



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 2732 FT-8

29.09.2025

Sehr geehrte Damen und Herren,

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

Das eingesandte Muster wurde auf Schwermetalle, Organozinnverbindungen, Flammschutzmittel, auf seinen Geruch sowie auf sein Emissionsverhalten in der Prüfkammer untersucht.

Dabei **entspricht** das untersuchte Muster „**Kaltschaum-Kern**“ in Bezug auf die geprüften Parameter den strengen **Anforderungen** des Bremer Umweltinstitutes an Polstermaterialien für Matratzen.

Einzelne Ergebnisse entnehmen Sie bitte dem beiliegenden ANALYSENBERICHT. Dieser ist wie folgt gegliedert:

Der ANALYSENBERICHT 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



Die Bremer Umweltinstitut GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 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 154288998
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:	28.01.2025
Auftragnehmer:	Bremer Umweltinstitut Gesellschaft für Schadstoffanalysen und Begutachtung mbH Fahrenheitstraße 1 28359 Bremen
Prüfberichtsnummer:	M 2732 FT-8
Probeneingang:	24.02.2025
Prüfzeitraum:	28.02.2025 bis 14.04.2025
Probenart:	Kaltschaum-Kern
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 2732 FT - 8	<p><i>Materialprobe</i> Polstermaterial für Matratzen: Kaltschaum-Kern</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Bromierte Flammschutzmittel - Phosphororganische Flammschutzmittel - Organozinnverbindungen - Emissionsprüfung in der 0,125 m³- Prüfkammer - Geruch - Schwermetalle

* Die Probenbezeichnungen basieren auf den Angaben des Auftraggebers

1.1.1 Emissionsüberprüfung:

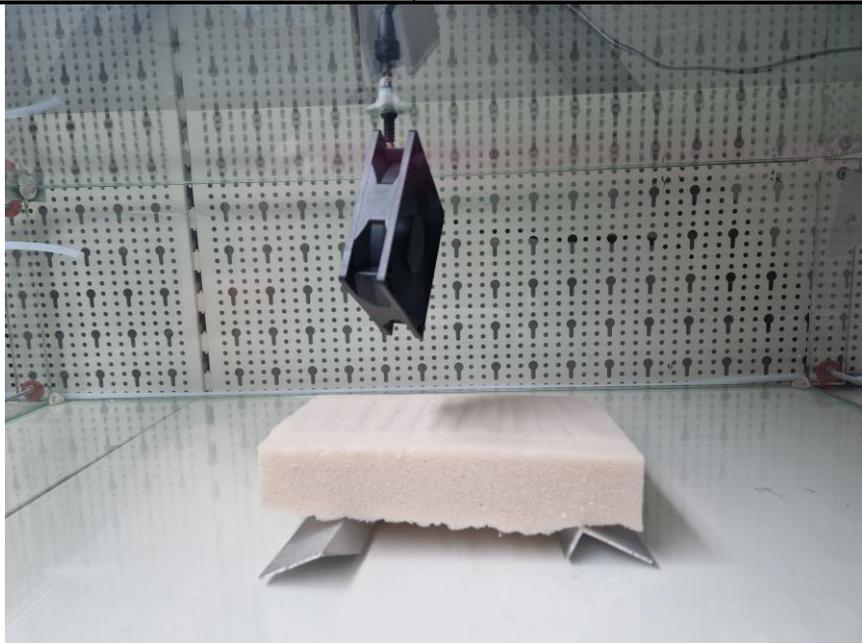
Probennummer	Bezeichnung	Probenmenge	Prüfziel
M 2732 FT – 8.1	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen	Volumen 2,00 Liter	flüchtige organische Verbindungen (VOC)
M 2732 FT – 8.2	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
M 2732 FT – 8.3	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
M 2732 FT – 8.4	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen	Volumen 50 Liter	Aldehyde und Ketone
M 2732 FT – 8.5	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen	Volumen 40 Liter	Aldehyde und Ketone
M 2732 FT – 8.6	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen	Volumen 2,00 Liter	flüchtige organische Verbindungen (VOC)
M 2732 FT – 8.7	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
M 2732 FT – 8.8	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
M 2732 FT – 8.9	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen	Volumen 50 Liter	Aldehyde und Ketone
M 2732 FT – 8.10	<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: Kaltschaum-Kern
Probenehmer im Werk	unbekannt
Verpackung bei Probeneingang	In PE-Folie
Zustand der Probe	unversehrt
Lagerung der Probe bis zur Prüfung	Luftdicht verpackt unter üblichen raumklimatischen Bedingungen.

Herstellung des Prüfkörpers und Prüfablauf	
Datum der Prüfkörperherstellung	28.02.2025
Präparierung des Prüfkörpers	Zuschneiden auf die Maße 13,9cm x 4,0cm x 20,7cm
Beginn der Emissionsmessung	03.03.2025, 12:00 Uhr
Probenahme nach 2 Tagen	05.03.2025, 10:00 Uhr
Probenahme nach 7 Tagen	10.03.2025, 11:00 Uhr

	Abb. 1: Prüfstück in der 0,125 m ³ Prüfkammer
---	---

2 Prüfverfahren

2.1 **Prüfverfahren zur Untersuchung auf bromierte Flammschutzmittel mittels RFA**

Übersichtsanalyse mittels Röntgenfluoreszenzanalyse auf Brom: P504-506-1:01/2017

Die Analytik wurde an ein für das Analyseverfahren akkreditiertes Labor vergeben

2.2 **Prüfverfahren zur Untersuchung auf phosphororganische Verbindungen**

PAW 076:2009-12

1. Extraktion mit Methanol
2. Trennung, Identifizierung und Quantifizierung mittels GC/MS

Akkreditierungsstatus: Das Verfahren unterliegt nicht dem akkreditierten Bereich der Bremer Umweltinstitut GmbH

2.3 Prüfverfahren zur Untersuchung auf Organozinnverbindungen

DIN EN ISO 22744-1:2020-09

Akkreditierungsstatus: Akkreditiertes Verfahren der Bremer Umweltinstitut GmbH für Textilien

2.4 Prüfverfahren zur Untersuchung auf Schwermetalle

1. Elution mit saurer Schweißlösung (DIN EN 16711-2:2016-02)
 2. Quantitative Bestimmung gemäß DIN EN ISO 17294-2:2024-03 mittels ICP-MS
- Die Analytik wurde an ein für das Analyseverfahren akkreditiertes Labor vergeben

2.5 Prüfverfahren zur Emissions- und Geruchsuntersuchung von Materialproben mittels Prüfkammer

1. Kammerprüfung nach DIN EN 16516:2020-10
Akkreditierungsstatus: Akkreditiertes Verfahren der Bremer Umweltinstitut GmbH
2. 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
3. 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
4. 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 2732 FT-8 Polstermaterial für Matratzen: Kaltschaum-Kern
Probenoberfläche	0,085 m ²
Offene Kanten	alle
Kammerluftvolumen	0,125 m ³
Temperatur	23 °C
rel. Luftfeuchte	50 %
Produktbeladung	0,68 m ² /m ³
Luftwechselrate	0,48 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 Untersuchung auf Brom mittels RFA

Parameter	M 2732 FT-8 Polstermaterial für Matratzen: Kaltschaum-Kern [mg/kg]	BG [mg/kg]	Anforderung BUI ¹ [mg/kg]
Brom	< 50	50	≤ 100

BG = Bestimmungsgrenze < = kleiner als, die Gehalte liegen unter der Bestimmungsgrenze

¹Anforderung des Bremer Umweltinstitutes, Version 01/21

Anmerkung*: Hinweise auf die Verwendung von bromierten Flammschutzmitteln liegen nicht vor.

3.2 Ergebnisse der Untersuchung auf phosphororganische Verbindungen

Parameter (CAS-Nr.)	M 2732 FT-8 Polstermaterial für Matratzen: Kaltschaum-Kern [mg/kg]	BG [mg/kg]	Anforderung BUI ¹ [mg/kg]
Tris(2-chlorethyl)-phosphat, TCEP (115-96-8)	< BG	10	≤ 50
Tris-(2-chlorisopropyl)-phosphat, TCPP (13674-84-5)	< BG	15	≤ 50
Tris(1,3-dichlorisopropyl)phosphat, TdCPP (13674-87-8)	< BG	15	≤ 50
Tris(2-butoxyethyl)-phosphat, TBEP (78-51-3)	< BG	30	≤ 50
Tris(2-ethylhexyl)-phosphat, TEHP (78-42-2)	< BG	10	-
Trisphenylphosphat, TPP (115-86-6)	< BG	10	≤ 50
Trikresylphosphat, TKP (1330-78-5)	< BG	10	-
Diphenylkresylphosphat, DPK (26444-49-5)	< BG	10	-

BG = Berichtsgrenze mg/kg= Milligramm pro Kilogramm < BG = kleiner Berichtsgrenze oder nicht nachweisbar

¹Anforderung des Bremer Umweltinstitutes, Version 01/21

Anmerkung: Das untersuchte Muster entspricht in Bezug auf die phosphororganischen Verbindungen den Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Rückstände in Polstermaterialien für Matratzen.

3.3 Ergebnisse der Untersuchung auf Organozinnverbindungen

Parameter	M 2732 FT-8 Polstermaterial für Matratzen: Kaltschaum-Kern [mg/kg]	BG [mg/kg]	Anforde- rung BUI ¹ [mg/kg]
Monobutyltin (MBT)	< BG	0,05	≤ 0,1
Monooctyltin (MOT)	< BG	0,05	≤ 0,1
Dibutyltin (DBT)	< BG	0,05	≤ 0,1
Diocetyl tin (DOT)	< BG	0,05	≤ 0,1
Tetrabutyltin (TeBT)	< BG	0,05	≤ 0,1
Tributyltin (TBT)	< BG	0,05	≤ 0,1
Triphenyltin (TPHT)	< BG	0,05	≤ 0,1

BG = Berichtsgrenze mg/kg= Milligramm pro Kilogramm < BG = kleiner Berichtsgrenze oder nicht nachweisbar
¹Anforderung des Bremer Umweltinstitutes, Version 01/21

Anmerkung*: Die untersuchten Organozinnverbindungen wurden in dem geprüften Muster nicht nachgewiesen.

3.4 Ergebnisse der Untersuchung auf Schwermetalle

Parameter	M 2732 FT-8 Polstermaterial für Matratzen: Kaltschaum-Kern [mg/kg]	BG [mg/kg]	Anforderung BUI ¹ [mg/kg]
Arsen	< BG	0,1	≤ 0,5
Antimon	< BG	0,1	≤ 0,5
Blei	< BG	0,1	≤ 0,5
Cadmium	< BG	0,05	≤ 0,1
Chrom	< BG	0,5	≤ 1,0
Kobalt	< BG	0,5	≤ 0,5
Kupfer	< BG	1	≤ 2,0
Nickel	< BG	0,1	≤ 1,0
Quecksilber	< BG	0,02	≤ 0,02

< = kleiner als, die Gehalte liegen unter der Bestimmungsgrenze BG = Bestimmungsgrenze
¹Anforderung des Bremer Umweltinstitutes, Version 01/21

Anmerkung*: Rückstände von den geprüften Schwermetallen wurden in dem untersuchten Muster nicht nachgewiesen.

3.5 Ergebnisse der Geruchsuntersuchung der Materialprobe

Parameter	M 2732 FT-8 Polstermaterial für Matratzen: Kaltschaum-Kern	Anforderung BUI ¹
Intensität des Geruchs	2,0	≤ 3
Geruchsbeschreibung	süßlich (2x), Kunststoff (2x), nach Textil (1x) nach Matratze (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.

*Beurteilungsgrundlage ist der Messwert ohne Berücksichtigung von Messungenauigkeiten.

3.6 Ergebnisse der Untersuchung der Prüfkammerluft

Parameter	CAS-Nummer	Zuordnung	NIK-Wert [µg/m ³]	M 2732 FT-8 2 Tage [µg/m ³]	M 2732 FT-8 2 Tage über Toluol [µg/m ³]	M 2732 FT-8 7 Tage [µg/m ³]	M 2732 FT-8 7 Tage über Toluol [µg/m ³]
Alkane, Aliphaten (C₆-C₂₂)							
n-Dodekan	112-40-3	VOC	6.000	3		n.n.	
n-Tridekan	629-50-5	VOC	6.000	2		n.n.	
Aromaten							
Toluol	108-88-3	VOC	2.900	1		n.n.	
Ketone							
Aceton	67-64-1	VVOC	120.000	--	5	--	4
Ester und Lactone							
Ethylacetat (Essigsäureethylester)	141-78-6	VVOC	--	n.n.	1	n.n.	n.n.
Aldehyde							
Formaldehyd* ¹	50-00-0	VVOC	100	6		n.n.	
n-Nonanal	124-19-6	VOC	900	n.n.		3	
n-Decanal	112-31-2	VOC	900	n.n.		4	
Alkansäuren							
Ethansäure (Essigsäure) ¹⁾	64-19-7	VOC	1.200	42		12	
Alkohole							
Ethanol	64-17-5	VVOC	--	n.n.	n.n.	1	n.n.
2-Propanol	67-63-0	VVOC	--	6	n.n.	n.n.	n.n.
2-Ethylhexanol	104-76-7	VOC	300	n.n.		3	
Sonstige Verbindungen							
Anilin	62-53-3	VOC	--	3	1	2	1
Benzothiazol	95-16-9	VOC	--	3	n.n.	3	n.n.
Weitere identifizierte und nicht identifizierte, halbquantitativ bestimmte Substanzen							
1,4-Diazabicyclo[2.2.2]octan, DABCO	280-57-9	VOC	--	--	3	--	3
Σ Siloxane	(various)	SVOC	--	--	2	--	2
TVOC inkl. SVOC mit NIK-Wert				52		26	
TVOC _{Toluol}				24		13	

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 C_{>16}-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,
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:

1. Flächenspez. Emissionsrate: Die angegebenen Luftkonzentrationen können durch Multiplikation mit der flächenspezifischen Luftwechselrate q in die flächenspezifischen Emissionsraten umgerechnet werden.
2. Doppelproben: Die Untersuchungsergebnisse der Luftproben aus der Prüfkammer werden in der Regel mindestens durch eine Zweitprobe abgesichert.
3. 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), 2,2,4,4,6,8,8-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), Diisopropyl-naphthalin (38640-62-9), Pheranthren (85-01-8), Tetralin (119-64-2), Summe Dimethylnaphthaline (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), Perchlourethylen (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), Dioctylether (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-dioldiisobutytrat) (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), DEGM (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), EGMMa (110-49-6), 1,2-PGMMa (108-65-6), EGMEA (111-15-9), EGMBA (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 (Triethylenglykol-dimethylether) (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 (Dipropylenglykol-dimethylether) (63019-84-1/89399-28-0/111109-77-4), DPGMP (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-PGMP (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), Glutarialdehyd (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), Cuminlaldehyd (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 (Ethylcarbam) (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.

3.7 Zusammenfassung nach den Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes

Parameter	M 2732 FT -8 Polstermaterial für Matratzen: Kaltschaum-Kern [µg/m ³]	Anforderung BUI ¹ [µg/m ³]
Prüfkammerluft nach 2 Tagen		
TVOC	52	≤ 400
C-Stoffe Kat. 1 ²	n.n.	≤ 1
Formaldehyd	6	≤ 50
Prüfkammerluft nach 7 Tagen		
TVOC	26	≤ 200
CMR-Stoffe Kat. 2 ²	1	≤ 50
Σ Aldehyde C ₄ -C ₁₁ , azyklisch, aliphatisch	7	≤ 100
Σ R-Stoffe Kat. 1 ohne NIK-Wert	n.n.	≤ 20
Σ sensibilisierende Stoffe	1	≤ 100
Σ VOC ohne NIK-Wert	4	≤ 100
TSVOC	2	≤ 40
R-Wert	0,027	≤ 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, inkl. Aliphaten C₁₇-C₂₂, 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 2021, NIK-Liste von Oktober 2020

TSVOC = Summe der Einzelstoffe ≥ 1 µg/m³ im Retentionsbereich C_{> 16}-C₂₂.I 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 gemäß EG-Verordnung 1272/2008 sowie TRGS 905

CMR-Stoffe = ΣKrebserzeugende, 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 Polstermaterial für Matratzen.

*Beurteilungsgrundlage ist der Messwert ohne Berücksichtigung von Messungenauigkeiten.

Bremen, 29.09.2025



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.



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 -