

allnatura GmbH
z.Hd. Herrn Bünnigmann
Sudetenstr. 56

73540 Heubach

AZ: H 2175 FM-9

07. Juli 2009

Sehr geehrter Herr Bünnigmann,

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

Die Probe wurde auf Biozide, Geruch, AOX, Schwermetalle sowie auf ihr Emissionsverhalten in der Prüfkammer überprüft.

Dabei **entspricht** das **Kernbuchenholz (int. Bez.: Kernbuche – Op)** in bezug auf die geprüften Parameter den Kriterien von **natureplus** (Internationaler Verein für zukunftsfähiges Bauen und Wohnen – natureplus e.V.) sowie den Qualitätsanforderungen für Möbel nach **ÖkoControl** (Gesellschaft für Qualitätsstandards ökologischer Einrichtungshäuser mbH).

Die einzelnen Ergebnisse entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Analysenbericht.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Bremer Umweltinstitut



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

Anlagen: ANALYSENBERICHT

ANALYSENBERICHT

1 Auftragsbeschreibung

Auftraggeber:	allnatura GmbH Herr Bünnigmann Sudetenstr. 56 73540 Heubach
Auftragsdatum:	13. März 2009
Probeneingang	16. März 2009
Prüfzeitraum	26. März 2009 bis 29. Mai 2009
Prüfberichtsnummer:	H 2175 FM-9
Probennehmer:	Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber.

1.1 Probenbeschreibung

Probennummer	Bezeichnung	Prüfziel
H 2175 FM - 9	<i>Holzprobe:</i> Kernbuchenholz (int. Bez.: Kernbuche – Op)	Geruch, Biozide AOX Schwermetalle

Emissionsüberprüfung:

Probennummer	Bezeichnung	Proben- menge	Prüfziel
H 2175 FM – 9.1	<i>Luftprobe Prüfkammer nach 1 Tag:</i> Kernbuchenholz (int. Bez.: Kernbuche – Op)	1,8 Liter	<i>Rückstellprobe</i>
H 2175 FM – 9.2	<i>Luftprobe Prüfkammer nach 1 Tag:</i> Kernbuchenholz (int. Bez.: Kernbuche – Op)	1,8 Liter	Flüchtige organische Verbindungen mittels Thermodesorption
H 2175 FM – 9.3	<i>Luftprobe Prüfkammer nach 28 Tagen:</i> Kernbuchenholz (int. Bez.: Kernbuche – Op)	2,0 Liter	Flüchtige organische Verbindungen mittels Thermodesorption
H 2175 FM – 9.4	<i>Luftprobe Prüfkammer nach 28 Tagen:</i> Kernbuchenholz (int. Bez.: Kernbuche – Op)	2,0 Liter	<i>Rückstellprobe</i>
H 2175 FM – 9.5	<i>Luftprobe Prüfkammer nach 28 Tagen:</i> Kernbuchenholz (int. Bez.: Kernbuche – Op)	40 Liter	<i>Formaldehyd</i>

2 Prüfverfahren

2.1 Prüfverfahren zur Untersuchung von Materialproben auf Geruch

Die Durchführung der Untersuchung erfolgt in Anlehnung an VDA 270 im 2 Liter Exsikkator bei 23 °C und 50 % rel. Luftfeuchte, 24 h nach Beladung.

2.2 Prüfverfahren zur Untersuchung auf AOX

nach DIN EN ISO 9562

2.3 Prüfverfahren zur Untersuchung auf Schwermetalle

1. Mikrowellenaufschluß
2. Quantitative Bestimmung mit ICP-MS gemäß DIN 38406-E29

2.4 Prüfverfahren zur Untersuchung auf Biozide

in Anlehnung an DFG S19

1. Extraktionen und Reinigungen
2. Derivatisierung des PCP
3. Trennung, Identifizierung und Quantifizierung kapillargaschromatographisch mittels ECD und MS, HPLC-Bestimmung für die Herbizide.

2.5 Prüfverfahren zur Emissionsuntersuchung von Materialproben mittels Prüfkammer

nach DIN EN ISO 16000-9 und in Anlehnung an DIN EN 717-1

Prüfkammerparameter:	Probenmaße:	Oberfläche 0,01 m ²
	Kammerluftvolumen:	0,02 m ³
	Temperatur:	23 °C
	rel. Luftfeuchte:	50%
	Produktbeladung:	0,5 m ² /m ³
	Luftwechselrate:	0,5 h ⁻¹
	Flächenspez. Luftwechselrate:	1 m ³ /m ² h

Flüchtige organische Verbindungen: DIN EN ISO 16000-6, Luftprobenahme nach 1 und 28 Tagen
Formaldehyd: DIN EN ISO 16000-3, Luftprobenahme nach 28 Tagen

3 Ergebnisse

3.1 Ergebnisse der Geruchsuntersuchung der Materialprobe

Parameter	H 2175 FT - 9 Kernbuchenholz (int. Bez.: Kernbuche – Op)	Richtwert natureplus	Richtwert ÖkoControl
Kategorie des Geruchs	2,1	≤ 3	≤ 3
Geruchsbeschreibung	leicht holzig, säuerlich		

≤ = kleiner oder gleich
 Kategorie 1 = nicht wahrnehmbar
 Kategorie 2 = wahrnehmbar
 Kategorie 3 = deutlich wahrnehmbar, aber noch nicht störend
 Kategorie 4 = störend
 Kategorie 5 = stark störend
 Kategorie 6 = unerträglich

Bei dem aufgeführten Ergebnis handelt es sich um einen Durchschnittswert der subjektiven Eindrücke von 6 Prüfern.

Anmerkung:

Der Geruch der untersuchten Probe entspricht den Anforderungen von natureplus und ÖkoControl.

3.2 Ergebnisse der Untersuchung auf AOX

Parameter	H 2175 FT - 9 Kernbuchenholz (int. Bez.: Kernbuche – Op) [mg/kg]	NG [mg/kg]	Richtwert natureplus [mg/kg]	Richtwert ÖkoControl [mg/kg]
AOX	< 0,5	0,5	≤ 1	≤ 1

mg/kg = Milligramm pro Kilogramm NG = Nachweisgrenze ≤ = kleiner oder gleich

Anmerkung:

Eine Belastung mit halogenorganischen Verbindungen liegt nicht vor.

3.3 Ergebnisse der Untersuchung auf Schwermetalle

Schwermetall	H 2175 FT - 9 Kernbuchenholz (int. Bez.: Kernbuche – Op) [mg/kg]	BG [mg/kg]	Richtwert natureplus [mg/kg]	Richtwert ÖkoControl [mg/kg]
Antimon	< 0,5	0,5		≤ 5
Arsen	< 0,5	0,5		≤ 5
Blei	< 0,5	0,5		≤ 5
Bor	< 2	2	≤ 25	
Cadmium	< 0,1	0,1		≤ 0,5
Chrom	< 1	1	≤ 5	≤ 3
Kobalt	< 1	1		≤ 100
Kupfer	1	12	≤ 10	≤ 10
Nickel	< 1	1		≤ 10
Quecksilber	< 0,1	0,1	≤ 0,1	≤ 0,1

BG =Bestimmungsgrenze,
≤ = kleiner oder gleich

mg/kg= Milligramm pro Kilogramm

< = kleiner als

Anmerkung:

Die Schwermetall-Belastungen dieser Probe liegen weit unterhalb der Orientierungswerte von natureplus und ÖkoControl.

3.4 Ergebnisse der Untersuchung auf biozide Wirkstoffe

Parameter	H 2175 FT - 9 Kernbuchenholz (int. Bez.: Kernbuche – Op) [mg/kg]	NG [mg/kg]	Richtwert natureplus [mg/kg]	Richtwert ÖkoControl [mg/kg]
Organochlorpestizide (OC)				
Aldrin	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Chlordan	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Chlorthalonil	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
o,p-DDD	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
p,p-DDD	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
o,p-DDE	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
p,p-DDE	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
o,p-DDT	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
p,p-DDT	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Dichlofluanid	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Dieldrin	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Endosulfan	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Endrin	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
α-HCH	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
β-HCH	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Lindan	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
δ-HCH	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Heptachlor	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Hexachlorbenzol	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Mirex	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Pentachlorphenol	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Pyrethroide				
λ-Cyhalothrin	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Cyfluthrin	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Cypermethrin	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Deltamethrin	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Fenvalerat	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Permethrin	n.n.	0,1	≤ 0,5	≤ 0,1
Herbizide				
Imazalil	n.n.	0,05	≤ 0,5	
Simazin	n.n.	0,05	≤ 0,5	
Isoxaben	n.n.	0,05	≤ 0,5	
Summe Biozide	n.n.		≤ 1,0	≤ 0,5

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

Anmerkung:

Eine Belastung mit den untersuchten Holzschutzmittelwirkstoffen liegt nicht vor.

3.5 Ergebnisse der Emissionsuntersuchung mittels Prüfkammer

Parameter	H 2175 FT – 9.2 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 1 Tag [µg/m ³]	H 2175 FT – 9.3 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 28 Tage [µg/m ³]	NG [µg/m ³]
Alkane, Aliphaten (C6-C22)			
n-Hexan	4	2	1
n-Heptan	n.n.	n.n.	1
2-Methylpentan	n.n.	n.n.	1
3-Methylpentan	2	n.n.	1
2,2,4-Trimethylpentan (i-Oktan)	n.n.	n.n.	1
iso-Heptan	1	n.n.	1
n-Oktan	n.n.	n.n.	1
n-Nonan	n.n.	n.n.	1
n-Dekan	n.n.	n.n.	1
2,2,4,6,6-Pentamethylheptan	n.n.	n.n.	1
n-Undekan	n.n.	n.n.	1
n-Dodekan	n.n.	n.n.	1
n-Tridekan	n.n.	n.n.	1
2,2,4,4,6,8,8-Heptamethylnonan	n.n.	n.n.	1
n-Tetradekan	n.n.	n.n.	1
n-Pentadekan	n.n.	n.n.	1
n-Hexadekan	n.n.	n.n.	1
n-Heptadekan >#	n.n.	n.n.	1
n-Oktadekan >#	n.n.	n.n.	1
n-Nonadekan >#	n.n.	n.n.	1
n-Eicosan >#	n.n.	1	1
n-Heneicosan >#	n.n.	1	1
n-Docosan >#	n.n.	n.n.	1
Cycloalkane			
Cyclopentan	n.n.	n.n.	1
Methylcyclopentan	n.n.	n.n.	1
Cyclohexan	n.n.	n.n.	1
Methylcyclohexan	n.n.	n.n.	1
1,4-Dimethylcyclohexan	n.n.	n.n.	1
trans-Decalin	n.n.	n.n.	1
Alkene, Olefine			
Cyclohexen	n.n.	n.n.	1
4-Vinylcyclohexen	n.n.	n.n.	1
1-Okten	n.n.	n.n.	1
1-Deken	n.n.	n.n.	1
Isobuten-Trimer	n.n.	n.n.	1
4-Phenylcyclohexen	n.n.	n.n.	1
Aromaten			
Benzol	n.n.	n.n.	1
Toluol	1	6	1
Ethylbenzol (Phenylacetylen)	n.n.	n.n.	1
Ethylbenzol	n.n.	n.n.	1
m,p-Xylol (1,3/1,4-Dimethylbenzol)	n.n.	n.n.	1
o-Xylol (1,2-Dimethylbenzol)	n.n.	n.n.	1
Styrol (Vinylbenzol)	n.n.	n.n.	1
n-Propylbenzol	n.n.	n.n.	1

Parameter	H 2175 FT – 9.2 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 1 Tag [µg/m ³]	H 2175 FT – 9.3 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 28 Tage [µg/m ³]	NG [µg/m ³]
Aromaten (Fortsetzung)			
iso-Propylbenzol (Cumol)	n.n.	n.n.	1
1,2,3-Trimethylbenzol	n.n.	n.n.	1
1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol)	n.n.	n.n.	1
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	n.n.	n.n.	1
2-Ethyltoluol	n.n.	n.n.	1
3-Ethyltoluol	n.n.	n.n.	1
4-Ethyltoluol	n.n.	n.n.	1
Diethylbenzol Isomerengemisch	n.n.	n.n.	1
2-Cymol (2-Isopropylmethylbenzol)	n.n.	n.n.	1
3-Cymol (3-Isopropylmethylbenzol)	n.n.	n.n.	1
4-Cymol (4-Isopropylmethylbenzol)	n.n.	n.n.	1
n-Butylbenzol	n.n.	n.n.	1
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	n.n.	n.n.	1
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	n.n.	n.n.	1
2-Vinytoluol	n.n.	n.n.	1
3-Vinytoluol	n.n.	n.n.	1
4-Vinytoluol	n.n.	n.n.	1
1,3-Diisopropylbenzol	n.n.	n.n.	1
1,4-Diisopropylbenzol	n.n.	n.n.	1
n-Oktylbenzol (Phenyloktan)	n.n.	n.n.	1
n-Decylbenzol (1-Phenyldekan)	n.n.	n.n.	1
n-Undecylbenzol (1-Phenylundekan)	n.n.	n.n.	1
Indan	n.n.	n.n.	1
Inden	n.n.	n.n.	1
Naphthalin	n.n.	n.n.	1
Di-Isopropyl-Naphthaline >#	n.n.	1	1
Acenaphthylen	n.n.	n.n.	1
Acenaphthen	n.n.	n.n.	1
Fluoren	n.n.	n.n.	1
Phenanthren	n.n.	n.n.	1
Terpene			
a-Pinen	n.n.	n.n.	1
b-Pinen	n.n.	n.n.	1
Camphen	n.n.	n.n.	1
d ³ -Caren	n.n.	n.n.	1
a-Terpinen	n.n.	n.n.	1
R+-Limonen	n.n.	n.n.	1
Borneol	n.n.	n.n.	1
b-Myrcen	n.n.	n.n.	1
Eucalyptol	n.n.	n.n.	1
b-Linalool	n.n.	n.n.	1
Campher	n.n.	n.n.	1
Menthol	n.n.	n.n.	1
a-Terpineol	n.n.	n.n.	1
4-t-Butylcyclohexylacetat	n.n.	n.n.	1
Verbenon	n.n.	n.n.	1
Longifolen	n.n.	n.n.	1

Parameter	H 2175 FT – 9.2 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 1 Tag [µg/m ³]	H 2175 FT – 9.3 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 28 Tage [µg/m ³]	NG [µg/m ³]
Halogenierte Kohlenwasserstoffe			
1,2-Dichlorethan	n.n.	n.n.	1
1,1,1-Trichlorethan	n.n.	n.n.	1
Tetrachlorethen (PER)	n.n.	n.n.	1
1,3-Dichlor-2-propanol	n.n.	n.n.	1
Epichlorhydrin	n.n.	n.n.	1
1,2-Dichlorbenzol	n.n.	n.n.	1
1,3-Dichlorbenzol	n.n.	n.n.	1
1,4-Dichlorbenzol	n.n.	n.n.	1
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	n.n.	n.n.	1
1-Monochlornaphthalin	n.n.	n.n.	1
2-Monochlornaphthalin	n.n.	n.n.	1
1,4-Dichlornaphthalin	n.n.	n.n.	1
1,5-Dichlornaphthalin	n.n.	n.n.	1
Ketone			
2-Butanon (Ethylmethylketon)	1	2	1
MIBK (Methylisobutylketon)	n.n.	n.n.	1
2-Hexanon	n.n.	n.n.	1
2-Heptanon	n.n.	n.n.	1
Cyclohexanon	n.n.	n.n.	1
Acetophenon	n.n.	n.n.	1
3-Methyl-2-butanon	n.n.	n.n.	1
Cyclopentanon	n.n.	n.n.	1
2-Methylcyclopentanon	n.n.	n.n.	1
2-Methylcyclohexanon	n.n.	n.n.	1
Acetonaldol	n.n.	n.n.	1
Benzophenon	n.n.	n.n.	1
Ether			
Tetrahydrofuran (THF)	n.n.	n.n.	1
Dibutylether	n.n.	n.n.	1
Dioktylether	n.n.	n.n.	1
Ester und Lactone			
Methylacetat # <	2	n.n.	1
Ethylacetat (Essigsäureethylester)	n.n.	n.n.	1
n-Butylformiat	n.n.	n.n.	1
iso-Butylacetat	n.n.	n.n.	1
n-Butylacetat	n.n.	n.n.	1
n-Pentylacetat	n.n.	n.n.	1
n-Hexylacetat	n.n.	n.n.	1
Methylacrylat	n.n.	n.n.	1
Ethylacrylat	n.n.	n.n.	1
Methylmethacrylat	1	n.n.	1
n-Butylacrylat	n.n.	n.n.	1
2-Ethylhexylacetat	3	n.n.	1
2-Ethylhexylacrylat	n.n.	n.n.	1
Linaloylacetat	n.n.	n.n.	1
Ethyldiethoxyacetat	n.n.	n.n.	1
1,6-Hexandioldiacrylat	n.n.	n.n.	1
DMS (Dimethylsuccinat, Bernsteinsäuredimethylester)	n.n.	n.n.	1

Parameter	H 2175 FT – 9.2 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 1 Tag [µg/m ³]	H 2175 FT – 9.3 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 28 Tage [µg/m ³]	NG [µg/m ³]
Ester und Lactone (Fortsetzung)			
DMG (Dimethylglutarat, Glutarsäuredimethylester)	n.n.	n.n.	1
DMA (Dimethyladipat, Adipinsäuredimethylester)	n.n.	n.n.	1
Di-n-butymaleat	n.n.	n.n.	1
Texanol	n.n.	n.n.	1
(2,2,4-Trimethylpentan-1,3-diol-monoisobutyrat)			
TXIB	n.n.	n.n.	1
(2,2,4-Trimethylpentan-1,3-dioldiisobutyrat) >#			
DMP (Dimethylphthalat)	n.n.	n.n.	1
DEP (Diethylphthalat) >#	n.n.	n.n.	1
DIBP (Diisobutylphthalat) >#	n.n.	1	1
DBP (Dibutylphthalat) >#	n.n.	2	1
Gamma-Butyrolacton	n.n.	n.n.	1
Glykolderivate			
Ethylenglykol	n.n.	n.n.	1
1,2-PG (1,2-Propylenglykol)	n.n.	1	1
T3PG (Tripropylenglykol)	n.n.	n.n.	1
EGMM (Ethylenglykolmonomethylether)	n.n.	n.n.	1
EGDM (Ethylenglykoldimethylether)	n.n.	n.n.	1
EGDE (Ethylenglykoldiethylether)	n.n.	n.n.	1
1,2-PGMM (1,2-Propylenglykolmonomethylether)	n.n.	n.n.	1
EGME (Ethylenglykolmonoethylether, 2-Ethoxyethanol)	n.n.	n.n.	1
EGMB (Ethylenglykolmono-n-butylether)	n.n.	n.n.	1
1,2-PGMB (1,2-Propylenglykolmonobutylether)	n.n.	n.n.	1
EGMP (Ethylenglykolmonophenylether)	n.n.	n.n.	1
1,2-PGMP (1,2-Propylenglykolmonopropylether)	n.n.	n.n.	1
DEGMM (Diethylenglykolmonomethylether)	n.n.	n.n.	1
DEGME (Diethylenglykolmonoethylether)	n.n.	n.n.	1
DPGMM (Dipropylenglykolmonomethylether)	n.n.	n.n.	1
DEGMB (Diethylenglykolmonobutylether)	2	n.n.	1
DEGDB (Diethylenglykoldibutylether)	n.n.	n.n.	1
DPGMB (Dipropylenglykolmonobutylether)	n.n.	n.n.	1
T3EGMB (Triethylenglykolmonobutylether)	n.n.	n.n.	1
T3PGMB (Tripropylenglykolmonobutylether)	n.n.	n.n.	1
EGMH (Ethylenglykolmonohexylether)	n.n.	n.n.	1
DEGMH(Diethylenglykolmonohexylether)	n.n.	n.n.	1
EGMMA (Ethylenglykolmonomethyletheracetat)	n.n.	n.n.	1
1,2-PGMMA	n.n.	n.n.	1
(1,2-Propylenglykolmonomethyletheracetat)			
EGMEA (Ethylenglykolmonoethyletheracetat)	n.n.	n.n.	1
EGMBA (Ethylenglykolmono-n-butyletheracetat)	n.n.	n.n.	1
DEGMBA (Diethylenglykolmonobutyletheracetat)	n.n.	n.n.	1
DEGDA (Diethylenglykoldiacetat)	n.n.	n.n.	1
Ethylencarbonat	n.n.	n.n.	1
n-Butylglycolat (Glykolsäurebutylester)	n.n.	n.n.	1

Parameter	H 2175 FT – 9.2 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 1 Tag [µg/m ³]	H 2175 FT – 9.3 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 28 Tage [µg/m ³]	NG [µg/m ³]
Aldehyde			
n-Butanal	n.n.	1	1
n-Pentanal	1	1	1
n-Hexanal	4	3	1
n-Heptanal	n.n.	2	1
2-Ethylhexanal	n.n.	n.n.	1
n-Oktanal	n.n.	n.n.	1
n-Nonanal	n.n.	n.n.	1
n-Dekanal	n.n.	n.n.	1
n-Undekanal	n.n.	n.n.	1
n-Dodekanal	n.n.	n.n.	1
Benzaldehyd	n.n.	n.n.	1
Cuminaldehyd	n.n.	n.n.	1
Glutardialdehyd (Glutaraldehyd)	n.n.	n.n.	1
2(E)-Butenal	n.n.	n.n.	1
2(E)-Pentenal	n.n.	n.n.	1
2(E)-Hexenal	n.n.	n.n.	1
2(E)-Heptenal	n.n.	n.n.	1
2(E)-Oktenal	n.n.	n.n.	1
2(E)-Nonenal	n.n.	n.n.	1
2(E)-Decenal	n.n.	n.n.	1
Furfural	2	4	1
5-Methylfurfural	n.n.	n.n.	1
Alkansäuren			
Ethansäure (Essigsäure)	180	60	1
Propansäure (Propionsäure)	n.n.	n.n.	1
2-Methylpropansäure (Isobuttersäure)	n.n.	n.n.	1
n-Butansäure (Buttersäure)	n.n.	n.n.	1
2,2-Dimethylpropansäure (Pivalinsäure)	n.n.	n.n.	1
n-Pentansäure (Valeriansäure)	n.n.	n.n.	1
n-Hexansäure (Capronsäure)	n.n.	n.n.	1
n-Heptansäure	n.n.	n.n.	1
n-Oktansäure (Caprylsäure)	n.n.	n.n.	1
2-Ethylhexansäure	n.n.	n.n.	1
Alkohole			
n-Propanol # <	n.n.	3	1
2-Propanol # <	n.n.	n.n.	
iso-Butanol	n.n.	n.n.	1
n-Butanol	2	2	1
n-Pentanol	n.n.	n.n.	1
n-Hexanol	n.n.	n.n.	1
n-Heptanol	n.n.	n.n.	1
2-Ethylhexanol	7	2	1
n-Oktanol	n.n.	n.n.	1
n-Nonanol	n.n.	n.n.	1
n-Dekanol	n.n.	n.n.	1
tert.-Butanol	n.n.	n.n.	1
Cyclohexanol	n.n.	n.n.	1
Phenol	n.n.	n.n.	1
2-Methylphenol	n.n.	n.n.	1

Parameter	H 2175 FT – 9.2 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 1 Tag [µg/m ³]	H 2175 FT – 9.3 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 28 Tage [µg/m ³]	NG [µg/m ³]
Alkohole (Fortzsetzung)			
3-Methylphenol	n.n.	n.n.	1
Benzylalkohol	n.n.	n.n.	1
BHT (Butyliertes Hydroxytoluol = 2,6-Ditertiärbutyl-4-methylphenol)	n.n.	n.n.	1
TMDYD (2,4,7,9-Tetramethyldec-5-yn-4,7-diol)	n.n.	n.n.	1
Sonstige Verbindungen			
2-Butanonoxim	n.n.	n.n.	1
2-Methylpyrrolidon	n.n.	n.n.	1
Benzothiazol	n.n.	n.n.	1
Caprolactam	n.n.	n.n.	1
Trimethylphosphat	n.n.	n.n.	1
Tri-n-Butylphosphat	n.n.	n.n.	1
Dimethylsulfid	n.n.	n.n.	1
Dimethyldisulfid	n.n.	n.n.	1
1,4-Dioxan	n.n.	n.n.	1
Hexamethyldisiloxan	n.n.	n.n.	1
D3 (Hexamethylcyclotrisiloxan)	21	n.n.	1
D4 (Octamethylcyclotetrasiloxan)	n.n.	n.n.	1
D5 (Decamethylcyclopentasiloxan)	n.n.	n.n.	1

NG = Nachweisgrenze

n.n. = nicht nachgewiesen

µg/m³ = Mikrogramm pro Kubikmeter

n.b. = nicht bestimmt

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

Parameter mit Quantifizierung über Toluol	H 2175 FT – 9.2 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 1 Tag [µg/m ³]	H 2175 FT – 9.3 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 28 Tage [µg/m ³]	NG [µg/m ³]
Dimethyldimethoxysilan	1	n.n.	1
2-Ethylhexylglycidylether	5	1	1
2-Pentylfuran	n.n.	1	1
Σ weitere Olefine	2	n.n.	1
Σ weitere Siloxane	n.n.	1	1

NG = Nachweisgrenze

n.n. = nicht nachgewiesen

µg/m³ = Mikrogramm pro Kubikmeter

Parameter	H 2175 FT – 9.2 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 1 Tag [µg/m ³]	H 2175 FT – 9.3 Kernbuchenholz (Kernbuche – Op) 28 Tage [µg/m ³]	Richtwert nature- plus 28 Tage [µg/m ³]
VOC nach K1, K2 ,M1, M2, R1, R2 (TRGS 905, RL 67/548 EWG); IARC Gruppe 1 u. 2A; MAK-Liste MAK III1, MAKIII2	n.n.	n.n.	≤ 1* ¹
TVOC	244	118	≤ 300
Σ sensibilisierende Stoffe DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907	1	2	≤ 100
Σ VOC nach K3 ,M3, R3 (TRGS 905, RL 67/548 EWG); IARC Gruppe 2B; MAK-Liste MAK III3	7	12	≤ 50
Summe Alkylaromaten	1	6	≤ 50
Summe bicyclische Terpene	n.n.	n.n.	≤ 200
Summe gesättigte n-Aldehyde	6	8	≤ 180
Spezielle Einzelsubstanzen	< NPG	< NPG	< NPG
Summe schwer flüchtige organische Verbindungen (SVOC)	10	32	≤ 100
Formaldehyd	-	1	48

TVOC = Summe der Einzelverbindungen im Retentionszeitbereich C₆-C₁₆. Identifizierte Verbindungen werden substanzspezifisch, nicht identifizierte Verbindungen über Toluol quantifiziert, Berücksichtigungsgrenze = Nachweisgrenze
< NPG = der Wert liegt unterhalb des natureplus-Grenzwertes für spezielle Einzelsubstanzen

* Nachweisgrenze von 1 µg/m³ ^{*1}Richtwert nach 1 Tag

n.n. = nicht nachgewiesen

Nachweisgrenze Formaldehyd = 1 µg/m³

Anmerkung:

Die Orientierungswerte von natureplus werden eingehalten.

- Ende des ANALYSENBERICHTS -

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich nur auf die geprüften Probenmaterialien. Die Prüfungen zu Pos. 2.2 und 2.3 unterliegen nicht dem akkreditierten Bereich. Der ANALYSENBERICHT darf nur vollständig, bzw. nach Absprache mit dem Bremer Umweltinstitut auszugsweise, wiedergegeben werden. Die werbliche Verwendung des Analysenberichts ist auf 2 Jahre beschränkt.

Mit freundlichen Grüßen



Bremer Umweltinstitut

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