

Goedendag,

Wij willen dat u zich goed voelt in uw natuurlijke thuis. Onze ecologisch consequente, streng op schadelijke stoffen geteste producten helpen u daarbij.

Om een onberispelijke kwaliteit van onze producten te waarborgen, worden de belangrijkste grondstoffen die worden gebruikt regelmatig steekproefsgewijs onderzocht op mogelijk schadelijke stoffen.

De keuringen worden uitgevoerd door een onafhankelijk instituut dat is gespecialiseerd in deze analyses. Op welke criteria de betreffende productgroepen worden getest, bepalen we in nauwe samenwerking met de experts van het testinstituut.

De keuringscriteria en de resultaten kunt u bekijken in het onderstaande originele analyserapport.

*Uw Familie Elle*





# Bremer Umweltinstitut<sup>⊕</sup>

Gesellschaft für Schadstoffanalysen  
und Begutachtung mbH

Fahrenheitstr. 1  
D-28359 Bremen  
Fon +49(0)421 / 7 66 65  
Fax +49(0)421 / 7 14 04  
mail@bremer-umweltinstitut.de  
www.bremer-umweltinstitut.de



allnatura Vertriebs GmbH & Co. KG  
z. Hd. Herrn Tobias Bünnigmann  
Am Flugplatz 2

73540 Heubach

AZ: K 4053 FT-19 B

08.05.2020

Sehr geehrter Herr Bünnigmann,

in der Anlage übersenden wir Ihnen die Untersuchungsergebnisse der eingesandten Holzprobe.

Das Muster wurde auf Pestizide, AOX und Schwermetalle, auf seinen Geruch sowie auf sein Emissionsverhalten in der Prüfkammer überprüft.

Dabei **entspricht** das untersuchte Muster „**Zirbenholz**“ in Bezug auf die geprüften Parameter **mit Ausnahme** der **Emissionen an Terpenen** den strengen **Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes** an Hölzer und Holzfasernplatten für Lattenroste und Möbel.

Terpene kommen natürlicherweise u.a. in Harzen von Nadelhölzern vor. Die Konzentration der Terpene in Hölzern ist abhängig von der Holzart, Wachstumsbedingungen und Standort der Bäume und unterliegt deutlichen Schwankungen. Die Höhe der in dem geprüften Zirbenholz nachgewiesenen Terpenemissionen ist für diese Holzart nicht ungewöhnlich. Das vorrangig gefundene  $\alpha$ -Pinen kann gemeinhin, wie einige andere Terpene auch, Haut, Augen und Atemwege reizen.

Die einzelnen Ergebnisse entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Analysenbericht.

Der ANALYSENBERICHT ist wie folgt gegliedert:

ANALYSENBERICHT

1. AUFTRAGSBESCHREIBUNG
2. PRÜFVERFAHREN
3. ERGEBNISSE

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
Bremer Umweltinstitut

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

Anlagen: ANALYSENBERICHT



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-18812-01-00

Die Bremer Umweltinstitut GmbH ist ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAkkS akkreditiertes Prüflaboratorium. Bei der Akkreditierung handelt es sich um eine externe Qualitätsüberwachung nach internationalen Standards. Diese gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren, siehe auch [www.bremer-umweltinstitut.de](http://www.bremer-umweltinstitut.de)

Geschäftsführung:  
Dr. Norbert Weis, Ulrike Siemers  
Amtsgericht Bremen HRB 14617  
Steueridentnummer DE 154288898  
Es gelten unsere Geschäftsbedingungen,  
die wir Ihnen auf Wunsch zuschicken.  
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Bremen.


Bankverbindung:  
Sparkasse Bremen  
IBAN: DE55 29050101 0001 117167  
BIC: SBREDE 22  
Konto 1 117 167  
BLZ 290 501 01

## ANALYSENBERICHT

### 1 Auftragsbeschreibung

<b>Auftraggeber:</b>	allnatura Vertriebs GmbH & Co. KG Frau Erdes Am Flugplatz 2 73540 Heubach
<b>Auftragsdatum:</b>	16.11.2016
<b>Auftragnehmer:</b>	Bremer Umweltinstitut Gesellschaft für Schadstoffanalysen und Begutachtung mbH Fahrenheitstraße 1 28359 Bremen
<b>Prüfberichtsnummer:</b>	K 4053 FT-19 B
<b>Probeneingang:</b>	21.11.2016
<b>Prüfzeitraum:</b>	22.11.2016 bis 25.01.2017
<b>Verpackung:</b>	Kunststoffbeutel, keine Auffälligkeiten
<b>Probenehmer:</b>	Die Materialprobenahme erfolgte durch den Auftraggeber. Die Prüflingsvorbereitung und die Luftprobenahmen erfolgten durch Stefan Hackmann, Bremer Umweltinstitut.

#### 1.1 Probenbeschreibung

Probennummer	Bezeichnung	Prüfziel
K 4053 FT - 19	<i>Holzprobe</i> Holzprobe: Zirbenholz 	- AOX, - Geruch, - Schwermetalle, - Pestizide - Emissionsprüfung in der 0,125 m <sup>3</sup> -Kammer

Probennummer	Bezeichnung	Probenmenge	Prüfziel
<b>K 4053 FT - 19</b>	<i>Holzprobe</i> Holzprobe: Zirbenholz	Oberfläche 0,0625m <sup>2</sup>	Emissionsprüfung in der 0,125 m <sup>3</sup> -Kammer
<b>K 4053 FT - 19.1</b>	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 3 Tagen	Volumen 2,0 Liter	flüchtige organische Verbindungen (VOC)
<b>K 4053 FT - 19.2</b>	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 3 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
<b>K 4053 FT - 19.3</b>	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 3 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
<b>K 4053 FT - 19.4</b>	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 3 Tagen	Volumen 50 Liter	Aldehyde und Ketone
<b>K 4053 FT - 19.5</b>	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 28 Tagen	Volumen 2,0 Liter	VOC
<b>K 4053 FT - 19.6</b>	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 28 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
<b>K 4053 FT - 19.7</b>	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 28 Tagen	---	<i>Rückstellprobe</i>
<b>K 4053 FT - 19.8</b>	<i>Luftprobe</i> Prüfkammerluft nach 28 Tagen	Volumen 50 Liter	Aldehyde und Ketone

Rückstellproben = in der Prüfkammer entnommene Proben, die im Bremer Umweltinstitut zur eventuellen späteren Verwendung eingelagert bzw. in ein nicht ausgewertetes Chromatogramm überführt werden.

## 2 Prüfverfahren

### 2.1 **Prüfverfahren zur Untersuchung von Holzproben auf Pestizide**

in Anlehnung an DFG S19, §64 LFGB

1. Extraktionen und Reinigungen
2. Derivatisierung des PCP mit Essigsäureanhydrid
3. Trennung, Identifizierung und Quantifizierung kapillargaschromatographisch mittels ECD, MS und LC-MS/MS.

### 2.2 **Prüfverfahren zur Untersuchung auf AOX**

Nach DIN EN ISO 9562

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

### 2.3 **Prüfverfahren zur Untersuchung auf Schwermetalle**

1. Totalaufschluss in der Mikrowelle
2. Quantitative Bestimmung mit ICP-MS gemäß DIN EN ISO 17294-2

### 2.4 **Prüfverfahren zur Untersuchung von Materialproben auf Geruch**

Die Durchführung der Untersuchung erfolgt in Anlehnung an SNV 195651:1968-03, Beurteilung durch 5 Probanden nach 6 stufigem Beurteilungssystem.


## 2.5 Prüfverfahren zur Emissionsuntersuchung von Materialproben mittels Prüfkammer

1. Kammerprüfung nach DIN EN ISO 16000-9:2008-04
2. Probenahme und Analytik der flüchtigen organischen Verbindungen nach DIN ISO 16000-6:2012-11, Volumenstrom 0,2 L/min
3. Probenahme und Analytik der Aldehyde und Ketone nach DIN ISO 16000-3:2013-01, Volumenstrom 1,5 L/min (1 m<sup>3</sup>- / 0,25 m<sup>3</sup>-Prüfkammer), 0,8 L/min (0,125 m<sup>3</sup>-Prüfkammer) bzw. 0,4 L/min (20L-Prüfkammer)

Prüfkammerparameter:	K 4053 FT - 19 Holzprobe: Zirbenholz
Probenoberfläche	0,0625 m <sup>2</sup>
Kammerluftvolumen	0,125 m <sup>3</sup>
Temperatur	23,0 °C
rel. Luftfeuchte	50 %
Produktbeladung	0,5 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Luftwechselrate	0,5 h <sup>-1</sup>
Flächenspez. Luftwechselrate:	1,0 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h

Qualität der Klimaparameter: In der Regel wurden bei der Emissionsprüfung folgende Klimaparameter eingehalten:  
Temperatur: 23°C +- 1°C  
relative Feuchtigkeit: 50%rF +- 3 %Pkt.  
Luftaustauschrate: 0,5 1/h +-3%  
Luftgeschwindigkeit: 0,1-0,3 m/s +- 0,1 m/s

## 2.6 Angaben zum Prüfgegenstand und Prüfablauf der Emissionsprüfung

Prüfgegenstand	
Allgemeine Beschreibung / Probenart	Holzprobe: Zirbenholz
Verpackung bei Probeneingang	Kunststoffbeutel
Datum der Probenahme	10.11.2016
Zustand der Probe	unversehrt
Lagerung der Proben bis zur Prüfung	1 Tag, luftdicht verpackt unter üblichen raumklimatischen Bedingungen
Herstellung des Prüfkörpers und Prüfablauf	
Datum der Prüfkörperherstellung	22.11.2016, 15:00 Uhr
Präparierung des Prüfkörpers	Erzeugung einer neuen Schnittkante, abkleben der Kanten mit Aluminiumklebeband bis auf ein Maß von 1,5 m Kante/m <sup>2</sup> Fläche. Die frei gelassene Kante befindet sich an der frisch erzeugten Schnittkante
Beginn der Emissionsmessung	22.11.2016, 15:30 Uhr
Probenahme nach 3 Tagen	25.11.2016, 13:52 Uhr
Probenahme nach 28 Tagen	20.12.2016, 10:30 Uhr
	<b>Abb. 1:</b> Prüfstück K 4053 FT – 19 in der 0,125 m <sup>3</sup> Prüfkammer

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Ergebnisse der Untersuchung auf Pestizide

Parameter	K 4053 FT - 19 Holzprobe: Zirbenholz [mg/kg]	NG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
<b>Organochlorpestizide (OC)</b>			
Aldrin	n.n.	0,1	≤ 0,5
Chlordan	n.n.	0,1	≤ 0,5
o,p-DDE	n.n.	0,1	≤ 0,5
p,p-DDE	n.n.	0,1	≤ 0,5
o,p-DDD	n.n.	0,1	≤ 0,5
p,p-DDD	n.n.	0,1	≤ 0,5
o,p-DDT	n.n.	0,1	≤ 0,5
p,p-DDT	n.n.	0,1	≤ 0,5
Dichlofluanid	n.n.	0,1	≤ 0,5
Dieldrin	n.n.	0,1	≤ 0,5
Endrin	n.n.	0,1	≤ 0,5
Heptachlor	n.n.	0,1	≤ 0,5
Hexachlorbenzol	n.n.	0,1	≤ 0,5
Lindan	n.n.	0,1	≤ 0,5
Pentachlorphenol	n.n.	0,1	≤ 0,5
<b>Organophosphorpestizide</b>			
Dimethoat	n.n.	0,05	≤ 0,5
Fenthion	n.n.	0,1	≤ 0,5
Parathion-methyl	n.n.	0,1	≤ 0,5
Parathion-ethyl	n.n.	0,2	≤ 0,5
Phosalon	n.n.	0,2	≤ 0,5
<b>Pyrethroide</b>			
λ-Cyhalothrin	n.n.	0,1	≤ 0,5
Cypermethrin	n.n.	0,1	≤ 0,5
Permethrin	n.n.	0,1	≤ 0,5
<b>Sonstiges</b>			
Benomyl	n.n.	0,05	≤ 0,5
Carbendazim	n.n.	0,05	≤ 0,5
Prochloraz	n.n.	0,05	≤ 0,5
<b>Summe Biozide</b>	<b>n.n.</b>		<b>≤ 1,0</b>

n.n. = nicht nachweisbar    mg/kg = Milligramm pro Kilogramm    NG = Nachweisgrenze    ≤ = kleiner oder gleich

Anmerkung:

Eine Belastung mit den untersuchten Pestiziden liegt nicht vor.

### 3.2 Ergebnisse der Untersuchung auf AOX

Parameter	K 4053 FT - 19 Holzprobe: Zirbenholz [mg/kg]	BG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
AOX	< 0,5	0,5	≤ 1

mg/kg = Milligramm pro Kilogramm

BG = Bestimmungsgrenze

≤ = kleiner oder gleich

Anmerkung:

Eine Belastung mit halogenorganischen Verbindungen liegt nicht vor.

### 3.3 Ergebnisse der Untersuchung auf Schwermetalle

Parameter	K 4053 FT - 19 Holzprobe: Zirbenholz [mg/kg]	BG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
Chrom	< 1	1	≤ 5
Kupfer	< 1	1	≤ 10
Quecksilber	< 0,1	0,1	≤ 0,1

mg/kg = Milligramm pro Kilogramm

BG = Bestimmungsgrenze

≤ = kleiner oder gleich

Anmerkung:

Die Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Hölzer für Lattenroste und Möbel werden hinsichtlich der Schwermetalle von dem untersuchten Muster erfüllt.

### 3.4 Ergebnisse der Geruchsuntersuchung der Materialprobe

Parameter	K 4053 FT - 19 Holzprobe: Zirbenholz	Anforderung
Intensität des Geruchs	3	≤ 3
Geruchsbeschreibung	holzlig, harzig	

≤ = kleiner oder gleich

Intensität 1 = nicht wahrnehmbar

Intensität 2 = wahrnehmbar, nicht störend

Intensität 3 = deutlich wahrnehmbar, aber noch nicht störend

Intensität 4 = störend

Intensität 5 = stark störend

Intensität 6 = unerträglich

Bei dem aufgeführten Ergebnis handelt es sich um einen Durchschnittswert der subjektiven Eindrücke von 5 Prüfern.

Anmerkung:

Der Geruch der untersuchten Probe entspricht den Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Hölzer für Lattenroste und Möbel.



### 3.5 Ergebnisse der Untersuchung der Prüfkammerluft

Parameter	K 4053 FT - 19.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m <sup>3</sup> ]	K 4053 FT – 19.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m <sup>3</sup> ]	NIK-Wert [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>Alkane, Aliphaten (C6-C22)</b>			
n-Hexan	5	n.n.	72
n-Heptan	n.n.	n.n.	21.000
2-Methylpentan # <	n.n.	n.n.	--
3-Methylpentan # <	n.n.	n.n.	--
2,2,4-Trimethylpentan (i-Okтан)	n.n.	n.n.	15.000
Aliphaten C6-C8*	n.n.	n.n.	15.000
iso-Heptan	n.n.	n.n.	15.000
3-Methylhexan	n.n.	n.n.	15.000
2,3-Dimethylpentan	n.n.	n.n.	15.000
n-Okтан	n.n.	n.n.	15.000
2-Methylheptan	n.n.	n.n.	15.000
3-Methylheptan	n.n.	n.n.	15.000
4-Methylheptan	n.n.	n.n.	15.000
n-Nonan	n.n.	n.n.	6.000
n-Dekan	n.n.	n.n.	6.000
2,2,4,6,6-Pentamethylheptan	n.n.	n.n.	6.000
n-Undekan	n.n.	n.n.	6.000
n-Dodekan	n.n.	n.n.	6.000
n-Tridekan	n.n.	n.n.	6.000
2,2,4,4,6,8,8-Heptamethylnonan	n.n.	n.n.	6.000
n-Tetradekan	n.n.	n.n.	6.000
n-Pentadekan	n.n.	n.n.	6.000
n-Hexadekan	n.n.	n.n.	6.000
Aliphaten C9-n-C16*	n.n.	n.n.	6.000
n-Heptadekan > #	n.n.	n.n.	1.000
n-Oktadekan > #	n.n.	n.n.	1.000
n-Nonadekan > #	n.n.	n.n.	1.000
n-Eicosan > #	n.n.	n.n.	1.000
n-Heneicosan > #	n.n.	n.n.	1.000
n-Docosan > #	n.n.	n.n.	1.000
Aliphaten C17-n-C22* > #	n.n.	n.n.	1.000
<b>Cycloalkane</b>			
Cyclopentan # <	n.n.	n.n.	--
Methylcyclopentan	n.n.	n.n.	15.000
Cyclohexan	n.n.	n.n.	15.000
Methylcyclohexan	n.n.	n.n.	8.100
1,4-Dimethylcyclohexan	n.n.	n.n.	15.000
trans-Decalin	n.n.	n.n.	6.000
<b>Alkene, Olefine</b>			
Cyclohexen	n.n.	n.n.	--
4-Vinylcyclohexen	n.n.	n.n.	--
1-Okten	n.n.	n.n.	--
1-Decen	n.n.	n.n.	--
1-Undecen	n.n.	n.n.	--
Isobuten-Trimer	n.n.	n.n.	--
4-Phenylcyclohexen	n.n.	n.n.	300

Parameter	K 4053 FT - 19.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m <sup>3</sup> ]	K 4053 FT - 19.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m <sup>3</sup> ]	NIK-Wert [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>Aromaten</b>			
Benzol	n.n.	n.n.	Kat. 1A
Toluol	6	7	2.900
Ethynylbenzol (Phenylacetylen)	n.n.	n.n.	200
Ethylbenzol	n.n.	n.n.	850
m,p-Xylol (1,3/1,4-Dimethylbenzol)	n.n.	n.n.	500
o-Xylol (1,2-Dimethylbenzol)	n.n.	n.n.	500
Styrol (Vinylbenzol)	n.n.	n.n.	250
alpha-Methylstyrol (2-Phenylpropen)	n.n.	n.n.	2.500
beta-Methylstyrol (1-Propenylbenzol)	n.n.	n.n.	2.400
Styroloxid	n.n.	n.n.	Kat. 1B
n-Propylbenzol	n.n.	n.n.	950
iso-Propylbenzol (Cumol)	n.n.	n.n.	500
1,2,3-Trimethylbenzol	n.n.	n.n.	450
1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol)	n.n.	n.n.	450
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	n.n.	n.n.	450
2-Ethyltoluol	n.n.	n.n.	550
3-Ethyltoluol	n.n.	n.n.	450
4-Ethyltoluol	n.n.	n.n.	450
Diethylbenzol Isomerengemisch	n.n.	n.n.	450
2-Cymol (2-Isopropylmethylbenzol)	n.n.	n.n.	1.000
3-Cymol (3-Isopropylmethylbenzol)	n.n.	n.n.	1.000
4-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	2	n.n.	1.000
n-Butylbenzol	n.n.	n.n.	1.100
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	n.n.	n.n.	450
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	n.n.	n.n.	500
2-Vinytoluol	n.n.	n.n.	4.900
3-Vinytoluol	n.n.	n.n.	4.900
4-Vinytoluol	n.n.	n.n.	4.900
1,3-Diisopropylbenzol	n.n.	n.n.	750
1,4-Diisopropylbenzol	n.n.	n.n.	750
n-Oktylbenzol (Phenyloktan)	n.n.	n.n.	1.100
n-Decylbenzol (1-Phenyldekan)	n.n.	n.n.	1.100
n-Undecylbenzol (1-Phenylundekan)	n.n.	n.n.	1.100
weitere Alkylbenzole*	1	n.n.	450
Indan	n.n.	n.n.	--
Inden	n.n.	n.n.	450
Naphthalin	n.n.	n.n.	5
1-Methylnaphthalin	n.n.	n.n.	--
2-Methylnaphthalin	n.n.	n.n.	--
Summe Dimethylnaphthaline	n.n.	n.n.	--
Di-Isopropyl-Naphthaline >#	n.n.	n.n.	--
Tetralin	n.n.	n.n.	--
Acenaphthylen	n.n.	n.n.	--
Acenaphthen	n.n.	n.n.	--
Fluoren >#	n.n.	n.n.	--
Phenanthren >#	n.n.	n.n.	--

Parameter	K 4053 FT - 19.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT – 19.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
<b>Terpene</b>			
a-Pinen	2100	640	2.500
b-Pinen	85	30	1.400
Camphen	21	6	1.400
d <sup>3</sup> -Caren	130	57	1.500
a-Terpinen	n.n.	n.n.	1.400
R+-Limonen	24	10	5.000
alpha-Caryophyllen	n.n.	n.n.	1.400
beta-Caryophyllen	n.n.	n.n.	1.400
Isolongifolen	n.n.	n.n.	1.400
alpha-Phellandren	n.n.	n.n.	1.400
Longipinen *	n.n.	n.n.	1.400
beta-Farnesen *	n.n.	n.n.	1.400
alpha-Bisabolen *	n.n.	n.n.	1.400
Borneol	n.n.	n.n.	1.400
b-Myrcen	5	2	1.400
Eucalyptol	n.n.	n.n.	1.400
b-Linalool	n.n.	n.n.	1.400
Campher	n.n.	n.n.	1.400
Menthol	n.n.	n.n.	1.400
a-Terpineol	3	1	1.400
4-t-Butylcyclohexylacetat	n.n.	n.n.	1.400
Verbenon	2	n.n.	1.400
Longifolen	n.n.	n.n.	1.400
sonstige Terpene *	14	5	1.400
<b>Halogenierte Kohlenwasserstoffe</b>			
Dichlormethan #<	n.n.	n.n.	--
Trichlormethan	n.n.	n.n.	--
1,2-Dichlorethan	n.n.	n.n.	Kat. 1B
1,1,1-Trichlorethan	n.n.	n.n.	--
Tetrachlorethen (PER)	n.n.	n.n.	--
Trichlorethylen	n.n.	n.n.	Kat. 1B
1,3-Dichlor-2-propanol	n.n.	n.n.	Kat. 1B
Epichlorhydrin	n.n.	n.n.	Kat. 1B
Chloropren (2-Chlor-1,3-butadien)	n.n.	n.n.	Kat. 1B
Bis(chlormethyl)ether *	n.n.	n.n.	Kat. 1A
1,2,3-Trichlorpropan	n.n.	n.n.	Kat. 1B
1,4-Dichlor-2(E)-buten	n.n.	n.n.	Kat. 1B
1,2-Dibromethan	n.n.	n.n.	Kat. 1B
1,2-Dibrom-3-chlorpropan	n.n.	n.n.	Kat. 1B
2,3-Dibrom-1-propanol	n.n.	n.n.	Kat. 1B
4-Chlor-3-methylphenol	n.n.	n.n.	--
Chlorbenzol	n.n.	n.n.	--
Benzylchlorid *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
Benzotrithlorid *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
1,2-Dichlorbenzol	n.n.	n.n.	--
1,3-Dichlorbenzol	n.n.	n.n.	--
1,4-Dichlorbenzol	n.n.	n.n.	--
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	n.n.	n.n.	--
1-Monochlornaphthalin	n.n.	n.n.	--
2-Monochlornaphthalin	n.n.	n.n.	--
1,4-Dichlornaphthalin	n.n.	n.n.	--
1,5-Dichlornaphthalin	n.n.	n.n.	--

Parameter	K 4053 FT - 19.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT – 19.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
<b>Ketone</b>			
Aceton #<*	2	n.n.	1.200
2-Butanon (Ethylmethylketon)* <sup>1</sup>	n.n.	n.n.	5.000
But-en-2-on #<	n.n.	n.n.	--
MIBK (Methylisobutylketon)	n.n.	n.n.	830
2-Pentanon	n.n.	n.n.	--
2-Hexanon	n.n.	n.n.	--
2-Heptanon	n.n.	n.n.	--
3-Heptanon	n.n.	n.n.	--
6-Methyl-5-hepten-2-on	1	n.n.	--
Cyclohexanon	n.n.	n.n.	410
Acetophenon	n.n.	n.n.	490
3-Methyl-2-butanon	n.n.	n.n.	7.000
Cyclopentanon	n.n.	n.n.	900
2-Methylcyclopentanon	n.n.	n.n.	1.000
2-Methylcyclohexanon	n.n.	n.n.	2.300
1-Hydroxyaceton *	n.n.	n.n.	2.400
Acetonaldol (Diacetonalkohol)	n.n.	n.n.	960
Benzophenon >#	n.n.	n.n.	--
<b>Ether</b>			
Tetrahydrofuran (THF)	n.n.	n.n.	1.500
2-Methylfuran	n.n.	n.n.	--
2-Pentylfuran	n.n.	n.n.	--
t-Butylmethylether (tBME) #<	n.n.	n.n.	--
Dibutylether	n.n.	n.n.	--
Dioktylether >#	n.n.	n.n.	--
<b>Ester und Lactone</b>			
Methylacetat #<	n.n.	n.n.	--
Ethylacetat (Essigsäureethylester) #<	3	n.n.	--
Vinylacetat #<	n.n.	n.n.	--
n-Propylacetat	n.n.	n.n.	4.200
iso-Propylacetat	n.n.	n.n.	4.200
n-Butylformiat	n.n.	n.n.	2.000
iso-Butylacetat	n.n.	n.n.	4.800
n-Butylacetat	n.n.	n.n.	4.800
n-Pentylacetat	n.n.	n.n.	--
n-Hexylacetat	n.n.	n.n.	--
Benzylacetat	n.n.	n.n.	--
Methylacrylat	n.n.	n.n.	180
Ethylacrylat	n.n.	n.n.	210
Methylmethacrylat	n.n.	n.n.	2.100
weitere Methacrylate	n.n.	n.n.	2.100
n-Butylacrylat	n.n.	n.n.	110
n-Butylmethacrylat	n.n.	n.n.	2.100
2-Ethylhexylacetat	n.n.	n.n.	350
2-Ethylhexylacrylat	n.n.	n.n.	380
weitere Acrylate	n.n.	n.n.	110

Parameter	K 4053 FT - 19.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT – 19.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
<b>Ester und Lactone (Fortsetzung)</b>			
Linalylacetat	n.n.	n.n.	--
Ethyl-diethoxyacetat *	n.n.	n.n.	--
1,6-Hexandioldiacrylat	n.n.	n.n.	10
n-Butylpropionat	n.n.	n.n.	--
DMS (Dimethylsuccinat, Bernsteinsäuredimethylester)	n.n.	n.n.	50
DMG (Dimethylglutarat, Glutarsäuredimethylester)	n.n.	n.n.	50
DMA (Dimethyladipat, Adipinsäuredimethylester)	n.n.	n.n.	50
Diisobutylsuccinat (Bernsteinsäurediisobutylester) *	n.n.	n.n.	100
Diisobutylglutarat (Glutarsäurediisobutylester)	n.n.	n.n.	100
Di-n-butylmaleat (Maleinsäuredibutylester)	n.n.	n.n.	50
Dibutylfumarat (Fumarsäuredibutylester)	n.n.	n.n.	50
Texanol (2,2,4-Trimethylpentan-1,3-diol-monoisobutytrat)	n.n.	n.n.	600
TXIB (2,2,4-Trimethylpentan-1,3-dioldiisobutytrat)	n.n.	n.n.	450
Triacetin	n.n.	n.n.	--
DMP (Dimethylphthalat)	n.n.	n.n.	--
DEP (Diethylphthalat)	n.n.	n.n.	--
DIBP (Diisobutylphthalat) >#	n.n.	2	--
DBP (Dibutylphthalat) >#	n.n.	n.n.	--
DEHP (Di-2-Ethylhexylphthalat) >#	n.n.	n.n.	--
DIBA (Diisobutyladipat) >#	n.n.	n.n.	--
1,3-Propansulton	n.n.	n.n.	Kat. 1B
Gamma-Butyrolacton	n.n.	n.n.	2.700
<b>Glykolderivate</b>			
Ethylenglykol	n.n.	n.n.	260
Diethylenglykol	n.n.	n.n.	440
2-Propoxyethanol	n.n.	n.n.	860
1,2-PG (1,2-Propylenglykol)	n.n.	n.n.	2.500
1,2-PGDM (1,2-Propylenglykoldimethylether)	n.n.	n.n.	25
DPGDM (Dipropylenglykoldimethylether) *	n.n.	n.n.	1.300
T3PG (Tripropylenglykol)	n.n.	n.n.	--
EGMM (Ethylenglykolmonomethylether)	n.n.	n.n.	3
EGDM (Ethylenglykoldimethylether) *	n.n.	n.n.	4
EGDE (Ethylenglykoldiethylether)	n.n.	n.n.	10
DEGDM (1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan)	n.n.	n.n.	28
DEGDE (Diethylenglykoldiethylether)	n.n.	n.n.	--
T3EGDM (Triethylenglykol-dimethylether)	n.n.	n.n.	7
T4EGDM (Tetraethylenglykoldimethylether)	n.n.	n.n.	--
T3PGMM (Tripropylenglykol-mono-methylether)	n.n.	n.n.	2.000
1,2-PGMM (1,2-Propylenglykolmonomethylether)	n.n.	n.n.	3.700
EGME (Ethylenglykolmonoethylether)	n.n.	n.n.	8
EGMB (Ethylenglykolmono-n-butylether)	n.n.	n.n.	1.100
EGMiPr (2-Methylethoxyethanol)	n.n.	n.n.	220
1,2-PGMB (1,2-Propylenglykolmonobutylether)	n.n.	n.n.	1.600
EGMP (Ethylenglykolmonophenylether)	n.n.	n.n.	1.100
1,2-PGME (1,2-Propylenglykolmonoethylether)	n.n.	n.n.	--
1,2-PGMP (1,2-Propylenglykolmonophenylether)	n.n.	n.n.	--
DEGMM (Diethylenglykolmonomethylether)	n.n.	n.n.	--
DEGME (Diethylenglykolmonoethylether)	n.n.	n.n.	350
DPGMM (Dipropylenglykolmonomethylether)	n.n.	n.n.	3.100
DEGMB (Diethylenglykolmonobutylether)	n.n.	n.n.	670

Parameter	K 4053 FT - 19.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT – 19.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
<b>Glykolderivate (Fortsetzung)</b>			
DEGDB (Diethylenglykoldibutylether)	n.n.	n.n.	--
DPGMB (Dipropylenglykolmonobutylether)	n.n.	n.n.	810
T3EGMB (Triethylenglykolmonobutylether)	n.n.	n.n.	--
T3PGMB (Tripropylenglykolmonobutylether)	n.n.	n.n.	--
EGMH (Ethylenglykolmonohexylether)	n.n.	n.n.	1.400
DEGMH (Diethylenglykolmonohexylether)	n.n.	n.n.	740
EGMMA (Ethylenglykolmonomethyletheracetat)	n.n.	n.n.	5
1,2-PGMM (1,2-Propylenglykolmonomethyletheracetat)	n.n.	n.n.	2.700
1,2-PGMEA (1,2-Propylenglykolmonoethyletheracetat) *	n.n.	n.n.	--
2,1-PGMM (2-Methoxy-1-Propanol) *	n.n.	n.n.	19
2,1-PGMM (2-Methoxy-1-Propyl-acetat) *	n.n.	n.n.	28
PGDA (Propylenglykol-di-acetat)	n.n.	n.n.	5.300
DPG (Di-Propylenglykol)	n.n.	n.n.	670
DPGMM (Di-propylenglykol-mono-methylether-acetat) *	n.n.	n.n.	3.900
DPGMP (Dipropylenglykol-mono-n-propylether) *	n.n.	n.n.	740
DPGMB (Dipropylenglykol-mono-t-butylether) *	n.n.	n.n.	810
EGMEA (Ethylenglykolmonoethyletheracetat)	n.n.	n.n.	11
EGMBA (Ethylenglykolmono-n-butyletheracetat)	n.n.	n.n.	1.300
DEGMBA (Diethylenglykolmonobutyletheracetat)	n.n.	n.n.	850
DEGDA (Diethylenglykoldiacetat)	n.n.	n.n.	--
1,2-PGMP (1,2-Propylenglykol-n-propylether)	n.n.	n.n.	1.400
3-Methoxy-1-butanol	n.n.	n.n.	500
DEGMP (Diethylenglykol-phenylether)	n.n.	n.n.	1.450
Neopentylglykol (2,2-Dimethylpropan-1,3-diol)	n.n.	n.n.	1.000
Ethylencarbonat	n.n.	n.n.	370
n-Butylglycolat (Glykolsäurebutylester) *	n.n.	n.n.	550
<b>Aldehyde</b>			
Formaldehyd # < * <sup>1</sup>	n.n.	11	100
Acetaldehyd # < * <sup>1</sup>	10	n.n.	1.200
Propanal # < * <sup>1</sup>	n.n.	n.n.	--
Methacrolein * <sup>1</sup>	n.n.	n.n.	--
n-Butanal # < * <sup>1</sup>	n.n.	n.n.	650
Iso-Butanal # <	n.n.	n.n.	--
n-Pentanal	8	3	800
3-Methylbutanal	n.n.	n.n.	--
n-Hexanal	19	8	900
n-Heptanal	n.n.	n.n.	900
2-Ethylhexanal	n.n.	n.n.	900
n-Oktanal	1	n.n.	900
n-Nonanal	2	n.n.	900
n-Decanal	3	n.n.	900
n-Undecanal	n.n.	n.n.	--
n-Dodecanal	n.n.	n.n.	--
Benzaldehyd * <sup>1</sup>	6	3	90
Cuminaldehyd	n.n.	n.n.	--
Glutardialdehyd (Glutaraldehyd)	n.n.	n.n.	2

Parameter	K 4053 FT - 19.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m <sup>3</sup> ]	K 4053 FT – 19.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m <sup>3</sup> ]	NIK-Wert [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>Aldehyde (Fortsetzung)</b>			
2(E)-Butenal <sup>*1</sup>	n.n.	n.n.	1
2(E)-Pentenal	n.n.	n.n.	12
2(E)-Hexenal	n.n.	n.n.	14
2(E)-Heptenal	n.n.	n.n.	16
2(E)-Octenal	n.n.	n.n.	18
2(E)-Nonenal	n.n.	n.n.	20
2(E)-Decenal	n.n.	n.n.	22
2(E)-Undecenal	n.n.	n.n.	24
8(Z)-Undecenal	n.n.	n.n.	--
2-Phenylethanal	n.n.	n.n.	--
Furfural	n.n.	n.n.	20
5-Methylfurfural	n.n.	n.n.	--
<b>Alkansäuren</b>			
Ethansäure (Essigsäure)	120	32	1.250
Propansäure (Propionsäure)	2	n.n.	310
2-Methylpropansäure (Isobuttersäure)	n.n.	n.n.	370
n-Butansäure (Buttersäure)	n.n.	n.n.	370
2,2-Dimethylpropansäure (Pivalinsäure)	n.n.	n.n.	420
n-Pentansäure (Valerieansäure)	n.n.	n.n.	420
n-Hexansäure (Capronsäure)	n.n.	n.n.	490
n-Heptansäure	n.n.	n.n.	550
n-Oktansäure (Caprylsäure)	n.n.	n.n.	600
2-Ethylhexansäure	n.n.	n.n.	150
<b>Alkohole</b>			
Ethanol # <	3	n.n.	--
n-Propanol # <	3	n.n.	--
2-Propanol # <	12	2	--
iso-Butanol	n.n.	n.n.	3.100
tert.-Butanol	n.n.	n.n.	620
n-Butanol	2	n.n.	3.000
2-Methyl-1-butanol *	n.n.	n.n.	730
3-Methyl-1-butanol *	n.n.	n.n.	730
3-Methyl-2-butanol *	n.n.	n.n.	730
n-Pentanol	8	3	730
2-Pentanol *	n.n.	n.n.	730
3-Pentanol *	n.n.	n.n.	730
tert-Pentanol *	n.n.	n.n.	730
Neopentanol *	n.n.	n.n.	730
n-Hexanol	n.n.	n.n.	2.100
n-Heptanol	n.n.	n.n.	500
2-Ethylhexanol	n.n.	2	300
n-Oktanol	n.n.	n.n.	500
3,5,5-Trimethyl-1-hexanol	n.n.	n.n.	--
n-Nonanol	n.n.	n.n.	500
n-Decanol	n.n.	n.n.	500
1,4-Butandiol	n.n.	n.n.	2.000
Cyclohexanol	n.n.	n.n.	2.000
1,4-Cyclohexandimethanol c/t	n.n.	n.n.	1.600
Hexylenglycol (2-Methyl-2,4-pentandiol)	n.n.	n.n.	490

Parameter	K 4053 FT - 19.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT – 19.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
<b>Alkohole (Fortsetzung)</b>			
Phenol	n.n.	n.n.	10
2-Methylphenol	n.n.	n.n.	--
3-Methylphenol	n.n.	n.n.	--
4-Methylphenol	n.n.	n.n.	--
2-Phenylphenol	n.n.	n.n.	--
Benzylalkohol	n.n.	n.n.	440
weitere gesättigte Alkohole C4-C10 *	n.n.	n.n.	500
BHT (Butyliertes Hydroxytoluol = 2,6-Ditertiärbutyl-4-methylphenol)	n.n.	n.n.	100
TMDYD (2,4,7,9-Tetramethyldec-5-yn-4,7-diol)	n.n.	n.n.	--
weitere gesättigte Alkohole C11-C13 *	n.n.	n.n.	500
<b>aromatische Amine</b>			
2-Methoxyanilin *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
4-Chloranilin *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
2,4-Diaminoanisol *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
4-Kresidin *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
2,4,5-Trimethylanilin *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
4-Chlor-2-toluidin *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
2,4-TDA *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
2,6-TDA *	n.n.	n.n.	--
2-Naphthylamin *	n.n.	n.n.	Kat. 1A
Hydrazobenzol *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
4,4'-MDA (4,4'-Diaminodiphenylmethan) *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
3,3'-Dimethyl-4,4'-MDA *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
3,3'-Dimethylbenzidin *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
3,3'-Dichlorbenzidin *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
3,3'-Dimethoxybenzidin *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
<b>Nitro-Verbindungen</b>			
2-Nitropropan	n.n.	n.n.	Kat. 1B
2-Nitrotoluol *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
2-Nitroanisol *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
2,6-Dinitrotoluol *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
2,3-Dinitrotoluol *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
2,4-Dinitrotoluol *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
3,4-Dinitrotoluol *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
2-Nitronaphthalin *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
4-Nitrobiphenyl *	n.n.	n.n.	Kat. 1B



Parameter	K 4053 FT - 19.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT - 19.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
<b>Sonstige polare Verbindungen</b>			
2-Butanonoxim	n.n.	n.n.	20
N-Methylpyrrolidon	n.n.	n.n.	400
N-Ethylpyrrolidon	n.n.	n.n.	430
Anilin	n.n.	n.n.	--
Pyridin	n.n.	n.n.	--
2-Vinylpyridin	n.n.	n.n.	--
Benzothiazol	n.n.	n.n.	--
2-Octylisothiazolinon >#	n.n.	n.n.	--
CIT (5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on)	n.n.	n.n.	1
MIT (2-Methyl-4-isothiazolin-3-on)	n.n.	n.n.	100
Methenamin (Urotropin)	n.n.	n.n.	30
Triethylamin	n.n.	n.n.	42
N,N-Dimethylformamid	n.n.	n.n.	15
N,N-Diethylformamid	n.n.	n.n.	--
N,N-Dibutylformamid	n.n.	n.n.	--
Acetonitril #<	n.n.	n.n.	--
Acrylnitril #<	n.n.	n.n.	Kat. 1B
Acrylamid *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
Isobutylnitrit #< *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
1,2-Dimethylhydrazin *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
Methacrylamido-methoxyacetat *	n.n.	n.n.	Kat. 1B
Caprolactam	n.n.	n.n.	300
Trimethylphosphat	n.n.	n.n.	--
Triethylphosphat	n.n.	n.n.	75
Tri-n-Butylphosphat >#	n.n.	n.n.	--
Propylencarbonat	n.n.	n.n.	250
Dimethylsulfid #<	n.n.	n.n.	--
Dimethyldisulfid	n.n.	n.n.	--
1,4-Dioxan	n.n.	n.n.	73
Hexamethyldisiloxan	n.n.	n.n.	--
D3 (Hexamethylcyclotrisiloxan)	n.n.	1	--
D4 (Octamethylcyclotetrasiloxan)	n.n.	n.n.	1.200
D5 (Decamethylcyclopentasiloxan)	n.n.	n.n.	1.500
D6 (Dodecamethylcyclohexasiloxan)	n.n.	n.n.	1.200
D7 (Tetradecamethylcycloheptasiloxan) *	n.n.	n.n.	1.200
<b>TVOC</b>	<b>2570</b>	<b>810</b>	
<b>TVOC (ohne Essigsäure)</b>	<b>2450</b>	<b>778</b>	
<b>Summe SVOC</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
<b>R-Wert</b>	<b>1,318</b>	<b>0,412</b>	
<b>Summe ohne NIK</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Summe Kanzerogene</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	

TVOC = Summe aller Einzelstoffe (identifizierte und nicht identifizierte Verbindungen)  $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Retentionsbereich  $\text{C}_6\text{-C}_{16}$

R-Wert = Summe der Einzelstoffkonzentrationen  $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  geteilt durch den entsprechenden NIK-Wert

NIK-Wert = Niedrigste Interessierende Konzentration nach AgBB-Bewertungskonzept, NIK--Liste von Februar 2015

SVOC = Einzelstoffe  $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Retentionsbereich  $\text{C}_{16}\text{-C}_{22}$

# = diese Substanz ist nicht im TVOC repräsentiert. Sie tritt im Chromatogramm vor Hexan („#<“) oder nach Hexadekan („>#“) auf.

Nachweisgrenze =  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Formaldehyd und Acetaldehyd  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

n.n. = nicht nachgewiesen

„-“ = nicht nachgewiesen

$\mu\text{g}$  = Mikrogramm = 1 millionstel Gramm

$\mu\text{g}/\text{m}^3$  = Mikrogramm pro Kubikmeter

n.a. = nicht analysiert

„-“ = kein NIK-Wert vorhanden

Kat.1A = Kanzerogen, Kategorie 1A

Kat.1B = Kanzerogen, Kategorie 1B

\*quantifiziert über den Response von Toluol

\*1 Bestimmung mittels HPLC-Verfahren

\*2 quantifiziert über den Response von D5

Anmerkungen:

1. Flächenspez. Emissionsrate: Die angegebenen Luftkonzentrationen können durch Multiplikation mit der flächenspezifischen Luftwechselrate  $q$  in die flächenspezifischen Emissionsraten umgerechnet werden.
2. Doppelproben: Die Untersuchungsergebnisse der Luftproben aus der Prüfkammer werden in der Regel mindestens durch eine Zweitprobe abgesichert.
3. Hintergrundkonzentrationen: Die Hintergrundkonzentrationen der Prüfkammern vor der Beladung durch das Prüfmaterial liegen in der Regel für den TVOC unterhalb von  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , für Toluol, Ethylacetat und Essigsäure unterhalb von  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , für Formaldehyd unterhalb von  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und für alle weiteren Substanzen unterhalb von  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Es konnten keine weiteren Substanzen innerhalb des Bereichs zwischen n-Hexan und n-Hexadekan identifiziert werden.**

Folgende Substanzen konnten zudem identifiziert und halbquantitativ über den Response von Toluol außerhalb des Bereichs zwischen n-Hexan und n-Hexadekan abgeschätzt werden.

Parameter	K 4053 FT - 19.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	K 4053 FT – 19.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Σ Siloxane	2	1
Σ Terpene und Terpenoide	1	1

„-“ = nicht identifiziert

$\mu\text{g}$  = Mikrogramm = 1 millionstel Gramm

Σ = Summe

$\mu\text{g}/\text{m}^3$  = Mikrogramm pro Kubikmeter

### 3.6 Zusammenfassung der Ergebnisse:

Parameter	K 4053 FT - 19 Holzprobe: Zirbenholz [µg/m <sup>3</sup> ]	Anforderung 28 Tage [µg/m <sup>3</sup> ]
Σ <b>VOC</b> eingestuft in: VO(EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta 1A und 1B, Repr. 1A und 1B; TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2; IARC Gruppe 1 u. 2A; DFG MAK-Liste III1, III2	n.n.	< 1* <sup>1</sup>
<b>TVOC</b> nach 3 Tagen	2570	≤ 3.000
<b>TVOC</b> nach 28 Tagen	<b>810</b>	≤ 300
Σ <b>bicyclische Terpene</b>	<b>733</b>	≤ 200
Σ <b>sensibilisierende Stoffe</b> gem. MAK IV, BGVV-Liste Kat. A, TRGS 907	78	≤ 100
Σ <b>VOC</b> eingestuft in: VO(EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 2, Muta 2, Repr. 2; TRGS 905: K3, M3, R3; IARC: Gruppe 2B; DFG MAK-Liste: III3	7	≤ 50
Σ <b>Aldehyde, C<sub>4</sub>-C<sub>11</sub>, acyclisch, aliphatisch</b>	11	≤ 100
<b>Methylisothiazolinon (MIT)</b>	n.n.	< 1
<b>Styrol</b>	n.n.	≤ 10
<b>Benzaldehyd</b>	3	≤ 20
Σ <b>VOC ohne NIK</b>	1	≤ 100
Σ <b>schwer flüchtige organische Verbindungen (SVOC)</b>	2	≤ 100
<b>R-Wert</b>	0,412	≤ 1
<b>Formaldehyd</b>	11	≤ 48
<b>Acetaldehyd</b>	n.n.	≤ 48
<b>Essigsäure</b>	32	≤ 600 <sup>2</sup>

TVOC = Summe der Einzelverbindungen im Retentionszeitbereich C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub>. Identifizierte Verbindungen werden substanzspezifisch, nicht identifizierte Verbindungen über Toluol quantifiziert, Berücksichtigungsgrenze = 1 µg/m<sup>3</sup>

R-Wert = Summe der Einzelstoffkonzentrationen ≥ 1 µg/m<sup>3</sup> geteilt durch den entsprechenden NIK-Wert

NIK-Wert = Niedrigste Interessierende Konzentration nach AgBB-Bewertungskonzept, NIK--Liste von Februar 2015

SVOC = Einzelstoffe ≥ 1 µg/m<sup>3</sup> im Retentionsbereich C<sub>9</sub>-C<sub>22</sub>

\* Nachweisgrenze von 1 µg/m<sup>3</sup>  
n.n. = nicht nachgewiesen

<sup>1</sup>Anforderung nach 3 Tagen  
n.b. = nicht bestimmt

<sup>2</sup> für Holzfasertplatten

#### Anmerkung:

Die Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Hölzer und Holfasertplatten für Lattenroste und Möbel werden aufgrund der erhöhten Konzentrationen an Terpenen (α-Pinen, δ<sup>3</sup>-Caren) nach 28 Tagen in der Prüfkammer für die Emissionen nicht erfüllt (Überschreitung Σ cyclische Terpene und damit auch TVOC).

**- Ende des ANALYSENBERICHTS -**

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die geprüften Prüfgegenstände. Die Analysen zu den Pos. 2.2, 2.3 und z.T. 2.1 wurden als Unterauftrag an ein qualifiziertes (z.B. akkreditiertes) Prüflabor vergeben. Der ANALYSENBERICHT darf nur vollständig, bzw. nach Absprache mit dem Bremer Umweltinstitut auszugsweise, wiedergegeben werden.

Mit freundlichen Grüßen  
Bremer Umweltinstitut



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