

Austrotherm GmbH  
Friedrich-Schmid-Str. 165  
2754 Wopfing/Waldegg  
Österreich

## Prüfbericht Nr. B55498-001 V

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht 55498-001 V vom 21.09.2020. (Korrektur, siehe Seite 1, Probenbezeichnung)

<b>Prüfziel:</b>	<b>Nachweis über die Konformität mit Baubook-Kriterienkatalog 2020 (5.1.6)</b>
<b>Probenbezeichnung laut Auftraggeber:</b>	<b>Austrotherm XPS TOP 70 TB SF – 20 cm</b> Stellvertretend geprüft für baugleiche Produkte mit geringerer Schichtstärke <ul style="list-style-type: none"><li>- XPS TOP P GK</li><li>- XPS TOP P TB GK</li><li>- XPS TOP 30 SF</li><li>- XPS TOP 30 TB SF</li><li>- XPS TOP 30 GK</li><li>- XPS TOP 30 GGK</li><li>- XPS TOP 50 SF</li><li>- XPS TOP 50 TB SF</li><li>- XPS TOP 70 SF</li></ul>
<b>Probenehmer:</b>	DI Vilmos Stocker, Austrotherm GmbH
<b>Probenahmedatum:</b>	20.07.2020
<b>Probenahmeort:</b>	beim Auftraggeber
<b>Produktionsdatum:</b>	26.06.2020
<b>Probeneingang:</b>	29.07.2020
<b>Prüfzeitraum:</b>	29.07.2020 - 16.09.2020
<b>Datum der Berichterstellung:</b>	09.10.2020
<b>Seitenanzahl des Prüfberichts:</b>	21
<b>Prüfendes Labor:</b>	eco- <b>INSTITUT</b> Germany GmbH, Köln außer ‡ unterbeauftragt # außerhalb der Akkreditierung
<b>Prüfziel erreicht:</b>	✓
<b>Anmerkung:</b>	Die Prüfergebnisse im Bericht beziehen sich ausschließlich auf das vom Hersteller vorgelegte Prüfstück. Der Bericht darf in der Produkt- und Firmenwerbung nicht verwendet werden. Der Bericht darf als technische Dokumentation vollständig im Internet nach schriftlicher Zustimmung der eco- <b>INSTITUT</b> Germany GmbH veröffentlicht werden. Die eco- <b>INSTITUT</b> -Germany GmbH hat dem Hersteller eine Wiederholungsprüfung spätestens nach 3 Jahren empfohlen. 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 Baubook-Kriterienkatalog 2020 (5.1.6).....	4
Zusammenfassende Aussage zur Konformität mit Baubook-Kriterienkatalog 2020 (5.1.6).....	5
Laborbericht .....	6
1 Emissionsanalysen.....	6
1.1 Probe A001, Flüchtige organische Verbindungen nach 3 Tagen.....	7
1.2 Probe A001, Flüchtige organische Verbindungen nach 28 Tagen.....	11
Anhang.....	15
Probenahmebegleitblatt.....	15
Liste der kalibrierten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC).....	16
Begriffsdefinitionen.....	18
Erläuterung zur Emissionsanalyse.....	20
Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER .....	21

## Übersicht der Proben

eco-Probennummer	Probenbezeichnung	Zustand der Probe bei Anlieferung	Probenart
A001	Austrotherm XPS TOP 70 TB SF	ohne Beanstandung	Austrotherm XPS TOP - Wärmedämmplatte aus extrudiertem Polystyrolschaum



A001: Austrotherm XPS TOP 70 TB SF

## Aussage zur Konformität mit Baubook-Kriterienkatalog 2020 (5.1.6)

Das Produkt **Austrotherm XPS TOP 70 TB SF** wurde im Auftrag der **Austrotherm GmbH** einer Produktprüfung unterzogen.

Bewertungsgrundlage sind die harmonisierten ÖkoBauKriterien bereitgestellt von „ÖkoKaufWien“ und Servicepaket „Nachhaltig Bauen in der Gemeinde“ (baubook Kriterienkatalog 2020, abgerufen am 02.09.2020).

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

Prüfparameter	Konzentration (Prüfkammerluft)	Anforderung	Anforderung erfüllt [ja/nein]
<b>Emissionsanalysen</b>			
<b>Messzeitpunkt: 28 Tage nach Prüfkammerbeladung</b>			
Summe der flüchtigen organischen Verbindungen im Retentionsbereich C <sub>6</sub> - C <sub>16</sub> (TVOC ohne Essigsäure) <sup>1)</sup>	45 µg/m <sup>3</sup>	≤ 300 µg/m <sup>3</sup>	ja
Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen im Retentionsbereich > C <sub>16</sub> - C <sub>22</sub> (TSVOC)	< 5 µg/m <sup>3</sup>	≤ 100 µg/m <sup>3</sup>	ja
Kanzerogene Stoffe, Kat. 1A und 1B nach CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (C-Stoffe)	< 1 µg/m <sup>3</sup>	≤ 1 µg/m <sup>3</sup> (je Einzelwert)	ja
Formaldehyd	< 0,003 ppm	≤ 0,05 ppm	ja

1) bei der Summe VOC (C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub>) und bei der Summe SVOC (C<sub>16</sub>-C<sub>22</sub>) werden nur Substanzen ≥ 5 µg/m<sup>3</sup> berücksichtigt

<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 ≥ 50 %, dass die Aussage richtig ist. In gleicher Weise ist ein Ergebnis, welches geringfügig unter dem Anforderungswert liegt, ebenfalls nur mit einer Wahrscheinlichkeit von ≥ 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 Baubook-Kriterienkatalog 2020 (5.1.6)

Das Produkt **Austrotherm XPS TOP 70 TB SF** erfüllt die Anforderungen des baubook Kriterienkatalogs 2020 (5.1.6 VOC- und SVOC-Grenzwerte für Dämmstoffe).

Köln, 09.10.2020

A handwritten signature in black ink, reading 'M. -A. Dobaj'. The signature is written in a cursive style with a long, sweeping flourish extending from the end of the name.

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

# Laborbericht

## 1 Emissionsanalysen

### Prüfmethode

DIN EN 16516:2018-01 | Prüfung und Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen;  
Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft

### A001, Prüfstückherstellung

Datum: 14.08.2020  
Prüfstückherstellung: entfällt  
Abklebung der Rückseite: ja  
Abklebung der Kanten: ja 100%  
Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche: entfällt  
Beladung: bezogen auf die Fläche  
Abmessungen: 35,3 cm x 35,3 cm

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

Kammervolumen: 0,125 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: 1 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>  
Spez. Luftdurchflussrate: 0,5 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup> · h)  
Luftprobenahme: 3 Tage nach Prüfkammerbeladung  
28 Tage nach Prüfkammerbeladung

### Analytik

Aldehyde und Ketone  
Bestimmungsgrenze: DIN ISO 16000-3:2013-01  
2 µg/m<sup>3</sup>  
Flüchtige organische Verbindungen  
Bestimmungsgrenze: DIN ISO 16000-6:2012-11  
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, Flüchtige organische Verbindungen nach 3 Tagen

### Prüfziel:

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

### Prüfergebnis:

Probe:

A001: Austrotherm XPS TOP 70 TB SF

Nr.	Substanz	CAS Nr.	RT [min]	Konzentration+	Toluol- äquivalent	KMR Einstufung++	NIK AgBB 2018 [µg/m³]	R-Wert
				Substanzen ≥ 1 µg/m³ [µg/m³]	Substanzen ≥ 5 µg/m³ [µg/m³]			
<b>1</b>	<b>Aromatische Kohlenwasserstoffe</b>							
1-25	Styrol	100-42-5	10,99	7	6	Repr. 2	250	0,03
<b>4</b>	<b>Aliphatische mono Alkohole (n-, iso- und cyclo-) und Dialkohole</b>							
4-1	Ethanol	64-17-5	3,91	560	46	III5		
4-3	2-Propanol	67-63-0	4,14	11	6	Group 3		
4-6	1-Butanol	71-36-3	5,98	1			3000	0,00
4-10	2-Ethyl-1-hexanol	104-76-7	13,74	2			300	0,01
<b>6</b>	<b>Glykole, Glykoether, Glykolester</b>							
6-31	Dipropylenglykol-mono-n-butylether	29911-28-2	11,44	19	10		810	0,02
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>							
7-20	Acetaldehyd	75-07-0		5		Carc. 2	1200	0,00
7-22	Formaldehyd	50-00-0		3		Carc. 1B Muta. 2	100	0,03
<b>8</b>	<b>Ketone</b>							
8-1	Ethylmethylketon	78-93-3	5,07	51	29		20000	0,00
8-10	Aceton	67-64-1		2			1200	0,00
<b>9</b>	<b>Säuren</b>							
9-1	Essigsäure	64-19-7	4,69	2			1200	0,00

Nr.	Substanz	CAS Nr.	RT	Konzentration+	Toluol- äquivalent	KMR	NIK	R-Wert
			[min]	Substanzen ≥ 1 µg/m <sup>3</sup> [µg/m <sup>3</sup> ]	Substanzen ≥ 5 µg/m <sup>3</sup> [µg/m <sup>3</sup> ]	Einstufung++	AgBB 2018 [µg/m <sup>3</sup> ]	
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>							
10-12	2-Ethylhexylacetat	103-09-3	16,16	3			350	0,01
10-16	2-Ethylhexylacrylat	103-11-7	17,88	6	6	Group 3	380	0,02
<b>13</b>	<b>Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste</b>							
	Hexamethylcyclotrisiloxan (D3)	541-05-9	8,70	3				
	Diethylphthalat (DEP)	84-66-2	25,15	1				
	m/z 57 70 83*		18,06	2				
	Stickstoffverbindung m/z 72 87 55*		22,99	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: K1A, K1B, M1A, M1B, R1A, R1B; IARC: Group 1 und 2A, DFG MAK-Liste: Kategorie III1 und III2

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



Krebserzeugende, Mutagene und erbgutverändernde Verbindungen*	Konzentration nach 3 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SERa [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]
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	< 0,5
K 1: VOC (inkl. VVOC und SVOC) 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 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SERa [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]
Summe VOC gemäß DIN EN 16516	51	26
Summe VOC gemäß AgBB 2018 / DIBt	83	42
Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label	99	50
Summe VOC gemäß ISO 16000-6	95	48

TSVOC, Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SERa [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]
Summe SVOC gemäß DIN EN 16516	< 5	< 2,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß AgBB 2018 / DIBt	< 5	< 2,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	1	0,5
Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2018 / DIBt	< 5	< 2,5

TVVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SERa [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]
Summe VVOC gemäß AgBB 2018 / DIBt und belgischer VO	580	290
Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	580	290

\*Ausgenommen ist Formaldehyd (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 Innenraum-luft). Bei einer toxikologischen Bewertung der Emissionen ist eine Einzelstoff-Betrachtung der Formaldehyd-Konzentration erforderlich.

Nach Auffassung des Ausschusses für Innenraumrichtwerte des Umweltbundesamtes sollte die Konzentration von 0,1 mg Form-aldehyd/ $\text{m}^3$  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 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SERa [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]
VOC ohne NIK gemäß AgBB 2018 / DIBt und belgischer VO (Summe)	< 5	< 2,5
VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe)	8	4
KMR 2: VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2; TRGS 905: K3, M3, R3; IARC: Group 2B; DFG (MAK-Liste): Kategorie III3 (Summe)	15	7,5
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907 (Summe)	9	4,5
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	0,12
R-Wert gemäß AgBB 2018 / DIBt	0,07
R-Wert gemäß Belgischer VO	0,07
R-Wert gemäß AFSSET	0,11

## 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 16516:2018-01 berücksichtigt. Bei VOC erfolgt die substanzspezifische Kalibrierung über HPLC, zur Summenbildung TVOC gemäß DIN EN 16516:2018-01 wird jedoch das Toluoläquivalent über Tenax bestimmt.

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

### Prüfziel:

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

### Prüfergebnis:

Probe: A001: Austrotherm XPS TOP 70 TB SF

Nr.	Substanz	CAS Nr.	RT [min]	Konzentration+	Toluol- äquivalent	KMR Einstufung++	NIK AgBB 2018 [µg/m³]	R-Wert
				Substanzen ≥ 1 µg/m³ [µg/m³]	Substanzen ≥ 5 µg/m³ [µg/m³]			
<b>1</b>	<b>Aromatische Kohlenwasserstoffe</b>							
1-25	Styrol	100-42-5	10,98	5	5	Repr. 2	250	0,02
<b>4</b>	<b>Aliphatische mono Alkohole (n-, iso- und cyclo-) und Dialkohole</b>							
4-1	Ethanol	64-17-5	3,91	310	26	III5		
4-3	2-Propanol	67-63-0	4,14	8		Group 3		
4-10	2-Ethyl-1-hexanol	104-76-7	13,72	1			300	0,00
<b>6</b>	<b>Glykole, Glykolether, Glykolester</b>							
6-31	Dipropylenglykol-mono-n-butylether	29911-28-2	18,53	5			810	0,01
6-32	Dipropylenglykol-mono-t-butylether	132739-31-2			5		810	
<b>7</b>	<b>Aldehyde</b>							
7-20	Acetaldehyd	75-07-0		3		Carc. 2	1200	0,00
7-22	Formaldehyd	50-00-0		2		Carc. 1B Muta. 2	100	0,02
<b>8</b>	<b>Ketone</b>							
8-1	Ethylmethylketon	78-93-3	5,06	35	17		20000	0,00

Nr.	Substanz	CAS Nr.	RT	Konzentration+	Toluol- äquivalent	KMR	NIK	R-Wert
			[min]	Substanzen ≥ 1 µg/m³ [µg/m³]	Substanzen ≥ 5 µg/m³ [µg/m³]	Einstufung++	AgBB 2018 [µg/m³]	
<b>10</b>	<b>Ester und Lactone</b>							
10-12	2-Ethylhexylacetat	103-09-3	16,14	1			350	0,00
10-16	2-Ethylhexylacrylat	103-11-7	17,86	2		Group 3	380	0,01
<b>13</b>	<b>Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste</b>							
	Stickstoffverbindung m/z 72 87 55*		22,97	2				

+ 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: K1A, K1B, M1A, M1B, R1A, R1B; IARC: Group 1 und 2A, DFG MAK-Liste: Kategorie III1 und III2

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

Krebserzeugende, Mutagene und erbgutverändernde Verbindungen*	Konzentration nach 28 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SERa [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]
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	< 0,5
K 1: VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B (Summe)	< 1	< 0,5

TVOC, Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration nach 28 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SERa [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]
Summe VOC gemäß DIN EN 16516	27	14
Summe VOC gemäß AgBB 2018 / DIBt	45	23
Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label	51	26
Summe VOC gemäß ISO 16000-6	23	12

TSVOC, Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 28 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SERa [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]
Summe SVOC gemäß DIN EN 16516	< 5	< 2,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß AgBB 2018 / DIBt	< 5	< 2,5
Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	< 1	< 0,5
Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2018 / DIBt	< 5	< 2,5

TVVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 28 Tagen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SERa [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]
Summe VVOC gemäß AgBB 2018 / DIBt und belgischer VO	320	160
Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	320	160

\*Ausgenommen ist Formaldehyd (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 Innenraum-luft). Bei einer toxikologischen Bewertung der Emissionen ist eine Einzelstoff-Betrachtung der Formaldehyd-Konzentration erforderlich.

Nach Auffassung des Ausschusses für Innenraumrichtwerte des Umweltbundesamtes sollte die Konzentration von 0,1 mg Form-aldehyd/ $\text{m}^3$  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 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SERa [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]
VOC ohne NIK gemäß AgBB 2018 / DIBt und belgischer VO (Summe)	< 5	< 2,5
VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe)	2	1
KMR 2: VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2; TRGS 905: K3, M3, R3; IARC: Group 2B; DFG (MAK-Liste): Kategorie III3 (Summe)	10	5
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907 (Summe)	4	2
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	0,06
R-Wert gemäß AgBB 2018 / DIBt	0,03
R-Wert gemäß Belgischer VO	0,03
R-Wert gemäß AFSSET	0,03

## 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 16516:2018-01 berücksichtigt. Bei VOC erfolgt die substanzspezifische Kalibrierung über HPLC, zur Summenbildung TVOC gemäß DIN EN 16516:2018-01 wird jedoch das Toluoläquivalent über Tenax bestimmt.

Köln, 21.09.2020

Michael Stein, Dipl.-Chem.  
(Laborleiter)



# Anhang

## Probenahmebegleitblatt



### Probenahmebegleitblatt

# 55498-001

*Bitte möglichst alle Felder ausfüllen. Sind die mit einem \* gekennzeichneten bzw. rot umrandeten Felder nicht ausgefüllt, können die Prüfstücke nicht zur Laborprüfung angenommen werden.*

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

<b>Auftraggeber *</b> Austrotherm GmbH Friedrich-Schmid-Straße 165 A-2754 Waldegg/Wopfing		<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>Name des Herstellers</b> <b>Name des Händlers</b> (wenn abweichend vom Auftraggeber)		<b>Probennehmer *</b> (Name, Firma, Telefon) DI Vilmos Stocker Austrotherm GmbH +43-2633-401-420	
		<b>Probenahmeort *</b> Austrotherm GmbH - Werk Purbach A-7083 Purbach Industriestraße 1	
<b>Prüfstück- / Artikelbezeichnung *</b> Austrotherm XPS® TOP 70 TB SF		<b>Probest (z.B. Holzwerkstoff, Bodenbelag)</b> Austrotherm XPS® TOP - Wärmedämmplatte aus extrudiertem Polystyrolschaum	
<b>Artikel-Nr.</b> XGSFTOP70TB 200		<b>Chargen-Nr. *</b> 26-06-2020 II/TB1	
<b>Modell / Programm / Serie</b> Austrotherm XPS® TOP 70 TB SF - 200 mm		<b>Produktionsdatum der Charge *</b> 26/06/2020 (dd/mm/yyyy)	
<b>Wo wurde die Probe vor Probenahme gelagert?</b> Fertigung <input type="checkbox"/> Lager <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges <input type="checkbox"/>		<b>Datum der Probenahme *</b> 20/07/2020 (dd/mm/yyyy)	
<b>Lagerort:</b> Freilager		<b>Wie wurde das Produkt vor Probenahme gelagert?</b> offen <input type="checkbox"/> verpackt <input checked="" type="checkbox"/>	
		<b>Verpackungsmaterial:</b> PE-Stretchfolie	
<b>Besonderheiten zur Probenahme</b> (Unklarheiten, Fragen, mögliche negative Einflüsse durch Emissionen am Probenahmeort (z.B. Kontaminationen während der Produktion/Lagerung))			
<b>Bestätigung *</b> Hiermit bestätigt der Unterzeichner die Richtigkeit der oben gemachten Angaben.			
<b>Datum (dd/mm/yyyy):</b> 20/07/2020		<b>Unterschrift/Stempel:</b>  <b>AUSTROTHERM GmbH</b> Werk 2 Industriestraße 1 A - 7083 Purbach	

Tel: 02633-401 0, Fax: 02633-401 411

eco-INSTITUT Germany GmbH / Schanzenstrasse 6-20 / Carlswerk 1 19 / D 51063 Köln / Germany / Tel +49 221 93 1245-0  
 Fax +49 221 93 1245-33 / eco-institut.de / eco-institut-label.de / Geschäftsführer: Dr. Frank Kuebart, Daniel Tigges  
 HRB 17917 / USt-Id. DE 122653308 / Volksbank Rhein-Erft-Köln eG, IBAN: DE60370623651701900010, BIC: GENODE33HAN

## Liste der kalibrierten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)

### Aromatische Kohlenwasserstoffe

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

### Gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe

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

### Terpene

delta-3-Caren  
alpha-Pinen  
beta-Pinen  
Limonen  
Longifolen  
beta-Caryophylen

alpha-Phellandren  
Myrcen  
Camphen  
alpha-Terpinen  
Longipinen

### Aliphatische Alkohole und Ether

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

### Aromatische Alkohole (Phenole)

Phenol  
BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)  
Benzylalkohol  
Kresole

### Glykole, Glykolether, Glykolester

Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)  
Ethylenglykol (Ethandiol)  
Ethylenglykolmonobutylether  
Diethylenglykol  
Diethylenglykol-monobutylether  
2-Phenoxyethanol  
Ethylencarbonat  
1-Methoxy-2-propanol  
2-Methoxy-1-propanol  
2-Methoxy-2-propylacetat  
Texanol  
Glykolsäurebutylester  
Butyldiglykolacetat  
Dipropylenglykolmono-methylether  
2-Methoxyethanol  
2-Ethoxyethanol  
2-Propoxyethanol  
2-Methylethoxyethanol  
2-Hexoxyethanol  
1,2-Dimethoxyethan  
1,2-Diethoxyethan  
2-Methoxyethylacetat  
2-Ethoxyethylacetat  
2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol  
1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan  
Propylenglykol-di-acetat  
Dipropylenglykol  
Dipropylenglykolmonomethylether-acetat  
Dipropylenglykolmono-n-butylether  
Dipropylenglykolmono-n-propylether

Dipropylenglykolmono-t-butylether  
1,4-Butandiol  
Tripropylenglykolmonomethylether  
Triethylenglykoldimethylether  
1,2-Propylenglykoldimethylether  
TXIB (Texanolisobutytrat)  
Ethylidiglykol  
Dipropylenglykol-dimethylether  
Propylencarbonat  
Hexylenglykol  
3-Methoxy-1-butanol  
1,2-Propylenglykol-n-propylether  
1,2-Propylenglykol-n-butylether  
Diethylenglykol-phenylether  
Neopentylglykol  
Diethylenglykolmethylether  
1-Ethoxy-2-propanol  
Tert.-Butoxy-2-propanol  
2-Butoxyethylacetat

### Aldehyde

Butanal<sup>1,3</sup>  
3-Methyl-1-butanal  
Pentanal  
Hexanal  
Heptanal  
2-Ethylhexanal  
Octanal  
Nonanal  
Decanal  
2-Butenal<sup>3</sup>  
2-Pentenal<sup>3</sup>  
2-Hexenal  
2-Heptenal  
2-Octenal  
2-Nonenal  
2-Decenal  
2-Undecenal  
Furfural  
Ethandial (Glyoxal)<sup>1,3</sup>  
Glutaraldehyd  
Benzaldehyd  
Acetaldehyd<sup>1,3</sup>  
Formaldehyd<sup>1,3</sup>  
Propanal<sup>1,3</sup>  
Propenal<sup>1,3</sup>  
Isobutenal<sup>3</sup>

### Ketone

Ethylmethylketon<sup>3</sup>  
3-Methyl-2-butanon  
Methylisobutylketon  
Cyclopentanon  
Cyclohexanon  
Aceton<sup>1,3</sup>  
2-Methylcyclopentanon  
2-Methylcyclohexanon  
Acetophenon  
1-Hydroxyacetone  
2-Heptanon



**Säuren**

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

**Ester und Lactone**

Methylacetat<sup>1</sup>  
 Ethylacetat<sup>1</sup>  
 Vinylacetat<sup>1</sup>  
 Isopropylacetat  
 Propylacetat  
 2-Methoxy-1-methylethylacetat  
 2-Methoxy-1-propylacetat  
 n-Butylformiat  
 Methylmethacrylat  
 Isobutylacetat  
 1-Butylacetat  
 2-Ethylhexylacetat  
 Methylacrylat  
 Ethylacrylat  
 n-Butylacrylat  
 2-Ethylhexylacrylat  
 Adipinsäuredimethylester  
 Fumarsäuredibutylester  
 Bernsteinsäuredimethylester  
 Glutarsäuredimethylester  
 Hexandioldiacrylat

Maleinsäuredibutylester  
 Butyrolacton  
 Glutarsäurediisobutylester  
 Bernsteinsäurediisobutylester  
 Dimethylphthalat  
 Diethylphthalat<sup>2</sup>  
 Dipropylphthalat<sup>2</sup>  
 Dibutylphthalat<sup>2</sup>  
 Diisobutylphthalat<sup>2</sup>  
 Texanol  
 Dipropylenglycoldiacrylat

**Chlorierte Kohlenwasserstoffe**

Tetrachlorethen  
 1,1,1-Trichlorethan  
 Trichlorethen  
 1,4-Dichlorbenzol  
 2-Chlorpropan

**Andere**

1,4-Dioxan  
 Caprolactam  
 N-Methyl-2-pyrrolidon  
 Octamethylcyclotetrasiloxan  
 Hexamethylcyclotrisiloxan  
 Methenamin  
 2-Butanonoxim  
 Triethylphosphat  
 Tributylphosphat  
 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on (CIT)  
 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)  
 Octylisothiazolinon (OIT)  
 Triethylamin  
 Decamethylcyclopentasiloxan

Dodecamethylcyclohexasiloxan  
 Tetradecamethylcycloheptasiloxan  
 Tetrahydrofuran (THF)  
 1-Octen  
 1-Decen  
 1-Dodecen  
 2-Pentylfuran  
 2-Methylfuran  
 Isophoron  
 Tetramethylsuccinonitril  
 Dimethylformamid (DMF)  
 Tributylphosphat  
 N-Ethyl-2-pyrrolidon  
 Anilin  
 4-Vinylcyclohexen  
 Dichlormethan  
 Tetrachlorkohlenstoff  
 Chlorbenzol  
 Chloroform  
 Chloropren (monomer)  
 Acetamid  
 Formamid  
 1,3-Dichlor-2-propanol  
 Cyclohexylisocyanat  
 Butylmethacrylat  
 2-Hexanon  
 Azobis[isobutyronitril]  
 Benzophenon  
 1-Butyl-2-pyrrolidon  
 Acrolein  
 Furfurylalkohol  
 Decahydronaphthalin

1 VVOC

2 SVOC

3 Analyse gem. DIN ISO 16000 3:2013-01

## 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 DIN EN 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: K1A, K1B, M1A, M1B, R1A, R1B 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 DIN EN 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 2018
R-Wert gemäß AgBB 2018/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 2018
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.

## 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 Prüfkammerverfahren.

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

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 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 = 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.