

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle für
Prüfung, Überwachung und Zertifizierung

Institutsleitung
Prof. Dr. Philip Leistner

Prüfbericht HoE-018/2025

Untersuchung des Akustikabsorbers „designed acoustic green PET“ auf die Emissionen flüchtiger organischer Stoffe

Durchgeführt im Auftrag der

Karl Späh GmbH & Co. KG
Im Olber 24
72516 Scheer

Valley, den 8. Mai 2025



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11140-11-00

Prüflaboratorium
durch DAkkS GmbH akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Prüfstelle Emissionen, Umwelt und Hygiene
Fraunhoferstraße 10 | 83626 Valley
Telefon +49 8024 643-0
Telefax +49 8024 643-366
www.pruefstellen.ibp.fraunhofer.de

1 Geprüftes Material

Interne Referenznummer: E4071
Datum Probeneingang: 29. Januar 2025
Art und Zustand der Verpackung: Karton, PE-Folie und Aluminiumfolie; unversehrt
Anzahl / Menge Material: angeliefert wurden 5 Platten einzeln verpackt
(Abmessungen: 300 x 500 x 24 mm³)

Herstellerangaben:

Hersteller: Karl Späh GmbH & Co. KG
Im Olber 24
72516 Scheer
Produktname: designed acoustic green PET
Artikelnummer: nicht bekannt
Allg. Beschreibung: Akustikabsorber für Wand und Decke
Zusammensetzung laut Hersteller: 100 % Filz aus recyceltem PET
Produktionsdatum: 29. Mai 2024
Chargennummer: 29.05.24
Materialprobenahme beim Hersteller: 27. Januar 2025 um 10.00 Uhr
Material entnommen: aus Lagerbeständen
Alter des Materials bei Probeneingang: 8 Monate (245 Tage)

Bild Probenmaterial:



2 Durchführung

2.1 Prüfstückherstellung

Lagerung am IBP:	12 Tage bei Raumtemperatur, verpackt wie angeliefert
Öffnen der Verpackung:	10. Februar 2025 um 9.30 Uhr
Prüfstückherstellung durch:	Mitarbeitende des IBP
Materialauswahl:	2 mittige Platten
Trägermaterial:	Keines notwendig
Anzahl Prüfstücke:	1
Beschreibung:	2 Platten aneinandergelegt und die Ränder mit Aluminiumklebeband versiegelt
Versiegelung von Rückseiten und Rändern:	Ränder mit emissionsarmem Aluminiumklebeband
Gewicht:	1056 g
Flächengewicht:	3,52 kg/m ²
Abmessungen Prüfstück(e):	30 cm x 50 cm
Emittierende Oberfläche:	0,3 m ²
Vorkonditionierung:	nicht notwendig
Beginn der Prüfung:	10. Februar 2025 um 9.43 Uhr (= Einbringung in Prüfkammer)

Bild Prüfstück:



2.2 Versuchsdurchführung

Auf Basis des AgBB-Schemas 2024 [1] wurde das Prüfstück einem 28-tägigen Prüfkammerexperiment nach DIN EN 16516 [2] unterzogen. In Tabelle 1 finden sich die Randbedingungen des Prüfkammerexperiments. Die Parameter für die Probenahme und die angewandten Analyseverfahren [2] sind in Tabelle 2 wiedergegeben.

Tabelle 1:
Randbedingungen der Versuchsdurchführung.



Parameter	Erläuterung	Wert
Prüfkammer	Material	Edelstahl
	Volumen	200 L
	Hersteller	IBP
Systemblindwerte der Prüfkammer	Einzelstoff > 2 µg/m³ [Anzahl]	0
	TVOC-Wert C ₆ bis C ₁₆ [µg _{TA} /m³]	11
Temperatur	equilibrierte Prüfkammer [°C]	23,0
	während der Prüfung [°C]	23 ± 1
Relative Luftfeuchte	equilibrierte Prüfkammer [%]	50
	während der Prüfung [%]	50 ± 5
Lüftungsrate	während der Prüfung [m³/h]	0,11
Luftwechselrate	während der Prüfung [1/h]	0,54
Flächenspezifische Lüftungsrate	während der Prüfung [m³/(m² · h)]	0,36
Emissionsszenario	Wände und Decke	
Beladung	während der Prüfung [m²/m³]	1,5
Anströmgeschwindigkeit am Prüfstück	während der Prüfung [m/s]	0,1 bis 0,3
Reinluftsystem	über Aktivkohle und Partikelfilter aufgereinigte Pressluft	

Tabelle 2:
Probenahme- und Analyseverfahren.



Stoffgruppe	Probenahmezeitpunkt [d] ¹⁾	Probenvolumen [NL]	Dauer Probenahme [h]	Adsorbent	Analyseverfahren
VOC	3, 28	2,0 5,0	0,33 0,83	Adsorptionsröhrchen Tenax TA®	Thermodesorption, GC-MS ²⁾
Aldehyde & Ketone	3, 28	60	1,0	DNPH-Kartusche "DNPH Silica" (Fa. Waters)	HPLC-DAD ³⁾

- 1) Zeitpunkt nach Beginn der Prüfung.
- 2) Qualitative und quantitative Analyse mittels TD-GC-MS (Thermodesorptions-Gaschromatografie-Massenspektrometrie) nach IBP – SAA 280/070, Kalibrierung über Flüssigdotierung der Standards auf Tenax TA™.
- 3) Untersucht wird auf die DNP-Hydrazone folgender Stoffe (nach IBP – SAA 280/072): Formaldehyd, Acetaldehyd, Aceton, Propionaldehyd, Butyraldehyd, 2-Butanon, Crotonaldehyd, Valeraldehyd, Isovaleraldehyd, Cyclohexanon, Hexanal, Benzaldehyd, o-Tolualdehyd, m-Tolualdehyd, p-Tolualdehyd, Heptanal, Octanal, Nonanal, Decanal. Die Quantifizierung erfolgt substanzspezifisch über Fünf-Punkt-Kalibrierfunktionen der DNP-Hydrazone in Acetonitril.

Der Prüfkammerversuch wurde unter den realitätsnahen Bedingungen des Raummodells (Beladung, Temperatur, Luftwechsel) durchgeführt. Versuchsbedingt kann in der Prüfkammer der Einfluss von Senken, Sperrschichten u. ä. Effekten, wie sie in realen Räumen auftreten, nur näherungsweise nachgebildet werden. Die Ergebnisse sind vor diesem Hintergrund zu betrachten.

3 Ergebnisse

Die erhaltenen Messergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3:
Zeitabhängige, chemisch-analytische Messwerte (Mittelwerte) für die gemessenen Stoffkonzentrationen.

Stoff	CAS-Nr.	Stoffkonzentration in der Prüfkammerluft [µg/m³]		NIK [µg/m³]
		3 d	28 d	
VVOC				
Formaldehyd ²⁾	50-00-0	1	< 1	100
VOC				
Essigsäure ³⁾	64-19-7	8	< 1	1200
1-Butanol ³⁾	71-36-3	2	< 1	3000
Propionsäure ³⁾	79-09-4	3	< 1	1500
Benzaldehyd ²⁾	100-52-7	1	< 1	90
Hexanal ²⁾	66-25-1	1	< 1	900
Siloxan ⁴⁾	-- ⁵⁾	1	< 1	-- ⁶⁾

- 1) NIK: Niedrigste interessierende Konzentration, Angabe lt. NIK-Liste Stand 2022.
- 2) Identifizierung und Quantifizierung mittels HPLC-DAD über Referenzsubstanzen.
- 3) Identifizierung und Quantifizierung mittels Referenzsubstanz, GC/MS.
- 4) Identifizierung über GC-MS-Spektrenbibliothek, Quantifizierung als Toluoläquivalent.
- 5) Keine CAS-Nummer vorhanden.
- 6) Keine NIK festgelegt.

4 Konformitätsaussagen

Die Messergebnisse wurden einer Bewertung gemäß dem AgBB-Schema 2024 [1] unterzogen. Für die Auswertung der Ergebnisse und die Errechnung der R-Werte wurde die NIK-Liste 2022 zu Grunde gelegt [1]. In die Summenbewertung gehen alle Stoffe ab einer Einzelstoffkonzentration $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ein (Tabelle 4).

Tabelle 4:
Bewertung des Akustikabsorbers „designed acoustic green PET“ nach dem AgBB-Schema 2024.



Parameter	3 Tage			28 Tage		
	Ergebnis		Anforderung	Ergebnis		Anforderung
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[mg/m^3]	[mg/m^3]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[mg/m^3]	[mg/m^3]
AgBB-Schema						
TVOC _{spez} ($C_6 - C_{16}$)	8	0,0	$\leq 10,0$	< 5	0,0	$\leq 1,0$
Summe SVOC ($C_{16} - C_{22}$)	< 5	0,0	keine	< 5	0,0	$\leq 0,1$
Summe R_i [dimensionslos]	0,01		keine	0,00		≤ 1
Summe VOC _{o. NIK}	< 5	0,0	keine	< 5	0,0	$\leq 0,1$
Summe Kanzerogene	0	0,000	$\leq 0,01$	0	0,000	$\leq 0,001$
DIBt-Parameter						
Formaldehyd	1	0,001	keine	< 1	0,000	$\leq 0,120$
Zusätzliche Information						
Summe VVOC	< 5	0,0	keine	< 5	0,0	keine
TVOC _{TÄ} ($C_6 - C_{16}$)	16	0,0	keine	< 5	0,0	keine

Die Konformitätsaussagen in diesem Bericht unterliegen keinen gesetzlichen oder behördlichen Normen oder Regeln. Für Konformitätsaussagen wird das Intervall zwischen Toleranzgrenze und der dazugehörigen Akzeptanzgrenze zu Null (Sicherheitsband $w=0$) angenommen, d.h. die Messunsicherheit ist für die Anwendung der Prüfergebnisse nicht von Bedeutung. Nach ILAC-G8:09/2019 (Ziffer 4.1 und Ziffer 6) [3] entspricht dies der „einfachen Akzeptanz“ und wird auch als „geteiltes Risiko“ (shared risk) bezeichnet. Für Untersuchungen im Rahmen dieses Berichtes gelten die Beurteilungswerte als eingehalten, wenn der Messwert kleiner oder gleich der Anforderung ist. Bei dieser gewählten Entscheidungsregel liegt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Wert sich außerhalb der Toleranzgrenze befindet, in Fällen, in denen das Messergebnis genau auf der Toleranzgrenze liegt (eine symmetrische Normalverteilung der Messwerte vorausgesetzt), bei 50 %.

5 Angewandte Normen und Spezifikationen

- [1] AgBB-Schema, Stand September 2024:
<https://www.umweltbundesamt.de/dokument/agbb-bewertungsschema-2024>
aufgerufen am 16. April 2025
- [2] DIN EN 16516: Bauprodukte - Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft (Deutsche Fassung EN 16516:2017+ A1:2020).
- [3] ILAC-G8:09/2019: Leitlinien zu Entscheidungsregeln und Konformitätsaussagen (Deutsche Übersetzung des ILAC Dokumentes „ILAC-G8:09/2019“) Datum der Übersetzung: 19.02.2021.

Zusammenfassung der Untersuchung des Akustikabsorbers „designed acoustic green PET“ auf die Emissionen flüchtiger organischer Stoffe

Zusammenfassend kann festgestellt werden:

- An Tag 3 und Tag 28 des Prüfkammerexperiments konnte mit dem angewandten Untersuchungsverfahren kein kanzerogener Stoff gemäß AgBB-Schema 2024 [1] nachgewiesen werden.
- Die Summenkonzentrationen an flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC, TSVOC, Summe VOC ohne NIK-Werte und Summe R_i-Werte) lagen an Tag 3 bzw. an Tag 28 unter den durch das AgBB-Schema 2024 [1] vorgegebenen Grenzen.

Fazit: Der geprüfte Akustikabsorbers „designed acoustic green PET“ erfüllt die Anforderungen des AgBB-Schemas 2024 [1] für die Verwendung von Bauprodukten in Innenräumen.

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe und Charge. Das Probenmaterial wird nach Abschluss der Prüfung für drei Monate bei Raumtemperatur gelagert und dann beseitigt.

Die Prüfung wurde in der Prüfstelle Emissionen, Umwelt und Hygiene durchgeführt, die nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 von der DAkkS mit der Nr. D-PL-11140-11-00 flexibel akkreditiert ist.

Dieser Prüfbericht umfasst

7 Seiten Text,
4 Tabellen und
2 Bilder.

Valley, den 8. Mai 2025

*Auszugsweise Veröffentlichung nur mit
schriftlicher Genehmigung des Fraun-
hofer-Instituts für Bauphysik gestattet.*

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK

Stellv. Technischer Leiter der Prüfstelle

Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. (FH)
Christian Karn



Dipl.-Ing. (FH)
Michael Buschhaus