

BLAUER ENGEL

Das Umweltzeichen



Emissionsarme Innenwandfarben

DE-UZ 102

Vergabekriterien

Ausgabe Januar 2019

Version 7

Getragen wird das Umweltzeichen durch die folgenden Institutionen:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

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



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



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



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

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

RAL gGmbH

RAL UMWELT

Fränkische Straße 7

53229 Bonn

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

E-Mail: umweltzeichen@ral.de

www.blauer-engel.de

Version 1 (01/2019): Erstausgabe, Laufzeit bis 31.12.2023
Version 2 (04/2019): Redaktionelle Änderungen in 3.1 und im Anhang A
Version 3 (04/2020): Änderung in Abschnitt 3.1
Version 4 (01/2022): Redaktionelle Änderung in Abschnitt 1.4, 3.3, 3.4, 3.5 und im Anhang C.
Version 5 (01/2023): Verlängerung ohne Änderung um 4 Jahre bis 31.12.2027
Version 6 (05/2024): Redaktionelle Änderung in Kapitel 3.7.3 und 3.5
Version 7 (07/2025): Änderung in Kapitel 3.1, Änderung in Kapitel 3.7.3, Änderung in Anhang A

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Vorbemerkung	4
1.2	Hintergrund	4
1.3	Ziele des Umweltzeichens	5
1.4	Begriffsbestimmungen und Abkürzungen	5
2	Geltungsbereich	6
3	Anforderungen	7
3.1	Allgemeine stoffliche Anforderungen	7
3.2	Spezielle stoffliche Anforderungen	9
3.2.1	Pigmente	9
3.2.2	Alkylphenoethoxylate	9
3.2.3	Weichmacher	9
3.2.4	Perfluorierte und polyfluorierte Chemikalien	9
3.2.5	Kennzeichnung von Umwelt- und Gesundheitsgefahren	9
3.3	Flüchtige organische Stoffe	10
3.4	Schwer flüchtige organische Stoffe	10
3.5	Konservierung	10
3.6	Titandioxid als Pigment	11
3.7	Spezielle Anforderungen	12
3.7.1	Gebrauchstauglichkeit	12
3.7.2	Werbeaussagen	12
3.7.3	Hinweise auf dem Gebinde und im technischen Merkblatt	13
4	Zeichennehmer und Beteiligte	14
5	Zeichenbenutzung	14
Anhang A	Zuordnung von Gefahrenkategorien und Gefahrenhinweisen	15

Anhang B	Flüssigchromatographische Untersuchung (HPLC/UV-Detektion) zur Bestimmung des Gehaltes an Konservierungsmitteln (Isothiazolinone) und Bestimmung des freien Formaldehyds.....	17
Anhang C	Literaturverzeichnis	18

1 Einleitung

1.1 Vorbemerkung

Die Jury Umweltzeichen hat in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 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

Dispersionsfarben werden großflächig als Beschichtungsmittel für Decken und Wände in Innenräumen eingesetzt. In Deutschland wurden 2016 laut Produktionsstatistik rund 581.010 t Dispersionsfarben produziert, davon wurden 430.000 t im Wert von 531 Mio. Euro in Deutschland für Innenräume verbraucht.

Wässrige Wandfarben werden bisher in der Regel durch die Zugabe von Topfkonservierungsmitteln vor mikrobiellen Befall geschützt, d.h. Konservierungsmittel, die die Stabilität der Farben im Gebinde bis zur Verarbeitung sicherstellen und danach ihre Wirkung verlieren. Die für Farben mit dem Blauen Engel zulässigen Wirkstoffe und Konzentrationen wurden von Beginn an begrenzt. In der Vergangenheit war das am häufigsten eingesetzte Topfkonservierungsmittel ein Gemisch der Isothiazolinone Methylisothiazolinon (MIT) und Benzisothiazolinon (BIT), wobei bei Produkten mit dem Blauen Engel die zulässige Einsatzmenge weit unter der gemäß der Biozidprodukte-Verordnung (BPVO) zulässigen Menge lag. Steigende Sensibilisierungsraten in der Bevölkerung ausgelöst durch den Einsatz von Isothiazolinonen in Kosmetika und Reinigungsmitteln haben zu einer Neubewertung von MIT durch den RAC (Risk Assessment Committee) bei der Europäischen Chemikalienagentur geführt, die eine Verschärfung der Kennzeichnungspflicht zur Folge hatte. Bei Wandfarben gibt es Hinweise, dass sich bei bereits vorsensibilisierten Menschen in seltenen Fällen allein durch den Aufenthalt in einem frisch gestrichenen Raum eine allergische Reaktion ausbilden kann. Die Debatte um die Isothiazolinone und fehlende geeignete Alternativen haben einige Hersteller veranlasst, auf konservierungsmittelfreie Wandfarben zu setzen. Daher sind zum Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher in diesen neuen Vergabekriterien des Blauen Engels für Wandfarben keine Biozide (weder Topf- noch Filmkonservierungsmittel) mehr zulässig.

Filmkonservierungsmittel, d.h. Konservierungsmittel, die in der auf der Wand aufgetragenen Farben über längere Zeiträume gegen Mikroorganismen wirken, waren von Anfang an nicht zulässig.

Als weitere Wandfarben mit ähnlichen Eigenschaften wie die emissionsarmen Dispersionsfarben stehen auf dem Markt auch Dispersionsfarben in Pulverform, sowie Dispersionssilikatfarben (mit einem Anteil an Kunststoffdispersion) zur Verfügung, die deshalb ebenfalls in den Geltungsbereich dieser Vergabegrundlage aufgenommen werden.

1.3 Ziele des Umweltzeichens

Wandfarben werden großflächig als Beschichtungsmittel für Decken und Wände in Innenräumen eingesetzt. Wegen ihrer großflächigen Anwendung sollten die Emissionen der Wandfarben in die Innenraumluft aus Umwelt- und Gesundheitssicht möglichst gering sein.

Das Umweltzeichen bietet sich dabei für die Kennzeichnung emissionsarmer Produkte an. Die Anforderungen an das Umweltzeichen beziehen sich sowohl auf die bei der Herstellung eingesetzten Rohstoffe und Materialien, als auch auf die Nutzungsphase und die Entsorgung von Gebinden und Gebinderesten der Produkte. Ebenso ist die sachgerechte Ausführung der Verarbeitung der Produkte von Bedeutung.

Mit dem Umweltzeichen für „Emissionsarme Innenwandfarben“ sollen Produkte gekennzeichnet werden, die über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus

- unter Einsatz von Rohstoffen und Materialien, die die Umwelt weniger belasten, hergestellt werden,
- keine Stoffe enthalten, die bei der für das Produkt vorgesehenen Verwertung erheblich stören

ausgelobt sind.

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



1.4 Begriffsbestimmungen 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

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.

2 Geltungsbereich

Diese Vergabegrundlage gilt für Wandfarben gemäß DIN EN 13300 Punkt 3 Definitionen:

- Dispersionsfarben gemäß VdL-RL 11, auch in Pulverform
- Grundierungen für Wandfarben gemäß DIN EN 13300
- Dispersionssilikatfarben gemäß DIN 18363
- Farbmischsysteme (Basisfarbe und Pigmentpasten)¹

die zur Verwendung als Wand- und Deckenfarbe im Innenbereich bestimmt sind und nach DIN EN 13300 die Nassabriebbeständigkeit Klasse 1-3 sowie eine Trockenschichtdicke von <400 µm nach DIN EN 1062-1 aufweisen.

Im Folgenden wird für die im Geltungsbereich erfassten Anstrichstoffe der Begriff „Wandfarbe“ verwendet.

Ausgeschlossen sind:

- Wandfarben im Sinne der Vergabegrundlage, die nach GefStoffV zu kennzeichnen sind
- Wandfarben im Sinne der Vergabegrundlage mit Bioziden, d.h. Bautenfarben gemäß VDL-RL 01, die für die Anwendung im Außenbereich vorgesehen sind (Fassadenfarben)
- Lacke
- Grundierungen für nichtmineralische Untergründe²
- Dispersionslackfarben
- Andere Beschichtungsstoffe mit Lackeigenschaften
- Beizen
- Spachtelmassen
- Wachse
- Druckfarben

¹ Wird die Basisfarbe oder eine Wandfarbe mit einer Pigmentpaste abgetönt, die nicht Blauer Engel konform ist, entspricht die abgetönte Farbe nicht mehr den Kriterien des Blauen Engels.

² Fallen unter den Geltungsbereich der DE-UZ 12a oder DE-UZ113

- Wandfarben, welche mit einer Funktion werben, wie beispielsweise Wärmedämmfarben, Anti-Graffiti-Farben, Anti-Schimmelfarben, Formaldehydfänger etc.
- Pigmentpasten

3 Anforderungen

3.1 Allgemeine stoffliche Anforderungen

Die Einhaltung des europäischen und deutschen Chemikalienrechts sowie der branchenbezogenen Regelwerke wird vorausgesetzt (insbesondere REACH-VO Anhang XVII, POP-VO Anhang I, CLP-VO, ChemVerbotsV, FCKW- und F-Gase-RL, Decopaint-RL, GefStoffV, VDL-RL 01, RL 92/112/EWG, 25. BImSchV, Biozidprodukte-Verordnung (BPV), VerpackG).³

Die gebrauchsfertigen Produkte (Wandfarben) dürfen keine Stoffe mit folgenden Eigenschaften als konstitutionelle Bestandteile⁴ enthalten:

- a) Stoffe, die unter der Chemikalienverordnung REACH (EG/1907/2006) als besonders besorgniserregend identifiziert und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte „SVHC-Kandidatenliste“) aufgenommen wurden. Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragsstellung.⁵
- b) Stoffe, die gemäß der CLP-Verordnung (EG) Nr.: 1272/2008 in die folgenden Gefahrenkategorien eingestuft sind oder die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen⁶:
 - ♦ 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
 - ♦ karzinogen (krebserzeugend) der Kategorie Carc. 1A, Carc. 1B oder Carc. 2⁷
 - ♦ keimzellmutagen (erbgutverändernd) der Kategorie Muta. 1A, Muta. 1B oder Muta. 2
 - ♦ reproduktionstoxisch (fortpflanzungsgefährdend) der Kategorie Repr. 1A, Repr. 1B oder Repr. 2
 - ♦ gewässergefährdend der Kategorie Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1 oder Aquatic Chronic 2
 - ♦ Endokrine Disruptoren mit Wirkung auf die menschliche Gesundheit der Kategorie ED HH 1 oder ED HH 2⁸

³ Sofern für das spezifische Produkt weitere Stoffbeschränkungen aus anderen Vorschriften resultieren, sind diese ebenfalls einzuhalten.

⁴ 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.

⁵ Die Kandidatenliste in der jeweils aktuellen Fassung findet sich unter: REACH-Kandidatenliste.

⁶ 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.

⁷ Ausgenommen Titandioxid, wenn das Produkt als flüssiges Gemisch in Verkehr gebracht wird, da sich die Einstufung nur auf einatembare Stäube bezieht.

⁸ Neue Gefahrenkategorien unter CLP-VO, rechtlich verbindlich für neu in Verkehr gebrachte Stoffe spätestens seit 01. Mai 2025.

- ♦ Endokrine Disruptoren mit Wirkung in der Umwelt der Kategorie ED ENV 1 oder ED ENV 2⁹
- ♦ persistente, bioakkumulierbare und toxische (PBT) oder sehr persistente, sehr bioakkumulierbare (vPvB) Eigenschaften⁹
- ♦ persistente, mobile und toxische (PMT) oder sehr persistente, sehr mobile (vPvM) Eigenschaften⁹

Die den Gefahrenklassen und -kategorien entsprechenden H-Sätze sind dem Anhang A zu entnehmen.

c) Stoffe, die in der TRGS 905¹⁰ eingestuft sind als:

- ♦ krebserzeugend (K1A, K1B, K2⁷),
- ♦ erbgutverändernde (M1A, M1B, M2)
- ♦ fortpflanzungsgefährdend (R_F1A, R_F1B, R_F2, R_D1A, R_D1B, R_D2)

Bei nicht konstitutionellen Bestandteilen (z.B. Restmonomere und Verunreinigungen) gilt für besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC), dass sie ein Gehalt von 0,1 % (w/w) in allen Bestandteilen nicht überschreiten dürfen. Auch eingesetzte Rezyklate dürfen keine SVHC > 0,1 % (w/w) enthalten.

Nachweis:

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Dazu nennt der Antragsteller Markennamen und Lieferanten der einzelnen Vorprodukte der Wandfarbe sowie deren Anteil und Funktion in der hergestellten Wandfarbe (Anlage 4 für weiße Wandfarben und Basen, Anlage 4a oder 4b für farbige Wandfarben), für Farbmischsysteme (Tinting-Systeme) ist die Anlage 4 für die Basen und 4b für das Gesamtsystem beizufügen.

In der Anlage 4 ist der pH-Wert der Wandfarbe oder der Basis anzugeben.

Für die Einhaltung der Kriterien sind zudem Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte (Anlage R) sowie die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter¹¹ der verwendeten Vorprodukte (Anlage 5) sowie der Wandfarbe (Anlage 10) vorzulegen.

Als Nachweis des SVHC-Gehalts < 0,1 % (w/w) in dem Produkt und seiner Bestandteile ist bei Unkenntnis ein Prüfnachweis nach DIN 51012:2025-03 „Übersichtsanalysen (Screenings) für besonders besorgniserregende Stoffe - Allgemeine Grundlagen“ vorzulegen.

⁹ Neue Gefahrenkategorien unter CLP-VO, rechtlich verbindlich für neu in Verkehr gebrachte Stoffe spätestens seit 01. Mai 2025, für bereits in Verkehr befindliche Stoffe spätestens ab 01. November 2026.

¹⁰ TRGS 905, Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe des Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS): TRGS 905. Es gilt die bei Antragstellung Fassung 08.05.2018). 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.

¹¹ Gemäß Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

3.2 Spezielle stoffliche Anforderungen

3.2.1 Pigmente

Pigmente, die Bleiverbindungen enthalten, dürfen der Wandfarbe nicht zugesetzt werden. Prozessbedingte, technisch unvermeidbare (natürliche oder produktionsbedingte) Verunreinigungen dürfen für Blei bis zu 200 ppm im Pigment enthalten sein

3.2.2 Alkylphenoethoxylate

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

3.2.3 Weichmacher

Produkte, die weichmachende Substanzen aus der Gruppe der Phthalate oder aus der Gruppe der Organophosphate enthalten, oder vergleichbare andere hochsiedende Stoffe dürfen der emissionsarmen Wandfarbe nicht zugesetzt werden (äußere Weichmacher im Sinne der VdL-Richtlinie 01¹²). Das Kriterium gilt als erfüllt, wenn der Weichmachergehalt im Fertigprodukt 1 g/l nicht überschreitet.

3.2.4 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 mit PFC behandelte Vorprodukte.

3.2.5 Kennzeichnung von Umwelt- und Gesundheitsgefahren

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

Nachweis für die Punkte 3.2.1 bis 3.2.5

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Dazu nennt der Antragsteller Markennamen und Lieferanten der einzelnen Vorprodukte der Wandfarbe sowie deren Anteil und Funktion in der hergestellten Wandfarbe (Anlage 4 für weiße Wandfarben und Basen, Anlage 4a oder 4b für farbige Wandfarben), für Farbmischsysteme (Tinting-Systeme) ist die Anlage 4 für die Basen und 4b für das Gesamtsystem beizufügen.

In der Anlage 4 ist der pH-Wert der Wandfarbe oder der Basis anzugeben.

Für die Einhaltung der Kriterien sind zudem Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte (Anlage R) sowie die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter¹¹ der verwendeten Vorprodukte (Anlage 5) sowie der Wandfarbe (Anlage 10) vorzulegen.

¹² Richtlinie zur Deklaration von Lacken, Farben, Lasuren, Putzen, Spachtelmassen, Grundbeschichtungsstoffen und verwandten Produkten (VdL-RL 01), <http://www.wirsindfarbe.de/service/publikationen/vdl-richtlinien/>

3.3 Flüchtige organische Stoffe

Der Gehalt der Wandfarbe nach Ziffer 2 in der gebrauchsfertigen Form (dies gilt z.B. auch für Farbmischsysteme) an flüchtigen organischen Stoffen (VOC, Volatile Organic Compounds) darf den Höchstwert von 700 ppm nicht überschreiten. Unter VOC sind alle organischen Substanzen (z.B. Restmonomere, Lösemittel, Filmbildungshilfsmittel, Konservierungsmittel und andere produktionsbedingte Begleitstoffe) zu verstehen, welche durch Totalverdampfung und anschließender gaschromatographischer Analyse bis zur Retentionszeit der Substanz Tetradecan (Siedepunkt: 252,6°C) auf einer unpolaren Trennsäule eluiert werden.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt das Prüfprotokoll¹³ gemäß Prüfverfahren nach DIN EN ISO 17895 (Prüfung des In-can VOC Gehaltes in wasserverdünnbaren Dispersionsfarben) oder nach DIN EN ISO 11890-2 (Beschichtungsstoffe - Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC-Gehalt) und des Gehalts an schwerflüchtigen organischen Verbindungen (SVOC-Gehalt) Teil 2) einer nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die jeweilige Methode akkreditierten Prüfstelle vor (Anlage 2). Hierzu ist die Zertifizierungsurkunde oder Akkreditierungsurkunde des Deutschen Akkreditierungsrates (DAR) oder eines anderen Akkreditierungssystems, das in das multinationale Agreement (MLA) aufgenommen ist, vorzulegen (Anlage 3).

3.4 Schwer flüchtige organische Stoffe

Der Gehalt der Wandfarbe nach Ziffer 2 in der gebrauchsfertigen Form (dies gilt z.B. auch für Farbmischsysteme) an schwer flüchtigen organischen Stoffen (SVOC, Semi Volatile Organic Compounds)¹⁴ darf den Höchstwert von 500 ppm nicht überschreiten.

Nachweis

Der Antragsteller legt für den SVOC-Gehalt des gebrauchsfertigen Produkts das Prüfprotokoll nach der Methode in ISO 11890-2 (Beschichtungsstoffe - Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC-Gehalt) und des Gehalts an schwerflüchtigen organischen Verbindungen (SVOC-Gehalt) Teil 2) einer nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Methode akkreditierten Prüfstelle vor (Anlage 2). Hierzu ist die Zertifizierungsurkunde oder Akkreditierungsurkunde des Deutschen Akkreditierungsrates (DAR) oder eines anderen Akkreditierungssystems, das in das multinationale Agreement (MLA) aufgenommen ist, vorzulegen (Anlage 3).

3.5 Konservierung

In Wandfarben und Farbmischsystemen nach Ziffer 2 ist der Einsatz von Topf- und Filmkonservierungsmitteln nicht zulässig.¹⁵

¹³ Prüfprotokolle dürfen zum Zeitpunkt der Einreichung nicht älter als zwei Jahre sein.

¹⁴ Als Klassifizierungskriterium für SVOC wird bei der Bestimmung die folgende Definition (Anforderung nach 5 c gemäß DIN EN ISO 11890-2:2020-12) verwendet: Schwerflüchtige organische Verbindungen¹ (SVOC) sind alle organischen Verbindungen mit einem Siedepunkt über 250°C und unter 370°C bei einem Standarddruck von 101,3 kPa, die in einer Kapillarsäule im Retentionszeitfenster von n-Tetradecan (C₁₄H₃₀) bis zu n-Docosan (C₂₂H₄₆) eluieren.

¹⁵ PT 6 und PT 7 und PT 10 gemäß der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten.

Der Gehalt an Isothiazolinonen von Wandfarben und Farbmischsystemen nach Ziffer 2 in der gebrauchsfertigen Form darf im Einzelnen einen Maximalgehalt von:

- ♦ $\text{BIT} \leq 10 \text{ ppm}$
- ♦ $\text{MIT} < 1,5 \text{ ppm}$
- ♦ $\text{CIT} < 0,5 \text{ ppm}$
- ♦ alle anderen Konservierungsmittel $< 2 \text{ ppm}$ bezogen auf die Einzelsubstanz
- ♦ freies Formaldehyd $< 10 \text{ ppm}$

nicht überschreiten.

Die Konservierung der Vorprodukte ist so zu gestalten, dass die Konservierung dieser im Endprodukt keine konservierende Wirkung hat. Diese Wandfarben sind mit „Kann Spuren von Konservierungsmitteln enthalten“ auf dem Gebinde und dem Technischen Merkblatt zu kennzeichnen.

Wird das Produkt Wandfarbe als konservierungsmittelfrei ausgelobt, sind alle Konservierungsmittel auf die Einzelsubstanz bezogen einschließlich Formaldehyd begrenzt auf 2 ppm, außer $\text{CIT} < 0,5 \text{ ppm}$ und $\text{MIT} < 1,5 \text{ ppm}$.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt die analytischen Nachweise gemäß Anhang B für die Isothiazolinone (Anlage 6) und Formaldehyd (Anlage 7) vor. Die verschlossene Probe darf zum Zeitpunkt der Prüfung nicht länger als 20 Tage bei Raumtemperatur gelagert worden sein.

Für die Einhaltung der Kriterien sind zudem Erklärungen der Hersteller bzw. Vertreiber der verwendeten Vorprodukte (Anlage R) sowie die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter¹¹ der Wandfarbe (Anlage 10 und der verwendeten Vorprodukte (Anlage 5) vorzulegen.

3.6 Titandioxid als Pigment

Die Emissionen und Abfälle, die bei der Herstellung von Titandioxidpigmenten anfallen, dürfen die folgenden Werte nicht übersteigen¹⁶:

Für das Sulfatverfahren:

- SO_x berechnet als SO_2 : 7,0 kg/t TiO_2 - Pigment
- Schwefelablauge: 500 kg/t TiO_2 - Pigment

Für das Chlorverfahren:

- Wird natürliches Rutilerz verwendet, 103 kg Chlorabfälle/t TiO_2 - Pigment
- Wird synthetisches Rutilerz verwendet: 179 kg Chlorabfälle/t TiO_2 - Pigment
- Werden Schlackenerze verwendet: 329 kg Chlorabfälle/t TiO_2 - 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.

¹⁶ Abgeleitet aus dem Merkblatt über beste verfügbare Techniken für die Herstellung anorganischer Grundchemikalien (BREF) (August 2007).

Für die Definition von Abfall gilt Artikel 3 der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates¹⁷. 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 Wandfarbe (Anlagen 4).

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

3.7 Spezielle Anforderungen

3.7.1 Gebrauchstauglichkeit

Die Wandfarbe nach Ziffer 2 muss den üblichen Qualitätsanforderungen an die Gebrauchstauglichkeit der entsprechenden Produktgruppe (z.B. Haftfestigkeit, Härte, Trocknungsverhalten, Lichtechtheit, Elastizität, ggf., Oberflächenbeständigkeit gegen Haushaltschemikalien, Nassabrieb gemäß bestehenden DIN-Normen) entsprechen.

Die ausgelobte Reichweite darf nicht $\geq 1\text{m}^2/\text{l}$ über der Angabe liegen, die für das Deckvermögen ausgelobt wurde.

Die Reichweite¹⁸ Nassabriebsklasse und Deckvermögen¹⁸ der Wandfarbe sind auf dem Gebinde auszuloben.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt das entsprechende technische Merkblatt (Anlage 8) und den Gebindetext (Anlage 9) vor

3.7.2 Werbeaussagen

- Die Art der Farbe entsprechend Ziffer 2 ist im Zusammenhang mit der Produktbezeichnung auf dem Gebinde zu nennen. In den technischen Merkblättern ist auch die Bindemittelbasis anzugeben.
- Werbeaussagen, die geeignet sind, die Dispersion mit anderen Beschichtungssystemen zu verwechseln und Produktbezeichnungen, die Namensteile oder Bezeichnungen enthalten wie „Bio-“, „Öko-“, „Natur-“, „Holzschutz-“, „Fassaden-“, „Fung-“, „Insekt-“ oder „Nano-“ u.ä., sind nicht zulässig.
- Werbeaussagen dürfen keine Angaben aufweisen, wie „wohnbioologisch geprüft“ oder solche, die im Sinne des Art. 25 Abs. 4 der CLP-Verordnung (EG)1272/2008 Gefahren verharmlosen, wie z. B. „nicht giftig“, „nicht gesundheitsschädlich“ oder dergleichen. Ausgenommen ist die Angabe „frei von Konservierungsmitteln“¹⁹, vgl. hierzu Ziffer 3.5.

¹⁷ 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).

¹⁸ Nur für weiße Wandfarben

¹⁹ Gemäß der VdL-Richtlinie 01

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt das entsprechende technische Merkblatt (Anlage 8) und den Gebindetext (Anlage 9) vor.

3.7.3 Hinweise auf dem Gebinde und im technischen Merkblatt

Auf dem Gebinde und im technischen Merkblatt sind folgende Hinweise 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 aufzubewahren.“
- „Während der Verarbeitung und Trocknung für gründliche Belüftung sorgen.“
- Sofern die Applikation durch Spritzen möglich ist: „Bei Spritznebel Kombifilter A2/P2 und Schutzbrille verwenden.“
- „Essen, Trinken und Rauchen während des Gebrauchs der Wandfarbe ist zu vermeiden.“
- „Bei Spritzgefahr Schutzbrille tragen.“
- „Bei Berührung mit den Augen oder der Haut sofort gründlich mit Wasser abspülen.“
- „Wird die Basisfarbe oder eine Wandfarbe mit einer Pigmentpaste oder Abtönpaste abgetönt, die nicht konform zu den Anforderungen des Blauen Engels ist, entspricht die abgetönte Farbe nicht mehr den Kriterien des Blauen Engels.“²⁰
- Sofern nicht als Konservierungsmittelfrei ausgelobt: „Kann Spuren von Konservierungsmitteln enthalten.“
- „Nicht in die Kanalisation, Gewässer oder Erdreich gelangen lassen.“
- „Nur restentleerte Gebinde zum Recycling geben. Materialreste können eingetrocknet als Hausmüll entsorgt werden.“.

Ein Hinweis zur Reinigung der Werkzeuge muss auf dem Gebinde oder dem Technischen Merkblatt vorhanden sein.

Oder:

- P-Satz 202 „Vor Gebrauch Sicherheitshinweise lesen und verstehen.“ inklusive eines QR-Codes, welcher auf die Hinweise und auf das Technische Merkblatt verweist.
- "Nicht in die Kanalisation, Gewässer oder Erdreich gelangen lassen." (alternativ Gefahrenhinweis „durchgestrichene Toilette“).

Die Inhaltsstoffe der Wandfarbe nach Ziffer 2 sind gemäß der „Richtlinie zur Deklaration von Lacken, Farben, Lasuren, Putzen, Spachtelmassen, Grundbeschichtungsstoffen und verwandten Produkten (VdL-RL 01)¹² 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 Telefonnummer²¹ 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.

²⁰ Gilt für Basisfarben und weiße Wandfarben

²¹ zu Festnetzkosten

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt das entsprechende technische Merkblatt (Anlage 8) und den Gebindetext (Anlage 9) 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 31.12.2027.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2027 bzw. 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird.

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

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

In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:

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

Anhang A Zuordnung von Gefahrenkategorien und Gefahrenhinweisen

Folgende Tabelle ordnet den in Abschnitt 3.1 genannten Gefahrenkategorien die entsprechenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) gemäß CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zu.

CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008		
Gefahren- kategorie	Gefahrenhinweise	
	H-Satz	Wortlaut
karzinogene (krebserzeugende) Stoffe		
Carc. 1A	H350	Kann Krebs erzeugen.
Carc. 1B	H350	Kann Krebs erzeugen.
Carc. 1A, 1B	H350i	Kann beim Einatmen Krebs erzeugen.
Carc. 2	H351 ⁷	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
keimzellmutagene (erbgutverändernde) Stoffe		
Muta. 1A	H340	Kann genetische Defekte verursachen.
Muta. 1B	H340	Kann genetische Defekte verursachen.
Muta. 2	H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
reproduktionstoxische (fortpflanzungsgefährdende) 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	H361	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.
Repr. 2	H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
Repr. 2	H361f	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
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 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.

umweltgefährdende Stoffe		
Aquatic Acute 1	H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
Aquatic Chronic. 1	H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Aquatic Chronic. 2	H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Endokrine Stoffe		
ED HH 1	EUH3 80	Kann endokrine Störungen beim Menschen verursachen
ED HH 2	EUH3 81	Steht im Verdacht endokrine Störungen beim Menschen zu verursachen
ED ENV 1	EUH4 30	Kann endokrine Störung in der Umwelt verursachen.
ED ENV 2	EUH4 31	Steht im Verdacht endokrine Störung in der Umwelt zu verursachen.
PBT-Stoffe		
PBT	EUH4 40	Akkumuliert in lebenden Organismen, einschließlich Menschen mit langfristigen Effekten.
vPvB	EUH4 41	Akkumuliert stark in lebenden Organismen, einschließlich Menschen mit möglichen langfristigen Folgen.
PMT-Stoffe		
PMT	EUH4 50	Persistente Substanz die Wasser-Ressourcen verunreinigen kann.
vPvM	EUH4 51	Sehr persistente Substanz die Wasser-Ressourcen verunreinigen kann.

* 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 Ausschluss von Stoffen dar.
Hiervon ausgeschlossen sind asbesthaltige Stäube.

Anhang B Flüssigchromatographische Untersuchung (HPLC/UV-Detektion) zur Bestimmung des Gehaltes an Konservierungsmitteln (Isothiazolinone) und Bestimmung des freien Formaldehyds

1 Flüssigchromatographische Untersuchung (HPLC/UV-Detektion) zur Bestimmung des Gehaltes an Isothiazolinonen

Die zu analysierende Probe wird mit Methanol versetzt und auf einem Magnetrührer homogenisiert. Anschließend wird die Suspension zentrifugiert und der Überstand über einen Spritzenvorsatzfilter (Porengröße: 0,2 µm) filtriert.

Der so erhaltene Methanol-Extrakt ist flüssigchromatographisch (HPLC/UV-Detektion) zu untersuchen und vorhandene Isothiazolinone anhand ihrer Retentionszeiten zu identifizieren.

Die analytischen Untersuchungen des Gehaltes an Isothiazolinonen erfolgt jeweils in Doppelbestimmung, die Quantifizierung erfolgt über die Methode des externen Standards.

Werden bei der Analyse weitere Konservierungsmittel detektiert, sind diese im Prüfbericht ebenfalls anzugeben.

2 Bestimmung des freien Formaldehyds:

Zur Prüfung sind zwei Verfahren zulässig:

- a) gemäß Richtlinie zur Bestimmung der Formaldehydkonzentration in wasserverdünnbaren Dispersionsfarben und verwandte Produkte („VdL-Richtlinie 03 Formaldehydbestimmung“)²²,
- b) analog a), jedoch Bestimmung der freien Formaldehydkonzentration im Produkt mit Hochdruckflüssigchromatographie (HPLC), wenn das Prüflabor die Vergleichbarkeit zur VdL-RL 03 nachweisen kann.

Der Nachweis ist als Doppelbestimmung durchzuführen.

²² <http://www.wirsindfarbe.de/service-publikationen/vdl-richtlinien/vdl-richtlinie-zur-bestimmung-der-formaldehydkonzentration-in-wasserverduennbaren-beschichtungsstoffe/>

Anhang C Literaturverzeichnis

- [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.
- [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]** DIN 18363 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Maler- und Lackierarbeiten - Beschichtungen
- [8]** DIN EN 1062-1 Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich - Teil 1:
- [9]** DIN EN 13300 Beschichtungsstoffe - Wasserhaltige Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für Wände und Decken im Innenbereich - Einteilung; Deutsche Fassung EN 13300:2001 + AC:2002
- [10]** DIN EN ISO 11890-2 Beschichtungsstoffe - Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC-Gehalt) und des Gehalts an schwerflüchtigen organischen Verbindungen (SVOC-Gehalt) Teil 2
- [11]** DIN EN ISO 17025 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:2017)
- [12]** DIN EN ISO 17895 Beschichtungsstoffe - Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen organischen Verbindungen in wasserverdünnbaren Dispersionsfarben (In-can VOC) (ISO 17895:2005)
- [13]** VdL-RL 01: Richtlinie zur Deklaration von Lacken, Farben, Lasuren, Putzen, Spachtelmassen, Grundbeschichtungsstoffen und verwandten Produkten (VdL-RL 01), 7.

revidierte Ausgabe Mai 2019; Herausgeber: Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e. V., Frankfurt am Main

[14] VdL-RL 03: VdL-Richtlinie zur Bestimmung der Formaldehydkonzentration in wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen und Polymerdispersionen

[15] VdL-RL 11: VdL-Richtlinie Verbraucherprodukte

[16] Prüfverfahren für Holzwerkstoffe (Bundesgesundheitsblatt, 34, 10 (1991), 488-489)