

Produktprüfung
Zertifizierung
Qualitätssicherung

eco
INSTITUT

Gutachten zum eco-INSTITUT-Label



Mucos Naturkorkfußbett

**Mucos Korkproduktions GmbH,
Frankenmarkt (Österreich)**

Prüfbericht Nr. 20735-1



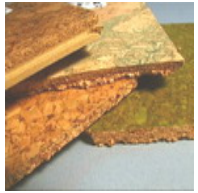
eco-INSTITUT GmbH
Sachsenring 69
50677 Köln

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

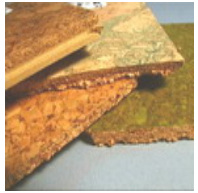
Akkreditiert ISO/IEC 17025





Prüfbericht Nr. 20735-1

Auftraggeber:	Mucos Korkproduktions GmbH, Frankenmarkt (Österreich)
Probenbezeichnung lt. Auftraggeber:	Leichtkorkfussbett, Modell 6621
Proben-Nr:	20735-1
Probenart:	Kork-Fussbetteinlage
Probenehmer:	Sachverständiger Dipl.-Ing. Martin Leodolter
Probenahmedatum:	20.03.2009
Probenahmeort:	Hersteller
Produktionsdatum:	20.03.2009
Probeneingang:	25.03.2009
Zustand der Probe:	ohne Beanstandung
Datum der Berichterstellung:	30.04.2009
Seitenzahl des Gutachtens:	26
Prüfziele:	<ol style="list-style-type: none">Emissionsanalysen:<ul style="list-style-type: none">Flüchtige organische Verbindungen (VOC)FormaldehydMonomere Isocyanate*GeruchsprüfungInhaltsstoffanalysen:<ul style="list-style-type: none">Halogenorganische Verbindungen (AOX)*Pestizide (Organochlorpestizide, Holzschutzmittelwirkstoffe, Pyrethroide)*Organozinnverbindungenph-Wert
Prüfende Labore:	eco-INSTITUT GmbH, Köln * Fremdlabore



Inhalt

1 Emissionsanalysen	4
1.1 Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	4
Messzeitpunkt 3 Tage nach Prüfkammerbeladung	7
1.1.1 KMR-VOC _{3d}	7
1.1.2 VOC _{3d} / TVOC _{3d}	8
1.1.3 VVOC _{3d}	10
1.1.4 SVOC _{3d}	11
Messzeitpunkt 28 Tage nach Prüfkammerbeladung	12
1.1.5 VOC _{28d} / TVOC _{28d}	12
1.1.6 VVOC _{28d}	13
1.1.7 SVOC _{28d}	14
1.2 Formaldehyd _{28d}	15
1.3 Monomere Isocyanate _{24h}	16
2 Geruchsprüfung	17
3 Inhaltsstoffanalysen	18
3.1 Halogenorganische Verbindungen (AOX)	18
3.2 Pestizide	19
3.3 Organozinnverbindungen	21
3.4 pH-Wert	22
Gutachterliche Bewertung	23
1 Emissionsanalysen	23
2 Geruchsprüfung	24
3 Inhaltsstoffanalysen	24
Zusammenfassende Bewertung	25
Anhang	26



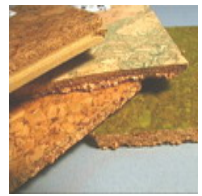
Prüfbericht

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} .
KMR-VOC (kanzerogene, mutagene, reproduktionstoxische VOC)	Alle Einzelstoffe mit folgenden Einstufungen: RL 67/548 EWG: Carc. Cat.1, 2; Mut. Cat.1, 2; Repr. Cat.1, 2 IARC: Group 1, 2A DFG MAK-Liste: Kategorie III1, 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 und Stoffe ($c_{id\ sub}$), substanzspezifisch berechnet	Spektrum und Retentionszeit stimmen mit der kalibrierten Vergleichssubstanz überein
Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent ($c_{ni\ tol}$)	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
Phenyltoluol
1-Phenyldecan**
1-Phenylundecan**
4-Phenylcyclohexen
Styrol
Phenylacetylen
2-Phenylpropen
Vinyltoluol
Naphthalin
Inden
Benzol

Gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe

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

Terpene

δ-3-Caren
α-Pinen
β-Pinen
Limonen

Aliphatische Alkohole und Ether

1-Propanol*
2-Propanol*
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

Aldehyde

Butanal*
Pentanal
Hexanal
Heptanal
2-Ethylhexanal
Octanal
Nonanal
Decanal
2-Butenal
2-Pentenal
2-Hexenal
2-Heptenal
2-Octenal
2-Nonenal
2-Decenal
2-Undecenal
Furfural
Glutaraldehyd
Benzaldehyd
Acetaldehyd*
Propanal*

Ketone

Ethylmethylketon
3-Methyl-2-butanon
Methylisobutylketon
Cyclopentanon
Cyclohexanon
Aceton*
2-Methylcyclopentanon
2-Methylcyclohexanon
Acetophenon
1-Hydroxyacetone

Säuren

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

Ester und Lactone

Methylacetat*
Ethylacetat*
Vinylacetat*
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
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
Tributylphosphat
Triethylphosphat
5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on
2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)
Triethylamin
Tetrahydrofuran (THF)
1-Decen
1-Octen
2-Pentylfuran
Propylencarbonat
Isophoron
Tetramethylsuccinonitril
Dimethylformamid (DMF)

* VVOC

** SVOC



Prüfmethode:

Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN ISO 16000-11		
	Vorbehandlung:	Komplettes Probenmaterial in Prüfkammer	
	Ablebung der Rückseite:	nein	
	Ablebung der Kanten:	nein	
	Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche:	entfällt	
	Beladung:	bezogen auf die Fläche	
	Abmessungen:	25,0 x 23,0 cm (3 Einlagen)	
	Prüfkammerbedingungen:	DIN EN ISO 16000-9	
		Kammervolumen:	0,125 m ³
		Temperatur:	23°C
Relative Luftfeuchte:		50 %	
Luftdruck:		normal	
Luft:		gereinigt	
Luftwechselrate:		0,56 h ⁻¹	
Anströmgeschwindigkeit:		0,3 m/s	
Beladung:		0,92 m ² /m ³	
Spez. Luftdurchflussrate:		0.5 m ³ /m ² *h	
Luftprobenahme	3 Tage bzw. 28 Tage nach Prüfkammerbeladung		
Analytik:	DIN EN ISO 16000-6		
	Bestimmungsgrenze:	2 µg/m ³	



Messzeitpunkt 3 Tage nach Prüfkammerbeladung

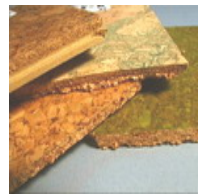
1.1.1 KMR-VOC_{3d}

Prüfziel:

Kanzerogene, mutagene und reproduktionstoxische flüchtige organische Verbindungen (KMR-VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 3 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfergebnis:

KMR-VOC waren 3 Tage nach Prüfkammerbeladung nicht nachweisbar.



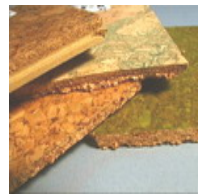
1.1.2 VOC_{3d} / TVOC_{3d}

Prüfziel:

Flüchtige organische Verbindungen (VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 3 Tage nach Prüfkammerbeladung

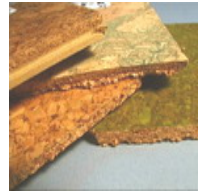
Prüfergebnis:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]
VOC_{3d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
1	Aromatische Kohlenwasserstoffe		
1-1	Toluol	108-88-3	2
4	Aliphatische Alkohole und Ether		
4-6	1-Butanol	71-36-3	2
4-10	2-Ethyl-1-hexanol	104-76-7	6
6	Glykole, Glykolether, Glykolester		
6-8	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	7
6-11	Butyldiglykolacetat	124-17-4	3
7	Aldehyde		
7-17	Furfural	98-01-1	59
7-19	Benzaldehyd	100-52-7	2
9	Säuren		
9-1	Essigsäure	64-19-7	290
9-2	Propionsäure	79-09-4	8
10	Ester und Lactone		
10-6	2-Methoxy-1-methylethylacetat	108-65-6	4
10-12	2-Ethylhexylacetat	103-09-3	6
10-15	n-Butylacrylat	141-32-2	21
10-16	2-Ethylhexylacrylat	103-11-7	4
10-24	Butyrolacton	96-48-0	4



Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]
VOC_{3d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
-	-	-	-
VOC_{3d}: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c_{ni tol})			
-	Butylmethacrylat	-	3
-	Acrylsäureester	-	7
-	nicht identifiziert	-	7
-	Acrylsäureester	-	2
-	Alkohol, verm. verzweigt	-	2
-	Alken u/o Alkohol	-	14

Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SER _a [µg/m³h]
TVOC_{3d}	453	227



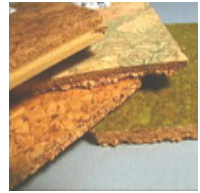
1.1.3 $VVOC_{3d}$

Prüfziel:

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

Prüfergebnis:

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



1.1.4 SVOC_{3d}

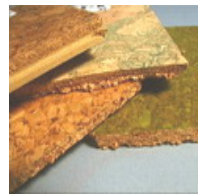
Prüfziel:

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

Prüfergebnis:

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



Messzeitpunkt 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

1.1.5 VOC_{28d} / TVOC_{28d}

Prüfziel:

Flüchtige organische Verbindungen (VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfergebnis:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]
VOC_{28d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
7	Aldehyde		
7-17	Furfural	98-01-1	7
9	Säuren		
9-1	Essigsäure	64-19-7	39
VOC_{28d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
-	-	-	-
VOC_{28d}: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c_{ni tol})			
-	Alken u./o. Alkohol	-	15

Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]	SER _a [µg/m ³ h]
TVOC_{28d}	61	31



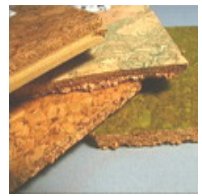
1.1.6 $VVOC_{28d}$

Prüfziel:

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

Prüfergebnis:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
$VVOC_{28d}$: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet ($c_{id\ sub}$)			
-	-	-	-
$VVOC_{28d}$: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet ($c_{id\ sub}$)			
-	-	-	-
$VVOC_{28d}$: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent ($c_{ni\ tol}$)			
-	-	-	-



1.1.7 SVOC_{28d}

Prüfziel:

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

Prüfergebnis:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]
SVOC_{28d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
-	-	-	-
SVOC_{28d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
-	-	-	-
SVOC_{28d}: 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 _{28d}	-	-



1.2 Formaldehyd_{28d}

Prüfziel:

Formaldehyd, Prüfkammer, Luftprobenahme 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

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% – Luftwechselrate und Beladung: siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen Parameter Emissionsprüfkammer: siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen
Analytik:	Luftprobenahme: 28 Tage nach Prüfkammerbeladung DIN EN 16000-3 Bestimmungsgrenze: 3 µg/m ³ ≈ 0,003 ppm

Prüfergebnis:

Stoff	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]
Formaldehyd	6	0,005



1.3 Monomere Isocyanate_{24h}

Prüfziel:

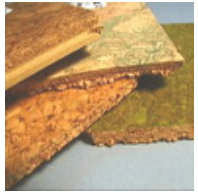
Monomere Isocyanate, Prüfkammer, Luftprobenahme 24 Stunden nach Prüfkammerbeladung

Prüfmethode:

Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN ISO 16000-11 siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen
Prüfkammerbedingungen:	siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen: Luftprobenahme: nach 24 Stunden
Analytik:	Die derivatisierten Isocyanate werden durch Extraktion des Filters mit Acetonitril im Ultraschallbad desorbiert und anschließend mittels HPLC und UV-Detektion analysiert. Bestimmungsgrenzen: 1 µg/m ³ (TDI, HDI) 2 µg/m ³ (MDI)

Prüfergebnis:

Stoff	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]
2,4-Toluylendiisocyanat (TDI)	< 1
2,6-Toluylendiisocyanat (TDI)	< 1
Diphenylmethan-4,4'- diisocyanat (MDI)	< 2
1,6-Hexamethylen-diisocyanat (HDI)	< 1



2 Geruchsprüfung

Prüfziel:

Geruch, Prüfkollektiv, Geruchsprüfung 24 Stunden nach Exsikkatorbeladung

Prüfmethode:

Analytik:

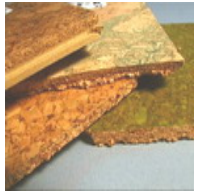
VDA-Empfehlung 270 i.A. bei 50 % Luftfeuchte

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
23	2-3	Produkttypisch



3 Inhaltsstoffanalysen

3.1 Halogenorganische Verbindungen (AOX)

Prüfziel:

Adsorbierbare halogenorganische Verbindungen (AOX)

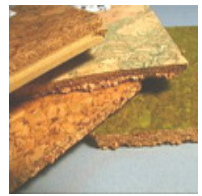
Prüfmethode:

Analytik: AOX: Elution der Probe mit Reinstwasser im Soxhlet, Adsorption der organischen Halogenverbindungen an Aktivkohle, Verbrennung der Aktivkohle im Sauerstoffstrom, mikrocoulometrische Bestimmung des Halogengehaltes.

Bestimmungsgrenzen: AOX: 0,5 mg/kg

Prüfergebnis:

Stoff	Gehalt (Material) [mg/kg]
AOX	0,5



3.2 Pestizide

Prüfziel:

Pestizide nach Öko-Tex 100

Prüfmethode:

Analytik: | Melliand Textilberichte 1-2/1995; 39-42
 Bestimmungsgrenzen: | s.u.

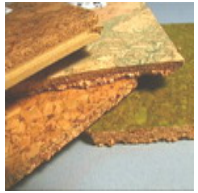
Prüfergebnis:

Stoff	Bestimmungsgrenze [mg/kg]	Gehalt (Material) [mg/kg]
2,4,5-T	0,1	< 0,1
2,4-D	0,05	< 0,05
Azinphos-ethyl	0,05	< 0,05
Azinphos-methyl	0,01	< 0,01
Aldrin	0,01	< 0,01
Bromophos-ethyl	0,01	< 0,01
Captafol	0,01	< 0,01
Carbaryl	0,1	< 0,1
Chlordane	0,01	< 0,01
Chlordimeform	0,1	< 0,1
Chlorfenvinphos	0,01	< 0,01
Coumaphos	0,05	< 0,05
Cyfluthrin	0,05	< 0,05
Cyhalothrin	0,05	< 0,05
Cypermethrin	0,05	< 0,05
DEF	0,01	< 0,01
Deltamethrin	0,05	< 0,05
DDD	0,01	< 0,01
DDE	0,01	< 0,01
DDT	0,01	< 0,01
Diazinon	0,01	< 0,01
Dichlorprop	0,1	< 0,1
Dicrotophos	0,05	< 0,05
Dieldrin	0,01	< 0,01

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.



Stoff	Bestimmungsgrenze [mg/kg]	Gehalt (Material) [mg/kg]
Dimethoat	0,05	< 0,05
Dinoseb und Salze	0,1	< 0,1
α -Endosulfan	0,01	< 0,01
β -Endosulfan	0,01	< 0,01
Endrin	0,01	< 0,01
Esfenvalerat	0,05	< 0,05
Fenvalerat	0,05	< 0,05
Heptachlor	0,01	< 0,01
Heptachlorepoxyd	0,01	< 0,01
Hexachlorbenzol (HCB)	0,01	< 0,01
α -HCH	0,01	< 0,01
β -HCH	0,01	< 0,01
δ -HCH	0,01	< 0,01
Isodrin	0,01	< 0,01
Kelevan	0,1	< 0,1
Kepon	0,1	< 0,1
Lindan	0,01	< 0,01
Malathion	0,01	< 0,01
MCPA	0,1	< 0,1
MCPB	0,1	< 0,1
Mecoprop	0,1	< 0,1
Methamidophos	0,05	< 0,05
Methoxychlor	0,01	< 0,01
Mirex	0,01	< 0,01
Monocrotophos	0,01	< 0,01
Parathion-ethyl	0,01	< 0,01
Parathion-methyl	0,01	< 0,01
Pertan	0,1	< 0,1
Phosdrin	0,05	< 0,05
Profenophos	0,01	< 0,01
Propetamphos	0,01	< 0,01
Quinalphos	0,01	< 0,01
Stroban	0,1	< 0,1
Telodrin	0,1	< 0,1
Toxaphen	0,1	< 0,1
Trifluralin	0,01	< 0,01



3.3 Organozinnverbindungen

Prüfziel:

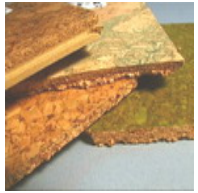
Organozinnverbindungen

Prüfmethode:

Analytik: Extraktion, Analyse E-DIN 38407-13 i.A.
Bestimmungsgrenze: 0,025 mg/kg

Prüfergebnis:

Stoff	Gehalt (Material) [mg/kg]
Monobutylzinn (MBT)	< 0,025
Dibutylzinn (DBT)	< 0,025
Tributylzinn (TBT)	< 0,025



3.4 pH-Wert

Prüfziel:

pH-Wert

Prüfmethode:

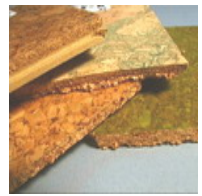
Analytik: | DIN EN 1413

Prüfergebnis:

Stoff	Ergebnis
pH-Wert	4,5

Köln, den 07.05.2009

Dr. rer. nat. H.-U. Krieg
(Prüfleiter)



Gutachterliche Bewertung

Das Produkt Leichtkorkfußbett, Modell 6621 wurde stellvertretend für die **Mucos Naturkorkfußbetten** im Auftrag von Mucos Korkproduktions GmbH, Frankenmarkt (Österreich) einer ökologischen Produktprüfung unterzogen. Bewertungsgrundlage sind die Prüfkriterien des eco-INSTITUT-Label.

Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt bewertet.

1 Emissionsanalysen

Pos.	Prüfparameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	Grenzwert [µg/m³]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
1	VOC (flüchtige organische Substanzen)			
1.1	KMR-VOC _{3d}	< 2	≤ 2	ja
1.2	TVOC _{3d} (Summe flüchtige organische Verbindungen)	453	≤ 3.000	ja
1.3	TVOC _{28d}	61	≤ 300	ja
1.4	VOC _{28d} (Summe) ohne NIK	15	≤ 100	ja
1.5	VOC _{28d} (Einzelsummen):			
	Summe bicyclische Terpene	< 2	≤ 200	ja
	Summe sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV BgVV-Liste: Kat A TRGS 907	< 2	≤ 100	ja
	Summe VOC mit folgenden Einstufungen: RL 67/548 EWG: Carc. Cat. 3, Mut. Cat. 3, Repr. Cat. 3 TRGS 905: K3, M3, R3 IARC: Group 2B DFG MAK-Liste: Kategorie III3	7	≤ 50	ja
1.6	Summe SVOC _{28d} (schwerflüchtige organische Verbindungen)	< 2	≤ 100	ja
		Wert	Grenzwert	
1.7	R-Wert	< 1,0	≤ 1,0	ja
Pos.	Prüfparameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	Grenzwert [µg/m³]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
2	Formaldehyd_{28d}	6 ¹	≤ 24 ²	ja
3	Monomere Isocyanate_{24h}	n.n. ³	n.n. ³	ja

1) 6 µg/m³ ≈ 0,005 ppm

2) 24 µg/m³ ≈ 0,02 ppm

3) n.n. nicht nachweisbar; Bestimmungsgrenze: 1 µg/m³ (TDI, HDI), 2 µg/m³ (MDI)



2 Geruchsprüfung

Pos.	Prüfparameter	Intensität [Note]	Grenzwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
1	Geruch	2-3	≤ 3	ja

3 Inhaltsstoffanalysen

Pos.	Prüfparameter	Gehalt (Material) [mg/kg]	Grenzwert [mg/kg]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
1	Halogenorganische Verbindungen (AOX)			
	AOX (adsorbierbare halogenorganische Verbindungen)	0,5	$\leq 1,0$	ja
2	Pestizide/Biozide			
	Pestizide/Biozide nach Öko-Tex 100 (Gehalt / Summe)	n.n. ¹	$\leq 0,5$	ja
3	Organozinnverbindungen			
	Monobutylzinn (MBT)	$< 0,025$	$< 0,1$	ja
	Dibutylzinn (DBT)	$< 0,025$	$< 0,025$	ja
	Tributylzinn (TBT)	$< 0,025$	$< 0,025$	ja
4	pH-Wert			
	pH-Wert	4,5	4,5 – 9,0	ja

1) nicht nachweisbar; Bestimmungsgrenze siehe Pkt. 3.2



Zusammenfassende Bewertung

Das Produkt Leichtkorkfußbett, Modell 6621 wurde stellvertretend für die **Mucos Naturkorkfußbetten** im Auftrag von Mucos Korkproduktions GmbH, Frankenmarkt (Österreich) einer ökologischen Produktprüfung zur Erlangung des eco-INSTITUT-Label unterzogen.

Die in den Prüfkriterien festgelegten Grenzwerte werden eingehalten.

Im Ergebnis der erfolgreichen ökologischen Produktprüfung wird das

eco-INSTITUT-Label



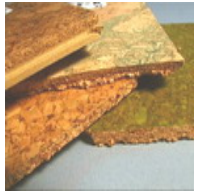
für das Produkt
Mucos Naturkorkfußbett
für zwei Jahre erteilt.

Zertifizierungsnummer	ID 0509 – 12359 – 001
Prüfberichtsnummer	20735-1
Gültigkeit	05/2011

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, den 07.05.2009

Karin Roth, Dipl.-Geogr.



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.