eco-INSTITUT Germany GmbH

Laborprüfung
Laboratory testing

Protect-proof LF 1K
Wacholderweg 11
26133 Oldenburg
Deutschland

Prüfbericht Nr. 60619-A002-EC-L II

Datum des Erstberichtes ist der 22.01.2026

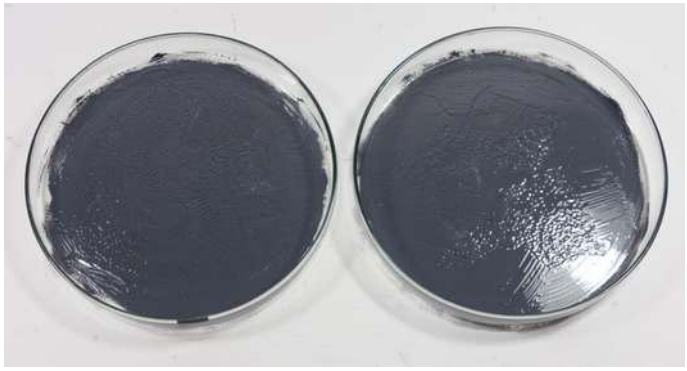
Prüfziel:	**Nachweis über die Konformität mit Anforderungen der GEV-EMICODE-Einstufungskriterien**
Artikelbezeichnung laut Auftrag:	**Protect-proof LF 1K**
Datum der Berichterstellung:	17.02.2026
Seitenanzahl des Prüfberichts:	21
Prüfendes / verantwortliches Labor:	eco-INSTITUT Germany GmbH, Köln
Prüfziel 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 www.eco-institut.de/werbung

Inhalt

Übersicht der Proben ... 3
Aussage zur Konformität mit GEV-Einstufungskriterien ... 4
Zusammenfassende Aussage zur Konformität mit den GEV-Einstufungskriterien ... 6
Laborbericht ... 7
1 Emissionsanalyse ... 7
1.1 Probe A002, Flüchtige organische Verbindungen nach 3 Tagen ... 8
1.2 Probe A002, Flüchtige organische Verbindungen nach 28 Tagen ... 12
Anhang ... 15
Probenahmebegleitblatt ... 15
Liste der kalibrierten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) ... 16
Begriffsdefinitionen ... 18
Erläuterung zur Emissionsanalyse ... 20
Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER ... 21

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

Übersicht der Proben

Interne Probennummer (vom Labor vergeben)	**60619-A002**
Foto des Prüfstückes: A002	
Artikelbezeichnung laut Auftrag:	SIT SilFlex 1K LF
Proben-Chargennummer laut Auftrag:	LA25-052-001
Art der Probe:	Flüssigkunststoff 1K
Produktionsdatum:	26.11.2025
Probenahme durch:	keine Angabe
Probenahmedatum:	26.11.2025
Probennahmeort:	keine Angabe
Eingang der Probe / Zustand bei Anlieferung:	10.12.2025 / ohne Beanstandung

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

Aussage zur Konformität mit GEV-Einstufungskriterien

Die Probe mit der internen Probennummer 60619-A002 wurde im Auftrag der **Protect-proof Kunststoff Vertriebs GmbH** einer Produktprüfung unterzogen. Die Artikelbezeichnung laut Auftrag ist **Protect-proof LF 1K**.

Grundlage für die Produktprüfung ist die „GEV – Prüfmethode / Bestimmung flüchtiger organischer Verbindungen zur Einstufung in das EMICODE-System“ (Stand: 02/2025), herausgegeben von der Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V. (GEV).

Die Konformitätsaussage erfolgt auf Basis der „GEV - Einstufungskriterien / Anforderungen an emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte und Vergabe des EMICODE“ (Stand: 11/2024), herausgegeben von der Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V. (GEV).

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt beurteilt.[1]

Prüfparameter	Ergebnis			Anforderung			Anforderung erfüllt [ja/nein]
Emissionsanalysen							
Messzeitpunkt: 3 Tage nach Prüfkammerbeladung							
Kanzerogene Substanzen, Kat. 1A und 1B nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (und TRGS 905) (Summe) [a]	<	1	µg/m³	<	10	µg/m³	ja
Formaldehyd	<	2	µg/m³	≤	50	µg/m³	ja
Acetaldehyd	<	2	µg/m³	≤	50	µg/m³	ja
Acetaldehyd und Formaldehyd (Summe)	<	0,002	ppm	≤	0,05	ppm [b]	ja
Summe flüchtige organische Verbindungen ohne Berücksichtigung der Essigsäure ($TVOC_{DIN\ EN\ 16516}$) [c] [d]		86	µg/m³	≤	750/ 1000/ 3000	µg/m³ [e]	ja, EC 1 PLUS
Messzeitpunkt: 28 Tage nach Prüfkammerbeladung							
Kanzerogene Substanzen, Kat. 1A und 1B nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (und TRGS 905) (je Einzelsubstanz) [a]	<	1	µg/m³	<	1	µg/m³	ja
Formaldehyd	<	2	µg/m³	≤	10	µg/m³	ja
Summe flüchtige organische Verbindungen ohne Berücksichtigung der Essigsäure ($TVOC_{DIN\ EN\ 16516}$) [c] [d]		12	µg/m³	≤	60/ 100/ 300	µg/m³ [e]	ja, EC 1 PLUS
Summe schwerflüchtige organische Verbindungen ($TSVOC_{DIN\ EN\ 16516}$) [c]	<	5	µg/m³	≤	40/ 50/ 100	µg/m³ [e]	ja, EC 1 PLUS
Summe VOC ohne NIK	<	5	µg/m³	≤	40	µg/m³ [f]	ja, EC 1 PLUS
VOC Einzelsubstanzen (µg/m³)	≤	NIK		≤	NIK [g]		ja, EC 1 PLUS
R-Wert [d]		0,00		≤	1 [g]		ja, EC 1 PLUS

a) ausgenommen sind als kanzerogen 1A oder 1B eingestufte Substanzen, für die ein Schwellenwert abgeleitet werden kann, bei dem kein krebserregendes Potential mehr anzunehmen ist und auf dieser Basis ein NIK-Wert existiert

b) 1 ppm Formaldehyd = 1250 µg/m³ Formaldehyd; 1 ppm Acetaldehyd = 1820 µg/m³ Acetaldehyd

c) für TVOC und TSVOC werden nur Substanzen ≥ 5 µg/m³ berücksichtigt

d) In der Bewertung für den EMICODE findet Essigsäure keine Berücksichtigung

e) Anforderungswerte für die Emissionsklassen EMICODE EC 1 PLUS / EC 1 / EC 2

f) zusätzlicher Anforderungswert für Emissionsklasse EMICODE EC 1 PLUS

g) zusätzlicher Anforderungswert für Emissionsklasse EMICODE EC 1 PLUS und EMICODE EC 1

[1] 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/).

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

Zusammenfassende Aussage zur Konformität mit den GEV-Einstufungskriterien

Die Probe mit der internen Probennummer 60619-A002, Artikelbezeichnung laut Auftrag: **Protect-proof LF 1K**, erfüllt die Anforderungen der **Emissionsklasse EMICODE EC 1 PLUS.**

Köln, 17.02.2026



Marten Klees, (Projektleitung)

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

Laborbericht

1 Emissionsanalyse

Prüfmethode

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

A002, Prüfstückherstellung

Datum:	16.12.2025
Prüfstückvorbereitung:	in Glasschale gegeben; mit Pinsel; Auftragsmenge 100 g/m²; Prüfkörper unmittelbar nach der Herstellung in die Prüfkammer überführt
Abklebung der Rückseite:	entfällt
Abklebung der Kanten:	entfällt
Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche:	entfällt
Anordnung in der Prüfkammer:	auf Stativ
Bezugsgröße Beladung:	flächenspezifisch [m²]
Abmessungen:	2 Glasschalen (Durchmesser 17,8 cm) mit je 2,5 g Auftrag

A002, Prüfkammerbedingungen nach DIN EN ISO 16000-9:2024-08

Kammervolumen:	0,125 m³
Temperatur:	23 °C ± 1 °C
Relative Luftfeuchte:	50 % ± 5 %
Luftdruck:	normal
Luft:	gereinigt
Luftwechselrate:	0,5 h^{-1}
Anströmgeschwindigkeit:	0,3 m/s
Beladung:	0,4 m²/m³
Spez. Luftdurchflussrate:	1,25 m³/(m²·h)
Beginn der Prüfung (t0):	16.12.2025
Luftprobenahme:	19.12.2025 (3 Tage nach Prüfkammerbeladung) 13.01.2026 (28 Tage nach Prüfkammerbeladung)

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

1.1 Probe A002, Flüchtige organische Verbindungen nach 3 Tagen

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

Methodenbeschreibung / Analytik:

Formaldehyd und andere Carbonylverbindungen:	DIN ISO 16000-3:2023-12 (DNPH-Methode, HPLC-DAD)
Bestimmungsgrenze:	2 µg/m³
Flüchtige organische Verbindungen:	DIN ISO 16000-6:2022-03 (Tenax TA®, TD-GC-MS)
Bestimmungsgrenze kalibrierte Substanzen:	1 µg/m³ (1,4-Cyclohexandimethanol, Diethylenglykol, 1,4-Butandiol: 5 µg/m³; Neodecansäure: 10 µg/m³)
Berichtsbestimmungsgrenze nicht kalibrierte Substanzen:	1 µg/m³

Prüfergebnis:

Interne Probennummer:	60619-A002

	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]	SER+ [µg/(m²·h)]	KMR Einstufung++	NIK AgBB 2024 [µg/m³]	R-Wert
	Aliphatische Kohlenwasserstoffe (n-, iso- und cyclo-)								
VOC	n-Hexadecan	544-76-3	25,30	25	43	31		6000	0,00
	Aliphatische mono Alkohole (n-, iso- und cyclo-) und Dialkohole								
VOC	1-Butanol	71-36-3	5,85	1	< 5	1,3		3000	0,00
	Ketone								
VVOC	Aceton	67-64-1		2	n. b.	2,5		120000	0,00
	Andere								
VOC	Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)	556-67-2	12,46	1	< 5	1,3	Repr. 2	1200	0,00
	Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste								
VOC	Hexamethylcyclotrisiloxan (D3)	541-05-9	8,80	6	< 5	7,5			
VOC	Siloxan m/z 121 91*		10,70	1	< 5	1,3			
VOC	m/z 239 209 167*		19,48	18	18	23			

	Substanz	CAS Nr.	RT	Konzentration+ kalib. Substanzen ≥ 1 µg/m³ nicht kalib. Substanzen ≥ 1 µg/m³ DNPH ≥ 2 µg/m³	Toluol-äquivalent Substanzen ≥ 5 µg/m³	SER+	KMR Einstufung++	NIK AgBB 2024	R-Wert
			[min]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/(m²·h)]		[µg/m³]	
VOC	Cluster Isoalkane, Alkene und/oder Alkohole*	--	24-25	25	25	31		6000	0,00
SVOC	m/z 357 227 197*		25,44	2	< 5	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

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

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	86	110
Summe VOC gemäß AgBB 2024	68	85
Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label	77	96
Summe VOC gemäß DIN ISO 16000-6	100	130

TSVOC, Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² • h)]
Summe SVOC gemäß DIN EN 16516	< 5	< 6,3
Summe SVOC ohne NIK gemäß AgBB 2024	< 5	< 6,3
Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	2	2,5
Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2024	< 5	< 6,3

TVVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² • h)]
Summe VVOC gemäß AgBB 2024	< 5	< 6,3
Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	2	2,5

*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).

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

Weitere VOC-Summen	Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² • h)]
VOC ohne NIK gemäß AgBB 2024 (Summe)	18	23
VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe)	25	31
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)	1	< 1,3
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Sensibilisierung der Haut, Sensibilisierung der Atemwege; TRGS 907 (Summe)	< 1	< 1,3
Bicyclische Terpene (Summe)	< 1	< 1,3
C9 - C14 Alkane / Isoalkane als Dekan-Äquivalent (Summe)	< 1	< 1,3
C4 - C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch (Summe)	< 2	< 2,5
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	0,01
R-Wert gemäß AgBB 2024	0,01
R-Wert gemäß belgischer VO	0,01
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, 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.

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

1.2 Probe A002, Flüchtige organische Verbindungen nach 28 Tagen

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

Methodenbeschreibung / Analytik:

Formaldehyd und andere Carbonylverbindungen:	DIN ISO 16000-3:2023-12 (DNPH-Methode, HPLC-DAD)
Bestimmungsgrenze:	2 µg/m³
Flüchtige organische Verbindungen:	DIN ISO 16000-6:2022-03 (Tenax TA®, TD-GC-MS)
Bestimmungsgrenze kalibrierte Substanzen:	1 µg/m³ (1,4-Cyclohexandimethanol, Diethylenglykol, 1,4-Butandiol: 5 µg/m³; Neodecansäure: 10 µg/m³)
Berichtsbestimmungsgrenze nicht kalibrierte Substanzen:	1 µg/m³

Prüfergebnis:

Interne Probennummer:	60619-A002

	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]	SER+ [µg/(m²·h)]	KMR Einstufung++	NIK AgBB 2024 [µg/m³]	R-Wert
	Aliphatische Kohlenwasserstoffe (n-, iso- und cyclo-)								
VOC	n-Hexadecan	544-76-3	25,30	7	12	8,8		6000	0,00
	Aliphatische mono Alkohole (n-, iso- und cyclo-) und Dialkohole								
VOC	1-Butanol	71-36-3	5,86	1	< 5	1,3		3000	0,00
	Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste								
VOC	Hexamethylcyclotrisiloxan (D3)	541-05-9	8,81	5	< 5	6,3			
VOC	Cluster Isoalkane, Alkene und/oder Alkohole*		24,00-25,00	3	< 5	3,8		6000	0,00

+ 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

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

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	12	15
Summe VOC gemäß AgBB 2024	7	8,8
Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label	16	20
Summe VOC gemäß DIN ISO 16000-6	26	33

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 2024	< 5	< 6,3
Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	< 1	< 1,3
Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2024	< 5	< 6,3

TVVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² • h)]
Summe VVOC gemäß AgBB 2024	< 5	< 6,3
Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	< 1	< 1,3

*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).

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

Weitere VOC-Summen	Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³]	SERa [µg/(m² • h)]
VOC ohne NIK gemäß AgBB 2024 (Summe)	< 5	< 6,3
VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe)	5	6,3
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)	< 1	< 1,3
Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Sensibilisierung der Haut, Sensibilisierung der Atemwege; TRGS 907 (Summe)	< 1	< 1,3
Bicyclische Terpene (Summe)	< 1	< 1,3
C9 - C14 Alkane / Isoalkane als Dekan-Äquivalent (Summe)	< 1	< 1,3
C4 - C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch (Summe)	< 2	< 2,5
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	0,00
R-Wert gemäß AgBB 2024	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, 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.

Köln, 17.02.2026

m. Stein

Michael Stein, Dipl.-Chem.
(Laborleitung)

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

Anhang

Probenahmebegleitblatt

Siehe Prüfbericht 60619-A002-EC-L vom 22.01.2026

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

Liste der kalibrierten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)

Aromatische Kohlenwasserstoffe (30)
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)[4]
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[2]
1-Phenylundecan[2]
Inden
Naphthalin
1-Methylnaphthalin
2-Methylnaphthalin
1,4-Dimethylnaphthalin

Aliphatische Kohlenwasserstoffe (24)
2-Methylpentan[1]
3-Methylpentan[1]
Methylcyclopentan
n-Pentan[1]
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[1]
1-Propanol[1]
2-Propanol[1]
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)[1]
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
Ethyldiglykol
Ethylenglykolmonobutylether
Diethylenglykolmethylether
Diethylenglykolmonobutylether
Diethylenglykol-phenylether
Dipropylenglykol-dimetylether
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 (Texanolisobutyrat)

Aldehyde (26)
Formaldehyd[1,3,4]
Acetaldehyd[1,3,4]
Propanal[1,3]
Butanal[1,3]
3-Methyl-1-butanal
Pentanal
Hexanal
2-Ethylhexanal
Heptanal
Octanal
Nonanal
Decanal
Propenal (Acrolein)[1]
Isobutenal (Methacrolein)[3]
2-Butenal
2-Pentenal[3]
2-Hexenal
2-Heptenal
2-Octenal

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

2-Nonenal
2-Decenal
2-Undecenal
Ethandial (Glyoxal)[1,3]
Glutaraldehyd
Furfural
Benzaldehyd

Ketone (14)
Aceton[1,3]
1-Hydroxyaceton
Ethylmethylketon[3]
Methylisobutylketon
3-Methyl-2-butanon
Cyclopentanon
2-Methylcyclopentanon
Cyclohexanon
2-Methylcyclohexanon
2-Hexanon
2-Heptanon
Acetophenon
Isophoron
4-Methylbenzophenon[2]

Säuren (11)
Essigsäure
Propionsäure
Pivalinsäure
Buttersäure
Isobuttersäure
n-Valeriansäure
n-Capronsäure
2-Ethylhexansäure
n-Heptansäure
n-Octansäure
Neodecansäure

Ester und Lactone (33)
Methylacetat[1]
Ethylacetat[1]
Vinylacetat[1]
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[2]
Dipropylphthalat[2]
Dibutylphthalat[2]
Diisobutylphthalat[2]
(5-Ethyl-1,3-dioxan-5-yl)methylacrylat

Cyclische Siloxane (5)
Hexamethylcyclotrisiloxan (D_3)
Octamethylcyclotetrasiloxan (D_4)
Decamethylcyclopentasiloxan (D_5)
Dodecamethylcyclohexasiloxan (D_6)
Tetradecamethylcycoheptasiloxan (D_7)

Kanzerogene (44)
Isopropylbenzol (Cumol)[4]
Benzol[4]
Benzophenon[4]
Trichlormethan (Chloroform)[4]
1,2-Dichlorethan[4]
1,2,3-Trichlorpropan[4]
trans-1,3-Dichlorpropen[4]
cis-1,3-Dichlorpropen[4]
Chloropren[4]
1,3-Dichlor-2-propanol[4]
Trichlorethen[4]
alpha-Chlortoluol[4]
alpha,alpha,alpha-Trichlortoluol[4]
1,4-Dioxan[4]
1,2-Dibromethan[4]
2-Nitropropan[4]
2,3-Dinitrotoluol[4]
2,4-Dinitrotoluol[4]
2,6-Dinitrotoluol[4]
3,4-Dinitrotoluol[2,4]
o-Anisidin[4]
o-Toluidin[4]
4-Chlor-o-toluidin[4]
Acrylnitril[1,4]
Azobenzol[2,4]
Furan[1,4]
2-Butanonoxim[4]
N-Nitrosopyrrolidin[4]
4-Chloranilin[4]
2-Nitroanisol[4]
p-Kresidin[4]
Diethylsulfat[4]
Epichlorhydrin[4]
1,2-Dichlorpropan[4]
Urethan[4]
Acrylamid[4]
trans-1,4-Dichlorbut-2-en[4]
1,2-Dibrom-3-chlorpropan[4]
2-Nitrotoluol[4]
Chinolin[4]
Phenylglycidylether[4]
2,4,5-Trimethylanilin[4]
4-Chlorbenzotrichlorid[4]
Nitrosodipropylamin[4]

Andere (35)
5-Nitro-o-toluidin[2]
2,2'-Azobisisobutyronitril
Tetramethylsuccinonitril
Caprolactam
2-Methylfuran
2-Pentylfuran
Methenamin
Diethylamin[1]
Triethylamin
Triethylendiamin (DABCO®)
Triethylphosphat
Tributylphosphat[2]
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
N-Methylformamid
Dimethylformamid (DMF)
Acetamid
N-Methyl-2-pyrrolidon
N-Ethyl-2-pyrrolidon
n-Butyl-2-pyrrolidon
Anilin[5]
Cyclohexylisocyanat
5-Ethyl-1,3-dioxan-5-methanol
Dichlormethan[1]
Tetrachlormethan
1,1,1-Trichlorethan
2-Chlorpropan
Tetrachlorethen
Chlorbenzol
1,4-Dichlorbenzol
1,1-Dichlorethen[1]
2-Pentanonoxim
Tribrommethan (Bromoform)

1 vvoc
2 svoc
3 Analyse gem. DIN ISO 16000-3:2023-12 (DNPH)
4 Kanzerogene, Kategorie 1A und 1B nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und TRGS 905
5 Bei der Analytik mit TD-GC-MS kann Anilin als thermisches Zersetzungsprodukt anderer Substanzen (z. B. 1,3-Diphenylguanidin) auftreten. Es wird ein kaltes Analytikverfahren zur Absicherung empfohlen.

(Stand Juni 2025)

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

Begriffsdefinitionen

Bestimmungsgrenze (BG)	Untere Grenze der Quantifizierung im analytischen Verfahren im Rahmen der definierten Messunsicherheit
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 µg/m³
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 ≥ 5 µg/m³ mit NIK-Wert, berechnet nach der NIK-Liste des AgBB-Schemas
R-Wert gemäß belgischer Verordnung	R-Wert für alle Substanzen ≥ 5 µg/m³ mit NIK-Wert, berechnet nach der NIK-Liste der belgischen Verordnung
R-Wert gemäß eco-INSTITUT-Label	R-Wert für alle Substanzen ≥ 1 µg/m³ mit NIK-Wert, berechnet nach der NIK-Liste des AgBB-Schemas
R-Wert gemäß EU-LCI	R-Wert für alle Substanzen ≥ 5 µg/m³ mit EU-LCI-Wert, berechnet nach der EU-LCI Liste der Europäischen Kommission
SER	Spezifische Emissionsrate (siehe „Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER“)
SVOC (schwerflüchtige organische Verbindung)	Organische Verbindung, die im Retentionsbereich > C16 (n-Hexadecan) bis C22 (Docosan) eluiert
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)
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 ≥ 5 µg/m³ (als Toluoläquivalent)
TSVOC mit NIK gemäß AgBB	Summe aller SVOC mit NIK ≥ 5 µg/m³ (substanzspezifisch quantifiziert)
TSVOC mit NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller SVOC mit NIK ≥ 1 µg/m³ (substanzspezifisch quantifiziert)
TSVOC ohne NIK gemäß AgBB	Summe aller SVOC ohne NIK ≥ 5 µg/m³ (als Toluoläquivalent)
TSVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller kalibrierten SVOC ohne NIK ≥ 1 µg/m³ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller nicht kalibrierten SVOC ohne NIK ≥ 1 µg/m³ (als Toluoläquivalent)
TVOC	Summe der Konzentrationen aller identifizierten und nicht identifizierten flüchtigen organischen Verbindungen, die im Retentionsbereich von C6 (n-Hexan) bis C16 (n-Hexadecan) eluieren

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

TVOC gemäß DIN EN 16516	Summe aller VOC ≥ 5 µg/m³ im Retentionsbereich C6 bis C16 als Toluoläquivalent (verwendet u. a. bei M1)
TVOC gemäß AgBB	Summe aller VOC mit NIK ≥ 5 µg/m³ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller VOC ohne NIK ≥ 5 µg/m³ (als Toluoläquivalent) (verwendet u. a. beim Blauem Engel)
TVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller kalibrierten VOC ≥ 1 µg/m³ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller nicht kalibrierten VOC ≥ 1 µg/m³ (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 ≥ 5 µg/m³ als Toluoläquivalent
TVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller kalibrierten VOC ohne NIK ≥ 1 µg/m³ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller nicht kalibrierten VOC ohne NIK ≥ 1 µg/m³ (als Toluoläquivalent)
TVVOC	Summe der Konzentrationen aller identifizierten und nicht identifizierten leichtflüchtigen organischen Verbindungen, die im Retentionsbereich < C6 (n-Hexan) eluieren
TVVOC gemäß AgBB	Summe aller VVOC mit NIK ≥ 5 µg/m³ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller VVOC ohne NIK ≥ 5 µg/m³ (als Toluoläquivalent)
TVVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller kalibrierten VVOC ≥ 1 µg/m³ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller nicht kalibrierten VVOC ≥ 1 µg/m³ (als Toluoläquivalent)
VOC (flüchtige organische Verbindung)	Organische Verbindung, die im Retentionsbereich von C6 (n-Hexan) bis C16 (n-Hexadecan) eluiert
VVOC (leichtflüchtige organische Verbindung)	Organische Verbindung, die im Retentionsbereich < C6 (n-Hexan) eluiert

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

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^3 Prüfkammerluft bzw. 2 µg/m^3 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 Prüfstücks in die Prüfkammer erfolgt eine Blindwertkontrolle auf eventuell bereits vorhandene flüchtige organische Verbindungen.

Die erweiterte Messunsicherheit U des Prüfkammerverfahrens beträgt 29,3 % bei k=2. Die Bestimmung der Messunsicherheit erfolgt nach DIN ISO 11352:2013-03 (Nordtest-Verfahren).

Hinweis: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.

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^2)	bezieht die Emission auf die Fläche
v = Volumeneinheit (m^3)	bezieht die Emission auf das Volumen
u = Stückeinheit (unit = Stück)	bezieht die Emission auf die komplette Einheit

Daraus resultieren die verschiedenen Dimensionen für die SER:

längenspezifisch	SER_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.

$$SER = q \cdot c$$

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: Eine auszugsweise Veröffentlichung ist ausgeschlossen bzw. es gelten die Anmerkungen auf der ersten Seite dieses Berichtes.