kann durch Erwärmung wieder verarbeitbar gemacht und ohne Qualitätseinbußen für die Herstellung neuer Bitumen-Dachbahnen eingesetzt werden.</li> <li>- Bei einer Verklebung der Abdichtungsbahnen mit dem Untergrund ist eine stoffliche Trennung von <b>Elastomerbitumen- und Bitumenbahnen</b> (z.B. vom Dämmstoff bei Abbruch eines Daches) häufig nur unvollständig möglich. Dies erschwert das Recycling und führt zudem zu einer unwirtschaftlichen Lösung.</li> <li>o Grundsätzlich ist auch eine Wiederverwendung von unbeschädigten, lose verlegten Bitumen-Dachbahnen möglich. Die erneute Nutzung einer bereits eingebauten Dachabdichtung ist hinsichtlich der ungewissen Funktionstüchtigkeit allerdings höchst risikobehaftet und daher nicht empfehlenswert.</li> <li>- Verschweißte und verklebte Bitumen-Dachbahnen sind in ihrer ursprünglichen Form nach Ablauf der Nutzungsphase nicht wiederverwendbar.</li> </ul>
Deponierung / Verbrennung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Bitumenbahnen</b> wie Unterdach-, Unterdeck- und Unterspannbahnen sowie <b>Elastomerbitumen- und Bitumenbahnen</b> für die Abdichtung von Flachdächern sind keine besonders überwachungsbedürftigen Abfälle.</li> </ul>

**Zeichenerklärung:** ↯ Querverweis ++ sehr positiv + positiv o ausgeglichen - negativ - - sehr negativ

	<p>o Bitumenbahnen wie Unterdach-, Unterdeck- und Unterspannbahnen sowie Elastomerbitumen- und Bitumenbahnen für die Abdichtung von Flachdächern können unter der Abfallschlüsselnummer 17.03.02 „Bitumengemische“ gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung<sup>6</sup> verwertet werden, mit Ausnahme derjenigen, die unter 17.03.01 „Kohlenteerhaltige Bitumengemische“ fallen.</p> <p>+ Die thermische Verwertung ist somit oft die wichtigste Entsorgungsmöglichkeit für Bitumen-Dachbahnen. Da Bitumen jedoch einen bestimmten Schwefelgehalt aufweist, dürfen Bitumen-Dachbahnen nur in Anlagen mit Rauchgasreinigung verbrannt werden.</p>
--	---

## Alternativen

- PVC-Dachbahnen (geeignet für mechanische Befestigung, Verklebung oder lose unter Auflast) sind alterungs- und feuchtebeständig, nicht beständig gegen organische Lösemittel und nur in Sonderformen bitumenverträglich. Im Brandfall setzt PVC (┘ 11.03) eine Vielzahl giftiger Brandgase und Salzsäuredämpfe frei. Da bei der LHH ein grundsätzliches **Verwendungsverbot** für PVC-Produkte besteht, sind PVC-Dachbahnen rein informativ aufgeführt.
- PIB-Dachbahnen (ähnliche Verarbeitungsmöglichkeiten wie PVC-Dachbahnen) sind einseitig mit Vlies kaschiert. Der Werkstoff PIB ist frei von PVC und Weichmachern. PIB-Dachbahnen sind bitumenverträglich sowie witterungs- und alterungsbeständig.
- ECB-Dachbahnen (ähnliche Verarbeitungsmöglichkeiten wie PVC-Dachbahnen) sind keine reinen Kunststoff-Dachbahnen, bei dem Werkstoff handelt es sich um eine Mischung aus Polyethylen (PE) und Bitumen. ECB-Dachbahnen sind daher bitumenverträglich, witterungs- und alterungsbeständig und thermostabil.
- EVAC-, FPO- und EPDM-Dachbahnen (┘ 09.12)

<sup>1</sup> WECOBIS Ökologisches Baustoffinformationssystem, [www.wecobis.de](http://www.wecobis.de)

<sup>2</sup> Die Bitumenbahn GmbH, Informationsdienst des Industrieverbands Bitumen-Dach- und Dichtungsbahnen e.V., [www.derdichtebau.de](http://www.derdichtebau.de)

<sup>3</sup> Gesprächskreis Bitumen, Gründung 1997 auf Initiative des damaligen Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung

<sup>4</sup> „Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH-Verordnung)“, Inkrafttreten am 1. Juni 2007

<sup>5</sup> Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), [www.baua.de](http://www.baua.de)

<sup>6</sup> Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), Inkrafttreten am 1. Januar 2002, Inkrafttreten der letzten Änderung am 17. Juli 2017

<sup>7</sup> „Handlungsempfehlungen zur Vermeidung der Umweltbelastung durch die Freisetzung des Herbizids Mecoprop aus wurzelfesten Bitumenbahnen“, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt / Landesamt für Gesundheit und Soziales Berlin, 2013

<sup>8</sup> „Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)“, BMUB Berlin, 2011

**Zeichenerklärung:** ┘ Querverweis ++ sehr positiv + positiv o ausgeglichen - negativ - - sehr negativ

## UVP-Baustoffliste

09.14

Loseblattsammlung nur für den internen Gebrauch -

Landeshauptstadt Hannover - Fachbereich Gebäudemanagement / Fachbereich Umwelt und Stadtgrün  
Erstellung - MOSAIK Architekten; Umfassende Überarbeitung 2018/19 - Institut für Bauforschung e.V.