

BEHA GmbH  
Feldstraße 2a  
06458 Selke-Aue OT Hausneindorf  
Deutschland

## Prüfbericht Nr. 58607-A001-A002-EC-L III

Prüfziel:	Nachweis über die Konformität mit GEV-EMICODE-Einstufungskriterien
Artikelbezeichnung laut Auftrag:	C-POX
Datum der Berichterstellung:	29.11.2023
Seitenanzahl des Prüfberichts:	19
Prüfendes / verantwortliches Labor:	eco- <b>INSTITUT</b> Germany GmbH, Köln
Prüfziel erreicht:	✓ Emissionsklasse EMICODE EC 1 PLUS
Anmerkung:	Der Bericht dient ausschließlich zur Vorlage bei der Vergabestelle zum o.g. Qualitätssiegel. Der Bericht darf in der Produkt- und Firmenwerbung nicht verwendet werden. Weitere Informationen unter <a href="http://www.eco-institut.de/werbung">www.eco-institut.de/werbung</a>



## Inhalt

Übersicht der Proben.....	3
Aussage zur Konformität mit GEV-Einstufungskriterien .....	4
Zusammenfassende Aussage zur Konformität mit den GEV-Einstufungskriterien .....	5
Laborbericht .....	6
1 Emissionsanalyse.....	6
1.1 Probe A001, A002, Flüchtige organische Verbindungen nach 3 Tagen .....	7
1.2 Probe A001, A002, Flüchtige organische Verbindungen nach 28 Tagen .....	10
Anhang.....	13
Probenahmebegleitblatt.....	13
Liste der kalibrierten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC).....	14
Begriffsdefinitionen.....	16
Erläuterung zur Emissionsanalyse.....	18
Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER .....	19

## Übersicht der Proben

<b>Interne Probennummer (vom Labor vergeben)</b>	<b>58607-A001</b>
Artikelbezeichnung laut Auftrag:	C-POX (Komponente A)
Proben-Chargennummer laut Auftrag:	2302939
Art der Probe:	2K Epoxidharzbeschichtung
Produktionsdatum:	09.10.2023
Probenahme durch:	Gremmler Bauchemie GmbH
Probenahmedatum:	09.10.2023
Probenahmeort:	Lise-Meitner-Straße 5, 46569 Hünxe
Eingang der Probe / Zustand bei Anlieferung:	12.10.2023 / ohne Beanstandung
<b>Interne Probennummer (vom Labor vergeben)</b>	<b>58607-A002</b>
Artikelbezeichnung laut Auftrag:	C-POX (Komponente B)
Proben-Chargennummer laut Auftrag:	2302891
Art der Probe:	2K Epoxidharzbeschichtung
Produktionsdatum:	05.10.2023
Probenahme durch:	Gremmler Bauchemie GmbH
Probenahmedatum:	09.10.2023
Probenahmeort:	Lise-Meitner-Straße 5, 46569 Hünxe
Eingang der Probe / Zustand bei Anlieferung:	12.10.2023 / ohne Beanstandung



Foto des Prüfstückes: A001-A002

## Aussage zur Konformität mit GEV-Einstufungskriterien

Die Proben mit den internen Probennummern 58607-A001 und 58607-A002 wurden im Auftrag der BEHA GmbH einer Produktprüfung unterzogen. Die Artikelbezeichnung laut Auftrag ist **C-POX (Komponenten A und B)**.

Grundlage für die Konformitätsaussage sind die Prüfkriterien „GEV - Einstufungskriterien / Anforderungen an emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte und Vergabe des EMICODE“ (Stand: 03/2022) der Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V. (GEV).

Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt beurteilt.<sup>1</sup>

Prüfparameter	Ergebnis	Anforderung	Anforderung erfüllt [ja/nein]
<b>Emissionsanalysen</b>			
<b>Messzeitpunkt: 3 Tage nach Prüfkammerbeladung</b>			
K1A und 1B-Stoffe (gem. EU-Einstufung und TRGS 905, Summe)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 10 µg/m <sup>3</sup>	ja
Formaldehyd	10 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>	ja
Acetaldehyd	< 2 µg/m <sup>3</sup>	≤ 50 µg/m <sup>3</sup>	ja
Acetaldehyd und Formaldehyd (Summe)	0,008 ppm	≤ 0,05 ppm <sup>1)</sup>	ja
Gesamtkonzentration flüchtiger organischer Stoffe ohne Berücksichtigung der Essigsäure (TVOC <small>DIN EN 16516</small> ) <sup>2) 3)</sup>	< 5 µg/m <sup>3</sup>	≤ 750/1000/3000 µg/m <sup>3</sup> <sup>4)</sup>	ja, EC 1 PLUS
<b>Messzeitpunkt: 28 Tage nach Prüfkammerbeladung</b>			
K1A und 1B-Stoffe (gem. EU-Einstufung und TRGS 905, Summe)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 1 µg/m <sup>3</sup>	ja
Gesamtkonzentration flüchtiger organischer Stoffe ohne Berücksichtigung der Essigsäure (TVOC <small>DIN EN 16516</small> ) <sup>2) 3)</sup>	< 5 µg/m <sup>3</sup>	≤ 60/100/300 µg/m <sup>3</sup> <sup>4)</sup>	ja, EC 1 PLUS
Gesamtkonzentration schwerflüchtiger organischer Stoffe (TSVOC <small>DIN EN 16516</small> ) <sup>2)</sup>	< 5 µg/m <sup>3</sup>	≤ 40/50/100 µg/m <sup>3</sup> <sup>4)</sup>	ja, EC 1 PLUS
Summe VOC ohne NIK	< 5 µg/m <sup>3</sup>	≤ 40 µg/m <sup>3</sup> <sup>5)</sup>	ja
R-Wert <sup>3)</sup>	0,00	≤ 1 <sup>5)</sup>	ja

<sup>1)</sup> 1 ppm Formaldehyd  $\cong$  1250 µg/m<sup>3</sup> Formaldehyd; 1 ppm Acetaldehyd  $\cong$  1820 µg/m<sup>3</sup> Acetaldehyd

<sup>2)</sup> für TVOC und TSVOC werden nur Substanzen  $\geq$  5 µg/m<sup>3</sup> berücksichtigt

<sup>3)</sup> In der Bewertung für den EMICODE findet Essigsäure keine Berücksichtigung

<sup>4)</sup> Anforderungswerte für die Emissionsklassen EMICODE EC 1 PLUS / EC 1 / EC 2

<sup>5)</sup> zusätzlicher Anforderungswert für Emissionsklasse EMICODE EC 1 PLUS

<sup>1</sup> Wird ein Messergebnis mit einer geringfügigen Überschreitung der Anforderung als „nicht erfüllt“ bewertet, so liegt dem die Vereinbarung des „geteilten Risikos der Messunsicherheit (Shared Risk-Ansatz)“ zugrunde. Danach ist die Wahrscheinlichkeit  $\geq$  50 %, dass die Aussage richtig ist. In gleicher Weise ist ein Ergebnis, welches geringfügig unter dem Anforderungswert liegt, ebenfalls nur mit einer Wahrscheinlichkeit von  $\geq$  50 % konform. D.h., das Risiko eine falsch negative Aussage zur Erfüllung der Anforderung zu treffen ist genauso hoch wie das Risiko eine falsch positive Aussage zu treffen (mehr Informationen unter <https://www.eco-institut.de/de/2019/07/messunsicherheit/>).

## Zusammenfassende Aussage zur Konformität mit den GEV-Einstufungskriterien

Die Proben mit den internen Probennummern 58607-A001 und 58607-A002, Artikelbezeichnungen laut Auftrag: **C-POX (Komponenten A und B)**, erfüllen die Anforderungen der **Emissionsklasse EMICODE EC 1 PLUS**.

Köln, 29.11.2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M.A. Dobaj'.

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

# Laborbericht

## 1 Emissionsanalyse

### Prüfmethode

DIN EN 16516:2020-10 | Prüfung und Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen;  
Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft

### A001, A002, Prüfstückherstellung

Datum: 24.10.2023  
Prüfstückvorbereitung: Auftrag auf Glas; mit Spachtel TKB B1; Mischungsverhältnis Probe A001 und A002 1:5; Auftragsmenge 300 g/m<sup>2</sup>; Prüfkörper unmittelbar nach der Herstellung in die Prüfkammer überführt  
Abklebung der Rückseite: entfällt  
Abklebung der Kanten: nein  
Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche: entfällt  
Bezugsgröße Beladung: flächenspezifisch [m<sup>2</sup>]  
Abmessungen: 20,0 cm x 20,0 cm mit 12,0 g Auftrag

### A001, A002, Prüfkammerbedingungen nach DIN EN ISO 16000-9:2008-04

Kammervolumen: 0,100 m<sup>3</sup>  
Temperatur: 23 °C ± 1 °C  
Relative Luftfeuchte: 50 % ± 1 %  
Luftdruck: normal  
Luft: gereinigt  
Luftwechselrate: 0,5 h<sup>-1</sup>  
Anströmgeschwindigkeit: 0,3 m/s  
Beladung: 0,4 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>  
Spez. Luftdurchflussrate: 1,25 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h)  
Beginn der Prüfung (t<sub>0</sub>): 24.10.2023  
Luftprobenahme: 3 Tage nach Prüfkammerbeladung  
28 Tage nach Prüfkammerbeladung

### Analytik

Aldehyde und Ketone | DIN ISO 16000-3:2013-01  
Bestimmungsgrenze: 2 µg/m<sup>3</sup>  
Flüchtige organische Verbindungen | DIN ISO 16000-6:2022-03  
Bestimmungsgrenze: 1 µg/m<sup>3</sup> (1,4-Cyclohexandimethanol, Diethylenglykol, 1,4-Butandiol: 5 µg/m<sup>3</sup>)  
Anmerkung zur Auswertung | keine Angabe

## 1.1 Probe A001, A002, Flüchtige organische Verbindungen nach 3 Tagen

### Prüfziel:

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

### Prüfergebnis:

Interne Probennummer: | 58607-A001  
 | 58607-A002

Nr.	Substanz	CAS Nr.	RT [min]	Konzentration+ kalib. Substanzen ≥ 1 µg/m³ nicht kalib. Substanzen ≥ 1 µg/m³ DNPH ≥ 2 µg/m³ [µg/m³]	Toluol- äquivalent Substanzen ≥ 5 µg/m³ [µg/m³]	KMR Einstufung++	NIK AgBB 2021 [µg/m³]	R-Wert
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>							
7-22	Formaldehyd	50-00-0		10	n. b.	Carc. 1B Muta. 2	100	0,10
<b>8</b>	<b>Ketone</b>							
8-10	Aceton	67-64-1		2	n. b.		120000	0,00
<b>13</b>	<b>Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste</b>							
2-10	Alkene oder Alkohole*	--	22,83	1	< 5		6000	0,00
	nicht ident. SVOC, m/z 57 43 69*		26,98	50	50			
	nicht ident. SVOC, m/z 57 43 69*		29,12	2	< 5			

+ identifizierte und kalibrierte Substanzen, substanz-spezifisch berechnet

++ Einstufung gem. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A, 1B und 2, Muta. 1A, 1B und 2, Repr. 1A, 1B und 2, TRGS 905: K1A, K1B, K2, M1A, M1B, M2, R1A, R1B, R2; IARC: Group 1, 2A, 2B und 3, DFG MAK-Liste: Kategorie III1 bis III5

\* nicht identifizierte Substanzen, berechnet als Toluoläquivalent unter Angabe signifikanter Massenfragmente als Masse-Ladungsverhältnis (m/z)

n. b.: nicht bestimmt



Krebserzeugende, mutagene und erbgutverändernde Verbindungen*	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² · h)]
KMR 1: 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: K1A, K1B, M1A, M1B, R1A, R1B; IARC: Group 1 u. 2A; DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2 (Summe)	< 1	< 1,3
K 1: VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B; TRGS 905: K1A, K1B (Summe)	< 1	< 1,3

TVOC, Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² · h)]
Summe VOC gemäß DIN EN 16516	< 5	< 6,3
Summe VOC gemäß AgBB 2021	< 5	< 6,3
Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label	1	< 1,3
Summe VOC gemäß DIN ISO 16000-6	7	8,8

TSVOC, Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² · h)]
Summe SVOC gemäß DIN EN 16516	50	63
Summe SVOC ohne NIK gemäß AgBB 2021	50	63
Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	52	65
Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2021	< 5	< 6,3

TVVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² · h)]
Summe VVOC gemäß AgBB 2021	10	13
Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	12	15

\*Ausgenommen sind Formaldehyd und Acetaldehyd (Einstufung: Carc. 1B) aufgrund einer angenommenen „praktischen Schwelle“, unter der ein nennenswertes kanzerogenes Risiko nicht mehr zu erwarten ist (vgl. Bundesinstitut für Risikobewertung (2006): Toxikologische Bewertung von Formaldehyd; Bekanntmachung des Bundesumweltamtes (2016): Richtwert für Formaldehyd in der Innenraumluft bzw. das Protokoll der 11. Sitzung des Ausschusses für Innenraumrichtwerte (AIR), 11/2020). Bei einer toxikologischen Bewertung der Emissionen ist eine Einzelstoff-Betrachtung der Konzentrationen erforderlich. Nach Auffassung des Ausschusses für Innenraumrichtwerte des Umweltbundesamtes sollte die Konzentration von 0,1 mg Formaldehyd/m³ Innenraumluft auch kurzzeitig, bezogen auf einen Messzeitraum von einer halben Stunde, nicht überschritten werden (Bundesgesundheitsblatt 2016:59:1040-1044 DOI 10.1007/s00103-016-2389-5 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016).



Weitere VOC-Summen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² · h)]
VOC ohne NIK gemäß AgBB 2021 (Summe)	< 5	< 6,3
VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe)	< 1	< 1,3
KMR 2: VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2; TRGS 905: K2, M2, R2; IARC: Group 2B; DFG (MAK-Liste): Kategorie III3 (Summe)	10	13
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Sensibilisierung der Haut, Sensibilisierung der Atemwege; TRGS 907 (Summe)	10	13
Bicyclische Terpene (Summe)	< 1	< 1,3
C9 - C14 Alkane / Isoalkane als Dekan-Äquivalent (Summe)	< 1	< 1,3
C4 - C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch (Summe)	< 2	< 2,9
C9 - C15 Alkylbenzole (Summe)	< 1	< 1,3
Kresole (Summe)	< 1	< 1,3

Rechenwert zur Bewertung der NIK-Stoffe	R-Wert
R-Wert gemäß eco-INSTITUT-Label	0,10
R-Wert gemäß AgBB 2021	0,10
R-Wert gemäß belgischer VO	0,10
R-Wert gemäß EU-LCI	0,10

Anmerkung:

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

Kurzkettige Carbonylverbindungen (C1-C5) werden gemäß DIN ISO 16000-3:2013-01 über HPLC quantifiziert. Bei VVOC erfolgt daher keine Angabe des Toluoläquivalents, diese Substanzen werden mit ihrer substanzspezifischen Kalibrierung in der Summe VVOC gem. DIN EN 16516:2020-10 berücksichtigt. Bei VOC erfolgt die substanzspezifische Kalibrierung über HPLC, zur Summenbildung TVOC gemäß DIN EN 16516:2020-10 wird jedoch das Toluoläquivalent über Tenax bestimmt.

## 1.2 Probe A001, A002, Flüchtige organische Verbindungen nach 28 Tagen

### Prüfziel:

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

### Prüfergebnis:

Interne Probennummer: | 58607-A001  
 | 58607-A002

Nr.	Substanz	CAS Nr.	RT [min]	Konzentration+ kalib. Substanzen ≥ 1 µg/m³ nicht kalib. Substanzen ≥ 1 µg/m³ DNPH ≥ 2 µg/m³ [µg/m³]	Toluol- äquivalent Substanzen ≥ 5 µg/m³ [µg/m³]	KMR Einstufung++	NIK AgBB 2021 [µg/m³]	R-Wert
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>							
7-22	Formaldehyd	50-00-0		2	n. b.	Carc. 1B Muta. 2	100	0,02
<b>8</b>	<b>Ketone</b>							
8-10	Aceton	67-64-1		2	n. b.		120000	0,00
<b>13</b>	<b>Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste</b>							
	nicht ident. SVOC, m/z 57 43 69*		26,95	2	< 5			

+ identifizierte und kalibrierte Substanzen, substanz-spezifisch berechnet

++ Einstufung gem. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A, 1B und 2, Muta. 1A, 1B und 2, Repr. 1A, 1B und 2, TRGS 905: K1A, K1B, K2, M1A, M1B, M2, R1A, R1B, R2; IARC: Group 1, 2A, 2B und 3, DFG MAK-Liste: Kategorie III1 bis III5

\* nicht identifizierte Substanzen, berechnet als Toluoläquivalent unter Angabe signifikanter Massenfragmente als Masse-Ladungsverhältnis (m/z)

n. b.: nicht bestimmt



Krebserzeugende, mutagene und erbgutverändernde Verbindungen*	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² · h)]
KMR 1: 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: K1A, K1B, M1A, M1B, R1A, R1B; IARC: Group 1 u. 2A; DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2 (Summe)	< 1	< 1,3
K 1: VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B; TRGS 905: K1A, K1B (Summe)	< 1	< 1,3
TVOC, Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² · h)]
Summe VOC gemäß DIN EN 16516	< 5	< 6,3
Summe VOC gemäß AgBB 2021	< 5	< 6,3
Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label	< 1	< 1,3
Summe VOC gemäß DIN ISO 16000-6	5	6,3
TSVOC, Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² · h)]
Summe SVOC gemäß DIN EN 16516	< 5	< 6,3
Summe SVOC ohne NIK gemäß AgBB 2021	< 5	< 6,3
Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	2	2,5
Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2021	< 5	< 6,3
TVVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² · h)]
Summe VVOC gemäß AgBB 2021	< 5	< 6,3
Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	4	5

\*Ausgenommen sind Formaldehyd und Acetaldehyd (Einstufung: Carc. 1B) aufgrund einer angenommenen „praktischen Schwelle“, unter der ein nennenswertes kanzerogenes Risiko nicht mehr zu erwarten ist (vgl. Bundesinstitut für Risikobewertung (2006): Toxikologische Bewertung von Formaldehyd; Bekanntmachung des Bundesumweltamtes (2016): Richtwert für Formaldehyd in der Innenraumluft bzw. das Protokoll der 11. Sitzung des Ausschusses für Innenraumrichtwerte (AIR), 11/2020). Bei einer toxikologischen Bewertung der Emissionen ist eine Einzelstoff-Betrachtung der Konzentrationen erforderlich. Nach Auffassung des Ausschusses für Innenraumrichtwerte des Umweltbundesamtes sollte die Konzentration von 0,1 mg Formaldehyd/m³ Innenraumluft auch kurzzeitig, bezogen auf einen Messzeitraum von einer halben Stunde, nicht überschritten werden (Bundesgesundheitsblatt 2016:59:1040-1044 DOI 10.1007/s00103-016-2389-5 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016).



Weitere VOC-Summen	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² · h)]
VOC ohne NIK gemäß AgBB 2021 (Summe)	< 5	< 6,3
VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe)	< 1	< 1,3
KMR 2: VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2; TRGS 905: K2, M2, R2; IARC: Group 2B; DFG (MAK-Liste): Kategorie III3 (Summe)	2	2,5
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Sensibilisierung der Haut, Sensibilisierung der Atemwege; TRGS 907 (Summe)	2	2,5
Bicyclische Terpene (Summe)	< 1	< 1,3
C9 - C14 Alkane / Isoalkane als Dekan-Äquivalent (Summe)	< 1	< 1,3
C4 - C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch (Summe)	< 2	< 2,9
C9 - C15 Alkylbenzole (Summe)	< 1	< 1,3
Kresole (Summe)	< 1	< 1,3

Rechenwert zur Bewertung der NIK-Stoffe	R-Wert
R-Wert gemäß eco-INSTITUT-Label	0,02
R-Wert gemäß AgBB 2021	0,00
R-Wert gemäß belgischer VO	0,00
R-Wert gemäß EU-LCI	0,00

Anmerkung:

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

Kurzkettige Carbonylverbindungen (C1-C5) werden gemäß DIN ISO 16000-3:2013-01 über HPLC quantifiziert. Bei VVOC erfolgt daher keine Angabe des Toluoläquivalents, diese Substanzen werden mit ihrer substanzspezifischen Kalibrierung in der Summe VVOC gem. DIN EN 16516:2020-10 berücksichtigt. Bei VOC erfolgt die substanzspezifische Kalibrierung über HPLC, zur Summenbildung TVOC gemäß DIN EN 16516:2020-10 wird jedoch das Toluoläquivalent über Tenax bestimmt.

Köln, 29.11.2023

Michael Stein, Dipl.-Chem.  
 (Laborleitung)



## Anhang

### Probenahmebegleitblatt

Siehe Prüfbericht Nr. 58607-A001-A002-GEV-L vom 29.11.2023.

## Liste der kalibrierten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)

### Aromatische Kohlenwasserstoffe (31)

Benzol<sup>4</sup>  
 1,2,3-Trimethylbenzol  
 1,2,4-Trimethylbenzol  
 1,3,5-Trimethylbenzol  
 1-Isopropyl-2-methylbenzol  
 1-Isopropyl-4-methylbenzol  
 1,2,4,5-Tetramethylbenzol  
 Ethylbenzol  
 n-Propylbenzol  
 Isopropylbenzol (Cumol)<sup>4</sup>  
 1,3-Diisopropylbenzol  
 1,4-Diisopropylbenzol  
 n-Butylbenzol  
 1-Propenylbenzol (beta-Methylstyrol)  
 Toluol  
 2-Ethyltoluol  
 Vinyltoluol  
 o-Xylol  
 m-/p-Xylol  
 Styrol  
 Phenylacetylen  
 2-Phenylpropen (alpha-Methylstyrol)  
 4-Phenylcyclohexen  
 1-Phenyloctan  
 1-Phenyldecan<sup>2</sup>  
 1-Phenylundecan<sup>2</sup>  
 Inden  
 Naphthalin  
 1-Methylnaphthalin  
 2-Methylnaphthalin  
 1,4-Dimethylnaphthalin

### Aliphatische Kohlenwasserstoffe (23)

2-Methylpentan<sup>1</sup>  
 3-Methylpentan<sup>1</sup>  
 Methylcyclopentan  
 n-Hexan  
 Cyclohexan  
 Methylcyclohexan  
 1,4-Dimethylcyclohexan  
 n-Heptan  
 2,2,4,6,6-Pentamethylheptan  
 n-Octan  
 n-Nonan  
 n-Decan  
 n-Undecan  
 n-Dodecan  
 n-Tridecan  
 n-Tetradecan  
 n-Pentadecan  
 n-Hexadecan  
 Decahydronaphthalin  
 1-Octen  
 1-Decen  
 1-Dodecen  
 4-Vinylcyclohexen

### Terpene (12)

delta-3-Caren  
 alpha-Pinen  
 beta-Pinen  
 alpha-Terpinen  
 Longipinen  
 Limonen  
 Longifolen  
 Isolongifolen  
 beta-Caryophyllen  
 alpha-Phellandren  
 Myrcen  
 Camphen

### Aliphatische Alkohole und Ether (18)

Ethanol<sup>1</sup>  
 1-Propanol<sup>1</sup>  
 2-Propanol<sup>1</sup>  
 2-Methyl-1-propanol  
 1-Butanol  
 tert-Butanol  
 1-Pentanol  
 1-Hexanol  
 Cyclohexanol  
 2-Ethyl-1-hexanol  
 1-Heptanol  
 1-Octanol  
 1-Nonanol  
 1-Decanol  
 1,4-Cyclohexandimethanol  
 4-Hydroxy-4-methyl-pentan-2-on (Diacetonalkohol)  
 Methyl-tert-butylether (MTBE)<sup>1</sup>  
 Tetrahydrofuran (THF)

### Aromatische Alkohole (Phenole) (8)

Furfurylalkohol  
 Benzylalkohol  
 Phenol  
 2-Phenylphenol (oPP)  
 BHT (2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol)  
 o-Kresol  
 m-/p-Kresol  
 4-Chlor-3-methylphenol (Chlorkresol)

### Glykole, Glykolether, Glykolester (49)

Ethylenglykol (Ethan-1,2-diol)  
 Propylenglykol (Propan-1,2-diol)  
 Diethylenglykol  
 Dipropylenglykol  
 Neopentylglykol  
 Hexylenglykol  
 Ethylidiglykol  
 Ethylenglykolmonobutylether  
 Diethylenglykolmethylether  
 Diethylenglykolmonobutylether  
 Diethylenglykol-phenylether  
 Dipropylenglykol-dimethylether  
 Dipropylenglykolmono-n-butylether

Dipropylenglykolmono-tert-butylether  
 Dipropylenglykolmonomethylether  
 Dipropylenglykolmono-n-propylether  
 Tripropylenglykolmono-methylether  
 Triethylenglykoldimethylether  
 1,2-Propylenglykoldimethylether  
 1,2-Propylenglykol-n-propylether  
 1,2-Propylenglykol-n-butylether  
 Glykolsäurebutylester  
 2-Methoxyethanol  
 2-Ethoxyethanol  
 2-Methylethoxyethanol  
 2-Propoxyethanol  
 2-Hexoxyethanol  
 2-(2-Hexoxyethoxy)ethanol  
 2-Phenoxyethanol  
 1-Methoxy-2-propanol  
 2-Methoxy-1-propanol  
 1-Ethoxy-2-propanol  
 1-tert-Butoxy-2-propanol  
 3-Methoxy-1-butanol  
 1,4-Butandiol  
 1,2-Dimethoxyethan  
 1,2-Diethoxyethan  
 1-Methoxy-2-(2-methoxyethoxy)ethan  
 Ethylencarbonat  
 Propylencarbonat  
 2-Methoxy-1-propylacetat  
 Butyldiglykolacetat  
 2-Methoxyethylacetat  
 2-Ethoxyethylacetat  
 2-Butoxyethylacetat  
 Dipropylenglykolmono-methyletheracetat  
 Propylenglykoldiacetat  
 Texanol  
 TXIB (Texanolisobutytrat)

### Aldehyde (26)

Formaldehyd<sup>1,3,4</sup>  
 Acetaldehyd<sup>1,3,4</sup>  
 Propanal<sup>1,3</sup>  
 Butanal<sup>1,3</sup>  
 3-Methyl-1-butanal  
 Pentanal  
 Hexanal  
 2-Ethylhexanal  
 Heptanal  
 Octanal  
 Nonanal  
 Decanal  
 Propenal (Acrolein)<sup>1,3</sup>  
 Isobutenal (Methacrolein)<sup>3</sup>  
 2-Butenal<sup>3</sup>  
 2-Pentenal<sup>3</sup>  
 2-Hexenal  
 2-Heptenal  
 2-Octenal

2-Nonenal  
2-Decenal  
2-Undecenal  
Ethandial (Glyoxal)<sup>1,3</sup>  
Glutaraldehyd  
Furfural  
Benzaldehyd

**Ketone (15)**

Aceton<sup>1,3</sup>  
1-Hydroxyaceton  
Ethylmethylketon<sup>3</sup>  
Methylisobutylketon  
3-Methyl-2-butanon  
Cyclopentanon  
2-Methylcyclopentanon  
Cyclohexanon  
2-Methylcyclohexanon  
2-Hexanon  
2-Heptanon  
Acetophenon  
Isophoron  
Benzophenon<sup>4</sup>  
4-Methylbenzophenon<sup>2</sup>

**Säuren (11)**

Essigsäure  
Propionsäure  
Pivalinsäure  
Buttersäure  
Isobuttersäure  
n-Valeriansäure  
n-Caprinsäure  
2-Ethylhexansäure  
n-Heptansäure  
n-Octansäure  
Neodecansäure

**Ester und Lactone (32)**

Methylacetat<sup>1</sup>  
Ethylacetat<sup>1</sup>  
Vinylacetat<sup>1</sup>  
Propylacetat  
Isopropylacetat  
2-Methoxy-1-methylethylacetat  
1-Butylacetat  
Isobutylacetat  
2-Ethylhexylacetat  
n-Butylformiat

Methylacrylat  
Methylmethacrylat  
Butylmethacrylat  
Ethylacrylat  
n-Butylacrylat  
2-Ethylhexylacrylat  
2-Ethylhexylmethacrylat  
Hexandioldiacrylat  
Dipropylenglykoldiacrylat  
Bernsteinsäuredimethylester  
Glutarsäuredimethylester  
Adipinsäuredimethylester  
Fumarsäuredibutylester  
Maleinsäuredibutylester  
Bernsteinsäurediisobutylester  
Glutarsäurediisobutylester  
Butyrolacton  
Dimethylphthalat  
Diethylphthalat<sup>2</sup>  
Dipropylphthalat<sup>2</sup>  
Dibutylphthalat<sup>2</sup>  
Diisobutylphthalat<sup>2</sup>

**Chlorierte Kohlenwasserstoffe (17)**

Dichlormethan<sup>1</sup>  
Trichlormethan (Chloroform)<sup>4</sup>  
Tetrachlormethan  
1,2-Dichlorethan<sup>4</sup>  
1,1,1-Trichlorethan  
2-Chloropropan  
1,2,3-Trichloropropan<sup>4</sup>  
Trichlorethen<sup>4</sup>  
Tetrachlorethen  
trans-1,3-Dichlorpropen<sup>4</sup>  
cis-1,3-Dichlorpropen<sup>4</sup>  
Chloropren<sup>4</sup>  
1,3-Dichlor-2-propanol<sup>4</sup>  
Chlorbenzol  
1,4-Dichlorbenzol  
alpha-Chlortoluol<sup>4</sup>  
alpha,alpha,alpha-Trichlortoluol<sup>4</sup>

**Cyclische Siloxane (5)**

Hexamethylcyclotrisiloxan (D<sub>3</sub>)  
Octamethylcyclotetrasiloxan (D<sub>4</sub>)  
Decamethylcyclopentasiloxan (D<sub>5</sub>)  
Dodecamethylcyclohexasiloxan (D<sub>6</sub>)  
Tetradecamethylcycloheptasiloxan (D<sub>7</sub>)

**Andere (41)**

1,4-Dioxan<sup>4</sup>  
1,2-Dibromethan<sup>4</sup>  
2-Nitropropan<sup>4</sup>  
2,3-Dinitrotoluol<sup>4</sup>  
2,4-Dinitrotoluol<sup>4</sup>  
2,6-Dinitrotoluol<sup>4</sup>  
3,4-Dinitrotoluol<sup>2,4</sup>  
o-Anisidin<sup>4</sup>  
o-Toluidin<sup>4</sup>  
4-Chlor-o-toluidin<sup>4</sup>  
5-Nitro-o-toluidin<sup>2</sup>  
Acrylnitril<sup>1,4</sup>  
2,2'-Azobisisobutyronitril  
Tetramethylsuccinonitril  
Azobenzol<sup>2,4</sup>  
Caprolactam  
Furan<sup>1,4</sup>  
2-Methylfuran  
2-Pentylfuran  
Methenamin  
Triethylamin  
2-Butanonoxim<sup>4</sup>  
Triethylphosphat  
Tributylphosphat<sup>2</sup>  
5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on (CIT)  
2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)  
2-n-Octyl-4-isothiazolin-3-on (OIT)  
Formamid  
Dimethylformamid (DMF)  
Acetamid  
N-Nitrosopyrrolidin<sup>4</sup>  
N-Methyl-2-pyrrolidon  
N-Ethyl-2-pyrrolidon  
n-Butyl-2-pyrrolidon  
Anilin  
4-Chloranilin<sup>4</sup>  
2-Nitroanisol<sup>4</sup>  
Cyclohexylisocyanat  
p-Kresidin<sup>4</sup>  
Diethylsulfat<sup>4</sup>  
Epichlorhydrin<sup>4</sup>

1 vvoc

2 svoc

3 Analyse gem. DIN ISO 16000-3:2013-01 (DNPH)

4 Kanzerogene, Kategorie 1A und 1B nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und TRGS 905

## Begriffsdefinitionen

CAS Nr. (Chemical Abstracts Service)	Internationaler Bezeichnungsstandard für chemische Substanzen
KMR	als kanzerogen, mutagen oder reproduktionstoxisch eingestufte VOC, VVOC und SVOC gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, TRGS 905, IARC-Liste und DFG (MAK-Liste)
NIK / LCI	Niedrigste interessierende Konzentration; substanzspezifischer Wert zur gesundheitlichen Bewertung von Emissionen aus Produkten, angegeben in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
RT (Retentionszeit)	Gesamtzeit, die ein Analyt für das Passieren der Säule benötigt (Zeit zwischen Injektion und Detektion des Analyten)
R-Wert	Summe der Quotienten aus Konzentration und NIK-Wert für alle Substanzen, für die ein NIK-Wert abgeleitet ist
R-Wert gemäß AgBB	R-Wert für alle Substanzen $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK-Wert, berechnet nach der NIK-Liste des AgBB-Schemas
R-Wert gemäß belgischer Verordnung	R-Wert für alle Substanzen $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK-Wert, berechnet nach der NIK-Liste der belgischen Verordnung
R-Wert gemäß eco-INSTITUT-Label	R-Wert für alle Substanzen $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK-Wert, berechnet nach der NIK-Liste des AgBB-Schemas
R-Wert gemäß EU-LCI	R-Wert für alle Substanzen $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit EU-LCI-Wert, berechnet nach der EU-LCI Liste der Europäischen Kommission
SER	Spezifische Emissionsrate (siehe „Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER“)
Toluoläquivalent	Konzentration einer Substanz, quantifiziert über den TIC-Responsefaktor von Toluol (Berechnung der Konzentration über den Vergleich des Integrals der Substanz mit dem Integral von Toluol)
VOC (flüchtige organische Verbindung)	Organische Verbindung, die im Retentionsbereich von C6 (n-Hexan) bis C16 (n-Hexadecan) eluiert
TVOC	Summe der Konzentrationen aller identifizierten und nicht identifizierten flüchtigen organischen Verbindungen, die im Retentionsbereich von C6 (n-Hexan) bis C16 (n-Hexadecan) eluieren
TVOC gemäß DIN EN 16516	Summe aller VOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionsbereich C6 bis C16 als Toluoläquivalent (verwendet u. a. bei M1)
TVOC gemäß AgBB	Summe aller VOC mit NIK $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller VOC ohne NIK $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Toluoläquivalent) (verwendet u. a. beim Blauem Engel)
TVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller kalibrierten VOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller nicht kalibrierten VOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Toluoläquivalent) (verwendet u. a. bei natureplus)
TVOC gemäß DIN ISO 16000-6	Gesamtfläche des Chromatogramms im Retentionsbereich C6 - C16 als Toluoläquivalent gemäß DIN ISO 16000-6, Anhang A.1 Ziffer 3 (verwendet u. a. bei CDPH, BIFMA und der französischen VOC-Verordnung)
TVOC ohne NIK gemäß AgBB	Summe aller VOC ohne NIK $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Toluoläquivalent
TVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller kalibrierten VOC ohne NIK $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller nicht kalibrierten VOC ohne NIK $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Toluoläquivalent)

VVOC (leichtflüchtige organische Verbindung)	Organische Verbindung, die im Retentionsbereich < C6 (n-Hexan) eluiert
TVOC	Summe der Konzentrationen aller identifizierten und nicht identifizierten leichtflüchtigen organischen Verbindungen, die im Retentionsbereich < C6 (n-Hexan) eluieren
TVOC gemäß AgBB	Summe aller VVOC mit NIK $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller VVOC ohne NIK $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Toluoläquivalent)
TVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller kalibrierten VVOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller nicht kalibrierten VVOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Toluoläquivalent)
SVOC (schwerflüchtige organische Verbindung)	Organische Verbindung, die im Retentionsbereich > C16 (n-Hexadecan) bis C22 (Docosan) eluiert
TSVOC	Summe der Konzentrationen aller identifizierten und nicht identifizierten schwerflüchtigen organischen Verbindungen, die im Retentionsbereich > C16 (n-Hexadecan) bis C22 (Docosan) eluieren
TSVOC gemäß DIN EN 16516	Summe aller SVOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Toluoläquivalent)
TSVOC ohne NIK gemäß AgBB	Summe aller SVOC ohne NIK $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Toluoläquivalent)
TSVOC mit NIK gemäß AgBB	Summe aller SVOC mit NIK $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert)
TSVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller kalibrierten SVOC ohne NIK $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller nicht kalibrierten SVOC ohne NIK $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Toluoläquivalent)
TSVOC mit NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller SVOC mit NIK $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert)

## 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 mit DNPH (2,4-Dinitrophenylhydrazin) beschichtetes Kieselgel 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 Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) 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 des internen Standards (Toluol-d8) 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. Bei hochbelasteten Proben wird in einigen Fällen die Bewertungsgrenze der nicht-kalibrierten Stoffe angehoben, da aufgrund der Vielzahl an Signalen keine Zuordnung einzelner, kleiner Signale mehr möglich ist.

### Qualitätssicherung

Die eco-INSTITUT Germany GmbH ist mit flexiblem Geltungsbereich gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 akkreditiert. Die Akkreditierung umfasst die analytische Bestimmung sämtlicher flüchtiger organischer Verbindungen einschließlich Prüfkammerverfahren.

Zur Überprüfung des Analysesystems wird bei jeder Auswertung ein Standard analysiert, dessen Zusammensetzungen auf den Vorgaben der Norm DIN EN 16516:2020-10 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.

Die erweiterte Messunsicherheit U des Prüfkammerverfahrens beträgt 41,7 % bei k=2. Die Bestimmung der Messunsicherheit erfolgt nach DIN ISO 11352:2013-03 (Nordtest-Verfahren).

## 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 untenstehender 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 = Stückerinheit (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.