allnatura

dormir et vivre naturellement

Bonjour,

Il nous tient à cœur que vous vous sentiez bien dans votre habitat au naturel. Nos produits rigoureusement écologiques, strictement contrôlés pour les substances nocives vous assistent dans cette démarche.

Afin de garantir la qualité irréprochable de nos produits, nous soumettons les matières premières principales utilisées à des contrôles sur les substances nocives éventuelles de manière régulière et aléatoire.

Les analyses sont réalisées par un institut spécialisé indépendant. Nous travaillons en étroite collaboration avec les experts de l'institut de contrôle pour définir les critères sur lesquels chaque groupe de produit doit être analysé.

Les critères de contrôles et les résultats sont disponibles dans le rapport d'analyse ci-dessous.

Votre famille Olle

Bremer Umweltinstitut GmbH · Fahrenheitstr. 1 · D-28359 Bremen

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

73540 Heubach

Bremer Umweltinstitut

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

AZ: K 4053 FT-5 B

08.05.2020

Sehr geehrter Herr Bünnigmann,

in der Anlage übersenden wir Ihnen die Untersuchungsergebnisse der eingesandten Lattenrost-Federleiste.

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

Dabei **entspricht** das untersuchte Muster **Schichtholz-Natur** den strengen **Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes** an Hölzer und Holzfaserplatten für Lattenroste und Möbel**.**

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

U. Siemers

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

Anlagen: ANALYSENBERICHT

ilac-MRA
DAkkS 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

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

Bremer Umweltinstitut

ANALYSENBERICHT

1 Auftragsbeschreibung

Auftraggeber: allnatura Vertriebs GmbH & Co. KG
Frau Erdes
Am Flugplatz 2
73540 Heubach

Auftragsdatum: 16.11.2016

Auftragnehmer: Bremer Umweltinstitut
Gesellschaft für Schadstoffanalysen und Begutachtung mbH
Fahrenheitstraße 1
28359 Bremen

Prüfberichtsnummer: K 4053 FT-5 B

Probeneingang: 21.11.2016

Prüfzeitraum: 22.11.2016 bis 25.01.2017

Verpackung: Kunststoffbeutel, keine Auffälligkeiten

Probenehmer: 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 - 5	*Holzprobe* Lattenrost-Federleiste: Schichtholz Natur 	- AOX, - Geruch, - Schwermetalle, - Pestizide - Emissionsprüfung in der 0,02 m^3-Kammer

Bremer Umweltinstitut

Probennummer	Bezeichnung	Probenmenge	Prüfziel
K 4053 FT - 5	*Holzprobe* Lattenrost-Federleiste: Schichtholz natur	Oberfläche 0,01m^2	Emissionsprüfung in der 20L-Kammer
K 4053 FT - 5.1	*Luftprobe* Prüfkammerluft nach 3 Tagen	Volumen 2,0 Liter	flüchtige organische Verbindungen (VOC)
K 4053 FT - 5.2	*Luftprobe* Prüfkammerluft nach 3 Tagen	---	*Rückstellprobe*
K 4053 FT - 5.3	*Luftprobe* Prüfkammerluft nach 3 Tagen	---	*Rückstellprobe*
K 4053 FT - 5.4	*Luftprobe* Prüfkammerluft nach 3 Tagen	Volumen 50 Liter	Aldehyde und Ketone
K 4053 FT - 5.5	*Luftprobe* Prüfkammerluft nach 28 Tagen	Volumen 2,0 Liter	VOC
K 4053 FT - 5.6	*Luftprobe* Prüfkammerluft nach 28 Tagen	---	*Rückstellprobe*
K 4053 FT - 5.7	*Luftprobe* Prüfkammerluft nach 28 Tagen	---	*Rückstellprobe*
K 4053 FT - 5.8	*Luftprobe* 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.

Bremer Umweltinstitut

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 m³- / 0,25 m³-Prüfkammer), 0,8 L/min (0,125 m³-Prüfkammer) bzw. 0,4 L/min (20L-Prüfkammer)

Prüfkammerparameter:	**K 4053 FT - 5** Lattenrost-Federleiste: Schichtholz Natur
Probenoberfläche	0,01 m^2
Kammerluftvolumen	0,02 m^3
Temperatur	23,0 °C
rel. Luftfeuchte	50 %
Produktbeladung	0,5 m^2/m^3
Luftwechselrate	0,5 h^{-1}
Flächenspez. Luftwechselrate:	1,0 $m^3/m^2/h$

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

Bremer Umweltinstitut

2.6 Angaben zum Prüfgegenstand und Prüfablauf der Emissionsprüfung

Prüfgegenstand	
Allgemeine Beschreibung / Probenart	Lattenrost-Federleiste: Schichtholz natur
Verpackung bei Probeneingang	Kunststoffbeutel
Datum der Probenahme	10.11.2016
Zustand der Probe	unversehrt
Lagerung der Proben bis zur Prüfung	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/m² Fläche. Die frei gelassene Kante befindet sich an der frisch erzeugten Schnittkante
Beginn der Emissionsmessung	22.11.2016, 15:00 Uhr
Probenahme nach 3 Tagen	25.11.2016, 15:00 Uhr
Probenahme nach 28 Tagen	20.12.2016, 15:08 Uhr

Abb. 1: Prüfstück K 4053 FT – 5 in der 0,02 m³ Prüfkammer

Bremer Umweltinstitut

3 Ergebnisse

3.1 Ergebnisse der Untersuchung auf Pestizide

Parameter	K 4053 FT - 5 Lattenrost-Federleiste: Schichtholz Kork [mg/kg]	NG [mg/kg]	Anforderung [mg/kg]
Organochlorpestizide (OC)			
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
Organophosphorpestizide			
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
Pyrethroide			
λ-Cyhalothrin	n.n.	0,1	≤ 0,5
Cypermethrin	n.n.	0,1	≤ 0,5
Permethrin	n.n.	0,1	≤ 0,5
Sonstiges			
Benomyl	n.n.	0,05	≤ 0,5
Carbendazim	n.n.	0,05	≤ 0,5
Prochloraz	n.n.	0,05	≤ 0,5
Summe Biozide	**n.n.**		**≤ 1,0**

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

Anmerkung:
Eine Belastung mit den untersuchten Pestiziden liegt nicht vor.

Bremer Umweltinstitut

3.2 Ergebnisse der Untersuchung auf AOX

Parameter	**K 4053 FT - 5** Lattenrost-Federleiste: Schichtholz Kork **[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 - 5** Lattenrost-Federleiste: Schichtholz Natur **[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 werden hinsichtlich der Schwermetalle von dem geprüften Muster erfüllt.

3.4 Ergebnisse der Geruchsuntersuchung der Materialprobe

Parameter	**K 4053 FT - 5** Lattenrost-Federleiste: Schichtholz Natur	**Anforderung**
Intensität des Geruchs	3	≤ 3
Geruchsbeschreibung	holzig, süßlich, chemisch	

≤ = 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.

Bremer Umweltinstitut

3.5 Ergebnisse der Untersuchung der Prüfkammerluft

Parameter	K 4053 FT - 5.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT - 5.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
Alkane, Aliphaten (C6-C22)			
n-Hexan	2	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-Oktan)	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-Oktan	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
Cycloalkane			
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
Alkene, Olefine			
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

Bremer Umweltinstitut

Parameter	**K 4053 FT - 5.1** Prüfkammerluft nach 3 Tagen **[µg/m³]**	**K 4053 FT - 5.5** Prüfkammerluft nach 28 Tagen **[µg/m³]**	**NIK-Wert** **[µg/m³]**
Aromaten			
Benzol	n.n.	n.n.	Kat. 1A
Toluol	n.n.	5	2.900
Ethinylbenzol (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)	n.n.	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-Vinyltoluol	n.n.	n.n.	4.900
3-Vinyltoluol	n.n.	n.n.	4.900
4-Vinyltoluol	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*	n.n.	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.	--

Bremer Umweltinstitut

Parameter	K 4053 FT - 5.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT - 5.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
Terpene			
a-Pinen	n.n.	n.n.	2.500
b-Pinen	n.n.	n.n.	1.400
Camphen	n.n.	n.n.	1.400
d³-Caren	n.n.	n.n.	1.500
a-Terpinen	n.n.	n.n.	1.400
R+-Limonen	n.n.	n.n.	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	n.n.	n.n.	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	n.n.	n.n.	1.400
4-t-Butylcyclohexylacetat	n.n.	n.n.	1.400
Verbenon	n.n.	n.n.	1.400
Longifolen	n.n.	n.n.	1.400
sonstige Terpene *	n.n.	n.n.	1.400
Halogenierte Kohlenwasserstoffe			
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
Benzotrichlorid *	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.	--

Bremer Umweltinstitut

Parameter	**K 4053 FT - 5.1** Prüfkammerluft nach 3 Tagen **[µg/m³]**	**K 4053 FT - 5.5** Prüfkammerluft nach 28 Tagen **[µg/m³]**	**NIK-Wert** **[µg/m³]**
Ketone			
Aceton #<*	n.n.	n.n.	1.200
2-Butanon (Ethylmethylketon)[*1]	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	n.n.	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.	--
Ether			
Tetrahydrofuran (THF)	n.n.	n.n.	1.500
2-Methylfuran	n.n.	n.n.	--
2-Pentylfuran	n.n.	n.n.	--
t-Butylmethyltether (tBME) #<	n.n.	n.n.	--
Dibutylether	n.n.	n.n.	--
Dioktylether >#	n.n.	n.n.	--
Ester und Lactone			
Methylacetat #<	7	2	--
Ethylacetat (Essigsäureethylester) #<	n.n.	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

Bremer Umweltinstitut

Parameter	K 4053 FT - 5.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT - 5.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
Ester und Lactone (Fortsetzung)			
Linaloylacetat	n.n.	n.n.	--
Ethyldiethoxyacetat *	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-monoisobutyrat)	n.n.	n.n.	600
TXIB (2,2,4-Trimethylpentan-1,3-dioldiisobutyrat)	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.	n.n.	--
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
Glykolderivate			
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

Bremer Umweltinstitut

Parameter	K 4053 FT - 5.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT - 5.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
Glykolderivate (Fortsetzung)			
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-PGMMA (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-PGMMA (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
DPGMMA (Di-propylenglykol-mono-methylether-acetat) *	n.n.	n.n.	3.900
DPGMPr (Dipropylenglykol-mono-n-propylether) *	n.n.	n.n.	740
DPGMtB (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-PGMPr (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
Aldehyde			
Formaldehyd #<[*1]	53	35	100
Acetaldehyd #<[*1]	n.n.	n.n.	1.200
Propanal #<[*1]	n.n.	2	--
Methacrolein [*1]	n.n.	n.n.	--
n-Butanal #<[*1]	n.n.	n.n.	650
Iso-Butanal #<	n.n.	n.n.	--
n-Pentanal	n.n.	n.n.	800
3-Methylbutanal	n.n.	n.n.	--
n-Hexanal	1	2	900
n-Heptanal	n.n.	n.n.	900
2-Ethylhexanal	n.n.	n.n.	900
n-Oktanal	1	n.n.	900
n-Nonanal	3	n.n.	900
n-Decanal	4	1	900
n-Undecanal	n.n.	n.n.	--
n-Dodecanal	n.n.	n.n.	--
Benzaldehyd[*1]	n.n.	n.n.	90
Cuminaldehyd	n.n.	n.n.	--
Glutardialdehyd (Glutaraldehyd)	n.n.	n.n.	2

Bremer Umweltinstitut

Parameter	K 4053 FT - 5.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT - 5.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
Aldehyde (Fortsetzung)			
2(E)-Butenal[*1]	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	3	n.n.	20
5-Methylfurfural	n.n.	n.n.	--
Alkansäuren			
Ethansäure (Essigsäure)	850	130	1.250
Propansäure (Propionsäure)	5	1	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)	2	n.n.	490
n-Heptansäure	n.n.	n.n.	550
n-Oktansäure (Caprylsäure)	1	n.n.	600
2-Ethylhexansäure	n.n.	n.n.	150
Alkohole			
Ethanol #<	4	2	--
n-Propanol #<	n.n.	n.n.	--
2-Propanol #<	1	n.n.	--
iso-Butanol	n.n.	n.n.	3.100
tert.-Butanol	n.n.	n.n.	620
n-Butanol	n.n.	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	n.n.	n.n.	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.	n.n.	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

Bremer Umweltinstitut

Parameter	K 4053 FT - 5.1 Prüfkammerluft nach 3 Tagen [µg/m³]	K 4053 FT - 5.5 Prüfkammerluft nach 28 Tagen [µg/m³]	NIK-Wert [µg/m³]
Alkohole (Fortsetzung)			
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
aromatische Amine			
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
Nitro-Verbindungen			
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

Bremer Umweltinstitut

Parameter	**K 4053 FT - 5.1** Prüfkammerluft nach 3 Tagen **[µg/m³]**	**K 4053 FT - 5.5** Prüfkammerluft nach 28 Tagen **[µg/m³]**	**NIK-Wert** **[µg/m³]**
Sonstige polare Verbindungen			
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)	2	n.n.	--
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
TVOC	**874**	**139**	
TVOC (ohne Essigsäure)	**24**	**9**	
Summe SVOC	**n.n.**	**n.n.**	
R-Wert	**0,889**	**0,112**	
Summe ohne NIK	**2**	**n.n.**	
Summe Kanzerogene	**n.n.**	**n.n.**	

TVOC = Summe aller Einzelstoffe (identifizierte und nicht identifizierte Verbindungen)≥ 1 µg/m³ im Retentionsbereich C_6-C_{16}
R-Wert = Summe der Einzelstoffkonzentrationen ≥ 1 µg/m³ geteilt durch den entsprechenden NIK-Wert
NIK-Wert= Niedrigste Interessierende Konzentration nach AgBB-Bewertungskonzept, NIK--Liste von Februar 2015
SVOC = Einzelstoffe ≥ 1 µg/m³ im Retentionsbereich $C_{>16}$-C_{22}
# = diese Substanz ist nicht im TVOC repräsentiert. Sie tritt im Chromatogramm vor Hexan („#<") oder nach Hexadekan („>#") auf.
Nachweisgrenze = 1 µg/m³, Formaldehyd und Acetaldehyd 5 µg/m³
n.n. = nicht nachgewiesen
µg = Mikrogramm = 1 millionstel Gramm
n.a. = nicht analysiert
Kat.1A = Kanzerogen, Kategorie 1A
„-„ = nicht nachgewiesen
µg/m³ = Mikrogramm pro Kubikmeter
„--„ = kein NIK-Wert vorhanden
Kat.1B = Kanzerogen, Kategorie 1B
*quantifiziert über den Response von Toluol
*¹ Bestimmung mittels HPLC-Verfahren
*² quantifiziert über den Response von D5

Bremer Umweltinstitut

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 µg/m³, für Toluol, Ethylacetat und Essigsäure unterhalb von 10 µg/m³, für Formaldehyd unterhalb von 6 µg/m³ und für alle weiteren Substanzen unterhalb von 2 µg/m³.

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

3.6 Zusammenfassung der Ergebnisse:

Parameter	**K 4053 FT - 5** Lattenrost-Federleiste: Schichtholz Natur **[µg/m³]**	**Anforderung 28 Tage [µg/m³]**
Σ VOC 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*[1]
TVOC nach 3 Tagen	874	≤ 3.000
TVOC nach 28 Tagen	139	≤ 300
Σ bicyclische Terpene	n.n.	≤ 200
Σ sensibilisierende Stoffe gem. MAK IV, BGVV-Liste Kat. A, TRGS 907	35	≤ 100
Σ VOC 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	5	≤ 50
Σ Aldehyde, C_4-C_{11}, acyclisch, aliphatisch	3	≤ 100
Methylisothiazolinon (MIT)	n.n.	< 1
Styrol	n.n.	≤ 10
Benzaldehyd	n.n.	≤ 20
Σ VOC ohne NIK	n.n.	≤ 100
Σ schwer flüchtige organische Verbindungen (SVOC)	n.n.	≤ 100
R-Wert	0,112	≤ 1
Formaldehyd	35	≤ 48
Acetaldehyd	n.n.	≤ 48
Essigsäure	*130*	*≤ 600*[2]

TVOC = Summe der Einzelverbindungen im Retentionszeitbereich C_6-$C_{16,}$. Identifizierte Verbindungen werden substanzspezifisch, nicht identifizierte Verbindungen über Toluol quantifiziert, Berücksichtigungsgrenze = 1 µg/m³
R-Wert = Summe der Einzelstoffkonzentrationen ≥ 1 µg/m³ geteilt durch den entsprechenden NIK-Wert
NIK-Wert= Niedrigste Interessierende Konzentration nach AgBB-Bewertungskonzept, NIK--Liste von Februar 2015
SVOC = Einzelstoffe ≥ 1 µg/m³ im Retentionsbereich $C_{> 16}$-C_{22}

*Nachweisgrenze von 1 µg/m³
[1]Anforderung nach 3 Tagen
[2] für Holzfaserplatten
n.n. = nicht nachgewiesen
n.b. = nicht bestimmt

Bremer Umweltinstitut

Anmerkung:
Die Anforderungen des Bremer Umweltinstitutes an Hölzer für Lattenroste werden hinsichtlich der Emissionen von dem untersuchten Muster erfüllt.

- 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

U. Siemers

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