



Bremer Umweltinstitut[⊕]

Gesellschaft für Schadstoffanalytik
und Begutachtung mbH



Bremer Umweltinstitut GmbH · Fahrenheitstr. 1 · D-28359 Bremen

allnatura Vertriebs GmbH & Co. KG
Mögglinger Straße 71

73540 Heubach

Fahrenheitstr. 1
D-28359 Bremen
Fon +49(0)421 / 7 66 65
Fax +49(0)421 / 7 14 04
mail@bremer-umweltinstitut.de
www.bremer-umweltinstitut.de

AZ: M 3471 FM

10.09.2025

Sehr geehrte Damen und Herren,

in der Anlage übersenden wir Ihnen die Untersuchungsergebnisse des eingesandten Polstermaterials für Matratzen.

Das eingesandte Muster wurde auf seinen Geruch und sein Emissionsverhalten in der Prüfkammer untersucht.

Dabei **entspricht** das untersuchte Muster „**Bio-Kaltschaum-Kern**“ in Bezug auf die geprüften Parameter den strengen **Anforderungen** des Bremer Umweltinstitutes an Rückstände in Matratzenkernen. Einzelne Ergebnisse entnehmen Sie bitte dem beiliegenden ANALYSENBERICHT.

Dieser ist wie folgt gegliedert:

1. AUFTRAGSBESCHREIBUNG
2. PRÜFVERFAHREN
3. ERGEBNISSE

Sollten Sie Fragen zum Bericht haben, stehen wir Ihnen gerne telefonisch beratend zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Bremer Umweltinstitut

Ulrike Siemers,
Dipl.-Ing. Chemietechnik (FH)

Anlagen: ANALYSENBERICHT



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18812-01-00

Die Bremer Umweltinstitut GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 durch die DAKKS akkreditiertes Prüflaboratorium. Bei der Akkreditierung handelt es sich um eine externe Qualitätsüberwachung nach internationalen Standards. Diese gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren, siehe auch www.bremer-umweltinstitut.de

Geschäftsführung:
Dr. Norbert Weis, Ulrike Siemers
Amtsgericht Bremen HRB 14617
Steueridentnummer DE 154288898
Es gelten unsere Geschäftsbedingungen,
die wir Ihnen auf Wunsch zuschicken.
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Bremen.

Bankverbindung:
Sparkasse Bremen
IBAN: DE55 29050101 0001 117167
BIC: SBREDE 22
Konto 1 117 167
BLZ 290 501 01

ANALYSENBERICHT

1 Auftragsbeschreibung

Auftraggeber: allnatura Vertriebs GmbH & Co. KG
Mögglinger Straße 71
73540 Heubach

Auftragsdatum: 05.06.2025

Auftragnehmer: Bremer Umweltinstitut
Gesellschaft für Schadstoffanalytik und Begutachtung mbH
Fahrenheitstraße 1
28359 Bremen

Prüfberichtsnummer: M 3471 FM

Probeneingang: 20.06.2025

Prüfzeitraum: 07.07.2025 bis 18.08.2025

Probenart: Bio Kaltschaumkern

Probenehmer: Die Materialprobenahme erfolgte durch den Auftraggeber.
Die Prüflingsvorbereitung und die Luftprobenahmen erfolgten durch
Mitarbeiter/-innen des Bremer Umweltinstitutes.

1.1 Probenbeschreibung

Probennummer	Bezeichnung*	Prüfziel
M 3471 FM - 1	<i>Materialprobe</i> Polstermaterial für Matratzen: Bio-Kaltschaum-Kern 	- Emissionsprüfung in der 0,25 m ³ - Prüfkammer

* Die Probenbezeichnungen basieren auf den Angaben des Auftraggebers

1.1.1 Emissionsüberprüfung:

Probennummer	Bezeichnung	Probenmenge	Prüfziel
M 3471 FM - 1.1	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen	Volumen 2,00 Liter 7	flüchtige organische Verbindungen (VOC)
M 3471 FM - 1.2	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
M 3471 FM - 1.3	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
M 3471 FM - 1.4	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen	Volumen 50 Liter	Aldehyde und Ketone
M 3471 FM - 1.5	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen	Volumen 40 Liter	Aldehyde und Ketone
M 3471 FM - 1.6	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen	Volumen 2,00 Liter	flüchtige organische Verbindungen (VOC)
M 3471 FM - 1.7	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
M 3471 FM - 1.8	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
M 3471 FM - 1.9	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen	Volumen 50 Liter	Aldehyde und Ketone
M 3471 FM - 1.10	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen	Volumen 40 Liter	Aldehyde und Ketone

Rückstellproben = Proben, die im Bremer Umweltinstitut zur eventuellen späteren Verwendung eingelagert bzw. zu Vergleichszwecken in ein nicht ausgewertetes Chromatogramm überführt werden.

1.1.2 Angaben zum Prüfgegenstand und Prüfablauf der Emissionsprüfung

Prüfgegenstand	
Allgemeine Beschreibung / Probenart	Polstermaterial für Matratzen: Bio-Kaltschaum-Kern
Verpackung bei Probeneingang	unbekannt
Zustand der Probe	In PE-Folie
Lagerung der Probe bis zur Prüfung	unversehrt

Herstellung des Prüfkörpers und Prüfablauf	
Datum der Prüfkörperherstellung	07.07.2025
Präparierung des Prüfkörpers	Zuschneiden auf die Maße 6,0cm x 20,0cm x 30,0cm
Beginn der Emissionsmessung	07.07.2025, 14:00 Uhr
Probenahme nach 2 Tagen	09.07.2025, 13:20 Uhr
Probenahme nach 7 Tagen	15.07.2025, 10:25 Uhr

	Abb. 1: Prüfstück in der 0,25 m³ Prüfkammer
---	--

2 Prüfverfahren

2.1 Prüfverfahren zur Emissions- und Geruchsuntersuchung von Materialproben mittels Prüfkammer

- Kammerprüfung nach DIN EN 16516:2020-10
Akkreditierungsstatus: Akkreditiertes Verfahren der Bremer Umweltinstitut GmbH
- Probenahme auf Adsorptionsröhrchen (Tenax TA) und Analytik der flüchtigen organischen Verbindungen nach DIN ISO 16000-6:2022-03, Volumenstrom 0,2 L/min
Akkreditierungsstatus: Akkreditiertes Verfahren der Bremer Umweltinstitut GmbH
- Probenahme und Analytik der Aldehyde und Ketone nach DIN ISO 16000-3:2023-12, Volumenstrom 1,5 L/min (1 m³-Prüfkammer)
Akkreditierungsstatus: Akkreditiertes Verfahren der Bremer Umweltinstitut GmbH
- Geruchsprüfung nach RAL-GZ 430: Ausgabe Januar 2022. Die Durchführung der Untersuchung erfolgt nach 7 Tagen Verweilzeit in der Prüfkammer, bei 23°C und 50 % relativer Feuchte durch 7 Probanden
Akkreditierungsstatus: Nicht akkreditiertes Verfahren der Bremer Umweltinstitut GmbH.

Prüfkammerparameter:	M 3471 FT - 1 Polstermaterial für Matratzen: Bio-Kaltschaum-Kern
Probenoberfläche	0,18 m ²
Offene Kanten	alle
Kammerluftvolumen	0,25 m ³
Temperatur	23 °C
rel. Luftfeuchte	50 %
Produktbeladung	0,72 m ² /m ³
Luftwechselrate	0,5 h ⁻¹
Flächenspez. Luftwechselrate:	0,70 m ³ /(m ² *h)

Qualität der Klimaparameter: Folgende Klimaparameter wurden bei der Emissionsprüfung eingehalten:

Temperatur: 23 ± 1°C

relative Feuchtigkeit: 50 ± 5 %rF.

Luftwechselrate: 0,25 1/h bis 2,0 1/h ± 5%

Luftgeschwindigkeit: 0,1-0,3 m/s

3 Ergebnisse

3.1 Ergebnisse der Geruchsuntersuchung der Materialprobe

Parameter	M 3471 FT - 1 Polstermaterial für Matratzen: Bio-Kaltschaum-Kern	Anforderung BUI ¹
Intensität des Geruchs	1,4	≤ 3
Geruchsbeschreibung	Nach Kunststoff (1x), süßlich (2x), künstlich (1x), muffig (1x), synthetisch (1x)	

≤ = kleiner oder gleich

Intensität 1 = nicht wahrnehmbar

Intensität 2 = wahrnehmbar, nicht störend

Intensität 3 = deutlich wahrnehmbar, aber noch nicht störend

¹Anforderung des Bremer Umweltinstitutes, Version 01/21

Intensität 4 = störend

Intensität 5 = stark störend

Intensität 6 = unerträglich

Bei dem aufgeführten Ergebnis handelt es sich um einen Durchschnittswert der subjektiven Eindrücke von 7 Prüfern.

Anmerkung*: Der Geruch der untersuchten Probe entspricht den Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Matratzenkerne.

3.2 Ergebnisse der Untersuchung der Prüfkammerluft

Parameter	CAS-Nummer	Zuordnung	NIK-Wert µg/m³	M 3471 FM-1 3 Tage [µg/m³]	M 3471 FM-1 3 Tage über Toluol [µg/m³]	M 3471 FM-1 7 Tage [µg/m³]	M 3471 FM-1 7 Tage über Toluol [µg/m³]
Alkane, Aliphaten (C₆-C₂₂)							
Aliphaten C ₉ – n-C ₁₆	--	VOC	6.000	--	n.n.	--	2
Aliphaten C ₁₇ – n-C ₂₂	--	SVOC	1.000	--	44	--	38
Ketone							
Aceton	67-64-1	VVOC	120.000	--	n.n.	--	6
Glykolderivate							
Aldehyde							
n-Nonanal	124-19-6	VOC	900	2		n.n.	
Alkansäuren							
Ethansäure (Essigsäure) ¹⁾	64-19-7	VOC	1.200	35		19	
Propansäure (Propionsäure)	79-09-4	VOC	1.500	n.n.		4	
2-Ethylhexansäure	149-57-5	VOC	150	3		2	
Alkohole							
2-Ethylhexanol	104-76-7	VOC	300	n.n.		2	
Benzylalkohol	100-51-6	VOC	440	1		n.n.	
Sonstige Verbindungen							
Benzothiazol	95-16-9	VOC	--	2	n.n.	2	n.n.
Weitere identifizierte und nicht identifizierte, halbquantitativ bestimmte Substanzen							
Σ weitere Siloxane	(various)	VOC	--	--	1	--	1
TVOC				42		30	
TVOC über Toluol ab 1 µg/m³				10		9	

μg = Mikrogramm = 1 millionstel Gramm $\mu\text{g}/\text{m}^3$ = Mikrogramm pro Kubikmeter
 $>$ = größer als: Die Konzentration des Analyten überschreitet für die Quantifizierungsmasse den Aufzeichnungsbereich des Massenspektrometers (Überladung). Ein exaktes Messergebnis kann daher nicht angegeben werden.
^{*1} = DNPH-Methode, DIN ISO 16000-3 für Formaldehyd und weitere Aldehyde bis C₅, Benzaldehyd
^{*2} = jede Einzelverbindung $< 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 1) Essigsäure wird mit dieser Methode nicht vollständig erfasst
 Aliphaten C₉ – n-C₁₆ = Summe der Aliphaten $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionsbereich C₉-C₁₆ quantifiziert über den Responsefaktor von Toluol.
 Aliphaten C₆ – n-C₈ = Summe der Aliphaten $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionsbereich C₆-C₈ quantifiziert über den Responsefaktor von Toluol.
 Aliphaten (Berg) = Quantifizierung der gesamten Fläche ohne Einzelstoffauswertung über den Responsefaktor von Toluol.
 TVOC = Summe aller organischen Verbindungen (identifizierte und nicht identifizierte Verbindungen) $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionszeitfenster von C₆-C₁₆, nicht identifizierte Verbindungen bestimmt über den Response von Toluol angelehnt an AgBB-Bewertungskonzept 2024
 TSVOC = Summe aller Verbindungen $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionszeitfenster von C₁₆-C₂₂; angelehnt an AgBB-Bewertungskonzept 2024
 n.n. = nicht nachgewiesen bzw. Einzelstoffe $<$ Nachweisgrenze
 VVOC = Einzelstoffe im Retentionszeitbereich C_{<6}
 VOC = Einzelstoffe im Retentionszeitbereich C₆-C₁₆
 SVOC = Einzelstoffe im Retentionszeitbereich C_{>16}-C₂₂

Nachweisgrenzen je Parameter:

1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für Propansäure, DPG, Toluol
3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für Ethylenglykol, DEGMH, 2-Butanon, Ethanol, Acetaldehyd
5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für 2-Propanol,
6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für Formaldehyd, Acrolein
7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für Essigsäure und D3, DIBP und DBP
$< 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für C-Stoffe

Anmerkungen:

- Flächenspez. Emissionsrate: Die angegebenen Luftkonzentrationen können durch Multiplikation mit der flächenspezifischen Luftwechselrate q in die flächenspezifischen Emissionsraten umgerechnet werden.
- Doppelproben: Die Untersuchungsergebnisse der Luftproben aus der Prüfkammer werden in der Regel mindestens durch eine Zweitprobe abgesichert.
- Hintergrundkonzentrationen: Die Hintergrundkonzentrationen der Prüfkammern vor der Beladung durch das Prüfmaterial liegen in der Regel für den TVOC unterhalb von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, für Toluol, Ethylacetat und Essigsäure unterhalb von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, für Formaldehyd unterhalb von $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für alle weiteren Substanzen unterhalb von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Übersicht geprüfte/kalibrierte VOC:

Werden die unten aufgeführten Verbindungen nicht in der Ergebnistabelle angezeigt, so wurden sie in dieser Probe nicht nachgewiesen.

Alkane, Aliphaten: n-Hexan (110-54-3), n-Heptan (142-82-5), 2-Methylpentan (107-83-5), 3-Methylpentan (96-14-0), iso-Heptan (591-76-4), 3-Methylhexan (589-34-4), 2,3-Dimethylpentan (565-59-3), 2-Methylheptan (592-27-8), 3-Methylheptan (589-81-1), 4-Methylheptan (589-53-7), 2,2,4-Trimethylpentan (540-84-1), n-Oktan (111-65-9), n-Nonan (111-84-2), n-Dekan (124-18-5), 2,2,4,6,6-Pentamethylheptan (13475-82-6), n-Undekan (1120-21-4), n-Dodekan (112-40-3), n-Tridekan (629-50-5), 2,2,4,4,6,6,8-Heptamethylnonan (4390-04-9), n-Tetradekan (629-59-4), n-Pentadekan (629-62-9), n-Hexadekan (544-76-3), n-Heptadekan (629-78-7), n-Oktadekan (583-45-3), n-Nonadekan (629-29-5), n-Eicosan (112-95-8), n-Heneicosan (629-94-7), n-Docosan (629-97-0)

Cycloalkane: Cyclopentan (287-92-3), Methylcyclopentan (99-37-7), Cyclohexan (110-82-7), Methylcyclohexan (108-87-2), trans-Decalin (493-02-7), 1,4-Dimethylcyclohexan (589-90-2)

Alkene, Olefine: Cyclohexen (110-83-8), 4-Vinylcyclohexen (100-40-3), 1-Okten (111-66-0), 1-Decen (25339-53-1), 1-Undecen (821-95-4), 1-Dodecen (112-41-4), Isobuten-Trimer (7756-94-7), 4-Phenylcyclohexen (4994-16-5)

Aromaten: Benzol (71-43-2), Toluol (108-88-3), Ethinylbenzol (536-74-3), Ethylbenzol (100-41-4), m,p-Xylol (108-38-3/106-42-3), o-Xylol (95-47-6), Styrol (100-42-5), Styroloxid (96-09-3), Cumol (98-82-8), n-Propylbenzol (103-65-1), 1,2,3-Trimethylbenzol (526-73-8), 1,2,4-Trimethylbenzol (95-63-6), 1,3,5-Trimethylbenzol (108-67-8), 2-Ethyltoluol (611-14-3), 3-Ethyltoluol (620-14-4), 4-Ethyltoluol (622-96-8), Diethylbenzol Isomerengemisch (25340-17-4), 2-Cymol (527-84-4), 3-Cymol (535-77-3), 4-Cymol (99-87-6), n-Butylbenzol (104-51-8), 1,2,3,5-Tetramethylbenzol (527-53-7), 1,2,4,5-Tetramethylbenzol (95-93-2), 2-Vinyltoluol (611-15-4), 3-Vinyltoluol (100-80-1), 4-Vinyltoluol (622-97-9), 1,3-Diisopropylbenzol (99-62-7), 1,4-Diisopropylbenzol (100-18-5), n-Oktylbenzol (Phenylloktan) (2189-60-8), n-Decylbenzol (1-Phenyldekan) (104-72-3), n-Undecylbenzol (1-Phenylundekan) (6742-54-7), alpha-Methylstyrol (98-83-9), beta-Methylstyrol (637-50-3), Indan (496-11-7), Inden (95-13-6), Naphthalin (91-20-3), 2-Methylnaphthalin (91-57-6), 1-Methylnaphthalin (90-12-0), Dimethylnaphthalin (28804-88-8), Acenaphthylen (208-96-8), Acenaphthen (83-32-9), Fluoren (86-73-7), Diisopropylnaphthalin (38640-62-9), Phenanthren (85-01-8), Tetralin (119-64-2), Summe Dimethylnaphthalin (28804-88-8)

Terpene: alpha-Pinen (80-56-8), Camphen (79-92-5), beta-Pinen (127-91-3), delta-3-Caren (13466-78-9), alpha-Terpinen (99-86-5), Limonen (138-86-3), Borneol (464-45-9), beta-Myrcen (123-35-3), Eucalyptol (470-28-6), beta-Linalool (78-70-6), Campher (76-22-2), Menthol (89-78-1), alpha-Terpineol (98-55-5), 4-t-Butylcyclohexylacetat (32210-23-4), Verbenon (1196-01-6), Longifolen (475-20-7), alpha-Phellandren (99-83-2), Linalylacetat (115-95-7), Longipinen (5989-08-2), Isolongifolen (1135-66-6), beta-Caryophyllen (87-44-5), alpha-Caryophyllen (6753-98-6)

Halogenierte Kohlenwasserstoffe: Dichlormethan (75-09-2), Trichlormethan (67-66-3), 1,2-Dichlorethan (107-06-2), 1,1,1-Trichlorethan (71-55-6), Trichlorethylen (79-01-6), Perchlorethylen (127-18-4), Chlorbenzol (108-90-7), 1,3-Dichlor-2-propanol (96-23-1), Epichlorhydrin (106-89-8), 1,2-Dichlorbenzol (95-50-1), 1,3-Dichlorbenzol (541-73-1), 1,4-Dichlorbenzol (106-46-7), 1-Chlornaphthalin (90-13-1), 2-Chlornaphthalin (91-58-7), 1,4-Dichlornaphthalin (1825-31-6), 1,5-Dichlornaphthalin (1825-30-5), Chloropren (126-99-8), 1,2-Dibromethan (106-93-4), 1,2,3-Trichlorpropan (96-18-4), 1,4-Dichlor-2(E)-buten (764-41-0), 1,2-Dibrom-3-chlorpropan (96-12-8), 4-Chlor-3-methylphenol (59-50-7), 1,2,3,4-Tetrachlorbenzol (634-66-2), 1,2-Dichlorpropan (78-87-5), Dimethylcarbamoylchlorid (79-44-7), 4-Chlorbenzotrichlorid (5216-25-1)

Ketone: 2-Butanon (78-93-3), 2-Pentanon (107-87-9), Methylisobutylketon (108-10-1), 2-Hexanon (591-78-6), 2-Heptanon (110-43-0), 3-Heptanon (106-35-4), Cyclohexanon (108-94-1), 6-Methylhept-5-en-2-on (110-93-0), Acetophenon (98-86-2), Benzophenon (119-61-9), Butanon (78-94-4), 3-Methyl-2-butanon (563-80-4), Cyclopentanon (120-92-3), Acetonaldol (123-42-2), 2-Methylcyclopentanon (1120-72-5), 2-Methylcyclohexanon (583-60-8)

Ether: THF (109-99-9), Dibutylether (142-96-1), Diocylether (629-82-3), 2-Methylfuran (534-22-5), 1,2,3,4-Diepoxybutan (1464-53-5), Phenylglycidylether (122-60-1)

Ester und Lactone: Methylacetat (79-20-9), Ethylacetat (141-78-6), n-Butylformiat (592-84-7), i-Butylacetat (110-19-0), n-Butylacetat (123-86-4), n-Pentylacetat (628-63-7), n-Hexylacetat (142-92-7), 2-Ethylhexylacetat (103-09-3), Triacetin (102-76-1), Methylacrylat (96-33-3), Ethylacrylat (140-88-5), Methylmethacrylat (80-62-6), n-Butylacrylat (141-32-2), n-Butylmethacrylat (97-88-1), 2-Ethylhexylacrylat (103-11-7), 1,6-Hexandioldiacrylat (13048-33-4), DMS (Dimethylsuccinat, Bernsteinsäuredimethylester) (106-65-0), DMG (Dimethylglutarat, Glutarsäuredimethylester) (1119-40-0), DMA (Dimethyladipat, Adipinsäuredimethylester) (627-93-0), gamma-Butyrolacton (96-48-0), Di-n-butylmaleat (105-76-0), Texanol (25265-77-4), TXIB (2,2,4-Trimethylpentan-1,3-dioldiisobutyrat) (6846-50-0), DMP (Dimethylphthalat) (131-11-3), DEP (Diethylphthalat) (84-66-2), DIBP (84-69-5), DBP (Dibutylphthalat) (84-74-2), Vinylacetat (108-05-4), i-Propylacetat (108-21-4), n-Propylacetat (109-60-4), n-Butylpropionat (590-01-2), Benzylacetat (140-11-4), Dibutylfumarat (105-75-9), Ethylencarbonat (96-49-1), 1,2-Propylencarbonat (108-32-7), 1,3-Propansulton (1120-71-4), Trimethylphosphat (512-56-1), Triethylphosphat (78-40-0), Tri-n-butylphosphat (126-73-8), DIBG (71195-64-7), DIBA (Diisobutyladipat) (141-04-8), DEHP (Di-2-Ethylhexylphthalat) (117-81-7)

Glykolderivate: Ethylenglykol (107-21-1), 1,2-PG (57-55-6), T3PG (24800-44-0), EGMM (109-86-4), 1,2-PGMM (107-98-2), EGME (110-80-5), EGMB (111-76-2), 1,2-PGMB (5131-66-8), EGMP (122-99-6), 1,2-PGMP (770-35-4), DEGMM (111-77-3), DEGME (111-90-0), DPGMM (34590-94-8), DPGDM (111109-77-4), DEGMB (112-34-5), DEGDB (112-73-2), DPGMB (29911-28-2), T3EGMB (143-22-6), T3PGMB (55934-93-5), EGMH (112-25-4), DEGMH (112-59-4), EGMMMA (110-49-6), 1,2-PGMMMA (108-65-6), EGMEA (111-15-9), EGMBMA (112-07-2), DEGMBA (124-17-4), DEGDA (628-68-2), EGDM (Ethylenglykoldimethylether) (110-71-4), EGMiPr (2-Methylethoxyethanol) (109-59-1), 1,2-PGME (1,2-Propylenglykolmonoethylether) (1569-02-4), EGDE (Ethylenglykoldiethylether) (629-14-1/73506-93-1), 2-Propoxyethanol (2807-30-9), DEGDM (1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan) (111-96-6), Diethylenglykol (111-46-6), DPG (Di-Propylenglykol) (110-98-5/25265-71-8), DEGDE (Diethylenglykoldiethylether) (112-36-7), DPGMTb (Dipropylenglykol-mono-t-butylether) (132739-31-2), T3EGDM (Triethylenglykoldimethylether) (112-49-2), T3PGMM (Tripropylenglykol-mono-methylether) (20324-33-8/25498-49-1), 1,2-PGDM (1,2-Propylenglykoldimethylether) (7778-85-0), T4EGDM (Tetraethylenglykoldimethylether) (143-24-8), DPGDM (Dipropylenglykoldimethylether) (63019-84-1/89399-28-0/111109-77-4), DPGMPr (Dipropylenglykol-mono-n-propylether) (29911-27-1), PGDA (Propylenglykol-di-acetat) (623-84-7), DPGMMA (Di-propylenglykol-mono-methylether-acetat) (88917-22-0), 1,2-PGMPr (1,2-Propylenglykol-n-propylether) (1569-01-3/30136-13-1), DEGMP (Diethylenglykol-phenylether) (104-68-7), Neopentylglykol (2,2-Dimethylpropan-1,3-diol) (126-30-7)

Aldehyde: Formaldehyd (50-00-0), Acetaldehyd (75-07-0), n-Propanal (123-38-6), n-Butanal (123-72-8), n-Pentanal (110-62-3), n-Hexanal (66-25-1), n-Heptanal (111-71-7), 2-Ethylhexanal (123-05-7), Glutardialdehyd (111-30-8), n-Oktanal (124-13-0), n-Nonanal (124-19-6), n-Dekanal (112-31-2), n-Undekanal (112-44-7), n-Dodekanal (112-54-9), Furfural (98-01-1), Benzaldehyd (100-52-7), Cuminaldehyd (122-03-2), Isobutanal (78-84-2), 3-Methylbutanal (590-86-3), 5-Methylfurfural (620-02-0), 2-Phenylethanal (122-78-1), Methacrolein* (78-85-3), Acrolein* (107-02-8), 2(E)-Butenal (123-73-9), 2(E)-Pentenal (1576-87-0), 2(E)-Hexenal (6728-86-3), 2(E)-Heptenal (18829-55-5), 2(E)-Octenal (2548-87-0), 2(E)-Nonenal (2463-53-8), 2(E)-Decenal (3913-81-3), 2(E)-Undecenal (53448-07-0), 8(Z)-Undecenal (147159-49-7)

Alkansäuren: Ethansäure (64-19-7), Propansäure (79-09-4), 2-Methylpropansäure (79-13-2), n-Butansäure (107-92-6), 2,2-Dimethylpropansäure (75-98-9), n-Pentansäure (109-52-4), n-Hexansäure (142-62-1), n-Heptansäure (111-14-8), n-Oktansäure (124-07-2), 2-Ethylhexansäure (149-57-5)

Alkohole: Ethanol (64-17-5), 2-Propanol (67-63-0), n-Propanol (71-23-8), Isobutanol (78-83-1), n-Butanol (71-36-3), n-Pentanol (71-41-0), 3-Methoxy-1-butanol (2517-43-3), n-Hexanol (111-27-3), n-Heptanol (111-70-6), 2-Ethylhexanol (104-76-7), n-Oktanol (111-85-7), n-Nonanol (143-08-8), n-Dekanol (112-30-1), Phenol (108-95-2), 2-Methylphenol (108-39-4), 3-Methylphenol (95-48-7), 4-Methylphenol (106-44-5), Benzylalkohol (100-51-6), BHT (128-37-0), TMDYD (126-86-3), tert-Butanol (75-65-0), 3-Pentanol (584-02-1), Cyclohexanol (108-93-0), 1,4-Butandiol (110-63-4), 2-Methyl-2,4-pentandiol (107-41-5), 2-Phenylphenol (90-43-7), 1,4-Cyclohexandimethanol c/t (105-08-8), 3,5,5-Trimethyl-1-hexanol (3452-97-9), n-Undecanol (112-42-5), n-Dodecanol (112-53-8), n-Tridecanol (112-70-9)

Sonstige Verbindungen: Triethylamin (121-44-8), 2-Butanonoxim (96-29-7), N,N-Dimethylformamid (68-12-2), N,N-Diethylformamid (617-84-5), N,N-Dibutylformamid (761-65-9), N-Methylpyrrolidon (872-50-4), N-Ethylpyrrolidon (2687-91-4), Anilin (62-53-3), 1,4-Dioxan (123-91-1), 2-Methylfuran (534-22-5), 2-Pentylfuran (3777-69-3), Benzothiazol (95-16-9), Caprolactam (105-60-2), Hexamethyldisiloxan (107-46-0), Siloxan D3 (541-05-9), Siloxan D4 (556-67-2), Siloxan D5 (541-02-6), Siloxan D6 (540-97-6), Siloxan D7 (107-50-6), Pyridin (110-86-1), 2-Vinylpyridin (100-69-6), MIT (2-Methyl-4-isothiazolin-3-on) (2682-20-4), 2-Octylisothiazolinon (OIT) (26530-20-1), Methenamin (Urotropin) (100-97-0), 2-Nitropropan (79-46-9), Dimethylsulfid (75-18-3), Dimethyldisulfid (624-92-0), Acrylnitril (107-13-1), N-Butyl-2-pyrrolidon (3470-98-2), Hexamethylphosphorsäuretriamid (680-31-9), N-Nitrosodipropylamin (621-64-7), N-Nitrosodiethanolamin (1116-54-7), Chinolin (91-22-5), Urethan (Ethylcarbamate) (51-79-6)

*Das Verfahren kann nicht zur genauen Quantifizierung von ungesättigten Aldehyden eingesetzt werden, da sich mehrfache Derivat-Peaks und instabile Peakverhältnisse ergeben können; siehe auch DIN ISO 16000-3:2023-12.

3.3 Zusammenfassung nach den Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes

Parameter	M 3471 FT - 1 Polstermaterial für Matratzen: Bio-Kaltschaum-Kern [µg/m³]	Anforderung BUI ¹ [µg/m³]
Prüfkammerluft nach 2 Tagen		
TVOC	42	≤ 400
C-Stoffe Kat. 1 ²	n.n.	≤ 1
Formaldehyd	n.n.	≤ 50
Prüfkammerluft nach 7 Tagen		
TVOC	30	≤ 200
CMR-Stoffe Kat. 2 ²	2	≤ 50
Σ Aldehyde C ₄ -C ₁₁ , azyklisch, aliphatisch	< 5	≤ 100
Σ R-Stoffe Kat. 1 ohne NIK-Wert	< 5	≤ 20
Σ sensibilisierende Stoffe	< 5	≤ 100
Σ VOC ohne NIK-Wert	1	≤ 100
TSVOC	38	≤ 40
R-Wert	0,042	≤ 1

¹Anforderung des Bremer Umweltinstitutes, Version 01/2021

² ohne Berücksichtigung von Formaldehyd

TVOC = Summe der Einzelverbindungen im Retentionszeitbereich C₆-C₁₆. Identifizierte Verbindungen werden substanzspezifisch, nicht identifizierte Verbindungen über Toluol quantifiziert, Berücksichtigungsgrenze = 1 µg/m³ bzw. Nachweisgrenze

R-Wert = Summe der Einzelstoffkonzentrationen ≥ 1 µg/m³ geteilt durch den entsprechenden NIK-Wert

NIK-Wert = Niedrigste Interessierende Konzentration nach AgBB-Bewertungskonzept 2024

TSVOC = Summe der Einzelstoffe ≥ 1 µg/m³ im Retentionsbereich C_{>16}-C₂₂. Identifizierte Verbindungen werden substanzspezifisch, nicht identifizierte Verbindungen über Toluol quantifiziert

C-Stoffe = Σ krebserregende Verbindungen gemäß EG-Verordnung 1272/2008 sowie TRGS 905

M-Stoffe = Σ mutagene Verbindungen gemäß EG-Verordnung 1272/2008 sowie TRGS 905

R-Stoffe = Σ reproduktionstoxische Verbindungen gemäß EG-Verordnung 1272/2008 sowie TRGS 905

CMR-Stoffe = Σ krebserzeugende, mutagene und reproduktionstoxische Verbindungen gemäß EG-Verordnung 1272/2008

sensibilisierende Stoffe = Σ Verbindungen gem. MAK IV, BGVV-Liste Kat. A, TRGS 907

n.n. = nicht nachgewiesen

n.b. = nicht bestimmt

Anmerkung:

Das geprüfte Muster entspricht bezüglich der Emissionen den Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Matratzenkerne.

*Beurteilungsgrundlage ist der Messwert ohne Berücksichtigung von Messungenauigkeiten.

Bremen, 10.09.2025



Ulrike Siemers,
Dipl.-Ing. Chemietechnik (FH),, Prüfleiterin

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die geprüften Prüfgegenstände. Messunsicherheiten können auf Anfrage vorgelegt werden. Der ANALYSENBERICHT darf nur vollständig, bzw. nach Absprache mit dem Bremer Umweltinstitut auszugsweise, wiedergegeben werden.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18812-01-00

Die Bremer Umweltinstitut GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025: 2018 durch die DAKKS akkreditiertes Prüflaboratorium. In Kapitel 2 dieses Analysenberichts wird der Akkreditierungsstatus der angewendeten Prüfverfahren dargestellt.

- Ende des ANALYSENBERICHTS -