

Produktprüfung
Zertifizierung
Qualitätssicherung

eco
INSTITUT



Latexkern

PT RubberFoam Indonesia

Prüfbericht Nr. 21930-1



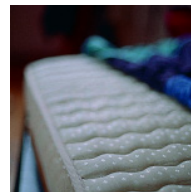
ECO-INSTITUT GmbH
Sachsenring 69
50677 Köln

Fon +49-(0)221-931 245 -0
Fax +49-(0)221-931 245 -33

www.eco-institut.de
www.eco-info.de
info@eco-institut.de

Akkreditiert ISO/IEC 17025





Prüfbericht Nr. 21930-1

Auftraggeber:	PT RubberFoam Indonesia, Kawasan Industri Sentul, Jl. Olymoic Raya Blok B5, Kel. Sentul, Kec. Babakan Madang, Kab. Bogor 16810 Jawa – Barat
Probenbezeichnung lt. Auftraggeber:	Latexkern
Proben-Nr.:	21930-1
Probenart:	Latexkern
Probenehmer:	durch Auftraggeber
Probenahmedatum:	Nicht dokumentiert
Probenahmeort:	Nicht dokumentiert
Produktionsdatum:	Nicht dokumentiert
Probeneingang:	23.4.2010
Zustand der Probe:	ohne Beanstandung
Datum der Berichterstellung:	17.6.2010
Seitenzahl des Gutachtens:	22
Prüfziele:	siehe Inhaltsverzeichnis
Prüfende Labore:	eco-INSTITUT GmbH, Köln * Fremdlabore



Inhalt

Prüfbericht	4
Latexkern	4
1 Emissionsanalysen	4
1.1 Flüchtige organische Verbindungen (VOC).....	4
Messzeitpunkt 2 Tage nach Prüfkammerbeladung.....	7
1.1.1 KMR-VOC _{2d}	7
1.1.2 VOC / TVOC _{2d}	8
1.1.3 VVOC _{2d}	9
1.1.4 SVOC _{2d}	10
Messzeitpunkt 7 Tage nach Prüfkammerbeladung.....	11
1.1.5 VOC _{7d} / TVOC _{7d}	11
1.1.6 VVOC _{7d}	12
1.1.7 SVOC _{7d}	13
1.2 Schwefelkohlenstoff CS ₂	14
1.3 Nitrosamine.....	15
1.4 Formaldehyd _{2d}	16
1.5 Geruchsprüfung.....	17
Polster/ Füllmaterialien	18
2 Inhaltstoffanalysen	18
2.1 Polymer und Füllstoffanteil.....	18
Gutachterliche Bewertung	19
Zusammenfassende Bewertung	21
Anhang	22



Prüfbericht

Latexkern

1 Emissionsanalysen

1.1 Flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Begriffsdefinitionen:

VOC (flüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe mit Konzentrationen $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich C_6 (n-Hexan) bis C_{16} (n-Hexadecan) Stoffe siehe NIK-Liste / AgBB
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	Summe aller Einzelstoffe im Retentionsbereich C_6 bis C_{16} .
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	Summe aller VOC im Retentionsbereich C_6 bis C_{16} als Toluoläquivalent (gem. DIN ISO 16006-6)
KMR-VOC (kanzerogene, mutagene, reproduktionstoxische VOC)	Alle Einzelstoffe mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B TRGS 905: K1 und K2, M1 und M2, R1 und R2 IARC: Group 1 und 2A DFG MAK-Liste: Kategorie III1 und III2
VVOC (leichtflüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe mit Konzentrationen $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich $< C_6$
SVOC (schwerflüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich $> C_{16}$ (n-Hexadecan) bis C_{22} (Docosan)
Summe SVOC (Summe schwerflüchtige organische Verbindungen)	Summe aller SVOC im Retentionsbereich $> C_{16}$ bis C_{22}
Identifizierte und kalibrierte Stoffe ($C_{id \text{ sub}}$), substanzspezifisch berechnet	Spektrum und Retentionszeit stimmen mit der kalibrierten Vergleichssubstanz überein
Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent ($C_{ni \text{ tol}}$)	Vorschlag aus der Spektrenbibliothek mit hoher Wahrscheinlichkeit bzw. Zuordnung zu einer Substanzgruppe
SER	Spezifische Emissionsrate (siehe Anhang)
NIK-Wert	Niedrigste interessierende Konzentration; Rechenwert zur Bewertung von VOC, aufgestellt vom Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB)
R-Wert	Für jeden in der Prüfkammerluft nachgewiesenen Stoff wird der Quotient aus Konzentration und NIK-Wert gebildet. Die Summe der so erhaltenen Quotienten ergibt den R-Wert.



Liste der analysierten flüchtigen organischen Verbindungen:

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Toluol
Ethylbenzol
p-Xylol
m-Xylol
o-Xylol
Isopropylbenzol
n-Propylbenzol
1,3,5-Trimethylbenzol
1,2,4-Trimethylbenzol
1,2,3-Trimethylbenzol
2-Ethyltoluol
1-Isopropyl-4-methylbenzol
1,2,4,5-Tetramethylbenzol
n-Butylbenzol
1,3-Diisopropylbenzol
1,4-Diisopropylbenzol
Phenylacetat
1-Phenyldecan²
1-Phenylundecan²
4-Phenylcyclohexen
Styrol
Phenylacetylen
2-Phenylpropen
Vinyltoluol
Naphthalin
Inden
Benzol
Kresol

Gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe

2-Methylpentan¹
3-Methylpentan¹
n-Hexan
Cyclohexan
Methylcyclohexan
n-Heptan
n-Octan
n-Nonan
n-Decan
n-Undecan
n-Dodecan
n-Tridecan
n-Tetradecan
n-Pentadecan
n-Hexadecan
Methylcyclopentan
1,4-Dimethylcyclohexan

Terpene

δ-3-Caren
α-Pinen
β-Pinen
Limonen
Longifolen
Caryophyllen
Isolongifolen
alpha-Phellandren
Myrcen
Camphen
alpha-Terpinen
Longipinen
beta-Caryophyllen
beta-Farnesen
alpha-Bisabolen

Aliphatische Alkohole und Ether

1-Propanol¹
2-Propanol¹
tert-Butanol
2-Methyl-1-propanol
1-Butanol
1-Pentanol
1-Hexanol
Cyclohexanol
2-Ethyl-1-hexanol
1-Octanol
4-Hydroxy-4-methyl-pentan-2-on

1-Heptanol
1-Nonanol
1-Decanol

Aromatische Alkohole (Phenole)

Phenol
BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)
Benzylalkohol

Glykole, Glykolether, Glykolester

Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)
Ethylenglykol (Ethandiol)
Ethylenglykolmonobutylether
Diethylenglykol
Diethylenglykol-monobutylether
2-Phenoxyethanol
Ethylencarbonat
1-Methoxy-2-propanol
Texanol
Glykolsäurebutylester
Butyldiglykolacetat
Dipropylenglykolmono-methylether
2-Methoxyethanol
2-Ethoxyethanol
2-Propoxyethanol
2-Methylethoxyethanol
2-Hexoxyethanol
1,2-Dimethoxyethan
1,2-Diethoxyethan
2-Methoxyethylacetat
2-Ethoxyethylacetat
2-Butoxyethylacetat
2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol
1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan
Propylenglykol-di-acetat
Dipropylenglykol
Dipropylenglykolmonomethyletheracetat
Dipropylenglykolmono-n-propylether
Dipropylenglykolmono-t-butylether
1,4-Butandiol
Tripropylenglykolmonomethylether
Triethylenglykoldimethylether
1,2-Propylenglykoldimethylether
TXIB (Texanolisobutytrat)
Ethylidiglykol
Dipropylenglykol-dimethylether
Propylencarbonat
Hexylenglykol

Aldehyde

Butanal^{1,3}
Pentanal³
Hexanal
Heptanal
2-Ethylhexanal
Octanal
Nonanal
Decanal
2-Butenal³
2-Pentenal³
2-Hexenal
2-Heptenal
2-Octenal
2-Nonenal
2-Decenal
2-Undecenal
Furfural
Glutaraldehyd
Benzaldehyd
Acetaldehyd^{1,3}
Propanal^{1,3}
Propenal^{1,3}
Isobutenal³

Ketone

Ethylmethylketon³
3-Methyl-2-butanon
Methylisobutylketon
Cyclopentanon

Cyclohexanon
Aceton^{1,3}
2-Methylcyclopentanon
2-Methylcyclohexanon
Acetophenon
1-Hydroxyacetone

Säuren

Essigsäure
Propionsäure
Isobuttersäure
Buttersäure
Pivalinsäure
n-Valeriansäure
n-Caprionsäure
n-Heptansäure
n-Octansäure
2-Ethylhexansäure

Ester und Lactone

Methylacetat¹
Ethylacetat¹
Vinylacetat¹
Isopropylacetat
Propylacetat
2-Methoxy-1-methylethylacetat
n-Butylformiat
Methylmethacrylat
Isobutylacetat
1-Butylacetat
2-Ethylhexylacetat
Methylacrylat
Ethylacrylat
n-Butylacrylat
2-Ethylhexylacrylat
Adipinsäuredimethylester
Fumarsäuredibutylester
Bernsteinsäuredimethylester
Glutarsäuredimethylester
Hexandioldiacrylat
Maleinsäuredibutylester
Butyrolacton
Glutarsäurediisobutylester
Bernsteinsäurediisobutylester
Dimethylphthalat
Texanol

Chlorierte Kohlenwasserstoffe

Tetrachlorethen
1,1,1-Trichlorethan
Trichlorethen
1,4-Dichlorbenzol

Andere

1,4-Dioxan
Caprolactam
N-Methyl-2-pyrrolidon
Octamethylcyclotetrasiloxan
Methenamin
2-Butanonoxim
Triethylphosphat
5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on
2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)
Triethylamin
Decamethylcyclopentasiloxan
Dodecamethylcyclohexasiloxan
Tetrahydrofuran (THF)
1-Decen
1-Octen
2-Pentylfuran
Isophoron
Tetramethylsuccinonitril
Dimethylformamid (DMF)
Tributylphosphat

1 VVOC
2 SVOC
3 Analyse gem. DIN ISO 16000-3

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



Prüfmethode:

Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN ISO 16000-11 i.A.	
	Vorbehandlung:	entfällt
	Ablebung der Rückseite:	nein
	Ablebung der Kanten:	nein
	Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche:	entfällt
	Beladung:	bezogen auf die Fläche
	Abmessungen:	18,9 cm x 18,9 cm x 12 cm
Prüfkammerbedingungen:	DIN EN ISO 16000-9	
	Kammervolumen:	0,125 m ³
	Temperatur:	23°C
	Relative Luftfeuchte:	50 %
	Luftdruck:	Normal
	Luft:	Gereinigt
	Luftwechselrate:	1 h ⁻¹
	Anströmgeschwindigkeit:	0,3 m/s
	Beladung:	1,3 m ² /m ³
	Spez. Luftdurchflussrate:	0,77 m ³ /m ² *h
Luftprobenahme	2 und 7 Tage nach Prüfkammerbeladung	
Analytik:	DIN ISO 16000-6	
	Bestimmungsgrenze:	2 µg/m ³



Messzeitpunkt 2 Tage nach Prüfkammerbeladung

1.1.1 KMR-VOC_{2d}

Prüfergebnis:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]	KMR-Einstufung*)
VOC_{2d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C_{id sub})				
-	-	-	-	
VOC_{2d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C_{id sub})				
-	-	-	-	
VOC_{2d}: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (C_{ni tol})				
-	-	-	-	



1.1.2 VOC / TVOC_{2d}

Prüfziel:

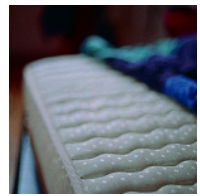
Flüchtige organische Verbindungen (VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 2 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfergebnis:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]
VOC_{2d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C_{id sub})			
1	Aromatische Kohlenwasserstoffe		
1-16	1-Isopropyl-4-methylbenzol	99-87-6	6
3	Terpene		
3-4	Limonen	138-86-3	7
9	Säuren		
9-1	Essigsäure	64-19-7	3
VOC_{2d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C_{id sub})			
-	-	-	-
VOC_{2d}: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (C_{ni tol})			
-	Anilin oder Methylpyrrolidin	-	18
-	Isoalkan, C10 – C11	-	3
-	Terpen	-	2

Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]	SER _a [µg/m ³ h]
TVOC_{2d}	39	30

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



1.1.3 $VVOC_{2d}$

Prüfziel:

Leichtflüchtige organische Verbindungen ($VVOC$), Prüfkammer, Luftprobenahme
 2 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfergebnis:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
$VVOC_{2d}$: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet ($c_{id\ sub}$)			
-	-	-	-
$VVOC_{2d}$: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK- Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet ($c_{id\ sub}$)			
-	-	-	-
$VVOC_{2d}$: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent ($c_{ni\ tol}$)			
-	N,N-Diethylamin	-	54



1.1.4 SVOC_{2d}

Prüfziel:

Schwerflüchtige organische Verbindungen (SVOC), Prüfkammer, Luftprobenahme
 2 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfergebnis:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]
SVOC_{2d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
-	-	-	-
SVOC_{2d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK- Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
-	-	-	-
SVOC_{2d}: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c_{ni tol})			
-	-	-	-

Summe schwerflüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]	SER _a [µg/m ³ h]
Σ SVOC _{2d}	-	-



Messzeitpunkt 7 Tage nach Prüfkammerbeladung

1.1.5 VOC_{7d} / TVOC_{7d}

Prüfziel:

Flüchtige organische Verbindungen (VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 7 Tage nach Prüfkammerbeladung

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]
VOC_{7d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C_{id sub})			
3	Terpene		
3-4	Limonen	138-86-3	2
VOC_{7d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C_{id sub})			
-	-	-	-
VOC_{7d}: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (C_{ni tol})			
-	Anilin oder Methylpyridin	-	10

Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]	SER _a [µg/m ³ h]
TVOC _{7d}	12	9



1.1.6 $VVOC_{7d}$

Prüfziel:

Leichtflüchtige organische Verbindungen ($VVOC$), Prüfkammer, Luftprobenahme
 7 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfergebnis:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
$VVOC_{7d}$: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet ($c_{id\ sub}$)			
-	-	-	-
$VVOC_{7d}$: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet ($c_{id\ sub}$)			
-	-	-	-
$VVOC_{7d}$: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent ($c_{ni\ tol}$)			
-	N,N-Diethylamin	-	50



1.1.7 SVOC_{7d}

Prüfziel:

Schwerflüchtige organische Verbindungen (SVOC), Prüfkammer, Luftprobenahme
 7 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfergebnis:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]
SVOC_{7d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
-	-	-	-
SVOC_{7d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK- Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
-	-	-	-
SVOC_{7d}: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c_{ni tol})			
-	-	-	-

Summe schwerflüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SER _a [µg/m³h]
Σ SVOC _{7d}	-	-

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



1.2 Schwefelkohlenstoff CS₂

Prüfziel:

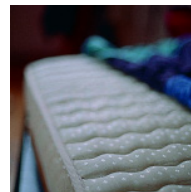
Emission von Schwefelkohlenstoff CS₂ in der Prüfkammer,
Luftprobenahme 2 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfmethode:

Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN ISO 16000-11 siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen
Prüfkammerbedingungen:	DIN ISO 16000-9 und DIN V ENV 717-1 i.A. siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen
	Luftprobenahme: 2 Tage nach Prüfkammerbeladung
Analytik:	DIN EN 16000-6
	Bestimmungsgrenze: 2 µg/m ³

Prüfergebnis:

Stoff	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]
Schwefelkohlenstoff CS ₂	< 2



1.3 Nitrosamine

Prüfziel:

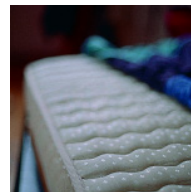
Emission von Nitrosaminen in der Prüfkammer, Luftprobenahme 2 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfmethode:

Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN ISO 16000-11 siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen
Prüfkammerbedingungen:	DIN ISO 16000-9 und DIN V ENV 717-1 i.A. siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen
	Luftprobenahme: 2 Tage nach Prüfkammerbeladung
Analytik:	BGI 505-23 Bestimmung von Nitrosaminen Bestimmungsgrenze: 100 ng/m ³

Prüfergebnis:

Stoff	Konzentration (Prüfkammerluft) [ng/m ³]
N-Nitrosodimethylamin (NDMA)	< 100
N-Nitrosomethylethylamin (NMEA)	< 100
N-Nitrosodiethylamin (NDEA)	110
N-Nitrosodiisopropylamin (NDIPA)	< 100
N-Nitrosodipropylamin (NDPA)	< 100
N-Nitrosodibutylamin (NDBA)	< 100
N-Nitrosopyrrolidin (NPYR)	< 100
N-Nitrosopiperidin (NPIP)	< 100
N-Nitrosomorpholin (NMOR)	< 100



1.4 Formaldehyd_{2d}

Prüfziel:

Formaldehyd, Prüfkammer, Luftprobenahme 2 Tage nach Prüfkammerbeladung, Doppelbestimmung

Prüfmethode:

Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN 717-1 i.A. siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen
Prüfkammerbedingungen:	DIN EN 717-1 mit folgenden Abweichungen: <ul style="list-style-type: none"> – keine Bestimmung der Ausgleichskonzentration; die Formaldehyd-Emission wird an einem Messpunkt wie oben angegeben bestimmt. – Prüfkammergröße siehe Kammervolumen – Relative Luftfeuchte: 50% Parameter Emissionsprüfkammer: siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen
	Luftprobenahme: 2 Tage nach Prüfkammerbeladung
Analytik:	DIN EN 16000-3
	Bestimmungsgrenze: 3 µg/m ³ ≈ 0,003 ppm

Prüfergebnis:

Stoff	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]
Formaldehyd	< 3	< 0,003



1.5 Geruchsprüfung

Prüfziel:

Geruch, Prüfkollektiv, Geruchsprüfung 24 Stunden nach Exsikkatorbeladung

Prüfmethode:

Analytik: VDA-Empfehlung 270 i.A. bei 50 % Luftfeuchte

Beurteilungsskala:

1	nicht wahrnehmbar
2	wahrnehmbar, nicht störend
3	deutlich wahrnehmbar, nicht störend
4	störend
5	stark störend
6	unerträglich

Prüfergebnis:

Temperatur [°C]	Intensität [Note]	Art des Geruchs
40	2	Produkttypisch



Polster/ Füllmaterialien

2 Inhaltstoffanalysen

2.1 Polymer und Füllstoffanteil

Prüfmethode:

Analytik: | Ascheanteil/Füllstoffanteil: Thermogravimetrie;
| Polymeranteil: IR/ATR.

Prüfergebnis:

Füllstoffanteil	[gew/%]
Bezogen auf die Gesamtprobe beträgt der Polymeranteil	95,4
Bezogen auf die Gesamtprobe beträgt der Ascheanteil (inkl. Zinkoxid)	4,6
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.

Köln, 17.6.2010

Dr. rer.-nat. Hans-Ulrich Krieg
(Technischer Leiter)



Gutachterliche Bewertung

Das Produkt Latexkern wurde im Auftrag von PT RubberFoam Indonesia einer ökologischen Produktprüfung unterzogen. Bewertungsgrundlage sind die Prüfkriterien des eco-INSTITUT-Label „Matratzen“ (Stand: Februar 2010).

Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt bewertet.

Latexkern			
Prüfparameter	Konzentration (Prüfkammerluft)/ Ergebnis	Grenzwert	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
Emissionsanalysen			
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen) (2 Tage nach Prüfkammerbeladung)	39 µg/m ³	≤ 400 µg/m ³	ja
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen) (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	12 µg/m ²	≤ 200 µg/m ³	ja
VOC eingestuft in: K1, K2; M1, M2; R1, R2 (gem. TRGS 905, RL 67/548 EWG); IARC Gruppe 1 u. 2A; MAK III1, III2 (2 Tage nach Prüfkammerbeladung)	< 2 µg/m ³	≤ 2 µg/m ³	ja
VOC (Summe) ohne NIK (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	10 µg/m ³	≤ 100 µg/m ³	ja
VOC (Einzelsummen):			
Summe sensibilisierender Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907 (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	2 µg/m ³	≤ 100 µg/m ³	ja
Summe VOC mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B, TRGS 905: K3, M3, R3, IARC: Group 2B, DFG (MAK-Liste): Kategorie III3 (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	< 2 µg/m ³	≤ 50 µg/m ³	ja
Summe C ₉ – C ₁₄ : Alkane / Isoalkane (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	< 2 µg/m ³	≤ 100 µg/m ³	ja
VOC (Einzelsubstanzen):			
Styrol (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	< 2 µg/m ³	≤ 10 µg/m ³	ja
Schwefelkohlenstoff (nur Latexprodukte) (2 Tage nach Prüfkammerbeladung)	< 2 µg/m ³	≤ 50 µg/m ³	ja
Nitrosamine (nur Latexprodukte) (2 Tage nach Prüfkammerbeladung)	0,11 µg/m ³	≤ 0,3 µg/m ³	ja
R-Wert (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	< 1,0	≤ 1,0	ja
Formaldehyd (2 Tage nach Prüfkammerbeladung)	< 0,003 ppm	≤ 0,02 ppm	ja
Geruch (24 Stunden nach Exsikkatorbeladung)	Note 2	≤ Note 3	ja

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



Polster-/Füllmaterialien			
Prüfparameter	Gehalt/ Ergebnis	Grenzwert	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
Inhaltstoffanalysen			
Polymeranteil	100 % NR	Angabe in %	---
Füllstoffanteil (Glührückstand)	< 5 %	≤ 5%	ja



Zusammenfassende Bewertung

Das Produkt Latexkern wurde im Auftrag von PT RubberFoam Indonesia einer ökologischen Produktprüfung zur Erlangung des eco-INSTITUT-Label unterzogen. Die in den Prüfkriterien festgelegten Grenzwerte werden eingehalten.

Die Kriterien des Qualitätsverband Umweltverträgliche Latexmatratzen e.V. (QUL e.V.) werden erfüllt.

Im Ergebnis der erfolgreichen ökologischen Produktprüfung wird das

eco-INSTITUT-Label



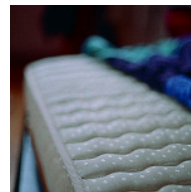
für das Produkt
Latexkern
für zwei Jahre erteilt.

Zertifizierungsnummer	ID 0610 - 11427 – 003
Prüfberichtsnummer	21930-1
Gültigkeit	06 / 2012

Nach Ablauf von zwei Jahren besteht die Möglichkeit, das eco-INSTITUT-Label erneut für einen Zeitraum von zwei Jahren zu erwerben. Hierzu erfolgt eine Laborprüfung entsprechend den aktuellen Prüfkriterien des eco-INSTITUT-Label.

Köln, 17.6.2010

Sarah Fritschen
(Projektleiter)



Anhang

Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER

Emissionsmessungen werden in Prüfkammern unter definierten physikalischen Bedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchte, Raumbeladung, Luftwechselrate etc.) durchgeführt.

Prüfkammer-Messergebnisse sind nur dann unmittelbar vergleichbar, wenn die Untersuchungen unter den gleichen Rahmenbedingungen durchgeführt wurden.

Wenn sich die Unterschiede der physikalischen Bedingungen nur auf die Luftwechselrate und/oder die Beladung beziehen, kann zur Vergleichbarkeit der Messergebnisse der „SER“, die „Spezifische Emissions-Rate“ herangezogen werden. Der SER gibt an, wieviele flüchtige organische Verbindungen (VOC) von der Probe je Materialeinheit und Stunde (h) abgegeben werden.

Der SER kann für jede nachgewiesene Einzelkomponente der VOC aus den Angaben im Prüfbericht nach unten stehender Formel errechnet werden.

Als Materialeinheit kommen in Frage:

l = Längeneinheit (m)	bezieht die Emission auf die Länge
a = Flächeneinheit (m ²)	bezieht die Emission auf die Fläche
v = Volumeneinheit (m ³)	bezieht die Emission auf das Volumen
u = Stückerheit (unit = Stück)	bezieht die Emission auf die komplette Einheit

Daraus resultieren die verschiedenen Dimensionen für SER:

längenspezifisch	SER _l in µg/m h
flächenspezifisch	SER _a in µg/m ² h
volumenspezifisch	SER _v in µg/m ³ h
stückspezifisch	SER _u in µg/u h

SER stellt somit eine produktspezifische Rate dar, die die Masse der flüchtigen organischen Verbindung beschreibt, die von dem Produkt pro Zeiteinheit zu einem bestimmten Zeitpunkt nach Beginn der Prüfung emittiert wird.

$$\boxed{SER = q \cdot C}$$

- q spezifische Luftdurchflussrate (Quotient aus Luftwechselrate und Beladung)
C Konzentration der gemessenen Substanz(en)

Das Ergebnis kann anstelle von Mikrogramm (µg) auch in Milligramm (mg) angegeben werden, wobei 1 mg = 1000 µg.