

Naturo Kork AG
 Allmendstrasse 4
 6210 Sursee
 Schweiz

Prüfbericht Nr. 55708-001

| | |
|---|--|
| Prüfziel: | Nachweis über die Konformität mit DE-UZ 120 (Blauer Engel) |
| Artikelbezeichnung laut Auftraggeber: | Klebekork Classic Line, Dessin: Marmor, Natur versiegelt |
| Proben-/Chargennummer laut Auftraggeber: | 2020 |
| Probenehmer: | Keine Angabe |
| Probenahmedatum: | keine Angabe |
| Probenahmeort: | beim Auftraggeber |
| Produktionsdatum: | Oktober 2020 |
| Probeneingang: | 21.10.2020 |
| Prüfzeitraum: | 21.10.2020 - 04.12.2020 |
| Datum der Berichterstellung: | 21.12.2020 |
| Seitenanzahl des Prüfberichts: | 21 |
| Prüfendes Labor: | eco-INSTITUT Germany GmbH, Köln außer ‡ unterbeauftragt # außerhalb der Akkreditierung |
| Prüfziel erreicht: | ✓ |
| Anmerkung: | Die Prüfergebnisse im Bericht beziehen sich ausschließlich auf das vom Hersteller vorgelegte Prüfstück. 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/de/werbung |

Inhalt

| | |
|--|----|
| Übersicht der Proben..... | 3 |
| Aussage zur Konformität mit DE-UZ 120 | 4 |
| Zusammenfassende Aussage zur Konformität mit DE-UZ 120 | 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 |
| 2 Geruchsprüfung nach VDA-Empfehlung 270:2018-06 i.A. | 14 |
| Anhang..... | 15 |
| Probenahmefleitblatt..... | 15 |
| Liste der kalibrierten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) | 16 |
| Begriffsdefinitionen..... | 18 |
| Erläuterung zur Emissionsanalyse..... | 20 |
| Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER | 21 |

Übersicht der Proben

| Interne Probennummer (wird vom Labor vergeben) | Artikelbezeichnung laut Auftraggeber | Proben-/Chargennummer laut Auftraggeber | Zustand der Probe bei Anlieferung | Probenart |
|--|--|---|-----------------------------------|-----------|
| 55708-A001 | Klebekork Classic Line, Dessin: Marmor, Natur versiegelt | 2020 | ohne Beanstandung | Klebekork |



55708-A001

Aussage zur Konformität mit DE-UZ 120

Die Probe mit der internen Probennummer 55708-A001 wurde im Auftrag der **Naturo Kork AG** einer Produktprüfung unterzogen. Die Artikelbezeichnung laut Auftraggeber ist **Klebekork Classic Line, Dessin: Marmor, Natur versiegelt**.

Grundlage für die Konformitätsaussage sind die Prüfkriterien „Elastische Fußbodenbeläge“ - DE-UZ 120 (Ausgabe: Februar 2011) des Blauen Engels der RAL gGmbH..

Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt beurteilt.¹

| Prüfparameter | Ergebnis | Anforderung | Anforderung erfüllt [ja/nein] |
|---|-----------------------|--|-------------------------------|
| Emissionsanalysen | | | |
| Messzeitpunkt: 3 Tage nach Prüfkammerbeladung | | | |
| Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich C ₆ - C ₁₆ (TVOC) ²⁾ | 950 µg/m ³ | ≤ 1000 µg/m ³ | ja |
| Krebserregende Stoffe, Kat. 1A und 1B nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 | < 1 µg/m ³ | ≤ 10 µg/m ³ (Summe) | ja |
| Messzeitpunkt: 28 Tage nach Prüfkammerbeladung | | | |
| Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich C ₆ - C ₁₆ (TVOC) ²⁾ | 300 µg/m ³ | ≤ 300 µg/m ³ | ja |
| Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich > C ₁₆ - C ₂₂ (TSVOC) ²⁾ | < 5 µg/m ³ | ≤ 30 µg/m ³ | ja |
| Krebserregende Stoffe, Kat. 1A und 1B nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 | < 1 µg/m ³ | ≤ 1 µg/m ³ (je Einzelwert) | ja |
| Summe aller VOC ohne NIK | < 5 µg/m ³ | ≤ 100 µg/m ³ | ja |
| R-Wert | 0,97 | ≤ 1 | ja |
| Formaldehyd | < 2 µg/m ³ | ≤ 60 µg/m ³ ¹⁾ | ja |
| Geruch | A001 Stufe 2,8 | ≤ Stufe 3 (24 Stunden nach Exsikkatorbeladung) | ja |

1) 60 µg/m³= 0,05 ppm

2) beim TVOC und TSVOC werden nur Substanzen ≥ 5 µg/m³ berücksichtigt

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/>).

Zusammenfassende Aussage zur Konformität mit DE-UZ 120

Die Probe mit der internen Probennummer 55708-A001, Artikelbezeichnung laut Auftraggeber: **Klebekork Classic Line, Dessin: Marmor, Natur versiegelt**, erfüllt die Anforderungen der DE-UZ 120.

Köln, 21.12.2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Arne Herzog', with a stylized flourish at the end.

Arne Herzog
(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: 03.11.2020
Prüfstückherstellung: entfällt
Abklebung der Rückseite: ja
Abklebung der Kanten: ja
Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche: entfällt
Beladung: bezogen auf die Fläche
Abmessungen: 25 cm x 20 cm [Dicke: 4,5mm]

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

Kammervolumen: 0,125 m³
Temperatur: 23°C ± 1°C
Relative Luftfeuchte: 50 % ± 1 %
Luftdruck: normal
Luft: gereinigt
Luftwechselrate: 0,5 h⁻¹
Anströmgeschwindigkeit: 0,3 m/s
Beladung: 0,4 m³/m³
Spez. Luftdurchflussrate: 1,25 m³/(m² · h)
Luftprobenahme: 3 Tage nach Prüfkammerbeladung
28 Tage nach Prüfkammerbeladung

Analytik

Aldehyde und Ketone
Bestimmungsgrenze: DIN ISO 16000-3:2013-01
2 µg/m³
Flüchtige organische Verbindungen
Bestimmungsgrenze: DIN ISO 16000-6:2012-11
1 µg/m³ (1,4-Cyclohexandimethanol, Diethylenglykol,
1,4-Butandiol: 5 µg/m³)
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:

Interne Probennummer: | 55708-A001

| 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] | | | |
| 1 | Aromatische Kohlenwasserstoffe | | | | | | | |
| 1-1 | Toluol | 108-88-3 | 8,15 | 1 | | Repr. 2 | 2900 | 0,00 |
| 5 | Aromatische Alkohole | | | | | | | |
| 5-1 | Phenol | 108-95-2 | 12,70 | 2 | | Muta. 2 | 70 | 0,03 |
| 6 | Glykole, Glykoether, Glykolester | | | | | | | |
| 6-3 | Ethylenglykol-monobutylether (2-Butoxyethanol) | 111-76-2 | 10,98 | 4 | | Group 3 | 1600 | 0,00 |
| 6-5 | Diethylenglykol-monobutylether | 112-34-5 | 17,26 | 530 | 470 | | 670 | 0,79 |
| 6-11 | Butyldiglykolacetat, (2-(2-Butoxyethoxy) ethylacetat) (BDGA) | 124-17-4 | 20,90 | 3 | | | 850 | 0,00 |
| 6-12 | Dipropylenglykolmono-methylether | 34590-94-8 | 12,98 | 4 | | | 3100 | 0,00 |
| 6-38 | Ethylendiglykol | 111-90-0 | 13,18 | 320 | 200 | | 350 | 0,91 |
| 6-44 | 1,2-Propylenglykol-n-butylether | 5131-66-8 | 11,72 | 2 | | | 1600 | 0,00 |
| 7 | Aldehyde | | | | | | | |
| 7-3 | Hexanal | 66-25-1 | 8,63 | 2 | | | 900 | 0,00 |
| 7-7 | Nonanal | 124-19-6 | 15,37 | 1 | | | 900 | 0,00 |
| 7-17 | Furfural | 98-01-1 | 9,43 | 3 | | Carc. 2 | 10 | 0,30 |
| 7-20 | Acetaldehyd | 75-07-0 | | 5 | | Carc. 2 | 1200 | 0,00 |
| 7-22 | Formaldehyd | 50-00-0 | | 2 | | Carc. 1B Muta. 2 | 100 | 0,02 |

| 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] | |
| 9 | Säuren | | | | | | | |
| 9-1 | Essigsäure | 64-19-7 | 4,73 | 21 | 9 | | 1200 | 0,02 |
| 9-7 | n-Caprinsäure | 142-62-1 | 12,35 | 1 | | | 2100 | 0,00 |
| 9-10 | 2-Ethylhexansäure | 149-57-5 | 15,47 | 2 | | Repr. 2 | 150 | 0,01 |
| 10 | Ester und Lactone | | | | | | | |
| 10-16 | 2-Ethylhexylacrylat | 103-11-7 | 17,84 | 1 | | Group 3 | 380 | 0,00 |
| 12 | Andere | | | | | | | |
| 12-4 | Octamethylcyclotetra-siloxan (D4) | 556-67-2 | 12,21 | 1 | | Repr. 2 | 1200 | 0,00 |
| 12-11 | Triethylamin | 121-44-8 | 6,41 | 70 | 43 | | 60 | 1,17 |
| 13 | Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste | | | | | | | |
| | Hexamethylcyclotrisiloxan (D3) | 541-05-9 | 8,65 | 1 | | | | |
| | m/z 55 41 82* | | 27,46 | 5 | 5 | | | |

+ 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 [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 | < 1,25 |
| K 1: VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B (Summe) | < 1 | < 1,25 |

| TVOC, Summe flüchtige organische Verbindungen | Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³] | SERa [µg/(m² · h)] |
|---|------------------------------------|--------------------|
| Summe VOC gemäß DIN EN 16516 | 730 | 910 |
| Summe VOC gemäß AgBB 2018 / DIBt | 950 | 1200 |
| Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label | 970 | 1200 |
| Summe VOC gemäß ISO 16000-6 | 790 | 990 |

| TSVOC, Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen | Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³] | SERa [µg/(m² · h)] |
|--|------------------------------------|--------------------|
| Summe SVOC gemäß DIN EN 16516 | < 5 | < 6,25 |
| Summe SVOC ohne NIK gemäß AgBB 2018 / DIBt | < 5 | < 6,25 |
| Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label | < 1 | < 1,25 |
| Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2018 / DIBt | < 5 | < 6,25 |

| TVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen | Konzentration nach 3 Tagen [µg/m³] | SERa [µg/(m² · h)] |
|---|------------------------------------|--------------------|
| Summe VVOC gemäß AgBB 2018 / DIBt und belgischer VO | 5 | 6,3 |
| Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label | 7 | 8,8 |

*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/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 2018 / DIBt und belgischer VO (Summe) | 5 | 6,3 |
| VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe) | 6 | 7,5 |
| 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) | 16 | 20 |
| Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907 (Summe) | 3 | 3,8 |
| Bicyclische Terpene (Summe) | < 1 | < 1,25 |
| C9 - C14: Alkane / Isoalkane als Dekan-Äquivalent (Summe) | < 1 | < 1,25 |
| C4 - C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch (Summe) | 3 | 3,8 |
| C9 - C15 Alkylbenzole (Summe) | < 1 | < 1,25 |
| Kresole (Summe) | < 1 | < 1,25 |

| Rechenwert zur Bewertung der NIK-Stoffe | R-Wert |
|---|--------|
| R-Wert gemäß eco-INSTITUT-Label | 3,27 |
| R-Wert gemäß AgBB 2018 / DIBt | 2,89 |
| R-Wert gemäß Belgischer VO | 2,89 |
| R-Wert gemäß AFSSET | 11,84 |

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:

Interne Probennummer: 55708-A001

| Nr. | Substanz | CAS Nr. | RT [min] | Konzentration+ | Toluol- äquivalent | KMR Einstufung++ | NIK | R-Wert |
|-----------|--|----------|-------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------|--------|
| | | | | Substanzen ≥ 1 µg/m³ [µg/m³] | Substanzen ≥ 5 µg/m³ [µg/m³] | | AgBB 2018 [µg/m³] | |
| 6 | Glykole, Glykoether, Glykolester | | | | | | | |
| 6-5 | Diethylenglykol- monobutylether | 112-34-5 | 17,13 | 180 | 160 | | 670 | 0,27 |
| 6-38 | Ethylendiglykol | 111-90-0 | 13,09 | 80 | 46 | | 350 | 0,23 |
| 7 | Aldehyde | | | | | | | |
| 7-17 | Furfural | 98-01-1 | 9,45 | 2 | | Carc. 2 | 10 | 0,20 |
| 7-20 | Acetaldehyd | 75-07-0 | | 3 | | Carc. 2 | 1200 | 0,00 |
| 9 | Säuren | | | | | | | |
| 9-1 | Essigsäure | 64-19-7 | 4,71 | 13 | 6 | | 1200 | 0,01 |
| 9-10 | 2-Ethylhexansäure | 149-57-5 | 15,29 | 1 | | Repr. 2 | 150 | 0,01 |
| 12 | Andere | | | | | | | |
| 12-11 | Triethylamin | 121-44-8 | 6,41 | 28 | 18 | | 60 | 0,47 |
| 13 | Weitere Substanzen in Ergänzung zur NIK-Liste | | | | | | | |
| | m/z 55 41 82* | | 27,47 | 4 | | | | |

+ identifizierte und kalibrierte Substanzen, substanz-spezifisch berechnet

++ Einstufung gem. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B, TRGS 905: 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 [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 | < 1,25 |
| K 1: VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B (Summe) | < 1 | < 1,25 |

| TVOC, Summe flüchtige organische Verbindungen | Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³] | SERa [µg/(m² · h)] |
|---|-------------------------------------|--------------------|
| Summe VOC gemäß DIN EN 16516 | 230 | 290 |
| Summe VOC gemäß AgBB 2018 / DIBt | 300 | 380 |
| Summe VOC gemäß eco-INSTITUT-Label | 310 | 390 |
| Summe VOC gemäß ISO 16000-6 | 260 | 330 |

| TSVOC, Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen | Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³] | SERa [µg/(m² · h)] |
|--|-------------------------------------|--------------------|
| Summe SVOC gemäß DIN EN 16516 | < 5 | < 6,25 |
| Summe SVOC ohne NIK gemäß AgBB 2018 / DIBt | < 5 | < 6,25 |
| Summe SVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label | < 1 | < 1,25 |
| Summe SVOC mit NIK gemäß AgBB 2018 / DIBt | < 5 | < 6,25 |

| TVVOC, Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen | Konzentration nach 28 Tagen [µg/m³] | SERa [µg/(m² · h)] |
|--|-------------------------------------|--------------------|
| Summe VVOC gemäß AgBB 2018 / DIBt und belgischer VO | < 5 | < 6,25 |
| Summe VVOC gemäß eco-INSTITUT-Label | 3 | 3,8 |

*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/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 2018 / DIBt und belgischer VO (Summe) | < 5 | < 6,25 |
| VOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label (Summe) | 4 | 5 |
| 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) | 6 | 7,5 |
| Sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907 (Summe) | < 1 | < 1,25 |
| Bicyclische Terpene (Summe) | < 1 | < 1,25 |
| C9 - C14: Alkane / Isoalkane als Dekan-Äquivalent (Summe) | < 1 | < 1,25 |
| C4 - C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch (Summe) | < 2 | < 2,5 |
| C9 - C15 Alkylbenzole (Summe) | < 1 | < 1,25 |
| Kresole (Summe) | < 1 | < 1,25 |

| Rechenwert zur Bewertung der NIK-Stoffe | R-Wert |
|---|--------|
| R-Wert gemäß eco-INSTITUT-Label | 1,18 |
| R-Wert gemäß AgBB 2018 / DIBt | 0,97 |
| R-Wert gemäß Belgischer VO | 0,97 |
| R-Wert gemäß AFSSET | 4,56 |

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.

2 Geruchsprüfung nach VDA-Empfehlung 270:2018-06 i.A.

Prüfziel:

Geruch

Prüfmethode:

| | |
|-----------|---|
| Analytik: | VDA-Empfehlung 270:2018-06 i.A. |
| Benotung: | <ol style="list-style-type: none">1 nicht wahrnehmbar2 wahrnehmbar, nicht störend3 deutlich wahrnehmbar, nicht störend4 störend5 stark störend6 unerträglich |

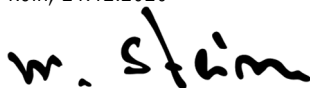
A001

| | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Exsikkatorvolumen: | 3 L |
| Temperatur: | 23°C |
| Relative Luftfeuchte: | 50% |
| Luftprobennahme: | 24 Stunden nach Exsikkatorbeladung |
| Beladung: | 0,40 m ² /m ³ |
| Prüfstückgröße: | 12,00 cm ² |
| Absolute Auftragsmenge: | entfällt |
| Abklebung Kanten: | ja |
| Abklebung Rückseite: | ja |
| Prüfstückvolumen: | entfällt |
| Prüstückdimension: | entfällt |

Prüfergebnis:

| interne Probennummer | Intensität des Geruchs [Note] |
|----------------------|-------------------------------|
| 55708-A001 | 2,8 |

Köln, 21.12.2020



Michael Stein, Dipl.-Chem.
(Laborleiter)



Anhang

Probenahmebegleitblatt



Probenahmebegleitblatt

55708-001

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!

| | | | |
|---|---|---|--|
| Auftraggeber * | Naturo Kork AG Allmendstrasse 4 6210 Sursee Schweiz | Prüflabor | eco-INSTITUT Germany GmbH Schanzenstr. 6-20, D-51063 Köln Tel. +49 (0)221 - 931245-0 Fax +49 (0)221 - 931245-33 |
| × Name des Herstellers | Naturo Kork AG | Probenehmer * | Herr Arne Herzog |
| Name des Händlers (wenn abweichend vom Auftraggeber) | Allmendstrasse 4 6210 Sursee Schweiz | Probenahmeort * | |
| Prüfstück- / Artikelbezeichnung * | Klebekork Classic Line | Probearzt (z.B. Holzwerkstoff, Bodenbelag) | |
| Artikel-Nr. | 110011 | Proben-/Chargen-Nr. * | 2020 |
| Modell / Programm / Serie | Dessin: Marmor 300 x 600 x 4 mm Natur versiegelt | Produktionsdatum der Charge * (dd/mm/yyyy) | Oktober 2020 |
| Wo wurde die Probe vor Probenahme gelagert? | <input checked="" type="checkbox"/> Fertigung <input type="checkbox"/> Lager <input type="checkbox"/> Sonstiges | Datum der Probenahme * (dd/mm/yyyy) | |
| Lagerort: | | Wie wurde das Produkt vor Probenahme gelagert? | <input type="checkbox"/> offen <input checked="" type="checkbox"/> verpackt |
| | | Verpackungsmaterial: | Alu- und PE-Folie |
| Besonderheiten zur Probenahme (Unklarheiten, Fragen, mögliche negative Einflüsse durch Emissionen am Probenahmeort (z.B. Kontaminationen während der Produktion/ Lagerung)) | | | |
| Bestätigung * Hiermit bestätigt der Unterzeichner die Richtigkeit der oben gemachten Angaben. | | | |
| Datum (dd/mm/yyyy): | Unterschrift/Stempel: | | |
| 16/10/2020 | | | |

eco-INSTITUT Germany GmbH / Schanzenstrasse 6-20 / Carlswerk 1.19 / D-51063 Köln / Germany / Tel. +49 221 931245-0
 Fax +49 221 931245-33 / 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
Phenylloctan
1-Phenyldecan²
1-Phenylundecan²
4-Phenylcyclohexen
Styrol
beta-Methylstyrol
Phenylacetylen
2-Phenylpropen
Vinyltoluol
Naphthalin
Inden
Benzol
1-Methylnaphthalin
2-Methylnaphthalin
1,4-Dimethylnaphthalin

Gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe

2-Methylpentan¹
3-Methylpentan¹
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-Propanol¹
2-Propanol¹
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
Ethanol¹

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)
Ethylidglykol
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^{1,3}
3-Methyl-1-butanol
Pentanal
Hexanal
Heptanal
2-Ethylhexanal
Octanal
Nonanal
Decanal
2-Butenal³
2-Pentenal³
2-Hexenal
2-Heptenal
2-Octenal
2-Nonenal
2-Decenal
2-Undecenal
Furfural
Ethandial (Glyoxal)^{1,3}
Glutaraldehyd
Benzaldehyd
Acetaldehyd^{1,3}
Formaldehyd^{1,3}
Propanal^{1,3}
Propenal^{1,3}
Isobutenal³

Ketone

Ethylmethylketon³
3-Methyl-2-butanon
Methylisobutylketon
Cyclopentanon
Cyclohexanon
Aceton^{1,3}
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

Methylacetat¹
Ethylacetat¹
Vinylacetat¹
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
Diethylphthalat²
Dipropylphthalat²
Dibutylphthalat²
Diisobutylphthalat²
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-Buthyl-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 C_6 (n-Hexan) bis 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 C_6 bis C_{16} als Toluoläquivalent |
| TVOC gemäß AgBB/DIBt | Summe aller substanzspezifisch kalibrierten VOC und SVOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK und nicht kalibrierten VOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Toluoläquivalent |
| TVOC gemäß eco-INSTITUT-Label | Summe aller substanzspezifisch kalibrierten VOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, SVOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK und nicht kalibrierten VOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Toluoläquivalent |
| TVOC gemäß ISO 16000-6 | Gesamtfläche des Chromatogramms im Retentionsbereich $\text{C}_6 - \text{C}_{16}$ als Toluoläquivalent |
| TVOC ohne NIK gemäß AgBB/DIBt und belgischer Verordnung | Summe aller Stoffe $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ohne NIK im Retentionsbereich C_6 bis C_{16} |
| TVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label | Summe aller Stoffe $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ohne NIK im Retentionsbereich C_6 bis C_{16} |
| KMR (kanzerogene, mutagene, reproduktionstoxische VOC, VVOC und SVOC) | Alle Einzelstoffe mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B TRGS 905: 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 C_{22} (Docosan) |
| TSVOC | Summe schwerflüchtige organische Verbindungen |
| TSVOC gemäß DIN EN 16516 | Summe aller SVOC im Retentionsbereich C_{16} bis C_{22} als Toluoläquivalent |
| TSVOC ohne NIK gemäß AgBB/DIBt | Summe aller SVOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ohne NIK |
| TSVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label | Summe aller SVOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ohne NIK |
| TSVOC mit NIK gemäß AgBB/DIBt | Summe aller substanzspezifisch kalibrierten SVOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK |
| SER | Spezifische Emissionsrate (siehe „Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER“) |

| | |
|---|--|
| 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 m³ Prüfkammerluft bzw. 2 µg/m³ für DNPH-derivatisierte Stoffe vorgenommen.

Qualitätssicherung

Die eco-INSTITUT Germany GmbH ist mit flexiblem Geltungsbereich gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Die Akkreditierung umfasst die analytische Bestimmung sämtlicher flüchtiger organischer Verbindungen einschließlich 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 ²) | bezieht die Emission auf die Fläche |
| v = Volumeneinheit (m ³) | 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 _l | in µg/m·h |
| flächenspezifisch | SER _a | in µg/m ² ·h |
| volumenspezifisch | SER _v | in µg/m ³ ·h |
| stückspezifisch | SER _u | in µg/u·h |

Die SER stellt somit eine produktspezifische Rate dar, die die Masse der flüchtigen organischen Verbindung beschreibt, die von dem Produkt pro Zeiteinheit zu einem bestimmten Zeitpunkt nach Beginn der Prüfung emittiert wird.

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

- q spezifische Luftdurchflussrate (Quotient aus Luftwechselrate und Beladung)
c Konzentration der gemessenen Substanz(en)

Das Ergebnis kann anstelle von Mikrogramm (µg) auch in Milligramm (mg) angegeben werden, wobei 1 mg = 1000 µg.