

BLAUER ENGEL

Das Umweltzeichen



Produkte aus Recycling-Kunststoffen

DE-UZ 30a

Vergabekriterien

Ausgabe Januar 2024

Version 2

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 (01/2024): Erstausgabe, Laufzeit bis 31.12.2027
Version 2 (01/2025): Änderungen im Abschnitt 3.4, 3.5.1 und 3.7

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Vorbemerkung	4
1.2	Hintergrund	4
1.3	Ziele des Umweltzeichens	5
1.4	Begriffsbestimmungen	5
2	Geltungsbereich	7
3	Anforderungen	9
3.1	Anforderungen an den Rezyklatgehalt	9
3.2	Behandlungsanforderungen an PCR-Materialien zur Herstellung von Blasfolien	11
3.3	Begrenzung der Verwendung bestimmter PCR-Materialien	11
3.4	Anforderungen an den Zusatz von Stoffen zum PCR-Material	12
3.5	Spezifische Anforderungen an Fertigerzeugnisse mit direktem Boden- und Wasserkontakt	14
3.5.1	Halogene	14
3.5.2	Ökotoxizität	15
3.5.3	Schwermetalle, PAK, PCB	16
3.6	Spezifische Anforderungen an Fertigerzeugnisse mit direktem Verbraucher*innenkontakt	16
3.7	Stoffliche Anforderungen an Nicht-PCR-Kunststoffanteile	18
3.8	Kennzeichnung des Endprodukts	20
3.9	Ausblick	20
4	Zeichennehmer und Beteiligte	20
5	Zeichenbenutzung	21
Anhang A	Zitierte Gesetze und Normen, Literatur	22
Anhang B	Schematischer Aufbau der Vergabekriterien DE-UZ 30a	26

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

Die aus privaten Haushalten, Landwirtschaft, Gewerbe und Industrie stammenden sog. Post-Consumer-Abfälle stellen den weitaus größten Teil des gesamten Kunststoffabfallaufkommens dar. Von einer insgesamt erfassten Menge an Kunststoffabfällen von 5,67 Mio. t umfassen die Post-Consumer-Abfälle 5,44 Mio. t, also rund 96 % (Bezugsjahr 2021) [1]. Post-industrielle Abfälle entstehen dagegen bei der Produktion von Abfällen und erreichen die bestimmungsgemäß eigentlich angestrebte Materialnutzung nicht (z. B. bei Fehlproduktion). Diese können aber oft direkt wieder in den gleichen Prozess eingespeist werden oder effizient durch Dritte verwertet werden, sodass hier ein deutlich höherer Wiedereinsatz gegeben ist, als bei Post-Consumer-Materialien. Das DE-UZ 30a fokussiert sich daher auf die weniger genutzten Post-Consumer-Abfallströme. Eine werkstoffliche Verwertung ist aus ökologischer Sicht [2][3] in der Regel allen anderen Verwertungsvarianten, wie bspw. der thermischen Verwertung, überlegen. Dennoch wird derzeit nur ein relativ kleiner Teil der Post-Consumer-Kunststoffe werkstofflich verwertet (lediglich 33 % des Kunststoffabfallaufkommens in Deutschland durchlaufen letztlich ein finales Recyclingverfahren und kommen erneut zum Einsatz). Die in Produkten eingesetzte Menge an Kunststoffrezyklaten ist sogar noch geringer. In dem jährlich erstellten Bericht zu Kunststoffverbrauchs- und Recyclingdaten der deutschen Kunststoffverbände heißt es: „Insgesamt betrug der Anteil von eingesetztem Kunststoffrezyklat (aus Post-Consumer und Post-Industrial Abfällen) an der Verarbeitungsmenge in Deutschland 2021 ca. 11,7 %. Der Anteil von Rezyklat aus Post-Consumer-Abfällen lag bei ca. 9,1 % bzw. einer Menge von 1,3 Mio.“ [1]. Einer der Gründe dafür ist, dass es bislang an etablierten Absatzwegen für derartige Recycling-Materialien fehlt. Dies wiederum kann durch einen zu hohen Marktpreis der Rezyklate im Vergleich zu Neuware, durch befürchtete Nachteile hinsichtlich der Materialqualität sowie durch fehlende Möglichkeiten zur Sortierung der Materialien bedingt sein.

Durch eine Umweltkennzeichnung der Fertigerzeugnisse, die mit einem hohen Anteil dieser Recycling-Materialien hergestellt wurden, kann hier ein Beitrag zur Stärkung des Absatzes und damit zur Stärkung des Recyclings von Post-Consumer-Kunststoffabfällen erreicht werden.

Neben den Verpackungen sind auch weitere kunststoffhaltige Abfallströme für das Kunststoff-Recycling relevant, beispielsweise Folienprodukte im Bereich gewerblicher Verwendungen (Landwirtschaft, Bau, u. a.), Kunststoffformteile im Bereich von Automobilen und der Elektroindustrie sowie Baumaterialien (z. B. Profile, Rohre, Bodenbeläge).

Diese Sichtweise schlägt sich auch in den umweltpolitischen Zielsetzungen auf EU-Ebene im Rahmen der sog. „Circular Economy“-Aktivitäten der EU-Kommission nieder [4]. Die sogenannte Plastics Strategy benennt explizit die Umweltzeichen als ein Instrument zur Stärkung des Absatzes von Recycling-Materialien [5].

Gleichwohl müssen mit einer solchen Kennzeichnung auch Anforderungen an die gesicherte Kontrolle bestimmter aus der Abfallphase stammenden Schadstoffe einhergehen, um die Akzeptanz für die Recycling-Produkte aus Kunststoff nicht zu gefährden. Bestimmte Kunststoffsorten werden von der Anwendung im Rahmen des DE-UZ 30a ausgeschlossen, da hier eine Verschleppung bestimmter Schadstoffe in die Fertigerzeugnisse nicht hinreichend ausgeschlossen werden kann. Ferner werden weitreichende Anforderungen „bzgl. der Zugabe von Additiven wie bspw. Farb- oder Füllstoffen zu den Recycling- und den Neukunststoffen formuliert“. Mittels der Vergabekriterien des DE-UZ 30a 'Produkte aus Recycling-Kunststoffen' werden hinsichtlich ihrer späteren bestimmungsgemäßen Nutzung unterschiedliche Fertigerzeugnisse ausgezeichnet. Diese Bandbreite soll auch in Form von abgestuften Kriterien widerspiegelt werden. Fertigerzeugnisse mit einer hohen Wahrscheinlichkeit eines Kontaktes zu Verbrauchern und Verbraucherinnen oder der Umwelt sollen dementsprechend weitergehenden Kriterien hinsichtlich einer Schadstoffkontrolle erfüllen als Fertigerzeugnisse, bei denen ein Kontakt mit Verbrauchern und Verbraucherinnen oder der Umwelt weitestgehend nicht gegeben ist.

1.3 Ziele des Umweltzeichens

Dieses Umweltzeichen dient der Förderung von Produkten, die sich durch einen hohen Gehalt an Post-Consumer-Recycling-Materialien, konkret Recycling-Kunststoffen aus dem werkstofflichen Recycling, auszeichnen. Der Wiedereinsatz dieser Polymere/Materialien ist aufgrund der Ressourceneinsparung (Substitution von Neuware) umweltpolitisch und im Sinne des Umweltzeichens erwünscht.

Diese Vergabekriterien stellen dabei ein hohes Schutzniveau für Verbraucher und Verbraucherinnen und die Umwelt sicher, indem grundlegende Anforderungen an den Einsatz und den Gehalt von Schadstoffen gestellt werden. Im Zusammenspiel dieser beiden grundlegenden Anforderungsfelder, Schutz der Ressourcen und Kontrolle des Schadstoffgehalts, werden nachhaltig positive Umwelteffekte erreicht.

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



1.4 Begriffsbestimmungen

Fertigerzeugnis: Ein Produkt, das den Produktionsprozess des Betriebes bis zum Ende durchlaufen hat und das zur Verwendung am Markt (Verkauf an nachgelagerte Betriebe oder an Endverbraucher und Endverbraucherinnen) bereitsteht. Zu Fertigerzeugnissen zählen damit keine

Vor- oder Zwischenprodukte, die weiteren verfahrenstechnischen Schritten unterzogen werden. Ein Fertigerzeugnis ist immer auch ein Erzeugnis im Sinne REACH Art. 3 Nummer 3. [6] und kann kein Stoff oder Gemisch im Sinne Artikel 3 Nummer 1. oder Artikel 3 Nummer 2. sein.

Gemisch: Gemenge, Gemische oder Lösungen, die aus zwei oder mehr Stoffen bestehen. (REACH Art. 3 [6] sowie CLP Art. 2 [7]) Beispiele im Rahmen dieser Vergabegrundlage können sein: Masterbatch, Farbmittel (besteht aus Trägermaterial und Pigment), UV-Stabilisatoren u. a.

Kandidatenlistenstoffe¹: Kandidatenlistenstoffe sind Stoffe, die eine Eigenschaft gemäß Art. 57 REACH [6] besitzen und in einem formalen Verfahren in die Liste, gemäß Art. 59 der REACH-Verordnung mit Kandidaten für die Aufnahme in den Anhang XIV der zulassungspflichtigen Stoffe, aufgenommen wurden (allgemeinsprachlich Kandidatenliste).

Post-Consumer-Recycling-Material (PCR-Material): Material aus Haushalten, gewerblichen und industriellen Einrichtungen oder Institutionen (die Endverbraucher*innen des Produktes sind), das nicht mehr länger für den vorgesehenen Zweck verwendet werden kann. [7].

Recycling im Sinne des KrWG [9] ist jedes Verwertungsverfahren, durch das Abfälle zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden; es schließt die Aufbereitung organischer Materialien ein, nicht aber die energetische Verwertung und die Aufbereitung zu Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff oder zur Verfüllung bestimmt sind.

Recycling-Material: Im Sinne dieser Vergabekriterien, ein zurückgewonnenes Material, bestehend aus einem Polymer und den aus dem ersten Lebenszyklus stammenden Additiven (z. B. Füllstoffe, UV-Stabilisatoren etc.). Aditive, die dem Abfall oder dem Material nach Erreichen des Abfallendes zugefügt werden, sind nicht Teil des Rezyklats und müssen als Nicht-PCR-Anteile betrachtet werden.

Stoff: Ein chemisches Element und seine Verbindungen in natürlicher Form oder gewonnen durch ein Herstellungsverfahren, einschließlich der zur Wahrung seiner Stabilität notwendigen Zusatzstoffe und der durch das angewandte Verfahren bedingten Verunreinigungen, aber mit Ausnahme von Lösungsmitteln, die von dem Stoff ohne Beeinträchtigung seiner Stabilität und ohne Änderung seiner Zusammensetzung abgetrennt werden können [6][7].

Eine unabhängige fachkundige Stelle ist:

- ein/e unabhängige/r Umweltgutachter*in gemäß § 9 des Umweltauditgesetzes [10] für den Zulassungsbereich 38 (Recycling, Abfallbeseitigung) oder
- ein/e öffentlich bestellte/r Sachverständige/r gemäß § 36 der Gewerbeordnung [11] für die Sachgebiete Abfallverwertung, Abfalltechnik, Kunststoffrecycling, Kunststofftechnik bzw. Verpackungsentsorgung oder
- ein/e Umweltgutachter*in gemäß Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 Art. 2 [12] "Begriffsbestimmung" Nr. 20. Handelt es sich dabei um Umweltgutachter-Organisationen (also nicht um natürliche Personen), sind die verantwortlichen Personen für die Durchführung der Prüfung von der Organisation gesondert zu benennen.

Verpackungen: Verpackungen sind aus beliebigen Materialien hergestellte Erzeugnisse zur Aufnahme, zum Schutz, zur Handhabung, zur Lieferung oder zur Darbietung von Waren, die vom

¹ REACH Art. 57 enthält verschiedene Eigenschaften von Stoffen, welche als besonders besorgniserregend angesehen werden (Abk. SVHC, Engl.: Substances of Very High Concern). Eine deutsche Fassung der Kandidatenliste steht zur Verfügung beim REACH/CLP/Biozid-Helpdesk der Bundesstelle für Chemikalien unter https://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/SiteGlobals/Forms/Suche/DE/Kandidatenlistesuche_Formular.html?nn=e4ca2540-6f33-4a0a-99fd-74df5d8dd0d8 .

Rohstoff bis zum Verarbeitungserzeugnis reichen können, vom Hersteller an den Vertreiber oder Endverbraucher*in weitergeben werden².

Verkaufsverpackungen: Verpackungen die typischerweise Endverbraucher*innen als Verkaufseinheit aus Ware und Verpackung angeboten werden. Als Verkaufsverpackung gelten auch Verpackungen, die erst beim Letztvertreiber befüllt werden. Hierzu zählen auch Serviceverpackungen, wie Tragetaschen, und Versandverpackungen.

Versandverpackungen: Verkaufsverpackungen, die den Versand von Waren an Endverbraucher*innen ermöglichen oder unterstützen.

Verbundverpackungen: Verbundverpackungen sind Verpackungen, die aus unterschiedlichen, von Hand nicht trennbaren Materialarten bestehen, von denen keine einen Masseanteil von 95 % überschreitet.

Verunreinigung [13]: nicht vorgesehener Bestandteil des hergestellten Stoffes oder Gemisches. Sie kann beispielsweise aus den Ausgangsmaterialien stammen oder das Ergebnis von Sekundär- oder unvollständigen Reaktionen im Herstellungsprozess sein. Obwohl sie im fertigen Stoff oder Gemisch enthalten ist, wurde sie nicht absichtlich zugefügt.

2 Geltungsbereich

Diese Vergabekriterien gelten für Fertigerzeugnisse³,

- die zu mehr als 90 Gew.-% aus Kunststoff bestehen (Ausnahmen auf Antrag durch das Umweltbundesamt) und
- bei denen sich diese Kunststoffe zu mindestens 80 Gew.-% aus PCR-Material zusammensetzen, welche aus dem werkstofflichen Recycling stammen.

Beispiele für Fertigerzeugnisse, die mit diesem Umweltzeichen ausgezeichnet werden können:

- Büroartikel (z. B. Briefablagen/Schubladenboxen),
- Abfall- und Wertstoffbehälter,
- Kunststoffeimer, -töpfe und -behälter, Gießkannen,
- Sitzgruppen o. Ä. für den Außenbereich,
- Palisaden, Zäune, Rasengitter,
- Spielplatzausstattung,
- Kompostsilos und Komposter sowie
- Folienprodukte wie Mülltüten und Tragetaschen, Abdeckfolien und -planen.

Abweichend sind Fertigerzeugnisse mit einem Kunststoffanteil von weniger als 90 Gew.-% zulässig, sofern der Charakter eines Fertigerzeugnisses aus Kunststoff erhalten bleibt. Kunststofffremde Materialien sind zulässig, sofern sie funktionsbedingt erforderlich sind (z. B. Trage- oder Fahrvorrichtungen, Stabilisierungsrahmen von Hohlkörpern, Verstärkungen von Kanten und Öffnungen). Für alle eingesetzten Fremdmaterialien gilt das Minimierungsgebot. Sie sollen nur in

² Sämtliche Verpackungsdefinitionen beziehen sich auf das Verpackungsgesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen). Die Beurteilung, ob es sich um eine Verpackung oder keine Verpackung beim Blauen Engel handelt, stellt jedoch keine juristische Einordnung im Sinne des Verpackungsgesetzes dar.

³ Fertigerzeugnisse, die in den Geltungsbereich einer anderen produktspezifischen Vergabegrundlage des Blauen Engel fallen, können nicht mit diesem allgemeinen Umweltzeichen gekennzeichnet werden. Ausgenommen sind Mehrweg-Tragetaschen aus Kunstfasergewebe (DE-UZ 154).

den Mengen eingesetzt werden, die zur Erfüllung bestimmter Funktionen unbedingt erforderlich sind. Ausnahmen werden durch Antrag durch das Umweltbundesamt gewährt.

Folgende Produkte mit einem Kunststoffanteil von weniger als 90 Gew.-% sind zulässig:

- Bei Abfall- und Wertstoffbehältern im Sinne der DIN EN 840 [14] ist das Radsystem (Räder, Rollen, Bremssystem und Achsen) von dieser Anforderung ausgenommen. Die Anforderung gilt für den Abfall- und Wertstoffbehälter abzüglich des Rad-/Bremssystems.
- Bei Eimern mit Metallbügel ist der Bügel von diesen Anforderungen ausgenommen. Die Anforderungen gelten für den Eimer abzüglich des Metallbügels.
- Bei Ringordnern ist der Ringmechanismus aus Metall von diesen Anforderungen ausgenommen. Die Anforderungen gelten für die Ordner abzüglich des Mechanismus.
- Bei Kunststoffprodukten, die aus statischen Gründen Stahlarmierungen benötigen, sind diese mit einem Gewichtsanteil bis zu 20 Gew.-% am Gesamtprodukt zulässig, der Kunststoffanteil muss entsprechend bei mindestens 80 Gew.-% liegen.

Die Vergabekriterien gelten ferner für das Zwischenerzeugnis Rezyklatfolien (sogenannte „Mutterfolien“), die für die Weiterverarbeitung (Konfektionierung, Bedruckung usw.) bestimmt sind, wenn diese einen Anteil von mindestens 80 Gew.-% PCR-Material enthalten. Fertigerzeugnisse aus diesen Mutterfolien bedürfen eines selbstständigen Antrags bei der RAL gGmbH und dürfen nur mit dem Blauen Engel ausgezeichnet werden, wenn sie in den Geltungsbereich dieser Vergabekriterien fallen. Eine Ausnahme für den selbstständigen Antrag liegt übergangsweise zumindest bis zum Ende der Laufzeit 2027 bei den Tragetaschen und Abfallsäcken aus Rezyklatfolien vor. Die Kennzeichnung von Folienprodukten und Versandverpackungen ist in Abschnitt 3.8 beschrieben.

Jegliche Art von Kunststoffverbünden, die das erneute Recycling der Fertigerzeugnisse stark erschweren oder gar verhindern können (wie etwa faserverstärkte Kunststoffe) sowie Verbundverpackungen und Verkaufsverpackungen (z. B. Flaschen, Dosen, Blister, Folienverpackungen etc.) mit Ausnahme von Tragetaschen und Versandverpackungen sind aus dem Geltungsbereich ausgeschlossen. Tragetaschen können nur mit dem Umweltzeichen ausgezeichnet werden, wenn die Folie, aus der sie gefertigt sind, eine Mindeststärke von 65 µm erreicht oder übersteigt (d.h., Tragetaschen mit Wandstärken < 65 µm sind nicht zugelassen). Die Kommunikation bei Verwendung von zertifiziertem Ursprungsmaterial ist in Abschnitt 3.8 beschrieben.

Jegliche Art von energieverbrauchenden Fertigerzeugnissen oder Fertigerzeugnissen mit elektrischen Bauteilen sind von der Vergabegrundlage ausgeschlossen, da hier weitere Umweltwirkungen zu betrachten wären, die jedoch im Rahmen des DE-UZ 30a nicht berücksichtigt werden können.

Hersteller, die ihre Produkte an gewerbliche Kunden verkaufen (z. B. Mutterfolie), sind dazu verpflichtet, die Information, welche Produkte in den Geltungsbereich fallen und welche ausgeschlossen sind, sowie die geltenden Vorgaben zur Kennzeichnung des Endprodukts an ihre Kund*innen weiterzugeben.

Bei der Beantragung sind der RAL gGmbH fotografische Muster vorzulegen.

3 Anforderungen

In diesem Kapitel sind die einzelnen Vergabekriterien und zugehörige Nachweisanforderungen gelistet. Um den Einstieg in die Systematik dieser Kriterien zu erleichtern, gibt auch die Abbildung in Anhang B eine schematische Übersicht.

Alle Fertigerzeugnisse, die mit dem Blauen Engel ausgezeichnet werden sollen, müssen den nachstehenden generellen Vergabekriterien entsprechen (Abschnitte 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.7, 3.8).

Sind die entsprechenden Produkte bestimmungsgemäß entweder für die Verwendung mit direktem Wasser- bzw. Bodenkontakt (Abschnitt 3.5) oder aber für die Verwendung mit direktem Hautkontakt vorgesehen (Abschnitt 3.6), so sind jeweils weitere spezifische Vergabekriterien zu erfüllen.

Sofern Prüfprotokolle gefordert werden, müssen die Prüfungen von Laboratorien durchgeführt werden, die den allgemeinen Anforderungen der Norm EN ISO 17025 [15] oder einer gleichwertigen Norm (z. B. GLP [16]) genügen. Die Einhaltung dieser Anforderungen ist schriftlich von den jeweiligen Prüflaboratorien durch eine entsprechende Bescheinigung zu belegen.

Einzureichende Prüfberichte, Zertifikate, Sicherheitsdatenblätter etc. müssen aktuell sein. Das heißt, sie dürfen bei der Einreichung nicht älter als ein Jahr sein.

3.1 Anforderungen an den Rezyklatgehalt

Der Antragsteller legt seinem Antrag (Anlage1) eine Beschreibung des Fertigerzeugnisses, Prospektmaterial und auf Verlangen der RAL gGmbH zusätzlich ein Referenzprodukt (inkl. ein Muster der verwendeten Mutterfolie) bei. Er schlüsselt dabei alle enthaltenen Materialien nach Typ (Polymertyp) und Gehalt auf. Die Fertigerzeugnisse dürfen maximal 2 Gew.-% nicht deklarierte Materialien enthalten.

Die Herkunft und die Zusammensetzung eingesetzter PCR-Materialien sind durch den Antragsteller mittels eines Zertifikates (einschließlich Bericht) nach einem Zertifizierungsschema in Übereinstimmung mit EN 15343:2007 bzw. DIN EN 15343:2008 [17] (mit berechnetem und plausibilisiertem Nachweis des Post-Consumer-Anteils) nachzuweisen.

Dies beinhaltet mindestens:

- Den Nachweis und die Dokumentation der Eingangsmaterialien des Recyclingprozesses (Charakterisierung des Post-Consumer-Status), z. B.:
 - ♦ Charakterisierung des Abfallstroms (Abfallschlüssel),
 - ♦ Beschreibung der Ausgangsprodukte (Folien, Verpackungen etc.),
 - ♦ Weitere relevante Informationen (z. B. Sortierstandards).
- Beschreibung der Recycling-Anlage, der Getrennthaltung in der Anlage/von Mischprozessen und berechneten Gehalten des PCR-Anteils.
 - ♦ Grundsätzliche Beschreibung der Anlage und der Massenströme.
 - ♦ Charakterisierung des Recycling-Verfahrens mit klarem Bezug zu einem Verfahren, welches dem werkstofflichen Recycling zuzuordnen ist.
 - ♦ Nachweis eines Umweltmanagementsystems und Beschreibung der Prozesse, die zur Verhinderung von Emissionen (z. B. Mikroplastik) etabliert sind.

- ♦ Identifizierung von weiteren Inputströmen in der Abfallphase (z. B. bereits erfolgte Additivierung, Zugabe von Zuschlagstoffen etc.⁴).
- Charakterisierung der Ausgangsmaterialien auf Batch-Ebene und Dokumentation.
 - ♦ Identifizierung der Kunststoffreinheit (Hauptpolymere, Fremdpolymere, Nichtpolymerbestandteile).
 - ♦ Erwartbare Schadstoffgehalte⁵.

Akzeptiert werden derzeit das EuCertPlast-Zertifizierungsschema⁶, das RecyClass-Zertifizierungsschema für den „Recycling Process“⁷ und das Global Recycled Standard (GRS)-Zertifizierungsschema⁸.

Auf vorherige Anfrage können ggf. auch andere als die oben genannten Zertifizierungsschemata zugelassen werden. Diese alternativen Systeme müssen mindestens eine Prüfung der Dokumentation durch eine/n externe/n für dieses Schema zugelassene/n Auditor*in beinhalten, der die Einhaltung der oben genannten Anforderungen überprüft und den Anteil des PCR-Gehalts auf Basis einer nachvollziehbaren Bilanz testiert (mit berechnetem und plausibilisiertem Nachweis des Post-Consumer-Anteils, welcher belegt, dass das Material aus dem werkstofflichen Recycling stammt). Die Begutachtung ist durch eine vom Unternehmen oder dem Zertifizierungsschema unabhängige Stelle durchzuführen (Anlage 3).

Weiterhin benennt der Antragsteller die qualitative und quantitative Zusammensetzung des beantragten Fertigerzeugnisses, d. h. die Anteile von Kunststoffrezyklaten und Neukunststoffen bezogen auf jedes Bauteil.

Bei der Berechnung des Gehalts sind sämtliche im Fertigerzeugnis enthaltene Kunststoffe zu berücksichtigen. Bauteile aus Nichtkunststoffmaterialien werden bei der Berechnung des PCR-Gehalts nicht berücksichtigt. Bei Fertigerzeugnissen, die aus mehreren Bauteilen bestehen, muss nicht jedes Bauteil PCR-Material enthalten. Es ist möglich, einzelne Bauteile vollständig aus Neukunststoffen herzustellen. Allerdings werden auch diese Kunststoffe bei der Bilanz einbezogen.

Die Aufzeichnungen und Ergebnisse sind durch eine unabhängige fachkundige Stelle am Ort der Produktion des Fertigerzeugnisses zu prüfen, zu plausibilisieren und als Prüfbericht gemäß Anlage 3 zum Vertrag nach DE-UZ 30a zu bestätigen.

Die einmal jährlich einzureichende Bestätigung (Anlage 3) ist bei Antragstellung und danach jeweils spätestens ein Jahr nach Ausstellungsdatum der vorherigen Bestätigung vorzulegen. Die jährliche Bestätigung beruht auf lückenlos aneinander anschließenden Prüfzeiträumen.

⁴ Es ist wichtig zu beachten, dass solche Stoff bei der Bilanzierung des PCR-Gehalts zu berücksichtigen sind und hier entweder Kunststoffen aus Neuware zugeordnet werden müssen (z. B. bei der Zugabe von Additiven, die in Polymeren gelöst sind) oder den Nichtkunststoffanteilen (z. B. bei der Zugabe von anorganischen Füllstoffen, die nicht aus dem Abfallstrom (mit) recycelt werden und deshalb nicht Teil des PCR-Kunststoffstroms sind).

⁵ Diese können z. B. auf Messreihen über die Zeit beruhen und auf dem Wissen um die durchschnittliche Abfallstromzusammensetzung und dessen Konstanz. Wurden Maximalwerte gemessen, die im Konflikt mit gesetzlichen Grenzwerten in der Zielanwendung stehen könnten, müssen diese für den einzelnen Batch gemessen sein und so die Marktfähigkeit belegt sein.

⁶ <http://www.eucertplast.eu>

⁷ <https://recyclclass.eu/>

⁸ <https://textileexchange.org/knowledge-center/documents/global-recycled-standard-grs/>

3.2 Behandlungsanforderungen an PCR-Materialien zur Herstellung von Blasfolien

PCR-Material zur Herstellung von Blasfolien, z. B. für die Produktion von Tragetaschen, muss im Recyclingprozess einen Waschprozess durchlaufen. Abweichend dazu kann eine trockene Aufbereitung zulässig sein, wenn durch eine Auditierung belegt ist, dass der eingesetzte Abfallstrom frei von störenden Anhaftungen (z. B. Verunreinigungen aus der Nutzung von Kunststoffbehältern für kosmetische Produkte, Lebensmittel etc.) ist, die zu nicht akzeptablen Qualitäten in Hinblick auf das Zielprodukt führen, und dieses im Anlagenbetrieb regelmäßig überprüft wird.

Nachweis

Der Antragsteller dokumentiert in Anlage 3 die Art der Aufbereitung der Kunststoffabfälle. Sofern in Anlage 3 die trockene Aufbereitung bestätigt wird, ist eine vom Auditor/von der Auditorin verfasste, detaillierte Stellungnahme zum eingesetzten Eingangsmaterial und der etablierten Qualitätssicherung hinsichtlich Anhaftungen sowie der verfügbaren Anlagentechnik einzureichen (siehe Anlage 3 Vorbemerkung Absatz 3).

3.3 Begrenzung der Verwendung bestimmter PCR-Materialien⁹

Fertigerzeugnisse, die folgende PCR-Materialien enthalten, sind von der Zertifizierung mit dem Blauen Engel ausgeschlossen:

- PCR-Materialien, die aus anderen Verfahren stammen als dem werkstofflichen Recycling (z.B. aus dem chemischen Recycling von Kunststoffen)
- PCR-Materialien, die einen SVHC der Kandidatenliste oberhalb einer Schwelle von 0,1 Gew.-% enthalten.
- PCR-Materialien, die halogenierte Treibmittel oder halogenierte Flammenschutzmittel enthalten.
- PCR-Materialien aus Weich-PVC.
- PCR-Materialien aus Hart-PVC, die Cadmium und/oder Blei enthalten.
- PCR-Materialien aus PET, welches aus dem Produktbereich der PET-(Getränke)Flaschen stammt.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Zudem sind folgende Nachweise anhand einer Stichprobe für jedes PCR-Material einzeln zu erbringen:

- *Für weiche oder flexible Kunststoffmaterialien sowie alle Recycling-PVC-Materialien ist der Gehalt der enthaltenen Phthalate zu bestimmen, welche zum Zeitpunkt der Antragstellung auf der Kandidatenliste aufgeführt sind. Die Abwesenheit von Phthalaten ist durch einen Prüfbericht gemäß EN ISO 18856 [[18]] oder EN 14602 [[19]] oder einer gleichwertigen Methode zu belegen.*
- *Der Gehalt an Halogenen (Chlor und Brom) ist gemäß DIN 53474:2017-12 (Aufschluss nach Wickbold) in Kombination mit ISO 10304-1 Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie [20] oder alternativ über eine zerstörungsfreie,*

⁹ Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass die Rezyklate und die gefertigten Fertigerzeugnisse alle Bestimmungen der einschlägigen Chemikalienregelungen (z. B. Beschränkungen gemäß Anhang XVII der REACH-Verordnung) erfüllen. Das schließt beispielsweise bestehende Regelungen zu Cadmium in Kunststoffmaterialien ein.

spektroskopische Messung in Anlehnung an DIN EN 62321-3-1:2014-10 [21] zu bestimmen. Für den Nachweis der Halogenfreiheit gilt eine allgemeine Schwelle von 0,1 Gew.-% für Brom und 0,3 Gew.-% für Chlor. Weitere Nachweismethoden können bei Darlegung der Eignung zugelassen werden. Ausgenommen von diesem Nachweis ist Hart-PVC.

- Für Hart-PVC ist der Gehalt an Cadmium und Blei mittels einer geeigneten Aufschlussmethode und anschließender Messung mittels ICP-OES (Optische Emissionsspektrometrie) oder ICP-MS (Massenspektrometrie) zu bestimmen und darf einen Cadmiumgehalt (Cd-Metall) von 0,01 Gew.-% – bzw. 0,1 Gew.-% für Hart-PVC, welches in Bauprofilen und Rohren¹⁰ eingesetzt werden soll – sowie einen Bleigehalt (in Metall) des PCR-Materials von 0,05 % – bzw. 0,3 Gew.-% für Hart-PVC, welches in Bauprofilen und Rohren¹¹ eingesetzt werden soll – nicht überschreiten.
- Für PET ist die Herkunft explizit und detailliert nachzuweisen, sodass zweifelsfrei ersichtlich wird, dass es sich nicht um PET aus dem Produktbereich der PET-(Getränke)Flaschen handelt und zudem die in Abschnitt 3.1 festgelegten Anforderungen an PCR-Materialien erfüllt sind.

3.4 Anforderungen an den Zusatz von Stoffen zum PCR-Material

Den PCR-Materialien dürfen keine Stoffe zugeführt werden, welche eine oder mehrere der Einstufungen in Tabelle 1 aufweisen. Diese Anforderung schließt sowohl die harmonisierten Einstufungen gemäß Anhang VI der CLP-Verordnung als auch die Selbsteinstufungen der Inverkehrbringer der Stoffe ein. Darüber hinaus gilt für PCR-Materialien, die in Fertigerzeugnissen zum Einsatz kommen und bei deren bestimmungsgemäßem Gebrauch ein wiederholter, direkter Körperkontakt zu Verbrauchern*Verbraucherinnen bestehen kann, dass Stoffe mit einer Einstufung (harmonisierte und/oder Selbsteinstufung) als Sens. Haut 1, H317 "Kann allergische Hautreaktionen verursachen" nicht zugesetzt werden dürfen. Topfkonserverer der Kategorie PT 6 gem. Biozidverordnung in wasserbasierten Druckfarben sowie Propylidynetrimethanol (CAS-Nr. 77 99-6) in Titandioxid-haltigen Druckfarben in Konzentrationen $\leq 0,25$ % in der Farbe zur Bedruckung von Folien oder Fertigerzeugnissen sind von den vorgenannten Anforderungen ausgenommen.

Biozide im Sinne der Biozidverordnung EU Nr. 528/2012 vom 22.5.2012, in Kraft ab 1. September 2013, dürfen, mit Ausnahme der oben genannten Topfkonserverer in wasserbasierten Druckfarben, nicht verwendet werden.

Ferner dürfen den PCR-Materialien grundsätzlich keine Stoffe zugefügt werden¹², die nach Art. 59 der REACH-Verordnung in die sogenannte Kandidatenliste aufgenommen wurden. Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der jeweiligen Antragsstellung.

Tabelle 1: Liste der nicht zulässigen Einstufungen zugesetzter Stoffe in PCR-Materialien

Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	H-Sätze gemäß CLP-Verordnung VO (EC) Nr. 1272/2008	
		H-Satz	Text
Karzinogenität	Karz. 1A, 1B	H350	Kann Krebs erzeugen
Karzinogenität	Karz. 1A, 1B	H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen

¹⁰ Bauprofile und Rohre gemäß REACH, Anhang XVII Eintrag 23 Spalte 2 Absatz 4

¹¹ Bauprofile und Rohre gemäß REACH, Anhang XVII Eintrag 23 Spalte 2 Absatz 4

¹² Oberhalb der Berücksichtigungsgrenzwerte für das Sicherheitsdatenblatt.

Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	H-Sätze gemäß CLP-Verordnung VO (EC) Nr. 1272/2008	
Karzinogenität	Karz 2	H351 ¹³	Kann vermutlich Krebs erzeugen
Keimzellmutagenität	Muta. 1A, 1B	H340	Kann genetische Defekte verursachen
Keimzellmutagenität	Muta. 2	H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen
Reproduktionstoxizität	Repr. 1A, 1B	H360	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen
endokrine Disruptoren für die menschliche Gesundheit	ED HH 1	EUH380	Kann beim Menschen endokrine Störungen verursachen*
endokrine Disruptoren für die menschliche Gesundheit	ED HH 2	EUH381	Steht in dem Verdacht, beim Menschen endokrine Störungen zu verursachen*
Reproduktionstoxizität	Repr. 2	H361	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen
Spezifische Zielorgantoxizität einmalige Exposition	STOT SE1	H370	Schädigt die Organe
Spezifische Zielorgantoxizität einmalige Exposition	STOT SE2	H371	Kann die Organe schädigen
Spezifische Zielorgantoxizität wiederholte Exposition	STOT RE1	H372	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition
Umweltgefahren	Gewässer gefährdend chronisch 1	H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung
endokrine Disruptoren für die Umwelt	ED ENV 1	EUH430	Kann endokrine Störungen in der Umwelt verursachen*
endokrine Disruptoren für die Umwelt	ED ENV 2	EUH431	Steht in dem Verdacht, endokrine Störungen in der Umwelt zu verursachen*
Persistent, Bioakkumulierend, Toxisch	PBT	EUH440	Anreicherung in der Umwelt und in lebenden Organismen einschließlich Menschen*
sehr Persistent sehr Bioakkumulierend	vPvB	EUH441	Starke Anreicherung in der Umwelt und in lebenden Organismen einschließlich Menschen*
Persistent Mobil Toxisch	PMT	EUH450	Kann lang anhaltende und diffuse Verschmutzung von Wasserressourcen verursachen*
sehr Persistent sehr Mobil	vPvM	EUH451	Kann sehr lang anhaltende und diffuse Verschmutzung von Wasserressourcen verursachen*
*neu in CLP hinzugefügte Gefahrenkategorien, rechtlich verbindlich für neu in Umlauf gebrachte Stoffe ab 01. Mai 2025, für bereits im Umlauf befindliche Stoffe erst ab 01. November 2026, rechtlich verbindlich für neu in Umlauf gebrachte Gemische ab 01. Mai 2026, für bereits im Umlauf befindliche Stoffe erst ab 01. Mai 2028			

¹³ Ausgenommen Titandioxid, da sich die Einstufung nur auf einatembare Stäube bezieht.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung dieser Anforderungen. Zusätzlich sind in Anlage 1 alle den PCR-Materialien zugesetzten Stoffe aufzulisten. Es sind sowohl die Handelsnamen als auch die chemischen Bezeichnungen (z. B. CAS-Nummer) anzugeben.

Sofern für den jeweiligen Stoff oder das eingesetzte Gemisch gesetzlich vorgeschrieben, fügt der Antragsteller dem Antrag ein Sicherheitsdatenblatt bei.

Dieser Nachweis kann bei Bedarf auch direkt durch den Lieferanten eines Stoffs oder Gemischs an die RAL gGmbH erfolgen, um ggf. bestehende Geschäftsgeheimnisse zu schützen (Anlage 4). Sämtliche Änderungen der stofflichen Zusammensetzung der PCR-Materialien, die sich auf diese Anforderung beziehen, sind der zeichenvergebenden Stelle unverzüglich mitzuteilen.

3.5 Spezifische Anforderungen an Fertigerzeugnisse mit direktem Boden- und Wasserkontakt

Werden PCR-Materialien in Fertigerzeugnissen verwendet, welche bei der bestimmungsgemäßen Verwendung direkten Boden- und Wasserkontakt haben, so muss mittels einer Prüfung belegt werden, dass der Übergang von nachfolgend in den Abschnitten 3.5.1, 3.5.2 und 3.5.3 benannten Verbindungen in die Umweltmedien begrenzt ist.

Hinweise für direkten Boden- und Wasserkontakt können sein:

- Dauerhafte Nutzung von installierten Fertigerzeugnissen im Freien,
- Einbau in den Boden,
- Nutzung der Fertigerzeugnisse in oder auf Oberflächengewässern.

3.5.1 Halogene

Bis zum 31.12.2025 ist es dem Antragsteller freigestellt, welche der beiden im Folgenden genannten Prüfmethoden auf organisch gebundene Halogene er anwendet; nach dem 31.12.2025 muss die zweitgenannte Prüfmethode auf adsorbierbare organisch gebundene Halogene angewendet werden. Weil derzeit noch kein geeigneter Grenzwert festgelegt werden konnte, hierzu jedoch Erfahrungen gesammelt werden sollen, welche im Rahmen zukünftiger Revisionen dieser Vergabekriterien berücksichtigt werden sollen, ist das Prüfergebnis nur berichtsweise mitzuteilen.

- Messung der extrahierbaren organisch gebundenen Halogene (EOX) gemäß DIN 38414-17:2017 [22];
Messung der adsorbierbaren organisch gebundenen Halogene (AOX) gemäß DIN EN ISO 9562:2005-02¹⁴ [23]¹⁵ im wässrigen Eluat, das unter Anwendung der Eluationsmethode nach RAL-Gütezeichen 944 Anlage D2 (angepasster Säulenversuch der BAM in Anlehnung an DIN 19528 (2009); siehe hierzu auch Erläuterungen im nachfolgenden Abschnitt 3.5.2) gewonnen wurde.

¹⁴ DIN EN ISO 9562:2005-02 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung adsorbierbarer organisch gebundener-Halogene (AOX) (ISO 9562:2004); Deutsche Fassung EN ISO 9562:2004 [Englischer Titel: Water quality -Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX) (ISO 9562:2004); German version EN ISO9562:2004]

¹⁵ Die Referenz muss entsprechend im Anhang A der Vergabekriterien aufgenommen und die Nummerierung der Referenzen im Haupttext und im Anhang A angepasst werden.

Nachweis

Der Antragsteller legt ein Prüfgutachten vor, das die Messung und die gemessenen Werte bestätigt. Das beteiligte Prüflabor muss ein Qualitätssicherungssystem nach DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ oder einer gleichwertigen Norm (z. B. GLP) implementiert haben und dies im Prüfbericht bestätigen.

3.5.2 Ökotoxizität

Zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Kunststoffprodukts bezüglich des Bodens und Grundwassers wird eine Eluationsmethode nach RAL-Gütezeichen 944 Anlage D2 (angepasster Säulenversuch der BAM in Anlehnung an DIN 19528 [23] (2009)) angewandt. Diese Methode ist ein Laborverfahren zur Erfassung der mobilisierbaren potenziellen Schadstoffe.

Die Eluatgewinnung sowie die analytische Erfassung der Stoffe sind in der Anlage D2 der RAL Güte- und Prüfbestimmungen 944 beschrieben. Sie ist grundsätzlich für jedes PCR-Material einzeln durchzuführen und auszuwerten. Die Ökotoxizität im Eluat ist gemäß der folgenden Tabelle 2 zu prüfen.

Tabelle 2: Prüfkriterien für Ökotoxizität

Prüfspezies	Prüfnorm	Endpunkt	Kriterium
Leuchtbakterien (<i>Vibrio fischeri</i>)	EN ISO 11348-1 [24]	Leuchten	$G_L \leq 8$
Algen (<i>Raphidocelis subcapitata</i> oder <i>Desmodesmus subspicatus</i>)	EN ISO 8692 [25]	Wachstum	$G_A \leq 4$
Krustentiere (<i>Daphnia magna</i>)	EN ISO 6341 [26]	Mobilität	$G_D \leq 4$
umu-Test	ISO 13829 [27]	erbgutveränderndes Potenzial	$G_{EU} \leq 1,5$

Nachweis

Der Antragsteller legt einen Prüfnachweis vor, der die Einhaltung der Kriterien bestätigt. Das beteiligte Prüflabor muss ein Qualitätssicherungssystem nach DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ oder einer gleichwertigen Norm (z. B. GLP) implementiert haben und dies im Prüfbericht bestätigen.

3.5.3 Schwermetalle, PAK, PCB

Eluatiionsmethode nach RAL-Gütezeichen 944 Anlage D2 (angepasster Säulenversuch der BAM in Anlehnung an DIN 19528 (2009)). Im Eluat sind folgende Prüfwerte gemäß Bodenschutzverordnung (Tabelle 3) für jedes PCR-Material einzeln einzuhalten:

Tabelle 3: BBodSchV /ErsatzbaustoffV 2732 / Tabelle 4 / Werte zur Beurteilung von Materialien für das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht / Eluatwert µg/l

Parameter	BBodSchV /ErsatzbaustoffV 2732 / Tabelle 4 / Werte zur Beurteilung von Materialien für das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht / Eluatwert µg/l	Messmethode gemäß BBodSchV /ErsatzbaustoffV Anlage 3
Quecksilber (Hg)	0,1	DIN EN ISO 12846 [28]
Arsen (As)	13	DIN 11885:2009-09 [29]
Chrom ges. (Cr)	19	
Cadmium (Cd)	4	
Zink	210	
Nickel	31	
Kupfer	41	
Blei (Pb)	43	
Summe aus PCB6 und PCB-118	0,01	DIN 38407-37:2013 [30]
PAK15 (PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline	0,23	DIN 38407-39:2011 [31]

Nachweis

Der Antragsteller legt ein Prüfgutachten vor, das die Einhaltung der Kriterien bestätigt. Das beteiligte Prüflabor muss ein Qualitätssicherungssystem nach DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ oder einer gleichwertigen Norm (z. B. GLP) implementiert haben und dies im Prüfbericht bestätigen.

3.6 Spezifische Anforderungen an Fertigerzeugnisse mit direktem Verbraucher*innenkontakt

Werden aus PCR-Materialien Fertigerzeugnisse hergestellt, bei deren bestimmungsgemäßen Gebrauch ein wiederholter, direkter Körperkontakt zu Verbraucher*innen angenommen werden kann, so gelten folgende Anforderungen:

- Die Begrenzung der Migration von Schwermetallen ist für jedes PCR-Material einzeln mittels einer Prüfung zu belegen. Dabei sind die in Tabelle 4 festgelegten Grenzwerte einzuhalten.
- Die Begrenzung des Gehaltes polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) ist für jedes PCR-Material einzeln mittels eines Prüfberichts nach AfPS GS 2019:01 PAK [32] (GS-Zeichen) zu belegen. Dabei sind die Schwellenwerte folgender Kategorien der AfPS GS 2019:01 einzuhalten:

- Von Kategorie 1 für Fertigerzeugnisse, die vorwiegend durch Kinder genutzt werden¹⁶ und
- Von Kategorie 2 (übrige Produkte nach ProdSG [34]) für Fertigerzeugnisse, die von anderen Verbraucher*innen genutzt werden.

Tabelle 4: Migrationsgrenzwerte für Metalle und Elemente ¹⁷

Element	Migrationsgrenzwert mg/kg in trockenen, brüchigen, staubförmigen oder geschmeidigen Materialien
Aluminium	2 250
Antimon	45
Arsen	3,8
Barium	1 500
Bor	1 200
Cadmium	1,3
Chrom(III)	37,5
Chrom(VI)	0,02
Cobalt	10,5
Kupfer	622,5
Blei	2
Mangan	1 200
Quecksilber	7,5
Nickel	75
Selen	37,5
Strontium	4 500
Zinn	15 000
Organozinn	0,9
Zink	3 750

Hinweise auf wiederholten, länger andauernden Kontakt können sein (das Zutreffen eines der Kriterien ist hinreichend für die Prüfung):

- Direkter Hautkontakt mehrmals täglich (mehr als 5 Mal) und
- Direkter Hautkontakt über einen Zeitraum > 15 Minuten.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Zudem sind folgende Nachweise anhand der verwendeten PCR-Materialien zu erbringen:

- Die Bestimmung der Begrenzung der Migration von Schwermetallen erfolgt gemäß DIN EN ISO 71-3 [36] oder einer vergleichbaren Methode.
- Die Bestimmung des PAK-Gehalts erfolgt für die PCR-Materialien gemäß der in AfPS GS2019:01 PAK [32], unter Berücksichtigung der dort festgelegten Schwellen, für die jeweilige, für das Fertigerzeugnis anzuwendenden Kategorie.

¹⁶ Dabei ist zu beachten, dass Spielzeug nicht im Rahmen dieses Umweltzeichens gekennzeichnet werden kann. Hier ist DE-UZ 207 "Spielzeug" anzuwenden [33].

¹⁷ In Anlehnung an die Spielzeug-RL [38] und unter Berücksichtigung der aktualisierten Stellungnahme Nr. 034/2012 des BfR vom 10. August 2012 „Gesundheitliche Risiken durch Schwermetalle aus Spielzeug“ [35]

3.7 Stoffliche Anforderungen an Nicht-PCR-Kunststoffanteile

Nicht-PCR-Kunststoffen, die in Fertigerzeugnissen enthalten sind, welche mit dem Blauen Engel ausgezeichnet werden sollen, dürfen während ihrer Herstellung und der weiteren Verarbeitung keine Stoffe (z. B. Pigmente, UV-Stabilisatoren, Füllstoffe oder andere Additive) zugesetzt werden, welche eine oder mehrere der Einstufungen in Tabelle 5 aufweisen. Diese Anforderung schließt sowohl die harmonisierten Einstufungen gemäß Anhang VI der CLP-Verordnung als auch die Selbsteinstufungen der Inverkehrbringer der Stoffe ein. Darüber hinaus gilt für Nicht-PCR-Kunststoffe, die in Fertigerzeugnissen zum Einsatz kommen, bei deren bestimmungsgemäßen Gebrauch ein wiederholter, direkter Körperkontakt zu Verbrauchern*Verbraucherinnen bestehen kann, dass Stoffe mit einer Einstufung (harmonisierte und/oder Selbsteinstufung) als Sens. Haut 1, H317 „Kann allergische Hautreaktionen verursachen“ nicht zugesetzt werden dürfen. Topfkonservierer der Kategorie PT 6 gem. Biozidverordnung in wasserbasierten Druckfarben sowie Propylidynetrimethanol (CAS-Nr. 77 99-6) in Titandioxid-haltigen Druckfarben in Konzentrationen $\leq 0,25$ % in der Farbe zur Bedruckung von Folien oder Fertigerzeugnissen sind von den vorgenannten Anforderungen ausgenommen.

Biozide im Sinne der Biozidverordnung EU Nr. 528/2012 vom 22.5.2012, in Kraft ab 1. September 2013) dürfen, mit Ausnahme der oben genannten Topfkonservierer in wasserbasierte Druckfarben, nicht verwendet werden.

Ferner dürfen grundsätzlich keine Stoffe zugefügt werden¹⁸, die nach Art. 59 der REACH-Verordnung in die sogenannte Kandidatenliste aufgenommen wurden. Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragsstellung.

Tabelle 5: Liste der nicht zulässigen Einstufungen zugesetzter Stoffe in Nicht-PCR-Kunststoffen

Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	H-Sätze gemäß CLP-Verordnung VO (EC) Nr. 1272/2008	
Karzinogenität	Karz. 1A, 1B	H350	Kann Krebs erzeugen
Karzinogenität	Karz. 1A, 1B	H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen
Karzinogenität	Karz. 2	H351 ¹⁹	Kann vermutlich Krebs erzeugen
Keimzellmutagenität	Muta. 1A, 1B	H340	Kann genetische Defekte verursachen
Keimzellmutagenität	Muta. 2	H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen
Reproduktionstoxizität	Repr. 1A, 1B	H360	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen
endokrine Disruptoren für die menschliche Gesundheit	ED HH 1	EUH380	Kann beim Menschen endokrine Störungen verursachen*
endokrine Disruptoren für die menschliche Gesundheit	ED HH 2	EUH381	Steht in dem Verdacht, beim Menschen endokrine Störungen zu verursachen*
Reproduktionstoxizität	Repr. 2	H361	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen

¹⁸ Oberhalb der Berücksichtigungsgrenzwerte für das Sicherheitsdatenblatt.

¹⁹ Ausgenommen Titandioxid, da sich die Einstufung nur auf einatembare Stäube bezieht.

Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	H-Sätze gemäß CLP-Verordnung VO (EC) Nr. 1272/2008	
Spezifische Zielorgantoxizität einmalige Exposition	STOT SE1	H370	Schädigt die Organe
Spezifische Zielorgantoxizität einmalige Exposition	STOT SE2	H371	Kann die Organe schädigen
Spezifische Zielorgantoxizität wiederholte Exposition	STOT RE1	H372	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition
Umweltgefahren	Gewässer gefährdend chronisch 1	H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung
endokrine Disruptoren für die Umwelt	ED ENV 1	EUH430	Kann endokrine Störungen in der Umwelt verursachen*
endokrine Disruptoren für die Umwelt	ED ENV 2	EUH431	Steht in dem Verdacht, endokrine Störungen in der Umwelt zu verursachen*
Persistent, Bioakkumulierend, Toxisch	PBT	EUH440	Anreicherung in der Umwelt und in lebenden Organismen einschließlich Menschen*
sehr Persistent sehr Bioakkumulierend	vPvB	EUH441	Starke Anreicherung in der Umwelt und in lebenden Organismen einschließlich Menschen*
Persistent Mobil Toxisch	PMT	EUH450	Kann lang anhaltende und diffuse Verschmutzung von Wasserressourcen verursachen*
sehr Persistent sehr Mobil	vPvM	EUH451	Kann sehr lang anhaltende und diffuse Verschmutzung von Wasserressourcen verursachen*
*neu in CLP hinzugefügte Gefahrenkategorien, rechtlich verbindlich für neu in Umlauf gebrachte Stoffe ab 01. Mai 2025, für bereits im Umlauf befindliche Stoffe erst ab 01. November 2026, rechtlich verbindlich für neu in Umlauf gebrachte Gemische ab 01. Mai 2026, für bereits im Umlauf befindliche Stoffe erst ab 01. Mai 2028			

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung dieser Anforderung. Zusätzlich sind in Anlage 1 alle in den Neumaterialien vorhandenen oder zugesetzten Stoffe aufzulisten. Es sind sowohl die Handelsnamen als auch die chemischen Bezeichnungen anzugeben.

Sofern für den jeweiligen Stoff oder das eingesetzte Gemisch gesetzlich vorgeschrieben, fügt der Antragsteller dem Antrag ein Sicherheitsdatenblatt bei.

Dieser Nachweis kann bei Bedarf auch direkt durch den Lieferanten eines Stoffs oder Gemischs an die zeichenvergebende Stelle erfolgen, um ggf. bestehende Geschäftsgeheimnisse zu schützen (Anlage 4).

Sämtliche Änderungen der stofflichen Zusammensetzung der Neumaterialien, die sich auf diese Anforderung beziehen, sind der zeichenvergebenden Stelle unverzüglich mitzuteilen.

3.8 Kennzeichnung des Endprodukts

Kunststoffteile mit geometrischen Maßen größer als 5 cm x 5 cm sind entsprechend DIN EN ISO 11 469 [37] zu kennzeichnen. Im Falle von technischen Schwierigkeiten können Ausnahmen von der Kennzeichnungspflicht bei der RAL gGmbH beantragt werden.

Aufgrund der möglichen Verwechslungsgefahr zum Inhalt muss auf Fertigerzeugnissen aus Kunststofffolien und Versandverpackungen (z. B. Tragetaschen, Abfallsäcke, Luftpolsterfolie und Versandtaschen) bei Logoaufruck verpflichtend das Erklärfeld und die jeweils gültige Registriernummer (UZ 30a/Vertragsnummer) abgebildet werden oder auf den Logoaufruck verzichtet werden.

Bei Verkaufsverpackungen, die im Geltungsbereich ausgeschlossen sind, deren Ursprungsmaterial jedoch nach UZ 30a zertifiziert sind, darf lediglich mit sinngemäÙem Wortlaut darauf hingewiesen werden: „Der Kunststoffanteil der Verpackung besteht aus mindestens 80 % PCR-Kunststoffrezylkat und ist mit dem Blauer Engel Umweltzeichen ausgezeichnet.“ Zusätzlich muss die jeweils gültige Registriernummer (UZ 30a/Vertragsnummer) des verwendeten zertifizierten Kunststoffverpackungsmaterials abgebildet werden. Die Verwendung des Logos ist nicht gestattet.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und fügt seinem Antrag nach Rücksprache mit der RAL gGmbH ein Belegexemplar bei bzw. reicht dieses nach Zeichenvergabe nach. Bei größeren Produkten reichen auch aussagekräftige Bildmaterialien, welche die Erfüllung der Anforderungen belegen.

3.9 Ausblick

Es soll für zukünftige Revisionen geprüft werden, ob das derzeitige Umweltzeichen DE-UZ 30a aufgesplittet werden sollte, da Folienprodukte schon heute mit einem höheren Anteil an PCR-Materialien hergestellt werden können als die hier geforderten 80 Gew.-%, während andere Fertigerzeugnisse im Rahmen dieses Zeichens einen höheren PCR-Gehalt aus technischen Gründen nicht realisieren können bzw. bei wieder anderen Produkten selbst die 80 Gew.-% bis auf Weiteres aus technischen Gründen nicht erreicht werden können.

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.

© 2025 RAL gGmbH, Bonn

Anhang A Zitierte Gesetze und Normen, Literatur

- [1] Conversio (2022): Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2021: Zahlen und Fakten zum Lebensweg von Kunststoffen. Kurzfassung der Conversio Studie. Hg. v. Verbände der Kunststoffindustrie. Online verfügbar unter https://www.bkv-gmbh.de/files/bkv-neu/studien/Kurzfassung_Stoffstrombild_2021_13102022_1%20.pdf, zuletzt geprüft am 26.07.2023. S.12.
- [2] Günter Dehoust, Joachim Christiani, 2012 "Analyse und Fortentwicklung der Verwertungsquoten für Wertstoffe" UBA Texte 40/2012, FKZ 3711 33 316 <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/analyse-fortentwicklung-verwertungsquoten-fuer>
- [3] BASF (2023): Life-Cycle Assessments of chemical recycling: an overview. Hg. v. BASF. Online verfügbar unter https://www.basf.com/global/documents/en/sustainability/we-drive-sustainable-solutions/circular-economy/chemcycling/LCA%20meta-study%20slide%20deck_final.pdf.assetdownload.pdf, zuletzt geprüft am 08.11.2023
- [4] Europäische Kommission, Generaldirektion Umwelt Website http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm
- [5] COM(2018) 28 final MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN Eine europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft {SWD(2018) 16 final}, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_3&format=PDF
- [6] Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission (Text von Bedeutung für den EWR), OJ L 396, 30.12.2006, p.1, konsolidierter Text unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02006R1907-20230806>
- [7] Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006 (Text with EEA relevance), OJ L 353, 31.12.2008, p. 1–1355,
- [8] DIN EN ISO 14021:2021-10 Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II) (ISO 14021:2016 + Amd 1:2021); Deutsche Fassung EN ISO 14021:2016 + A1:2021 Englischer Titel Environmental labels and declarations - Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling) (ISO 14021:2016 + Amd 1:2021); German version EN ISO 14021:2016 + A1:2021 Ausgabedatum 2021-10 Originalsprachen Deutsch Seiten 44
- [9] Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist
- [10] Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001, sowie der Beschlüsse der Kommission 2001/681 EG und 2006/193/EG (Umweltauditgesetz - UAG), Umweltauditgesetz in der

Fassung der Bekanntmachung vom 4. September 2002 (BGBl. I S. 3490), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) geändert worden ist.

- [11] Gewerbeordnung (GewO), Gewerbeordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Februar 1999 (BGBl. I S. 202), die zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Oktober 2017 (BGBl. I S. 3562) geändert worden ist.
- [12] Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001, sowie der Beschlüsse der Kommission 2001/681/EG und 2006/193/EG, OJ L 342, 22.12.2009, p. 1–45, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32009R1221>
- [13] ECHA, 2017, Leitlinien zur Identifizierung und Bezeichnung von Stoffen gemäß REACH und CLP Mai 2017, Version 2.1 Kapitel 2.2, S. 17 https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/substance_id_de.pdf/eb1721f9-74ec-4f8c-8aa3-1490fd510685.
- [14] Normenreihe DIN EN 840 (2020), Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter
- [15] DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:2017), Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17025:2017 Englischer Titel General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (ISO/IEC 17025:2017), German and English version EN ISO/IEC 17025:2017 Ausgabedatum 2018-03 Originalsprachen Deutsch, Englisch DIN EN ISO/IEC 17025
- [16] Chemikaliengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. August 2013 (BGBl. I S. 3498, 3991), das zuletzt durch Artikel 115 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.
- [17] DIN EN 15343:2008-02 Kunststoffe - Kunststoff-Rezyklate - Rückverfolgbarkeit bei der Kunststoffverwertung und Bewertung der Konformität und des Rezyklatgehalts; Deutsche Fassung EN 15343:2007 Englischer Titel Plastics - Recycled Plastics - Plastics recycling traceability and assessment of conformity and recycled content; German version EN 15343:2007 Ausgabedatum 2008-02 Originalsprachen Deutsch Seiten 12
- [18] DIN EN ISO 18856:2005-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Phthalate mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie (ISO 18856:2004), Deutsche Fassung EN ISO 18856:2005, Englischer Titel Water quality - Determination of selected phthalates using gas chromatography/mass spectrometry (ISO 18856:2004), German version EN ISO 18856:2005, Ausgabedatum 2005-11 Originalsprachen Deutsch
- [19] DIN EN 14602 Schuhe - Prüfverfahren zur Beurteilung ökologischer Kriterien, Deutsche Fassung Erscheinungsdatum 2012-01-09 Ausgabedatum 2012-01 Originalsprache Deutsch
- [20] DIN 53474:2017-12 Prüfung von Kunststoffen, Kautschuk und Elastomeren - Bestimmung des Chlorgehaltes (Aufschluss nach Wickbold) in Kombination mit DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie - Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat (ISO 10304-1:2007); Deutsche Fassung EN ISO 10304-1:2009.
- [21] DIN EN 62321-3-1:2014-10, VDE 0042-1-3-1:2014-10, VDE 0042-1-3-1:2014-10 Verfahren zur Bestimmung von bestimmten Substanzen in Produkten der Elektrotechnik - Teil 3-1: Screening - Blei, Quecksilber, Cadmium, Gesamtchrom und Gesamtbrom durch Röntgenfluoreszenz-Spektrometrie (IEC 62321-3-1:2013), Deutsche Fassung EN 62321-3-1:2014, Englischer Titel Determination of certain substances in electrotechnical products -

Part 3-1: Screening - Lead, mercury, cadmium, total chromium and total bromine by X-ray fluorescence spectrometry (IEC 62321-3-1:2013), German version EN 62321-3-1:2014, Ausgabedatum 2014-10 Originalsprache Deutsch

- [22]** DIN 38414-17:2017-01 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Schlamm und Sedimente (Gruppe S) - Teil 17: Bestimmung von extrahierbaren organisch gebundenen Halogenen (EOX) (S 17) Englischer Titel German standard methods for the examination of water, waste water and sludge - Sludge and sediments (group S) - Part 17: Determination of the organically bound halogens amenable to extraction (EOX) (S 17) Ausgabedatum 2017-01 Originalsprachen Deutsch Seiten 14
- [23]** DIN 19528:2009-01 Elution von Feststoffen - Perkulationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen
- [24]** DIN EN ISO 11348-1 Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest) — Teil 1: Verfahren mit frisch gezüchteten Bakterien
- [25]** DIN EN ISO 8692 Wasserbeschaffenheit — Süßwasseralgen-Wachstumshemmtest mit einzelligen Grünalgen
- [26]** DIN EN ISO 6341 Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Hemmung der Beweglichkeit von *Daphnia magna* Straus (Cladocera, Crustacea) — Akuter Toxizitäts-Test
- [27]** ISO 13829 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des erbgutverändernden Potentials in Wasser und Abwasser mittels umu-Test
- [28]** Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (ISO 12846:2012); Deutsche Fassung EN ISO 12846:2012
- [29]** Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) (ISO 11885:2007); Deutsche Fassung EN ISO 11885:2009
- [30]** Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung – Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) – Teil 37: Bestimmung von Organochlorpestiziden, Polychlorbiphenylen und Chlorbenzolen in Wasser – Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) nach Flüssig-Flüssig-Extraktion (F 37)
- [31]** Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung – Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) – Teil 39: Bestimmung ausgewählter polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) – Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS)
- [32]** AfPS GS 2019:01 PAK: GS-Spezifikation "Prüfung und Bewertung von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichens" des Ausschusses für Produktsicherheit (AfPS)<https://www.baua.de/DE/Aufgaben/Geschaefsfuehrung-von-Ausschuessen/AfPS/pdf/AfPS-GS-2019-01-PAK.html>
- [33]** RAL, 2017, DE-UZ 207 Spielzeug <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteria-file/de/DE-UZ%20207-201701-de%20Kriterien.pdf>
- [34]** Produktsicherheitsgesetz vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146, 3147), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist
- [35]** Stellungnahme Nr. 034/2012 des BfR vom 10. August 2012 „Gesundheitliche Risiken durch Schwermetalle aus Spielzeug“ <http://www.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitsliche-ri-siken-durch-schwermetalle-aus-spielzeug.pdf>

- [36]** DIN EN 71-3:2021-06, Sicherheit von Spielzeug_- Teil_3: Migration bestimmter Elemente; Englischer Titel Safety of toys - Part 3: Migration of certain elements; German version EN 71-3:2019+A1:2021 Ausgabedatum 2021-06 Originalsprachen Deutsch
- [37]** DIN EN ISO 11469:2017-01 Kunststoffe - Sortenspezifische Identifizierung und Kennzeichnung von Kunststoff-Formteilen (ISO 11469:2016), Deutsche Fassung EN ISO 11469:2016 Englischer Titel Plastics - Generic identification and marking of plastics products (ISO 11469:2016), German version EN ISO 11469:2016, Ausgabedatum 2017-01, Originalsprache Deutsch
- [38]** Richtlinie 2009/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009 über die Sicherheit von Spielzeug (Text von Bedeutung für den EWR), OJ L 170, 30.6.2009, p. 1–37, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0048>

Anhang B Schematischer Aufbau der Vergabekriterien DE-UZ 30a

