

Bericht

Emissionskammerprüfung gemäß dem GEV-Emicode

**Produkt: BTF ALU STRONG Feuchtigkeitssperrbahn
und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerr-
bahn**

Prüfberichtsnummer: CAL22-072776-2

Proben-Nr: 22-070754-01

Auftrags-Nr: CAL-13949-22

Auftraggeber: BTF Innovationen für den Bau GmbH
Fahrenheitstraße 3
86899 Landsberg/Lech

Auftragsdatum: 05.05.2022

Projektleiter: Monique Elmer

Altenberge, 19.04.2023

G:\3 Kunden\1 Kunden A-DIBTF Innovationen\2022\CAL-13949-22 Feuchtigkeitssperrbahn\CAL22-072776-2_BTF ALU STRONG Feuchtigkeitssperrbahn und
Dampfsperre, BFT ALU STRONG Mauersprerrbahn.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.....	5
4	Untersuchungsergebnisse und Bewertung.....	8
4.1	Messung nach 3 Tagen.....	8
4.2	Messung nach 28 Tagen.....	9
5	Zusammenfassung.....	10

CAL22-072776-2 / CAL-13949-22 / BTF Innovationen / BTF ALU STRONG Feuchtigkeitsperrbahn und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerrbahn, GEV-Emicode
19.04.2023 / elm **Seite 3 von 10**

1 Einleitung

Die BTF Innovationen für den Bau GmbH beauftragte die WESSLING GmbH mit einer Emissionskammeruntersuchung einer Aluminiumverbund-Abdichtungsbahn (BTF ALU STRONG Feuchtigkeitsperrbahn und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerrbahn) gemäß der GEV-Prüfmethode (Status: 27.04.2020).

Die Probe wurde durch den Auftraggeber überstellt.

2 Prüfdaten

2.1 Produktdaten

Probenbezeichnung	BTF ALU STRONG Feuchtigkeitsperrbahn und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerrbahn
Probennummer	22-071754-01
Produktions-/ Charge-Nr.	-
Art der Verpackung	Polybeutel
Produktionsdatum	-
Eingangsdatum	09.05.2022
Untersuchungszeitraum	10.06.2022 – 08.07.2022

2.2 Prüfkammerspezifikationen

Prüf-Norm	DIN EN 16516 (2020-10) ^A (Produktanalytik Altenberge)
Prüfkammertyp	Edelstahl
Kammervolumen	110 L
Temperatur	23 °C
Rel. Luftfeuchte	50 %
Luftwechsel	0,5 h ⁻¹
Flächenspezifische Luftaustauchrate	1,25 m ³ /m ² h



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:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1983 AG Steinfurt

CAL22-072776-2 / CAL-13949-22 / BTF Innovationen / BTF ALU STRONG Feuchtigkeitssperbahn und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerrbahn, GEV-Emicode
19.04.2023 / elm 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	0,35 mm
Einbringung in die Prüfkammer	10.06.2022

2.4 Untersuchungsverfahren

Parameter	Methode	Messunsicherheit in % (relativ)	Ausführender Standort
Prüfkammerverfahren	DIN EN 16516 (2020-10) ^A	-	WESSLING GmbH Altenberge
VOC - Messung	DIN ISO 16516 (2018-01) ^A	55	WESSLING GmbH Altenberge
Aldehyde - Messung	DIN ISO 16000-3 (2013-01) ^A	20	WESSLING GmbH 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).



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:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1983 AG Steinfurt

CAL22-072776-2 / CAL-13949-22 / BTF Innovationen / BTF ALU STRONG Feuchtigkeitsperrbahn und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerrbahn, GEV-Emicode
 19.04.2023 / elm Seite 5 von 10

2.5 Probenahmen

Probenahme nach 3 Tagen					
Datum	Parameter	Prüfnorm	Sorbens	Probenahmevolumen	Probenahmedauer
13.06.2022	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	Probenahmevolumen	Probenahmedauer
08.07.2022	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.

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:



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:
 Anna Weßling, Florian Weßling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1983 AG Steinfurt

CAL22-072776-2 / CAL-13949-22 / BTF Innovationen / BTF ALU STRONG Feuchtigkeitsperrbahn und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerrbahn, GEV-Emicode
19.04.2023 / elm **Seite 6 von 10**

- 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
- 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.



CAL22-072776-2 / CAL-13949-22 / BTF Innovationen / BTF ALU STRONG Feuchtigkeitsperrbahn und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerrbahn, GEV-Emicode
 19.04.2023 / elm Seite 7 von 10

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.



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 [®] gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling, Florian Weßling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1983 AG Steinfurt

CAL22-072776-2 / CAL-13949-22 / BTF Innovationen / BTF ALU STRONG Feuchtigkeitsperrbahn und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerrbahn, GEV-Emicode
 19.04.2023 / elm 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 ^{a)} (µg/m ³)	Bewertung
Einzelverbindungen				
n-Dodecan (112-40-3)	3	< 5		
TVOC (C6-C16) ^{b)}	< 5	-		
TVOC (C6-C16)^{b)} 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}

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

b) 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 ^{a)}	Bewertung
Formaldehyd	2,33	< 0,01	50 / 50 / 50 µg/m ³	EC 1^{Plus}
Acetaldehyd	3,14	< 0,01		
Summe	5,47	< 0,01	0,05 / 0,05 / 0,05 ppm	EC 1^{Plus}

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



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:
 Anna Weßling, Florian Weßling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1953 AG Steinfurt

CAL22-072776-2 / CAL-13949-22 / BTF Innovationen / BTF ALU STRONG Feuchtigkeitsperrbahn und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerrbahn, GEV-Emicode
 19.04.2023 / elm 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 ^{a)} (µg/m ³)	Bewertung
Einzelverbindungen						
-						
TVOC _{spez} (C6-C16) ^{b)}	< 5	-				
TVOC (C6-C16)^{b)} 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}

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

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

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

TÄ = Toluol-Äquivalent



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 [®] gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Anna Weßling, Florian Weßling,
 Stefan Steinhardt
 HRB 1983 AG Steinfurt

CAL22-072776-2 / CAL-13949-22 / BTF Innovationen / BTF ALU STRONG Feuchtigkeitsperrbahn und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerrbahn, GEV-Emicode
19.04.2023 / elm Seite 10 von 10

5 Zusammenfassung

Die BTF Innovationen für den Bau GmbH beauftragte die WESSLING GmbH mit einer Emissionskammeruntersuchung einer Aluminiumverbund-Abdichtungsbahn (BTF ALU STRONG Feuchtigkeitsperrbahn und Dampfsperre, BTF ALU STRONG Mauersprerrbahn) gemäß der GEV-Prüfmethode (Status: 27.04.2020).

Die Probe wurde appliziert und anschließend in eine Prüfkammer nach DIN EN 16516 (2020-10)^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.

Monique Elmer

Dipl.-Ing. Chemie
Projektleiterin



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:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1983 AG Steinfurt