

Bericht

Emissionskammerprüfung gemäß dem GEV-Emicode

Produkt: btf Flüstermatte (8 mm, ohne Trennlage)

Prüfberichtsnummer: CAL21-074031-1

Proben-Nr:	21-060158-01
Auftrags-Nr:	CAL-09381-21
Auftraggeber:	btf Innovationen für den Bau GmbH Fahrenheitstraße 3 86899 Landsberg/Lech
Auftragsdatum:	07.04.2021
Projektleiter:	Christopher Teichmann

Altenberge, 18.05.2021

G:\3 Kunden\1 Kunden A-D\BTF Innovationen\CAL-09381-21\CAL21-074031-1_BTF FLÜSTERMATTE.doc

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Prüfdaten.....	3
2.1	Produktdaten	3
2.2	Prüfkammerspezifikationen	3
2.3	Prüfkörpervorbereitung	4
2.4	Untersuchungsverfahren	4
2.5	Probenahmen.....	5
3	Grundlagen.....	6
4	Untersuchungsergebnisse und Bewertung	8
4.1	Messung nach 3 Tagen	8
4.2	Messung nach 28 Tagen	9
5	Zusammenfassung.....	10

CAL21-074031-1 / CAL-09381-21 / btf / btf Flüstermatte (8 mm, ohne Trennlage), GEV-Emicode
18.05.2021 / tec / **Seite 3 von 10**

1 Einleitung

Die bff Innovationen für den Bau GmbH beauftragte die WESSLING GmbH mit einer Emissionskammeruntersuchung einer Verlegeunterlage (btf Flüstermatte) gemäß der GEV-Prüfmethode (Status: 27.04.2020).

Die Probe wurde durch den Auftraggeber überstellt.

2 Prüfdaten

2.1 Produktdaten

Probenbezeichnung	btf Flüstermatte
Probennummer	21-060158-01
Produktions-/ Charge-Nr.	Art.-Nr.: 2517, Charge: 23022021
Art der Verpackung	in Kartonage
Produktionsdatum	23.02.2021
Eingangsdatum	09.04.2021
Untersuchungszeitraum	13.04.2020 – 11.05.2020

2.2 Prüfkammerspezifikationen

Prüf-Norm	DIN EN 16516 (2018-01) ^A (Produktanalytik Altenberge)
Prüfkammertyp	Edelstahl
Kammervolumen	110 L
Temperatur	23 °C
Rel. Luftfeuchte	50 %
Luftwechsel	0,5 h ⁻¹
Flächenspezifische Luftaustauschrate	1,25 m ³ /m ² h

CAL21-074031-1 / CAL-09381-21 / btf / btf Flüstermatte (8 mm, ohne Trennlage), GEV-Emicode
 18.05.2021 / tec / **Seite 4 von 10**

2.3 Prüfkörpervorbereitung

Die Prüfkörpervorbereitung erfolgte gemäß der GEV-Prüfmethode, Pkt. 3.2.1.8. Die Seitenränder und Unterseite wurden mit Aluminiumfolie und -klebeband abgedichtet.

Fläche der Probe	0,044 m ²
Stärke der Probe	8 mm
Einbringung in die Prüfkammer	13.04.2021

2.4 Untersuchungsverfahren

Parameter	Methode	Messunsicherheit in % (relativ)	Ausführender Standort
Prüfkammerverfahren	DIN EN 16516 (2018-01) ^A	-	Produktanalytik Altenberge
VOC - Messung	DIN ISO 16516 (2018-01) ^A	55	Produktanalytik Altenberge
Aldehyde - Messung	DIN ISO 16000-3 (2013-01) ^A	20	Umweltanalytik Hannover

Hinweis:

Sofern im Rahmen der Prüfberichtserstellung für die untersuchte(n) Probe(n) Konformitätsbewertungen durchgeführt wurden, wurden (mit Bezug auf die Vorgaben der DIN EN ISO 17025:2018) die Messunsicherheiten der Messverfahren nicht berücksichtigt, sowohl bei Einhaltung als auch bei Nichteinhaltung von Grenzwerten (= Entscheidungsregel).

CAL21-074031-1 / CAL-09381-21 / btf / btf Flüstermatte (8 mm, ohne Trennlage), GEV-Emicode
18.05.2021 / tec / **Seite 5 von 10**

2.5 Probenahmen

Probenahme nach 3 Tagen					
Datum	Parameter	Prüfnorm	Sorbens	Probenahme- volumen	Probenahme- dauer
16.04.2021	VOC	DIN EN 16516 (2018-01) ^A	Tenax-TA	5 L	50 min.
	Aldehyde	DIN ISO 16000-3 (2013-01) ^A	DNPH	50 L	100 min.
Probenahme nach 28 Tagen					
Datum	Parameter	Prüfnorm	Sorbens	Probenahme- volumen	Probenahme- dauer
11.05.2021	VOC	DIN EN 16516 (2018-01) ^A	Tenax-TA	5 L	50 min.
	Aldehyde	DIN ISO 16000-3 (2013-01) ^A	DNPH	50 L	100 min.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weißling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

CAL21-074031-1 / CAL-09381-21 / btf / btf Flüstermatte (8 mm, ohne Trennlage), GEV-Emicode
18.05.2021 / tec / **Seite 6 von 10**

3 Grundlagen

EMICODE® ist die markenrechtlich geschützte Bezeichnung für ein Klassifizierungssystem, mit dem sich Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte nach ihrem Emissionsverhalten in die drei folgenden Klassen einstufen lassen:

EMICODE® EC1Plus: „sehr emissionsarm“^{Plus}

EMICODE® EC1: „sehr emissionsarm“

EMICODE® EC2: „emissionsarm“

Die Einstufung nach EMICODE® beruht auf analytisch ermittelten Messdaten und konkreten Einstufungskriterien, gemessen nach einer definierten Prüfmethode. Die Bestimmung der organischen Verbindungen, die über einen längeren Zeitraum aus einem Produkt abgegeben werden können, erfolgt nach einem definierten Kammerverfahren. Nach dem Ergebnis dieser Prüfung werden Produkte je nach ihrer Art und dem Verwendungszweck der jeweils zutreffenden EMICODE-Klasse zugeordnet. Die Emissionen werden nach 3 Tagen und nach 28 Tagen mittels folgender Parameter bewertet:

TVOC Summe der flüchtigen organischen Verbindungen (Total Volatile Organic Compounds)

TVOC₃ TVOC-Wert nach 3 Tagen

TVOC₂₈ TVOC-Wert nach 28 Tagen

TSVOC₂₈ Summe aller schwerflüchtigen organischen Verbindungen (Total Semi-Volatile Organic Compounds) nach 28 Tagen

NIK niedrigste interessierende Konzentration: Hilfsgrößen der gesundheitsbezogenen Einzelstoffbewertung bei der Produktemission, die sog. NIK-Werte werden in jährlichem oder längerem Turnus durch den AgBB (Ausschuß zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten) aktualisiert



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

CAL21-074031-1 / CAL-09381-21 / btf / btf Flüstermatte (8 mm, ohne Trennlage), GEV-Emicode
 18.05.2021 / tec / **Seite 7 von 10**

R-Wert Der R-Wert ist die Summe aller Quotienten aus den gemessenen Stoffkonzentrationen und ihren dazugehörigen NIK-Werte

K1/K2 flüchtige organische Stoffe, die nach Europäischem und/oder Deutschem Gefahrstoffrecht als krebserzeugend oder krebverdächtig (Einstufung als K1, K2) angesehen werden.

Die GEV sieht für die EMICODE-Klassifizierung folgende Anforderungen vor:

Parameter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	EC1 ^{Plus} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	EC1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	EC2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TVOC nach 3 Tagen	≤ 750	≤ 1000	≤ 3000
TVOC nach 28 Tagen	≤ 60	≤ 100	≤ 300
TSVOC nach 28 Tagen	≤ 40	≤ 50	≤ 100
R-Wert basierend auf AgBB-NIK-Werten nach 28 Tagen	1	-	-
Summe der nicht bewertbaren VOC	≤ 40	-	-
Formaldehyd nach 3 Tagen	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Acetaldehyd nach 3 Tagen	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Summe von Form- und Acetaldehyd	≤ 0.05 ppm	≤ 0.05 ppm	≤ 0.05 ppm
Summe von flüchtigen K1/K2 Stoffen nach 3 Tagen	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Jeder flüchtige K1/K2 Stoff nach 28 Tagen	≤ 1	≤ 1	≤ 1

In die Berechnung TVOC und des TSVOC sowie für Parkettlacke auch das TVVOC werden nur Stoffe ab $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ des einbezogen. Die Quantifizierung der Einzelverbindungen erfolgt sowohl substanzspezifisch als auch mit Toluol als Referenzsubstanz zur Kalibrierung (Toluol-Äquivalent = TE). Bei der Bewertung des TVOC wird allerdings nur der aus den Toluol-Äquivalenten berechnete Wert berücksichtigt.

CAL21-074031-1 / CAL-09381-21 / btf / btf Flüstermatte (8 mm, ohne Trennlage), GEV-Emicode
 18.05.2021 / tec / **Seite 8 von 10**

4 Untersuchungsergebnisse und Bewertung

4.1 Messung nach 3 Tagen

Tabelle 4.1.1: TVOC₃, K1/K2

Parameter (CAS-Nr.)	VOC-Konzentration Prüfkammer _{spez.} (µg/m ³)	VOC-Konzentration Prüfkammer _{TÄ} (µg/m ³)	Prüfwert* (µg/m ³)	Bewertung
Einzelverbindungen				
Toluol (108-88-3)	1	< 5		
TVOC (C6-C16)**	< 5	-		
TVOC (C6-C16)** nach DIN EN 16516 (als Toluoläquivalent)	-	< 5	750 / 1000 / 3000	EC 1^{Plus}
Summe der flüchtigen organischen K1/K2-Stoffe	n.n.	n.n.	10 / 10 / 10	EC 1^{Plus}

* gemäß GEV-Anforderungskriterien für Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte EC 1^{Plus} / EC1 / EC2

** unter Berücksichtigungsgrenzen der Substanzen mit NIK-Wert > 5 µg/m³

n.n.: nicht nachweisbar (Bestimmungsgrenze: < 1 µg/m³, soweit technisch machbar)

TÄ = Toluol-Äquivalent

Tabelle 4.1.2: Aldehyd-Ergebnisse

Parameter	Konzentration Prüfkammer (µg/m ³)	Konzentration Prüfkammer (ppm)	Prüfwert*	Bewertung
Formaldehyd	< 2	< 0,01	50 / 50 / 50 µg/m ³	EC 1^{Plus}
Acetaldehyd	< 2	< 0,01		
Summe	< 2	< 0,01	0,05 / 0,05 / 0,05 ppm	EC 1^{Plus}

* gemäß GEV-Anforderungskriterien für Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte EC 1^{Plus} / EC1 / EC2

CAL21-074031-1 / CAL-09381-21 / btf / btf Flüstermatte (8 mm, ohne Trennlage), GEV-Emicode
 18.05.2021 / tec / **Seite 9 von 10**

4.2 Messung nach 28 Tagen

Tabelle 4.2: TVOC₂₈, TSVOC, VOC ohne NIK, R-Wert, K1/K2

Parameter (CAS-Nr.)	VOC-Konzentration Prüfkammer _{spez.} (µg/m ³)	VOC-Konzentration Prüfkammer _{TÄ} (µg/m ³)	NIK (µg/m ³)	R _i	Prüfwert* (µg/m ³)	Bewertung
Einzelverbindungen -						
TVOC _{spez} (C6-C16)**	< 5	-				
TVOC (C6-C16)** nach DIN EN 16516 (als Toluoläquivalent)	-	< 5			60 / 100 / 300	EC 1^{Plus}
TSVOC (>C16)	< 5	< 5			40 / 50 / 100	EC 1^{Plus}
VOC ohne NIK	< 5	< 5			40 / - / -	EC 1^{Plus}
R-Wert	0,000	-			1 / - / -	EC 1^{Plus}
Jeder flüchtige K1/K2 Stoff	n.n.	n.n.			1 / 1 / 1	EC 1^{Plus}

* gemäß GEV-Anforderungskriterien für Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte EC 1^{Plus} / EC1 / EC2

** unter Berücksichtigungsgrenzen der Substanzen ≥ 5 µg/m³ (Mittelwert aus Doppelbestimmung)

n.n.: nicht nachweisbar (Bestimmungsgrenze: < 1 µg/m³, soweit technisch machbar)

TÄ = Toluol-Äquivalent

CAL21-074031-1 / CAL-09381-21 / btf / btf Flüstermatte (8 mm, ohne Trennlage), GEV-Emicode
18.05.2021 / tec / **Seite 10 von 10**

5 Zusammenfassung

Die btf Innovationen für den Bau GmbH beauftragte die WESSLING GmbH mit einer Emissionskammeruntersuchung einer Verlegeunterlage (btf Flüstermatte (8 mm, ohne Trennlage)) gemäß der GEV-Prüfmethode (Status: 27.04.2020).

Die Probe wurde appliziert und anschließend in eine Prüfkammer nach DIN EN 16516 (2018-01)^A eingebracht. Am 3. und 28. Tag nach der Beladung wurde die Prüfkammerluft auf VOC/SVOC, Kanzerogene sowie zusätzlich am 3. Tag auf Formaldehyd und Acetaldehyd untersucht. Die Messergebnisse wurden anhand der EMICODE-Einstufungskriterien bewertet.

Nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchung erfüllt die vorliegende Probe die Einstufungskriterien des EMICODES EC 1^{Plus} nach 3 und 28 Tagen.

Christopher Teichmann

Dipl.-Ing. Umwelttechnik
Projektleiter

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt