

REMONDIS Production GmbH
Brunnenstr. 138
44536 Lünen
DE

Prüfbericht Nr. 52028-001

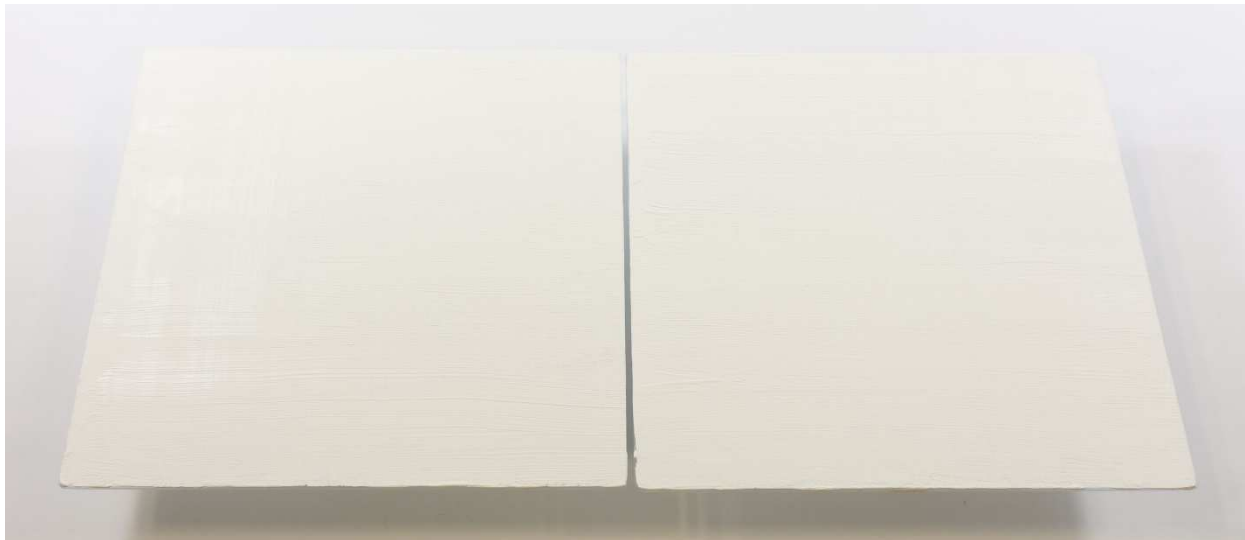
Prüfziel:	Gutachten gemäß eco-INSTITUT-Label-Kriterien
Probenbezeichnung laut Auftraggeber:	Casablanca Protect
Probenehmer:	Marc-Anton Dobaj eco-INSTITUT Germany GmbH Schanzenstraße 6 – 20 51063 Köln
Probenahmedatum:	17.03.2017
Probenahmeort:	Lager PHN Colours in Köln
Produktionsdatum:	02/2017
Probeneingang:	17.03.2017
Prüfzeitraum:	17.03.2017 - 03.04.2017
Datum der Berichterstellung:	04.04.2017
Seitenzahl des Prüfberichts:	27
Prüfendes Labor:	eco-INSTITUT Germany GmbH, Köln außer ‡ fremdvergeben
Prüfziel erreicht:	✓

Inhalt

Übersicht der Proben.....	3
Gutachterliche Bewertung	4
Zusammenfassende Bewertung.....	7
Laborbericht.....	8
1 Emissionsanalysen.....	8
1.1 Probe A001, Flüchtige organische Verbindungen nach 3 Tagen	9
1.2 Probe A001, Flüchtige organische Verbindungen nach 7 Tagen	13
2 Geruchsprüfung nach VDA-Empfehlung 270 i.A.	17
3 Halogenorganische Verbindungen (AOX / EOX)†.....	18
4 Organozinnverbindungen†.....	19
5 Phthalate und andere Weichmacher†.....	20
6 Schwermetalle†.....	21
Anhang	22
I Probenahmebegleitblatt.....	22
II Begriffsdefinitionen	23
III Liste der analysierten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)	25
IV Erläuterung zur Emissionsanalyse	26
V Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER	27

Übersicht der Proben

eco-Probennummer	Probenbezeichnung	Zustand der Probe bei Anlieferung	Probenart
A001	Casablanca Protect	ohne Beanstandung	Fassadenfarbe



A001: Casablanca Protect

Gutachterliche Bewertung

Das Produkt **Casablanca Protect** wurde im Auftrag von **REMONDIS Production GmbH** einer ökologischen Produktprüfung unterzogen. Bewertungsgrundlage sind die Prüfkriterien des eco-INSTITUT-Label für Anstrich- und Beschichtungsstoffe (Stand: Juni 2016).

Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt bewertet.

Anstrich- und Beschichtungsstoffe			
Prüfparameter	Ergebnis	Grenzwert	Grenzwert eingehalten [ja/nein]
Emissionsanalysen			
Messzeitpunkt: 3 Tage nach Prüfkammerbeladung			
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen inclusive SVOC mit NIK)	190 µg/m ³	≤ 3000 µg/m ³	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; IARC: Group 1 u. 2A; DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2 (Summe)	< 1 µg/m ³	≤ 1 µg/m ³	ja
Messzeitpunkt: 7 Tage nach Prüfkammerbeladung			
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 µg/m ³	≤ 1 µg/m ³	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)	4 µg/m ³	≤ 25 µg/m ³	ja
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen inclusive SVOC mit NIK)	49 µg/m ³	≤ 150 µg/m ³	ja
TSVOC (Summe schwerflüchtige organische Verbindungen)	15 µg/m ³	≤ 50 µg/m ³	ja
VOC ohne NIK (Summe)	26 µg/m ³	≤ 50 µg/m ³	ja
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907 (Summe)	3 µg/m ³	≤ 50 µg/m ³	ja
Bicyclische Terpene (Summe)	< 1 µg/m ³	≤ 100 µg/m ³	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]
Emissionsanalysen			
Messzeitpunkt: 7 Tage nach Prüfkammerbelastung			
C9 – C14 Alkane / Isoalkane (Summe)	< 1 µg/m ³	≤ 100 µg/m ³	ja
C4 – C11 Aldehyde (Summe) (acyclisch, aliphatisch)	< 2 µg/m ³	≤ 50 µg/m ³	ja
C9 – C15 Alkylbenzole (Summe)	< 1 µg/m ³	≤ 50 µg/m ³	ja
Kresole (Summe)	< 1 µg/m ³	≤ 2,5 µg/m ³	ja
VOC (Einzelsubstanzen):			
Formaldehyd	3 µg/m ³	≤ 12 µg/m ³	ja
Acetaldehyd	< 2 µg/m ³	≤ 12 µg/m ³	ja
Styrol	< 1 µg/m ³	≤ 5 µg/m ³	ja
Phenol	< 1 µg/m ³	≤ 10 µg/m ³	ja
Methylisothiazolinon (MIT)	< 1 µg/m ³	≤ 1 µg/m ³	ja
Benzaldehyd	< 1,00 µg/m ³	≤ 10 µg/m ³	ja
2-Ethyl-1-hexanol	< 1 µg/m ³	≤ 50 µg/m ³	ja
Ethylenglykolmono-butylether	< 1 µg/m ³	≤ 50 µg/m ³	ja
2-Hexoxyethanol	< 1 µg/m ³	≤ 50 µg/m ³	ja
Methyl-isobutylketon	< 1 µg/m ³	≤ 50 µg/m ³	ja
2-Butoxyethylacetat	< 1 µg/m ³	≤ 100 µg/m ³	ja
R-Wert	0,05	≤ 0,5	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]
Geruch	Stufe 2,0	≤ Stufe 3 (24 Stunden nach Exsikkatorbeladung)	ja
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
Organozinnverbindungen (Grenzwert je Einzelsubstanz) TBT, DBT, TPhT, MBT, MOT, DOT, TCyT, TeBT	n.b.	≤ 0,05 mg/kg	ja
Phthalate (Weichmacher, Summe) DMP, DEP, DPrP, DBP, BBP, DEHP, DNOP, DIBP, BMEP, DHP, DPP, DIPP, PIPP, DINP, DIDP, DIHP, DHNUP	13 mg/kg	≤ 500 mg/kg	ja
Terephthalat DEHT	n.b.	≤ 500 mg/kg	ja
Schwermetalle			
Arsen (As)	3 mg/kg	≤ 5,0 mg/kg	ja
Cadmium (Cd)	< 0,05 mg/kg	≤ 0,5 mg/kg	ja
Chrom gesamt (Cr)	< 1,0 mg/kg	≤ 20,0 mg/kg	ja
Quecksilber (Hg)	< 0,02 mg/kg	≤ 0,2 mg/kg	ja
Nickel (Ni)	12 mg/kg	≤ 20,0 mg/kg	ja
Blei (Pb)	3 mg/kg	≤ 20,0 mg/kg	ja
Zinn (Sn)	< 1,0 mg/kg	≤ 5,0 mg/kg	ja

n.b.: nicht bestimmbar

Zusammenfassende Bewertung

Das Produkt **Casablanca Protect** 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
Casablanca Protect
für zwei Jahre erteilt.

Zertifizierungsnummer	ID 0417 – 12853 – 004
Prüfberichtsnummer	52028-001
Gültigkeit	05/2019

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, 04.04.2017

Marc-Anton Dobaj, M.Sc. Crystalline Materials
(Projektleiter)

Laborbericht

1 Emissionsanalysen

Prüfmethode

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

A001, Prüfstückherstellung

Datum: 21.03.2017
Vorbehandlung / Prüfstückherstellung: Auftrag auf Glas mit Pinsel;
Erste Schicht: Auftragsmenge 225 g/m²,
Zweite Schicht: Auftragsmenge 225 g/m²,
Zwischentrocknung zwischen 1. und 2. Schicht: 12 Stunden.
Prüfkörper unmittelbar nach der Herstellung in die Prüfkammer überführt
Abklebung der Rückseite: entfällt
Abklebung der Kanten: nein
Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche: entfällt
Beladung: bezogen auf die Fläche
Abmessungen: 2 x [25 cm x 25 cm] jeweils 14,1g / Auftrag

A001, Prüfkammerbedingungen nach DIN ISO 16000-9

Kammervolumen: 0,125 m³
Temperatur: 23°C ± 1°C
Relative Luftfeuchte: 50 % ± 1 %
Luftdruck: normal
Luft: gereinigt
Luftwechselrate: 0,5 h⁻¹
Anströmgeschwindigkeit: 0,3 m/s
Beladung: 1,00 m²/m³
Spez. Luftdurchflussrate: 0,5 m³/(m² · h)
Luftprobenahme: 3 Tage nach Prüfkammerbeladung
7 Tage nach Prüfkammerbeladung

Analytik

Aldehyde und Ketone
Bestimmungsgrenze: DIN ISO 16000-3
2 µg/m³
Flüchtige organische Verbindungen
Bestimmungsgrenze: DIN ISO 16000-6
1 µg/m³

1.1 Probe A001, Flüchtige organische Verbindungen nach 3 Tagen

Prüfziel:

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

Prüfergebnis:

Probe: A001: Casablanca Protect

Nr.	Substanz	CAS Nr.	RT [min]	Konzentration+ (Prüfkammer- luft)	Toluol- äquivalent	KMR	NIK	R- Wert
				Substanzen ≥ 1 µg/m³ nach 3 Tagen [µg/m³]	Substanzen ≥ 5 µg/m³ nach 3 Tagen [µg/m³]	Einstufung++	AgBB 2015 [µg/m³]	
6	Glykole, Glykoether, Glykolester							
6-1	Propylenglykol	57-55-6	7,07	110	39		2500	0,04
6-32	Dipropylenglykol-mono-t-butylether	132739-31-2	16,16	4			810	0,00
7	Aldehyde							
7-22	Formaldehyd	50-00-0		3		Carc. 1B Muta. 2	100	0,03
8	Ketone							
8-8	Acetophenon	98-86-2	14,73	1			490	0,00
8-10	Aceton	67-64-1		2			1200	0,00
9	Säuren							
9-1	Essigsäure	64-19-7	4,53	19	9		1250	0,02
12	Andere							
12-4	Octamethylcyclotetra-siloxan (D4)	556-67-2	12,05	2		Repr. 2	1200	0,00
12-13	Dodecamethylcyclohexasiloxan (D6)	540-97-6	18,92	5	5		1200	0,00
13	Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste							
	Hexamethylcyclotrisiloxan (D3)	541-05-9	8,48	6	5			
	nicht identifiziert*		4,19	5				
	Silanverbindung*		5,49	1				
	Silanverbindung*		5,75	14	14			

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	Konzentration+ (Prüfkammer- luft)	Toluol- äquivalent	KMR	NIK	R- Wert
			[min]	Substanzen ≥ 1 µg/m³ nach 3 Tagen [µg/m³]	Substanzen ≥ 5 µg/m³ nach 3 Tagen [µg/m³]	Einstufung++	AgBB 2015 [µg/m³]	
	Siloxanverbindung*		17,65	3				
	Siloxanverbindung*		18,77	1				
	Siloxanverbindung*		20,81	2				
	Siloxanverbindung*		22,60	16	16			
	Siloxanverbindung*		23,58	2				
	Siloxanverbindung*		25,02	13	13			
	Siloxanverbindung*		26,73	4				
	Siloxanverbindung*		27,21	4				

+ 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 _a [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 (Summe)	< 1	< 0,5

TVOC, Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SER _a [µg/m²h]
Summe VOC gemäß prEN 16516	88	44
Summe VOC gemäß AgBB 2015 / DIBt	170	85
Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label	190	93
Summe VOC gemäß ISO 16000-6	140	70

TSVOC, Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SER _a [µg/m²h]
Summe SVOC gemäß prEN 16516	13	6,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt	13	6,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	21	11
Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt	< 5	< 2,5

TVVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SER _a [µg/m²h]
Summe VVOC gemäß AgBB 2015 / DIBt und belgischer VO	5	2,5
Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	10	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 3 Tagen [µg/m³]	SER _a [µg/m²h]
VOC ohne NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt und belgischer VO (Summe)	36	18
VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe)	45	23
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)	5	2,5
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907 (Summe)	3	1,5
Summe Bicyclische Terpene (Summe)	< 1	< 0,5
C9 - C14: Alkane / Isoalkane als Dekan-Äquivalent (Summe)	< 1	< 0,5
C4 - C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch (Summe)	< 2	< 1
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	0,10
R-Wert gemäß AgBB 2015 / DIBt	0,06
R-Wert gemäß Belgischer VO	0,06
R-Wert gemäß AFSSET	1,18

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 Probe A001, Flüchtige organische Verbindungen nach 7 Tagen

Prüfziel:

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

Prüfergebnis:

Probe: A001: Casablanca Protect

Nr.	Substanz	CAS Nr.	RT [min]	Konzentration+ (Prüfkammer- luft)	Toluol- äquivalent	KMR Einstufung++	NIK AgBB 2015 [µg/m³]	R- Wert
				Substanzen ≥ 1 µg/m³ nach 7 Tagen [µg/m³]	Substanzen ≥ 5 µg/m³ nach 7 Tagen [µg/m³]			
1	Aromatische Kohlenwasserstoffe							
1-4	p-Xylol (enthaltend m-Xylol)	106-42-3	10,26	3			500	0,01
7	Aldehyde							
7-22	Formaldehyd	50-00-0		3		Carc. 1B Muta. 2	100	0,03
9	Säuren							
9-1	Essigsäure	64-19-7	4,51	19	7		1250	0,02
12	Andere							
12-4	Octamethylcyclotetra-siloxan (D4)	556-67-2	12,05	1		Repr. 2	1200	0,00
13	Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste							
	Hexamethylcyclotrisiloxan (D3)	541-05-9	8,49	7	6			
	nicht identifiziert*		4,20	4				
	Silanverbindung*		5,50	1				
	Silanverbindung*		5,75	10	10			
	Siloxanverbindung*		22,61	7	7			

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	Konzentration+ (Prüfkammer- luft)	Toluol- äquivalent	KMR	NIK	R- Wert
				Substanzen ≥ 1 µg/m³ nach 7 Tagen	Substanzen ≥ 5 µg/m³ nach 7 Tagen			
			[min]	[µg/m³]	[µg/m³]		[µg/m³]	
13	Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK- Liste							
	Siloxanverbindung*		23,59	1				
	Siloxanverbindung*		25,02	9				
	Siloxanverbindung*		26,73	3				
	Siloxanverbindung*		27,22	3				

+ 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 7 Tagen [µg/m³]	SER _a [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 (Summe)	< 1	< 0,5

TVOC, Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration nach 7 Tagen [µg/m³]	SER _a [µg/m²h]
Summe VOC gemäß prEN 16516	30	15
Summe VOC gemäß AgBB 2015 / DIBt	43	22
Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label	49	25
Summe VOC gemäß ISO 16000-6	35	18

TSVOC, Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 7 Tagen [µg/m³]	SER _a [µg/m²h]
Summe SVOC gemäß prEN 16516	9	4,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt	9	4,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	15	7,5
Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt	< 5	< 2,5

TVVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 7 Tagen [µg/m³]	SER _a [µg/m²h]
Summe VVOC gemäß AgBB 2015 / DIBt und belgischer VO	< 5	< 2,5
Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	7	3,5

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 7 Tagen [µg/m³]	SER _a [µg/m²h]
VOC ohne NIK gemäß AgBB 2015 / DIBt und belgischer VO (Summe)	24	12
VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe)	26	13
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)	4	2
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907 (Summe)	3	1,5
Summe Bicyclische Terpene (Summe)	< 1	< 0,5
C9 - C14: Alkane / Isoalkane als Dekan-Äquivalent (Summe)	< 1	< 0,5
C4 - C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch (Summe)	< 2	< 1
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	0,05
R-Wert gemäß AgBB 2015 / DIBt	0,02
R-Wert gemäß Belgischer VO	0,02
R-Wert gemäß AFSSET	0,08

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.
Exsikkatorbedingungen:	
Temperatur:	23°C
Relative Luftfeuchte:	50%
Luftprobennahme:	24 Stunden nach Exsikkatorbeladung
Benotung:	<ul style="list-style-type: none">1 nicht wahrnehmbar2 wahrnehmbar, nicht störend3 deutlich wahrnehmbar, nicht störend4 störend5 stark störend6 unerträglich

Prüfergebnis:

Probe	Intensität des Geruchs [Note]
A001: Casablanca Protect	2,0

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, mikro-coulometrische Bestimmung des Halogengehaltes.

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

Prüfergebnis:

Probe	Parameter	Gehalt (Material) [mg/kg]	Bestimmungsgrenze [mg/kg]
A001: Casablanca Protect	AOX	< 0,5	0,5
	EOX	< 2,0	2,0

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 Organozinnverbindungen[‡]

Prüfziel:

Organozinnverbindungen

Prüfmethode:

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

Prüfergebnis:

Probe	Parameter	Gehalt (Material) [mg/kg]	Bestimmungsgrenze [mg/kg]
A001: Casablanca Protect	Monobutylzinn (MBT)	< 0,025	0,025
	Dibutylzinn (DBT)	< 0,025	0,025
	Tributylzinn (TBT)	< 0,025	0,025
	Monooctylzinn (MOT)	< 0,025	0,025
	Dioctylzinn (DOT)	< 0,025	0,025
	Triphenylzinn (TPhT)	< 0,025	0,025
	Tricyclohexylzinn (TCyT)	< 0,025	0,025
	Tetrabutylzinn (TeBT)	< 0,025	0,025

5 Phthalate und andere Weichmacher[‡]

Prüfziel: Phthalate

Prüfmethode:

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

Prüfergebnis:

Probe	Parameter	Ergebnis (Material) [mg/kg]	Bestimmungsgrenze
A001: Casablanca Protect	Dimethylphthalat (DMP)	n.b.	4
	Diethylphthalat (DEP)	n.b.	4
	Dipropylphthalat (DPrP)	n.b.	4
	Dibutylphthalat (DBP)	7.5	4
	Benzylbutylphthalat (BBP)	n.b.	4
	Diethylhexylphthalat (DEHP)	5.9	4
	Di-n-octylphthalat (DNOP)	n.b.	4
	Di-iso-butylphthalat (DIBP)	n.b.	4
	Bis(2-methoxyethyl)phthalat (BMEP)	n.b.	4
	Di-n-hexylphthalat (DHP)	n.b.	4
	Dipentylphthalat (DPP)	n.b.	4
	Diisopentylphthalat (DIPP)	n.b.	4
	N-Pentyl-isopentylphthalat (PIPP)	n.b.	4
	Di-iso-nonylphthalat (DINP)	n.b.	20
	Di-iso-decylphthalat (DIDP)	n.b.	20
	Di(C6-C8-alkyl)phthalat verzweigt (DIHP)	n.b.	50
	Di(C7-C11-alkyl)phthalat linear+verzweigt (DHNUP)	n.b.	100
	Summe	13.4	n.b.
	Diethylhexylterephthalat (DEHT)	n.b.	4
1,2-Cyclohexandicarbonsäure-di-isononyl-ester (DINCH)	n.b.	50	

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.

6 Schwermetalle[‡]

Prüfziel:

Schwermetalle

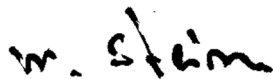
Testmethode:

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

Prüfergebnis:

Probe	Parameter	Gehalt (Material) [mg/kg]	Bestimmungsgrenze [mg/kg]
A001: Casablanca Protect	Arsen (As)	3	1,0
	Cadmium (Cd)	< 0,2	0,2
	Chrom gesamt (Cr)	< 1,0	2
	Quecksilber (Hg)	< 0,1	0,1
	Nickel (Ni)	12	2
	Blei (Pb)	3	1,0
	Zinn (Sn)	< 1,0	5

Köln, 04.04.2017



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

Anhang

I Probenahmebegleitblatt

Produktprüfung Product testing
 Zertifizierung Certification
 Beratung Consulting



eco-INSTITUT-Label
Probenahmebegleitblatt*



Projektnummer
 eco-INSTITUT /
 wird vom Labor
 ausgefüllt

52028-A001

Prüflabor eco-INSTITUT Germany GmbH Schanzenstr. 6-20, D-51063 Köln Tel. +49 (0)221 - 931245-0 Fax +49 (0)221 - 931245-33	Probenehmer (Name, Firma, Telefon) Marc-Antoine Dabaj eco-Institut Germany GmbH
Name des Herstellers / Händlers am Probenahmeort (Adresse / Stempel) phin colours Düsseldorfer Straße 330 51061 Köln	Auftraggeber/ Rechnungsempfänger (falls abweichend vom Herstellernamen) Remondis Production GmbH Brunnenstr. 138 44536 Lünen
Produktname Casablanca Protect	Probeart (z.B. Holzwerkstoff, Bodenbelag) Fassadenfarbe
Modell / Programm/ Serie Artikel-Nr. 0290217 480125	Chargen-Nr. Produktionsdatum der Charge 02/17
Probe wird gezogen ... <input checked="" type="checkbox"/> aus der laufenden Produktion <input type="checkbox"/> aus Lagerbeständen	Datum der Probenahme 17.03.2017 Uhrzeit 09:37
Wo wurde das Produkt vor Probenahme gelagert? <input checked="" type="checkbox"/> Fertigung <input type="checkbox"/> Lager <input type="checkbox"/> Sonstiges Lagerort: phin colours Köln	Wie wurde das Produkt vor Probenahme gelagert? <input type="checkbox"/> offen <input checked="" type="checkbox"/> verpackt Verpackungsmaterial: Originalgebinde
Besonderheiten (mögliche negative Einflüsse durch Emissionen am Probenahmeort (z.B. Benzin-Abgase, Lösemittlemissionen aus der Fertigung), Unklarheiten, Fragen, etc.)	
Bestätigung 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: 17.03.17 Unterschrift (Stempel): Remondis Production GmbH Bereich PHIN COLOURS Niederlassung Köln Düsseldorfer Str. 330 51061 Köln M. A. Dabaj	
Beauftragung (Bitte Angebotsnummer eintragen bzw. falls nicht vorhanden, Untersuchungsziel angeben) eco-Institut Lab	

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.

II Begriffsdefinitionen

VOC (flüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe mit Konzentrationen $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionsbereich C_6 (n-Hexan) bis 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 C_6 bis 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 C_6 bis C_{16}
TVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller Stoffe $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ohne NIK im Retentionsbereich C_6 bis 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 C_{22} (Docosan)
TSVOC	Summe schwerflüchtige organische Verbindungen
TSVOC gemäß prEN 16516	Summe aller SVOC im Retentionsbereich C_{16} bis 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)

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

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 (oder ggf. im Prüfraum) 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 m³ Prüfkammerluft bzw. 2 µg/m³ 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 Verfahren.

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 (oder ggf. im Prüfraum) 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 ²)	bezieht die Emission auf die Fläche
v = Volumeneinheit (m ³)	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 _l	in µg/(m·h)
flächenspezifisch	SER _a	in µg/(m ² ·h)
volumenspezifisch	SER _v	in µg/(m ³ ·h)
stückspezifisch	SER _u	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.

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.