

eco-INSTITUT-Label

Prüfhandbuch: Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft aus Bauprodukten, Möbeln und anderen Innenraumprodukten

Stand: Mai 2026

Inhalt

1	Vorbemerkung.....	2
	Die Vorgaben zur Probenahme sind der Probenahmeanleitung zu entnehmen.	2
2	Allgemeine Prüfkammerbedingungen	2
3	Analytik	2
3.1	Flüchtige organische Verbindungen	2
3.2	Summenbildung gemäß eco-INSTITUT-Label	3
3.3	Qualitätssicherung.....	3
3.4	Monomere Isocyanate.....	4
3.5	Ammoniak	4
3.6	N-Nitrosamine	4
3.7	Schwefelkohlenstoff	4
4	Berichtschreibung	4
5	Prüfstückherstellung und produktspezifische Prüfkammerbedingungen.....	5
5.1	Dämmstoffe aus nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen	6
5.2	Ausgleichsschüttungen	6
5.3	Produkte in Plattenformat.....	6
5.4	Produkte in Dielenformat mit Fuge.....	7
5.5	Elastische Bodenbeläge im Rollenformat.....	7
5.6	Produkte in Rollenformat ohne elastische Bodenbeläge.....	7
5.7	Farben, Beschichtungen und Verlegewerkstoffe (außer Lehmprodukte)	7
5.8	Lehmprodukte	8
5.9	Fugendichtstoffe.....	8
5.10	Mauersteine.....	8
5.11	Türen.....	8
5.12	Trennwände	8
5.13	Fenster	8
5.14	Reinigungsprodukte	9
5.15	Möbel, Matratzen und Federrahmen	9
5.16	Bezugstoffe.....	9
5.17	Küchenarbeitsplatten.....	9
6	Bestimmung des Geruchsverhaltens	9
7	Referenzen	11

1 Vorbemerkung

Das vorliegende Handbuch reguliert die einheitliche Vorgehensweise bei der Untersuchung von Emissionen aus Bauprodukten, Möbeln und anderen Innenraumprodukten in Prüfkammern im Rahmen der eco-INSTITUT-Label-Zertifizierung. Die Prüfkammermessungen erfolgen im Labor der eco-INSTITUT Germany GmbH, das gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert ist.

Die Vorgaben zur Probenahme sind der Probenahmeanleitung zu entnehmen.

2 Allgemeine Prüfkammerbedingungen

Die Messung der flüchtigen organischen Verbindungen erfolgt in der Prüfkammer in Anlehnung an praxisnahe Bedingungen. Je nach Art des Prüfstückes werden standardisierte Prüfbedingungen festgelegt. Alle Emissionsmessungen werden gemäß DIN EN 16516 sowie DIN EN ISO 16000-9, DIN ISO 16000-6 und DIN ISO 16000-3 durchgeführt.

Prüfkammerbedingungen gemäß DIN EN ISO 16000-9:

Kammervolumen:	produktspezifisch
Temperatur:	23 °C ± 1 °C
Relative Luftfeuchte:	50 % ± 5 %
Luftdruck:	normal
Luft:	gereinigt
Luftwechselrate:	produktspezifisch
Anströmgeschwindigkeit:	0,1 – 0,3 m/s
Beladung:	produktspezifisch
Luftprobenahme:	3 (2) und 28 (7) Tage, bzw. 4 und 24 Stunden (Reinigungsmittel), ggf. 24 Stunden nach Prüfkammerbeladung

Während der kontinuierlich laufenden Prüfung werden zum Messzeitpunkt 3 Tage (bzw. 2 Tage oder 4 Stunden) und 28 Tage (bzw. 7 Tage oder 24 Stunden) nach Prüfkammerbeladung Luftproben aus der Prüfkammer entnommen (sowie ggf. nach 24 Stunden für die Bestimmung der monomeren Isocyanaten). Eine vorzeitige Beendigung der Prüfung ist möglich, wenn die Ergebnisse nach 7 Tagen jeweils die Hälfte der 28-Tage-Anforderungswerte einhalten und im Vergleich zur Messung nach 3 Tagen kein signifikanter Konzentrationsanstieg einzelner Substanzen festzustellen ist.

3 Analytik

3.1 Flüchtige organische Verbindungen

Für die Bestimmung der flüchtigen organischen Verbindungen gemäß DIN ISO 16000-6 werden 5 L Prüfkammerluft mit einem Volumenstrom von 100 mL/min auf Tenax TA gezogen.

Die an Tenax TA 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.

Einzelstofflich werden mehr als 200 kalibrierte Verbindungen substanzspezifisch quantifiziert: flüchtige organische Verbindungen (C6 - C16), schwerflüchtige organische Verbindungen (> C16 - C22) und – soweit mit diesem Verfahren darstellbar – auch leichtflüchtige organische Verbindungen (< C6).

Nicht kalibrierte Stoffe werden als Toluoläquivalent quantifiziert und – soweit möglich – durch Vergleich mit einer Spektren-Bibliothek identifiziert.

Die ermittelten Stoffkonzentrationen werden anhand der Wiederfindungsrate des internen Standards (Toluol-d8) korrigiert. Die Bestimmungsgrenze für kalibrierte und nicht kalibrierte Stoffe beträgt $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Für die Bestimmung von Formaldehyd und anderen kurzkettigen Carbonylverbindungen (C1 - C6) gemäß DIN ISO 16000-3 werden 85 L bzw. 100 L Prüfkammerluft mit einem Volumenstrom von 660 mL/min bzw. 800 mL/min auf mit DNPH (Dinitrophenylhydrazin) beschichtetes Kieselgel gezogen. Die mittels DNPH derivatisierten Stoffe werden über Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) analysiert. Die Bestimmungsgrenze beträgt $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Alle Stoffe, für die im AgBB Bewertungsschema ein NIK-Wert abgeleitet ist, sind gemäß DIN ISO 16000-6 bzw. gemäß DIN ISO 16000-3 kalibriert und werden substanzspezifisch quantifiziert.

3.2 Summenbildung gemäß eco-INSTITUT-Label

Für die Berechnung von Summenwerten und R-Wert finden die folgenden Definitionen unter Berücksichtigung des AgBB Bewertungsschemas Anwendung.

TVOC gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller kalibrierten VOC $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller nicht kalibrierten VOC $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Toluoläquivalent)
TVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller kalibrierten VOC ohne NIK $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller nicht kalibrierten VOC ohne NIK $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Toluoläquivalent)
TSVOC mit NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller SVOC mit NIK $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert)
TSVOC ohne NIK gemäß eco-INSTITUT-Label	Summe aller kalibrierten SVOC ohne NIK $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (substanzspezifisch quantifiziert) und aller nicht kalibrierten SVOC ohne NIK $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (als Toluoläquivalent)
R-Wert gemäß eco-INSTITUT-Label	R-Wert für alle Substanzen $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit NIK-Wert, berechnet nach der NIK-Liste des AgBB-Schemas

Zum Messzeitpunkt 28 Tage (bzw. 7 Tage oder 24 Stunden) nach Prüfkammerbeladung werden SVOC mit NIK-Wert gemeinsam mit dem TVOC bewertet.

3.3 Qualitätssicherung

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 Prüfstücks in die Prüfkammer erfolgt eine Blindwertkontrolle auf eventuell bereits vorhandene flüchtige organische Verbindungen.

3.4 Monomere Isocyanate

Für die Messung der Isocyanat-Konzentrationen werden ca. 100-150 L Prüfkammerluft mit einem Volumenstrom von 0,5-1 L/min mit Hilfe eines mit einem Derivatisierungs-Reagenz imprägnierten Sammlers entnommen.

Die derivatisierten Isocyanate werden durch Extraktion des Sammlers mit Acetonitril im Ultraschallbad desorbiert und anschließend mittels HPLC und UV-Detektion analysiert. Die Bestimmungsgrenze beträgt 1 µg/m³.

3.5 Ammoniak

Für die Messung der Ammoniak-Konzentration werden 100 L Prüfkammerluft mit einem Volumenstrom von 0,5 L/min auf Silicagel-Röhrchen mit Schwefelsäurebeschichtung gezogen.

Die Ermittlung der Ammoniak-Konzentration erfolgt gemäß DIN EN 16516 und ISO 7150-1. Die Bestimmungsgrenze beträgt 10 µg/m³.

3.6 N-Nitrosamine

Für die Messung der Nitrosamin-Konzentrationen werden 100 L Prüfkammerluft mit einem Volumenstrom von 800 mL/min auf eine Thermosorb-N Kartusche gezogen.

Die Ermittlung der Konzentration von N-Nitrosaminen erfolgt gemäß DGUV Information 213-523 bzw. DIN CEN/TS 17985. Die adsorbierten N-Nitrosamine werden nach Elution mit einem Dichlormethan/Methanol-Gemisch gaschromatographisch mit Hilfe eines TEA-Detektors (Thermal Energy Analyser) analysiert. Die Bestimmungsgrenze beträgt 40 ng/m³.

3.7 Schwefelkohlenstoff

Für die Bestimmung der Schwefelkohlenstoffkonzentration werden 5 L Prüfkammerluft mit einem Volumenstrom von 100 mL/min auf gekühltes Tenax TA gezogen.

Die Ermittlung der Konzentration von Schwefelkohlenstoff erfolgt gemäß DIN ISO 16000-6. Der an Tenax TA adsorbierte Schwefelkohlenstoff wird nach thermischer Desorption mittels gaschromatographischer Trennung und massenspektrometrischer Bestimmung analysiert und substanzspezifisch quantifiziert. Dabei wird die ermittelte Wiederfindungsrate von Schwefelkohlenstoff aus der Prüfkammer berücksichtigt. Die Bestimmungsgrenze beträgt 1 µg/m³.

4 Berichtschreibung

Der Prüfbericht enthält folgende Angaben:

- Herstellerangaben (Produktionsort, Produktionsdatum, Probenehmer, Probenahmedatum, Chargen-Nr.)
- Beschreibung der Prüfstückherstellung
- Prüfkammerbedingungen gemäß DIN EN ISO 16000-9
- ggf. den Blindwert des Trägermaterials gemäß DIN ISO 16000-6 und DIN ISO 16000-3 (außer Glas und Metall)
- Prüfkammerluftkonzentrationen, stoffspezifische Emissionsrate, KMR Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, TRGS 905, IARC-Liste und DFG (MAK-Liste), NIK-Wert und

Ri-Wert für substanzspezifisch quantifizierte Verbindungen (mit CAS-Nummern) gemäß DIN ISO 16000-6 und DIN ISO 16000-3

- Prüfkammerluftkonzentrationen und stoffspezifische Emissionsrate (jeweils als Toluoläquivalent) für nicht kalibrierte Verbindungen gemäß DIN ISO 16000-6
- für jeden Messzeitpunkt die Darstellung aller Summenwerte, für die gemäß eco-INSTITUT-Label Prüfkriterien ein Anforderungswert definiert ist
- Prüfkammerluftkonzentrationen und stoffspezifische Emissionsrate von monomeren Isocyanaten, Ammoniak, Nitrosaminen und Schwefelkohlenstoff (sofern geprüft)

5 Prüfstückherstellung und produktspezifische Prüfkammerbedingungen

Die Beladung der Prüfkammer mit dem Prüfstück orientiert sich am maximal möglichen Einbauszenario des zu zertifizierenden Produktes und basiert auf den Beladungsfaktoren der DIN EN 16516:

Szenario	Beispiele	Beladungsfaktor	Luftwechsel	spezifische Luftdurchflussrate Q
Wand	Wandspachtel, Wandpaneele, Mauersteine, Dichtbahnen	1 m ² /m ³	0,5/h	0,5 m ³ /(m ² ·h)
Boden oder Decke	Parkett, Bodenbelagsklebstoff, Trittschalldämmung, Bodenspachtel, Reinigungsprodukte für harte Fußböden	0,4 m ² /m ³	0,5/h	1,25 m ³ /(m ² ·h)
Kleine Flächen	Tür, Fenster, Mauermörtel	0,05 m ² /m ³	0,5/h	10 m ³ /(m ² ·h)
Kleinste Flächen / Fugen	Fugendichtstoffe	0,007 m ² /m ³	0,5/h	71,4 m ³ /(m ² ·h)
Kastenmöbel	Oberflächenbeschichtungsmittel für Möbel	0,5 – 1 m ² /m ³	0,5/h – 2/h	1 m ³ /(m ² ·h)
Matratzen	Latexmatratzen, Kaltschaummatratzen	0,65 m ² /m ³ oder 0,067 Stück/m ³ (Szenario: 2 in 30 m ³)	0,5/h	0,77 m ³ /(m ² ·h)
Federrahmen		0,067 Stück/m ³ Bestandteilprüfung, stückspezifisch (Szenario: 2 in 30 m ³)	0,5/h	7,5 m ³ /(Stück·h)
Polstermöbel / Bürostühle	Sessel, Bürostuhl	Ganzkörperprüfung: 1 - 20 m ³ ; Bauteilprüfung: 25	0,5/h-2/h	4 m ³ /(Stück·h) (ideal) oder niedriger

¹ Bei abweichender Beladung wird der Luftwechsel angepasst, sodass für das jeweilige Szenario die Vorgabe zur spezifischen Luftdurchflussrate eingehalten wird.

Szenario	Beispiele	Beladungsfaktor	Luftwechse	spezifische Luftdurchflussrate Q
Polsterleder		0,33 – 0,66 m ² /m ³	0,5/h -1/h	1,5 m ³ /(m ² ·h)
Polsterstoffe		0,33 – 0,66 m ² /m ³	0,5/h -1/h	1,5 m ³ /(m ² ·h)

Ist ein Produkt nicht eindeutig in o.g. Kategorien einzuordnen, erfolgt die Einstufung, soweit nicht anders vorgegeben, in die nächstliegende realitätsnahe Beladungsklasse. Wird ein Produkt an mehr als einer Fläche verarbeitet (z.B. Farben), erfolgt die Summierung der Beladungsflächen (z.B. Decken und Wandflächen = 1,4 m²/m³ oder Decken, Boden und Wandflächen = 1,8 m²/m³). Soweit nicht anders unten spezifiziert, wird immer nur die raumseitige Oberfläche betrachtet und die Rückseite verschlossen. Kanten werden zu 100 % oder gemäß den unten spezifizierten Vorgaben verschlossen.

5.1 Dämmstoffe aus nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen

Plattenförmige Dämmstoffe bzw. Dämmstoffmatten werden auf Prüfstückgröße zugeschnitten. Das Prüfstück wird in der Prüfkammer auf einem Gestell mit offenen Kanten angeordnet. Alle Seiten des Prüfstückes werden zur Berechnung der Beladung herangezogen.

Sofern Dämmstoff-Platten oder -Matten unterschiedlicher Dicke und/oder Gewicht zertifiziert werden sollen, wird jeweils eine Platte/Matte mittlerer Dicke/Gewichts verwendet.

Schütt- und Einblasdämmstoffe werden in einem Gitternetzwürfel lose eingestreut und auf dem Boden der Prüfkammer angeordnet. 5 Seiten des Netzwürfels werden zur Berechnung der Beladung herangezogen. Das Material wird soweit verdichtet, dass sich die vom Hersteller vorgegebene Einblasrohddichte für freiliegendes Aufblasen einstellt (soweit vom Hersteller nicht eindeutig vorgegeben, für Zellulosefasern: 35 kg/m³, für Einblasholzfasern: 25 kg/m³). Eine Prüfstückherstellung gemäß den Angaben der DE UZ 132 (Ausgabe Januar 2020) ist möglich.

Die Produkte werden mit einer Beladung von 0,4 m²/m³ für Boden-, Decken- und Dachanwendungen oder 1,0 m²/m³ für Wände geprüft. Bei Anwendung an mehreren Flächen wird als höchste Beladung 1,0 m²/m³ gewählt.

Dämmstoff-Klebstoffe werden gemäß Kapitel 5.7 angesetzt und mit einer Beladung von 0,4 bzw. 1,0 m²/m³, je nach bestimmungsgemäßem Gebrauch, geprüft.

5.2 Ausgleichsschüttungen

Schüttungen ohne dämmende Funktion werden lose in eine Aluminiumform eingestreut und mit der maximalen Schichtdicke geprüft, bei der noch eine simple Verdichtung ohne zusätzliches Werkzeug (bspw. durch Begehen) vorgesehen ist.

5.3 Produkte in Plattenformat

z.B. Gipsfaserplatten, Spanplatten

Die Platten werden auf Prüfstückgröße zugeschnitten. Die Produkte werden gemäß DIN EN 717-1 geprüft, d.h. die Rückseite wird verschlossen; das Verhältnis der Länge offener (nicht abgedichteter) Kanten U bezogen auf die Oberfläche A beträgt $U/A = 1,5 \text{ m/m}^2$.

Die Produkte werden mit einer Beladung von $1,0 \text{ m}^2/\text{m}^3$ in der Prüfkammer geprüft.

5.4 Produkte in Dielenformat mit Fuge

z.B. Parkett, Paneele

Dielen werden so zusammengefügt und das Prüfstück in passender Größe ausgeschnitten, dass die Anforderungen DIN EN ISO 16000-11, Abschnitt A.3.2 erfüllt sind. Ergänzend ist ein Mindest-Fugenanteil von Probenumfang zu Fugenlänge im Verhältnis 2,5:1 gemäß DIBt-Laborhandbuch zu wählen. (Anmerkung: Aus praktischen Gründen wird häufig ein Verhältnis von Probenumfang zu Fugenlänge 2:1 gewählt.) Kante und Rückseite werden zu 100 % verschlossen.

5.5 Elastische Bodenbeläge im Rollenformat

z.B. Linoleum

Die Rückseite wird verschlossen. Das Verhältnis der Länge offener (nicht abgedichteter) Kanten U bezogen auf die Oberfläche A beträgt $U/A = 1,2 \text{ m}/\text{m}^2$ gemäß DIBt-Laborhandbuch.

5.6 Produkte in Rollenformat ohne elastische Bodenbeläge

z.B. textile Bodenbeläge

Die Rückseite wird verschlossen. Die Kanten bleiben offen.

5.7 Farben, Beschichtungen und Verlegewerkstoffe (außer Lehmprodukte)

z.B. Innenwandfarben, Parkettöl, Kleber, Putze, Mörtel, Spachtel, Estrich

Die Produkte werden gemäß TDB des Herstellers angesetzt und mit den Maximalauftragsmengen und Maximaldicken auf Glas aufgebracht. Empfehlungen des Herstellers zum Trägermaterial werden nur berücksichtigt, sofern Glas als Träger aufgrund von Benetzungsproblemen nicht geeignet ist.

Die Mindestauftragsmenge und Vorkonditionierungsdauer ist grundsätzlich gemäß DIN EN 16402 vorgegeben. Bei mehrschichtigen Aufbauten werden die kürzesten Zwischentrocknungszeiten gemäß TDB des Herstellers berücksichtigt. Unverzüglich nach dem Auftragen der Schicht muss das Prüfstück in die Vorkonditionierungskammer gebracht werden.

Bodenbeschichtungen werden gemäß Herstellerangaben vorkonditioniert (z.B. gemäß den Angaben zur Begehrefe bzw. Belegreife²). Die Vorkonditionierungshöchstdauer darf dabei die produktspezifische Vorgabe der DIN EN 16402 von 3 Tagen nicht überschreiten.

Die Mindestauftragsdicke für Putze und Mörtel liegt bei 3 mm.

Kleber werden gemäß DIBt-Laborhandbuch geprüft, d.h., soweit technisch machbar, bis zu einer Auftragsmenge von $500 \text{ g}/\text{m}^2$ mit einem Zahnpachtel TKB B 1 aufgebracht, bei einer Auftragsmenge von 500 bis $1.100 \text{ g}/\text{m}^2$ mit TKB B3 und über $1.100 \text{ g}/\text{m}^2$ mit einem Zahnpachtel TKB B 12; nach der Fertigstellung des Prüfstücks wird dieses 72 Stunden vorkonditioniert.

Bei Klebestreifen mit zugehöriger Abdeckfolie wird die Abdeckfolie in der Laborprüfung nicht berücksichtigt.

Estrich und Estrichmörtel werden mit einer Schichtdicke von 12 mm ohne Vorkonditionierung geprüft.

² Werden sowohl Begeh- und Belegreife angegeben, richtet sich die Vorkonditionierungszeit nach der Angabe zur Belegreife.

5.8 Lehmprodukte

Lehmmörtel, -putze und -spachtel

Lehmfarben werden gemäß Kapitel 5.7 geprüft. Lehmmörtel, -putze und -spachtel werden gemäß TDB des Herstellers angesetzt und mit Maximalbeladung, -auftragsmengen und -dicken auf Glas aufgebracht, wobei der Auftrag eine Schichtdicke von 15 mm nicht überschreitet und die Mindestauftragsmenge gemäß EN 16402 nicht unterschreitet. Mauermörtel, Dünnbettmörtel, Fugenmörtel und Fugenfüller werden mit Beladung $0,4 \text{ m}^2/\text{m}^3$ und 3 mm Schichtdicke geprüft. Sind mehrschichtige Aufbauten nicht zwingend durch den Hersteller vorgegeben, erfolgt ein einschichtiger Auftrag. Im Falle zwingend mehrschichtiger Aufbauten werden die kürzesten Zwischentrocknungszeiten gemäß TDB des Herstellers berücksichtigt. Unverzüglich nach dem Auftragen der Schlusschicht muss der Probenkörper zur Vorkonditionierung in eine $0,1 \text{ m}^3$ Prüfkammer eingebracht werden. Diese wird bei einem Luftwechsel von 4 h^{-1} betrieben. Die Vorkonditionierung erfolgt für Produkte $< 10 \text{ mm}$ Schichtdicke für 3 Tage, für Produkte ab 10 mm Schichtdicke für 7 Tage. Der von der DIN EN ISO 16516 abweichende hohe Luftwechsel sowie die vorgegebenen Trocknungszeiten sind auf die besonderen Trocknungsmechanismen von Lehmprodukten zurückzuführen und beugen der Schimmelbildung vor. Die Vorgaben entsprechen den einschlägigen Empfehlungen führender Produkthersteller.

5.9 Fugendichtstoffe

Fugendichtstoffe werden in eine 10 mm breite und 3 mm tiefe Aluminiumform eingebracht, glattgestrichen und direkt in die Prüfkammer überführt. Eine Vorkonditionierung findet nicht statt.

5.10 Mauersteine

Die Kanten und ggf. die Rückseite werden verschlossen.

5.11 Türen

Betrachtet wird die Anschlagseite der Tür (und Zarge). Soweit die Verhältnisse der für den Türaufbau verwendeten Materialien korrekt repräsentiert werden, können Türblätter in Prüfkammern $\leq 1 \text{ m}^3$ geprüft werden. Im Falle inhomogener Aufbauten oder bei Einbezug der Zargen in die Zertifizierung, ist eine Prüfkammer $\geq 1 \text{ m}^3$ zu wählen. Rückseite sowie offene Schnittkanten des Türblatts werden abgeklebt. Die Falz bleibt offen. Die Oberfläche der betrachteten Seite ist so zu wählen, dass sich eine Beladung von $0,05 \text{ m}^2/\text{m}^3$ ergibt. Die Zarge wird entweder zusätzlich in die Prüfkammer ($\geq 1 \text{ m}^3$) eingebracht oder separat geprüft (bei separater Zertifizierung). Die Beladung ist grundsätzlich längenspezifisch zu wählen, wobei das Szenario von einer Zarge in 30 m^3 zugrunde gelegt wird (480 cm Zarge pro Tür entspricht einer längenspezifischen Beladung von $16 \text{ cm}/\text{m}^3$). Betrachtet wird nur der Teil der Zarge, der bei geschlossenem Türblatt anschlagseitig exponiert ist. Die Dichtung wird ebenso als emissionsrelevante Fläche angesehen. Alle anderen Flächen und offene Schnittkanten sind abzukleben.

5.12 Trennwände

Die Produkte werden mit einer Beladung von $1,0 \text{ m}^2/\text{m}^3$ geprüft, wobei Vorder- und Rückseite in die Beladung eingerechnet werden. Schnittkanten werden verschlossen.

5.13 Fenster

Die Produkte werden vorzugsweise als komplettes Produkt mit einer Beladung von $0,05 \text{ m}^2/\text{m}^3$ geprüft.

5.14 Reinigungsprodukte

Die Reinigungslösung wird gemäß Herstellerangaben auf Glas aufgetragen, mindestens jedoch mit 30 g/m².

5.15 Möbel, Matratzen und Federrahmen

Möbel, Matratzen und Federrahmen können mit Ganzkörper-, Bestandteil- oder Bauteilprüfungen bewertet werden.

- Ganzkörperprüfung: Das vollständige Produkt wird in eine Prüfkammer gebracht.
- Bestandteilprüfung: Bestandteile des Produktes werden entnommen und in Relation zum Anteil im Produkt in einer Prüfkammer zusammen getestet (z.B. Matratzenkern incl. Bezug oder Teile der Federrahmen)
- Bauteilprüfungen: Einzelbestandteile des Produktes werden getrennt voneinander in unterschiedlichen Prüfkammern getestet (z.B. unterschiedliche Möbelfronten)

Die Untersuchung von Möbeln ist im offenen Zustand durchzuführen.

Bei der Berechnung der Emissionsfläche sind die beidseitigen Oberflächen und die Schmalflächen (ohne nachträglich in Folge von Prüfstückzuschnitten versiegelte Flächen) einzubeziehen.

5.16 Bezugstoffe

Textilien werden, sofern sie nicht im Rahmen der Prüfung des kompletten Produktes in die Kammer eingebracht werden, mit einer Beladung von 0,65 m²/m³ (bei einseitiger Betrachtung) geprüft.

5.17 Küchenarbeitsplatten

Küchenarbeitsplatten werden mit einer Beladung von 0,1 m²/m³ geprüft, wobei die Unterseite offen bleibt und bei der Beladung berücksichtigt wird. Die Oberseite fällt in die Kategorie „kleine Flächen“. Schnittkanten werden verschlossen.

6 Bestimmung des Geruchsverhaltens

Die Bestimmung des Geruchsverhaltens im Rahmen der eco-INSTITUT-Label-Zertifizierung wird in Kombination mit der Bestimmung der flüchtigen organischen Verbindungen in der Prüfkammer durchgeführt. Prüfstückherstellung, Probenvorbereitung und Einstellung produktspezifischer Prüfkammerbedingungen erfolgen daher gemäß der Messung der flüchtigen organischen Verbindungen in der Prüfkammer nach DIN EN ISO 16000-9. Die Bestimmung des Geruchsverhaltens in der Prüfkammer kann analog auch ohne Messung der flüchtigen organischen Verbindungen erfolgen.

Die Messzeitpunkte für die Geruchsprüfung sind angelehnt an die Messzeitpunkte für die Bestimmung der flüchtigen organischen Verbindungen. Der erste Messzeitpunkt liegt für Bauprodukte und Möbel 3 Tage, für Matratzen 2 Tage und für Reinigungsmittel 4 Stunden nach Beladung der Prüfkammer.

Das Geruchspanel setzt sich aus mindestens fünf Prüfern zusammen. Teilnehmende Prüfer dürfen nicht an Anosmie leiden und müssen mit der 6-Punkte-Skala gemäß VDA-Empfehlung 270 vertraut sein. Liegen bei der Einzelbewertung die Benotungen um mehr als zwei Noten auseinander, so ist eine Wiederholungsmessung mit mindestens 7 Prüfern durchzuführen.

Die Entnahme einer Geruchsprobe aus der Prüfkammer erfolgt durch Sammeln einer Luftprobe von mind. 20 Litern in einem Nalophanbeutel. Alternativ kann die Geruchsprüfung direkt am Prüfkammerauslass über einen Trichter durchgeführt werden, sofern der Luftvolumenstrom am Trichterausgang bei 0,6 – 1 L/s liegt.

Wird die Luftprobe in einem Nalophanbeutel gesammelt, so wird diese Luft den Prüfern anschließend innerhalb von 6 Stunden am Airprobe über einen Trichter angeboten. Die Anströmgeschwindigkeit am Trichterausgang muss auch hier bei 0,6 – 1 L/s liegen.

Die Geruchsbeurteilung erfolgt gemäß der 6-Punkte-Skala gemäß VDA-Empfehlung 270.

Der Anforderungswert an den Geruch liegt zum ersten Messzeitpunkt bei einem Mittelwert von 4. Der Anforderungswert für den zweiten Messzeitpunkt spätestens 28 Tage (bzw. 7 Tage für Matratzen bzw. 24 Stunden für Reinigungsmittel) nach Prüfkammerbeladung liegt bei einem Mittelwert von 3.

Wird der Anforderungswert von 3 bereits zum ersten Messzeitpunkt erfüllt, ist kein weiterer Messzeitpunkt erforderlich.

Liegt der Mittelwert zum ersten Messzeitpunkt bei einer Note > 4, ist die Anforderung an das Geruchsverhalten nicht erfüllt.

Eine Note (Mittelwert) von 3-4 zum ersten Messzeitpunkt führt zu einer Wiederholung der Geruchsprüfung zum letzten Messzeitpunkt nach spätestens 28 Tagen (bzw. 7 Tagen für Matratzen bzw. 24 Stunden für Reinigungsmittel).

Bei einem Mittelwert von ≤ 3 zum letzten Messzeitpunkt gilt die Anforderung an das Geruchsverhalten als erfüllt.

Die Anforderung an das Geruchsverhalten gilt hingegen als nicht erfüllt, wenn die Benotung zu diesem Zeitpunkt weiterhin einen Mittelwert von >3 aufweist.

Die Tabelle zeigt eine Übersicht zu den Entscheidungskriterien:

Messzeitpunkt	Anforderungswert (Mittelwert)	Benotung (Mittelwert)	Anforderung erfüllt?	weiteres Vorgehen
1	4	3	ja	kein weiterer Messzeitpunkt erforderlich
1	4	> 4	nein	kein weiterer Messzeitpunkt erforderlich
1	4	3-4	ja	weiterer Messzeitpunkt erforderlich
2	3	≤ 3	ja	-
2	3	> 3	nein	-

7 Referenzen

- [1] AgBB Bewertungsschema für VOC aus Bauprodukten des Ausschusses zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (veröffentlicht auf der Homepage des Umweltbundesamtes)
- [2] DIBt-Laborhandbuch, Prüf- und Messverfahren für die gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten
- [3] DIN EN 16402, Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Emissionen regulierter gefährlicher Stoffe von Beschichtungen in die Innenraumluft - Probenahme, Probenvorbereitung und Prüfung
- [4] DIN EN 16516, Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft
- [5] DIN EN 717-1, Holzwerkstoffe — Bestimmung der Formaldehydabgabe — Teil 1: Formaldehydabgabe nach der Prüfkammer-Methode
- [6] DIN EN ISO 16000-9, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Proben von Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfkammerverfahren
- [7] DIN EN ISO 16000-11, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Proben von Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke
- [8] DIN ISO 16000-3, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen in der Innenraumluft und in Prüfkammern – Probenahme mit einer Pumpe
- [9] DIN ISO 16000-6, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung organische Verbindungen (VVOC, VOC, SVOC) in Innenraum- und Prüfkammerluft durch aktive Probenahme auf Adsorptionsröhrchen, thermischer Desorption und Gaschromatographie mit MS oder MS-FID
- [10] VDA-Empfehlung 270, Bestimmung des Geruchsverhaltens von Werkstoffen der Kraftfahrzeug-Innenausstattung

Es gilt jeweils die aktuelle Fassung der zitierten Referenzen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des vorliegenden Dokuments.