

# **BLAUER ENGEL**

**Das Umweltzeichen**

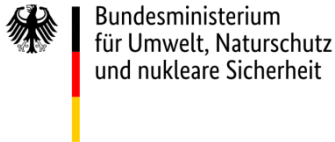


## **Emissionsarme Möbel und Lattenroste aus Holz und Holzwerkstoffen**

**DE-UZ 38**

**Vergabekriterien**  
**Ausgabe Januar 2013**  
Version 7

Getragen wird das Umweltzeichen durch die folgenden Institutionen:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit ist Zeicheninhaber und informiert regelmäßig über die Entscheidungen der Jury Umweltzeichen.



Das Umweltbundesamt fungiert mit dem Fachgebiet „Ökodesign, Umweltkennzeichnung, Umweltfreundliche Beschaffung“ als Geschäftsstelle der Jury Umweltzeichen und entwickelt die fachlichen Kriterien der Vergabekriterien des Blauen Engel.



Die Jury Umweltzeichen ist das unabhängige Beschlussgremium des Blauen Engel mit Vertretern aus Umwelt- und Verbraucherverbänden, Gewerkschaften, Industrie, Handel, Handwerk, Kommunen, Wissenschaft, Medien, Kirchen, Jugend und Bundesländern.



Die RAL gGmbH ist die Zeichenvergabestelle. Sie organisiert im Prozess der Kriterienentwicklung die unabhängigen Expertenanhörungen, d.h. die Einbindung der interessierten Kreise.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

RAL gGmbH

**RAL UMWELT**

Fränkische Straße 7

53229 Bonn

Tel: +49 (0) 228 / 6 88 95 - 190

E-Mail: [umweltzeichen@ral.de](mailto:umweltzeichen@ral.de)

[www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)

Version 1 (01/2013): Erstausgabe, Laufzeit bis 31.12.2016  
 Version 2 (08/2014): Redaktionelle Änderung in Abs. 3.2.1, Fußnote 13  
 Version 3 (01/2017): Verlängerung ohne Änderung um 3 Jahre, bis zum 31.12.2019  
 Version 4 (10/2016): Redaktionelle Änderung in Abs. 3.2.1, Anpassung Fußnote 13  
 Version 5 (08/2017): Redaktionelle Änderung – Neue Fußnote 3  
 Version 6 (09/2019): Verlängerung ohne Änderung um 2 Jahre, bis zum 31.12.2021  
 Version 7 (01/2021): Verlängerung ohne Änderung um 1 Jahr, bis zum 31.12.2022

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	4
1.1	Vorbemerkung .....	4
1.2	Hintergrund .....	4
1.3	Ziele des Umweltzeichens .....	5
2	Geltungsbereich .....	5
3	Anforderungen .....	5
3.1	Herstellung .....	5
3.1.1	Anforderungen an das Holz .....	5
3.1.1.1	Holzherkunft .....	5
3.1.1.2	Formaldehyd in Holzwerkstoffen .....	6
3.1.2	Allgemeine stoffliche Anforderungen an Beschichtungssysteme .....	6
3.1.3	Emissionen der Beschichtungssysteme .....	7
3.2	Nutzung .....	8
3.2.1	Innenraumlufthqualität .....	8
3.2.2	Geruchsprüfung (optional) .....	9
3.2.3	Verpackungen .....	9
3.2.4	Verschleißteile .....	9
3.3	Verwertung und Entsorgung .....	10
3.3.1	Halogene .....	10
3.3.2	Flammschutzmittel .....	10
3.3.3	Biozide .....	10
3.4	Verbraucherinformation .....	10
3.5	Werbeaussagen .....	11
4	Zeichennehmer und Beteiligte .....	11
5	Zeichenbenutzung .....	11
Anhang A	Holzzertifizierung .....	13

Anhang B	Verfahren zur Prüfung der Emission von Formaldehyd und anderen flüchtigen organischen Verbindungen (BAM-Prüfverfahren) .....	16
----------	--	----

## **1 Einleitung**

### **1.1 Vorbemerkung**

Die Jury Umweltzeichen hat in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, dem Umweltbundesamt und unter Einbeziehung der Ergebnisse der von der RAL gGmbH einberufenen Expertenanhörungen diese Kriterien für die Vergabe des Umweltzeichens beschlossen. Mit der Vergabe des Umweltzeichens wurde die RAL gGmbH beauftragt.

Für alle Produkte, soweit diese die nachstehenden Bedingungen erfüllen, kann nach Antragstellung bei der RAL gGmbH auf der Grundlage eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages die Erlaubnis zur Verwendung des Umweltzeichens erteilt werden.

Das Produkt muss alle gesetzlichen Anforderungen des Landes erfüllen, in dem es in den Verkehr gebracht werden soll. Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt diese Bedingung erfüllt.

### **1.2 Hintergrund**

Möbel und Lattenroste können auf dem gesamten Lebensweg des Produktes Umweltbelastungen verursachen. Daher beziehen sich die Anforderungen für das Umweltzeichen sowohl auf die bei der Herstellung eingesetzten Werkstoffe und Materialien als auch auf die Nutzungsphase, die Entsorgung und Verpackungen für den Transport von Möbeln und Lattenrosten.

Hinzu kommt, dass Möbel und Lattenroste im Innenraum verwendet werden, weshalb aus Umwelt- und Gesundheitssicht möglichst geringe Emissionen aus diesen Produkten für den Nutzer vorteilhaft sind. Das Umweltzeichen bietet sich dabei für eine Kennzeichnung emissionsarmer Produkte an. Eine hohe Gebrauchstauglichkeit verbunden mit einer langen Lebensdauer spielt für den Schutz von Umwelt und Gesundheit ebenfalls eine wichtige Rolle.

Zur Bewertung der Emissionen aus Möbeln und Lattenroste aus Holz und Holzwerkstoffen ist die Konzeption dieser Vergabekriterien an das vom „Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten“ – einem Bund-Länder-Ausschuss mit Experten aus Umwelt- und Gesundheitsbehörden – erarbeitete Bewertungsschema angelehnt.

Da Emissionen häufig mit Gerüchen einhergehen, die auch zu gesundheitlichen Belastungen führen können, ist die sensorische Prüfung ein wichtiges Element bei der Bewertung der verschiedenen Produkte für Innenräume. Seit März 2012 steht mit der Norm DIN ISO 16000-28 „Innenraumluftverunreinigungen: Bestimmung der Geruchsstoffemissionen aus Bauprodukten mit einer Emissionsprüfkammer“ ein Messverfahren zur Verfügung. Diese Norm beschreibt die Messung von Gerüchen aus Bauprodukten parallel zu den Messungen der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in Prüfkammern. In den nächsten Jahren ist eine Erprobung der Norm für Möbel erforderlich. Im Lichte der Erprobung ist für die nächste Laufzeit der Vergabekriterien vorgesehen, den Nachweis der Geruchsarmut in die Vergabekriterien aufzunehmen. Die derzeitigen Vergabekriterien empfehlen Herstellern Geruchsprüfungen freiwillig durchführen zu lassen.

### 1.3 Ziele des Umweltzeichens

Mit dem Umweltzeichen für Möbel und Lattenroste sollen Produkte gekennzeichnet werden können, die überwiegend aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz bestehen und, über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus,

- umweltfreundlich hergestellt werden (dies betrifft insbesondere die Beschichtung),
- die in der Wohnumwelt aus gesundheitlicher Sicht unbedenklich sind und
- keine Schadstoffe enthalten, die bei der Verwertung erheblich stören.

Der Einsatz von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft und von emissionsarmen Holzwerkstoffen wird gefördert.

Daher werden im Erklärfeld folgende Vorteile für Umwelt und Gesundheit genannt:



## 2 Geltungsbereich

Diese Vergabekriterien gelten für im Innenraum einzusetzende verwendungsfertige Möbel und Lattenroste, die überwiegend, d.h. zu mehr als 50 Vol-%, aus Holz und/oder Holzwerkstoffen (Spanplatten, Tischlerplatten, Faserplatten, Furnierplatten, jeweils unbeschichtet oder beschichtet) hergestellt werden. Fensterelemente und Halbzeuge fallen nicht in den Geltungsbereich.

Die Jury Umweltzeichen kann auf Vorschlag des Umweltbundesamtes weitere verwendungsfertige Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen zulassen.

## 3 Anforderungen

Mit dem auf der ersten Seite abgebildeten Umweltzeichen können die unter Abschnitt 2 genannten Produkte gekennzeichnet werden, sofern die nachstehenden Anforderungen erfüllt werden:

### 3.1 Herstellung

#### 3.1.1 Anforderungen an das Holz

##### 3.1.1.1 Holzherkunft

Es ist sicherzustellen, dass das gesamte verarbeitete Holz aus legalen Quellen stammt. Darüber hinaus müssen mindestens 50% des Holzes bzw. 50% der *primären Rohstoffe* für Holzwerkstoffe aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern stammen, die nachweislich ökonomisch tragfähig, umweltgerecht und sozialverträglich bewirtschaftet werden.

## **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt den Nachweis der Legalität der Holzquellen gemäß EU-Verordnung 995/2010<sup>1</sup>.

Zum Nachweis des Einsatzes von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft sind folgende Möglichkeiten zulässig:

- Für den Fall, dass der Antragsteller selbst nach den FSC- bzw. PEFC-Kriterien für die geschlossene Produktkette (CoC) zertifiziert ist, legt er das Zertifikat vor. In diesem Fall sind keine weiteren Nachweise erforderlich.
- Für den Fall, dass der Antragsteller selbst nicht zertifiziert ist, legt er geeignete Zertifikate seines Rohstoffzulieferers vor. Anerkannt werden Zertifikate des Forest Stewardship Council (FSC) sowie des PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) die eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und geschlossene Produktkette (CoC) nachweisen. Es ist eine Bilanz der eingesetzten Hölzer vorzulegen, aus der der Anteil an eingesetztem zertifiziertem Holz hervorgeht (Anlage 2 zum Vertrag nach DE-UZ 38).
- Der Antragsteller legt andere geeignete Nachweise gemäß Anhang A vor (Anlage 3 zum Vertrag nach DE-UZ 38). Der Anhang kann auf Antrag und Prüfung durch das Umweltbundesamt erweitert werden. Es ist eine Bilanz der eingesetzten Hölzer vorzulegen, aus der der Anteil an eingesetztem zertifiziertem Holz hervorgeht (Anlage 2 zum Vertrag nach DE-UZ 38).

### **3.1.1.2 Formaldehyd in Holzwerkstoffen**

Für die Herstellung der Produkte gemäß Abschnitt 2 können Holzwerkstoffe mit dem Umweltzeichen DE-UZ 76 eingesetzt werden. Sofern die eingesetzten Holzwerkstoffe nicht mit dem Umweltzeichen nach DE-UZ 76 ausgezeichnet sind, dürfen sie im Rohzustand, d.h. vor einer Bearbeitung oder Beschichtung, eine Ausgleichskonzentration für Formaldehyd von 0,1 ppm im Prüfraum nicht überschreiten.

## **Nachweis**

Der Antragsteller nennt bei mit dem Umweltzeichen nach DE-UZ 76 gekennzeichneten Holzwerkstoffen Hersteller und Produktbezeichnung. Bei Holzwerkstoffen, die bisher nicht mit dem Umweltzeichen nach DE-UZ 76 gekennzeichnet sind, legt der Antragsteller ein Prüfgutachten gemäß dem Prüfverfahren für Holzwerkstoffe vor<sup>2</sup>.

### **3.1.2 Allgemeine stoffliche Anforderungen an Beschichtungssysteme**

Zum Schutz und zur Gestaltung der Oberflächen werden die Produkte gemäß Abschnitt 2 in der Regel mit Beschichtungssystemen versehen. Zu den Beschichtungssystemen gehören z. B. Beizen, Grundierungen, Klarlacke, Decklacke, Folien, Dekorpapiere, Klebstoffe.

Den Beschichtungssystemen dürfen als konstitutionelle Bestandteile (d. h. Stoffe, die im Endprodukt verbleiben und in diesem eine Funktion erfüllen) keine Stoffe<sup>3</sup> zugesetzt sein, die eingestuft sind als:

---

<sup>1</sup> Abl. L 295 vom 12. November 2010

<sup>2</sup> Prüfverfahren für Holzwerkstoffe, Bundesgesundheitsblatt 10/91 S.487-483. Der Nachweis kann auch durch Vorlage eines Prüfzeugnisses mit Bestätigung der Klassifizierung in die Emissionsklasse E1 erbracht werden.

<sup>3</sup> Formaldehyd ist von diesen allgemeinen Anforderungen ausgenommen. Für diese Substanz gelten gesonderte, in den Vergabekriterien aufgeführte Anforderungen.

- a) krebserzeugend der Kategorien 1 oder 2 nach Tabelle 3.2 bzw. Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008<sup>4</sup>
- b) erbgutverändernd der Kategorien 1 oder 2 nach Tabelle 3.2 bzw. Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008
- c) fortpflanzungsgefährdend der Kategorien 1 oder 2 nach Tabelle 3.2 bzw. Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008
- d) besonders besorgniserregend aus anderen Gründen und die in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sog. Kandidatenliste<sup>5</sup>) aufgenommen wurden.

Von den Regelungen ausgenommen sind

- prozessbedingte, technisch unvermeidbare Verunreinigungen die unterhalb der Einstufungsgrenzen für Gemische liegen.
- Monomere oder Additive, die bei der Kunststoffherstellung zu Polymeren reagieren oder chemisch fest (kovalent) in den Kunststoff eingebunden werden, wenn ihre Restkonzentrationen unterhalb der Einstufungsgrenze für Gemische liegen.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderungen durch Vorlage einer Erklärung des Beschichtungsstoffherstellers (Anlage 4 zum Vertrag nach DE-UZ 38) nach und legt die Technischen Merkblätter und die Sicherheitsdatenblätter vor.*

### **3.1.3 Emissionen der Beschichtungssysteme**

Betreiber von Anlagen zum Beschichten der in Abschnitt 2 genannten Produkte müssen die Emissionen an flüchtigen organischen Verbindungen nach den Anforderungen der 31. BImSchV<sup>6</sup> (Lösemittel- oder VOC-Verordnung) oder der europäischen VOC-Richtlinie<sup>7</sup> durch den Einsatz emissionsarmer Beschichtungssysteme oder den Einsatz von Einrichtungen zur Abgasreinigung begrenzen.

---

<sup>4</sup> Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang VI Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung für bestimmte gefährliche Stoffe, Teil 3: Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung. kurz: GHS-Verordnung [http://www.reach-info.de/ghs\\_verordnung.htm](http://www.reach-info.de/ghs_verordnung.htm), in der jeweils gültigen Fassung.

Die GHS-Verordnung (Global Harmonization System), die am 20.01.2009 in Kraft getreten ist, ersetzt die alten Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG. Danach erfolgt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe bis zum 1. Dezember 2010 gemäß der RL 67/548/EWG (Stoff-RL) und für Gemische bis zum 1. Juni 2015 gemäß der RL 1999/45/EG (Zubereitungs-RL). Abweichend von dieser Bestimmung kann die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe und Zubereitung bereits vor dem 1. Dezember 2010 bzw. 1. Juni 2015 nach den Vorschriften der GHS-Verordnung erfolgen, die Bestimmungen der Stoff-RL und Zubereitungs-RL finden in diesem Fall keine Anwendung.

<sup>5</sup> Link zur Kandidatenliste der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): [http://echa.europa.eu/consultations/authorisation/svhc/svhc\\_cons\\_en.asp](http://echa.europa.eu/consultations/authorisation/svhc/svhc_cons_en.asp)

<sup>6</sup> 31. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen) vom 21.08.2001 (BGBl. I S. 2180), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 20. Dezember 2010 (BGBl. I S. 2194) geändert wurde. Es gilt die jeweils aktuelle Fassung.

<sup>7</sup> Richtlinie 1999/13/EG des Rates vom 11. März 1999 über die Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen, die bei bestimmten Tätigkeiten und in bestimmten Anlagen bei der Verwendung organischer Lösungsmittel entstehen. Es gilt die jeweils aktuelle Fassung.

## Nachweis:

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen gemäß Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 38.

## 3.2 Nutzung

### 3.2.1 Innenraumluftqualität

Die Produkte gemäß Abschnitt 2 dürfen in Anlehnung an die vom Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) erarbeitete „Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten“<sup>8</sup> die in Tabelle 1 genannten Emissionswerte<sup>9</sup> in der Prüfkammer gemessen gemäß BAM-Prüfverfahren (Anhang B: Verfahren zur Prüfung der Emissionen von Formaldehyd und anderer flüchtigen Verbindungen) nicht überschreiten.

Tabelle 1: Anforderungen an die Emissionswerte

Verbindung oder Substanz	3. Tag	Endwert (28. Tag)
Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich C <sub>6</sub> – C <sub>16</sub> (TVOC)	≤ 3,0 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,4 mg/m <sup>3</sup>
Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich > C <sub>16</sub> – C <sub>22</sub> (TSVOC)	-	≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup>
krebserzeugende Stoffe <sup>10</sup>	≤ 10 µg/m <sup>3</sup> <b>Summe</b>	≤ 1 µg/m <sup>3</sup> <b>je Einzelwert</b>
Summe aller VOC ohne NIK <sup>11</sup>	-	≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup>
R-Wert <sup>12</sup>	-	≤ 1
Formaldehyd <sup>13</sup>	-	≤ 0,05 ppm

<sup>8</sup> AgBB-Bewertungsschema, Mai 2010. Veröffentlicht auf der Homepage des Umweltbundesamtes: [http://www.umweltbundesamt.de/produkte/bauprodukte/dokumente/AgBB-Bewertungsschema\\_2010.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/produkte/bauprodukte/dokumente/AgBB-Bewertungsschema_2010.pdf). Es gilt die jeweils aktuelle Fassung.

<sup>9</sup> Die Emissionswerte repräsentieren einen sehr fortschrittlichen Stand der Technik für emissionsarme Holzmöbeln. Sie erlauben keine unmittelbare Aussage für die Innenraumluft, da die Beladung von Möbeln in Innenräumen sehr unterschiedlich sein kann und die Bauteilprüfung aus messtechnischen Gründen nicht die üblichen Bedingungen der Lagerung und Auslieferung berücksichtigt (Worst-case-Messung). Der Emissionswert entspricht der flächenspezifische Emissionsrate in µg/m<sup>2</sup>h, da q = 1 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>h.

<sup>10</sup> Stoffe, die gemäß Ziffer 3.1.2 Allgemeine stoffliche Anforderungen an Beschichtungssysteme Buchstabe 3.1.2a) eingestuft sind.

<sup>11</sup> NIK = Niedrigste interessierende Konzentration; vgl. AgBB-Bewertungsschema (Fußnote 9)

<sup>12</sup> R = Summe aller Quotienten (C<sub>i</sub> / NIK<sub>i</sub>) < 1 (mit C<sub>i</sub> = Stoffkonzentration in der Kammerluft, NIK<sub>i</sub> = NIKWert des Stoffes), vgl. AgBB-Bewertungsschema (Fußnote 15)

<sup>13</sup> Saunen und Infrarotkabinen sind darüber hinaus (a) in Anlehnung an VDA 276 (Bestimmung organischer Emissionen aus Bauteilen für den Kfz-Innenraum mit einer 1m<sup>3</sup>-Prüfkammer) bei einer Temperatur von 65°C zu prüfen, um nachzuweisen, dass die Formaldehydabgabe ≤ 0,05 ppm ist oder (b) es ist der Gasanalysenwert nach DIN EN ISO 12460-3:2016-03 bei einer Temperatur von 90°C zu bestimmen, der ≤ 0,4 mg/m<sup>2</sup>h sein muss.



Die Prüfung kann ab dem 7. Tag nach Beladung abgebrochen werden, wenn die geforderten Endwerte des 28. Tages vorzeitig erreicht werden und im Vergleich zur Messung am 3. Tag kein Konzentrationsanstieg einer der nachgewiesenen Substanzen feststellbar ist.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt Prüfgutachten gemäß BAM-Prüfverfahren (Anhang B: Verfahren zur Prüfung der Emissionen von Formaldehyd und anderer flüchtigen Verbindungen) vor, das auf der Norm DIN EN ISO 16000-9 basiert. Das BAM-Prüfverfahren unterscheidet Ganzkörperprüfung und Bauteilprüfung. Bei der Bauteilprüfung kann der Antragsteller gemäß BAM-Prüfverfahren (Anhang B Ziffer 7) die Emissionsprüfungen auf Erst- und Folgeprüfung verteilen. Die erste Folgeprüfung ist der RAL gGmbH unaufgefordert bis zum 31.12. des Jahres vorzulegen, das zwei Jahre nach dem Jahr des Abschlusses des Zeichennutzungsvertrages endet.*

### **3.2.2 Geruchsprüfung (optional)**

Die Prüfung der ebenfalls bedeutsamen Geruchseigenschaften wird für die Laufzeit der Vergabekriterien empfohlen (s. Abschnitt 1.2). Als Orientierung für die Beurteilung der Messergebnisse wird auf den Forschungsbericht Texte 35/2011<sup>14</sup> verwiesen.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt ggf. ein Prüfgutachten gemäß der Norm DIN ISO 16000-28 vor.*

### **3.2.3 Verpackungen**

Die Produkte gemäß Abschnitt 2 sind für den Verkauf nach Möglichkeit so zu verpacken, dass ein Ausgasen flüchtiger Bestandteile nach der Herstellung ermöglicht wird.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt eine Beschreibung des Verpackungssystems vor und erklärt, dass das Verpackungssystem so gestaltet ist, dass flüchtige Bestandteile ausgasen können oder begründet ggf. weshalb eine solche Verpackung nicht möglich ist.*

### **3.2.4 Verschleißteile**

Für die in dem Produkt gemäß Abschnitt 2 enthaltenen Verschleißteile, z.B. Scharniere, Schlösser, Auszüge ist ein funktionsähnlicher kompatibler Ersatz für mindestens 5 Jahre sicherzustellen. Beleuchtungen und Beleuchtungskörper sind hiervon ausgenommen.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 38.*

---

<sup>14</sup> „Sensorische Bewertung der Emissionen aus Bauprodukten – Integration in die Vergabekriterien für den Blauen Engel und das AgBB-Schema“; Förderkennzeichen 37 07 62 300; <http://www.umweltbundesamt.de/produkte/bauprodukte/schadstoffe-gerueche.htm>

### **3.3 Verwertung und Entsorgung**

#### **3.3.1 Halogene**

Im Hinblick auf die Verwertung und Entsorgung dürfen bei der Herstellung der Produkte einschließlich der für die Herstellung eingesetzten Materialien (Holzwerkstoffe, Klebstoffe, Beschichtungen usw.) keine halogenierten organischen Verbindungen (z. B. als Bindemittel, Flammschutzmittel) eingesetzt werden. Ausgenommen hiervon sind elektrische Bauteile (z. B. Kabel, Stecker), die bei der Entsorgung abgetrennt werden können.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 38.*

#### **3.3.2 Flammschutzmittel**

Werden Flammschutzmittel eingesetzt, so sind anorganische Ammoniumphosphate (Diammoniumphosphat, Ammoniumpolyphosphat etc.), andere wasserabspaltende Minerale (Aluminiumhydroxyt o.ä.) oder Blähgraphit zulässig.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 38.*

#### **3.3.3 Biozide**

Der Einsatz von Bioziden ist nicht zulässig. Hiervon ausgenommen sind Biozide, die allein zur Topfkonservierung in wässrigen Beschichtungsstoffen und Leimen eingesetzt werden oder Flammschutzmittel nach Ziffer 3.3.2.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 38.*

### **3.4 Verbraucherinformation**

Dem Produkt gemäß Abschnitt 2 ist eine Verbraucherinformation beizufügen, die - ggf. im Zusammenhang mit anderen Informationen - mindestens folgende Informationen enthält:

- Hinweise auf Verschleißteile und deren Reparatur oder Austausch, ggf. Reparaturservice, für Verschleißteile wird ein funktionsfähiger kompatibler Ersatz von mindestens 5 Jahren sichergestellt;
- Angaben zur Art und zur Herkunft des überwiegend verwendeten Holzes entsprechend Ziffer 3.1.1;
- Angabe der sonstigen Werkstoffe (Anteil > 3 Gew.-%);
- Hinweise zum Aufbau oder Verlegung der Produkte;
- Hinweise zur Demontage für den Umzug und die spätere Materialverwertung;
- Angaben zur Gebrauchstauglichkeit (Einsatzbereiche und ggf. Ergebnisse von Materialprüfungen).

## **Nachweis**

*Der Antragsteller legt die Verbraucherinformation vor.*

### **3.5 Werbeaussagen**

- Werbeaussagen dürfen keine Angaben aufweisen, wie „wohnbiologisch geprüft“ oder solche, die im Sinne von § 23 Abs. 4 67/548 EWG Gefahren verharmlosen (z.B. „nicht giftig“, „nicht gesundheitsschädlich“, frei von ...).
- Produktbezeichnungen, die Namensteile enthalten wie „Bio“- , „Öko“- und ähnliche sind nicht zulässig.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 38.*

## **4 Zeichennehmer und Beteiligte**

Zeichennehmer sind Hersteller von Produkten gemäß Abschnitt 2.

Beteiligte am Vergabeverfahren:

- RAL gGmbH für die Vergabe des Umweltzeichens Blauer Engel,
- das Bundesland, in dem sich die Produktionsstätte des Antragstellers befindet,
- das Umweltbundesamt, das nach Vertragsschluss alle Daten und Unterlagen erhält, die zur Beantragung des Blauen Engel vorgelegt wurden, um die Weiterentwicklung der Vergabekriterien fortführen zu können.

## **5 Zeichenbenutzung**

Die Benutzung des Umweltzeichens durch den Zeichennehmer erfolgt aufgrund eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages.

Im Rahmen dieses Vertrages übernimmt der Zeichennehmer die Verpflichtung, die Anforderungen gemäß Abschnitt 3 für die Dauer der Benutzung des Umweltzeichens einzuhalten.

Für die Kennzeichnung von Produkten gemäß Abschnitt 2 werden Zeichenbenutzungsverträge abgeschlossen. Die Geltungsdauer dieser Verträge läuft bis zum 31.12.2022.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2022 bzw. 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird.

Eine Weiterverwendung des Umweltzeichens ist nach Vertragsende weder zur Kennzeichnung noch in der Werbung zulässig. Noch im Handel befindliche Produkte bleiben von dieser Regelung unberührt.

Der Zeichennehmer kann die Erweiterung des Benutzungsrechtes für das kennzeichnungsberechtigte Produkt bei der RAL gGmbH beantragen, wenn es unter einem anderen Marken-/Handelsnamen und/oder anderen Vertriebsorganisationen in den Verkehr gebracht werden soll.

In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:

- Zeichennehmer (Hersteller)
- Marken-/Handelsname, Produktbezeichnung
- Inverkehrbringer (Zeichenanwender), d. h. die Vertriebsorganisation.

© 2020 RAL gGmbH, Bonn

## Anhang A Holzzertifizierung

### 1) Bilanz der eingesetzten Hölzer

Art des Holzwerkstoffs <sup>15</sup>	Holzart	Herkunftsland/ - gebiet des Holzes	Mengenvolumen	Aus zertifiziert nachhaltiger Forstwirtschaft?	Nachweis für kontrolliertes Holz <sup>16</sup>
			m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> ja: % <input type="checkbox"/> nein Zertifikat-Nr.:	Anlage Nr:
			m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> ja: % <input type="checkbox"/> nein Zertifikat-Nr.:	Anlage Nr:
			m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> ja: % <input type="checkbox"/> nein Zertifikat-Nr.:	Anlage Nr:
			m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> ja: % <input type="checkbox"/> nein Zertifikat-Nr.:	Anlage Nr:
			m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> ja: % <input type="checkbox"/> nein Zertifikat-Nr.:	Anlage Nr:
			m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> ja: % <input type="checkbox"/> nein Zertifikat-Nr.:	Anlage Nr:

<sup>15</sup> Massivholzplatte, Tischlerplatte, OSB, Spanplatte, ...

<sup>16</sup> Anderer Nachweis, falls kein Zertifikat vorhanden

## 2) Risikobeurteilung

Datum	
Holzart	
Herkunftsland und -gebiet	
Name, Anschrift der beglaubigenden FSC- und/oder PEFC-akkreditierten Zertifizierungsstelle	

Anlage Nr:

Kategorie	Indikatoren	Informationsquellen <sup>17</sup>	Rechtfertigung	Risikoeinstufung Indikator <sup>18</sup>	Risikoeinstufung Kategorie <sup>19</sup>
1. Waldgebiete, in denen Gewohnheits- oder Grundrechte missachtet werden <sup>20</sup>	Exportverbote durch den UN Sicherheitsrat			bitte auswählen	bitte auswählen
	Handel mit Konfliktholz			bitte auswählen	
	Kinderarbeit oder Nichteinhaltung der ILO Grundprinzipien			bitte auswählen	
	Verfahren sind in Kraft, die die gesetzlichen und gewohnheitsmäßigen Rechte indigener Gruppen hinsichtlich Besitz, Nutzung und Bewirtschaftung von Land, Territorien und Ressourcen anerkennen und respektieren.			bitte auswählen	
	Verdacht auf Verletzungen der ILO Konvention 169 hinsichtlich indigener Völker.			bitte auswählen	
2. Waldgebiete mit hoher Schutzwürdigkeit <sup>21,22</sup>	Bedrohung der Wälder mit hohem Schutzwert durch forstwirtschaftliche Aktivitäten			bitte auswählen	bitte auswählen
	Ein Schutzsystem ist implementiert, das den Erhalt des hohen Schutzwertes sichert.			bitte auswählen	

<sup>17</sup> Beispiele siehe FSC-Standard *FSC-STD-40-005*

<sup>18</sup> „Unbestimmtes Risiko“ ist auszuwählen, wenn keine zuverlässigen Informationen erhältlich sind. In diesem Fall ist – sofern möglich – auf anderem Wege nachzuweisen, dass ein Indikator als „niedriges Risiko“ eingestuft werden kann.

<sup>19</sup> Eine Kategorie ist mit „unbestimmtes Risiko“ bzw. „hohes Risiko“ einzustufen, wenn mindestens ein Indikator mit „unbestimmtes Risiko“ bzw. „hohes Risiko“ eingestuft wurde.

<sup>20</sup> Alle Indikatoren müssen als niedriges Risiko eingestuft sein, um die Kategorie als niedriges Risiko einstufen zu können.

<sup>21</sup> Wälder, die als seltene Ökosysteme einen besonderen Wert für den Naturschutz oder Lebensraum für besonders seltene Tier- und Pflanzenarten darstellen.

<sup>22</sup> **Einer** der beiden genannten Indikatoren muss als niedriges Risiko eingestuft sein, um die Kategorie als niedriges Risiko einstufen zu können.

3. Natürliche Wälder, die in Plantagen oder nicht forstliche Nutzung überführt wurden	Nettoverluste und signifikante Verlustraten (> 0,5 %/Jahr) natürlicher Wälder			bitte auswählen	bitte auswählen
4. Einsatz genetische veränderter Bäume (MGO) <sup>23</sup>	Kommerzielle Verwendung genetisch veränderter Bäume im Herkunftsland			bitte auswählen	bitte auswählen
	Für die kommerzielle Verwendung genetisch veränderter Bäume müssen Lizenzen vorgelegt werden, und keine Lizenzen sind erhältlich.			bitte auswählen	
	Die kommerzielle Verwendung genetisch veränderter Bäume im Herkunftsland ist verboten.			bitte auswählen	

beglaubigt:

*Datum / Unterschrift Zertifizierer*

<sup>23</sup> **Einer** der drei genannten Indikatoren muss als niedriges Risiko eingestuft sein, um die Kategorie als niedriges Risiko einstufen zu können.

## **Anhang B Verfahren zur Prüfung der Emission von Formaldehyd und anderen flüchtigen organischen Verbindungen (BAM-Prüfverfahren)**

### Inhalt

1	Definitionen .....	16
2	Untersuchungsmaterial .....	17
2.1	Ganzkörperprüfung .....	18
2.2	Bauteilprüfung .....	18
2.3	Transport .....	18
3	Probenvorbereitung .....	18
4	Prüfkammermessung .....	19
5	Luftprobenahme- und Analysenverfahren .....	20
6	Auswertung und Prüfbericht .....	20
7	Erst- und Folgeprüfung .....	22
8	Prüfinstitute .....	23
9	Literatur .....	23

### **1 Definitionen**

#### **Bauteil**

Bestandteils eines kompletten Möbels (z.B. Tür, Einlegeboden, Seitenteil, Rückwand, Schublade) oder anderen Produktes aus Holz und Holzwerkstoffen mit unterschiedlichen Oberflächen und Werkstoffen im auslieferungsfertigen Zustand, das keine weiteren Veränderungen (Lackierung, Verleimung, Bohrung, Fräsung etc.) mehr erfährt.

#### **Bauteilprüfung**

Untersuchung eines Bauteils.

#### **Emissionsfläche**

Zur Emission befähigte, mit der Umgebungsluft in der Emissionsprüfkammer oder Emissionsprüfzelle in Kontakt befindliche Fläche eines Prüfkörpers. Hierbei sind für die Untersuchung in der Emissionsprüfkammer neben den eigentlichen Oberflächen auch die Schmalflächen in die Emissionsflächenberechnung einzubeziehen. Unlackierte Glas- und Metalloberflächen sind dabei nicht mit einzubeziehen.

#### **Emissionsprüfkammer**

Abgeschlossenes Behältnis mit geregelten Betriebsparametern zur Bestimmung der flüchtigen organischen Verbindungen, die von Möbeln emittiert werden.



**Emissionsprüfzelle**

Kleine Kammer zur Bestimmung von flüchtigen organischen Verbindungen, die von Möbeln emittiert werden. Die Kammer wird auf der Oberfläche des Prüfstückes positioniert; sie ist so ausgelegt, dass die Oberfläche des Prüfstückes einen Teil der Emissionsprüfzelle darstellt.

**Flüchtige organische Verbindung (VOC)**

Alle Einzelstoffe im Retentionszeitbereich von C<sub>6</sub> bis C<sub>16</sub> auf einer unpolaren Säule. Einzelstoffe sind identifizierte und nicht identifizierbare Verbindungen.

**Ganzkörperprüfung**

Untersuchung eines kompletten Produktes (z.B. Möbel).

**Luftvolumenstrom**

Durch die Emissionskammer oder Emissionsprüfzelle pro Zeiteinheit geleitetes Luftvolumen.

**Luftwechsel**

Quotient aus dem durch eine Emissionsprüfkammer oder Emissionsprüfzelle gehenden Luftvolumenstrom und dem Kammer-/Zellenvolumen.

**Probenmaterial**

Aus der Produktion zu Prüfzwecken entnommenes Möbel oder Bauteil.

**Prüfkörper**

Für die Emissionsprüfung ausgewählte Proben (Möbel, Bauteile oder auf das notwendige Format gebrachte Teile davon).

**Raumbeladung**

Quotient aus der Emissionsfläche und dem Kammer-/Zellenvolumen.

**Schmalflächen**

Seitenflächen eines dreidimensionalen Prüfkörpers.

**Flächenspezifische Luftdurchflussrate**

Quotient aus Luftwechsel und Raumbeladung bzw. Luftvolumenstrom und Emissionsfläche.

**2 Untersuchungsmaterial**

Bei den in den Geltungsbereich fallenden Endprodukten unterscheiden sich Gestalt, Werkstoffe und die Zahl der eingesetzten Materialien. Daher ist in jedem Einzelfall das Prüfprozedere und die Auswahl der Prüfkörper vom Prüfinstitut in Absprache mit dem Hersteller festzulegen.

Bei Möbeln aus Holz und Holzwerkstoffen mit dreidimensionaler Oberfläche sind zwei Möglichkeiten der Prüfung vorgesehen:

a) **Ganzkörperprüfung**

insbesondere bei Kleinmöbeln, Stühlen usw.

b) **Bauteilprüfung**

insbesondere bei Anbaumöbeln und Möbelprogrammen mit gleichartigen Bauteilen.

## **2.1 Ganzkörperprüfung**

Das zu untersuchende Produkt ist direkt aus der laufenden Produktion zu entnehmen. Im Falle von Zulieferteilen dürfen diese maximal ein Alter von 10 Tagen haben. Von dieser Festlegung kann abgewichen werden, wenn der Hersteller nachweist, dass im normalen Fertigungsprozess einzelne der Zulieferteile regelmäßig älter sind.

Sofort nach Entnahme aus der Produktion ist das Produkt luftdicht zu verpacken. Im Falle eines Kastenmöbels ist dieses im geschlossenen Zustand zu verpacken.

## **2.2 Bauteilprüfung**

Im Falle der Bauteilprüfung, z.B. bei Möbelprogrammen, erfolgt die Auswahl der zu untersuchenden Bauteile durch das Prüfinstitut in Absprache mit dem Hersteller. Dabei sind die unterschiedlichen, eingesetzten Materialien, insbesondere unterschiedliche Beschichtungssysteme, zu berücksichtigen. Die Auswahl hat so zu erfolgen, dass die Einhaltung der Anforderungen der Vergabekriterien für das zu untersuchende Produkt sichergestellt ist. Bei Bauteilen mit einem Flächenanteil von in der Summe nicht mehr als 5% des Produkts kann auf eine Probenziehung und Emissionsprüfung verzichtet werden.

Die zu untersuchenden Bauteile sind direkt aus der laufenden Produktion in ausreichender Menge zu entnehmen. Im Falle von Zulieferteilen dürfen diese maximal ein Alter von 10 Tagen haben. Von diesen Festlegungen kann abgewichen werden, wenn der Hersteller nachweist, dass im normalen Fertigungsprozess einzelne verwendete Bauteile regelmäßig älter sind. Bei flächigen Bauteilen sind mindestens 3 Teile als Stapel zu entnehmen, von denen nur das mittlere Teil für die Emissionsprüfung verwendet wird.

Die genaue Probenmenge unter Berücksichtigung der Größe des Bauteils und der einzusetzenden Emissionsprüfkammer ist mit dem Prüfinstitut abzustimmen. Die entnommenen Proben gleicher Bauteile sind sofort gemeinsam luftdicht zu verpacken. Hierbei sollten die einzelnen Proben möglichst dicht aufeinander liegen, um die unvermeidlichen Emissionen während des Transportes zum Prüfinstitut so gering wie möglich zu halten.

## **2.3 Transport**

Das verpackte Probenmaterial ist so schnell wie möglich zum Prüfinstitut zu transportieren. Zwischen Verpackung und Eintreffen beim Prüfinstitut dürfen nicht mehr als 7 Tage vergehen.

## **3 Probenvorbereitung**

Bis zur Gewinnung der Prüfkörper ist das Probenmaterial beim Prüfinstitut verpackt zu lagern. Bei der Vorbereitung der Prüfkörper für die Emissionsprüfung sind bei flächigen Bauteilen nur die im Stapel innenliegenden und nicht die außenliegenden Bauteile zu verwenden.

Die Prüfung von Bauteilen und kompletten Produkten kann im Originalzustand in einer großen Prüfkammer erfolgen. Dabei sind mögliche Minderbefunde bei schwerflüchtigen Verbindungen zu beachten (vgl. 5.1). Im Regelfall sind aus dem Probenmaterial Prüfkörper zu entnehmen, die in einer für flüchtige organische Verbindungen geeigneten Prüfkammer untersucht werden können. Die Prüfkörper sollen die eingesetzten Materialien und unterschiedlichen Oberflächen des Bauteils repräsentieren. Hierbei durch Zuschnitt freigelegte Schmalflächen sind durch eine geeignete Versiegelung abzudichten.

Selbstklebende, emissionsarme Aluminiumfolie hat sich hierfür als geeignet erwiesen. Eine eventuelle Eigenemission der Alufolie ist in Vorversuchen zu ermitteln.

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

Nach der Fertigstellung der Prüfkörper sind diese unverzüglich in die Prüfkammern einzubringen oder bis zur Beladung der Prüfkammer verpackt zu lagern.

Die Zeit zwischen Verpackung der Proben beim Hersteller und Beladung der Kammern soll so kurz wie möglich (max. 14 Tage) sein.

#### 4 Prüfkammermessung

Die Prüfkammern müssen den in DIN ISO 16000-9 [4] beschriebenen Anforderungen entsprechen.

Folgende Prüfbedingungen sind einzuhalten:

Temperatur (T)	23 °C	±	1 K
Relative Luftfeuchtigkeit (r. F.)	50	±	5 %
Luftwechsel (n)	0,5 – 1,5 h <sup>-1</sup>	±	3 %
Raumbeladung (a)	0,5 – 1,5 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	±	3 %
bzw. flächenspezifische Luftdurchflussrate q = n/a	1,0 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h	±	0,1 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h
Luftströmungsgeschwindigkeit (v)	0,1 - 0,3m/s		
allseitig gleichmäßig raumluftumspült (vgl. [4])			
Prüfkammergröße	≥ 20 L		

Vor der Beladung ist eine Blindwertbestimmung in der Kammer durchzuführen. Der Blindwert für die Einzelsubstanzen darf 2 µg/m<sup>3</sup>, für karzinogene Substanzen 0,5 µg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten. Die Summe der Blindwerte der Einzelsubstanzen darf 20 µg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten. Für die Blindwertbestimmung der Prüfkammer ist der Adsorber-Blindwert zu ermitteln und abzuziehen.

Die gemeinsame Prüfung verschiedener einzelner Bauteile ist unzulässig. In begründeten Ausnahmefällen, z. B. wenn das Möbel größer als eine große Prüfkammer ist, ist es zulässig, ein maßstabsverkleinertes Möbel oder Möbelteile in entsprechenden Anteilen unter Beachtung von Abschnitt 3 zu prüfen.

Die Untersuchung des kompletten Produktes (z.B. Kastenmöbel) ist in offenem Zustand durchzuführen.

## 5 Luftprobenahme- und Analysenverfahren

Die Probenahme und Analyse an den Emissionsprüfkammern für Formaldehyd können gemäß [1] bzw. [7] erfolgen. Ergänzend hierzu sind Messungen in kleinen Prüfkammern zugelassen sowie eine Analytik gemäß ISO 16000-3 [2].

Für andere flüchtige organische Verbindungen ist die Probenahme mittels Tenax bei anschließender Thermodesorption in Anlehnung an ISO 16000-6 [3] und Auswertung mittels GC/MS durchzuführen.

Eine Geruchsmessung ist nach DIN ISO 16000-28 [6] durchzuführen.

Die Probenahme auf flüchtige organische Verbindungen ist mindestens zu folgenden Zeitpunkten nach der Kammerbeladung vorzunehmen:

- 3 Tage  $\pm$  2 h nach Beladung (mindestens als Doppelbestimmung, Angabe des Mittelwertes).
- 28. Tag nach Beladung (mindestens als Doppelbestimmung; Angabe des Mittelwertes).

Es wird empfohlen, dazwischen an mindestens 3 weiteren Tagen Probenahmen durchzuführen, da hieraus ergänzende Informationen über die Emissionsdynamik bzw. das Alterungsverhalten gewonnen werden können, die dem Hersteller im Rahmen der Weiterentwicklung von Produkten wichtige Hinweise geben können. Die durch zusätzliche Probenahmen gewonnenen Analyseergebnisse können darüber hinaus zur Verminderung der Messunsicherheit beitragen, da sie ergänzende Daten für die weitergehende Substanz-Identifizierung und -Quantifizierung liefern. Des Weiteren ergibt sich hierdurch die Möglichkeit, die Prüfung vorzeitig abzubrechen, wenn die in Abschnitt 6, Auswertung, beschriebenen Kriterien eingehalten werden.

Alle Substanzen der NIK-Liste sind über eine substanzspezifische Kalibrierung zu quantifizieren.

Die Quantifizierung von Nicht-NIK Substanzen und nicht identifizierbaren Substanzen erfolgt als Toluoläquivalent.

## 6 Auswertung und Prüfbericht

Die Messung von Formaldehyd erfolgt am 3. und 28. Tag mindestens als Doppelbestimmung (Mittelwertsangabe).

Zur Angabe der Gesamtkonzentration der flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC) ist die Summe aus allen mit  $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  quantifizierten Einzelsubstanzen zu bilden. Weiterhin sind die Einzelsubstanzen ( $\geq 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) mit ihren Konzentrationswerten anzugeben. Werden die emittierten Substanzen auch im Kammerblank nachgewiesen (max.  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), so ist die Hintergrundkonzentration vom ermittelten Konzentrationswert des Prüfkörpers abzuziehen. Für die Gesamtkonzentration und die Konzentration der Einzelsubstanzen sind mindestens die am 3. und 28. Tag ermittelten Konzentrationswerte anzugeben.

Die Prüfung kann sowohl für Formaldehyd als auch andere flüchtige organische Verbindungen ab dem 7. Tag nach Beladung abgebrochen werden, wenn die geforderten Emissionswerte des 28. Tages vorzeitig erreicht werden und im Vergleich zur Messung am 3. Tag kein Konzentrationsanstieg einer der nachgewiesenen Substanzen feststellbar ist.

Es ist zulässig, bei Bauteilprüfungen aus den für die einzelnen Bauteile ermittelten Gesamtkonzentrationen flüchtiger organischer Verbindungen mit nachfolgender Berechnungsformel auf die Gesamtkonzentration kompletter Produkte hochzurechnen, die aus bekannten Flächenanteilen der untersuchten Bauteile bestehen. Hierbei sind für jedes Bauteil die anteiligen Flächen am Gesamtprodukt zu kalkulieren und mit den ermittelten Emissionswerten in die Formel einzusetzen:

$$C_{\text{kalk.}} = \frac{\sum_{i=1}^n Ai(>5\%) * C_i}{\sum_{i=1}^n Ai(\%)}$$

- $C_{\text{kalk.}}$  Kalkulierte Gesamt-Konzentration für Kompletprodukt in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- $n$  Anzahl der untersuchten Bauteile
- $i$  Bauteil-Index
- $Ai(\%)$  Flächenanteil des  $i$ -ten Bauteils in %
- $C_i$  Konzentration des  $i$ -ten Bauteils in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Auf dieses Verfahren kann verzichtet werden, wenn durch keines der untersuchten Bauteile die zulässigen Emissionswerte überschritten werden sowie bei Prüfung von Kompletprodukten.

Im Prüfbericht sind die vollständige Prüfung einschließlich Gewinnung des Probenmaterials (insbesondere die BauteilAuswahl) und der Prüfkörper sowie die vollständige Auswertung für das Produkt zu dokumentieren.

Hierbei sind insbesondere folgende Angaben aufzunehmen:

- Hersteller,
- Genaue Produktbezeichnung (incl. Charge, Produktionsdatum, Lackierung),
- Herstellungsdatum, Eingangsdatum
- Art der Verpackung,
- Untersuchungsdatum/-zeitraum,
- Herstellung der Prüfkörper (Abmessungen),
- Untersuchungsbedingungen (Typ und Größe der Kammer, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Luftwechsel und Luftvolumenstrom, Raumbeladung, flächenspezifische Luftdurchflussrate, Zeitpunkt und Dauer der Luftprobenahme, Volumen und Volumenstrom der Luftprobenahme),
- Name, CAS-Nr. und Konzentration der identifizierten VOC sowie Konzentration der nicht identifizierten VOC vom 3. und 28. Tag und deren Summe (TVOC<sub>3</sub> und TVOC<sub>28</sub>),
- Name, CAS-Nr. und Konzentration der identifizierten SVOC sowie Konzentration der nicht identifizierten SVOC vom 28. Tag und deren Summe (TVOC<sub>28</sub>),
- Name, CAS-Nr. und Konzentration der identifizierten C-Stoffe und deren Summe am 3. und 28. Tag,
- Berechneter R-Wert vom 28. Tag
- Angabe der Formaldehydkonzentration vom 3. und 28. Tag

## 7 Erst- und Folgeprüfung

Bei der Ganzkörperprüfung werden alle Produkte einer Emissionsprüfung unterzogen.

Bei der Bauteilprüfung von Möbelprogrammen wählt das Prüfinstitut in Absprache mit dem Hersteller eine repräsentative Auswahl an Prüfmustern entsprechend nachfolgender Tabelle für die Erstprüfung aus. Die Auswahl erfolgt anhand des Oberflächenanteils aller verschiedenen Bauteile am Gesamtprodukt (s. 2.2). Dabei sind unterschiedliche Oberflächen und Werkstoffe zu berücksichtigen.

Für eine Neuantragsstellung dürfen die Prüfungen nicht älter als zwei Jahre sein.

Zahl der verschiedenen Bauteile (vgl. 2.2)	Mindestzahl der repräsentativen Erstprüfungen	Mindestzahl der zweijährigen Folgeprüfungen
bis zu 4	2	1
bis zu 7	3	1
bis zu 11	4	2
bis zu 15	5	3
über 15	33% der Zahl der Bauteile	20% der Zahl der Bauteile

Um die gleich bleibende Qualität der mit dem Blauen Engel ausgezeichneten Produkte sicherzustellen, ist eine erneute Prüfung nach 6 Jahren bei allen Produkten erforderlich, die als Ganzkörper geprüft wurden. Bei der Bauteilprüfung erfolgt alle zwei Jahre eine Folgeprüfung entsprechend Tabelle, so dass nach 6 Jahren alle Bauteile geprüft sind.

Werden bei einer Folgeprüfung Überschreitungen einzelner Parameter festgestellt, ist seitens des Antragstellers die Einhaltung der Ziffer 3.2.1 der Vergabekriterien für das Gesamtprodukt nachzuweisen.

## 8 Prüfinstitute

Die Emissionsprüfung darf nur von geeigneten Instituten durchgeführt werden. Prüfinstitute sind als geeignet anzusehen, wenn sie über die notwendigen apparativen Einrichtungen und ein Qualitätsmanagementsystem verfügen, bzw. für den Bereich dieser Prüfungen akkreditiert sind und über die erfolgreiche Teilnahme an einschlägigen Rundversuchen ihre Befähigung zur Durchführung dieser Prüfungen nachgewiesen haben. Der Nachweis über die Einhaltung dieser Anforderungen ist gegenüber der BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Fachbereich 4.2 „Materialien und Luftschadstoffe“, zu erbringen.

## 9 Literatur

- [1]** Prüfverfahren für Holzwerkstoffe.  
Bundesgesundheitsblatt 34, 10 (1991), 488-489.  
Materialprüfung 33, 11-12 (1991), 324-325.
- [2]** DIN ISO 16000-3  
Innenraumluftverunreinigungen  
Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen Probenahme mit einer Pumpe (2008, Entwurf 2010)
- [3]** DIN ISO 16000-6  
Innenraumluftverunreinigungen .  
Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID (2004, Entwurf 2010)
- [4]** DIN EN ISO 16000-9  
Innenraumluftverunreinigungen – Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfkammer-Verfahren (2008)
- [5]** DIN EN ISO 16000-10  
Innenraumluftverunreinigungen – Teil 10: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfzellen-Verfahren (2006)
- [6]** ISO 16000-28  
Innenraumluftverunreinigungen - Teil 28: Bestimmung der Geruchsstoffemissionen aus Bauprodukten mit einer Emissionsprüfkammer (2012)
- [7]** DIN EN 717-1  
Holzwerkstoffe, Bestimmung der Formaldehydabgabe, Teil 1: Formaldehydabgabe nach der Prüfkammer-Methode (2005).

Weiterführende Literatur:

- Entwicklung eines Prüfverfahrens zur Ermittlung der Emission flüchtiger organischer Verbindungen aus beschichteten Holzwerkstoffen und Möbeln.  
UBA-Projekt-Nr. 204 08 515/02, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Abschlußbericht, Berlin, 1999. UBA-Texte 74/99
- Salthammer, T.:  
Untersuchungen zur Entwicklung und Anwendung einer praxisnahen Materialprüfmethode für flüchtige organische Stoffe aus Möbelbeschichtungen. Abschlußbericht zum Forschungsvorhaben. WKI, Braunschweig, November 1995.
- Jann, O.; Wilke, O.; Brödner, D.:  
Procedure for the determination and limitation of VOC-emissions from furnitures and coated wood based products. Proceedings of Healthy Buildings/Indoor Air Quality (IAQ) '97, Volume 3: 593-598.