



Produktprüfung  
Zertifizierung  
Qualitätssicherung

**eco**  
INSTITUT

**Gutachten  
zum eco-INSTITUT-Label**



**Fertigparkett mit UV-lackierter bzw. UV-geölter Oberfläche;  
mit / ohne Gehschall**

**ter Hürne GmbH & Co. KG, Südlohn**

**Prüfbericht Nr. 20495-4 bis 6**



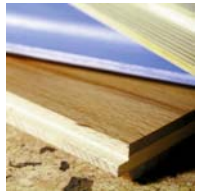
eco-INSTITUT GmbH  
Sachsenring 69  
50677 Köln

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

[www.eco-institut.de](http://www.eco-institut.de)  
[www.eco-info.de](http://www.eco-info.de)  
[info@eco-institut.de](mailto:info@eco-institut.de)

Akkreditiert ISO/IEC 17025





## Prüfbericht Nr. 20495-4 bis 6

<b>Auftraggeber:</b>	<b>ter Hürne GmbH &amp; Co. KG, Südlohn</b>
<b>Probenbezeichnung lt. Auftraggeber:</b>	<b>Fertigparkett mit UV-lackierter bzw. UV-geölter Oberfläche; mit / ohne Gehschall:</b> <b>Stellvertretend geprüft:</b> <b>Fertigparkett Eiche braunbeige ruhig lackiert (20495-4)</b> <b>Fertigparkett Eiche braunbeige ausgeglichen geölt (20495-5)</b> <b>WPT-Akustikmatte (Gehschall) (20495-6)</b>
Proben-Nr:	s.o.
Probenart:	Fertigparkett
Probenehmer:	Gemeinde Südlohn
Probenahmedatum:	02.02.09
Probenahmeort:	Hersteller
Produktionsdatum:	KW 03/09 (20495-4); KW 04/09 (20495-5); KW 45/08 (20495-6)
Probeneingang:	03.02.09
Zustand der Probe:	ohne Beanstandung
Datum der Berichterstellung:	23.03.2009
Seitenzahl des Gutachtens:	28
Prüfziele:	1. Emissionsanalysen: Flüchtige organische Verbindungen (VOC) Formaldehyd 2. Geruchsprüfung 3. Inhaltsstoffanalysen: Halogenorganische Verbindungen (AOX / EOX)* Phthalate
Prüfende Labore:	eco-INSTITUT GmbH, Köln * Fremdlabor



## Inhalt

<b>1 Emissionsanalysen</b>	<b>4</b>
1.1 Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	4
Messzeitpunkt 3 Tage nach Prüfkammerbeladung	7
1.1.1 KMR-VOC <sub>3d</sub>	7
1.1.2 VOC <sub>3d</sub> / TVOC <sub>3d</sub>	8
1.1.3 VVOC <sub>3d</sub>	11
1.1.4 SVOC <sub>3d</sub>	12
Messzeitpunkt 28 Tage nach Prüfkammerbeladung	14
1.1.5 VOC <sub>28d</sub> / TVOC <sub>28d</sub>	14
1.1.6 VVOC <sub>28d</sub>	16
1.1.7 SVOC <sub>28d</sub>	17
1.2 Formaldehyd <sub>28d</sub>	19
<b>2 Geruchsprüfung</b>	<b>20</b>
<b>3 Inhaltsstoffanalysen</b>	<b>21</b>
3.1 Halogenorganische Verbindungen (AOX / EOX)	21
3.2 Phthalate	22
<b>Gutachterliche Bewertung</b>	<b>24</b>
<b>1 Emissionsanalysen</b>	<b>24</b>
<b>2 Geruchsprüfung</b>	<b>26</b>
<b>3 Inhaltsstoffanalysen</b>	<b>26</b>
<b>4 Zusammenfassende Bewertung</b>	<b>27</b>
<b>Anhang</b>	<b>28</b>



## 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)  
 Ethyldiglykol  
 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:	entfällt	
	Ablebung der Rückseite:	nein	
	Ablebung der Kanten:	ja	
	Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche:	U/A = 1,5	
	Beladung:	bezogen auf die Fläche	
	Abmessungen:	20495-4: 20 x 12,5 x 1,3 cm 20495-5+6: 20 x 12,5 x 1,5 cm	
	Prüfkammerbedingungen:	DIN EN ISO 16000-9	
		Kammervolumen:	0,125 m <sup>3</sup>
		Temperatur:	23°C
Relative Luftfeuchte:		50 %	
Luftdruck:		normal	
Luft:		gereinigt	
Luftwechselrate:		0,5 h <sup>-1</sup>	
Anströmgeschwindigkeit:		0,3 m/s	
Beladung:		0,4 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	
Spez. Luftdurchflussrate:		1,25 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> *h	
Luftprobenahme	3 Tage bzw. 28 Tage nach Prüfkammerbeladung		
Analytik:	DIN EN ISO 16000-6		
	Bestimmungsgrenze:	2 µg/m <sup>3</sup>	

**Produktprüfung Zertifizierung Qualitätssicherung**  
 Holzfussböden • Laminat • Paneele



## **Messzeitpunkt 3 Tage nach Prüfkammerbeladung**

### **1.1.1 KMR-VOC<sub>3d</sub>**

#### **Prüfziel:**

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

#### **Prüfergebnis:**

##### **Probe 20495-4**

KMR-VOC waren 3 Tage nach Prüfkammerbeladung nicht nachweisbar.

##### **Probe 20495-5+6 (Mischprobe)**

KMR-VOC waren 3 Tage nach Prüfkammerbeladung nicht nachweisbar.



### 1.1.2 VOC<sub>3d</sub> / TVOC<sub>3d</sub>

**Prüfziel:**

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

**Prüfergebnis:**

**Probe 20495-4**

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>VOC<sub>3d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
<b>1</b>	<b>Aromatische Kohlenwasserstoffe</b>		
1-1	Toluol	108-88-3	4
1-4	p-Xylol	106-42-3	5
1-5	m-Xylol	108-38-3	
<b>6</b>	<b>Glykole, Glykolether, Glykolester</b>		
6-3	Ethylenglykolmonobutylether	111-76-2	6
6-8	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	27
6-11	Butyldiglykolacetat	124-17-4	4
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>		
7-2	Pentanal	110-62-3	4
7-3	Hexanal	66-25-1	5
7-19	Benzaldehyd	100-52-7	3
<b>8</b>	<b>Ketone</b>		
8-5	Cyclohexanon	108-94-1	4
<b>9</b>	<b>Säuren</b>		
9-1	Essigsäure	64-19-7	360
9-2	Propionsäure	79-09-4	9
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-10	Isobutylacetat	110-19-0	34
<b>VOC<sub>3d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>VOC<sub>3d</sub>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	-



Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SE <sub>R</sub> <sub>a</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ ]
TVOC <sub>3d</sub>	465	581



**Probe 20495-5+6 (Mischprobe)**

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]
<b>VOC<sub>3d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
<b>1</b>	<b>Aromatische Kohlenwasserstoffe</b>		
1-1	Toluol	108-88-3	5
1-11	1,2,4-Trimethylbenzol	95-63-6	4
<b>3</b>	<b>Terpene</b>		
3-2	α-Pinen	80-56-8	6
3-3	β-Pinen	127-91-3	3
3-4	Limonen	138-86-3	6
<b>6</b>	<b>Glykole, Glykoether, Glykolester</b>		
6-8	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	4
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>		
7-2	Pentanal	110-62-3	7
7-3	Hexanal	66-25-1	13
7-19	Benzaldehyd	100-52-7	7
<b>8</b>	<b>Ketone</b>		
8-5	Cyclohexanon	108-94-1	23
<b>9</b>	<b>Säuren</b>		
9-1	Essigsäure	64-19-7	130
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-6	2-Methoxy-1-methylethylacetat	108-65-6	15
10-11	1-Butylacetat	123-86-4	3
<b>VOC<sub>3d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>VOC<sub>3d</sub>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	-

Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m³h]
<b>TVOC<sub>3d</sub></b>	<b>226</b>	<b>282</b>



### 1.1.3 $VVOC_{3d}$

#### Prüfziel:

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

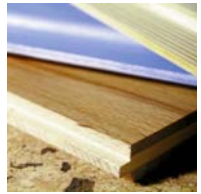
#### Prüfergebnis:

##### Probe 20495-4

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b><math>VVOC_{3d}</math>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-1	Methylacetat	79-20-9	4
10-2	Ethylacetat	141-78-6	5
<b><math>VVOC_{3d}</math>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
-	-	-	-
<b><math>VVOC_{3d}</math>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (<math>c_{ni\ tol}</math>)</b>			
-	-	-	-

##### Probe 20495-5+6 (Mischprobe)

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b><math>VVOC_{3d}</math>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-1	Methylacetat	79-20-9	4
10-2	Ethylacetat	141-78-6	5
<b><math>VVOC_{3d}</math>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
-	-	-	-
<b><math>VVOC_{3d}</math>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (<math>c_{ni\ tol}</math>)</b>			
-	-	-	-



### 1.1.4 SVOC<sub>3d</sub>

**Prüfziel:**

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

**Prüfergebnis:**

**Probe 20495-4**

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>SVOC<sub>3d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>SVOC<sub>3d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>SVOC<sub>3d</sub>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	-

Summe schwerflüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SER <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> h]
Σ SVOC <sub>3d</sub>	-	-



**Probe 20495-5+6 (Mischprobe)**

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]
<b>SVOC<sub>3d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>SVOC<sub>3d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>SVOC<sub>3d</sub>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	Benzophenon	-	5
-	Benzophenon-Derivate	-	2

Summe schwerflüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m³h]
Σ SVOC <sub>3d</sub>	7	9



## Messzeitpunkt 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

### 1.1.5 VOC<sub>28d</sub> / TVOC<sub>28d</sub>

#### Prüfziel:

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

#### Prüfergebnis:

#### Probe 20495-4

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>VOC<sub>28d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
<b>1</b>	<b>Aromatische Kohlenwasserstoffe</b>		
1-4	p-Xylol	106-42-3	2
1-5	m-Xylol	108-38-3	
<b>6</b>	<b>Glykole, Glykolether, Glykolester</b>		
6-8	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	5
<b>9</b>	<b>Säuren</b>		
9-1	Essigsäure	64-19-7	60
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-11	1-Butylacetat	123-86-4	11
<b>VOC<sub>28d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>VOC<sub>28d</sub>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	-

Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SER <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> h]
<b>TVOC<sub>28d</sub></b>	<b>78</b>	<b>97</b>



**Probe 20495-5+6 (Mischprobe)**

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]
<b>VOC<sub>28d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
<b>1</b>	<b>Aromatische Kohlenwasserstoffe</b>		
1-1	Toluol	108-88-3	3
<b>3</b>	<b>Terpene</b>		
3-1	δ-3-Caren	498-15-7	5
3-2	α-Pinen	80-56-8	2
3-3	β-Pinen	127-91-3	4
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>		
7-2	Pentanal	110-62-3	4
7-3	Hexanal	66-25-1	8
7-19	Benzaldehyd	100-52-7	2
<b>8</b>	<b>Ketone</b>		
8-5	Cyclohexanon	108-94-1	10
<b>9</b>	<b>Säuren</b>		
9-1	Essigsäure	64-19-7	81
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-6	2-Methoxy-1-methylethylacetat	108-65-6	5
<b>VOC<sub>28d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>VOC<sub>28d</sub>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	-

Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m³h]
<b>TVOC<sub>28d</sub></b>	<b>124</b>	<b>155</b>



### 1.1.6 $VVOC_{28d}$

#### Prüfziel:

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

#### Prüfergebnis:

##### Probe 20495-4

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b><math>VVOC_{28d}</math>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-2	Ethylacetat	141-78-6	3
<b><math>VVOC_{28d}</math>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
-	-	-	-
<b><math>VVOC_{28d}</math>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (<math>c_{ni\ tol}</math>)</b>			
-	-	-	-

##### Probe 20495-5+6 (Mischprobe)

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b><math>VVOC_{28d}</math>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-1	Methylacetat	79-20-9	2
10-2	Ethylacetat	141-78-6	2
<b><math>VVOC_{28d}</math>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
-	-	-	-
<b><math>VVOC_{28d}</math>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (<math>c_{ni\ tol}</math>)</b>			
-	-	-	-



### 1.1.7 SVOC<sub>28d</sub>

**Prüfziel:**

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

**Prüfergebnis:**

**Probe 20495-4**

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>SVOC<sub>28d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>SVOC<sub>28d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>SVOC<sub>28d</sub>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	-

Summe schwerflüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SER <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> h]
Σ SVOC <sub>28d</sub>	-	-

**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.



**Probe 20495-5+6 (Mischprobe)**

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]
<b>SVOC<sub>28d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>SVOC<sub>28d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	-
<b>SVOC<sub>28d</sub>: Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	Benzophenon	-	3

Summe schwerflüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m³h]
Σ SVOC <sub>28d</sub>	3	4

**Produktprüfung Zertifizierung Qualitätssicherung**  
 Holzfussböden • Laminat • Paneele



## 1.2 Formaldehyd<sub>28d</sub>

### 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"> <li>– keine Bestimmung der Ausgleichskonzentration; die Formaldehyd-Emission wird an einem Messpunkt wie oben angegeben bestimmt.</li> <li>– Prüfkammergröße siehe Kammervolumen</li> <li>– Relative Luftfeuchte: 50%</li> <li>– Luftwechselrate und Beladung: siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen</li> </ul> Parameter Emissionsprüfkammer: siehe Nr. 1.1 Flüchtige organische Verbindungen
Analytik:	Luftprobenahme: 28 Tage nach Prüfkammerbeladung DIN EN 16000-3 Bestimmungsgrenze: 3 µg/m <sup>3</sup> ≈ 0,003 ppm

### Prüfergebnis:

#### Probe 20495-4

Stoff	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]
Formaldehyd	5	0,004

#### Probe 20495-5+6 (Mischprobe)

Stoff	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]
Formaldehyd	4	0,004



## 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:

#### Probe 20495-4

Temperatur [°C]	Intensität [Note]	Art des Geruchs
23	1-2	Produkttypisch

#### Probe 20495-5+6 (Mischprobe)

Temperatur [°C]	Intensität [Note]	Art des Geruchs
23	2	Produkttypisch



### 3 Inhaltsstoffanalysen

#### 3.1 Halogenorganische Verbindungen (AOX / EOX)

**Prüfziel:**

Adsorbierbare halogenorganische Verbindungen (AOX) und extrahierbare halogenorganische Verbindungen (EOX)

**Prüfmethode:**

Analytik:

AOX: Elution der Probe mit Reinstwasser im Soxhlet, Adsorption der organischen Halogenverbindungen an Aktivkohle, Verbrennung der Aktivkohle im Sauerstoffstrom, mikro-coulometrische Bestimmung des Halogengehaltes.  
EOX: Reinigung mit Kieselgel, Extraktion mit Essigester. Verbrennung des Extraktes im Sauerstoffstrom. Micro-coulometrische Bestimmung des Halogengehaltes.

Bestimmungsgrenzen:

AOX: 0,5 mg/kg, EOX: 2 mg/kg

**Prüfergebnis:**

**Probe 20495-4**

Stoff	Gehalt (Material) [mg/kg]
AOX	< 0,5
EOX	< 2

**Probe 20495-5**

Stoff	Gehalt (Material) [mg/kg]
AOX	< 0,5
EOX	< 2



## 3.2 Phthalate

### Prüfziel:

Phthalate (Weichmacher)

### Prüfmethode:

Analytik:

Extraktion, Analyse mit GC/MS

Bestimmungsgrenze:

DMP, DEP, DPP, DBP, BBP, DEHP, DNOP: 3 mg/kg  
DINP, DIDP: 30 mg/kg

### Prüfergebnis:

#### Probe 20495-4

Stoff	Gehalt (Material) [mg/kg]
Dimethylphthalat (DMP)	< 3
Diethylphthalat (DEP)	< 3
Dipropylphthalat (DPP)	< 3
Dibutylphthalat (DBP)	< 3
Benzylbutylphthalat (BBP)	< 3
Diethylhexylphthalat (DEHP)	< 3
Di-n-Octylphthalat (DNOP)	< 3
Di-iso-nonylphthalat (DINP)	< 30
Di-iso-decylphthalat (DIDP)	< 30



**Probe 20495-5**

Stoff	Gehalt (Material) [mg/kg]
Dimethylphthalat (DMP)	< 3
Diethylphthalat (DEP)	< 3
Dipropylphthalat (DPP)	< 3
Dibutylphthalat (DBP)	< 3
Benzylbutylphthalat (BBP)	< 3
Diethylhexylphthalat (DEHP)	< 3
Di-n-Octylphthalat (DNOP)	< 3
Di-iso-nonylphthalat (DINP)	< 30
Di-iso-decylphthalat (DIDP)	< 30

Köln, den 23.03.2009

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



## Gutachterliche Bewertung

Die Produkte **Fertigparkett Eiche braunbeige ruhig lackiert (20495-4)**, **Fertigparkett Eiche braunbeige ausgeglichen geölt (20495-5)** sowie **WPT-Akustikmatte (Gehschall) (20495-6)** wurden stellvertretend für die Produktgruppe **Fertigparkett mit UV-lackierter bzw. UV-geölter Oberfläche; mit / ohne Gehschall** im Auftrag von ter Hürne GmbH & Co. KG, Südlohn einer ökologischen Produktprüfung unterzogen. Bewertungsgrundlage sind die Prüfkriterien des eco-INSTITUT-Label „Holzfussböden, Laminat, Paneele“ (Stand: 02/2008).

Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt bewertet.

### 1 Emissionsanalysen

#### Probe 20495-4

Pos.	Prüfparameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	Grenzwert [µg/m³]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
<b>1</b>	<b>VOC (flüchtige organische Substanzen)</b>			
1.1	KMR-VOC <sub>3d</sub>	< 2	≤ 2	ja
1.2	TVOC <sub>3d</sub> (Summe flüchtige organische Verbindungen)	465	≤ 3.000	ja
1.3	TVOC <sub>28d</sub>	78	≤ 300	ja
1.4	VOC <sub>28d</sub> (Summe) ohne NIK	< 2	≤ 100	ja
1.5	VOC <sub>28d</sub> (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	< 2	≤ 50	ja
1.6	Summe SVOC <sub>28d</sub> (schwerflüchtige organische Verbindungen)	2	≤ 100	ja
		<b>Wert</b>	<b>Grenzwert</b>	
1.7	R-Wert	< 1,0	≤ 1,0	ja
Pos.	Prüfparameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	Grenzwert [µg/m³]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
<b>2</b>	<b>Formaldehyd<sub>28d</sub></b>	5 <sup>1</sup>	≤ 48 <sup>2</sup>	ja

1) 5 µg/m³ ≈ 0,004 ppm

2) 48 µg/m³ ≈ 0,04 ppm



**Probe 20495-5+6 (Mischprobe)**

Pos.	Prüfparameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	Grenzwert [µg/m³]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
<b>1</b>	<b>VOC (flüchtige organische Substanzen)</b>			
1.1	KMR-VOC <sub>3d</sub>	< 2	≤ 2	ja
1.2	TVOC <sub>3d</sub> (Summe flüchtige organische Verbindungen)	226	≤ 3.000	ja
1.3	TVOC <sub>28d</sub>	124	≤ 300	ja
1.4	VOC <sub>28d</sub> (Summe) ohne NIK	< 2	≤ 100	ja
1.5	VOC <sub>28d</sub> (Einzelsummen):			
	Summe bicyclische Terpene	7	≤ 200	ja
	Summe sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen:	4	≤ 100	ja
	DFG (MAK-Liste): Kategorie IV BgVV-Liste: Kat A TRGS 907			
	Summe VOC mit folgenden Einstufungen:	13	≤ 50	ja
	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			
1.6	Summe SVOC <sub>28d</sub> (schwerflüchtige organische Verbindungen)	3	≤ 100	ja
		<b>Wert</b>	<b>Grenzwert</b>	
1.7	R-Wert	< 1,0	≤ 1,0	ja
Pos.	Prüfparameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	Grenzwert [µg/m³]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
<b>2</b>	<b>Formaldehyd<sub>28d</sub></b>	4 <sup>1</sup>	≤ 48 <sup>2</sup>	ja

- 1) 4 µg/m³ ≈ 0,003 ppm  
 2) 24 µg/m³ ≈ 0,04 ppm



## 2 Geruchsprüfung

### Probe 20495-4

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

### Probe 20495-5+6 (Mischprobe)

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

## 3 Inhaltsstoffanalysen

### Probe 20495-4

Pos.	Prüfparameter	Gehalt (Material) [mg/kg]	Grenzwert [mg/kg]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
1	<b>Halogenorganische Verbindungen (AOX / EOX)</b>			
	AOX (adsorbierbare halogen-organische Verbindungen)	< 0,5	$\leq 1$	ja
	EOX (extrahierbare halogen-organische Verbindungen)	< 0,5	$\leq 2$	ja
2	<b>Phthalate</b>			
	Summe Phthalate	n.n. <sup>1</sup>	$\leq 500$	ja

1) n.n. nicht nachweisbar; Bestimmungsgrenze: 3 mg/kg außer DINP, DIDP (30 mg/kg)

### Probe 20495-5

Pos.	Prüfparameter	Gehalt (Material) [mg/kg]	Grenzwert [mg/kg]	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
1	<b>Halogenorganische Verbindungen (AOX / EOX)</b>			
	AOX (adsorbierbare halogen-organische Verbindungen)	< 0,5	$\leq 1$	ja
	EOX (extrahierbare halogen-organische Verbindungen)	< 0,5	$\leq 2$	ja
2	<b>Phthalate</b>			
	Summe Phthalate	n.n. <sup>1</sup>	$\leq 500$	ja

1) n.n. nicht nachweisbar; Bestimmungsgrenze: 3 mg/kg außer DINP, DIDP (30 mg/kg)



#### 4 Zusammenfassende Bewertung

Die Produkte **Fertigparkett Eiche braunbeige ruhig lackiert (20495-4)**, **Fertigparkett Eiche braunbeige ausgeglichen geölt (20495-5)** sowie **WPT-Akustikmatte (Gehschall) (20495-6)** wurden stellvertretend für die Produktgruppe **Fertigparkett mit UV-lackierter bzw. UV-geölter Oberfläche; mit / ohne Gehschall** im Auftrag von ter Hürne GmbH & Co. KG, Südlohn 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

**Fertigparkett mit UV-lackierter bzw. UV-geölter Oberfläche; mit / ohne Gehschall**

für zwei Jahre erteilt.

Zertifizierungsnummer

ID 0309 - 11806 - 004

Prüfberichtsnummer

20495-4 bis 6

Gültigkeit

03/2011

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 23.03.2009

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 <sup>2</sup> )	bezieht die Emission auf die Fläche
v = Volumeneinheit (m <sup>3</sup> )	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 <sub>l</sub> in µg/m h
flächenspezifisch	SER <sub>a</sub> in µg/m <sup>2</sup> h
volumenspezifisch	SER <sub>v</sub> in µg/m <sup>3</sup> h
stückspezifisch	SER <sub>u</sub> 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.