



ECO-UMWELTINSTITUT · Sachsenring 69 · D-50677 Köln
dormiente GmbH
Herr Dr. Plänker
Am Zimmerplatz 3

35452 Heuchelheim

PRÜFBERICHT Nr. 10453-1

Probenbezeichnung lt. Auftraggeber:	Naturlatex Profil
Probenart:	Latexkern
Auftraggeber:	dormiente GmbH, Heuchelheim
Probenbereitstellung:	Auftraggeber
Probeneingang:	29.10.2003
Datum der Berichterstellung:	16.12.2003
Seite	1
Seitenzahl des Prüfberichts:	8
Prüfziel:	Gemäß QUL e.V., Latexkern: <ul style="list-style-type: none">• Flüchtige organische Verbindungen (Prüfkammer)• Schwefelkohlenstoff CS₂ (Prüfkammer)• Nitrosamine (Prüfkammer)• Pentachlorphenol (PCP), Tetrachlorphenol (TeCP)• Füllstoffanteil, Polymeranteil
werbliche Verwendungsdauer des Prüfberichts:	1 Jahr ¹

QUL = Qualitätsverband umweltverträgliche Latexmatratzen e.V.

Flüchtige organische Verbindungen (Prüfkammer)

Substanz/-gruppe	Konzentration	
	Messwert [mg/m ³]	SER _a [mg/m ² h]
Aromatische Kohlenwasserstoffe		
Benzol	< 0,001	< 0,001
Toluol	0,003	0,002
Ethylbenzol	< 0,001	< 0,001
m/p-Xylol	0,001	0,001
o-Xylol	< 0,001	< 0,001
n-Propylbenzol	< 0,001	< 0,001
Iso-Propylbenzol	< 0,001	< 0,001
1,2,4-Trimethylbenzol	< 0,001	< 0,001
1,3,5-Trimethylbenzol	< 0,001	< 0,001
1,2,3-Trimethylbenzol	< 0,001	< 0,001
2-Ethyltoluol	< 0,001	< 0,001
3-Ethyltoluol	< 0,001	< 0,001
4-Ethyltoluol	< 0,001	< 0,001
Styrol	< 0,001	< 0,001
Naphthalin	< 0,001	< 0,001
4-Phenyl-1-Cyclohexen	< 0,001	< 0,001
Σ Diethylbenzole	< 0,001	< 0,001
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	< 0,001	< 0,001
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	< 0,001	< 0,001
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	< 0,001	< 0,001
Aliphatische Kohlenwasserstoffe		
n-Hexan	< 0,001	< 0,001
n-Heptan	< 0,001	< 0,001
n-Oktan	< 0,001	< 0,001
n-Nonan	< 0,001	< 0,001
n-Dekan	0,001	0,001
n-Undekan	0,001	0,001
n-Dodekan	< 0,001	< 0,001
n-Tridekan	< 0,001	< 0,001
n-Tetradekan	< 0,001	< 0,001
n-Pentadekan	< 0,001	< 0,001
n-Hexadekan	< 0,001	< 0,001
1-Okten	< 0,001	< 0,001
1-Decen	< 0,001	< 0,001
4-Vinylcyclohexen	< 0,001	< 0,001
Zyklische Alkane		
Methylcyclopentan	< 0,001	< 0,001
Cyclohexan	< 0,001	< 0,001
Methylcyclohexan	< 0,001	< 0,001



Substanz/-gruppe	Konzentration	
	Messwert [mg/m³]	SER_a [mg/m²h]
Terpene		
α-Pinen	0,005	0,004
β-Pinen	< 0,001	< 0,001
δ-3-Caren	0,003	0,002
Limonen	0,003	0,002
α-Terpinen	< 0,001	< 0,001
Borneol	< 0,001	< 0,001
tr.-Caryophyllen	< 0,001	< 0,001
Terpineol	< 0,001	< 0,001
Alkohole		
2-Propanol	< 0,001	< 0,001
1-Butanol	< 0,001	< 0,001
2-Ethyl-1-hexanol	0,007	0,005
Furfurylalkohol	< 0,001	< 0,001
Glykole/Glykolether		
2-Methoxyethanol	< 0,001	< 0,001
2-Ethoxyethanol	< 0,001	< 0,001
2-Butoxyethanol	< 0,001	< 0,001
1-Methoxy-2-propanol	< 0,001	< 0,001
2-Butoxyethoxyethanol	< 0,001	< 0,001
2-Phenoxyethanol	< 0,001	< 0,001
2-Ethoxyethoxyethanol	< 0,001	< 0,001
Aldehyde		
Butanal	< 0,001	< 0,001
Pentanal	< 0,001	< 0,001
Hexanal	0,001	0,001
Heptanal	< 0,001	< 0,001
Oktanal	< 0,001	< 0,001
Nonanal	0,002	0,002
Dekanal	0,001	0,001
Benzaldehyd	< 0,001	< 0,001
Furfural	< 0,001	< 0,001
5-Methylfurfural	< 0,001	< 0,001
Ketone		
Methylethylketon	< 0,001	< 0,001
Methylisobutylketon	< 0,001	< 0,001
Cyclohexanon	< 0,001	< 0,001
Acetophenon	< 0,001	< 0,001
Benzophenon	< 0,001	< 0,001



Substanz/-gruppe	Konzentration	
	Messwert [mg/m³]	SER_a [mg/m²h]
Halogenierte Kohlenwasserstoffe		
Trichlorethen	< 0,001	< 0,001
Tetrachlorethen	< 0,001	< 0,001
1,1,1-Trichlorethan	< 0,001	< 0,001
1,4-Dichlorbenzol	< 0,001	< 0,001
Trichlormethan	< 0,001	< 0,001
Tetrachlormethan	< 0,001	< 0,001
1,2-Dichlorbenzol	< 0,001	< 0,001
1,3-Dichlorbenzol	< 0,001	< 0,001
1,2,3-Trichlorbenzol	< 0,001	< 0,001
1,2,4-Trichlorbenzol	< 0,001	< 0,001
1,3,5-Trichlorbenzol	< 0,001	< 0,001
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	< 0,001	< 0,001
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	< 0,001	< 0,001
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	< 0,001	< 0,001
Organische Säuren		
Hexansäure	< 0,001	< 0,001
Ester		
Methylacetat	< 0,001	< 0,001
Ethylacetat	< 0,001	< 0,001
Butylacetat	< 0,001	< 0,001
Isopropylacetat	< 0,001	< 0,001
2-Ethoxyethylacetat	< 0,001	< 0,001
TXIB ^{®1}	< 0,001	< 0,001
Texanol	< 0,001	< 0,001
Bernsteinsäuredimethylester	< 0,001	< 0,001
Glutarsäuredimethylester	< 0,001	< 0,001
Adipinsäuredimethylester	< 0,001	< 0,001
Phenole		
Phenol	< 0,001	< 0,001
4-Chlor-3-methyl-phenol	< 0,001	< 0,001
o-Kresol	< 0,001	< 0,001
m,p-Kresol	< 0,001	< 0,001
Phthalate		
DMP	< 0,001	< 0,001
DEP	< 0,001	< 0,001
DPP	< 0,001	< 0,001
DBP	< 0,001	< 0,001
DnBP	< 0,001	< 0,001
DiBP	< 0,001	< 0,001

¹ TXIB[®] = 2,2,4-trimethyl-1,3-pentandiol diisobutyrat



Substanz/-gruppe	Konzentration	
	Messwert [mg/m³]	SER_a [mg/m²h]
Acrylate		
Ethylacrylat	< 0,001	< 0,001
Methylacrylat	< 0,001	< 0,001
n-Butylacrylat	< 0,001	< 0,001
Isobutyl-methacrylat	< 0,001	< 0,001
t-Butylacrylat	< 0,001	< 0,001
Methyl-methacrylat	< 0,001	< 0,001
Butyl-methacrylat	< 0,001	< 0,001
2-Ethylhexylacrylat	< 0,001	< 0,001
Andere kalibrierte Substanzen		
2-Pentylfuran	< 0,001	< 0,001
THF	< 0,001	< 0,001
Benzothiazol	0,005	0,004
BHT	< 0,001	< 0,001
Anilin	0,006	0,005
Hexamethylcyclotrisiloxan	< 0,001	< 0,001
Oktamethylcyclotetrasiloxan	< 0,001	< 0,001
Dekamethylcyclopentasiloxan	0,001	0,001
DMF	< 0,001	< 0,001
1-Me-2-pyrrolidon	0,003	0,002
Summe der kalibrierten VOC	0,043	0,033

Substanz/-gruppe	Konzentration	
	Messwert [mg/m³]	SER_a [mg/m²h]
Andere nicht-kalibrierte Substanzen		
Sesquiterpen	0,005	0,004
Sesquiterpen	0,002	0,002
Diethylamin	0,012	0,009
Summe der nichtkalibrierten VOC	0,019	0,015
Summe der kalibrierten und nichtkalibrierten VOC ohne Isoaliphate:	0,062	0,048
QUL-Orientierungswert für die Summe der VOC ohne Isoaliphate:	0,3	0,3

< = unter der Bestimmungsgrenze

Bestimmungsgrenze: 0,001 mg/m³

Orientierungswert nach QUL für die Einzelsubstanz: 0,15 mg/m³



Substanz/-gruppe	Konzentration	
	Messwert [mg/m³]	SER_d [mg/m²h]
Isoaliphate		
2-Methylpentan	< 0,001	< 0,001
3-Methylpentan	< 0,001	< 0,001
Iso-Oktan	< 0,001	< 0,001
Summe der Isoaliphate:	< 0,001	< 0,001
QUL-Orientierungswert für die Summe der Isoaliphate:	0,5	0,5

< = unter der Bestimmungsgrenze

Bestimmungsgrenze: 0,001 mg/m³

Orientierungswert nach QUL für die Einzelsubstanz: 0,15 mg/m³

Probengeometrie: Probe abgeklebt: Nein
 Beladung: Bezogen auf die Fläche
 Probenmaße: 32,9 x 25 x 14 cm

Prüfkammerbedgg.: nach DIN EN 13419 und DIN V ENV 717-1 i.A.
 Kammervolumen: 0,25 m³
 Temperatur: 23°C
 relative Luftfeuchte: 45 %
 Luftdruck: Normal
 Luft: Gereinigt
 Luftwechselrate: 1,0 h⁻¹
 Anströmgeschwindigkeit: 0,3 m/s
 Beladung: 1,3 m²/m³
 Spez. Luftdurchflußrate: 0,77 m³/m²*h
 Luftprobenahme: 48 h nach Beladung der Prüfkammer

Prüfmethode: Die Probe wurde in der Prüfkammer unter definierten Bedingungen mit gereinigter Luft umspült. Die Adsorption der flüchtigen organischen Substanzen erfolgte an Tenax als Trägermaterial. Nach thermischer Desorption erfolgte eine gaschromatographische Trennung und massenspektrometrische Charakterisierung der adsorbierten Substanzen. Die Charakterisierung und Quantifizierung der gefundenen Verbindungen erfolgte mittels Vergleichsstandards sowie durch Vergleich der Massenspektren im Bereich von m/e 36 bis m/e 335 mit den Nist-Bibliotheken nach VDI 4300, Blatt 6 (Vorentwurf 4'99).

Schwefelkohlenstoff (CS₂, Prüfkammer)

Substanz	Konzentration [µg/m³]	QUL-Orientierungswert [µg/m³]
Schwefelkohlenstoff (CS ₂)	6	50

< = unter der Bestimmungsgrenze

Bestimmungsgrenze: 1 µg/m³

Prüfkammerbedgg.: siehe flüchtige organische Verbindungen (Prüfkammer)

Prüfmethode: siehe flüchtige organische Verbindungen (Prüfkammer)

Hinweis: Dieser Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf den o.g. Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Genehmigung.



Nitrosamine

Substanz	Konzentration [ng/m³]	QUL-Orientierungswert [ng/m³]
N-Nitrosodimethylamin (NDMA)	< 100	
N-Nitrosodiethylamin (NDEA)	< 100	
N-Nitrosodiisopropylamin (NDIPA)	< 100	
N-Nitrosodipropylamin (NDPA)	< 100	
N-Nitrosodibutylamin (NDBA)	< 100	
N-Nitrosopyrrolidin (NPYR)	< 100	
N-Nitrosopiperidin (NPIP)	< 100	
N-Nitrosomorpholin (NMOR)	< 100	
Σ Nitrosamine	Entfällt	300

< = unter der Bestimmungsgrenze

Bestimmungsgrenze: 100 ng/m³

Prüfkammerbedgg.: siehe flüchtige organische Verbindungen (Prüfkammer)

Prüfmethode: gemäß Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften - ZH 1/120.23

Pentachlorphenol (PCP), Tetrachlorphenol (TeCP)

Substanz	Gehalt [mg/kg]	QUL-Orientierungswert [mg/kg]
Pentachlorphenol (PCP)	< 0,01	0,1
2,3,5,6-TeCP	< 0,01	0,1

< = nicht nachweisbar, unter der Bestimmungsgrenze

Bestimmungsgrenze: 0,01 mg/kg

Prüfmethoden: Extraktion, Veresterung, Reinigung an Kieselgel nach DFG-Methode S19, Analyse mit GC/ECD.



Füllstoffanteil, Polymeranteil

Füllstoffanteil	[gew/%)
Bezogen auf die Gesamtprobe beträgt der Polymeranteil	94,6
Bezogen auf die Gesamtprobe beträgt der Ascheanteil	5,4
Bezogen auf die Gesamtprobe beträgt der Füllstoffanteil ¹⁾	< 5
Polymeranteil	[gew/%)
Bezogen auf den Polymergehalt beträgt der Naturlatexanteil ²⁾	100
Bezogen auf den Polymergehalt beträgt der Syntheselatexanteil ²⁾	0

¹⁾ Der Füllstoffanteil errechnet sich aus der Differenz von Ascheanteil und Zinkoxid unter der Annahme, dass maximal 5 % Zinkoxid bezogen auf das Gesamtgewicht des geschäumten Latexkern enthalten ist.

²⁾ Bei Befunden < 5 % für Naturlatex wird das Ergebnis wie 100 % Syntheselatex dargestellt. In der Regel werden keine Naturlatexanteile unter 5 % eingesetzt.

Anforderungen nach QUL e.V.:

Polymeranteil: NR \geq 95 %

Füllstoffanteil: $\leq 5 \pm 1$ %

Prüfmethoden: Ascheanteil/Füllstoffanteil: Thermogravimetrie; Polymeranteil: IR/ATR.

Köln, den 16.12.2003

Dr. H.-U. Krieg
(Laborleiter)

Bewertung der Analyseergebnisse

Die Ergebnisse der Untersuchungen der Probe „Naturlatex Profil“ der Firma „dormiente GmbH“ entsprechen den Anforderungen des Qualitätsverbands Umweltverträgliche Latexmatratzen e.V. (QUL) im gesamten in diesem Prüfbericht dokumentierten Umfang.

Köln, den 16.12.2003

Dr. Frank Kuebart
(Projektleiter)

¹ Im Interesse einer Produktsicherheit wird die werbliche Verwendungsdauer auf 1 Jahr befristet. Produkte mit wechselnder Herkunft der Rohstoffe bedürfen einer regelmäßigen Überprüfung zur wirkungsvollen Qualitätssicherung.