

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentennummer: (1203/732/22) – He vom 08.08.2022

Auftraggeber: btf - Innovationen für den Bau GmbH
Fahrenheitstraße 3
86899 Landsberg

Auftrag vom: 20.06.2022

Auftragseingang: 20.06.2022

Inhalt des Auftrags: Gutachterliche Stellungnahme zur Verwendbarkeit einer Bitumen-Abdichtungsbahn nach DIN EN 13969 für Bauwerksabdichtungen auf der Grundlage bauaufsichtlicher Bestimmungen; hier: Abdichtungsbahn „**BTF FUTHENE**“

Anlass: Änderung der bauaufsichtlichen Bestimmungen zur Verwendung von Abdichtungsbahnen zur Bauwerksabdichtung (BA) **auf Bodenplatten mit Wassereinwirkungen der Klasse W1-E** und von **spritzwasserbelasteten Wandsockeln (Wassereinwirkung W4-E)**, die von den Anforderungen der DIN SPEC 20000-202 abweichen.

Beurteilungsgrundlage: siehe Abschnitt 1 und festgestellte Eigenschaften, aufgeführt im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P- 5224/237/12 MPA BS vom 01.05.2017 der MPA Braunschweig (siehe auch Anlage 2 und 3 der Stellungnahme)

Dieses gutachterliche Stellungnahme umfasst 6 Seiten inkl. Deckblatt und 3 Anlagen.



Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

Gutachterliche Stellungnahmen werden unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegen nicht der Akkreditierung. Das Probenmaterial ist verbraucht.

1 Gegenstand, Verwendbarkeit und Anwendungsbereich

1.1 Gegenstand

Gegenstand der gutachterlichen Stellungnahme ist die bisher über das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis Nr. P-5224/237/12 MPA BS geregelte Bitumendichtungsbahn mit dem Produktnamen „BTF FUTHENE“ der btf – Innovationen für den Bau GmbH.

Bei dem Bauprodukt „BTF FUTHENE“ handelt es sich um eine reißfeste, kaltselbstklebende Bitumendichtungsbahn mit nachstehendem Aufbau (von oben nach unten):

- HDPE-Trägerfolie; 2-fach kreuzlaminiert; Dicke ca. 100 µm, Farbe „schwarz“
- Kaltselbstklebende Polymerbitumenschicht, Dicke ca. 1,5 mm; Farbe „schwarz“
- Gesamtdicke: 1,6 mm ¹⁾
- Dicke der HDPE-Trägerfolie: 98 µm ¹⁾
- Flächengewicht: 1500 g/m² ¹⁾

Die Nähte der Bahn werden mit mindestens 80 mm Überdeckung durch Selbstverklebung miteinander verklebt.

Die Dichtfunktion wird vom zweischichtigen Gesamtaufbau der Dichtungsbahn übernommen. Die Gesamtdicke beträgt ca. 1,6 mm.

1.2 Verwendbarkeit und Anwendungsbereich

Die Bahn entspricht der harmonisierten Stoffnorm EN 13969², die im Amtsblatt der EU (Ausgabe 09.03.2018) mit Datum vom 01.03.2013 in der Fassung 2004 unter der Fundstelle C 092/06 veröffentlicht wurde und in Deutschland³ für die Abdichtung von Bauwerken berücksichtigt werden muss.

Auf der Grundlage des Anhang ZA der DIN EN 13969 hat der Hersteller die Konformität der Bahn durch eine Leistungserklärung erklärt und die Bahn mit der CE-Kennzeichnung versehen. Das Produktdatenblatt mit den deklarierten Eigenschaften ist als Anlage 1 enthalten.

Gemäß der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen⁴ wird unter Abschnitt B 2.2.5.6 für Bauwerksabdichtungen gegen Bodenfeuchte und Wasser aus Bitumenbahnen die Einhaltung der Bestimmungen der nationalen Anwendungsnorm DIN SPEC 20000-202⁵, Abschnitt 5.2 „Bitumen- und Polymerbitumenbahnen nach

¹ ermittelt durch die MPA Braunschweig

² DIN EN 13969:2007-03; Abdichtungsbahnen – Bitumenbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser – Definitionen und Eigenschaften (09.03.2018 2018/C 092/06)

³ hEN-Liste: Vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt); aktueller Stand –online seit 04.Juni 2019 veröffentlichte Liste über die im Amtsblatt der EU veröffentlichten harmonisierten Normen.

⁴ Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2021/1, Veröffentlicht am 17.01.2022 durch das Deutsche Institut für Bautechnik, Kolonnenstraße 30 B, 10829 Berlin, Druckfehlerberichtigung vom 04.03.2022

⁵ DIN SPEC 20000-202:2016-03; Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 202: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach Europäischen Produktnormen zur Verwendung als Abdichtung von erdberührten Bauteilen, von Innenräumen und von Behältern und Becken“

DIN EN 13969 und DIN EN 14967“ gefordert. Weichen Abdichtungsbahnen von den dortigen Bestimmungen ab, bestehen für die Anwendung der Bahnen in Abhängigkeit von den Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533-1⁶ und DIN 18533-2⁷ und in Abhängigkeit von den Anwendungsbereichen die nachstehenden bauaufsichtlichen Bestimmungen:

a) In Verbindung mit den Wassereinwirkungsklassen

- W1.1-E und W1.2-E - Anwendungsbereich erdberührte Wände
- W2.1-E und W2.2-E - Anwendungsbereich Wände und Bodenplatten
- W3-E - Anwendungsbereich erdüberschüttete Deckenflächen
- W4-E - Anwendungsbereich in und unter Wänden

muss die Verwendbarkeit auf der Grundlage der Musterbauordnung⁸ über eine „Allgemeine Bauartgenehmigung“ des Deutschen Institutes für Bautechnik (Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten) nachgewiesen werden.

b) In Verbindung mit den Wassereinwirkungsklassen

- W1.1-E und W1.2-E - Anwendungsbereich auf der Bodenplatte
- W4-E - Anwendungsbereich an spritzwasserbelasteten Wandsockeln

ist auf Grund der bauaufsichtlichen Regelungen der MVV TB unter Abschnitt D 2.2.2.11 „Abdichtungsstoffe gegen nicht drückendes Wasser bei mäßiger oder geringer Beanspruchung“ kein Verwendbarkeitsnachweis erforderlich.

1.3 Einordnung der Abdichtungsbahn und Abweichungen

Aus gutachterlicher Sicht kann das Produkt „BTF FUTHENE“ bezüglich des Werkstoffaufbaus und der vorgesehenen Anwendung in die Tabelle 1, Zeile Nr. 18 (Kaltselfstklebende Bitumen-Dichtungsbahnen mit HDPE-Trägerfolie) Anwendungstyp BA der DIN SPEC 20000-202 eingeordnet werden. Die bauaufsichtlichen Anwendungsbestimmungen für Bahnen nach DIN EN 13969 ergeben sich aus der MVV TB, Abschnitt B 2.2.5.6 „Bauwerksabdichtungen gegen Bodenfeuchte und Wasser aus Bitumenbahnen“. Für die genannte Einordnung der Bahn sind hierfür Eigenschaften gemäß DIN SPEC 20000-202, Abschnitt 5.2.12, Tabelle 18 (Kaltselfstklebende Bitumen-Dichtungsbahnen mit HDPE-Trägerfolie für die Abdichtung (BA)) maßgebend. Die für die Bahn deklarierten Werte gemäß Anlage 1 weichen bezüglich des Kaltbiegeverhalten von den gestellten Anforderungen wie folgt ab:

⁶ DIN 18533-1:2017-07; Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

⁷ DIN 18533-2:2017-07; Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 2: Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen

⁸ Musterbauordnung –MB=– Fassung November 202 zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 22.02.2019

Werte nach DIN EN 13969			Anforderung nach DIN SPEC 20000-202; Tabelle 18 (BA)
Eigenschaft	Prüfverfahren	Deklaration gemäß Anlage 1	
Kaltbiegeverhalten	EN 1109	Kaltbiegetemperatur -20°C	MLV ≤ 30

2 Eigenschaften und Ausführungsempfehlungen

2.1 Eigenschaften und Kennwerte der Bahn

Die nach DIN EN 13969 prüfbaren Eigenschaften und Kennwerte wurden an Proben aus einer angelieferten Bitumen-Abdichtungsbahn „BTF FUTHENE“ von der MPA Braunschweig (NDS01) festgestellt. Die Ergebnisse sind in der Anlage 2 angegeben.

Unter Berücksichtigung der Bauart wurden durch die Prüfstelle zusätzlich Prüfungen vorgenommen. Die Art der Prüfungen und die Ergebnisse sind in der Anlage 3 zusammengestellt.

2.2 Ausführungsempfehlungen zur Herstellung der Flächenabdichtung

Auf Grundlage der gemäß Abschnitt 2.1 festgestellten Eigenschaften kann die Abdichtungsbahn „BTF FUTHENE“ aus gutachterlicher Sicht wie eine Bahn gemäß DIN SPEC 20000-202 Tabelle 1, Nr. 18 (Anwendungstyp BA) für die Bauwerksabdichtung in den unter Abschnitt 1.2 b) genannten Anwendungsbereichen verwendet werden. Dabei gelten folgende besondere Anwendungsempfehlungen:

Untergrund

- Der Untergrund muss druckfest, eben, frei von Nestern, Graten und frei von für die Bahn schädlichen Verunreinigungen sein. Vor dem Verlegen der Bahn ist der Untergrund nach Herstellervorgabe zu grundieren.

Abdichtung von Bodenplatten

- Bei waagerechter Anwendung auf der Bodenplatte muss die Abdichtungsbahn immer geschützt zwischen Bodenplatte und direkt aufgebrachtem Estrich, zwischen Bodenplatte und direkt aufgebrachtener Dämmung (schwimmender Estrich) oder zwischen Höhenausgleich (z.B. Ausgleichsestrich, gebundene Schüttung) und aufliegender Dämmung (schwimmender Estrich) oder zwischen der Dämmung und dem direkt aufgetragenen Estrich mindestens einlagig eingebaut werden.

- Die Abdichtungsbahnen sind mit dem Untergrund zu verkleben. Einzelne Bahnenabschnitte (Längsnähte und Quer- bzw. Kopfnähte) müssen sich mindestens 80 mm überdecken und durch Selbstverklebung miteinander verklebt sein. Die Überdeckungen sind sorgfältig an zu walzen.
- Anschlüsse der Abdichtungsbahn an Durchdringungen und aufgehende Bauteile sowie Außen- und Innenecken sind unter Verwendung von aus der Abdichtungsbahn hergestellten Zuschnitten unter Einhaltung einer Überdeckung von mindestens 8 cm herzustellen.
- Die „BTF FUTHENE“ Abdichtungsbahn ist so an die Mauersperrbahn heranzuführen oder mit ihr zu verkleben, dass keine Feuchtigkeitsbrücken, insbesondere im Bereich von Putzflächen, entstehen können.

Abdichtung von Wandsockeln

- Die Sockelfläche ist zuvor mit einem Primer nach Herstellerangabe zu grundieren.
- Die Verlegung der Abdichtungsbahn erfolgt wie bei der zuvor beschriebenen Abdichtung von Bodenplatten.
- Es dürfen keine Feuchtigkeitsbrücken entstehen

Sichtprüfung

- Vor dem weiteren Aufbau ist an der „BTF FUTHENE“ Abdichtungsbahn eine gründliche Sichtprüfung durchzuführen und ggf. vorhandene Schäden gemäß Herstellerempfehlungen zu beseitigen. Der Einbau weiterer Schichten hat unmittelbar nach der Freigabe zu erfolgen.

Im Hinblick auf Entwurf und Bemessung von Bauwerksabdichtungen gelten die zuvor genannten Ausführungsempfehlungen. Weiterhin gelten die grundsätzlichen Angaben der DIN 18 533 Teil 1 und 2 und die allgemeinen Hinweise und die Verlege- und Verarbeitungsanweisung des Herstellers.

3 Gutachterliche Bewertung des Anwendungsbereiches

Aufgrund der bestehenden bauaufsichtlichen Regelungen (siehe Abschnitt 1.2) kann bestätigt werden, dass die DIN EN 13969 CE-gekennzeichnete Abdichtungsbahn „BTF FUTHENE“ mit den unter Abschnitt 1.3 aufgeführten Abweichungen zur DIN SPEC 20000-202 und den unter Abschnitt 2 und Anlage 2 und 3 aufgeführten Eigenschaften

ohne gesonderten bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis (allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP) nach alter Regelung (BRL) und ohne allgemeine Bauartgenehmigung (aBG) nach neuer, aktueller Regelung) für die Verwendung in den nachstehenden relevanten Anwendungsbereichen geeignet ist:

- Abdichtung auf erdberührten Bodenplatten gegen Bodenfeuchte (DIN 18533 Teil 1 und 2: W1.1-E und W1.2-E)
- Abdichtung gegen Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel (DIN 18533 Teil 1 und 2: W4-E)

Braunschweig, den 08.08.2022

i. A.



Dr.-Ing. K. Herrmann
Fachgruppenleiter



i. A.



N. Meyer-Laurien
Sachbearbeiterin

Anlage 1: Produktdatenblatt des Herstellers mit deklarierten Werten

BT F FUTHENE

Produktdatenblatt



Wesentliche Eigenschaften nach EN 13967		Prüfmethode	Einheit	Leistung
Sichtbare Mängel		DIN EN 1850-2	.f.	keine
Maße und Abweichungen	Länge	DIN EN 1848-2	m	15
	Breite	DIN EN 1848-2	cm	100 (-2 % / +5 %)
	Geradheit	DIN EN 1848-2	.f.	bestanden
Dicke		DIN EN 1848-2	mm	1,50
Flächenbezogene Masse			g/m²	1500 (+/- 10 %)
Wasserdichtheit		DIN EN 1928 Verfahren A (2 KPa/24h)	.f.	bestanden
Widerstand gegen Stoßbelastung	Al-Platte	DIN EN 12891 Verfahren A	mm	≥ 300
	EPS-Platte	DIN EN 12891 Verfahren B		≥ 850
Dauerhaftigkeit	Gegenüber Wärmealterung	DIN EN 1296 (70°C, 12 Wochen)	.f.	bestanden
	Gegenüber Alkali	DIN EN 1847 (Ca(OH)2, 16 Wochen)	.f.	bestanden
Kaltbiegeverhalten		DIN EN 1109	C°	≤ - 20
Weiterreißwiderstand (Nagelschaft)		DIN EN 12310-1	N	≥ 80
Scherwiderstand der Fugenähte		DIN EN 12317-2	N/50 mm	≥ 200 (Versagen außerhalb der Klebenäht)
Widerstand gegen statische Belastung (Untergrund Beton)		DIN EN 12730 Verfahren B	kg	≥ 20 (weicher Untergrund)
Wasserdampfdurchlässigkeit		DIN EN 1931 (Verfahren B)	m	S _D ≥ 150
Brandverhalten		DIN EN 13501-1	.f.	Klasse E
Zug-Dehnungsverhalten Verfahren B	Zugfestigkeit	DIN EN 12311-2	N/50 mm	: ≥ 200
				⊥ : ≥ 200
	Reißdehnung		%	: ≥ 400
				⊥ : ≥ 300

Anlage 2: Festgestellte Eigenschaften und Kennwerte der Abdichtungsbahn
BTF FUTHENE nach DIN EN 13969

Werte nach DIN EN 13969				Anforderung nach DIN SPEC 20000-202; Tabelle 18 (BA)
Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit Art der Ergebnisse	Feststellung	
Sichtbare Mängel	EN 1850-1	keine sichtbaren Mängel	keine sichtbaren Mängel	keine sichtbaren Mängel
Länge	EN 1848-1	[m]	15 m	k. A.
Breite	EN 1848-1	[m]	x= 1010 mm	k. A.
Geradheit	EN 1848-1	[mm]	x= 20 mm/10 m	≤ 20 mm/10 m bestanden
Masse	EN 1849-1	[g/m ²]	1500 g/m ²	k. A.
Dicke	EN 1849-1	Dicke [mm]	Gesamtdicke x = 1,5 mm Dicke der HDPE-Trägerfolie x = 98 µm	> 1,5 -
Wasserdicht gegen Wasser in flüssiger Phase	DIN EN 1928 Verfahren A	[-] bestanden	dicht gegenüber 2 kPa ⇒ bestanden	dicht gegenüber 2 kPa ⇒ bestanden
Brandverhalten	EN 13501-1	[-] Klasse E	Klasse E	Klasse E
Scherwiderstand der Fügenähte	EN 12317-1	[N/50mm]	Klebenaht (Längsnaht) x= 237 s= 8,95 Versagen außerhalb der Klebenaht	k. A.
Zugfestigkeit - maximale Höchstzugkraft	EN 12311-1	[N/50 mm]	Höchstkraft [N/50 mm] längs x= 232 s=5,06 quer x= 242 s= 5,18	MDV-Toleranz > 200 MDV-Toleranz > 200
- Dehnung bei Höchstzugkraft		[%]	Dehnung bei Höchstk. [%] längs x= 475 s= 34,2 quer x= 390 s= 20,9	MDV-Toleranz > 150 MDV-Toleranz > 150

Fortsetzung siehe nächste Seite

Anlage 2: Fortsetzung der Tabelle
Festgestellte Eigenschaften und Kennwerte der Abdichtungsbahn
BTF FUTHENE nach DIN EN 13969

Werte nach DIN EN 13969				Anforderung nach DIN SPEC 20000-202; Tabelle 18 (BA))
Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit Art der Ergebnisse	Feststellung	
Widerstand gegen Stoßbelastung	EN 12691 Verf. A und B	[mm]	Verfahren A (AL-Platte) 300 mm Fallhöhe dicht	k. A.
			Verfahren B (EPS) 850 mm Fallhöhe dicht	-
Widerstand gegen statische Belastung	EN 12730 Verfahren B	[kg]	Verfahren B Auflast 20 kg. dicht	k. A.
Weiterreißwiderstand - Nagelschaft –	EN 12310-1	[N]	längs x= 110 s= ± 13,8 quer x= 105 s= ± 11,0	> 100 > 100
Kaltbiegeverhalten	EN 1109	[°C]	Kaltbiegetemperatur -20°C	MLV ≤ 30
Dauerhaftigkeit der Wasserdichtheit gegen künstliche Alterung	EN 1296 und EN 1928 Verf. A	[-] bestanden	nach Beanspruchung dicht gegenüber 2 kPa	k. A.
Dauerhaftigkeit der Wasserdichtheit gegen Chemikalien (Alkaliwiderstand)	EN 1847 und EN 1928	[-] bestanden	nach Beanspruchung dicht gegenüber 2 kPa	k. A.
Wasserdampfdurchlässigkeit	EN 1931	[m] und [kg/m ² ·s]	g= 2,19 · 10 ⁻⁹ (kg/m ² ·s) s _D = 185 m	k. A.

k. A.: keine Anforderung

x= Mittelwert,

g = Feuchtestromdichte,

s = Standardabweichung

sd = diffusionsäquivalente Luftschichtdicke

Anlage 3: Festgestellte Eigenschaften und Kennwerte der Abdichtungsbahn
BTF FUTHENE gemäß ergänzender Prüfungen durch die MPA Braunschweig

Eigenschaft	Prüfverfahren	Feststellung
Wasserdichtheit der Bahn gegen Wasser in flüssiger Phase	DIN EN 1928 Verfahren B mit 400 kPa über 72 Std.	dicht gegenüber 400 kPa
Dauerhaftigkeit gegenüber Wärmealterung	DIN EN 1296 und DIN EN 1928 Verf. B	nach Beanspruchung dicht gegenüber 60 kPa
Dauerhaftigkeit gegenüber Chemikalien	DIN EN 1847 (gesättigte Kalkmilchlsg.) und EN 1928 Verf. B	nach Beanspruchung dicht gegenüber 60 kPa