

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentennummer:	(1204/114/23) – He vom 23.06.2023
Auftraggeber:	btf - Innovationen für den Bau GmbH Fahrenheitstraße 3 86899 Landsberg
Auftrag vom:	02.05.2023
Auftragseingang:	02.05.2023
Inhalt des Auftrags:	Gutachterliche Stellungnahme zur Verwendbarkeit einer Kunststoff-Abdichtungsbahn nach DIN EN 13967 für Bauwerksabdichtungen auf der Grundlage bauaufsichtlicher Bestimmungen; hier: Abdichtungsbahn „ BTF PROCELL F+M “
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 in Anlage 2 und 3 (aufgeführt im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P- 5239/920/11-MPA BS vom 19. Dezember 2018)

Dieses gutachterliche Stellungnahme umfasst 5 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 Kunststoff-Abdichtungsbahn mit dem Produktnamen „BTF PROCELL F+M“ der btf – Innovationen für den Bau GmbH.

Bei dem Bauprodukt „BTF PROCELL F+M“ handelt es sich um eine 1,0 m breite, anthrazitfarbene 3-schichtige Kunststoff-Abdichtungsbahn (Feuchtigkeitssperre Typ A) mit nachstehendem Verbundaufbau (von oben nach unten):

- Polyethylen-Dichtungsschicht; Dicke ca. 50 µm
- Glasfasergelege; Maschenweite ca. 12 bis 15 mm
- Dichtungsschicht aus unvernetztem, geschlossenzelligem PE-Schaum; Dichte 200 kg/m³; Dicke ca. 1,0 mm

Die Dichtfunktion wird sowohl von der PE-Schicht als auch vom geschlossenzelligen PE-Schaum übernommen. Die Gesamtdicke beträgt 1,02 mm.

Die Bahnen werden an den Längsnähten im Warmgasschweißverfahren mit Heißluft gefügt. Kopfstöße- und Quernähte sowie An- und Abschlüsse werden mit einem BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU NEW überklebt.

Das Bauprodukt BTF PROCELL F+M wird zur Herstellung der Abdichtung in Verbindung mit nachstehender Komponenten verarbeitet:

- BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU BUTYL:
Breite 10 cm bzw. 20 cm; Polyester-Aluminiumverbundfolie mit selbstklebender Butylbeschichtung
- BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU BITUMEN:
Breite 10 cm bzw. 20 cm; Polyester-Aluminiumverbundfolie mit selbstklebender Bitumenbeschichtung
- BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU: Variante HotMelt:
Breite 10 cm; Aluminium-Verbundfolie mit HotMelt-Beschichtung
- BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU New: Variante HotMelt:
Breite 10 cm; Aluminium-Verbundfolie mit Vlieseinlage und HotMelt-Beschichtung

1.2 Verwendbarkeit und Anwendungsbereich

Die Bahn entspricht der harmonisierten Stoffnorm EN 13967¹, die im Amtsblatt der EU (Ausgabe 09.03.2018) mit Datum vom 01.03.2013 in der Fassung 2012 unter der Fundstelle C92/171 veröffentlicht wurde und in Deutschland² für die Abdichtung von Bauwerken berücksichtigt werden muss. Die Bahn weicht aufgrund der in Anlage 1 aufgeführten Leistungsmerkmale (Herstellerangaben) von den Anforderungen der für

¹ DIN EN 13967:2012-07; Abdichtungsbahnen – Kunststoff- und Elastomerbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser – Definitionen und Eigenschaften (09.03.2018 2018/C 092/06)

² 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.

Deutschland geltenden Anwendungsnorm DIN SPEC 20000-202³ ab. Die Bahn darf aufgrund der bauaufsichtlichen Regelungen der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen⁴ (MVV TB) unter Abschnitt D 2.2.2.11“ trotz der Abweichungen auch ohne Verwendbarkeitsnachweis als Abdichtungsstoff **auf der Bodenplatte und an spritzwasserbelasteten Wandsockeln** verwendet werden. Aus gutachterlicher Sicht kann die Abdichtungsbahn „BTF-PROCELL F+M“ wie eine Bahn gemäß DIN SPEC 20000-202 für die vorgenannte Anwendung unter Einhaltung nachstehender Eigenschaften und Ausführungsempfehlungen (Abschnitt 2) verwendet werden.

2 Eigenschaften und Ausführungsempfehlungen

2.1 Eigenschaften und Kennwerte der Bahn

Die nach DIN EN 13967 prüfbaren Eigenschaften und Kennwerte wurden an Proben aus einer angelieferten Kunststoff-Abdichtungsbahn „BTF PROCELL F+M“ 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

Für die Ausführung der Bauwerksabdichtung (BA) in den **genannten Anwendungsbereichen** „auf der Bodenplatte (W1.1-E und W1.2-E) und am Wandsockel (W4-E) gelten folgende besondere Anwendungsempfehlungen:

Untergrund

- Der Untergrund muss druckfest, eben, frei von Nestern, Graten und frei von für die Bahn schädlichen Verunreinigungen sein.

Abdichtung von Bodenplatten

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

³ 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“

⁴ Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2023/1 mit Druckfehlerberichtigung vom 10.Mai 2023, Veröffentlicht am 17.04.2023 durch das Deutsche Institut für Bautechnik, Kolonnenstraße 30 B, 10829 Berlin

- Die Abdichtungsbahn ist lose auf dem Untergrund mit einer Bahnenüberdeckung von mind. 5 cm zu verlegen. Die einzelnen Bahnen werden durch Warmgasschweißen miteinander verbunden.
- Kopfstöße bzw. Quernähte werden durch die Verlegung der Bahnen Stoß an Stoß (ohne Überdeckung) hergestellt. Die Stoßbereiche sind unter Verwendung eines 10 cm bzw. 20 cm breiten „BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU bzw. ALU NEW“ (Aluminium-Verbundfolie mit kaltselfstklebender Bitumen, Butyl- bzw. HotMelt-Beschichtung) mittig über dem Stoß zu überkleben.
- An- und Abschlüsse an Durchdringungen bzw. aufgehende Bauteile sind mit einer Überdeckung von mindestens 5 cm unter Verwendung eines 20 cm breiten „BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU bzw. ALU NEW“ (Aluminium-Verbundfolie mit kaltselfstklebender Bitumen, Butyl- bzw. HotMelt-Beschichtung) herzustellen.
- Zum Anschluss an aufgehende Bauteile kann die Bahn auch am Bauteil hochgeführt werden (ggf. unter Verwendung eines Primers als Montagehilfe).
- Die „BTF PROCELL F+M“ 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 dem „BTF SYSTEM SPEZIALPRIMER/KLEBER“ nach Herstellerangabe zu grundieren.
- Die Verlegung der Abdichtungsbahn erfolgt wie bei der zuvor beschriebenen Abdichtung von Bodenplatten.
- Der obere und untere Abschluss ist entweder mit dem „BTF SYSTEM-ANSCHLUSSSTREIFEN ALU bzw. ALU NEW“ oder dem „BTF K+D“ Kleber und Dichtstoff auszuführen.
- Es dürfen keine Feuchtigkeitsbrücken entstehen.

Sichtprüfung

- Vor dem weiteren Schichtaufbau ist an der „BTF PROCELL F+M“ 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 – Zusammenfassung

Aufgrund der bestehenden bauaufsichtlichen Regelungen (siehe Abschnitt 1.2) kann bestätigt werden, dass die nach DIN EN 13967 CE-gekennzeichnete Abdichtungsbahn „BTF PROCELL F+M“ unter Einhaltung der in Abschnitt 2 und in Anlage 2 und 3 aufgeführten Eigenschaften und Ausführungsempfehlungen ohne gesonderten bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis für die Verwendung im nachstehenden Anwendungsbereich geeignet ist:

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

Braunschweig, den 23.06.2023

i. A.

Dr.-Ing. K. Herrmann
Fachgruppenleiter



i. A.

N. Meyer-Laurien
Sachbearbeiterin

Anlage 1: Produktdatenblatt des Herstellers mit deklarierten Werten

6. ERKLÄRTE LEISTUNG(EN)		
WESENTLICHE MERKMALE	LEISTUNG	HARMONISIERTE TECHNISCHE SPEZIFIKATION
Brandyverhalten	Klasse E	EN 13501-1
Breite	1,00 m ± 2 %	EN 1848-2
Dauerhaftigkeit der Wasserdichtheit gegen Chemikalien / Alkaliwiderstand	Bestanden	EN 1847 / EN 1928
Dauerhaftigkeit der Wasserdichtheit nach künstlicher Alterung	Bestanden	EN 1296 / EN 1928
Flächenbezogene Masse	≥ 250 g/m ²	EN 1849-2
Länge	50 lfm ± 2 %	EN 1848-2
Scherwiderstand der Fugennähte	≥ 100 N/50 mm	EN 12317-2
Stärke	1,20 mm - 0,2 mm/+ 0,3 mm	EN 1849-2
Wasserdampfdurchlässigkeit	S _D ≥ 40 m	EN 1931
Wasserdichtheit	Bestanden	EN 1928
Weiterreißwiderstand / Nagelschaft längs	≥ 70 N	EN 12310-1
Weiterreißwiderstand / Nagelschaft quer	≥ 70 N	EN 12310-1
Widerstand gegen statische Belastung	Verfahren B Auflast 20 kg, dicht	EN 12730
Widerstand gegen Stoßbelastung	Verfahren A Fallhöhe ≤ 150 mm, dicht	EN 12691
Zugfestigkeit Dehnung längs	≥ 5 %	EN 12311-2
Zugfestigkeit Dehnung quer	≥ 5 %	EN 12311-2
Zugfestigkeit Höchstzugkraft längs	≥ 180 N/50 mm	EN 12311-2
Zugfestigkeit Höchstzugkraft quer	≥ 180 N/50 mm	EN 12311-2

Anlage 2: Festgestellte Eigenschaften und Kennwerte der Abdichtungsbahn
BTF PROCELL F+M nach DIN EN 13967

Werte nach DIN EN 13967			
Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit Art der Ergebnisse	Feststellung
Wasserdicht gegen Wasser in flüssiger Phase	DIN EN 1928 Verfahren A	[–] bestanden	dicht gegenüber 2 kPa ⇒ bestanden
Widerstand gegen statische Belastung	DIN EN 12730	[kg]	Verfahren B Auflast 20 kg dicht
Zug-Dehnungsverhalten - Höchstzugkraft	DIN EN 12311-2	[N/50mm]	Höchstkraft [N/50mm] längs x= 255 s = 9,55 quer x= 219 s = 12,9
- Dehnung bei Höchstzugkr.		[%]	Dehnung bei Höchstkraft [%] längs x= 17,2 s = 1,12 quer x= 14,9 s = 1,56
Dauerhaftigkeit der Wassererdichtigkeit gegen künstliche Alterung	DIN EN 1296 und DIN EN 1928 Verfahren A	[–] bestanden	nach Beanspruchung dicht gegenüber 2 kPa
Dauerhaftigkeit der Wassererdichtigkeit gegen Chemikalien (Alkaliwiderstand)	DIN EN 1847 und DIN EN 1928 Verfahren A	[–] bestanden	nach Beanspruchung dicht gegenüber 2 kPa
Weiterreißwiderstand - Nagelschaft -	DIN EN 12310-1	[N]	längs x = 84,3 s = ± 4,27 quer x = 83,3 s = ± 9,90
Widerstand gegen Stoßbelastung	DIN EN 12691	[mm]	Verfahren A 150 mm Fallhöhe dicht
Scherwiderstand der Fügenähte	DIN EN 12317-2	[N/50mm]	Warmgas-Fügenahrt x= 203 N/50mm s= ± 5,12 Abriss außerhalb der Fügenahrt

Fortsetzung siehe nächste Seite

Anlage 2: Fortsetzung der Tabelle
Festgestellte Eigenschaften und Kennwerte der Abdichtungsbahn
BTF PROCELL F+M nach DIN EN 13967

Werte nach DIN EN 13967			
Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit Art der Ergebnisse	Feststellung
Wasserdampfdurchlässigkeit	DIN EN 1931	[m] und [kg/m ² ·s]	d: 1,02 mm g: 6,04 · 10 ⁻⁹ kg/(m ² ·s) sd: 60 m
Verträglichkeit mit Bitumen	DIN EN 1548 und DIN EN 1928 Verfahren A	[–] bestanden	dicht gegenüber 2 kPa ⇒ bestanden
Brandverhalten	DIN EN 13501-1	[–] Klasse E	Klasse E
Länge ¹⁾	DIN EN 1848-2	[m]	x = 50 m
Breite	DIN EN 1848-2	[mm]	x = 1001 mm
Dicke	DIN EN 1849-2	[mm]	Gesamtdicke x = 1,02 mm
Masse	DIN EN 1849-2	[g/m ²]	x = 305 g/m ²
Geradheit	DIN EN 1848-2	[mm] ≤ 75 bestanden	x = 3 mm/10 m ⇒ bestanden
Sichtbare Mängel	DIN EN 1850-2	keine sichtbaren Mängel	keine sichtbaren Mängel

¹⁾ Herstellerangabe
g = Feuchtestromdichte,

x= Mittelwert
sd = diffusionsäquivalente Luftschichtdicke

Anlage 3: Festgestellte Eigenschaften und Kennwerte der Abdichtungsbahn
BTF PROCELL F+M gemäß ergänzender Prüfungen durch die
MPA Braunschweig

Eigenschaft	Prüfverfahren	Feststellung																					
Wasserdichtheit der Bahn gegen Wasser in flüssiger Phase	DIN EN 1928 Verfahren B mit 200 kPa über 24 Std.	dicht gegenüber 200 kPa																					
Scherwiderstand der Fügenähte	DIN EN 12317-2 Probekörper 50 mm x 360 mm $v = 100 \text{ mm/min}$ freie Einspannlänge: 200 mm Prüfklima: DIN EN ISO 291-23/50-2	<p>Verklebung der Abdichtungsbahn „BTF-PROCELL F+M“ mit:</p> <p>BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU BUTYL¹⁾</p> <p>Scherwiderstand der Fügenähte [N/50 mm]</p> <table> <tr> <td>Längsnaht</td> <td>$x = 154$</td> <td>$s = \pm 2,89$</td> </tr> <tr> <td>Quernaht</td> <td>$x = 143$</td> <td>$s = \pm 1,75$</td> </tr> </table> <p>Abscheren der Klebenäht</p> <p>BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU BITUMEN¹⁾</p> <p>Scherwiderstand der Fügenähte [N/50 mm]</p> <table> <tr> <td>Längsnaht</td> <td>$x = 227$</td> <td>$s = \pm 6,31$</td> </tr> <tr> <td>Quernaht</td> <td>$x = 236$</td> <td>$s = \pm 4,57$</td> </tr> </table> <p>Versagen außerhalb Klebenäht</p> <p>BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU¹⁾ (HotMelt)</p> <p>Scherwiderstand der Fügenähte [N/50 mm]</p> <table> <tr> <td>Längsnaht</td> <td>$x = 214$</td> <td>$s = \pm 6,64$</td> </tr> <tr> <td>Quernaht</td> <td>$x = 210$</td> <td>$s = \pm 5,23$</td> </tr> </table> <p>Versagen außerhalb Klebenäht</p> <p><u>Stoßnaht mit BTF SYSTEM ANSCHLUSSSTREIFEN NEW¹⁾</u></p> <p>Scherwiderstand [N/50mm]</p> <table> <tr> <td></td> <td>$x = 184$</td> <td>$s = \pm 8,13$</td> </tr> </table> <p>Versagen außerhalb der Klebenäht</p>	Längsnaht	$x = 154$	$s = \pm 2,89$	Quernaht	$x = 143$	$s = \pm 1,75$	Längsnaht	$x = 227$	$s = \pm 6,31$	Quernaht	$x = 236$	$s = \pm 4,57$	Längsnaht	$x = 214$	$s = \pm 6,64$	Quernaht	$x = 210$	$s = \pm 5,23$		$x = 184$	$s = \pm 8,13$
Längsnaht	$x = 154$	$s = \pm 2,89$																					
Quernaht	$x = 143$	$s = \pm 1,75$																					
Längsnaht	$x = 227$	$s = \pm 6,31$																					
Quernaht	$x = 236$	$s = \pm 4,57$																					
Längsnaht	$x = 214$	$s = \pm 6,64$																					
Quernaht	$x = 210$	$s = \pm 5,23$																					
	$x = 184$	$s = \pm 8,13$																					
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 Kalkmilchlg.) und EN 1928 Verf. B	nach Beanspruchung dicht gegenüber 60 kPa																					
Verträglichkeit mit Bitumen	EN 1548 und EN 1928 Verf. B	nach Beanspruchung dicht gegenüber 60 kPa																					

¹⁾ BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU bzw. ALU NEW: Breite 10 cm; Polyester-Aluminiumverbundfolie mit selbstklebender Bitumen-, Butyl- bzw. HotMelt Beschichtung