

REMONDIS Production GmbH  
Brunnenstr. 138  
44536 Lünen

## Prüfbericht Nr. 51032-001

<b>Prüfziel:</b>	<b>Zertifizierung gemäß eco-INSTITUT-Label-Kriterien</b>
<b>Probenbezeichnung laut Auftraggeber:</b>	<b>CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe</b>
Probenehmer:	Alexandra Kühn, eco-INSTITUT Germany GmbH
Probenahmedatum:	29.02.2016
Probenahmeort:	Remondis Production GmbH Bereich PHN Colours Düsseldorfer Str. 330 51061 Köln
Produktionsdatum:	01.01.2016
Probeneingang:	29.02.2016
Datum der Berichterstellung:	25.04.2016
Seitenanzahl des Prüfberichts:	25
Prüfendes Labor:	eco-INSTITUT Germany GmbH, Köln außer ‡ fremdvergeben
Prüfziel erreicht:	✓

## Inhalt

Übersicht der Proben.....	2
Gutachterliche Bewertung .....	3
Zusammenfassende Bewertung.....	6
Laborbericht.....	7
1 Emissionsanalysen.....	7
1.1 Probe A001: Flüchtige organische Verbindungen nach 3Tagen .....	8
1.2 Probe A001: Flüchtige organische Verbindungen nach 28 Tagen .....	12
2 Geruchsprüfung nach VDA-Empfehlung 270 i.A.....	15
3 Organozinnverbindungen <sup>†</sup> .....	16
4 Phthalate <sup>†</sup> .....	17
5 Halogenorganische Verbindungen (AOX / EOX) <sup>†</sup> .....	18
6 Schwermetalle <sup>†</sup> .....	19
Anhang .....	20
I Probenahmebegleitblatt .....	20
II Begriffsdefinitionen.....	21
III Liste der analysierten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC).....	23
IV Erläuterung zur Emissionsanalyse.....	24
V Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER .....	25

## Übersicht der Proben

eco-Probennummer	Probenbezeichnung	Zustand der Probe bei Anlieferung	Probenart
A001	CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe; Chargen-Nr.: 0060116	ohne Beanstandung	Grundierfarbe



A001: CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe; Chargen-Nr.: 0060116

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

## Gutachterliche Bewertung

Das Produkt **CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe** wurde im Auftrag von **REMONDIS Production GmbH** einer ökologischen Produktprüfung unterzogen. Bewertungsgrundlage sind die Prüfkriterien des eco-INSTITUT-Label (Stand: März 2015).

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 inclusive SVOC mit NIK)	220 µg/m <sup>3</sup>	≤ 3000 µg/m <sup>3</sup>	ja
KMR 1: VOC (inkl. VVOC und TVOC) 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; I-ARC: Group 1 u. 2A; DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2 (Summe)	1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 1 µg/m <sup>3</sup>	ja
<b>Messzeitpunkt: 28 Tage nach Prüfkammerbeladung</b>			
KMR 1: VOC (inkl. VVOC und TVOC) 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; I-ARC: Group 1 u. 2A; DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2 (Summe)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 1 µg/m <sup>3</sup>	ja
KMR 2: VOC (inkl. VVOC und TVOC) 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 (Summe)	3 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>	ja
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen inclusive SVOC mit NIK)	28 µg/m <sup>3</sup>	≤ 300 µg/m <sup>3</sup>	ja
TSVOC (Summe schwerflüchtige organische Verbindungen)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
VOC ohne NIK (Summe)	24 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907 (Summe)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
Bicyclische Terpene (Summe)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 200 µg/m <sup>3</sup>	ja
C9 – C14 Alkane / Isoalkane (Summe)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 200 µg/m <sup>3</sup>	ja

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

Prüfparameter	Ergebnis	Grenzwert	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
<b>Emissionsanalysen</b>			
<b>Messzeitpunkt: 28 Tage nach Prüfkammerbeladung</b>			
C4 – C11 Aldehyde (Summe) (acyclisch, aliphatisch)	< 2 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
C9 – C15 Alkylbenzole (Summe)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
Kresole (Summe)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 5 µg/m <sup>3</sup>	ja
VOC (Einzelsubstanzen):			ja
Formaldehyd	7 µg/m <sup>3</sup>	≤ 24 µg/m <sup>3</sup>	ja
Acetaldehyd	< 2 µg/m <sup>3</sup>	≤ 24 µg/m <sup>3</sup>	ja
Styrol	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 10 µg/m <sup>3</sup>	ja
Phenol	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 20 µg/m <sup>3</sup>	ja
Methylisothiazolinon (MIT)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 1 µg/m <sup>3</sup>	ja
Benzaldehyd	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 20 µg/m <sup>3</sup>	ja
2-Ethyl-1-hexanol	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
Ethylenglykolmono-butylether	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
2-Hexoxyethanol	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
Methyl-isobutylketon	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
2-Butoxyethylacetat	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 200 µg/m <sup>3</sup>	ja
R-Wert	0,079	≤ 1,0	ja
Geruch	Stufe 1,5	≤ Stufe 3 (24 Stunden nach Exsikkatorbeladung)	ja
Organozinnverbindungen (Grenzwert je Einzelsubstanz) TBT, DBT, TPhT, MBT, MOT, DOT	< 0.025 mg/kg	≤ 0,05 mg/kg	ja
Phthalate (Summe; nur bei Drucken) DMP, DEP, DPtP, DBP, BBP, DEHP, DNOP, DIBP, BMEP, DHP, DPP, DIPP, PIPP, DINP, DIDP, DIHP, DHNUP, DEHT	n.b.	≤ 500 mg/kg	ja

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

Prüfparameter	Ergebnis	Grenzwert	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
<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
<b>Schwermetalle</b>			
Arsen (As)	< 0,5 mg/kg	≤ 5,0 mg/kg	ja
Blei (Pb)	< 0,5 mg/kg	≤ 20,0 mg/kg	ja
Cadmium (Cd)	< 0,2 mg/kg	≤ 0,5 mg/kg	ja
Chrom gesamt (Cr)	< 1,0 mg/kg	≤ 20,0 mg/kg	ja
Nickel (Ni)	< 1,0 mg/kg	≤ 20,0 mg/kg	ja
Quecksilber (Hg)	< 0,1 mg/kg	≤ 0,2 mg/kg	ja
Zinn (Sn)	< 1,0 mg/kg	≤ 5,0 mg/kg	ja

n.b.: nicht bestimmbar

## Zusammenfassende Bewertung

Das Produkt **CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe** wurde im Auftrag von **REMONDIS Production 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  
**CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe**  
für weitere zwei Jahre erteilt.

Zertifizierungsnummer	ID 1213 – 12853 – 002
Prüfberichtsnummer	51032-001
Gültigkeit	12/2017

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 25.04.2016



Alexandra Kühn  
(Projektleiterin)

# Laborbericht

## 1 Emissionsanalysen

### Prüfmethode

prEN 16516	Prüfung und Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen; Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft
------------	--

### Prüfstückherstellung

Datum:	04.03.2016
Vorbehandlung:	2 Aufträge auf Glas mit jeweils 207 g/m <sup>2</sup> , Zwischentrocknung: 3 Stunden, Endtrocknung: 3 Stunden
Abklebung der Rückseite:	entfällt
Abklebung der Kanten:	entfällt
Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche:	entfällt
Beladung:	bezogen auf die Fläche
Abmessungen:	2 x ( 25 cm x 25 cm ) jeweils 13 g pro Auftrag

### Prüfkammerbedingungen nach DIN ISO 16000-9

Kammervolumen:	0,125 m <sup>3</sup>
Temperatur:	23 °C
Relative Luftfeuchte:	50 %
Luftdruck:	normal
Luft:	gereinigt
Luftwechselrate:	0,5 h <sup>-1</sup>
Anströmgeschwindigkeit:	0,3 m/s
Beladung:	1,0 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Spez. Luftdurchflussrate:	0,5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> · h
Luftprobenahme:	3 und 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

### Analytik

Aldehyde und Ketone	DIN ISO 16000-3
Bestimmungsgrenze:	2 µg/m <sup>3</sup>
Flüchtige organische Verbindungen	DIN ISO 16000-6
Bestimmungsgrenze:	1 µg/m <sup>3</sup>

## 1.1 Flüchtige organische Verbindungen nach 3 Tagen

### Prüfziel:

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

### Prüfergebnis:

Probe: A001: CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe

Nr.	Substanz	CAS Nr.	RT [min]	Konzentration+ (Prüfkammer- luft)	Toluol- äquivalent	KMR	NIK	R- Wert
				Substanzen $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach 3 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Substanzen $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach 3 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Einstu- fung++ ++	AgBB 2015 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
<b>6</b>	<b>Glykole, Glykoether, Glykolester</b>							
6-2	Ethylenglykol	107-21-1	6,36	46			260	0,18
6-4	Diethylenglykol	111-46-6	12,15	22	6		440	0,05
6-8	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	5,88	8			3700	0,00
6-14	2-Ethoxyethanol	110-80-5	6,75	1		R1B	8	0,13
6-38	Ethylendiglykol	111-90-0	13,08	25	15		350	0,07
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>							
7-20	Acetaldehyd	75-07-0		7		K2	1200	0,01
7-22	Formaldehyd	50-00-0		5		K1BM2	100	0,05
<b>8</b>	<b>Ketone</b>							
8-3	Methylisobutylketon	108-10-1	4,56	4			830	0,00
8-10	Aceton	67-64-1		3			1200	0,00
<b>12</b>	<b>Andere</b>							
12-13	Dodecamethylcyclohexasiloxan (D6)	540-97-6	19,21	3			1200	0,00

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



Nr.	Substanz	CAS Nr.	RT  [min]	Konzentration+ (Prüfkammer- luft)	Toluol- äquivalent	KMR	NIK	R- Wert
				Substanzen $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach 3 Tagen  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Substanzen $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach 3 Tagen  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Einstu- fung++  ++	AgBB 2015  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
13	<b>Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste</b>							
	Diethylenglykolmonomethyl- ether (DEGME)	111-77-3	11,56	3				
	Hexamethylcyclotrisiloxan	541-05-9	8,65	15	6			
	nicht identifiziert*		4,27	3				
	Siloxanverbindung*		5,60	4				
	nicht identifiziert*		5,87	39	39			
	Si-Verbindung, verm. Dimethyl- silandiol*		6,05	5	5			
	nicht identifiziert*		9,82	2				
	nicht identifiziert*		15,44	1				
	Glycoether*		16,28	1				
	Glycoether*		16,35	1				
	Glycoether*		17,65	2				
	zwei Glycoether (überlagert)*		19,18	30	30			
Glycoether*		20,73	8	8				
Siloxanverbindung*		22,83	2					
Siloxanverbindung*		23,32	1					

+ identifizierte und kalibrierte Substanzen, substanz-spezifisch berechnet

++ 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

\* nicht identifizierte Substanzen, berechnet als Toluoläquivalent

Krebserzeugende, Mutagene und erbgutverändernde Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
KMR 1: VOC (inkl. VVOC und TVOC) 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 (Summe)	1	0,5
K 1: VOC (inkl. VVOC und TVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B, TRGS 905: K1, K2; IARC: Group 1 u. 2A; DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2 (Summe)	< 1	< 0,5

TVOC, Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
Summe VOC gemäß prEN 16516	110	55
Summe VOC gemäß AgBB 2015 / DIBt	200	99
Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label	220	110
Summe VOC gemäß ISO 16000-6	180	90

TSVOC, Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
Summe SVOC gemäß prEN 16516	< 5	< 2,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt	< 5	< 2,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	< 1	< 0,5
Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt	< 5	< 2,5

TVVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
Summe VVOC gemäß AgBB 2015 / DIBt und belgischer VO	12	6
Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	18	9

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

Weitere VOC-Summen	Konzentration 3 Tagen [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
VOC ohne NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt und belgischer VO (Summe)	97	49
VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe)	110	57
KMR 2: VOC (inkl. VVOC und TVOC) 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 (Summe)	7	3,5
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907 (Summe)	< 1	< 0,5
Summe Bicyclische Terpene (Summe)	< 1	< 0,5
C9 - C14: Alkane / Isoalkane als Dekan-Äquivalent (Summe)	< 1	< 0,5
C4-C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch (Summe)	< 1	< 0,5
C9-C15 Alkylbenzole (Summe)	< 1	< 0,5
Kresole (Summe)	< 1	< 0,5

Rechenwert zur Bewertung der NIK-Stoffe	R-Wert
R-Wert gemäß eco-INSTITUT-Label	0,49
R-Wert gemäß AgBB 2015 / DIBt	0,36
R-Wert gemäß Belgischer VO	0,31
R-Wert gemäß AFSSET	0,77

Anmerkung: Aufgrund unterschiedlicher Vorgaben in den jeweiligen Richtlinien kommt es zu divergierenden Werten bei der Berechnung des TVOC, TVVOC, TSVOC und R-Wertes.

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

## 1.2 Flüchtige organische Verbindungen nach 28 Tagen

### Prüfziel:

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

### Prüfergebnis:

Probe: A001: CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe

Nr.	Substanz	CAS Nr.	RT [min]	Konzentration+ (Prüfkammerluft)	Toluol- äquivalent	KMR	NIK	R- Wert
				Substanzen $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach 28 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Substanzen $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach 28 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Einstufung++ ++	AgBB 2015 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
<b>6</b>	<b>Glykole, Glykolether, Glykolester</b>							
6-4	Diethylenglykol	111-46-6	12,10	1			440	0,00
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>							
7-20	Acetaldehyd	75-07-0		3		K2	1200	0,00
7-22	Formaldehyd	50-00-0		7		K1BM2	100	0,07
<b>8</b>	<b>Ketone</b>							
8-10	Aceton	67-64-1		2			1200	0,00
<b>9</b>	<b>Säuren</b>							
9-1	Essigsäure	64-19-7	4,55	3			1250	0,00
<b>13</b>	<b>Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste</b>							
	Hexamethylcyclotrisiloxan	541-05-9	8,63	9				
	nicht identifiziert*		4,23	1				
	Siloxanverbindung*		5,58	2				
	nicht identifiziert*		5,80	7	7			
	Glycolether*		19,19	6	6			

+ identifizierte und kalibrierte Substanzen, substanz-spezifisch berechnet

++ 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

\* nicht identifizierte Substanzen, berechnet als Toluoläquivalent

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

Krebserzeugende, Mutagene und erbgutverändernde Verbindungen	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
KMR 1: VOC (inkl. VVOC und TVOC) 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 (Summe)	< 1	< 0,5
K 1: VOC (inkl. VVOC und TVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B, TRGS 905: K1, K2; IARC: Group 1 u. 2A; DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2 (Summe)	< 1	< 0,5

TVOC, Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
Summe VOC gemäß prEN 16516	13	6,5
Summe VOC gemäß AgBB 2015 / DIBt	22	11
Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label	28	14
Summe VOC gemäß ISO 16000-6	30	15

TSVOC, Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
Summe SVOC gemäß prEN 16516	< 5	< 2,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt	< 5	< 2,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	< 1	< 0,5
Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt	< 5	< 2,5

TVVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
Summe VVOC gemäß AgBB 2015 / DIBt und belgischer VO	7	3,5
Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	13	6,5

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

Weitere VOC-Summen	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SER <sub>a</sub> [µg/m²h]
VOC ohne NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt und belgischer VO (Summe)	22	11
VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe)	24	12
KMR 2: VOC (inkl. VVOC und TVOC) 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 (Summe)	3	1,5
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907 (Summe)	< 1	< 0,5
Summe Bicyclische Terpene (Summe)	< 1	< 0,5
C9 - C14: Alkane / Isoalkane als Dekan-Äquivalent (Summe)	< 1	< 0,5
C4-C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch (Summe)	< 1	< 0,5
C9-C15 Alkylbenzole (Summe)	< 1	< 0,5
Kresole (Summe)	< 1	< 0,5

Rechenwert zur Bewertung der NIK-Stoffe	R-Wert
R-Wert gemäß eco-INSTITUT-Label	0,08
R-Wert gemäß AgBB 2015 / DIBt	0,07
R-Wert gemäß Belgischer VO	0,00
R-Wert gemäß AFSSET	0,70

Anmerkung: Aufgrund unterschiedlicher Vorgaben in den jeweiligen Richtlinien kommt es zu divergierenden Werten bei der Berechnung des TVOC, TVVOC, TSVOC und R-Wertes.

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

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

**Prüfziel:**

Geruch

**Prüfmethode:**

Analytik:

VDA-Empfehlung 270 i.A. bei 50 % Luftfeuchte.

Benotung

- 1 nicht wahrnehmbar
- 2 wahrnehmbar, nicht störend
- 3 deutlich wahrnehmbar, nicht störend
- 4 störend
- 5 stark störend
- 6 unerträglich

**Prüfergebnis:**

Probennummer	Prüfzeitpunkt: [Tage]	Temperatur: [°C]	Intensität des Geruchs [Note]
A001: CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe	1	23	1,5

### 3 Organozinnverbindungen<sup>‡</sup>

**Prüfziel:**

Organozinnverbindungen

**Prüfmethode:**

Analytik: | Extraktion, Analyse i.A. DIN EN ISO 17353

**Prüfergebnis:**

Probe	Parameter	Bestimmungsgrenze [mg/kg]	Gehalt (Material) [mg/kg]
A001: CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe	MBT	0,025	< 0,025
	DBT	0,025	< 0,025
	TBT	0,025	< 0,025
	MOT	0,025	< 0,025
	DOT	0,025	< 0,025
	TPhT	0,025	< 0,025

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.



## 4 Phthalate<sup>‡</sup>

**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]
A001: CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe	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
	Diisopentylphthalat (DIPP)	< 4
	N-Pentyl-isopentylphthalat (PIPP)	< 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
	Summe	n.b.
	Diethylhexylterephthalat (DEHT)	< 4

n.b.: nicht bestimmbar

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

## 5 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, mikrocoulometrische Bestimmung des Halogengehaltes.

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

### Prüfergebnis:

Probe:	Parameter	Gehalt (Material) [mg/kg]	Bestimmungsgrenze [mg/kg]
A001: CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe	AOX	< 0,5	0,5
	EOX	< 2,0	2,0

## 6 Schwermetalle<sup>‡</sup>

### Prüfziel:

Schwermetalle

### Testmethode:

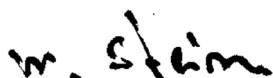
Analytik: | Totalaufschluss in der Mikrowelle mit Salpetersäure  
Analyse entsprechend DIN 17294-2.

### Prüfergebnis:

Probe: | A001: CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe

Parameter	Gehalt (Material) [mg/kg]	Bestimmungsgrenze [mg/kg]
Antimon (Sb)	< 0,5	0,5
Arsen (As)	< 0,5	0,5
Blei (Pb)	< 0,5	0,5
Cadmium (Cd)	< 0,2	0,2
Chrom gesamt (Cr)	< 1,0	1
Cobalt (Co)	< 1,0	1
Kupfer (Cu)	< 1,0	1
Nickel (Ni)	< 1,0	1
Quecksilber (Hg)	< 0,1	0,1
Zinn (Sn)	< 1,0	1

Köln, 25.04.2016



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

# Anhang

## I Probenahmebegleitblatt

Produktprüfung Product testing  
 Zertifizierung Certification  
 Beratung Consulting



### eco-INSTITUT-Label Probenahmebegleitblatt\*



<b>Prüflabor</b>	eco-INSTITUT Germany GmbH Schanzenstr. 6-20, D-51063 Köln Tel. +49 (0)221 - 931245-0 Fax +49 (0)221 - 931245-33	<b>Probenehmer</b> (Name, Firma, Telefon)	Alexandra Kühn eco-INSTITUT Germany GmbH
<b>Name des Herstellers / Händlers am Probenahmeort</b> (Adresse / Stempel)	Remondis Production GmbH Bereich PHN Colours Düsseldorfer Str. 330 51061 Köln Deutschland	<b>Auftraggeber/ Rechnungsempfänger</b> (falls abweichend vom Herstellernamen)	REMONDIS Produktion GmbH Herr Eßer, Herr Jaspert Brunnenstr. 138 44536 Lünen Deutschland

<b>Produktname</b>	CasuBlanca Haft- und Grundierfarbe	<b>Probeart</b> (z.B. Holzwerkstoff, Bodenbelag)	Grundierfarbe
<b>Modell / Programm/ Serie Artikel-Nr.</b>		<b>Chargen-Nr.</b>	0060116
		<b>Produktionsdatum der Charge</b>	01.01.16

<b>Probe wird gezogen ...</b>	<input type="checkbox"/> aus der laufenden Produktion <input checked="" type="checkbox"/> aus Lagerbeständen	<b>Datum der Probenahme</b>	29.02.16
<b>Wo wurde das Produkt vor Probenahme gelagert?</b>	<input type="checkbox"/> Fertigung <input checked="" type="checkbox"/> Lager <input type="checkbox"/> Sonstiges Lagerort: s. Hersteller	<b>Uhrzeit</b>	11:00
		<b>Wie wurde das Produkt vor Probenahme gelagert?</b>	<input type="checkbox"/> offen <input checked="" type="checkbox"/> verpackt Verpackungsmaterial: Originalgebinde, 5L

<b>Besonderheiten</b> (mögliche negative Einflüsse durch Emissionen am Probenahmeort (z.B. Benzin-Abgase, Lösemittlemissionen aus der Fertigung), Unklarheiten, Fragen, etc.)	keine
---	-------

<b>Bestätigung</b> Hiermit bestätigt der Unterzeichner die Richtigkeit der oben gemachten Angaben. Die Probe wurde eigenhändig gemäß Probenahmeanleitung des eco-INSTITUT-Labels ausgewählt, gezogen und verpackt. Datum: 29.02.16	Unterschrift (Stempel)  eco-INSTITUT Germany GmbH Schanzenstrasse 6-20 51063 Köln
--	---

\* Bitte pro Probe ein Probenahmebegleitblatt ausfüllen! Die Probenahmeanleitung ist unbedingt einzuhalten!

<b>Beauftragung</b> (Bitte Angebotsnummer eintragen bzw. falls nicht vorhanden, Untersuchungsziel angeben)	00657
---	-------

## II Begriffsdefinitionen

VOC (flüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe mit Konzentrationen $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionsbereich $\text{C}_6$ (n-Hexan) bis $\text{C}_{16}$ (n-Hexadecan)
TVOC	Summe flüchtige organische Verbindungen
TVOC gemäß prEN 16516	Summe aller VOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionsbereich $\text{C}_6$ bis $\text{C}_{16}$ als Toluoläquivalent
TVOC gemäß AgBB/DIBt	Summe aller substanzspezifisch kalibrierten VOC und SVOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK und nicht kalibrierten VOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Toluoläquivalent
TVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller substanzspezifisch kalibrierten VOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , SVOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK und nicht kalibrierten VOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Toluoläquivalent
TVOC gemäß ISO 16000-6	Gesamtfläche des Chromatogramms im Retentionsbereich $\text{C}_6$ - $\text{C}_{16}$ als Toluoläquivalent
TVOC ohne NIK gemäß AgBB/DIBt und belgischer Verordnung	Summe aller Stoffe $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ohne NIK im Retentionsbereich $\text{C}_6$ bis $\text{C}_{16}$
TVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller Stoffe $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ohne NIK im Retentionsbereich $\text{C}_6$ bis $\text{C}_{16}$
KMR (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 $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionsbereich $< \text{C}_6$
TVVOC	Summe leichtflüchtiger organischen Verbindungen
TVVOC gemäß AgBB/DIBt und belgischer Verordnung	Summe aller substanzspezifisch kalibrierten VVOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK
TVVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller substanzspezifisch kalibrierten VVOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK
SVOC (schwerflüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionsbereich $> \text{C}_{16}$ (n-Hexadecan) bis $\text{C}_{22}$ (Docosan)
TSVOC	Summe schwerflüchtige organische Verbindungen
TSVOC gemäß prEN 16516	Summe aller SVOC im Retentionsbereich $\text{C}_{16}$ bis $\text{C}_{22}$ als Toluoläquivalent
TSVOC ohne NIK gemäß AgBB/DIBt	Summe aller SVOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ohne NIK
TSVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller SVOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ohne NIK
TSVOC mit NIK gemäß AgBB/DIBt	Summe aller substanzspezifisch kalibrierten SVOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK
SER	Spezifische Emissionsrate (siehe Anhang IV)
NIK	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.
R-Wert gemäß eco-INSTITUT-Label	R-Wert für alle identifizierten Stoffe $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK-Wert, berechnet nach der NIK-Liste des AgBB-Schemas 2015
R-Wert gemäß AgBB 2015/DIBt	R-Wert für alle identifizierten Stoffe $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK-Wert, berechnet nach der NIK-Liste des AgBB-Schemas 2015
R-Wert gemäß belgischer Verordnung	R-Wert für alle identifizierten Stoffe $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK-Wert, berechnet nach der NIK-Liste der Belgischen Verordnung
R-Wert gemäß AFSSET	R-Wert für alle identifizierten Stoffe $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK-Wert, berechnet nach der NIK-Liste des ANSES (AFSSET) –Schemas (französische Behörde zuständig für Lebensmittelsicherheit, Umweltschutz und Arbeitsschutz)
RT (Retentionszeit)	Gesamtzeit, die ein Analyt für das Passieren der Säule benötigt (Zeit zwischen Injektion und Detektion des Analyten)
CAS Nr. (Chemical Abstracts Service)	Internationaler Bezeichnungsstandard für chemische Stoffe Für jeden registrierten chemischen Stoff existiert eine eindeutige Nummer.
Toluoläquivalent	Konzentration des in der Prüfkammerluft nachgewiesenen Stoffes, für den die Quantifizierung in Bezug auf Toluol erfolgte.

### III Liste der analysierten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)

<b>Aromatische Kohlenwasserstoffe</b>	1-Nonanol	2-Heptenal	1,1,1-Trichlorethan
Toluol	1-Decanol	2-Undecenal	Trichlorethen
Ethylbenzol	1,4-Cyclohexandimethanol	Furfural	1,4-Dichlorbenzol
p-Xylol		Glutaraldehyd	
m-Xylol	<b>Aromatische Alkohole (Phenole)</b>	Benzaldehyd	<b>Andere</b>
o-Xylol	Phenol	Acetaldehyd <sup>1,3</sup>	1,4-Dioxan
Isopropylbenzol	BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)	Propanal <sup>1,3</sup>	Caprolactam
n-Propylbenzol	Benzylalkohol	Propenal <sup>1,3</sup>	N-Methyl-2-pyrrolidon
1,3,5-Trimethylbenzol	Kresole	Isobutenal <sup>3</sup>	Octamethylcyclotetrasiloxan
1,2,4-Trimethylbenzol		2-Octenal	Hexamethylcyclotrisiloxan
1,2,3-Trimethylbenzol	<b>Glykole, Glykolether, Glykolester</b>	2-Nonenal	Methenamin
2-Ethyltoluol	Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)	2-Decenal	2-Butanonoxim
1-Isopropyl-4-methylbenzol	Ethylenglykol (Ethandiol)	<b>Ketone</b>	Triethylphosphat
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	Ethylenglykolmonobutylether	Ethylmethylketon <sup>3</sup>	5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on
n-Butylbenzol	Diethylenglykol	3-Methyl-2-butanon	2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)
1,3-Diisopropylbenzol	Diethylenglykolmonobutylether	Methylisobutylketon	Triethylamin
1,4-Diisopropylbenzol	2-Phenoxyethanol	Cyclopentanon	Decamethylcyclopentasiloxan
Phenyloctan	Ethylencarbonat	Cyclohexanon	Dodecamethylcyclohexasiloxan
1-Phenyldecan <sup>2</sup>	1-Methoxy-2-propanol	Aceton <sup>1,3</sup>	Tetrahydrofuran (THF)
1-Phenylundecan <sup>2</sup>	Texanol	2-Methylcyclopentanon	1-Decen
4-Phenylcyclohexen	Glykolsäurebutylester	2-Methylcyclohexanon	1-Octen
Styrol	Butyldiglykolacetat	Acetophenon	2-Pentylfuran
Phenylacetylen	Dipropylenglykolmono-methylether	1-Hydroxyacetone	Isophoron
2-Phenylpropen	2-Methoxyethanol	<b>Säuren</b>	Tetramethylsuccinonitril
Vinyltoluol	2-Ethoxyethanol	Essigsäure	Dimethylformamid (DMF)
Naphthalin	2-Propoxyethanol	Propionsäure	Tributylphosphat
Inden	2-Methylethoxyethanol	Isobuttersäure	N-Ethyl-2-pyrrolidon
Benzol	2-Hexoxyethanol	Buttersäure	Anilin
1-Methylnaphthalin	1,2-Dimethoxyethan	Pivalinsäure	4-Vinylcyclohexen
2-Methylnaphthalin	1,2-Diethoxyethan	n-Valeriansäure	
1,4-Dimethylnaphthalin	2-Methoxyethylacetat	n-Caprinsäure	
	2-Ethoxyethylacetat	n-Heptansäure	
<b>Gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe</b>	2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol	n-Octansäure	
2-Methylpentan <sup>1</sup>	1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan	2-Ethylhexansäure	
3-Methylpentan <sup>1</sup>	Propylenglykol-di-acetat	<b>Ester und Lactone</b>	
n-Hexan	Dipropylenglykol	Methylacetat <sup>1</sup>	
Cyclohexan	Dipropylenglykolmonomethyletheracetat	Ethylacetat <sup>1</sup>	
Methylcyclohexan	Dipropylenglykolmono-n-propylether	Vinylacetat <sup>1</sup>	
n-Heptan	Dipropylenglykolmono-t-butylether	Isopropylacetat	
n-Octan	1,4-Butandiol	Propylacetat	
n-Nonan	Tripropylenglykolmonomethylether	2-Methoxy-1-methylethylacetat	
n-Decan	Triethylenglykoldimethylether	n-Butylformiat	
n-Undecan	1,2-Propylenglykoldimethylether	Methylmethacrylat	
n-Dodecan	TXIB (Texanolisobutytrat)	Isobutylacetat	
n-Tridecan	Ethylidiglykol	1-Butylacetat	
n-Tetradecan	Dipropylenglykol-dimethylether	2-Ethylhexylacetat	
n-Pentadecan	Propylencarbonat	Methylacrylat	
1-Butanol	Hexylenglykol	Ethylacrylat	
1-Pentanol	3-Methoxy-1-butanol	n-Butylacrylat	
1-Hexanol	1,2-Propylenglykol-n-propylether	2-Ethylhexylacrylat	
n-Hexadecan	1,2-Propylenglykol-n-butylether	Adipinsäuredimethylester	
Methylcyclopentan	Diethylenglykol-phenylether	Fumarsäuredibutylester	
1,4-Dimethylcyclohexan	Neopentylglykol	Bernsteinsäuredimethylester	
	Diethylenglykolmethylether	Glutarsäuredimethylester	
<b>Terpene</b>	1-Ethoxy-2-propanol	Hexandioldiacrylat	
δ-3-Caren	Tert.-Butoxy-2-propanol	Maleinsäuredibutylester	
α-Pinen		Butyrolacton	
β-Pinen	<b>Aldehyde</b>	Glutarsäurediisobutylester	
Limonen	Butanal <sup>1,3</sup>	Bernsteinsäurediisobutylester	
	Pentanal <sup>3</sup>	Dimethylphthalat	
<b>Aliphatische Alkohole und Ether</b>	Hexanal	Diethylphthalat <sup>2</sup>	
1-Propanol <sup>1</sup>	Heptanal	Dipropylphthalat <sup>2</sup>	
2-Propanol <sup>1</sup>	2-Ethylhexanal	Dibutylphthalat <sup>2</sup>	
tert-Butanol	Octanal	Diisobutylphthalat <sup>2</sup>	
Cyclohexanol	Nonanal	Texanol	
2-Ethyl-1-hexanol	Decanal	Dipropylenglycoldiacrylat	
2-Methyl-1-propanol	2-Butenal <sup>3</sup>	<b>Chlorierte Kohlenwasserstoffe</b>	
1-Octanol	2-Pentenal <sup>3</sup>	Tetrachlorethen	
4-Hydroxy-4-methyl-pentan-2-on	2-Hexenal		
1-Heptanol			

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

**Hinweis:** Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

## IV Erläuterung zur Emissionsanalyse

### Prüfmethode

Die Messung der flüchtigen organischen Verbindungen erfolgt in der Prüfkammer in Anlehnung an praxisnahe Bedingungen. Je nach Art des Prüfstückes und erforderlicher Richtlinie werden standardisierte Prüfbedingungen für Beladung, Luftwechsel, Luftfeuchte, Temperatur und Anströmgeschwindigkeit der Prüfkammerluft festgelegt. Diese und die zugrunde liegenden Normen sind dem Kapitel Prüfmethode des Laborberichtes zu entnehmen.

Während der kontinuierlich laufenden Prüfung werden zu definierten Zeitpunkten Luftproben aus der Prüfkammer entnommen. Hierzu werden ca. 5 L Prüfkammerluft mit einem Volumenstrom von 100 mL/min auf Tenax und ca. 100 L mit einem Volumenstrom von 0,8 L/min auf DNPH (Dinitrophenylhydrazin) gezogen. Die an Tenax adsorbierten Stoffe werden nach thermischer Desorption mittels gaschromatographischer Trennung und massenspektrometrischer Bestimmung analysiert. Die gaschromatographische Trennung erfolgt unter Einsatz einer 60 m langen, schwach polaren Kapillarsäule.

Die mit DNPH derivatisierten Stoffe für die Bestimmung von Formaldehyd und anderen kurzkettigen Carbonylverbindungen (C1 - C6) werden über eine Hochleistungs-Flüssig-Chromatographie analysiert.

Mehr als 200 Verbindungen, darunter flüchtige organische Verbindungen (C6 - C16), schwerflüchtige organische Verbindungen (C16 - C22) und – soweit mit diesem Verfahren darstellbar – auch sehr flüchtige organische Verbindungen (kleiner C6) werden einzelstofflich bestimmt und quantifiziert.

Alle anderen Stoffe werden – soweit möglich – durch Vergleich mit einer Spektren-Bibliothek identifiziert. Die Quantifizierung dieser und nicht identifizierter Stoffe erfolgt durch Vergleich ihrer Signalintensität mit dem Signal von Toluol.

Die ermittelten Stoffkonzentrationen werden anhand der Wiederfindungsrate eines internen Standards (d8 Toluol) korrigiert. Die Identifizierung und Quantifizierung der Stoffe wird ab einer Konzentration (Bestimmungsgrenze) von 1 µg pro m<sup>3</sup> Prüfkammerluft bzw. 2 µg/m<sup>3</sup> für DNPH-derivatisierte Stoffe vorgenommen.

### Qualitätssicherung

Die eco-INSTITUT Germany GmbH ist mit flexiblem Geltungsbereich gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Die Akkreditierung umfasst die analytische Bestimmung sämtlicher flüchtiger organischer Verbindungen einschließlich Prüfkammerv erfahren.

Zur Überprüfung des Analysesystems wird bei jeder Auswertung ein Standard analysiert, dessen Zusammensetzungen auf den Vorgaben der Norm prEN 16516 basiert. Die Stabilität der analytischen Systeme wird mittels Kontrollkarten über einen Teststandard dokumentiert.

In Ringversuchen, die mindestens einmal jährlich durchgeführt werden, wird die Leistungsfähigkeit des Labors durch Vergleich von Ergebnissen identischer Proben mit anderen Laboren überprüft.

Vor dem Einbringen des Prüfstückes in die Prüfkammer erfolgt eine Blindwertkontrolle auf eventuell bereits vorhandene flüchtige organische Verbindungen.



## V 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 „Spezifische Emissions-Rate“ (SER) 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 = Stückerheit (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.

$$\text{SER} = q \cdot c$$

- 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.