

Bonjour,

Il nous tient à cœur que vous vous sentiez bien dans votre habitat au naturel. Nos produits rigoureusement écologiques, strictement contrôlés pour les substances nocives vous assistent dans cette démarche.

Afin de garantir la qualité irréprochable de nos produits, nous soumettons les matières premières principales utilisées à des contrôles sur les substances nocives éventuelles de manière régulière et aléatoire.

Les analyses sont réalisées par un institut spécialisé indépendant. Nous travaillons en étroite collaboration avec les experts de l'institut de contrôle pour définir les critères sur lesquels chaque groupe de produit doit être analysé.

Les critères de contrôles et les résultats sont disponibles dans le rapport d'analyse ci-dessous.

Votre famille Elle





Bremer Umweltinstitut[⊕]

Gesellschaft für Schadstoffanalytik
und Begutachtung mbH

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



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

allnatura Vertriebs GmbH & Co. KG
z. Hd. Herrn Bünnigmann
Möglinger Straße 71

73540 Heubach

AZ: L 5382 FT-1

18.02.2022

Sehr geehrter Herr Bünnigmann,

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

Das Muster des Polstermaterials wurde auf AOX, Chlorphenole incl. o-Phenylphenol, auf seinen Geruch sowie auf sein Emissionsverhalten in der Prüfkammer untersucht.

Dabei **entspricht** das untersuchte Muster **Naturlatex-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:

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: | 22.12.2021 |
| Auftragnehmer: | Bremer Umweltinstitut Gesellschaft für Schadstoffanalysen und Begutachtung mbH Fahrenheitstraße 1 28359 Bremen |
| Prüfberichtsnummer: | L 5382 FT-1 |
| Probeneingang: | 13.12.2021 |
| Prüfzeitraum: | 20.12.2022 bis 26.01.2022 |
| Probenart: | Naturlatex-Kern |
| Probenehmer: | Die Materialprobenahme erfolgte durch den Auftraggeber. Die Prüflingsvorbereitung und die Luftprobenahmen erfolgten durch Mitarbeiter/-innen des Bremer Umweltinstitut. |

1.1 Probenbeschreibung

| Probennummer | Bezeichnung | Prüfziel |
|---------------|---|--|
| L 5382 FT - 1 | <i>Materialprobe</i> Polstermaterial für Matratzen: Naturlatex- Kern  | - AOX - Chlorphenole incl. o-Phenylphenol - Emissionsprüfung in der 0,25 m ³ - Prüfkammer incl. Analyse auf Nitrosamine - Geruch |

* Die Probenbezeichnungen basieren auf den Angaben des Auftraggebers

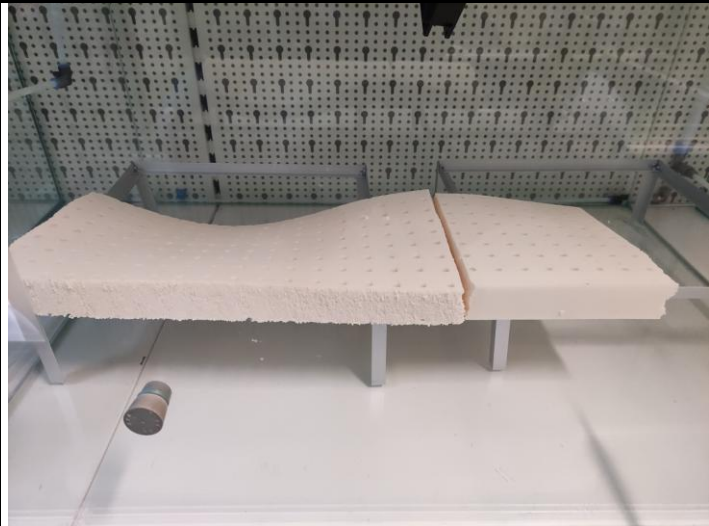
1.1.1 Emissionsüberprüfung:

| Probennummer | Bezeichnung | Probenmenge | Prüfziel |
|------------------|---|-----------------------|---|
| L 5382 FT – 1.1 | <i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen | Volumen 200 Liter | Nitrosamine |
| L 5382 FT – 1.7 | <i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen | Volumen 2,00 Liter | flüchtige organische Verbindungen (VOC) |
| L 5382 FT – 1.8 | <i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen | --- | <i>Rückstellprobe</i> |
| L 5382 FT – 1.9 | <i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen | --- | <i>Rückstellprobe</i> |
| L 5382 FT – 1.10 | <i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen | Volumen 50 Liter | Aldehyde und Ketone |
| L 5382 FT – 1.11 | <i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 2 Tagen | Volumen 40 Liter | Aldehyde und Ketone |
| L 5382 FT – 1.12 | <i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen | Volumen 2,00 Liter | flüchtige organische Verbindungen (VOC) |
| L 5382 FT – 1.13 | <i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen | --- | <i>Rückstellprobe</i> |
| L 5382 FT – 1.14 | <i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen | --- | <i>Rückstellprobe</i> |
| L 5382 FT – 1.15 | <i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 7 Tagen | Volumen 50 Liter | Aldehyde und Ketone |
| L 5382 FT – 1.16 | <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 | Naturlatex-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 | 20.12.2021 |
| Präparierung des Prüfkörpers | Zuschneiden auf die Maße 60,5cm x 20,0cm x 3,8cm |
| Beginn der Emissionsmessung Nitrosamine | 20.12.2021, 14:00 Uhr |
| Probenahme nach 2 Tagen | 22.12.2021, 12:00 Uhr |
| Beginn der Emissionsmessung, VOC | 11.01.2022, 16:00 Uhr |
| Probenahme nach 2 Tagen | 13.01.2022, 14:45 Uhr |
| Probenahme nach 7 Tagen | 18.01.2022, 15:00 Uhr |
|  | Abb. 1: Prüfstück in der 0,250 m ³ Prüfkammer |

2 Prüfverfahren

2.1 Prüfverfahren zur Untersuchung auf Chlorphenole inkl. o-Phenylphenol

PAW 021:2018-08

1. Soxhletextraktion mit Aceton
2. Derivatisierung mit Pentafluorbenzoylchlorid und Essigsäureanhydrid
3. Trennung, Identifizierung und Quantifizierung mittels GC/ECD

2.2 Prüfverfahren zur Untersuchung von Materialproben auf Geruch

Die Durchführung der Untersuchung erfolgt in Anlehnung an VDA 270, bei 23°C, Variante C, Beurteilung durch mindestens 5 Probanden.

2.3 Prüfverfahren zur Untersuchung auf AOX

Nach DIN EN ISO 9562:2005-02

1. Extraktion mit Reinstwasser
2. Adsorption an Aktivkohle, Verbrennung im Sauerstoffstrom
3. Microcoulometrische Bestimmung des Halogengehaltes, Berechnet als Chlor.

2.4 Prüfverfahren zur Emissionsuntersuchung von Materialproben mittels Prüfkammer

1. Kammerprüfung nach DIN EN 16516:2020-10
2. Probenahme und Analytik der flüchtigen organischen Verbindungen nach DIN ISO 16000-6:2012-11, Volumenstrom 0,2 L/min
3. Probenahme und Analytik der Aldehyde und Ketone nach DIN ISO 16000-3:2013-01, Volumenstrom 0,8 L/min (0,125 m³-Prüfkammer)
4. Probenahme und Analytik der Nitrosamine nach IFA 8172 (IV/18) bzw. DGUV-Information 213-523 (09/2019)

| Prüfkammerparameter: | L 5382 FT-1 Polstermaterial für Matratzen: Naturlatex-Kern |
|-------------------------------|---|
| Probenoberfläche | 0,30 m ² |
| Offene Kanten | alle |
| Kammerluftvolumen | 0,25 m ³ |
| Temperatur | 23 °C |
| rel. Luftfeuchte | 50 % |
| Produktbeladung | 1,21 m ² /m ³ |
| Luftwechselrate | 0,93 h ⁻¹ |
| Flächenspez. Luftwechselrate: | 0,77 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 Chlorphenole incl. o-Phenylphenol

| Parameter (CAS-Nr.) | L 5382 FT-1 Polstermaterial für Matratzen: Naturlatex-Kern [mg/kg] | NG [mg/kg] | Anforderung BUI ¹ [mg/kg] |
|---------------------------------------|---|---------------|--|
| 2,3,5-Trichlorphenol (933-78-8) | n.n. | 0,05 | ≤ 0,1 |
| 2,4,5-Trichlorphenol (95-95-4) | n.n. | 0,05 | ≤ 0,1 |
| 2,4,6-Trichlorphenol (88-06-2) | n.n. | 0,05 | ≤ 0,1 |
| 2,3,4-Trichlorphenol (15950-66-0) | n.n. | 0,05 | ≤ 0,1 |
| 2,3,5,6-Tetrachlorphenol (935-95-5) | n.n. | 0,05 | ≤ 0,1 |
| 2,3,4,6-Tetrachlorphenol (58-90-2) | n.n. | 0,05 | ≤ 0,1 |
| 2,3,4,5- Tetrachlorphenol (4901-51-3) | n.n. | 0,05 | ≤ 0,1 |
| Pentachlorphenol (87-86-5) | n.n. | 0,05 | ≤ 0,1 |
| o-Phenylphenol (90-43-7) | n.n. | 0,5 | ≤ 1 |

n.n. = nicht nachweisbar NG = Nachweisgrenze

¹Anforderung des Bremer Umweltinstitutes, Version 01/21

Anmerkung*: Rückstände von den geprüften Chlorphenolen und o-Phenylphenol wurden in dem untersuchten Muster nicht nachgewiesen.

3.2 Ergebnisse der Untersuchung auf AOX

| Parameter | L 5382 FT-1 Polstermaterial für Matratzen: Naturlatex-Kern [mg/kg] | BG [mg/kg] | Anforderung BUI ¹ [mg/kg] |
|-----------|---|---------------|--|
| AOX | < 0,5 | 0,5 | ≤ 2 |

< = kleiner als, die Gehalte liegen unter der Bestimmungsgrenze

BG = Bestimmungsgrenze

¹Anforderung des Bremer Umweltinstitutes, Version 01/21

Anmerkung*: Das untersuchte Muster entspricht in Bezug auf den AOX-Gehalt den Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Rückstände in Matratzenkernen.

*Beurteilungsgrundlage ist der Messwert ohne Berücksichtigung von Messungenauigkeiten.

3.3 Ergebnisse der Geruchsuntersuchung der Materialprobe

| Parameter | L 5382 FT-1 Polstermaterial für Matratzen: Naturlatex-Kern | Anforderung BUI ¹ |
|------------------------|---|---------------------------------|
| Intensität des Geruchs | 3 | ≤ 3 |
| Geruchsbeschreibung | süßlich (2x), erdig (1x), säuerlich (1x), gummiartig (1x), holzig (1x), nach Käse (1x), ranzig (2x) | |

≤ = 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 9 Prüfern.

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

3.4 Ergebnisse der Untersuchung der Prüfkammerluft auf Nitrosamine

| Parameter (CAS-Nr.) | L 5382 FT-1.1 Prüfkammerluft nach 2 Tagen [µg/m ³] | NG [µg/m ³] | Anforderung BUI ¹ [µg/m ³] |
|---------------------------------------|---|----------------------------|---|
| N-Nitrosodimethylamin (62-75-9) | n.n. | 0,02 | max. Summe = 0,3 |
| N-Nitrosomethylethylamin (10595-95-6) | n.n. | 0,02 | |
| N-Nitrosodiethylamin (55-18-5) | 0,08 | 0,02 | |
| N-Nitrosodiisopropylamin (601-77-4) | n.n. | 0,02 | |
| N-Nitrosodipropylamin (621-64-7) | n.n. | 0,02 | |
| N-Nitrosodiisobutylamin (997-95-5) | n.n. | 0,02 | |
| N-Nitrosodibutylamin (924-16-3) | n.n. | 0,02 | |
| N-Nitrosopiperidin (100-75-4) | n.n. | 0,02 | |
| N-Nitrosopyrrolidin (930-55-2) | n.n. | 0,02 | |
| N-Nitrosomorpholin (59-89-2) | n.n. | 0,02 | |

NG = Nachweisgrenze

n.n. = nicht nachgewiesen

µg/m³ = Mikrogramm pro Kubikmeter

¹Anforderung des Bremer Umweltinstitutes, Version 01/21

Anmerkung*:

Die Probe entspricht bezüglich der Nitrosamine den Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Nitrosaminemissionen aus Matratzenkernen.

3.5 Ergebnisse der Untersuchung der Prüfkammerluft

| Parameter | CAS-Nummer | Zuordnung | NIK-Wert [µg/m ³] | L 5382 FT - 1 2 Tage [µg/m ³] | L 5382 FT - 1 2 Tage über Toluol [µg/m ³] | L 5382 FT - 1 7 Tage [µg/m ³] | L 5382 FT - 1 7 Tage über Toluol [µg/m ³] |
|--|---------------------|-----------|----------------------------------|---|---|---|---|
| Alkane, Aliphaten (C₆-C₂₂) | | | | | | | |
| 2,2,4,6,6-Pentamethylheptan | 13475-82-6 | VOC | 6.000 | 1 | | n.n. | |
| n-Undekan | 1120-21-4 | VOC | 6.000 | 2 | | n.n. | |
| n-Dodekan | 112-40-3 | VOC | 6.000 | 3 | | 2 | |
| n-Tridekan | 629-50-5 | VOC | 6.000 | 1 | | n.n. | |
| Cycloalkane | | | | | | | |
| Cyclopentan | 287-92-3 | VVOC | -- | 1 | n.n. | n.n. | |
| Terpene | | | | | | | |
| α-Pinen | 80-56-8 | VOC | 2.500 | 3 | | n.n. | |
| d ³ -Caren | 13466-78-9/498-15-7 | VOC | 1.500 | 4 | | n.n. | |
| R+-Limonen | 138-86-3 | VOC | 5.000 | 2 | | n.n. | |
| Aldehyde | | | | | | | |
| n-Nonanal | 124-19-6 | VOC | 900 | 2 | | 1 | |
| Alkansäuren | | | | | | | |
| Ethansäure (Essigsäure) | 64-19-7 | VOC | 1.200 | 73 | | 24 | |
| Sonstige Verbindungen | | | | | | | |
| Anilin | 62-53-3 | VOC | -- | 23 | 15 | 13 | 8 |
| Benzothiazol | 95-16-9 | VOC | -- | 4 | 2 | 3 | 2 |
| N,N-Diethylformamid | 617-84-5 | VOC | -- | 4 | 1 | 1 | n.n. |
| Weitere identifizierte und nicht identifizierte, halbquantitativ bestimmte Substanzen | | | | | | | |
| Kohlendisulfid | 75-15-0 | VVOC | -- | -- | 2 | -- | 2 |
| Diethylamin | 109-89-7 | VVOC | -- | -- | 125 | -- | 51 |
| Summe aliphatische Amine | (various) | VOC | -- | -- | 2 | -- | 2 |
| TVOC inkl. SVOC mit NIK-Wert | | | | | 88 | | 32 |
| TVOC_{Toluol} | | | | | 39 | | 17 |

Σ = Summe
 µg = Mikrogramm = 1 millionstel Gramm
 > = größer als: Die Konzentration des Analyten überschreitet für die Quantifizierungsmasse den Aufzeichnungsbereich des Massenspektrometers (Überladung). Ein exaktes Messergebnis kann daher nicht angegeben werden.

n.n. = nicht nachgewiesen
 µg/m³ = Mikrogramm pro Kubikmeter

NIK-Wert= Niedrigste Interessierende Konzentration nach AgBB-Bewertungskonzept 2021

TVOC = Summe aller organischen Verbindungen (identifizierte und nicht identifizierte Verbindungen) ≥ 5 µg/m³ im Retentionszeitfenster von C₆-C₁₆ angelehnt an AgBB-Bewertungsschema 2021

TVOC_{Toluol} = Summe der Einzelverbindungen ≥ 1 µg/m³ im Retentionszeitfenster von C₆-C₁₆, berechnet über den Response von Toluol

- *1 = DNPH-Methode, DIN ISO 16000-3 für Formaldehyd und weitere Aldehyde bis C₅, Benzaldehyd
*2 = Summe aus Einzelverbindungen der Gruppe je $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

| | |
|-------------------------------|--|
| Nachweisgrenzen je Parameter: | 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| | 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für Propansäure, DPG, n-Nonanal |
| | 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für Ethylenglykol, DEGMH, 2-Butanon, Ethanol, Acetonitril, TBME |
| | 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für 2-Propanol, tert-Butylmethylether, Formaldehyd, Acetaldehyd, Acrolein |
| | 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für Essigsäure, 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), 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), Butenon (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: tert-Butylmethylether (1634-04-4), THF (109-99-9), Dibutylether (142-96-1), Dioctylether (629-82-3), 2-Methylfuran (534-22-5), t-Butylmethylether (tBME) (1634-04-4), 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-Propansultion (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), DEGMB (112-59-4), EGMMA (110-49-6), 1,2-PGMMMA (108-65-6), EGMEA (111-15-9), EGMB (112-07-2), DEGMB (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-methoxyethoxy)-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 (Dipropylenglykoldimethylether) (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: 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), 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), 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), Acetonitril (75-05-8), 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 (Ethylcarbammat) (51-79-6)

3.6 Zusammenfassung nach den Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes

| Parameter | L5382 FT-1 Polstermaterial für Matratzen: Naturlatex-Kern [µg/m ³] | Anforderung BUI ¹ [µg/m ³] |
|---|---|---|
| Prüfkammerluft nach 2 Tagen | | |
| TVOC | 124 | ≤ 400 |
| C-Stoffe Kat. 1 ² | n.n. | ≤ 1 |
| Formaldehyd | n.n. | ≤ 50 |
| Schwefelkohlenstoff (CS ₂) | 2 | ≤ 10 |
| Summe Nitrosamine | 0,08 | ≤ 0,3 |
| Prüfkammerluft nach 7 Tagen | | |
| TVOC | 41 | ≤ 200 |
| CMR-Stoffe Kat. 2 ² | 13 | ≤ 50 |
| Σ Aldehyde C ₄ -C ₁₁ , azyklisch, aliphatisch | 2 | ≤ 100 |
| Σ R-Stoffe Kat. 1 ohne NIK-Wert | n.n. | ≤ 20 |
| Σ sensibilisierende Stoffe | 13 | ≤ 100 |
| Σ VOC ohne NIK-Wert | 19 | ≤ 100 |
| TSVOC | n.n. | ≤ 40 |
| R-Wert | 0,021 | ≤ 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 2021, NIK-Liste von Oktober 2020

TSVOC = Summe der Einzelstoffe ≥ 1 µg/m³ im Retentionsbereich C₉-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 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 Matratzenkerne.

- Ende des ANALYSENBERICHTS -

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die geprüften Prüfgegenstände. Untersuchungen zu Pos. 2.3 wurden als Unterauftrag an ein qualifiziertes (z.B. akkreditiertes) Prüflabor vergeben. Prüfungen zu Pos. 2.2 unterliegen nicht dem akkreditierten Bereich. Der ANALYSENBERICHT darf nur vollständig, bzw. nach Absprache mit dem Bremer Umweltinstitut auszugsweise, wiedergegeben werden.

Bremen, 18.02.2022



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