

Baunit GmbH  
Reckenberg 12  
87541 Bad Hindelang

## Prüfbericht Nr. 44443-002

<b>Auftraggeber:</b>	<b>Baunit GmbH, Bad Hindelang</b>
<b>Probenbezeichnung laut Auftraggeber:</b>	<b>multiContact MC 55 W</b>
Probenehmer:	Gemeinde Biblis, der Gemeindevorstand
Probenahmedatum:	07.11.2014
Probenahmeort:	beim Hersteller
Produktionsdatum:	14.10.2014
Probeneingang:	04.11.2014
Datum der Berichterstellung:	18.02.2015
Seitenanzahl des Prüfberichts:	24
Prüfziele:	siehe Inhaltsverzeichnis
Prüfende Labore:	eco-INSTITUT, Köln außer * fremdvergeben

## Inhalt

Prüfbericht .....	3
1 Emissionsanalysen.....	3
1.1 Flüchtige organische Verbindungen (VOC) .....	3
Messzeitpunkt 3 Tage nach Prüfkammerbeladung .....	7
1.1.1 KMR-VOC <sub>3d</sub> .....	7
1.1.2 Flüchtige organische Verbindungen <sub>3d</sub> (VOC) .....	8
1.1.3 SVOC <sub>3d</sub> .....	10
1.1.4 VVOC <sub>3d</sub> .....	11
1.1.4.1 Formaldehyd <sub>3d</sub> und Acetaldehyd <sub>3d</sub> .....	12
Messzeitpunkt 7 Tage nach Prüfkammerbeladung .....	13
1.1.5 KMR-VOC <sub>7d</sub> .....	13
1.1.6 Flüchtige organische Verbindungen <sub>7d</sub> (VOC) .....	14
1.1.7 SVOC <sub>7d</sub> .....	16
1.1.8 VVOC <sub>7d</sub> .....	17
1.1.8.1 Formaldehyd <sub>7d</sub> und Acetaldehyd <sub>7d</sub> .....	18
2 Geruchsprüfung nach VDA-Empfehlung 270 i.A. ....	19
3 Halogenorganische Verbindungen (AOX / EOX)* .....	20
4 Phthalate .....	21
Gutachterliche Bewertung .....	22
Zusammenfassende Bewertung .....	24

## Übersicht der Proben

eco- Probennummer	Probenbezeichnung	Zustand der Probe bei Anlieferung	Probenart
A002	multiContact MC 55 W	ohne Beanstandung	Kleber

# 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 $C_{16}$ .
TVOC <sub>tol</sub> (Summe flüchtige organische Verbindungen)	Summe aller VOC im Retentionsbereich $C_6$ bis $C_{16}$ als Toluoläquivalent (gem. DIN ISO 16000-6)
KMR-VOC (kanzerogene, mutagene, reproduktionstoxische VOC, VVOC und SVOC)	Alle Einzelstoffe mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B TRGS 905: K1 und K2, M1 und M2, R1 und R2 IARC: Group 1 und 2A DFG MAK-Liste: Kategorie III1 und III2
VVOC (leichtflüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe mit Konzentrationen $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich $< C_6$
TVVOC (Summe leichtflüchtige organische Verbindungen)	Summe aller VVOC 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)
TSVOC (Summe schwerflüchtige organische Verbindungen)	Summe aller SVOC im Retentionsbereich $> C_{16}$ bis $C_{22}$
Identifizierte und kalibrierte Stoffe ( $c_{id \text{ sub}}$ ), substanzspezifisch berechnet	Spektrum und Retentionszeit stimmen mit der kalibrierten Vergleichssubstanz überein
Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent ( $c_{ni \text{ tol}}$ )	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  
Phenyltolan  
1-Phenyldecan<sup>2</sup>  
1-Phenylundecan<sup>2</sup>  
4-Phenylcyclohexan  
Styrol  
Phenylacetylen  
2-Phenylpropen  
Vinyltoluol  
Naphthalin  
Inden  
Benzol  
Kresol

### Gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe

2-Methylpentan<sup>1</sup>  
3-Methylpentan<sup>1</sup>  
n-Hexan  
Cyclohexan  
Methylcyclohexan  
n-Heptan  
n-Octan  
n-Nonan  
n-Decan  
n-Undecan  
n-Dodecan  
n-Tridecan  
n-Tetradecan  
n-Pentadecan  
2-Methyl-1-propanol  
1-Butanol  
1-Pentanol  
1-Hexanol  
n-Hexadecan  
Methylcyclopentan  
1,4-Dimethylcyclohexan

### Terpene

δ-3-Caren  
α-Pinen  
β-Pinen  
Limonen  
Longifolen  
Caryophyllen  
Isolongifolen  
alpha-Phellandren

Myrcen  
Camphen  
alpha-Terpinen  
Longipinen  
beta-Caryophyllen  
beta-Farnesen  
alpha-Bisabolen

### Aliphatische Alkohole und Ether

1-Propanol<sup>1</sup>  
2-Propanol<sup>1</sup>  
tert-Butanol  
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-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol

1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan  
Propylenglykol-di-acetat

Dipropylenglykol  
Dipropylenglykolmonomethyletheracetat

Dipropylenglykolmono-n-propylether  
Dipropylenglykolmono-t-butylether

1,4-Butandiol  
Tripropylenglykolmonomethylether

Triethylenglykoldimethylether  
1,2-Propylenglykoldimethylether

TXIB (Texanolisobutytrat)  
Ethylidiglykol

Dipropylenglykol-dimethylether  
Propylencarbonat

Hexylenglykol  
3-Methoxy-1-butanol

1,2-Propylenglykol-n-propylether  
1,2-Propylenglykol-n-butylether  
Diethylenglykol-phenylether  
Neopentylglykol

### Aldehyde

Butanal<sup>1,3</sup>  
Pentanal<sup>3</sup>  
Hexanal  
Heptanal  
2-Ethylhexanal  
Octanal  
Nonanal  
Decanal  
2-Butenal<sup>3</sup>  
2-Pentenal<sup>3</sup>  
2-Hexenal  
2-Heptenal  
2-Undecenal  
Furfural

### Ketone

Glutaraldehyd  
Benzaldehyd  
Acetaldehyd<sup>1,3</sup>  
Propanal<sup>1,3</sup>  
Propenal<sup>1,3</sup>  
Isobutenal<sup>3</sup>  
2-Octenal  
2-Nonenal  
2-Decenal

### Ketone

Ethylmethylketon<sup>3</sup>  
3-Methyl-2-butanon  
Methylisobutylketon  
Cyclopentanon  
Cyclohexanon  
Aceton<sup>1,3</sup>  
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<sup>1</sup>  
Ethylacetat<sup>1</sup>  
Vinylacetat<sup>1</sup>  
Isopropylacetat  
Propylacetat  
2-Methoxy-1-methylethylacetat  
n-Butylformiat  
Methylmethacrylat  
Isobutylacetat

1-Butylacetat  
2-Ethylhexylacetat  
Methylacrylat  
Ethylacrylat  
n-Butylacrylat  
2-Ethylhexylacrylat  
Adipinsäuredimethylester  
Fumarsäuredimethylester  
Bernsteinsäuredimethylester  
Glutarsäuredimethylester  
Hexandioldiacrylat  
Maleinsäuredimethylester  
Butyrolacton  
Glutarsäurediisobutylester  
Bernsteinsäurediisobutylester  
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  
Triethylphosphat  
5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on  
2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)  
Triethylamin  
Decamethylcyclopentasiloxan  
Dodecamethylcyclohexasiloxan  
Tetrahydrofuran (THF)  
1-Decen  
1-Octen  
2-Pentylfuran  
Isophoron  
Tetramethylsuccinonitril  
Dimethylformamid (DMF)  
Tributylphosphat

- 1 VVOC
- 2 SVOC
- 3 Analyse gem. DIN ISO 16000-3

## 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 die „SER“, die „Spezifische Emissions-Rate“ herangezogen werden. Die SER gibt an, wie viele flüchtige organische Verbindungen (VOC) von der Probe je Materialeinheit und Stunde (h) abgegeben werden.

Die 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 = Stückeinheit (unit = Stück)	bezieht die Emission auf die komplette Einheit

Daraus resultieren die verschiedenen Dimensionen für die 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

Die 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.

**Prüfmethode:**

Herstellung des Prüfkörpers:	Datum:	09.12.2014	
	Vorbehandlung:	Produkt mit Wasser gemischt (6 - 7 l / 25 kg) und auf Glasplatte aufgetragen (Dicke: 10 mm); 3 Tage getrocknet	
	Abklebung der Rückseite:	entfällt	
	Abklebung der Kanten:	ja 100 %	
	Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche:	entfällt	
	Beladung:	bezogen auf die Fläche	
	Abmessungen:	2 x (25 cm x 25 cm) Dicke 10 mm	
	Prüfkammerbedingungen:	nach DIN ISO 16000-9	
		Kammervolumen:	0,13 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:		1,0 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	
Spez. Luftdurchflussrate:		0,5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> · h	
Analytik:	Luftprobenahme:	3 und 7 Tage nach Prüfkammerbeladung	
	DIN ISO 16000-3		
	DIN ISO 16000-6		
	Bestimmungsgrenze:	1 µg/m <sup>3</sup>	

## 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: | A002: multiContact MC 55 W

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

\*) Einstufung gem. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B, TRGS 905: K1 und K2, M1 und M2, R1 und R2, IARC: Group 1 und 2A, DFG MAK-Liste: Kategorie III1 und III2

	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SER <sub>a</sub> [µg/m <sup>2</sup> h]
<b>Summe VOC</b> mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B, Muta. 1A u. 1B, Repr. 1A u. 1B TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2 IARC: Group 1 u. 2A DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2	n.n.	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar

## 1.1.2 Flüchtige organische Verbindungen<sub>3d</sub> (VOC)

### Prüfziel:

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

### Prüfergebnis:

Probe: A002: multiContact MC 55 W

Nr.	Parameter	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>6</b>	<b>Glykole, Glykolether, Glykolester</b>		
6-1	Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)	57-55-6	83
6-8	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	2
<b>VOC<sub>3d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	n.n.
<b>VOC<sub>3d</sub>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	n.n.

Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SE <sub>a</sub> [µg/m <sup>2</sup> h]
<b>TVOC<sub>3d</sub></b>	<b>85</b>	<b>43</b>



Weitere VOC-Summen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
<b>Summe VOC ohne NIK</b>	n.n.	n.n.
<b>Summe bicyclische Terpene</b>	n.n.	n.n.
<b>Summe sensibilisierende Stoffe</b> mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV BgVV-Liste: Kat A TRGS 907	n.n.	n.n.
<b>Summe VOC (inkl. VVOC und SVOC)</b> mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorie Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2 TRGS 905: K3, M3, R3 IARC: Group 2B DFG MAK-Liste: Kategorie III3	4	2
<b>C9 - C14: Alkane / Isoalkane als Dekan - Äquivalent</b>	n.n.	n.n.
<b>Summe C4-C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch</b>	n.n.	n.n.
<b>Summe C9-C15 Alkylbenzole</b>	n.n.	n.n.
<b>Summe Kresole</b>	n.n.	n.n.

<b>R-Wert (dimensionslos)</b> <sub>3d</sub>	<b>0,03</b>
---	-------------

n.n. = nicht nachweisbar

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

**Prüfziel:**

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

**Prüfergebnis:**

Probe: A002: multiContact MC 55 W

Nr.	Parameter	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>			
-	-	-	n.n.
<b>SVOC<sub>3d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	n.n.
<b>SVOC<sub>3d</sub>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (C<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	n.n.

Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SER <sub>a</sub> [µg/m <sup>2</sup> h]
<b>TSVOC<sub>3d</sub></b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

n.n. = nicht nachweisbar

### 1.1.4 $VVOC_{3d}$

**Prüfziel:**

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

**Prüfergebnis:**

Probe: | A002: multiContact MC 55 W

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>4</b>	<b>Aliphatische Alkohole und Ether</b>		
4-2	1-Propanol	71-23-8	21
4-3	2-Propanol	67-63-0	1
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>		
7-20	Acetaldehyd	75-07-0	4
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-1	Methylacetat	79-20-9	1
10-2	Ethylacetat	141-78-6	2
<b><math>VVOC_{3d}</math>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
-	-	-	n.n.
<b><math>VVOC_{3d}</math>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (<math>c_{ni\ tol}</math>)</b>			
-	-	-	n.n.

Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$SER_a$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ]
<b><math>TVVOC_{3d}</math></b>	<b>29</b>	<b>15</b>

n.n. = nicht nachweisbar

### 1.1.4.1 Formaldehyd<sub>3d</sub> und Acetaldehyd<sub>3d</sub>

**Prüfziel:**

Formaldehyd und Acetaldehyd, Prüfkammer, Luftprobenahme 3 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfmethode:**

Herstellung des Prüfkörpers und Prüfkammerbedingungen:	siehe Flüchtige organische Verbindungen
Analytik:	DIN EN 16000-3
Bestimmungsgrenze:	2 µg/m <sup>3</sup> ≈ 0,002 ppm

**Prüfergebnis:**

Probe:	A002: multiContact MC 55 W
--------	----------------------------

Parameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]
Formaldehyd	2	< 0,002
Acetaldehyd	4	---

## Messzeitpunkt 7 Tage nach Prüfkammerbeladung

### 1.1.5 KMR-VOC<sub>7d</sub>

**Prüfziel:**

Kanzerogene, mutagene und reproduktionstoxische flüchtige organische Verbindungen (KMR-VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 7 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfergebnis:**

Probe: A002: multiContact MC 55 W

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	KMR-Einstufung <sup>*)</sup>
<b>VOC<sub>7d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>				
-	-	-	n.n.	-
<b>VOC<sub>7d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte KMR Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c<sub>id sub</sub>)</b>				
-	-	-	n.n.	-
<b>VOC<sub>7d</sub>: weitere identifizierte, nicht kalibrierte KMR Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c<sub>ni tol</sub>)</b>				
-	-	-	n.n.	-

<sup>\*)</sup> Einstufung gem. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B, TRGS 905: K1 und K2, M1 und M2, R1 und R2, IARC: Group 1 und 2A, DFG MAK-Liste: Kategorie III1 und III2

	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SER <sub>a</sub> [µg/m <sup>2</sup> h]
<b>Summe VOC</b> mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B, Muta. 1A u. 1B, Repr. 1A u. 1B TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2 IARC: Group 1 u. 2A DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2	n.n.	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar

### 1.1.6 Flüchtige organische Verbindungen<sub>7d</sub> (VOC)

**Prüfziel:**

Flüchtige organische Verbindungen (VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 7 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfergebnis:**

Probe: A002: multiContact MC 55 W

Nr.	Parameter	CAS Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>VOC<sub>7d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{\text{id sub}}</math>)</b>			
<b>6</b>	<b>Glykole, Glykolether, Glykolester</b>		
6-1	Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)	57-55-6	100
6-8	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	2
<b>VOC<sub>7d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{\text{id sub}}</math>)</b>			
-	-	-	n.n.
<b>VOC<sub>7d</sub>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (<math>c_{\text{ni tol}}</math>)</b>			
-	-	-	n.n.

Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SE <sub>a</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ]
<b>TVOC<sub>7d</sub></b>	<b>102</b>	<b>51</b>

Weitere VOC-Summen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
<b>Summe VOC ohne NIK</b>	n.n.	n.n.
<b>Summe bicyclische Terpene</b>	n.n.	n.n.
<b>Summe sensibilisierende Stoffe</b> mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV BgVV-Liste: Kat A TRGS 907	n.n.	n.n.
<b>Summe VOC (inkl. VVOC und SVOC)</b> mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorie Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2 TRGS 905: K3, M3, R3 IARC: Group 2B DFG MAK-Liste: Kategorie III3	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>C9 - C14: Alkane / Isoalkane als Dekan - Äquivalent</b>	n.n.	n.n.
<b>Summe C4-C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch</b>	n.n.	n.n.
<b>Summe C9-C15 Alkylbenzole</b>	n.n.	n.n.
<b>Summe Kresole</b>	n.n.	n.n.

<b>R-Wert (dimensionslos) <sub>7d</sub></b>	<b>0,04</b>
---	-------------

n.n. = nicht nachweisbar

### 1.1.7 SVOC<sub>7d</sub>

**Prüfziel:**

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

**Prüfergebnis:**

Probe: A002: multiContact MC 55 W

Nr.	Parameter	CAS Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>SVOC<sub>7d</sub>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	n.n.
<b>SVOC<sub>7d</sub>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C<sub>id sub</sub>)</b>			
-	-	-	n.n.

<b>SVOC<sub>7d</sub>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (C<sub>ni tol</sub>)</b>			
-	-	-	n.n.

Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	SER <sub>a</sub> [µg/m <sup>2</sup> h]
<b>TSVOC<sub>7d</sub></b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>

n.n. = nicht nachweisbar



### 1.1.8 $VVOC_{7d}$

**Prüfziel:**

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

**Prüfergebnis:**

Probe: A002: multiContact MC 55 W

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b><math>VVOC_{7d}</math>: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
<b>4</b>	<b>Aliphatische Alkohole und Ether</b>		
4-2	1-Propanol	71-23-8	4
4-3	2-Propanol	67-63-0	1
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>		
7-20	Acetaldehyd	75-07-0	3
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>		
10-2	Ethylacetat	141-78-6	2
<b><math>VVOC_{7d}</math>: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (<math>c_{id\ sub}</math>)</b>			
-	-	-	n.n.
<b><math>VVOC_{7d}</math>: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (<math>c_{ni\ tol}</math>)</b>			
-	-	-	n.n.

Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$SER_a$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ]
<b><math>TVOC_{7d}</math></b>	<b>10</b>	<b>5</b>

n.n. = nicht nachweisbar

### 1.1.8.1 Formaldehyd<sub>7d</sub> und Acetaldehyd<sub>7d</sub>

**Prüfziel:**

Formaldehyd und Acetaldehyd, Prüfkammer, Luftprobenahme 7 Tage nach Prüfkammerbeladung

**Prüfmethode:**

Herstellung des Prüfkörpers und Prüfkammerbedingungen:		siehe Flüchtige organische Verbindungen
Analytik:		DIN EN 16000-3
Bestimmungsgrenze:		2 µg/m <sup>3</sup> ≈ 0,002 ppm

**Prüfergebnis:**

Probe:		A002: multiContact MC 55 W
--------	--	----------------------------

Parameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m <sup>3</sup> ]	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]
Formaldehyd	< 2	< 0,002
Acetaldehyd	3	---

## 2 Geruchsprüfung nach VDA-Empfehlung 270 i.A.

### Prüfziel:

Geruch, Prüfkollektiv, Geruchsprüfung 24 Stunden nach Exsikkatorbeladung

### Prüfmethode:

Herstellung des Prüfkörpers:	siehe 1.1 Flüchtige organische Verbindungen Abmessungen: 50 cm x 25 cm x 1 cm
Exsikkatorbedingungen:	Temperatur: 23 °C Relative Luftfeuchte: 50% Beladung: siehe 1.1 Flüchtige organische Verbindungen Luftprobennahme: 24 Stunden nach Exsikkatorbeladung
Analytik:	VDA-Empfehlung 270 i.A.
Benotung:	1 nicht wahrnehmbar 2 wahrnehmbar, nicht störend 3 deutlich wahrnehmbar, nicht störend 4 störend 5 stark störend 6 unerträglich

### Prüfergebnis:

Probe: A002: multiContact MC 55 W

Intensität des Geruchs [Note]
1,5

### 3 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, microcoulometrische Bestimmung des Halogengehaltes.

EOX: Reinigung mit Kieselgel, Extraktion mit Essigester. Verbrennung des Extraktes im Sauerstoffstrom. Micro-coulometrische Bestimmung des Halogengehaltes.

Bestimmungsgrenze:

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

**Prüfergebnis:**

Probe:	Parameter	Gehalt (Material) [mg/kg]
A002: multiContact MC 55 W	AOX	< 0,5
	EOX	< 2,0

## 4 Phthalate

**Prüfziel:**

Phthalate

**Prüfmethode:**

Analytik:

DIN EN 15777 i.A. (modifiziert gemäß DIN EN ISO 14389)

Bestimmungsgrenzen:

Alle: 4 mg/kg

Bis auf: DINP, DIDP: 20 mg/kg

DIHP: 50 mg/kg

DHNUP: 100 mg/kg

**Prüfergebnis:**

Probe	Parameter	Gehalt (Material) [mg/kg]
A002: multiContact MC 55 W	Dimethylphthalat (DMP)	<4
	Diethylphthalat (DEP)	<4
	Dipropylphthalat (DPrP)	<4
	Dibutylphthalat (DBP)	<4
	Benzylbutylphthalat (BBP)	<4
	Diethylhexylphthalat (DEHP)	<4
	Di-n-octylphthalat (DNOP)	<4
	Di-iso-butylphthalat (DIBP)	<4
	Bis(2-methoxyethyl)phthalat (BMEP)	<4
	Di-n-hexylphthalat (DHP)	<4
	Dipentylphthalat (DPP)	<4
	Di-iso-nonylphthalat (DINP)	<20
	Di-iso-decylphthalat (DIDP)	<20
	Di(C6-C8-alkyl)phthalat verzweigt (DIHP)	<50
	Di(C7-C11-alkyl)phthalat linear+verzweigt (DHNUP)	<100
	Diethylhexylterephthalat (DEHT)	<4
Summe	n.n.	

n.n.: nicht nachweisbar

Köln, 18.02.2015



Michael Stein, Dipl.-Chem.  
(Stellvertretender technischer Leiter)

## Gutachterliche Bewertung

Das Produkt **multiContact MC 55 W** wurde im Auftrag von Baumit GmbH einer ökologischen Produktprüfung unterzogen. Bewertungsgrundlage sind die Prüfkriterien des eco-INSTITUT-Label „Klebstoffe“ (Stand Mai 2014).

Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt bewertet.

Prüfparameter	Ergebnis	Grenzwert	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
<b>Emissionsanalysen</b>			
<b>Messzeitpunkt: 3 Tage nach Prüfkammerbeladung</b>			
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	85 µg/m <sup>3</sup>	≤ 3.000 µg/m <sup>3</sup>	ja
VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B, Muta. 1A u. 1B, Repr. 1A u. 1B; TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2; IARC: Group 1 u. 2A; DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 1 µg/m <sup>3</sup>	ja
<b>Messzeitpunkt: 7 Tage nach Prüfkammerbeladung</b>			
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	102 µg/m <sup>3</sup>	≤ 150 µg/m <sup>3</sup>	ja
VOC (Summe) ohne NIK	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>	ja
VOC (Einzelsummen):			
Summe bicyclische Terpene	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
Summe sensibilisierender Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>	ja
Summe VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2; TRGS 905: K3, M3, R3; IARC: Group 2B; DFG (MAK-Liste): Kategorie III3	3 µg/m <sup>3</sup>	≤ 25 µg/m <sup>3</sup>	ja
Summe C9 – C14: Alkane / Isoalkane	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
Summe C4 – C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>	ja
VOC (Einzelsubstanzen):			
Styrol	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 5 µg/m <sup>3</sup>	ja
Methylisothiazolinon (MIT)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 1µg/m <sup>3</sup>	ja
Benzaldehyd	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 10 µg/m <sup>3</sup>	ja
2-Ethyl-1-hexanol	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>	ja
Ethylenglykolmonobutylether	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>	ja
2-Hexoxyethanol	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>	ja
Methylisobutylketon	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>	ja
2-Butoxyethylacetat	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja

Prüfparameter	Ergebnis	Grenzwert	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
TSVOC (Summe schwerflüchtige organische Verbindungen)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>	ja
R-Wert	0,04	≤ 0,5	ja
Formaldehyd	< 2 µg/m <sup>3</sup>	≤ 24 µg/m <sup>3</sup>	ja
Acetaldehyd	3 µg/m <sup>3</sup>	≤ 24 µg/m <sup>3</sup>	ja
Geruch	Stufe 1,5	≤ Stufe 3 (24 Stunden nach Exsikkatorbeladung)	ja
<b>Inhaltstoffanalysen</b>			
AOX (Adsorbierbare halogenorganische Verbindungen)	< 0,5 mg/kg	≤ 1,0 mg/kg	ja
EOX (Extrahierbare halogenorganische Verbindungen)	< 2,0 mg/kg	≤ 2,0 mg/kg	ja
Phthalate (Weichmacher, Summe) DMP, DEP, DPrP, DBP, BBP, DEHP, DNOP, DIDP, BMEP, DHP, DPP, DINP, DIDP, DIHP, DHNUP, DEHT	n.n.	≤ 500 mg/kg	ja

n.n.: nicht nachweisbar

## Zusammenfassende Bewertung

Das Produkt **multiContact MC 55 W** wurde im Auftrag von **Baumit GmbH** 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  
**multiContact MC 55 W**  
für zwei Jahre erteilt.

Zertifizierungsnummer	ID 1112 – 11256 – 003
Prüfberichtsnummer	44443-002
Gültigkeit	11/2016

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 18.02.2015



Alexandra Kühn  
(Projektleiterin)