

BLAUER ENGEL

Das Umweltzeichen



Emissions- und schadstoffarme Lacke

DE-UZ 12a

Vergabekriterien

Ausgabe Januar 2019

Version 3

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 - 0

E-Mail: umweltzeichen@ral.de

www.blauer-engel.de

Version 1 (01/2019): Erstausgabe, Laufzeit bis 31.12.2023

Version 2 (05/2019): Redaktionelle Änderungen in 3.1.1, 3.1.2, 3.4.1 und im Anhang B

Version 3 (05/2019): Redaktionelle Änderung in Fußnote 7

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Vorbemerkung	5
1.2	Hintergrund	5
1.3	Ziele des Umweltzeichens	6
1.4	Begriffsdefinitionen und Abkürzungen	6
2	Geltungsbereich	7
3	Anforderungen	8
3.1	Rezepturprüfung (alternativ zu 3.2)	8
3.1.1	Allgemeine stoffliche Anforderungen	8
3.1.2	Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	12
3.1.3	Restmonomere	14
3.1.4	Formaldehyd	14
3.2	Emissionsmessung (alternativ zu 3.1)	14
3.2.1	Allgemeine stoffliche Anforderungen	14
3.2.2	Innenraumlufqualität	16
3.3	Geruchsprüfung (optional)	18
3.4	Spezielle stoffliche Anforderungen (ergänzend zu den Anforderungen gemäß 3.1 oder 3.2)	18
3.4.1	Konservierung des Lackes	18
3.4.2	Weichmacher	18
3.4.3	Pigmente und Sikkative	19
3.4.4	Alkylphenoethoxylate	19
3.4.5	Oxime	19
3.4.6	Perfluorierte und polyfluorierte Chemikalien	20
3.4.7	Titandioxid als Pigment	20
3.5	Gebrauchstauglichkeit	20
3.6	Werbeaussagen	21
3.7	Hinweise auf dem Gebinde und im technischen Merkblatt	21
4	Zeichennehmer und Beteiligte	22
5	Zeichenbenutzung	22
Anhang A	Zitierte Gesetze und Normen, Literatur	24

Anhang B	Zuordnung von Gefahrenkategorien und H-Sätzen	26
Anhang C	Biotest	29

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

Durch die Verwendung wasserbasierter "Emissions- und schadstoffarmer Lacke" kann nicht nur der Eintrag von organischen Lösemitteln in die Atmosphäre verringert werden, sondern auch die Schadstoffbelastung der Innenräume.

Um eine weitere Lösemittelreduzierung in bestimmten Anwendungsbereichen zu erzielen, ist eine Einteilung der wasserbasierten Beschichtungssysteme in drei Gruppen mit unterschiedlichen maximalen organischen Lösemittelgehalten (von zwei bis zehn Masseprozent) vorgenommen worden. Wasserbasierte Beschichtungssysteme erfordern den Zusatz weiterer Hilfsstoffe, wie z. B. den von Konservierungsmitteln und Tensiden. Entsprechende Anforderungen sind daher Bestandteil der Vergabekriterien für "Emissions- und schadstoffarme Lacke".

Mit dem Umweltzeichen für "Schadstoffarme Lacke" wurde erstmals 1980 ein Umweltzeichen für ein komplex zusammengesetztes Produkt geschaffen. Bei der ersten Überarbeitung der Vergabekriterien im Jahr 1986 wurde der maximal zulässige Gehalt an organischen Lösemitteln bei "Schadstoffarmen Lacken" auf zehn Masseprozent gesenkt. Der Anteil "Schadstoffarmer Lacke" konnte mit Hilfe dieses Umweltzeichens in den letzten Jahren von einem Prozent auf 30% gesteigert werden. Differenziert man den Anteil „Schadstoffarmer Lacke“ nach gewerblichen und privaten Anwendern, liegt dieser im Heimwerkerbereich bei sogar 70%.

Bei einer umfassenden Überarbeitung der Vergabekriterien im Jahr 2008 wurden gesundheitliche Aspekte stärker in Betracht gezogen. Das neue Umweltzeichen für "Emissions- und schadstoffarme Lacke" bewirkt, dass der Schadstoffgehalt in den Lacken so gering wie möglich ist und damit aus Umwelt- und Gesundheitssicht möglichst geringe Emissionen aus diesen Produkten erreicht werden. Grundlage dafür bilden die Ergebnisse eines Forschungsvorhabens, in dem der Zusammenhang zwischen dem Lösemittelgehalt bzw. dem Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (volatile organic compounds, VOC) und den Lösemittlemissionen von Lacken während der Trocknungsphase untersucht wurde¹. Neben den Anforderungen an die bei der Herstellung eingesetzten Rohstoffe und Vorprodukte sowie an die Entsorgung, konzentrieren sich die Anforderungen des Umweltzeichens damit stärker auf die Nutzungsphase.

¹ „Machbarkeitsstudien für neue Umweltzeichen – Grundlagenarbeiten zur Überarbeitung des Umweltzeichens für Lacke“; Förderkennzeichen 205 95 357/02; <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/grundlagenarbeiten-zur-ueberarbeitung-des>

Anhand der vorgelegten Rezepturen wird von der RAL gGmbH eine VOC-Rezepturprüfung durchgeführt. Innerhalb einer Laufzeit (vorrausichtlich alle vier Jahre) wird mit Hilfe repräsentativen Emissionsmessungen von Lacken mit dem Blauen Engel geprüft, ob diese Bewertung auch weiterhin geeignet ist oder Anpassungen der Vergabekriterien erforderlich sind. Ein für die Messungen anerkanntes Institut nimmt die Prüfung vor; die Kosten dafür werden von den Zeichennehmern getragen.^{2 3}

Alternativ zur Rezepturprüfung wurde mit der vorliegenden Ausgabe der Vergabekriterien die Bewertung der Innenraumluftqualität über eine Emissionsprüfung eingeführt. Zur Bewertung der VOC-Emissionen aus Lacken sind die Vergabekriterien an das vom Ausschusses zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) erarbeiteten Bewertungsschema ("Anforderungen an die Innenraumluftqualität in Gebäuden: Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten - AgBB-Schema) angelehnt.

1.3 Ziele des Umweltzeichens

Mit dem Umweltzeichen "Emissions- und schadstoffarme Lacke" können Produkte gekennzeichnet werden können, die - über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus -

- unter Einsatz schadstoffarmer Werkstoffe und Materialien, die die Umwelt weniger belasten, hergestellt werden,
- bei der Verarbeitung emissionsarm sind,
- keine Schadstoffe enthalten, die bei der Verwertung und Entsorgung lackierter Materialien erheblich stören.

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



1.4 Begriffsdefinitionen und Abkürzungen

BIT Benzisothiazolinon

CIT Chlormethylisothiazolinon

Konstitutionelle Bestandteile

sind Stoffe, die dem Produkt als solche oder als Bestandteil von Gemischen zugegeben werden, um bestimmte Produkteigenschaften zu erreichen oder zu beeinflussen sowie Stoffe, die als chemische Spaltprodukte zur Erzielung der Produkteigenschaften erforderlich sind. Auf ein Minimum reduzierte Restmonomere fallen beispielsweise nicht darunter.

MIT Methylisothiazolinon

² Gilt nicht für Zeichennutzungsverträge basierend auf der Emissionsmessung.

³ Gemäß Punkt 3.1.2. Flüchtige organische Verbindungen (VOC) nach DE-UZ 12a

Produktart (PT) 6 Schutzmittel für Produkte während der Lagerung:

Produkte zum Schutz von Fertigerzeugnissen (außer Lebens- und Futtermitteln, kosmetischen Mitteln oder Arzneimitteln oder medizinischen Geräten) in Behältern gegen mikrobielle Schädigung zwecks Verlängerung ihrer Haltbarkeit. Produkte zum Schutz von Rodentizid-, Insektizid- oder anderen Ködern bei deren Lagerung oder Verwendung

Produktart (PT) 7 Beschichtungsschutzmittel:

Produkte zum Schutz von Beschichtungen oder Überzügen gegen mikrobielle Schädigung oder Algenwachstum zwecks Erhaltung der ursprünglichen Oberflächeneigenschaften von Stoffen oder Gegenständen wie Farben, Kunststoffen, Dichtungs- und Klebkitten, Bindemitteln, Einbänden, Papieren und künstlerischen Werken.

Produktart (PT) 10 Schutzmittel für Baumaterialien:

Produkte zum Schutz von Mauerwerk, Verbundwerkstoffen oder anderen Baumaterialien außer Holz gegen Befall durch Schadmikroorganismen und Algen.

SVOC Semi Volatile Organic Compound Retentionsbereich >C16-C22

TiO₂ Titandioxid

TVOCspez Summe aller gefundenen Einzelstoffe $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionsbereich C6 – C16 (total volatile organic compounds)

TSVOC Summe aller Einzelstoffe $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Retentionsbereich > C16 – C22.

VOC volatile organic compounds Retentionsbereich C6-C16

VVOC very volatile organic compounds Retentionsbereich <C6

WGK Wassergefährdungsklasse

2 Geltungsbereich

Diese Vergabekriterien gelten für Lacke und vergleichbare Beschichtungsstoffe mit Lackeigenschaften im Innen- und Außeneinsatz als Bautenlacke⁴ und für die industrielle Beschichtung⁵. Als Kriterien für die Lackeigenschaften werden Auslobung⁶, Rezeptur und Verarbeitung herangezogen. Einbezogen sind:

- Grundierungen, die nicht für mineralische Untergründe bestimmt sind und die nicht unter die DE-UZ 102 "Emissionsarme Innenwandfarben" fallen oder für entsprechende Produkte

⁴ Vergleiche Decopaint-Richtlinie § 2 Begriffsbestimmungen (1) im Anhang A.

⁵ Die Jury Umweltzeichen kann auf Vorschlag des Umweltbundesamtes weitere Beschichtungsstoffe in den Geltungsbereich der Vergabegrundlage aufnehmen

⁶ Angaben der Produktkategorie auf der Grundlage der Anhänge I und II der Decopaintrichtlinie (1) im Anhang A.

des DE-UZ 113 "Emissionsarme Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe" bestimmt sind.

- Vorlacke,
- Klar- und Buntlacke,
- Dünn- und Dickschichtlasuren,
- wasserverdünnbare Lacke,
- Bodenversiegelungen,
- Heizkörperlacke,
- Fenster- und Türenlacke,
- Außenlacke,
- Möbellacke.
- Holzöl⁷

Ausgeschlossen sind:

- Holzschutzmittel
- Lacke und Lasuren mit Filmschutz
- Beizen,
- Spachtelmassen⁸,
- Wachse,
- Wandfarben⁹,
- Druckfarben,
- andere Beschichtungsstoffe ohne Lackeigenschaften.

3 Anforderungen

Mit dem auf der ersten Seite abgebildeten Umweltzeichen können die unter Abschnitt 2 genannten Produkte gekennzeichnet werden, sofern die nachstehenden Anforderungen gemäß 3.1 VOC-Rezepturprüfung und 3.4 bis 3.7 **oder** gemäß 3.2 Emissionsmessung und 3.4 bis 3.7 (3.3 ist optional) erfüllt werden. Die allgemeinen stofflichen Anforderungen gemäß Ziffer 3.1 und Ziffer 3.2 sind unterschiedlich. In Ziffer 3.2 erfolgt mit Hilfe der Emissionsprüfung eine umfassende Bewertung der Emissionen, die allgemeinen stofflichen Anforderungen orientieren sich an den Anforderungen anderer Vergabegrundlagen mit Emissionsprüfung. Ziel ist ein vergleichbares Anforderungsniveau bei der Emissions- und Rezepturprüfung, weshalb die allgemeinen stofflichen Anforderungen jeweils angepasst sind.

3.1 Rezepturprüfung (alternativ zu 3.2)

3.1.1 Allgemeine stoffliche Anforderungen

Die Einhaltung des europäischen und deutschen Chemikalienrechts sowie der branchenbezogenen Regelwerke wird vorausgesetzt (REACH-VO Anhang XVII, POP-VO Anhang I, ChemVerbotsV, Decopaint-RL bzw. ChemVOCFarbV, GefStoffV, VDL-RL 01, RL 92/112/EWG, 25. BImSchV, Biozidprodukte Verordnung (BPV), etc.)¹⁰.

⁷ Mit Pflege und Schutzwirkung (z.B. Abperleffekte) ohne Reinigungswirkung

⁸ Auszeichnung gemäß DE-UZ 113 "Emissionsarme Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe" möglich.

⁹ Auszeichnung gemäß DE-UZ 102 "Emissionsarme Innenwandfarben" möglich.

¹⁰ Sofern für das spezifische Produkt weitere Stoffbeschränkungen aus anderen Vorschriften resultieren, sind diese ebenfalls einzuhalten.

Dem gebrauchsfertigen Produkt und den Vorprodukten dürfen keine Stoffe und Gemische zugesetzt werden, die folgende Kriterien erfüllen:

- a) Besonders besorgniserregende Stoffe (substances of very high concern, SVHC)"
Stoffe, die unter der Chemikalienverordnung REACH (EG/1906/2006) als besonders besorgniserregend identifiziert und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte "Kandidatenliste") aufgenommen wurden. Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragsstellung¹¹.
- b) Giftige Stoffe und Gemische
giftige Stoffe und Gemische, die gemäß der EG-Verordnung 1272/2008 in die folgenden Gefahrenkategorien eingestuft sind oder die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen¹²:
- ♦ akut toxisch (giftig) der Kategorie Acute Tox. 1, Acute Tox. 2 oder Acute Tox. 3,
 - ♦ toxisch für spezifischen Zielorgane der Kategorie STOT SE 1, STOT SE 2 oder STOT RE 1, STOT RE 2.
- c) Krebserzeugende, erbgutverändernde, fortpflanzungsgefährdende und fruchtschädigende Stoffe und Gemische
krebserzeugende, erbgutverändernde, fortpflanzungsgefährdende und fruchtschädigende Stoffe und Gemische, die gemäß der EG-Verordnung 1272/2008 in die folgenden Gefahrenkategorien eingestuft sind oder die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen¹²:
- ♦ karzinogen (krebserzeugend) der Kategorie Carc. 1A, Carc. 1B oder Carc. 2,
 - ♦ keimzellmutagen (erbgutverändernd) der Kategorie Muta. 1A, Muta. 1B oder Muta. 2,
 - ♦ reproduktionstoxisch (fortpflanzungsgefährdend) der Kategorie Repr. 1A, Repr. 1B oder Repr. 2.
- d) TRGS 905¹³
Stoffe, die in der TRGS 905 eingestuft sind als
- ♦ krebserzeugend (K1A, K1B, K2),
 - ♦ erbgutverändernd M1A, M1B, M2),
 - ♦ fortpflanzungsgefährdend (R_F1A, R_F1B, R_F2, R_D1A, R_D1B, R_D2).
- e) MAK-Liste
Stoffe, die in der MAK-Liste¹⁴ eingestuft sind als:
- ♦ krebserzeugend (Kategorie 1, Kategorie 2, Kategorie 3A oder 3B),

¹¹ Die Kandidatenliste in der jeweils aktuellen Fassung findet sich unter: [REACH-Kandidatenliste](#).

¹² Die harmonisierten Einstufungen und Kennzeichnungen gefährlicher Stoffe finden sich in Anhang VI, Teil 3 der CLP- Verordnung. Weiterhin ist auf der Internetseite der Europäischen Chemikalienagentur ECHA ein umfassendes Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis öffentlich zugänglich, das darüber hinaus alle Selbsteinstufungen von gefährlichen Stoffen durch die Hersteller enthält: [ECHA Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis](#) und weiter Stofflisten wie SIN; ETUC, EDCs, etc.

¹³ TRGS 905, Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe des Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS): [TRGS 905](#). Es gilt die bei Antragstellung aktuelle Fassung (zuletzt geändert im Mai 2018 – Stand Ausgabe März 2016). Die TRGS führt solche CMR-Stoffe auf, die bislang nicht harmonisiert eingestuft sind bzw. bei denen der AGS zu einer abweichenden Einstufung kommt. Als Arbeitshilfe kann auch auf die CMR-Gesamtliste der gesetzlichen Unfallversicherung zurückgegriffen: [CMR-Gesamtliste](#).

¹⁴ MAK- und BAT-Werte-Liste, Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, in der jeweils gültigen Fassung, (6) im Anhang A.

- ♦ keimzellmutagen (Kategorie 1, Kategorie 2, Kategorie 3A oder 3B),
- ♦ fruchtschädigend in der Spalte "Schwangerschaft" in Gruppe A oder B.

Ausgenommen von dieser Regelung sind Topfkonservierer nach der Liste der zulässigen Topfkonservierungen.

Das gebrauchsfertige Gemisch darf folgende Kriterien nicht erfüllen:

- f) Stoffe und Gemische mit anderen gefährlichen Eigenschaften
Stoffe und Gemische mit anderen gefährlichen Eigenschaften in Konzentrationen, die zu einer Einstufung und Kennzeichnung des Fertigerzeugnisses mit einem CLP-Gefahrenpiktogramm für Gesundheits- und Umweltgefahren führen, dürfen dem Lack nicht zugesetzt werden.
- g) Umweltgefährliche Stoffe und Gemische
Emissions- und schadstoffarme Lacke dürfen nicht mit H400 gekennzeichnet sein. Weiter sind als umweltgefährliche eingestufte Stoffe und Gemische (H410, H411, H412) im Lack nach folgendem Berechnungsmodell begrenzt:

$$M * 100 * H410 + 10 * H411 + H412 \leq 9,0 \%$$

Wobei folgendes gilt:

H410 entspricht der Konzentration der mit H410 klassifizierten Stoffe in %

H411 entspricht der Konzentration der mit H411 klassifizierten Stoffe in %

H412 entspricht der Konzentration der mit H412 klassifizierten Stoffe in %

M der Multiplikationsfaktor für H410 wird anhand des Toxizitätswertes, LC50; EC50 oder NOEC-Wertes und der biologischen Abbaubarkeit gemäß der Klassifikationsregeln der CLP-Verordnung (2.ATP der CLP-VO, Tabelle 4.1.3) bestimmt.

Ausgenommen von dieser Regelung sind Topfkonservierer nach der Liste der zulässigen Topfkonservierungen.

- h) Reizende Stoffe und Gemische
Emissions- und schadstoffarme Lacke dürfen reizende Stoffe und Gemische nicht in solchen Konzentrationen enthalten, die nach der CLP-Verordnung¹⁰ zu einer der folgenden Einstufungen des Lackes führen:
- ♦ Reizwirkung für Haut, Augen, Atemwege mit
 - der Zuordnung des Symbols GHS05 "Ätzwirkung", dem Signalwort "Gefahr" und dem H-Satz H318,
 - der Zuordnung des Symbols GHS07 "dickes Ausrufezeichen", dem Signalwort "Achtung" und den H-Sätzen H315, H319 oder H335 oder H 317.
- i) Gesundheitsschädliche und ätzende Stoffe und Gemische
Emissions- und schadstoffarme Lacke dürfen weitere gefährliche Stoffe und Gemische nur bis zu 40 Masse-% der Grenzkonzentrationen (< 40 Masse-%) enthalten, die nach der CLP-Verordnung¹⁰ zu einer der folgenden Einstufungen des Lackes führen:
- ♦ Gesundheitsschädlich mit

- der Zuordnung des Symbols GHS07 "dickes Ausrufezeichen", dem Signalwort "Achtung" und den H-Sätzen H302, H312 oder H332,
- der Zuordnung des Symbols GHS08 "Gesundheitsgefahr (Torso)", den Signalwörtern "Gefahr" oder "Achtung" und den H-Sätzen H304 oder H334.
- ♦ Ätzend mit der Zuordnung des Symbols GHS05 "Ätzwirkung", dem Signalwort "Gefahr" und dem H-Satz 314.

Die den Gefahrenkategorien entsprechenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) sind Anhang B zu entnehmen.

Ausnahmen:

- Produktionsbedingte/rohstoffbedingte Verunreinigungen an Stoffen nach Buchstabe b) sowie nach Buchstabe c), d) und e) der Kategorien 1A und 1B dürfen 0,01 Masse-% nicht überschreiten. Stoffe nach Buchstabe c), d) und e) der Kategorie 2 dürfen 0,1 Masse-% im einzelnen Vorprodukt nicht überschreiten.
- Abweichend von Buchstabe a) bis i) dürfen in begründeten Ausnahmefällen Stoffe mit geringer Wirkungsrelevanz im Lack enthalten sein, wenn nachgewiesen werden kann, dass diese Stoffe bei der sachgerechten Verwendung der Produkte nicht freigesetzt oder aus dem durchgetrockneten Lackfilm emittiert werden¹⁵.
- Für Konservierungsmittel und Formaldehyd gelten die Abschnitte 3.4.1 und 3.1.4.
- Unabhängig davon sind krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Stoffe und Gemische nach dem Stand der Technik zu minimieren.

Nachweis

Der Antragsteller legt die Rezeptur des Lackes vor und erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Dazu nennt der Antragsteller Markennamen und Lieferanten aller einzelnen Vorprodukte des Lackes sowie deren Anteil und Funktion im hergestellten Lack (Anlage 2). Der Antragsteller gibt den nichtflüchtigen Anteil (nFA)¹⁶ in Anlage 2 an. Besteht das Produkt aus mehreren Basisrezepturen, ist für jede eine eigene Anlage 2 auszufüllen. Werden für das Produkt mehrere Farbtöne beantragt, sind die Rezepturen jeder Farbtöne entweder als Anlage 2 einzureichen oder die Rezepturen für die beantragten Farbtöne als Anlage 2a beizufügen. Für Farbmischsysteme (Tinting-Systeme) ist Anlage 2b vorzulegen beizufügen. Für die Einhaltung der Kriterien sind zudem Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte (Anlage 3) sowie die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter¹⁷ der verwendeten Vorprodukte (Anlage 5) sowie des Produkts (Lack) (Anlage 6) vorzulegen.

¹⁵ Die Beurteilung der Ausnahmefälle nimmt das Umweltbundesamt vor.

¹⁶ Nach der DIN EN ISO 3251

¹⁷ Gemäß Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

3.1.2 Flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Für den maximal zulässigen Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen in schadstoffarmen Lacken gilt in Abhängigkeit vom nichtflüchtigen Anteil (nfA) folgende Anforderung:

	Nichtflüchtiger Anteil (nfA)	max. VOC-Gehalt
Gruppe I	< 20 %	2 Masse-%
Gruppe II	≥ 20 % bis < 30 %	8 Masse-%
Gruppe III	≥ 30 %	10 Masse-%

Dabei dürfen die emissions- und schadstoffarmen Lacke die in der jeweiligen Tabelle (siehe Tabelle 1 bis Tabelle 3) genannten VOC- und SVOC- Gehalte¹⁸ nicht überschreiten. Verbindungen mit einem höheren Siedepunkt werden strenger bewertet, um vor allem schwerflüchtige Substanzen, die über einen langen Zeitraum emittieren können, zu vermeiden. Die einzelnen Verbindungen werden zudem mit Hilfe der NIK-Werte¹⁹ des vom Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten erarbeiteten AgBB-Bewertungsschemas toxikologisch bewertet.

Das Abschneidekriterium für VOC (Gruppen A-D) ist für alle Ebenen 100 ppm.

Tabelle 1: Maximalgehalte in der Rezeptur bei Produkten der Gruppe I

	Maximalgehalte in der Rezeptur [Masse-%]	
	VOC und SVOC	davon VOC mit NIK < 100 µg/m ³ und Stoffe ohne NIK
VOC Siedepunkt bis 200°C	2,0	1,0
VOC Siedepunkt über 200°C	1,0	0,5
SVOC (gemessen)	0,1	-
Summe der Maximalgehalte	2,0	1,0

Tabelle 2: Maximalgehalte in der Rezeptur bei Produkten der Gruppe II

	Maximalgehalte in der Rezeptur [Masse-%]	
	VOC und SVOC	davon VOC mit NIK < 100µg/m ³ und Stoffe ohne NIK
VOC Siedepunkt bis 200°C	8,0	1,0
VOC Siedepunkt über 200°C	3,0	0,5
SVOC (gemessen)	0,2	-
Summe der Maximalgehalte	8,0	1,0

¹⁸ Definition VOC und SVOC gemäß DIN ISO 16000-6: VOC im Retentionsbereich C6 – C16 und SVOC > C16 – C22.

¹⁹ NIK = Niedrigst interessierende Konzentration; vgl. "Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) aus Bauprodukten", (8) im Anhang A.

Tabelle 3: Maximalgehalte in der Rezeptur bei Produkten der Gruppe III

	Maximalgehalte in der Rezeptur [Masse-%]	
	VOC und SVOC	davon VOC mit NIK < 100 µg/m ³ und Stoffe ohne NIK
VOC Siedepunkt bis 200°C	10,0	1,0
VOC Siedepunkt über 200°C	3,0	0,5
SVOC (gemessen)	0,3	-
Summe der Maximalgehalte	10,0	1,0

Sind aufgrund mangelnder Datenbasis nicht klassifizierbare organische Verbindungen oder nicht identifizierte Substanzen enthalten, werden diese aus Vorsorgegründen den "VOC mit NIK < 100 µg/m³ und Stoffe ohne NIK" zugeordnet.

Bei Verbindungen die sublimieren (z. B. Kampfer), wird der Sublimationspunkt als Siedepunkt für die Bewertung heran gezogen.

Die Zuordnung der VOC zu den Kategorien wird in einem Begleitkreis vorgenommen. Dieser setzt sich zusammen aus dem UBA, RAL gGmbH, VdL und Prüfinstituten.

Alle vier Jahre werden an ausgewählten Lacken Emissionsmessungen durch ausgewählte anerkannte Prüfinstitute durchgeführt, um zu überprüfen, inwieweit die festgelegten VOC-Gehalte mit emissionsarmen Produkten korrelieren. Zur Begleitung dieser Emissionsmessungen richten UBA und die RAL gGmbH einen beratenden Begleitkreis ein, in dem Vertreter der Zeichennehmer, der Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. (VdL) und anerkannte Prüfinstitute vertreten sind. Dieser legt die Prüfkriterien und die Kriterien, welche Produkte ausgewählt werden, fest. Für die dafür aufzubringenden Kosten entrichtet jeder Zeichennehmer für jeden seiner Basisverträge ein Entgelt von z.Zt. 500,00 € an die RAL gGmbH. Dieser Betrag wird erstmalig mit Abschluss des Zeichenbenutzungsvertrages für die entsprechenden Basisverträge fällig. Für spätere 4 Jahreszyklen ist das Entgelt einerseits auf Grundlage der abgeschlossenen Zeichenbenutzungsverträge für die Basisverträge zu entrichten und bei neu beantragten Basisverträgen mit Abschluss des Zeichenbenutzungsvertrages.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1. Des Weiteren sorgt der Antragsteller dafür, dass die Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte der RAL gGmbH Anlage 3 und Anlage 3a ausgefüllt zukommen lassen. In Anlage 3a müssen folgende Daten angegeben werden: Chemische Namen und CAS-Nummern der im jeweiligen Vorprodukt enthaltenen VOC-haltigen Chemikalien (gemäß Definition in Fußnote 14), deren Siedepunkte, Aggregatzustände (z.B. fest, flüssig, etc.) und genauen Anteile im Vorprodukt.

Außerdem legt der Antragsteller zur Prüfung des SVOC-Gehalts²⁰ des gebrauchsfertigen Produkts einen Prüfbericht unter Verwendung einer schwach polaren Säule von einem akkreditierten Prüflabor nach der Methode in ISO 11890-2 / CEPE guidance 2015-10-26 (Anhang)²¹ vor (Anlage 7).

²⁰ Die Untergrenze für SVOC ist C16.

²¹ Ist die ISO 11890-2 abschließend verabschiedet ist nach dieser zu prüfen

3.1.3 Restmonomere

Restmonomere dürfen - sofern sie nicht spezifiziert sind - im Bindemittel 0,05 Masse-% nicht überschreiten.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte (Anlage 3) vor.

3.1.4 Formaldehyd

Die freie in-can Formaldehydkonzentration darf 100 mg/kg nicht überschreiten (entgegen Abschnitt 3.1.1). Bei Rezepturänderungen muss erneut ein Formaldehyd-Nachweis vorgelegt werden. Bei Anträgen, die mehrere Farbtöne einschließen, ist der Nachweis für die Ausführungen "farblos" bzw. "weiß" sowie zusätzlich für zwei Bunttöne zu führen.

Zur Prüfung sind zwei Verfahren zulässig:

- a) gemäß Richtlinie zur Bestimmung der Formaldehydkonzentration in wasserverdünnbaren Dispersionsfarben und verwandte Produkte („VdL-Richtlinie 03 Formaldehydbestimmung“),
- b) analog a), jedoch Bestimmung der freien Formaldehydkonzentration im Produkt mit Hochdruckflüssigchromatographie (HPLC), wenn das Prüflabor die Vergleichbarkeit zur VdL-RL 03 nachweisen kann.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung und legt entsprechende Prüfberichte (Anlage 4) vor. Der Nachweis ist als Doppelbestimmung durchzuführen.

3.2 Emissionsmessung (alternativ zu 3.1)

3.2.1 Allgemeine stoffliche Anforderungen

Die Einhaltung des europäischen und deutschen Chemikalienrechts sowie der branchenbezogenen Regelwerke wird vorausgesetzt (REACH-VO Anhang XVII, POP-VO Anhang I, ChemVerbotsV, Decopaint RL bzw. ChemVOCFarbV, GefStoffV, VDL-RL 01, RL 92/112/EWG, 25. BImSchV, Biozidprodukte Verordnung (BPV), etc.)¹⁰.

Das gebrauchsfertige Produkt (Lack) darf keine Stoffe und Gemische mit folgenden Eigenschaften als konstitutionelle Bestandteile²² enthalten:

- a) Besonders besorgniserregende Stoffe (**substances of very high concern, SVHC**)
Stoffe, die unter der Chemikalienverordnung REACH (EG/1906/2006) als besonders besorgniserregend identifiziert und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte „Kandidatenliste“) aufgenommen wurden. Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragsstellung.¹¹

²² Konstitutionelle Bestandteile sind Stoffe, die der Wandfarbe als solche oder als Bestandteil von Gemischen zugegeben werden, um bestimmte Produkteigenschaften zu erreichen oder zu beeinflussen und solche, die als chemische Spaltprodukte zur Erzielung der Produkteigenschaften erforderlich sind. Auf ein Minimum reduzierte Restmonomere fallen beispielsweise nicht darunter.

b) Giftige, krebserzeugende, erbgutverändernde, fortpflanzungsgefährdende und fruchtschädigende Stoffe und Gemische

Stoffe und Gemische, die gemäß der EG-Verordnung 1272/2008 in die folgenden Gefahrenkategorien eingestuft sind oder die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen¹²:

- ♦ akut toxisch (giftig) der Kategorie Acute Tox.1 oder Acute Tox. 2,
- ♦ toxisch für spezifischen Zielorgane der Kategorie STOT SE 1 oder STOT RE 1,
- ♦ karzinogen (krebserzeugend) der Kategorie Carc. 1A oder Carc. 1B²³,
- ♦ keimzellmutagen (erbgutverändernd) der Kategorie Muta. 1A oder Muta. 1B,
- ♦ reproduktionstoxisch (fortpflanzungsgefährdend) der Kategorie Repr. 1A oder Repr. 1B.

c) TRGS

Stoffe, die in der TRGS 905¹³ eingestuft sind als

- ♦ krebserzeugend (K1A, K1B,),
- ♦ erbgutverändernd M1A, M1B,),
- ♦ fortpflanzungsgefährdend (R_F1A, R_F1B, R_D1A, R_D1B).

d) MAK-Liste

Stoffe, die in der MAK-Liste¹⁴ eingestuft sind als:

- ♦ krebserzeugend (Kategorie 1, Kategorie 2)
- ♦ keimzellmutagen (Kategorie 1, Kategorie 2)
- ♦ fruchtschädigend in der Spalte "Schwangerschaft" in Gruppe A oder B.

Ausgenommen von dieser Regelung sind Topfkonservierer nach der Liste der zulässigen Topfkonservierungen.

Die den Gefahrenkategorien entsprechenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) sind Anhang B zu entnehmen.

Das gebrauchsfertige Gemisch darf folgende Kriterien nicht erfüllen:

e) Stoffe und Gemische mit anderen gefährlichen Eigenschaften

Stoffe und Gemische mit anderen gefährlichen Eigenschaften in Konzentrationen, die zu einer Einstufung und Kennzeichnung des Fertigerzeugnisses mit einem GHS-Gefahrenpiktogramm für Gesundheits- und Umweltgefahren führen, dürfen dem Lack nicht zugesetzt werden.

f) Umweltgefährliche Stoffe und Gemische

Emissions- und schadstoffarme Lacke dürfen nicht mit H400 gekennzeichnet sein. Weiter sind als umweltgefährliche eingestufte Stoffe und Gemische (H410, H411, H412) im Lack nach folgendem Berechnungsmodell begrenzt:

$$M * 100 * H410 + 10 * H411 + H412 \leq 9,0 \%$$

²³ Die Stoffe mit weiteren gefährlichen Eigenschaften (CMR-Stoffe der Kategorie 2) werden durch die Emissionsbewertung nach AgBB-Schema reduziert (siehe Abschnitt Innenraumluftqualität)

Wobei folgendes gilt:

H410 entspricht der Konzentration der mit H410 klassifizierten Stoffe in %

H411 entspricht der Konzentration der mit H411 klassifizierten Stoffe in %

H412 entspricht der Konzentration der mit H412 klassifizierten Stoffe in %

M der Multiplikationsfaktor für H410 wird anhand des Toxizitätswertes, LC50; EC50 oder NOEC-Wertes und der biologischen Abbaubarkeit gemäß der Klassifikationsregeln der CLP-Verordnung (2.ATP der CLP-VO, Tabelle 4.1.3) bestimmt.

Ausgenommen von dieser Regelung sind Topfkonservierer nach der Liste der zulässigen Topfkonservierungen.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Dazu nennt der Antragsteller Markennamen und Lieferanten aller einzelnen Vorprodukte des Lackes sowie deren Anteil und Funktion im hergestellten Lack (Anlage 2). Besteht das Produkt aus mehreren Basisrezepturen, ist für jede eine eigene Anlage 2 auszufüllen. Werden für das Produkt mehrere Farbtöne beantragt, sind die Rezepturen jeder Farbtöne entweder als Anlage 2 einzureichen oder die Rezepturen für die beantragten Farbtöne als Anlage 2a beizufügen. Für Farbmischsysteme (Tinting-Systeme) ist Anlage 2b beizufügen.

Für die Einhaltung der Kriterien sind zudem Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte (Anlage 3) sowie die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter¹⁷ der verwendeten Vorprodukte (Anlage 5) sowie des Produkts (Lack) (Anlage 6) vorzulegen.

3.2.2 Innenraumluftqualität

Die Lacke dürfen in Anlehnung an das vom Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten erarbeitete AgBB-Schemas²⁴ die nachfolgend genannten Emissionswerte in der Prüfkammer nicht überschreiten, wobei die Erklärung der Einhaltung von Punkt 3.2.1 Allgemeine stoffliche Anforderungen für jedes Vorprodukt vorzulegen ist und für die Ermittlung des Farbtons für die höchst anzunehmenden Emissionen die Angabe VOC und SVOC in % für Pigmentpasten/Pigmente/Farbstoffe anzugeben sind. Bei der Anmeldung von z.B. farblosen und weißen Basisrezepturen und verschiedenen Farbtönen sind in jedem Fall die farblose Basis und die weiße Basis jeweils mit dem Farbton, in dem rechnerisch der höchste VOC- und SVOC-Gehalt zu erwarten ist, zu prüfen. Bei der Anmeldung matter und glänzender Basis ist die glänzende Basis²⁵ zu prüfen:

²⁴ Anforderungen an die Innenraumluftqualität in Gebäuden: Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten" (AgBB-Schema), <http://www.umweltbundesamt.de/bauprodukte/agbb.htm>

²⁵ bei vergleichbarer Rezeptur

Substanz	3. Tag	Endwert (28. Tag)
Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich C6 – C16 (TVOC _{spez} ²⁶)	< 3 mg/m ³	< 0,3 mg/m ³
Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich > C16 – C22 (TSVOC)	-	< 0,1 mg/m ³
C-Stoffe ²⁷	< 0,01 mg/m ³ Summe	< 0,001 mg/m ³ je Einzelwert
Summe VOC ohne NIK ^{28,29}		< 0,04 mg/m ³
R-Wert		≤ 1,0
Formaldehyd ³⁰ (ergänzend zur Berücksichtigung bei R-Wert)		< 0,02 mg/m ³

Die Emissionsprüfung erfolgt nach DIN EN 16402, die die Prüfnorm DIN EN 16516 produktbezogen umsetzt. Die Beladung erfolgt entsprechend der Produktkategorien gemäß DIN EN 16402 (Tabelle 3: Nr. 3.1, 4 oder 5 - Normbeladungsfaktor). Im Falle der Emissionsprüfung gemäß der in Tabelle 3 genannten Produktkategorie Nr. 3.1 (bestimmungsgemäße Verwendung auf kleinen Flächen) ist auf dem Gebinde ein entsprechender Hinweis anzubringen. Die Prüfung kann vorzeitig abgebrochen werden, wenn der 7. Tag-Wert die Hälfte der zulässigen Emissionsendwerte des 28. Tages beträgt. Die optionale Geruchsprüfung nach Abschnitt 3.3 ist im Zusammenhang mit der Prüfung der Innenraumluftqualität durchzuführen.

Nachweis

Der Antragsteller legt ein Prüfgutachten von einer von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) für diese Prüfung anerkannten Prüfstelle als Anlage 8 vor, in dem die Einhaltung der Anforderung bestätigt ist.

Das Format des Prüfberichts basiert auf DIN EN 16402, die AgBB-Auswertung ist mit der Auswertemaske ADAM vorzunehmen. Ein neues Prüfgutachten ist der RAL gGmbH nach der Regellaufzeit der Vergabekriterien vorzulegen.

²⁶ Die Summe aller identifizierten und mittels stoffspezifischer Kalibrierstandards quantifizierten Zielverbindungen gemäß AgBB-Schema und analog alternativer TVOC-Bestimmung gemäß DIN EN 16516, zuzüglich aller identifizierten Nicht-Zielverbindungen und aller nicht identifizierten Verbindungen, quantifiziert unter Verwendung des TIC-Responsfaktors für Toluol, die in einem bestimmten Bereich des Chromatogramms eluieren, nachdem sie für die in gleicher Weise ermittelten Blindwerte korrigiert wurden.

²⁷ C-Stoffe = krebserzeugende Stoffe; gemäß Kat. Karz. 1A / K1A und Kat Karz. 1B / K1B gemäß EU-Einstufung oder TRGS 905

²⁸ einschließlich unidentifizierbarer Substanzen

²⁹ NIK = Niedrigste interessierende Konzentration.

³⁰ Im AgBB-Schema (Ausgabe August 2018) sind für Formaldehyd und Acetaldehyd NIK-Werte abgeleitet. Das hat zur Folge, dass Formaldehyd nicht den C-Stoffen zugerechnet wird, sondern bei der Berechnung des R-Werts berücksichtigt wird. Ebenso werden Acetaldehyd und andere VVOC-Werte mit NIK-Wert in die Berechnung des R-Werts einbezogen.

3.3 Geruchsprüfung (optional)

Die Auslobung als „geruchsarm“ auf dem Gebinde ist möglich. Sofern eine Auslobung erfolgt, ist die Prüfung der Geruchseigenschaften im Zusammenhang mit der Emissionsprüfung unter Abschnitt 3.2.2 Innenraumluftqualität durchzuführen. Die Lacke dürfen eine Geruchintensität von nicht mehr als 7 pi nach 28 Tagen aufweisen, wenn sie mit der Eigenschaft als „geruchsarm“ ausgelobt werden sollen.

Nachweis

Der Antragsteller legt ein Prüfgutachten gemäß der DIN ISO 16000-28 in Verbindung mit VDI 4302 vor (Anlage 8).

3.4 Spezielle stoffliche Anforderungen (ergänzend zu den Anforderungen gemäß 3.1 oder 3.2)

3.4.1 Konservierung des Lackes

Emissions- und schadstoffarme Lacke dürfen keine Biozide enthalten, ausgenommen sind die in der Liste der zulässigen Topfkonservierungen genannten Mikrobiozide als Topfkonservierer mit den dort genannten Gehalten (falls zutreffend auch entgegen Abschnitt 3.1.1 und 3.2.1).

Die Konservierung der Vorprodukte ist so zu dimensionieren, dass die Konservierung des Lackes der Liste der zulässigen Topfkonservierungen entspricht, dies gilt auch für Formaldehydabspalter.

Als Grenze für die Gehalte der in der Liste der zulässigen Topfkonservierungen genannten Konservierungsmittel/-kombinationen gilt alternativ folgende Regelung (zum Laufzeitende der Vergabegrundlage wird die Notwendigkeit dieser Regelung überprüft):

Für die Topfkonservierung ist die erforderliche minimale Menge an Konservierungsmittelzubereitung sinngemäß durch den Biotest gemäß Anhang C (dort Anlage 4a, 4b und 4c)³¹ zu ermitteln. Dieser Wert darf im Lack nicht überschritten werden.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen. Im Falle, dass die übergangsweise geltende Regelung genutzt wird, ist ein Biotest nach Anhang C von einer nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Prüfstelle vorzulegen (Anlage 9). Der Biotest muss Tests nach Anlage 4a, Anlage 4b und Anlage 4c enthalten. Hier ist zu beachten, dass nur Wirkstoffe oder Wirkstoffkombinationen eingesetzt werden dürfen, die in der Liste der zulässigen Topfkonservierungen gelistet sind.

3.4.2 Weichmacher

Produkte, die weichmachende Substanzen aus der Gruppe der Phthalate oder aus der Gruppe der Organophosphate enthalten dürfen dem Lack nicht zugesetzt werden. Weiterhin dürfen

³¹ Der Biotest gemäß dem Anhang C wurde für Innenwandfarben entwickelt, ist aber gemäß der Ergebnisse des Forschungsvorhabens FKZ 3717373210 „Weiterentwicklung der produktbezogenen Anforderungen an Konservierungsmittel für Produkte mit dem Blauen Engel zum Schutz der Gesundheit“ auch auf die Produktgruppe der Lacke übertragbar.

andere Stoffe und Gemische, die Weichmacher gemäß der VdL-Richtlinie 01³² dem Lack und den Bindemitteln nicht zugesetzt werden.

Nachweis

Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage der Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte (Anlage 3) nach und legt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter¹⁷ des Lackes und der verwendeten Vorprodukte (Anlage 5 und 6) vor.

3.4.3 Pigmente und Sikkative

Emissions- und schadstoffarme Lacke dürfen nicht mit Pigmenten und Sikkativen auf der Basis von Blei und dessen Verbindung eingefärbt bzw. sikkativiert sein. Ausgenommen sind natürliche oder produktionsbedingte Verunreinigungen bis zu 200 ppm, die in Pigment enthalten sein können.

Nachweis

Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage der Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte (Anlage 3) nach und legt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter des Lackes und der verwendeten Vorprodukte (Anlage 5 und 6) vor.

3.4.4 Alkylphenoethoxylate

Produkte, die Alkylphenoethoxylate (APEO) und/oder deren Derivate enthalten, dürfen dem Lack und den Rohstoffen nicht zugesetzt werden.

Nachweis

Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage der Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte (Anlage 3) nach und legt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter¹⁷~~Fehler! Textmarke nicht definiert.~~ des Lackes und der verwendeten Vorprodukte (Anlage 5 und 6) vor.

3.4.5 Oxime

Oxime und Vorprodukte, die Oxime enthalten, dürfen dem Lack und den Rohstoffen nicht zugesetzt werden.

Nachweis

Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage der Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte (Anlage 3) nach und legt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter¹⁷ des Lackes und der verwendeten Vorprodukte (Anlage 5 und 6) vor.

³² Richtlinie zur Deklaration von Lacken, Farben, Lasuren, Putzen, Spachtelmassen, Grundbeschichtungsstoffen und verwandten Produkten (VdL-RL 01), <http://www.wirsindfarbe.de/service-publikationen/vdl-richtlinien/>

3.4.6 Perfluorierte und polyfluorierte Chemikalien

Es dürfen keine per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC), beispielsweise Fluorcarbonharze und -dispersionen, perfluorierte Tenside, perfluorierte Sulfon- und Carbonsäuren sowie Stoffe, die möglicherweise zu diesen abgebaut werden eingesetzt werden. Das gilt auch für PFC behandelte Vorprodukte.

Nachweis

Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage der Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte (Anlage 3) nach und legt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter¹⁷ des Lackes und der verwendeten Vorprodukte (Anlage 5 und 6) vor.

3.4.7 Titandioxid als Pigment

Die Emissionen und Abfälle, die bei der Herstellung von Titandioxidpigmenten anfallen, dürfen die folgenden Werte nicht übersteigen³³:

Für das Sulfatverfahren:

- SO_x berechnet als SO₂: 7,0 kg/t TiO₂- Pigment
- Schwefelablauge: 500 kg/t TiO₂- Pigment

Für das Chlorverfahren:

- Wird natürliches Rutilerz verwendet, 103 kg Chlorabfälle/t TiO₂- Pigment
- Wird synthetisches Rutilerz verwendet: 179 kg Chlorabfälle/t TiO₂- Pigment
- Werden Schlackenerze verwendet: 329 kg Chlorabfälle/t TiO₂- Pigment

Wird mehr als eine Sorte Erz verwendet, finden die Werte im Verhältnis zur Menge der einzelnen verwendeten Erzarten Anwendung.

Hinweis: SO_x- Emissionen gelten nur im Sulfatverfahren.

Für die Definition von Abfall gilt Artikel 3 der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates³⁴. Kann der TiO₂-Hersteller Artikel 5 (Herstellung von Nebenprodukten) der Abfallrichtlinie für feste Abfälle entsprechen, werden diese Abfälle ausgenommen.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1. Dazu nennt der Antragsteller Markennamen und Lieferanten aller Titandioxidpigmente (Rohstoffe) sowie deren Anteil in der hergestellten Lacken (Anlage 2).

Für die Einhaltung sind zudem Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Titandioxidpigmente (Anlage T) vorzulegen.

3.5 Gebrauchstauglichkeit

Emissions- und schadstoffarme Lacke müssen den üblichen Qualitätsanforderungen an die Gebrauchstauglichkeit der entsprechenden Produktgruppe (z. B. Haftfestigkeit, Härte,

³³ Abgeleitet aus dem Merkblatt über beste verfügbare Techniken für die Herstellung anorganischer Grundchemikalien (BREF) (August 2007).

³⁴ Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (ABl. L 312 vom 22.11.2008, S. 3).

Trocknungsverhalten, Lichtechtheit, Elastizität, ggf. Deckfähigkeit und Oberflächenbeständigkeit gegen Haushaltschemikalien gemäß bestehender DIN-Normen) entsprechen.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.

3.6 Werbeaussagen

- Das Lacksystem ist im Zusammenhang mit der Produktbezeichnung auf dem Gebinde und in den technischen Merkblättern zu nennen. In den technischen Merkblättern ist auch die Bindemittelbasis anzugeben.
- Bei Einhaltung der Ziffer 3.3 "Geruchsprüfung" ist eine Auslobung des Lackes als "geruchsarm" zulässig.
- Werbeaussagen, die Namensteile oder Bezeichnungen enthalten wie "Bio-", "Öko-", "Natur-", "Fassaden-", "Fung-", "Insekt-" oder "Nano-" u. ä., sind nicht zulässig.
- Werbeaussagen dürfen keine die Gefahren verharmlosenden Angaben im Sinne des Artikels 25 Abs. 4 der CLP-Verordnung 2008/1272/EG¹¹, wie z. B. "Nicht giftig", "Nicht gesundheitsschädlich" und dergleichen aufweisen. Ausgenommen sind "frei von Konservierungsmitteln"³⁵ und "frei von Lösemitteln < 1,0 g/l"³⁶.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt das entsprechende technische Merkblatt (Anlage 10 und den Gebindetext (Anlage 11) vor.

3.7 Hinweise auf dem Gebinde und im technischen Merkblatt

Auf dem Gebinde und dem technischen Merkblatt sind folgende Hinweise falls zutreffend zusätzlich zu den gemäß CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 verpflichtenden P-Sätzen in gut lesbarer Form anzubringen (vergleichbare Formulierungen / P-Sätze sind zugelassen):

- "Für Kinder unzugänglich aufbewahren."
- Sofern die Applikation durch Spritzen möglich ist: "Bei Spritzarbeiten Schutzbrille und Kombifilter A2/P2 verwenden."
- "Bei Schleifarbeiten Staubfilter P2 verwenden."
- "Während der Verarbeitung und Trocknung für gründliche Belüftung sorgen."
- "Essen, Trinken und Rauchen während des Gebrauchs der Farbe ist zu vermeiden."
- "Bei Berührung mit den Augen oder der Haut sofort gründlich mit Wasser abspülen."
- "Nicht in die Kanalisation, Gewässer oder Erdreich gelangen lassen."
- "Reinigung der Werkzeuge sofort nach Gebrauch mit Wasser und Seife."
- "Nur restentleerte Gebinde zum Recycling geben."

³⁵ Alle Konservierungsmittel auf die Einzelsubstanz bezogen einschließlich Formaldehyd < 2ppm, außer CIT<0,5 und MIT<1,5ppm, gemäß Herstellererklärung und analytischem Nachweis laut Anlage 12.

³⁶ Bezogen auf die Rezepturprüfung: Alle Lösemittel gelten alle flüchtigen organischen Verbindungen: TVOC und SVOC gemäß DIN ISO 16000-6, also die Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich VOC C6 - C16 und SVOC >C16 - C22. Die Bestimmung erfolgt im Rahmen der Rezepturprüfung durch die RAL gGmbH entsprechend Abschnitt 3.1.2.; Bezogen auf die Emissionsmessung: nach VdL-RL 01 3.5 Lösemittelfrei <http://www.wirsindfarbe.de/service-publikationen/vdl-richtlinien/>

- Bestimmungsgemäße Verwendung entsprechen der Emissionsprüfung in der jeweiligen Produktkategorie ist auszuloben (Nur für bestimmungsgemäße Verwendung auf kleinen Flächen)
- "Flüssige Materialreste bei der Sammelstelle für Altlacke abgeben."
- Produkt enthält (Nennung der/des Namens des/der Konservierungsmittelwirkstoffe gemäß der Liste der zulässigen Topfkonservierungen); Information für Allergiker unter Telefon-Nr.:³⁷

Die Inhaltsstoffe der Lacke sind gemäß der „Richtlinie zur Deklaration von Lacken, Farben, Lasuren, Putzen, Spachtelmassen, Grundbeschichtungsstoffen und verwandten Produkten (VdL-RL 01)"³² auf den technischen Merkblättern anzugeben. Ebenso ist auf dem Gebinde ein deutlicher Hinweis auf das technische Merkblatt anzubringen sowie darauf, wo dieses zu erhalten ist und eine Telefonnummer³⁷ des Herstellers oder Inverkehrbringers, unter der die Verbraucher weitere Informationen erhalten können. Das technische Merkblatt muss im Internet auf der Internetseite des Herstellers oder Inverkehrbringers und/oder unter den Produktinformationen www.blauer.engel.de zur Verfügung stehen.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt das entsprechende technische Merkblatt (Anlage 10 und den Gebindetext (Anlage 11) vor.

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 31.12.2023.

³⁷ zu Festnetzkosten

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2023 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/Vertreiber)
- Marken-/Handelsname, Produktbezeichnung
- Inverkehrbringer (Zeichenanwender), d. h. die Vertriebsorganisation.

© 2019 RAL gGmbH, Bonn

Anhang A Zitierte Gesetze und Normen, Literatur

- [1] Decopaint-Richtlinie: In Deutschland umgesetzt in der Chemikalienrechtlichen Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) durch Beschränkung des Inverkehrbringens lösemittelhaltiger Farben und Lacke (Lösungsmittelhaltige Farben- und Lack-Verordnung – ChemVOCFarbV) vom 16. Dezember 2004, in der jeweils gültigen Fassung.
- [2] Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), in der jeweils gültigen Fassung.
- [3] 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, kurz: CLP-Verordnung (Classification, Labelling and Packaging), in der jeweils gültigen Fassung. Die CLP-Verordnung, die am 20.01.2009 in Kraft getreten ist, ersetzte die bisherigen Richtlinien 67/548/EWG (Stoffrichtlinie) und 1999/45/EG (Zubereitungsrichtlinie) schrittweise bis zum 01.06.2015.
- [4] Ab dem 01.12.2010 führt die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) ein Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis ("C&L-Inventory") nach Artikel 113 / 114 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 (REACH-Verordnung), vgl. http://echa.europa.eu/clp/c_l_inventory_de.asp
- [5] TRGS 905, Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe in der jeweils gültigen Fassung: [TRGS 905](#). Die TRGS führt solche CMR-Stoffe auf, die bislang nicht harmonisiert eingestuft sind bzw. bei denen der AGS zu einer abweichenden Einstufung kommt. Als Arbeitshilfe kann auch auf die CMR-Gesamtliste der gesetzlichen Unfallversicherung zurückgegriffen werden: [CMR-Gesamtliste](#).
- [6] MAK- und BAT-Werte-Liste, Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, in der jeweils gültigen Fassung.
- [7] AgBB „Anforderungen an die Innenraumluftqualität in Gebäuden: Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten“ (jeweils aktuelle Fassung) siehe: <http://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ausschuss-zur-gesundheitlichen-bewertung-von>
- [8] Richtlinie zur Deklaration von Lacken, Farben, Lasuren, Putzen, Spachtelmassen, Grundbeschichtungsstoffen und verwandten Produkten. VdL-RL 01, 6. revidierte Ausgabe Januar 2018; Herausgeber: Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e. V., Frankfurt am Main
http://www.lackindustrie.de/Publikationen/_VdL-Richtlinien/Seiten/VdL-Richtlinie-01.aspx
- [9] Prüfverfahren für Holzwerkstoffe (Bundesgesundheitsblatt, 34, 10 (1991), 488-489)
- [10] DIN ISO 16000-6 (Innenraumluftverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern) in der jeweils gültigen Fassung.
- [11] DIN EN 16402 Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Emissionen regulierter gefährlicher Stoffe von Beschichtungen in die Innenraumluft - Probenahme, Probenvorbereitung und Prüfung; Deutsche Fassung EN 16402:2013
- [12] DIN EN 16516 Bauprodukte - Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft; Deutsche Fassung EN 16516:2017

- [13]** DIN ISO 16000-28 Innenraumluftverunreinigungen - Teil 28: Bestimmung der Geruchsstoffemissionen aus Bauprodukten mit einer Emissionsprüfkammer (ISO 16000-28:2012)
- [14]** ISO 11890-2/CEPE guidance 2015-10-26
- [15]** DIN EN ISO 3251: Beschichtungsstoffe und Kunststoffe- Bestimmung des Gehalts an nichtflüchtigen Anteilen

Anhang B Zuordnung von Gefahrenkategorien und H-Sätzen

1 Gefahrenkategorien und Gefahrenhinweise aus Ziffer 3.1 VOC-Rezepturprüfung

Folgende Tabelle ordnet den Gefahrenkategorien der in Ziffer 3.1.1. Buchstaben b) und c) generell ausgeschlossenen Stoffen und Gemischen die entsprechenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) zu.

CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008		
Gefahren- kategorie	Gefahrenhinweise	
	H-Satz	Wortlaut
karzinogene Stoffe		
Carc. 1A / 1B	H350	Kann Krebs erzeugen.
Carc. 1A / 1B	H350i	Kann beim Einatmen Krebs erzeugen.
Carc. 2	H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
keimzellmutagene Stoffe		
Muta. 1A / 1B	H340	Kann genetische Defekte verursachen.
Muta. 2	H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
reproduktionstoxische Stoffe		
Repr. 1A / 1B	H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
Repr. 1A / 1B	H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
Repr. 1A / 1B	H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
Repr. 1A / 1B	H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
Repr. 1A / 1B	H360Fd	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
Repr. 2	H361f	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
Repr. 2	H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
Repr. 2	H361fd	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
akut toxische Stoffe		
Acute Tox. 1 Acute Tox. 2	H300	Lebensgefahr bei Verschlucken.
Acute Tox. 3	H301	Giftig bei Verschlucken.
Acute Tox. 1 Acute Tox. 2	H310	Lebensgefahr bei Hautkontakt.
Acute Tox. 3	H311	Giftig bei Hautkontakt.
Acute Tox. 1 Acute Tox. 2	H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
Acute Tox. 3	H331	Giftig bei Einatmen.
Stoffe mit spezifischer Zielorgan-Toxizität		
STOT SE 1	H370	Schädigt die Organe.
STOT RE 1*	H372	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
STOT SE 2	H371	Kann die Organe schädigen.
STOT RE 2*	H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

* Basiert die Einstufung und toxikologischen Begründung des Stoffes auf der Einstufung der lungengängige Fraktion des Stoffes (Stäube) und bezieht sich nicht auf den Stoff generell, stellt die Einstufung als STOT RE 1 und STOT RE 2 kein Ausschlusskriterium nach Ziffer 3.1.1 dar (ausgenommen sind asbesthaltige Stäube).

Folgende Tabelle ordnet den Gefahrenhinweise (H-Sätze) der in Ziffer 3.1.1. Buchstaben g) h) und i) beschränkten Stoffen und Gemischen die entsprechenden Gefahrenkategorien zu.

CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008		
Gefahren- kategorie	Gefahrenhinweise	
	H-Satz	Wortlaut
Beschränkung im Lack - spezifischer Grenzwert (3.1.1 Buchstabe g)		
Aquatic Chronic 1	H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
Aquatic Chronic 2	H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Aquatic Chronic 3	H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Beschränkung im Lack - Einstufungsgrenze (3.1.1 Buchstabe h)		
Eye Dam. 1	H318	Verursacht schwere Augenschäden.
Skin Irrit. 2	H315	Verursacht Hautreizungen.
Eye Irrit. 2	H319	Verursacht schwere Augenreizung.
STOT SE 3	H335	Kann die Atemwege reizen.
Skin Sens. 1 (A/B)	H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
Beschränkung im Lack - 40% der Einstufungsgrenze (3.1.1 Buchstabe i)		
Acute Tox. 4	H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Acute Tox. 4	H312	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
Acute Tox. 4	H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
Asp. Tox. 1	H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
Resp. Sens. 1 (A/B)	H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
Skin Corr. 1 (A/B/C)	H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

2 Gefahrenkategorien und Gefahrenhinweise aus Ziffer 3.2 Emissionsprüfung

Folgende Tabelle ordnet den Gefahrenkategorien der in Ziffer 3.2.1. Buchstabe b) generell ausgeschlossenen Stoffen und Gemischen die entsprechenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) zu.

CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008		
Gefahren- kategorie	Gefahrenhinweise	
	H-Satz	Wortlaut
karzinogene Stoffe		
Carc. 1A / 1B	H350	Kann Krebs erzeugen.
Carc. 1A / 1B	H350i	Kann beim Einatmen Krebs erzeugen.
keimzellmutagene Stoffe		
Muta. 1A / 1B	H340	Kann genetische Defekte verursachen.
reproduktionstoxische Stoffe		
Repr. 1A / 1B	H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
Repr. 1A / 1B	H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
Repr. 1A / 1B	H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008		
Repr. 1A / 1B	H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
Repr. 1A / 1B	H360Fd	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
akut toxische Stoffe		
Acute Tox. 1 Acute Tox. 2	H300	Lebensgefahr bei Verschlucken.
Acute Tox. 1 Acute Tox. 2	H310	Lebensgefahr bei Hautkontakt.
Acute Tox. 1 Acute Tox. 2	H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
Stoffe mit spezifischer Zielorgan-Toxizität		
STOT SE 1	H370	Schädigt die Organe.
STOT RE 1*	H372	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.

* Basiert die Einstufung und toxikologischen Begründung des Stoffes auf der Einstufung der lungengängige Fraktion des Stoffes (Stäube) und bezieht sich nicht auf den Stoff generell, stellt die Einstufung als STOT RE 1 und STOT RE 2 kein Ausschlusskriterium nach Ziffer 3.2.1 dar (ausgenommen sind asbesthaltige Stäube).

Folgende Tabelle ordnet den Gefahrenhinweise (H-Sätze) der in Ziffer 3.2.1. Buchstabe f) beschränkten Stoffen und Gemischen die entsprechenden Gefahrenkategorien zu.

CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008		
Gefahren- kategorie	Gefahrenhinweise	
	H-Satz	Wortlaut
Beschränkung im Lack - spezifischer Grenzwert (3.2.1 Buchstabe f)		
Aquatic Chronic 1	H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
Aquatic Chronic 2	H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Aquatic Chronic 3	H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Anhang C Biotest

Der Biotest ist separat veröffentlicht.