Anbieterfragebogen
zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von
emissionsarmen Möbeln und Lattenrosten aus Holz und Holzwerkstoffen

als Anlage zur Ausschreibung:

# Allgemeine Angaben

|  |  |
| --- | --- |
| Produktname |       |
| Hersteller |       |
| Bieter |       |
| Anschrift des Bieters |       |

# Angaben zur Nachweisführung

|  |
| --- |
| Umweltzeichen Blauer Engel vorhanden? |
| Das angebotene Produkt ist mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für emissionsarme Möbel und Lattenroste aus Holz und Holzwerkstoffen (DE-UZ 38, Ausgabe Januar 2022) zertifiziert.Die in der Tabelle des folgenden Abschnitts „Anforderungen“ genannten Ausschlusskriterien sind damit erfüllt, weshalb die Vorlage von Dokumenten (Anlagen) zum Nachweis der Einhaltung nicht erforderlich ist.Bei Einhaltung des unter den Ziffern 3.4 und 4.3 genannten Bewertungskriteriums ist dies durch Ankreuzen in der rechten Tabellenspalte im Abschnitt „Anforderungen“ zu bestätigen. Darüber hinaus sind die in der Spalte „Anmerkung“ genannte Nachweise zu erbringen.Zeichenbenutzungsvertrag Nr.:        | [ ]  Ja |

|  |
| --- |
| Gleichwertiges Gütezeichen vorhanden? |
| Das angebotene Produkt ist mit einem gleichwertigen Gütezeichen gekennzeichnet. Bezeichnung des Gütezeichens und Zeichenbenutzungsvertrags-Nr.:      In der Tabelle des folgenden Abschnitts „Anforderungen“ bestätigt der Bieter durch Ankreuzen in der rechten Tabellenspalte, dass das vorgelegte Gütezeichen die Erfüllung der hier genannten Ausschlusskriterien fordert. Die Vorlage der in der Spalte „Anmerkung“ genannten Nachweise ist nicht erforderlich.Falls das vorgelegte Gütezeichen einzelne Ausschlusskriterien des Abschnitts „Anforderungen“ nicht enthält, erfolgt die Bestätigung über die Einhaltung der Kriterien durch Ankreuzen in der rechten Tabellenspalte im Abschnitt „Anforderungen“ sowie Vorlage der erforderlichen Nachweise (Spalte „Anmerkungen“) mit dem Angebot.Bei Einhaltung der unter den Ziffern 3.4 und 4.3 genannten Bewertungskriterien ist dies ebenfalls durch Ankreuzen in der rechten Tabellenspalte im Abschnitt „Anforderungen“ zu bestätigen. Die Vorlage des in der Spalte „Anmerkung“ genannten Nachweises ist nur erforderlich, sofern das Kriterium nicht in den Gütezeichenanforderungen des vorgelegten Zeichens als verpflichtend einzuhaltendes Kriterium enthalten ist. | [ ]  Ja |

|  |
| --- |
| Kein Gütezeichen vorhanden? |
| Das angebotene Produkt ist weder mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für emissionsarme Möbel und Lattenroste aus Holz und Holzwerkstoffen (DE-UZ 38, Ausgabe Januar 2022) noch mit einem gleichwertigen Gütezeichen gekennzeichnet.In der Tabelle des folgenden Abschnitts „Anforderungen“ wird durch Ankreuzen in der rechten Tabellenspalte bestätigt, dass das Produkt die genannten Ausschlusskriterien erfüllt. Bei Einhaltung der Bewertungskriterien unter den Ziffern 3.4 und 4.3 ist dies ebenfalls durch Ankreuzen zu bestätigen. Die in der Spalte „Anmerkung“ genannten Nachweise liegen dem Angebot bei.  | [ ]  Ja |

# Anforderungen

| Kriterium | Anmerkung | Kriterium erfüllt und Nachweiserbracht[[1]](#footnote-1)(vom Bieterauszufüllen) |
| --- | --- | --- |
| 1 Anforderungen an das Holz und die Beschichtungen |  |  |
| 1.1 Holzherkunft |  |  |
| Es ist sicherzustellen, dass das gesamte verarbeitete Holz aus legaler und nachhaltiger Waldbewirtschaftung stammt. Darüber hinaus müssen mindestens 70 Prozent des Holzes bzw. 70 Prozent der primären Rohstoffe für Holzwerkstoffe aus zertifizierten Quellen stammen. Bei Möbeln, die ganz oder teilweise aus Holzwerkstoffen hergestellt werden, wird in Bezug auf die eingesetzten Holzwerkstoffe auch Altholz gemäß der Altholzkategorien A I und A II der Altholzverordnung bei der Erfüllung der 70-Prozent-Quote berücksichtigt. Der Einsatz von Hölzern aus tropischen, sub-tropischen und borealen Wäldern ist nur zulässig, wenn diese zu 100 Prozent FSC oder PEFC zertifiziert sind. Produkte mit Holz von den auf der Liste des BfN befindlichen in CITES und der VO(EG) 338/97 geschützten Baumarten können in der Ausschreibung nicht berücksichtigt werden.[[2]](#footnote-2) | AusschlusskriteriumNachweis durch Bietererklärung zur Legalität der Holzquellen gemäß EU-Verordnung 995/2010 (100 %) sowie Nachweis des Einsatzes von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft (mindestens 70 %). Zum Nachweis des Einsatzes von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft sind folgende Möglichkeiten zulässig: | [ ]  |

|  | * Es ist eine Jahresbilanz der am gesamten Produktionsstandort eingesetzten Hölzer vorzulegen, aus der der Anteil an zertifiziertem Holz hervorgeht. Für zertifiziertes Holz ist die gültige Zertifikatsnummer des Rohstoffzulieferers anzugeben und ein exemplarischer Lieferschein mit entsprechender Zertifizierungsaussage zum Material einzureichen. 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. Vergleichbare Zertifikate und Einzelnachweise sind auch möglich und werden anerkannt, wenn der Antragsteller nachweist, dass die für das jeweilige Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC erfüllt werden.
* Wird bei der Herstellung der Holzwerkstoffe Altholz eingesetzt, ist dafür ebenfalls eine Jahresbilanz des Plattenherstellers vorzulegen, aus der mindestens hervorgeht, wie hoch der auf das Jahr bezogene durchschnittliche Anteil des Altholzes (inklusive Zuordnung zu den Altholzkategorien) bei der Produktion des bei der Möbelproduktion genutzten Plattentyps ist. Bei der Zuordnung und Kontrolle des Altholzes sind beim Lieferanten insbesondere auch die § 5 und § 6 der Altholzverordnung zu beachten.
* Für den Fall, dass der Antragsteller selbst nach den FSC- bzw. PEFC-Kriterien für die geschlossene Produktkette (CoC) zertifiziert ist und das Produkt mit PEFC- oder FSC-Produkt-Kennzeichen vertreibt, gibt er seine gültige Zertifikatsnummer an und reicht die Verbraucherinformation mit dem Produkt-Kennzeichen ein. Das bedeutet, dass auf dem Produkt und/oder den dazugehörigen Informationen das FSC/PEFC Kennzeichen/Warenzeichen (FSC 100 %, FSC-Mix oder PEFC) aufgedruckt sein muss.
* Holz aus tropischen, sub-tropischen und borealen Wäldern ist explizit auszuweisen. Zusätzlich ist hier die gültige Zertifikatsnummer des Rohstoffzulieferers anzugeben und es sind exemplarische Lieferscheine mit der Zertifizierungsaussage 100 % einzureichen. 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.
* Der Hersteller gibt die eingesetzten Holzarten mit den jeweiligen Herkunftsländern an.
 |  |
| --- | --- | --- |
| 1.2 Formaldehyd in Holzwerkstoffen |  |  |
| Für die Herstellung der Produkte können Holzwerkstoffe mit dem Umweltzeichen DE-UZ 76 eingesetzt werden. Sofern die eingesetzten Holzwerkstoffe nicht mit dem Umweltzeichen nach DE-UZ 76 ausgezeichnet sind, müssen sie die Anforderungen der Chemikalien-Verbotsverordnung § 3 in Verbindung mit Anlage 1 Eintrag 1 Spalte 2 Absatz 1 einhalten. | AusschlusskriteriumNachweis bei mit dem Umweltzeichen nach DE-UZ 76 gekennzeichneten Holzwerkstoffen durch Benennung von Hersteller und Produktbezeichnung. Bei nicht mit dem DE-UZ 76 gekennzeichneten Holzwerkstoffen Vorlage eines Prüfgutachtens vom Hersteller der Holzwerkstoffplatten gemäß DIN EN 16516 (mit einer Beladung von 1,8 m²/m³) oder DIN EN 717-1 (mit Umrechnungsfaktor 2,0) gemäß der Bekanntmachung analytischer Verfahren für Probenahmen und Untersuchungen für die im Anhang 1 der Chemikalien-Verbotsverordnung genannten Stoffe und Stoffgruppen.[[3]](#footnote-3) | [ ]  |

| 1.3 Allgemeine stoffliche Anforderungen an Beschichtungssysteme |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zum Schutz und zur Gestaltung der Oberflächen werden die Produkte in der Regel mit Beschichtungssystemen versehen. Zu den Beschichtungssystemen gehören z. B. Beizen, Grundierungen, Klarlacke, Decklacke, Folien, Dekorpapiere, Klebstoffe, welche direkt bei der Herstellung der Holzwerkstoffplatten oder bei der Möbelherstellung eingesetzt werden.Die Einhaltung der zutreffenden Stoffbeschränkungen des europäischen und deutschen Chemikalienrechts sowie der branchenbezogenen Regelwerke wird vorausgesetzt; dies sind für Möbel und Lattenroste insbesondere die Bestimmungen der REACH-Verordnung (besonders Anhang XIV und XVII), der POP-Verordnung und der Biozidprodukte-Verordnung.[[4]](#footnote-4)Den Beschichtungssystemen dürfen als konstitutionelle Bestandteile (d. h. Stoffe, die im Endprodukt verbleiben und in diesem eine Funktion erfüllen) keine Stoffe[[5]](#footnote-5) zugesetzt sein, die eingestuft sind als:1. Stoffe, die unter der Chemikalienverordnung REACH als besonders besorgniserregend identifiziert und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte „Kandidatenliste“) aufgenommen wurden[[6]](#footnote-6).
2. Stoffe, die gemäß den Kriterien der CLP-Verordnung in die folgenden Gefahrenklassen und -kategorien eingestuft sind oder die die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen[[7]](#footnote-7):
* karzinogen (krebserzeugend) der Kategorie Karz. 1A oder Karz. 1B
* keimzellmutagen (erbgutverändernd) der Kategorie Muta. 1A oder Muta. 1B
* reproduktionstoxisch (fortpflanzungsgefährdend) der Kategorie Repr. 1A oder Repr. 1B
* akut toxisch (giftig) der Kategorie Akut Tox. 1 oder Akut Tox. 2
* toxisch für spezifische Zielorgane der Kategorie STOT SE 1, STOT SE 2, STOT RE 1 oder STOT RE 2
 | AusschlusskriteriumNachweis durch Vorlage einer Erklärung des Beschichtungsstoffherstellers sowie Technische Merkblätter und aktuelle Sicherheitsdatenblätter | [ ]  |

| Die den Gefahrenklassen und -kategorien entsprechenden H-Sätze sind dem Anhang B zu entnehmen.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.
 |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.4 Schäume, Textilien und Leder |  |  |
| Möbel enthalten maximal 5 Vol.-% Schäume |  | [ ]  |
| Die Möbel sind nicht mit Leder bezogen. |  | [ ]  |
| Die Möbel sind nicht mit Textilien bezogen. |  | [ ]  |
| Möbel, die mehr als fünf Volumenprozent Schäume enthalten und/oder ganz oder teilweise mit Textilien oder Leder bezogen sind, müssen bezüglich dieser Materialien die entsprechenden stofflichen Anforderungen des DE-UZ 117 „Polstermöbel“ erfüllen.[[8]](#footnote-8)Die entsprechenden Anforderungen sind Anhang C zu entnehmen. | AusschlusskriteriumNachweis durch die entsprechenden Nachweise gemäß Anhang C. | [ ]  |
| 1.5 Emissionsminderung im Beschichtungsprozess |  |  |
| Betreiber von Anlagen zum Beschichten der Produkte müssen die Emissionen an flüchtigen organischen Verbindungen nach den Anforderungen der 31. BImSchV (Lösemittel- oder VOC-Verordnung) durch den Einsatz emissionsarmer Beschichtungssysteme oder den Einsatz von Einrichtungen zur Abgasreinigung begrenzen. | AusschlusskriteriumNachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 2 Innenraumluftqualität |  |  |
| Die Produkte 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“[[9]](#footnote-9) die in Tabelle 1 genannten Emissionswerte in der Prüfkammer (gemessen gemäß Anhang A) nicht überschreiten.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. | AusschlusskriteriumNachweis durch einen Prüfbericht gemäß der Norm DIN EN 16516 [Abschnitt 10] eines akkreditierten Prüflabors. Weiterhin sind die konkretisierenden Anforderungen des Anhangs A zu beachten. | [ ]  |
| Tabelle 1: Anforderungen an die Emissionswerte

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Verbindung oder Substanz | 3. Tag | Endwert (28. Tag) |
| Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich C6 – C16 (TVOC)[[10]](#footnote-10), [[11]](#footnote-11) | ≤ 3,0 mg/m³ | ≤ 0,4 mg/m³ |
| Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich > C16 – C22 (TSVOC) ohne NIK | – | ≤ 0,1 mg/m³ |
| krebserzeugende Stoffe[[12]](#footnote-12) | ≤ 10 μg/m³Summe | ≤ 1 μg/m³je Einzelwert |
| Summe aller VOC ohne NIK25 | - | ≤ 0,1 mg/m³ |
| R-Wert[[13]](#footnote-13) | - | ≤ 1 |
| Formaldehyd | - | ≤ 37 μg/m3(0,030 ppm) |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für emissionsarme Möbel und Lattenroste aus Holz und Holzwerkstoffen (DE-UZ 38, Ausgabe Januar 2022) |  |  |
| 3 Spezielle Anforderungen |  |  |
| 3.1 Halogene |  |  |
| Bei der Herstellung der Produkte einschließlich der für die Herstellung eingesetzten Materialien (Holzwerkstoffe, Klebstoffe, Beschichtungen usw.) dürfen 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. | AusschlusskriteriumNachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 3.2 Flammschutzmittel |  |  |
| Als Flammschutzmittel können anorganische Ammoniumphosphate (Diammoniumphosphat, Ammoniumpolyphosphat usw.), andere wasserabspaltende Minerale (Aluminiumhydroxid o. ä.) oder Blähgraphit eingesetzt werden. Antimonoxide dürfen als Flammschutzmittel nicht verwendet werden. | AusschlusskriteriumNachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 3.3 Biozide |  |  |
| Der Einsatz von Bioziden ist nicht zulässig. Hiervon ausgenommen sind Biozide, die allein zur Topfkonservierung eingesetzt werden. | AusschlusskriteriumNachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 3.4 Verpackungen |  |  |
| 3.4.1 Produktverpackung |  |  |
| Die Produkte sind für den Verkauf so zu verpacken, dass ein Ausgasen flüchtiger Bestandteile nach der Herstellung ermöglicht wird. | BewertungskriteriumNachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |

| 3.4.2 Verpackungsmaterial |  |  |
| --- | --- | --- |
| Die Verpackungen müssen aus Recyclingmaterial bestehen. | BewertungskriteriumNachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 4 Materialeinsatz |  |  |
| 4.1 Verschleißteile |  |  |
| Für die in dem Produkt enthaltenen Verschleißteile, z. B. Scharniere, Schlösser, Auszüge ist ein funktionsähnlicher kompatibler Ersatz für mindestens fünf Jahre sicherzustellen. Beleuchtungen und Beleuchtungskörper sind hiervon ausgenommen. | AusschlusskriteriumNachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 4.2 Recyclinggerechte und reparaturfreundliche Konstruktion |  |  |
| Die Prinzipien einer recyclinggerechten Konstruktion (VDI 2243) sind zu beachten, z. B. einfache Demontage ermöglichen, recyclingkritische Stoffe vermeiden, Reduzierung der Materialvielfalt. | AusschlusskriteriumNachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 4.3 Kunststoffteile |  |  |
| Kunststoffteile > 50 Gramm sind nach DIN EN ISO 11469 gekennzeichnet und enthalten keine Zusätze anderer Werkstoffe, die dem Recycling entgegenstehen. | BewertungskriteriumNachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |

# A Anhang: Verfahren zur Prüfung der Emission flüchtiger organischer Verbindungen

A.1 Definitionen

Bauteil: Bestandteil 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 usw.) mehr erfährt.

Bauteilprüfung: Untersuchung eines Bauteils.

Emissionsfläche: Zur Emission befähigte, mit der Umgebungsluft in der Emissionsprüfkammer 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. Kastenmöbel sind in geöffnetem Zustand zu prüfen. 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.

Flüchtige organische Verbindung (VOC, Volatile Organic Compound): Generell: Organische Verbindungen, die von dem Prüfstück emittiert und in der Kammerluft nachgewiesen werden. Hier, im Sinne dieses Prüfverfahrens, die identifizierten und nicht identifizierten organischen Verbindungen, die zwischen n-Hexan und n-Hexadekan auf einer gaschromatographischen Trennsäule (Kapillarsäule mit 5 % Phenyl-/95 % Methylpolysiloxan) eluieren, einschließlich dieser Verbindungen.

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

Flächenspezifische Luftdurchflussrate (q [m³/m²h]): Verhältnis zwischen der Luftdurchflussrate und der emittierfähigen Fläche des Prüfstückes.

Luftwechselrate (n [h-1]): Verhältnis des Luftvolumens, das stündlich in die Prüfkammer eingebracht wird, zum freien Volumen der Prüfkammer

Luftdurchflussrate (V [m³/h]): Luftvolumen, das der Emissionsprüfkammer pro Zeiteinheit zugeführt wird.

Luftgeschwindigkeit (v [m/s]): Luftgeschwindigkeit über der Oberfläche des Prüfstück (Abstand 10 mm).

Produktbeladungsfaktor (L [m²/m³]): Verhältnis von der emittierfähigen Oberfläche des Prüfstücks zu dem Emissionsprüfkammervolumen.

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).

Schmalflächen: Seitenflächen eines dreidimensionalen Prüfkörpers.

A.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:

1. Ganzkörperprüfung
insbesondere bei Kleinmöbeln, Stühlen usw.
2. Bauteilprüfung
insbesondere bei Anbaumöbeln und Möbelprogrammen mit gleichartigen Bauteilen.

A.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 zehn 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.

A.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 fünf Prozent 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 zehn 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 drei 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.

A.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 sieben Tage vergehen.

A.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. 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. Besteht der Prüfkörper aus nichtflächigen Bauteilen (z. B. Stühle, Hocker o. ä.) wird die Emissionsfläche aus allen Oberflächen mit Kontakt zur Umgebungsluft berechnet.

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

Für die eigene interne Dokumentation ist für jede Probe ein Probeentnahmeprotokoll zu erstellen. Die Zeit zwischen Verpackung der Proben beim Hersteller und Beladung der Kammern soll so kurz wie möglich sein. Die Prüfung muss gemäß DIN EN 16516 innerhalb von acht Wochen nach der Probennahme begonnen werden, vorausgesetzt, die Probe wird im Labor in der vorgegebenen Verpackung und unter normalen Innenraumbedingungen aufbewahrt. Probennahme, Probeneingang und Prüfbeginn sind im Prüfbericht zu dokumentieren.

A.4 Prüfkammermessung

Die Prüfkammern müssen den in DIN EN 16516 beschriebenen Anforderungen entsprechen.

Folgende Prüfbedingungen sind einzuhalten:

Temperatur (T) 23 °C ± 1 K

Relative Luftfeuchtigkeit (r. F.) 50 ± 5 %

Luftwechsel (n) 0,5 – 2,0 h-1 ± 3 %

Raumbeladung (a) 0,5 – 2,0 m²/m³ ± 3 %

bzw. flächenspezifische Luftdurchflussrate q = n/a 1,0 m³/m²h ± 0,1 m³/m²h

Luftströmungsgeschwindigkeit (v)

allseitig gleichmäßig raumluftumspült (vgl. [4]) 0,1 – 0,3m/s

Prüfkammergröße ≥ 100 L

Vor der Beladung ist eine Blindwertbestimmung in der Kammer durchzuführen. Der Blindwert für die Einzelsubstanzen darf 2 μg/m³, für karzinogene Substanzen 0,5 μg/m³ nicht überschreiten. Die Summe der Blindwerte der Einzelsubstanzen darf 20 μg/m³ 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 A.3 zu prüfen. Sind Lochreihen im Möbel vorhanden, sind diese auch im Bauteil zu berücksichtigen.

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

A.5 Luftprobenahme- und Analysenverfahren

Für VOC und SVOC ist die Probenahme mittels Tenax bei anschließender Thermodesorption und Auswertung mittels GC/MSD durchzuführen. Für kurzkettige Aldehyde und Ketone erfolgt die Probenahme mittels Kartuschen, die ein mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin (DNPH) beschichtetes Sorbens enthalten. Die Desorption wird mit Acetonitril vorgenommen, die Trennung und Identifizierung mittels HPLC mit UV-Absorptionsdetektor oder Dioden-Array-Detektor.

Die Probenahmen für kurzkettige Carbonylverbindungen mittels DNPH-Kartuschen sind zeitgleich mit den Probenahmen mittels Tenax zur Bestimmung der VOC und SVOC durchzuführen, mindestens jedoch zu folgenden Zeitpunkten:

* 3. Tag (72 ± 2 h nach Beladung)
* 28. Tag (28 ± 6 h nach Beladung)

Die Prüfung kann vorzeitig abgebrochen werden (frühestens am 7. Tag nach Beladung), wenn die zulässigen Emissionsendwerte des 28. Tages vorzeitig erreicht werden und im Vergleich zur Messung am 3. Tag für keine der nachzuweisenden Substanzen ein Konzentrationsanstieg feststellbar ist.

Es sind gemäß AgBB-Schema möglichst alle Substanzen zu identifizieren und mindestens die Stoffe mit NIK Wert stoffspezifisch zu quantifizieren. Die Quantifizierungsgrenze muss, soweit technisch machbar, für jeden VOC und SVOC bei 1 μg/m3 liegen. Karzinogene Substanzen der Kategorien CARC 1A und CARC 1B (nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) und erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Substanzen, die Zielverbindungen sind, müssen, soweit erforderlich und technisch machbar, ab einer Konzentration von 1 μg/m3 quantifiziert und angegeben werden. Für jeden Messtag ist die Summe TVOCspez aus allen identifizierten und mittels stoffspezifischer Kalibrierstandards quantifizierten Zielverbindungen, zuzüglich aller identifizierten Nicht-Zielverbindungen und aller nicht identifizierten Verbindungen, quantifiziert unter Verwendung des TIC Responsefaktors für Toluol mit > 5 μg/m³ quantifizierten Werten zu bilden, deren Retentionszeit zwischen Hexan und Hexadekan liegt. Für schwerer flüchtige Verbindungen (SVOC), das heißt Verbindungen, deren Retentionszeit zwischen n-Hexadekan und n-Docosan ist, ist ebenfalls die Summe (TSVOC) aus allen identifizierten und mit > 5 μg/m³ quantifizierten Werten zu bilden. Die SVOC, für die NIK-Werte festgelegt wurden, sind in die R-Wert-Berechnung einzubeziehen. SVOC mit NIK-Wert werden am 28. Tag mit in den TVOCspez. gemäß den AgBB-Vorgaben eingerechnet und nicht in den TSVOC.

A.6 Auswertung und Prüfbericht

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:

$$C\_{kalk.}=\frac{\sum\_{i=1}^{n}Ai\left(>5\%\right)×Ci)}{\sum\_{i=1}^{n}Ai\left(\%\right)}÷$$

Ckalk. Kalkulierte Gesamt-Konzentration für Komplettprodukt in μg/m³

n Anzahl der untersuchten Bauteile

i Bauteil-Index

Ai(%) Flächenanteil des i-ten Bauteils in %

Ci Konzentration des i-ten Bauteils in μg/m³

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

Die in den Prüfmethoden angegebene Messunsicherheit wird weder hinzugerechnet noch abgezogen.

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 (inkl. Charge, Produktionsdatum, Lackierung),
* Herstellungsdatum, Eingangsdatum,
* Art der Verpackung,
* Untersuchungsdatum/-zeitraum,
* Herstellung der Prüfkörper (Abmessungen),
* Untersuchungsbedingungen (Typ und Größe der Kammer, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Luftwechselrate, Luftdurchflussrate und Produktbeladungsfaktor, 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 (TVOC3 und TVOC28),
* Name, CAS-Nr. und Konzentration der identifizierten SVOC sowie Konzentration der nicht identifizierten SVOC vom 28. Tag und deren Summe (TVOC28),
* 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

A.7 Prüfung

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 2 für die Prüfung aus. Die Auswahl erfolgt anhand des Oberflächenanteils aller verschiedenen Bauteile am Gesamtprodukt (s. A.2.2). Dabei sind unterschiedliche Oberflächen und Werkstoffe zu berücksichtigen.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Ausschreibung dürfen die Prüfungen nicht älter als zwei Jahre sein.

Tabelle 2: Vorgaben zur Auswahl an Prüfmustern

|  |  |
| --- | --- |
| Zahl der verschiedenen Bauteile (vgl. A.2.2) | Mindestzahl der repräsentativen Prüfungen |
| bis zu 4 | 2 |
| bis zu 7 | 3 |
| bis zu 11 | 4 |
| bis zu 15 | 5 |
| über 15 | 33 % der Zahl der Bauteile |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für emissionsarme Möbel und Lattenroste aus Holz und Holzwerkstoffen
(DE-UZ 38, Ausgabe Januar 2022)

A.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.

A.9 Literatur

DIN ISO 16000-3: Innenraumluftverunreinigungen – Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen Probenahme mit einer Pumpe (2008, Entwurf 2010).

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).

DIN EN 16516: Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft; Deutsche Fassung EN 16516:2017.

DIN EN ISO 16000-10: Innenraumluftverunreinigungen – Teil 10: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfzellen-Verfahren (2006).

ISO 16000-28: lnnenraumluftverunreinigungen – Teil 28: Bestimmung der Geruchsstoffemissionen aus Bauprodukten mit einer Emissionsprüfkammer (2012).

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.

# B Anhang: Zuordnung von Gefahrenkategorien und H-Sätzen

Tabelle 3: CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gefahrenkategorie | H-Satz | Gefahrenhinweise Wortlaut |
| karzinogene Stoffe |
| Carc. 1ACarc. 1B | H350 | Kann Krebs erzeugen. |
| Carc. 1ACarc. 1B | H350i | Kann beim Einatmen Krebs erzeugen. |
| keimzellmutagene Stoffe |
| Muta. 1AMuta. 1B | H340 | Kann genetische Defekte verursachen. |
| reproduktionstoxische Stoffe |
| Repr. 1ARepr. 1B | H360D | Kann das Kind im Mutterleib schädigen. |
| Repr. 1ARepr. 1B | H360F | Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. |
| Repr. 1ARepr. 1B | H360FD | Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.Kann das Kind im Mutterleib schädigen. |
| Repr. 1ARepr. 1B | H360Df | Kann das Kind im Mutterleib schädigen.Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. |
| Repr. 1ARepr. 1B | H360Fd | Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen. |
| Akut toxische Stoffe |
| Acute Tox. 1Acute Tox. 2 | H300 | Lebensgefahr bei Verschlucken. |
| Acute Tox. 1Acute Tox. 2 | H310 | Lebensgefahr bei Hautkontakt. |
| Acute Tox. 1Acute Tox. 2 | H330 | Lebensgefahr bei Einatmen. |
| Stoffe mit spezifischer Zielorgan-Toxizität |
| STOT SE 1 | H370 | Schädigt die Organe. |
| STOT SE 2 | H371 | Kann die Organe schädigen. |
| STOT RE 1 | H372 | Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition. |
| STOT RE 2 | H373 | Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für emissionsarme Möbel und Lattenroste aus Holz und Holzwerkstoffen (DE-UZ 38, Ausgabe Januar 2022).

# C Anhang: Anforderungen an Schäume, Textilien und Leder gemäß Umweltzeichen Blauer Engel DE-UZ 117 für emissionsarme Polstermöbel

Zur Erfüllung der Anforderung unter Ziffer 1.4 dieses Anbieterfragebogens sind folgende Kriterien zu erfüllen sowie folgende Nachweise zu erbringen, sofern die zu beschaffenden Möbel mehr als fünf Volumenprozent Schäume enthalten und/oder ganz oder teilweise mit Textilien oder Leder bezogen sind. Die Anforderungen basieren auf dem Umweltzeichen Blauer Engel für emissionsarme Polstermöbel (DE-UZ 117).

C.1 Leder

Für die Herstellung der Produkte können Leder mit dem Umweltzeichen DE-UZ 148 eingesetzt werden. Sofern die eingesetzten Leder mit dem Umweltzeichen nach DE-UZ 148 ausgezeichnet sind, sind die Kriterien der Ziffern C.1.1 bis C.1.11 erfüllt.

Nachweis: Blauer Engel Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Nachweise gemäß C 1.1 bis C 1.11.

C.1.1 Konservierungsmittel

Für die Konservierungsstoffe gilt der Anhang A zur DE-UZ 148 (siehe Anhang E). Eine chemische Konservierung für den Transport und die Lagerung der Rohhäute sowie der gegerbten Zwischenprodukte (wet blue, wet white) ist so weit wie möglich zu vermeiden. Eine chemische Konservierung des fertigen Leders einschließlich der Beschichtung ist nicht zulässig[[14]](#footnote-14).

Nachweis: Erklärung des Lederlieferanten, die lückenlos (von der Schlachtung bis zum fertigen Leder) darlegt, dass eine chemische Konservierung nicht erfolgte. Oder es wird eine Erklärung des Lederlieferanten vorgelegt, in der die eingesetzten Konservierungsmittel genannt sind, einschließlich des Nachweises des Konservierungsmittelgehaltes.

C.1.2 Chromgerbung

Für Leder ist eine Chrom(VI)-Bestimmung mit und ohne Stresstest erforderlich, wobei Chrom(VI) nicht nachweisbar sein darf (Bestimmungsgrenze 3 mg/kg). Die Prüfung darf nicht länger als ein halbes Jahr zurückliegen.

Nachweis: Prüfgutachten nach DIN EN ISO 17075 (Februar 2008), aus dem hervorgeht, dass Chrom (VI) nicht nachgewiesen werden konnte (Bestimmungsgrenze 3 mg/kg). Die Probennahme ist gemäß EN ISO 2418 vorzunehmen. Die gemahlene/geschnittene Lederprobe muss jeweils mit und ohne Stresstest (Aging-Test) untersucht werden. Zur Durchführung des Stresstest wird die gemahlene/geschnittene Lederprobe (Einzelstück ca. 0,5 cm x 0,5 cm) vorab 24 Stunden bei 80°C in einem Trockenschrank ohne Konvektion bei einer Luftfeuchte von < 5% gelagert. Nach 24 Stunden wird die Probe aus dem Trockenschrank entnommen, in einem Exsikkator mindestens 30 Minuten abgekühlt und innerhalb von 2 Stunden nach der Entnahme aus dem Trockenschrank nach DIN EN ISO 17075 untersucht. Bei Unterschieden sind die Rahmenbedingungen zu nennen. Der Gesamtchromgehalt wird gemäß DIN EN ISO 17072-2 durch Totalaufschluss ermittelt.

C.1.3 Farbstoffe und Pigmente

Die im Anhang C zur DE-148 (siehe hier Anhang D) genannten Farbstoffe und Pigmente dürfen nicht eingesetzt werden.

Nachweis: Herstellererklärung oder Nachweis gemäß DIN EN 17234-1 und das Messergebnis nach dem Prüfverfahren DIN EN ISO 17234-1 und für 4-Aminoazobenzol gemäß dem Prüfverfahren DIN EN ISO 17234-2:2011. Dabei gilt der Grenzwert von jeweils max. 20 mg/kg.

C.1.4 Chlorparaffine/Chloralkane

Es dürfen keine Chloralkane verwendet werden

Nachweis: Prüfbericht in Anlehnung an DIN EN ISO 18219:2012 (Leder – Chemische Prüfungen – Bestimmung von kurzkettigen Chlorparaffinen) über den Gehalt an kurzkettigen Chloralkanen. Als Nachweisgrenze für kurzkettige Chloralkane gelten 100 mg/kg, die nicht überschritten werden dürfen.

C.1.5 Perfluorierte und polyfluorierte Chemikalien

Es dürfen keine per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC), beispielsweise Fluorcarbonharze und-dispersionen, perfluorierte Sulfon- und Karbonsäuren sowie Stoffe, die möglicherweise zu diesen abgebaut werden können, eingesetzt werden.

Nachweis: Herstellererklärung

C.1.6 Alkylphenolethoxylate und Alkylphenole

Alkylphenolethoxylate (APEO) und deren Derivate dürfen nicht verwendet werden.

Nachweis: Blauer Engel Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015) oder Herstellererklärung. Alternativ kann das Prüfprotokoll über die Prüfung mittels Lösemittelextraktion und durch GC-MS-Bestimmung oder LC-MS-Bestimmung gemäß DIN EN ISO 18218 Teil 1 und 2 vorgelegt werden, wobei der Gehalt an Alkylphenolen und Alkylphenolethoxylaten jeweils 100 mg/kg nicht überschritten werden darf.

C.1.7 Flammschutzmittel

Es dürfen keine Flammschutzmittel eingesetzt werden

Nachweis: Herstellererklärung

C.1.8 Zinnorganische Verbindungen

Es darf kein Zinn in organischer Form (an einen Kohlenstoff gebundenes Zinn) eingesetzt werden.

Nachweis: Herstellererklärung

C.1.9 Extrahierbare Schwermetalle

Die folgenden Schwermetalle dürfen höchstens zu den in Tabelle 4 genannten Mengen nachweisbar sein.

Tabelle 4: Grenzwerte für Schwermetalle

|  |  |
| --- | --- |
| Extrahierbare Schwermetalle  | Grenzwerte |
| Chrom im chromgegerbten Leder | 200 mg/kg |
| Kobalt | 4 mg/kg |
| Kupfer | 50 mg/kg |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Polstermöbel (DE-UZ 117, Ausgabe Januar 2018).

Nachweis: Prüfbericht nach DIN EN ISO 17072-1. Die Probenzubereitung erfolgt gemäß EN ISO 4044, wobei die Proben vollständig zermahlen werden.

C.1.10 Nanomaterialien

Die Verwendung von synthetischen Nanomaterialen[[15]](#footnote-15) im Prozess oder in der Ausrüstung ist nicht zulässig.

Nachweis: Herstellererklärung

C.1.11 Herkunft der Rohhäute und Felle

Die Rohhäute und Felle stammen von landwirtschaftlichen Nutztieren (d. h. Rinder, Kälber, Ziegen, Schafe, Schweine), welche primär zur Milch- und/oder Fleischerzeugung gehalten werden. Bedrohte Tierarten sind ausdrücklich ausgeschlossen. Für nicht europäische Rohhäute und Felle (z. B. wet blue) gilt die Nachweisführung/Traceability im Sinne des Protokolls 6.5 der Leather Working Group[[16]](#footnote-16) mit einer Rückverfolgbarkeit von mindestens 50 %.

Nachweis: Herstellererklärung

C.2 Textilien und beschichtete Textilien

Die Anforderungen unter C.2.1 bis C.2.10 gelten für die textilen Bezugsstoffe des Möbelstücks, wobei der Einsatz von PVC in den beschichteten Bezugsstoffen (Kunstleder[[17]](#footnote-17)) nicht zulässig ist. Die Anforderungen der Ziffern C.2.1 bis C.2.10 gelten auch als erfüllt, wenn die Textilien mit einer der folgenden Zertifizierungen gekennzeichnet sind: OEKO-TEX 100, Produktklasse II24, EU Ecolabel für Textilien[[18]](#footnote-18), GOTS[[19]](#footnote-19), IVN Best[[20]](#footnote-20) oder Blauer Engel DE-UZ 154 Textilien.

Nachweis: Zertifikat oder Vertrag, aus dem hervorgeht, dass die Textilien die genannten Umwelt- und Qualitätszeichen oder gleichwertige Gütezeichen führen dürfen oder Nachweise gemäß C.2.1 bis C.2.10.

C.2.1 Farbstoffe und Pigmente

Die im Anhang C zur 148 (siehe hier Anhang D) genannten Farbstoffe und Pigmente dürfen nicht eingesetzt werden.

Nachweis: Herstellererklärung oder Nachweise nach DIN 54231[[21]](#footnote-21) oder dem im OEKO-Tex Standard 100[[22]](#footnote-22) genannten Prüfverfahren.

C.2.2 Biozide

Bei Bezugsstoffen aus pflanzlichen Naturfasern, Wolle und sonstigen tierischen Fasern (bei Multifaser-Textilerzeugnissen ab ≥5%) sind die Anforderungen zu Pestiziden des OEKO-Tex Standard 100 und/oder des GOTS[[23]](#footnote-23) einzuhalten.

Nachweis: Vorlage der Messergebnisse nach dem OEKO-TEX-Standard 100 oder des nach GOTS genannten Prüfverfahrens (Extraktion, clean-up, Bestimmung über LC-MS/MS, GC-MS, GC-ECD § 64LF GB L00.00-34 und L00.00-114) für die Bezugsstoffe.

C.2.3 Chlorparaffine/Chloralkane

Es dürfen keine Chloralkane verwendet werden.

Nachweis: Erklärungen der Textillieferanten über die Einhaltung dieser Anforderung.

C.2.4 Perfluorierte und polyfluorierte Chemikalien

Es dürfen keine per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC), beispielsweise Fluorcarbonharze und-dispersionen, perfluorierte Sulfon- und Karbonsäuren sowie Stoffe, die möglicherweise zu diesen abgebaut werden können, eingesetzt werden.

Nachweis: Erklärungen der Textillieferanten über die Einhaltung dieser Anforderung.

C.2.5 Alkylphenolethoxylate und Alkylphenole

Alkylphenolethoxylate (APEO) und deren Derivate dürfen nicht verwendet werden.

Nachweis: Prüfprotokoll über die Prüfung mittels Lösemittelextraktion und durch GC-MS-Bestimmung oder LC-MS-Bestimmung gemäß DIN EN ISO 18254 Teil 1 und 2, wobei der Gehalt an Alkylphenolen und Alkylphenolethoxylaten in der Summe 100 mg/kg nicht überschritten werden darf oder Vorlage von Erklärungen der Textillieferanten über die Einhaltung dieser Anforderung.

C.2.6 Zinnorganische Verbindungen

Es darf kein Zinn in organischer Form (an einen Kohlenstoff gebundenes Zinn) eingesetzt werden.

Nachweis: Herstellererklärung

C.2.7 Extrahierbare Schwermetalle

Die extrahierbaren Schwermetalle müssen dem Anhang 4 zum OEKO-TEX-Standard 100, Produktklasse II entsprechen.

Nachweis: Prüfbericht nach DIN 54233-2 oder nach DIN EN 16711-2. Die Extraktion erfolgt aus einer sauren Lösung aus künstlichem Schweiß innerhalb von 4 Stunden bei 37°C. Chrom(VI) kann nach der Methode DIN 38405-24 (D-24) gemessen werden, die Nachweisgrenze darf dabei jedoch nicht 0,5 mg/kg überschreiten.

C.2.8 Flammschutzmittel

Es dürfen keine Flammschutzmittel eingesetzt werden. Hiervon ausgenommen sind halogenfreie reaktive Flammschutzmittel, die vollständig in das Polymer eingebaut werden (kovalente Bindung).

Nachweis: Herstellererklärung. Sofern reaktive Flammschutzmittel eingesetzt werden, ist dieses anzugeben.

C.2.9 Dimethylformamid in Kunstleder und Polymerbeschichtungen

Die Konzentration von Dimethylformamid in Kunstleder oder Polymerbeschichtungen auf Basis von Polyurethan darf den Wert von 10 mg/kg nicht übersteigen.

Nachweis: Herstellererklärung. Sofern Kunstleder oder Polymerbeschichtungen auf Basis von Polyurethan verwendet wird Vorlage eines entsprechenden Prüfberichts. Die Prüfung erfolgt mittels Methanolextraktion und GC-MS-Bestimmung.

C.2.10 Nanomaterialien

Die Verwendung von synthetischen Nanomaterialen[[24]](#footnote-24) im Prozess oder in der Ausrüstung ist nicht zulässig.

Nachweis: Herstellererklärung

C3 Mottenschutz (entgegen Ziffer C.2.2)

Bei Bezugsstoffen aus Wolle und sonstigen tierischen Fasern (bei Multifaser-Textilerzeugnissen ab ≥ 50 %) kann als Mottenschutz Permethrin eingesetzt werden. Eine wirksame Ausrüstung gegen Motten, bewegt sich zwischen 35 und 75 mg/kg, gegen Käfer etwa zwischen 75 und 100 mg/kg. Konzentrationen zwischen 1,0 mg/kg und 35 mg/kg sind deshalb als Kontamination ohne Funktion anzusehen und sind nicht zulässig. Bei Permethrin-Konzentrationen zwischen 35 mg/kg und 100 mg/kg ist der Hersteller verpflichtet, in die Verbraucherinformation folgenden Satz aufzunehmen: „Produkt enthält Permethrin zum Schutz gegen Wollschädlinge.“

Konzentrationen über 100 mg/kg sind nicht zulässig.

Die Bezugsstoffe müssen zusammen mit den Bioziden (3.5.2) mit den dort angegebenen Prüfmethoden untersucht werden. Bei nicht gegen Wollschädlinge ausgerüstetem Bezugsmaterial dürfen die im GOTS oder OEKO-TEX Standard 100 geforderten Summengrenzwerte für Pestizide einschließlich Permethrin nicht überschritten werden.

Nachweis: Vorlage der Messergebnisse nach einem OEKO-TEX Standard 100 oder des nach GOTS genannten Prüfverfahren (Extraktion, clean-up, Bestimmung über LC-MS/MS, GC-MS, GC-ECD § 64LF GB L00.00-34 und L00.00-114) für die Bezugsstoffe. Zusätzlich Vorlage der Verbraucherinformation.

C.4 Polstermaterialien

Die folgenden Kriterien müssen nur eingehalten werden, wenn der jeweilige Anteil der Polstermaterialien mehr als 5 Vol.-% am Gesamtvolumen des Möbelstücks beträgt.

C.4.1 Flammschutzmittel

Es dürfen keine Flammschutzmittel eingesetzt werden. Hiervon ausgenommen sind halogenfreie reaktive Flammschutzmittel, die vollständig in das Polymer eingebaut werden (kovalente Bindung) sowie feste Flammschutzmittel (Aluminiumtrihydrat, Blähgraphit, Ammoniumpolyphosphat, Melamin).

Nachweis: Herstellererklärung

C.4.2 Latexschaum

Chlorphenole, Butadien, Nitrosamine und Schwefelkohlenstoff dürfen im Latexschaum oder als Emission nicht nachweisbar sein. Hierfür gelten folgende, stoffspezifische Höchstwerte:

* Chlorphenole (einschließlich Salze und Ester) < 1 mg/kg
* Butadien < 1 mg/kg
* N-Nitrosamine[[25]](#footnote-25) (Prüfkammermessung) < 1 μg/m3
* Schwefelkohlenstoff (Prüfkammermessung) < 20 μg/m3

Nachweis: Folgende Prüfberichte:

Chlorphenole: einer Probemenge von 5 g, Extraktion des Chlorphenols oder des Natrium-/Kaliumsalzes und anschließende Derivatisierung mit Essigsäureanhydrid, Analyse mittels Gaschromatografie (GC), Nachweis mit Massenspektrometer oder ECD.

Butadien: Zerkleinern und Wägen der Probe, Probenahme mit einem Headspace-Probengeber, Analyse mittels Gaschromatografie, Nachweis mit Flammenionisationsdetektor.

N-Nitrosamine (Prüfkammermessung): Die Analyse der N-Nitrosamine erfolgt nach dem vom Hauptverband der Berufsgenossenschaften (HVGB) anerkannten Verfahren BGI 505-23 (ehemals ZH 1/120.23) oder einem vergleichbaren Verfahren mittels Gaschromatographie in Kombination mit einem TEA-Detektor (Thermal Energy Analyzer). Die Prüfung erfolgt am 7. Tag nach Beladung.

Schwefelkohlenstoff (Prüfkammermessung): BAM-Prüfverfahren (Verfahren zur Prüfung der Emissionen von Form­aldehyd und anderen flüchtigen Verbindungen), das auf der Norm DIN EN ISO 16000-9, DIN EN ISO 16000-10 sowie DIN EN 16516 basiert, von einer von der BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung für diese Prüfung anerkannten Prüfstelle vor, in dem die Einhaltung dieser Anforderung bestätigt wird.

C.4.3 Polyurethanschaum (PUR)

Für organisches Zinn, Weichmacher und physikalische Treibmittel mit Polyurethanschaum gelten folgende Anforderungen:

* Zinn in organischer Form (an ein Kohlenstoffatom gebundenes Zinn) darf nicht verwendet werden.
* Weichmacher dürfen nicht absichtlich zugesetzt werden.
* Halogenierte organische Verbindungen dürfen nicht als physikalisches Treibmittel oder Hilfstreibmittel eingesetzt werden.

Nachweis: Erklärungen der PUR-Schaumlieferanten über die Einhaltung dieser Anforderung.

C.4.4 Kokosfasern

Bei gummierten Kokosfasern müssen die für Latexschaum geltenden Kriterien eingehalten werden (siehe C.4.2)

Nachweis: Erklärung, dass keine gummierten Kokosfasern verwendet wurden oder Prüfberichte, die vorstehend unter den Kriterien für Latexschaum aufgeführt sind.

# D Anhang: Farbstoffe und Pigmente, die gemäß Ziffern C.1.3 und C.2.1 nicht zulässig sind

a) Krebserzeugende aromatische Amine

|  |  |
| --- | --- |
| Arylamine  | CAS-Nummer  |
| 4-Aminobiphenyl  | 92-67-1  |
| Benzidin  | 92-87-5  |
| 4-Chlor-o-toluidin  | 95-69-2  |
| 2-Naphtylamin  | 91-59-8  |
| o-Amino-azotoluol  | 97-56-3  |
| 2-Amino-4-nitrotoluol  | 99-55-8  |
| 4-Chloranilin  | 106-47-8  |
| 2,4-Diaminoanisol  | 615-05-4  |
| 4,4′-Diaminodiphenylmethan  | 101-77-9  |
| 3,3′-Dichlorbenzidin  | 91-94-1  |
| 3,3′-Dimethoxybenzidin  | 119-90-4  |
| 3,3′-Dimethylbenzidin  | 119-93-7  |
| 4,4′-Methylendi-o-toluidin  | 838-88-0  |
| p-Kresidin  | 120-71-8  |
| 4,4’-Methylen-bis(2-chloranilin)  | 101-14-4  |
| 4,4′-Oxydianilin  | 101-80-4  |
| 4,4′-Thiodianilin  | 139-65-1  |
| o-Toluidin  | 95-53-4  |
| 2,4-Diaminotoluol  | 95-80-7  |
| 2,4,5-Trimethylanilin  | 137-17-7  |
| 4-Aminoazobenzol  | 60-09-3  |
| o-Anisidin  | 90-04-0  |
| 2,4-Xylidin  | 95-68-1  |
| 2,6-Xylidin  | 87-62-7 |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015).

b) Indikative Liste von Farbstoffen, die krebserzeugende aromatische Amine abspalten können

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dispersionsfarbstoffe |  |  |
| Disperse Orange 60 | Disperse Yellow 23 | Disperse Red 221  |
| Disperse Yellow 7 | Disperse Red 151 | Disperse Yellow 218 |
| Disperse Orange 149 | Disperse Yellow 56 |  |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Led er (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Basische Farbstoffe |  |  |
| Basic Brown 4  | Basic Red 111 | Basic Yellow 103 |
| Basic Red 42 | Basic Red 114 |  |
| Basic Red 76 | Basic Yellow 82 |  |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Säurefarbstoffe |  |  |
| CI Acid Black 29 | CI Acid Red 24 | CI Acid Red 128 |
| CI Acid Black 94 | CI Acid Red 26 | CI Acid Red 115 |
| CI Acid Black 131 | CI Acid Red 26:1 | CI Acid Red 128 |
| CI Acid Black 132 | CI Acid Red 26:2 | CI Acid Red 135 |
| CI Acid Black 209 | CI Acid Red 35 | CI Acid Red 148 |
| CI Acid Black 232 | CI Acid Red 48 | CI Acid Red 150 |
| CI Acid Brown 415 | CI Acid Red 73 | CI Acid Red 158 |
| CI Acid Orange 17 | CI Acid Red 85 | CI Acid Red 167 |
| CI Acid Orange 24  | CI Acid Red 104 | CI Acid Red 170 |
| CI Acid Orange 45 | CI Acid Red 114 | CI Acid Red 264 |
| CI Acid Red 4 | CI Acid Red 115 | CI Acid Red 265 |
| CI Acid Red 5 | CI Acid Red 116 | CI Acid Red 420 |
| CI Acid Red 8 | CI Acid Red 119:1 | CI Acid Violet 12 |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Direktfarbstoffe |  |  |
| Direct Black 4 | Basic Brown 4 | Direct Red 13 |
| Direct Black 29  | Direct Brown 6  | Direct Red 17 |
| Direct Black 38  | Direct Brown 25 | Direct Red 21 |
| Direct Black 154  | Direct Brown 27 | Direct Red 22 |
| Direct Blue 1 | Direct Brown 31 | Direct Red 24 |
| Direct Blue 2 | Direct Brown 33 | Direct Red 26 |
| Direct Blue 3  | Direct Brown 51 | Direct Red 28 |
| Direct Blue 6  | Direct Brown 59 | Direct Red 37 |
| Direct Blue 8  | Direct Brown 74 | Direct Red 39 |
| Direct Blue 9  | Direct Brown 79 | Direct Red 44 |
| Direct Blue 10  | Direct Brown 95 | Direct Red 46 |
| Direct Blue 14  | Direct Brown 101 | Direct Red 62 |
| Direct Blue 15 | Direct Brown 154 | Direct Red 67 |
| Direct Blue 21 | Direct Brown 222 | Direct Red 72 |
| Direct Blue 22 | Direct Brown 223 | Direct Red 126 |
| Direct Blue 25 | Direct Green 1 | Direct Red 168 |
| Direct Blue 35 | Direct Green 6 | Direct Red 216 |
| Direct Blue 76 | Direct Green 8 | Direct Red 264 |
| Direct Blue 116 | Direct Green 8.1 | Direct Violet 1 |
| Direct Blue 151 | Direct Green 85 | Direct Violet 4 |
| Direct Blue 160 | Direct Orange 1 | Direct Violet 12 |
| Direct Blue 173 | Direct Orange 6 | Direct Violet 13 |
| Direct Blue 192 | Direct Orange 7 | Direct Violet 14 |
| Direct Blue 201 | Direct Orange 8 | Direct Violet 21 |
| Direct Blue 215 | Direct Orange 10 | Direct Violet 22 |
| Direct Blue 295 | Direct Orange 108 | Direct Yellow 1 |
| Direct Blue 306 | Direct Red 1 | Direct Yellow 24 |
| Direct Brown 1 | Direct Red 2 | Direct Yellow 48 |
| Direct Brown 1:2 | Direct Red 7 |  |
| Direct Brown 2 | Direct Red 10 |  |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015).

1. Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende sowie potenziell sensibilisierende Farbstoffe

|  |
| --- |
| Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Farbstoffe |
| C.I. Acid Red 26  | C.I. Direct Black 38 | C.I. Disperse Blue 1 |
| C.I. Basic Red 9  | C.I. Direct Blue 6 | C.I. Disperse Orange 11 |
| C.I. Basic Violet 14  | C.I. Direct Red 28 | C.I. Disperse Yellow 3 |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015).

|  |
| --- |
| Potenziell sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe |
| C.I. Disperse Blue 1  | C.I. Disperse Blue 124 | C.I. Disperse Red 11 |
| C.I. Disperse Blue 3  | C.I. Disperse Brown 1 | C.I. Disperse Red 17 |
| C.I. Disperse Blue 7  | C.I. Disperse Orange 1 | C.I. Disperse Yellow 1 |
| C.I. Disperse Blue 26  | C 37.I. Disperse Orange 3 | C.I. Disperse Yellow 3 |
| C.I. Disperse Blue 35  | C.I. Disperse Orange 37 | C.I. Disperse Yellow 9 |
| C.I. Disperse Blue 102 | C.I. Disperse Orange 76 | C.I. Disperse Yellow 39 |
| C.I. Disperse Blue 106 | C.I. Disperse Red 1 | C.I. Disperse Yellow 49 |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015).

# E Anhang: Biozide Konservierungsmittel für Leder

E.1 Konservierung

E.1.1 Zulässige biozide Wirkstoffe

Folgende biozide Wirkstoffe sind als Lagerungs- und Transportschutz der Rohhäute sowie der gegerbten Zwischenprodukte (wet blue, wet white) nach der DE-UZ148 erlaubt. Die in der Tabelle 5 genannten Höchstwerte sind dabei im Endprodukt Leder einzuhalten.

Tabelle 5: Höchstwerte für zulässige biozide Wirkstoffe im Endprodukt Leder

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Biozid | Alternative Bezeichnung | EC-Nummer | CAS-Nummer | Höchstwert I |
| 4-chloro-3-methylphenol | p-chlorocresol, PCMC | 200-431-6 | 59-50-7 | < 300 mg/kg |
| 2-Octyl-4-isothiazolin-3-one | N-Octyl-isothiazolinon,OIT | 247-761-7 | 26530-20-1 | < 100 mg/kg |
| 2-Phenylphenol | o-phenylphenol | 201-993-5 | 90-43-7 | < 500 mg/kg |
| 2-(Thiocyanato-methylthio)benzo-thiazole | (Benzothiazol-2-ylthio)methylthio-cyanat, TCMTB | 244-445-0 | 21564-17-0 | sh. 1.2 |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015).

Bei Überschreitung von Höchstwert I ist zusätzlich eine Emissionsprüfung erforderlich. Wenn die Emissionsprüfung zeigt, dass die angegebenen Prüfkammerkonzentrationen nicht erreicht werden, gelten die in Tabelle 6 genannten Höchstwerte (Höchstwert II).

Tabelle 6: Höchstwerte für zulässige biozide Wirkstoffe sofern angegebenen Prüfkammerkonzentrationen nicht erreicht werden

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Höchstwert II  | Prüfkammerkonzentration |
| 4-chloro-3-methylphenol  | < 600 mg/kg | < 12 μg/m³ |
| 2-Octyl-4-isothiazolin-3-one  | < 250 mg/kg | < 1 μg/m³ |
| 2-Phenylphenol  | < 1.000 mg/kg | < 23 μg/m³ |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015).

E.1.2 2-(Thiocyanato-methylthio)benzothiazole (TCMTB)

Als Höchstwert ist der Summenparameter mit Benzothiazole-2-thiol (MBT) als Abbauprodukt vom TCMTB zu bestimmen. Dieser Summenparameter darf im Endprodukt Leder folgenden Höchstwert nicht überschreiten:

CTCMTB + (1,43 x CMBT) < 500 mg/kg

Tabelle : Höchstwerte für TCMTB

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Stoff  | alternative Bezeichnung | EC-Nummer | CAS-Nummer |
| 2-(Thiocyanato-methylthio)benzo-thiazole | (Benzothiazol-2-ylthio)methylthio-cyanat, TCMTB | 244-445-0 | 21564-17-0 |
| Benzothiazole-2-thiol | 2-Mercapto-benzothiazol, MBT | 205-736-8 | 149-30-4 |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015).

E.1.3 Nicht zulässige biozide Wirkstoffe

Alle anderen bioziden Wirkstoffe gemäß der PT 9 sind nach der DE-UZ 148 nicht als Lagerungs- und Transportschutz der Rohhäute sowie der gegerbten Zwischenprodukte (wet blue, wet white) erlaubt. Für die in Tabelle 8 aufgeführten Wirkstoffe sind analytische Nachweise zu erbringen. Ausgehend vom Analyseverfahren und von der Nachweisgrenze dieser Stoffe gilt das Kriterium als erfüllt, wenn folgende Höchstwerte im Endprodukt Leder nicht überschritten werden.

Tabelle 8: Wirkstoffe für die analytische Nachweise zu erbringen sind

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Biozid | Alternative Bezeichnung | EC-Nummer | CAS-Nummer | Höchstwert I |
| Tri-, Tetra-, Pentachlorphenole (einschließlich Salze und Ester) |  | diverse | diverse | < 1 mg/kg*[[26]](#footnote-26)* |
| Methylene dithiocyanate | Methylen-bis-thio-cyanat, MBTC | 228-652-3 | 6317-18-6 | < 5 mg/kg |
| Methylbenzimidazol-2-ylcarbamate | Carbendazim | 234-232-0 | 10605-21-7 | < 5 mg/kg |
| Benzothiazole-2-thiol | 2-Mercapto-benzothiazol, MBT | 205-736-8 | 149-30-4 | < 5 mg/kg*[[27]](#footnote-27)* |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Leder (DE-UZ 148, Ausgabe März 2015).

E.2 Analysenverfahren

Für Chlorphenole, Bromphenole: DIN EN ISO 17070

Für 4-chloro-3-methylphenol, o-Phenylphenol, Benzothiazole-2-thiol (MBT), 2-Octyl-4-isothiazolin-3-one (OIT) und (Benzothiazol-2-ylthio)methylthiocyanat (TCMTB): DIN EN ISO 13365

Für Methylene dithiocyanate und Methyl benzimidazol-2-ylcarbamate sind keine genormten Verfahren verfügbar.

1. Als Nachweis sind die jeweils unter „Anmerkung“ genannten Dokumente dem ausgefüllten Fragebogen beizufügen. [↑](#footnote-ref-1)
2. Aktuelle Liste der geschützten Hölzer auf der Internetseite des BfN: <https://www.bfn.de/holz-holzprodukte> [↑](#footnote-ref-2)
3. Bekanntmachung analytischer Verfahren für Probenahmen und Untersuchungen für die in Anlage 1 der Chemikalien-Verbotsverordnung genannten Stoffe und Stoffgruppen: <https://www.blac.de/documents/bekanntmachung-analytischer-verfahren-fuer-in-anlage-1-der-chemverbotsv-genannten-stoffen_stoffgruppen_-banz-at-26_1543840829.11>. [↑](#footnote-ref-3)
4. Sofern für das spezifische Produkt weitere rechtliche Regelungen gelten, sind diese ebenfalls einzuhalten. [↑](#footnote-ref-4)
5. Formaldehyd ist von diesen allgemeinen Anforderungen ausgenommen. Für diese Substanz gelten gesonderte Anforderungen (s. Kriterium 1.2). [↑](#footnote-ref-5)
6. Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Ausschreibung. Die Kandidatenliste in der jeweils aktuellen Fassung findet sich unter: <https://echa.europa.eu/de/regulations/reach/candidate-list-substances-in-articles> [↑](#footnote-ref-6)
7. Stoffe mit weiteren gefährlichen Eigenschaften (u.a. CMR-Stoffe der Kategorie 2) werden hier nicht ausgeschlossen, sondern durch eine Emissionsbewertung reduziert (siehe Kriterium 2). [↑](#footnote-ref-7)
8. Blauer Engel für umweltfreundliche Polstermöbel (DE-UZ 117): <https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/polstermoebel>. [↑](#footnote-ref-8)
9. AgBB-Bewertungsschema, Juni 2021. Veröffentlicht auf der Homepage des Umweltbundesamtes: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ausschuss-zur-gesundheitlichen-bewertung-von#agbb-gesundheitliche-bewertung-der-emissionen-von-fluchtigen-or-ganischen-verbindungen-aus-bauprodukten>. Es gilt die jeweils aktuelle Fassung. [↑](#footnote-ref-9)
10. Für den Endwert gilt gemäß AgBB: Summe VOC (C6 – C16) und SVOC mit NIK [↑](#footnote-ref-10)
11. Bei Massivholzmöbeln gemäß DIN 68871 „Möbel – Bezeichnungen und deren Anwendung“ wird Essigsäure beim TVOC nicht mitberücksichtigt. In den R-Wert geht sie aber mit ein. [↑](#footnote-ref-11)
12. Siehe Kriterium 1.3: karzinogen (krebserzeugend) der Kategorie Karz. 1A oder Karz. 1B. [↑](#footnote-ref-12)
13. R = Summe aller Quotienten (Ci/NIKi) < 1 (mit Ci = Stoffkonzentration in der Kammerluft, NIKi = NIK-Wert des Stoffes) [↑](#footnote-ref-13)
14. Topfkonservierer der PT 6 werden nicht betrachtet. [↑](#footnote-ref-14)
15. Begriffsbestimmung erfolgt in Anlehnung an die DIN CEN ISO/TS 27687:2010-02 oder der entsprechenden EU-Empfehlung (2011/696/EU). [↑](#footnote-ref-15)
16. <https://www.leatherworkinggroup.com/>. [↑](#footnote-ref-16)
17. Kunstleder: Nach DIN 16922 die dem Verwendungszweck als Kunstleder entsprechende z. T. lederähnliche Eigenschaften und/oder Oberflächengestaltung (z. B. Prägung) haben. [↑](#footnote-ref-17)
18. Entscheidung der Kommission 2014/350/EG vom 5. Juni 2014. [↑](#footnote-ref-18)
19. Global Organic Textile Standard <http://www.global-standard.org/de/>. [↑](#footnote-ref-19)
20. Internationaler Verband der Naturtextilwirtschaft e.V. Richtlinie Stand 2015. [↑](#footnote-ref-20)
21. Textilien – Nachweis von Dispersionsfarbstoffen. [↑](#footnote-ref-21)
22. OEKO-TEX 100, Prüfmethoden und Grenzwerte in der jeweils aktuellen Fassung [↑](#footnote-ref-22)
23. Global Organic Textile Standard <http://www.global-standard.org/de/>. [↑](#footnote-ref-23)
24. Begriffsbestimmung erfolgt in Anlehnung an die DIN CEN ISO/TS 27687:2010-02 oder der entsprechenden EU-Empfehlung (2011/696/EU) [↑](#footnote-ref-24)
25. Insbesondere N-Nitrosodimethylamin (NDMA), N-Nitrosodiethylamin (NDEA), N-Nitrosomethylethylamin (NMEA), N-Nitrosodi-i-propylamin (NDiPA), N-Nitrosodi-n-propylamin (NDPA), N-Nitroso-di-n-butylamin (NDBA), N-Nitro sopyrrolidin (NPYR), N-Nitrosopiperidin (NPIP), N-Nitrosomorpholin (NMOR). [↑](#footnote-ref-25)
26. Pro Einzelstoff [↑](#footnote-ref-26)
27. MBT muss bei Verwendung von TCMTB als Abbauprodukt analytisch ermittelt werden und als Summenparameter mit TCMTB den in Abschnitt 1 festgelegten Prüfwert einhalten. Wird TCMTB nicht verwendet gilt ein Prüfwert von 5 mg/kg. [↑](#footnote-ref-27)