

BLAUER ENGEL

Das Umweltzeichen



**Druckfarben, Tinten und Toner für Papier und
Karton auf professionellen Druckmaschinen**

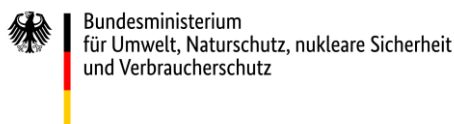
DE-UZ 237

Vergabekriterien

Ausgabe Juli 2024

Version 1

Getragen wird das Umweltzeichen durch die folgenden Institutionen:



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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Vorbemerkung	4
1.2	Hintergrund	4
1.3	Ziele des Umweltzeichens	4
1.4	Begriffsbestimmungen	5
2	Geltungsbereich	6
3	Anforderungen	7
3.1	Anforderungen zur Recyclingfähigkeit	7
3.2	Allgemeine stoffliche Anforderungen	8
3.3	Spezielle stoffliche Anforderungen	10
3.3.1	Anforderungen an Biozidprodukte und biozide Wirkstoffe	10
3.3.2	Schwermetalle	10
3.3.3	Staubende Inhaltstoffe in Tonern	11
3.3.4	Azofarbstoffe	11
3.3.5	Kohlenwasserstoffe in Druckfarben für den Offsetdruck	12
3.3.6	Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS)	13
3.4	Anforderungen an nachwachsende Rohstoffe	13
3.4.1	Zertifizierte nachwachsende Rohstoffe	13
3.4.2	Rohstoffe nicht aus gentechnisch veränderten Pflanzen	14
3.5	Anforderungen zum Energieverbrauch	14
3.6	Anforderungen an die Produktwerbung	15
3.7	Ausblick auf mögliche zukünftige Anforderungen	15
4	Zeichennehmer und Beteiligte	16
5	Zeichenbenutzung	16
Anhang A	Zitierte Gesetze und Normen, Literatur	17
Anhang B	Deinkingtest	19
Anhang C	Gefahrenkategorien und Gefahrenhinweise (H-Sätze)	20

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

Druckfarben, Tinten und Toner für grafische Druckerzeugnisse aus Papier und Karton (wie beispielsweise Zeitungen, Kataloge, Prospekte, Poster, Plakate und Displays aus Karton) sind Produkte mit einer großen Verbreitung. Jährlich werden allein in Deutschland rund 1,9 Millionen Tonnen Presse- und Katalogpapiere bedruckt (Papierindustrie 2023).

Die Papierprodukte und damit auch die Druckfarben, Tinten und Toner gelangen am Ende ihrer Nutzung größtenteils über die Altpapiersammlung in die Papierfabriken. Um aus Altpapier wieder hochwertige und vielseitig verwendbare Produkte herzustellen, müssen Verunreinigungen weitgehend entfernt werden. Aus diesem Grund sollten Druckfarben, Tinten und Toner gut vom Druckerzeugnis entfernbar sein.

Die Herstellung und der Gebrauch von Druckfarben, Tinten und Tonern kann mit Umwelt- und Gesundheitsbelastungen durch gefährliche Stoffe verbunden sein. Toxische, wassergefährdende und langlebige Stoffe können in Gewässern enden oder über rezyklierte Papierfasern in Recyclingprodukte gelangen. Zu den gefährlichen Stoffen gehören beispielsweise Schwermetalle und Amine aus Farbstoffen. Zu den umweltgefährdenden langlebigen Stoffen gehören per- und polyfluorierte Chemikalien („PFAS“), die zur Erhöhung der Scheuerfestigkeit eingesetzt werden. Stoffe, die die Wiederverwendbarkeit von Papierfasern behindern, sind Mineralöl-Kohlenwasserstoffe und deren Verunreinigungen durch polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Durch den Einsatz weniger gefährlicher Stoffe lassen sich Gefährdungen durch Druckfarben, Tinten und Toner vermindern oder vermeiden und die Wiederverwendbarkeit der Papierfasern verbessern.

Teilweise enthalten Druckfarben anstelle von Mineralölen bereits Öle auf Basis nachwachsender Rohstoffe. Nachwachsende Rohstoffe sollten jedoch insbesondere bei der Verwendung von Soja-, Kokos-, Palm- und Palmkernölen und deren Derivaten aus einer zertifiziert nachhaltigen Produktion bezogen werden, um die Biodiversität zu erhalten und zum Klimaschutz beizutragen. Die Nutzung von Ölen, deren Pflanzen auf Flächen angebaut werden, für die besonders schützenswerte Wälder gerodet wurden, wie z. B. tropische oder boreale Urwälder, ist nicht akzeptabel.

1.3 Ziele des Umweltzeichens

Bei der Auswahl von Druckfarben, Tinten und Tonern stehen Produkte zur Verfügung, die gegenüber Vergleichsprodukten mit geringeren Umwelt- und Gesundheitsbelastungen verbunden sind.

Druckfarben, Tinten und Toner, die die nachfolgenden Kriterien erfüllen, lassen sich beim Papierrecycling gut von den Fasern ablösen und ermöglichen ein schadstoffreduziertes Faserrecycling.

Durch die Erfüllung der Kriterien sind in Druckfarben, Tinten und Tonern weniger gefährliche Inhaltstoffe enthalten. Es sind beispielsweise keine Stoffe enthalten, die eine krebserzeugende, erbgutverändernde oder fruchtschädigende Wirkung aufweisen oder giftig für Menschen und Wasserorganismen sind. Zudem wird auf per- und polyfluorierte Chemikalien verzichtet.

Das Umweltzeichen "Blauer Engel für Druckfarben, Tinten und Toner für Papier und Karton auf professionellen Druckmaschinen" signalisiert, dass das Produkt im Vergleich zu anderen dem vorbeugenden Umwelt- und Gesundheitsschutz besser Rechnung trägt. Damit bietet das Umweltzeichen Druckereien bei der Beschaffung von Druckfarben, Tinten und Tonern eine Entscheidungshilfe, damit sie Aspekte des Umwelt- und Gesundheitsschutzes besonders berücksichtigen können. Insbesondere ist das Umweltzeichen eng auf den Blauen Engel DE-UZ 195 für Druckerzeugnisse abgestimmt, um Druckereien eine Zertifizierung ihrer Produkte zu erleichtern.

Es handelt sich um ein freiwilliges Zeichen, das beim Einkauf der Druckfarben, Tinten und Toner dazu motivieren soll, Produkte mit geringeren Umwelt- und Gesundheitsgefahren auszuwählen. Hersteller können mit dem Umweltzeichen diesen Produktaspekt auf einfache Art und Weise vermitteln.

Mit dem Umweltzeichen sollen Druckfarben, Tinten und Toner ausgezeichnet werden, die sich vor allem durch folgende Gesundheits- und Umweltschutzkriterien auszeichnen:

- Vermeidung umwelt- und gesundheitsbelastender Einsatzstoffe
- Leichte Ablösbarkeit der Druckfarben, Tinten und Toner beim Papierrecycling

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

- Schadstoffarm
- Unterstützt hochwertiges Papierrecycling

1.4 Begriffsbestimmungen

Aliphatische Kohlenwasserstoffe: aus Mineralöl stammende gesättigte Kohlenwasserstoffe, die aus offenkettigen Kohlenwasserstoffen (Paraffinen) und alkylierten und nichtalkylierten cyclischen Kohlenwasserstoffen (Naphthenen) bestehen

Aromatische Kohlenwasserstoffe: aus Mineralöl stammende, hoch alkylierte aromatische Kohlenwasserstoffe, die einen oder mehrere aromatische Ringe enthalten

CLP: Classification, Labelling and Packaging

Digitaldruck: Tintenstrahl- oder elektrostatisches Druckverfahren

Druckfarben (engl. Printing Inks): Farben (colouring matter), die weder durch Tintenstrahl- noch durch elektrostatische Verfahren auf einen Bedruckstoff aufgebracht werden (zum Beispiel Offsetdruckverfahren)

Gemisch (engl. Mixture): Gemenge, Gemisch oder Lösung, die aus zwei oder mehr Stoffen besteht

ISCC: International Sustainability and Carbon Certification

Konstitutionelle Bestandteile: 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

PAK: polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Paraffinwachse: bei der Erdölverarbeitung anfallende oder synthetisch hergestellte makrokristalline Produkte; weitere Bezeichnungen: Fischer-Tropsch-Wachse (synthetisch), Mineralölwachse (aus Erdöl), mikrokristalline Wachse. Sie werden als Abriebschutz in Druckfarben und in Schmelzklebstoffen verwendet.

PFAS: per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (z. B. Polytetrafluorethylen)

Polyolefin-Wachse: Wachse, hergestellt aus Olefinen, Beispiel: Polyethylenwachs. Sie werden als Abriebschutz in Druckfarben und in Schmelzklebstoffen verwendet.

Professionelle Druckmaschinen: Druckmaschinen, die nicht Bürogeräte mit Druckfunktion sind (Drucker und Multifunktionsgeräte) entsprechend der Definition in UZ 219

RSB: Roundtable on Sustainable Biomass

RSPO: Roundtable on Sustainable Palm Oil

REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals

RTRS: Roundtable on Responsible Soy Association

Sikkative: Trocknungsmittel

Stoff (engl. Substance): 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

SVHC: Substance of very high concern

Tinten: (engl. Inkjet Inks): Farben (colouring matter), die durch Tintenstrahldruckverfahren als Tröpfchen oder Strahl auf einen Bedruckstoff aufgebracht werden

Toner (engl. Toner): Farben (colouring matter), die durch elektrostatische Verfahren auf einen Bedruckstoff aufgebracht werden

TOF: Total Organic Fluorine

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe

Vaseline: aliphatisches Kohlenwasserstoffgemisch (aus Erdöl oder pflanzlichen Rohstoffen), welches als Abriebschutz Druckfarben zugesetzt wird

Antragsteller/Zeichennehmer: der jeweilige Vertragspartner, d. h. hier der Hersteller der Druckfarben

Inverkehrbringer/Zeichenanwender: derjenige, unter dessen Namen das Produkt in den Verkehr gelangt (z. B. dessen Adresse auf der Druckfarbenverpackung steht)

2 Geltungsbereich

Diese Vergabekriterien gelten für Druckfarben, Tinten und Toner für grafische Druckerzeugnisse, die zur Verwendung auf Papier/Karton hergestellt werden und auf professionellen Druckmaschinen zum Beispiel in folgenden Druckverfahren verwendet werden:

- ♦ Bogenoffsetdruck
- ♦ Rollenoffsetdruck (Coldset-, Heatset-, LED-UV-Rollenoffsetdruck)
- ♦ Digitaldruck (Tinten für Inkjet-Druck, Toner für elektrostatischen Druck).

Nicht von den Vergabekriterien umfasst sind Lacke, weil Lacke in Kombination mit Farbmitteln eingesetzt werden und deshalb keine grundsätzlich gute Entfernbarekeit bei der Aufbereitung von Altpapier nachgewiesen werden kann.

3 Anforderungen

3.1 Anforderungen zur Recyclingfähigkeit

Druckfarben, Tinten und Toner müssen von den definierten Trägermaterialien, für deren Verwendung sie beantragt werden, entfernt sein¹. Der Hersteller muss im Technischen Datenblatt auf die minimal zulässigen Grammaturen hinweisen, für die das Produkt die Vorgaben des Blauen Engel erfüllt.

Die Beantragung muss bei vernetzenden UV-Farben und bei Inkjetdruckfarben mit gestrichener und mit ungestrichener Oberfläche, bei allen anderen Druckfarben, Tinten und Tonern mit ungestrichener Oberfläche, für definierte Trägermaterialien mit mindestens einer Grammatur erfolgen, die für das Druckverfahren als geringe Grammatur typischerweise verwendet wird. Diese Grammaturen sind:

- ♦ 80 g/m² für den Bogenoffsetdruck und Digitaldruck.
- ♦ 42,5 g/m² für Papiere im Coldset-, LED-UV- und Heatset-Rollenoffsetdruck.

Die Entfernbarekeit ist anhand eines typischen Druckproduktes mit hoher Farbdeckung beidseitig nachzuweisen. Beim Bogenoffsetdruck und beim Digitaldruck ist ein vorgegebenes Druckmuster beidseitig zu verwenden.

Für Produkte, die für das Inkjet-Druckverfahren vorgesehen sind, muss die Entfernbarekeit auf je fünf ungestrichenen und fünf gestrichenen Digitaldruckpapieren von unterschiedlichen Herstellern mit der oben genannten Grammatur (oder niedriger) nachgewiesen werden. Sollte die Inkjetdruckfarbe nur für eine Papiersorte (gestrichen oder ungestrichen) zugelassen sein, entfällt der Test für die nicht zugelassene Papiersorte.

Das Produkt muss auf den Trägermaterialien den Rezyklierbarkeitsanforderungen des Europäischen Altpapierrates (European Paper Recycling Council - EPRC) genügen. Die zugrunde liegenden Prüfmethode zur Bewertung der Rezyklierbarkeit sind:

- INGEDE-Methode 11: Prüfung der Deinkbarkeit (Stand Januar 2018) oder
- gleichwertige Methoden: PTS RH021/97 Kat I (2012), ISO 21993:2020.

Die Bewertung der Deinkbarkeit erfolgt gemäß den Vorgaben des EPRC mit den Bewertungsschemata (Scorecards)², wobei die verwendeten Druckfarben auf der "Deinkability Scorecard" des EPRC mindestens 51 Punkte erreichen müssen. Dabei sollten bei jedem Einzelkriterium mindestens 50 % der erreichbaren Maximalpunktzahl erreicht werden.

Weitere Informationen zur Deinkbarkeit sind in Anhang B einsehbar.

¹ Gilt nicht für Druckfarben, Tinten und Toner, die für den Druck auf Pappe und Kraftpapier vorgesehen sind, die aus krafthaltigem ungebleichtem Altpapier der Sortengruppen 4 und 5 nach DIN EN 643 hergestellt werden.

² <http://www.paperforrecycling.eu/download/178/>

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in **Anlage 1** und legt ein **Prüfgutachten (Anlage 2)** unabhängiger Prüfinstitute zur Deinkbarkeit basierend auf den genannten Methoden vor, in denen die Einhaltung der Anforderung bestätigt wird. Beim Bogenoffset- und Digitaldruck ist ab Inkrafttreten dieser Kriterien das von der RAL gGmbH vorgegebene Druckmuster zu verwenden; die vor diesem Zeitpunkt gemäß Blauer Engel DE-UZ 195 erstellten Prüfgutachten werden anerkannt. Tests von Bogen- und Digitaldruckfarben mit dem Druckmuster des österreichischen Umweltzeichens (UZ 24) werden ebenfalls anerkannt. Für andere Druckverfahren als Bogenoffsetdruck und Digitaldruck ist die Deinkbarkeit anhand eines branchentypischen Druckbildes mit hoher Farbdeckung zu belegen. Das Prüfgutachten muss eine Abbildung des untersuchten Druckmusters enthalten, um die Farbdeckung beurteilen zu können. Zusätzlich ist das **Technische Datenblatt (Anlage 3)** mit Hinweis auf die minimal zulässigen Grammaturen, für die das Produkt die Vorgaben des Blauen Engel erfüllt, einzureichen.

3.2 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, Biozidprodukte-VO, 31. BImSchV)³.

Druckfarben, Tinten und Toner dürfen Stoffe und Stoffe in zugesetzten Gemischen nicht enthalten, die folgende Einstufungskriterien erfüllen, wenn deren Menge die in Anhang C Tabelle 2 genannten Grenzwerte überschreitet (und die Stoffe entsprechend im Sicherheitsdatenblatt der Druckfarben, Tinten und Toner ausgewiesen sein müssen, weil sie die zugehörigen Konzentrationswerte überschreiten):

- a) Stoffe, die unter der Chemikalienverordnung REACH (EG) Nr. 1906/2006 als besonders besorgniserregend identifiziert und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte "Kandidatenliste") aufgenommen wurden⁴.
- b) Stoffe, die gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) in die folgenden Gefahrenkategorien eingestuft sind oder die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen⁵:
 - ♦ akut toxisch (giftig) der Kategorie Acute Tox.1, Acute Tox. 2 oder Acute Tox. 3
 - ♦ toxisch für spezifische Zielorgane der Kategorie STOT SE 1, STOT SE 2 oder STOT RE 1, STOT RE 2, Asp. Tox. 1
 - ♦ karzinogen (krebserzeugend) der Kategorie Carc. 1A, Carc. 1B oder Carc. 2
 - ♦ keimzellmutagen (erbgutverändernd) der Kategorie Muta. 1A, Muta. 1B oder Muta 2

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

⁴ Kandidatenliste der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006: <https://www.echa.europa.eu/de/candidate-list-table>. Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragstellung. Der Zeichennehmer ist verpflichtet, aktuelle Entwicklungen der Kandidatenliste zu berücksichtigen. Wird während der Vergabelaufzeit ein Inhaltsstoff auf die Kandidatenliste neu aufgenommen, reicht der Zeichennehmer eine formlose Mitteilung unter Nennung des Stoffs mit der CAS- oder EC-Nummer ein. Anschließend werden mit dem Zeichennehmer Fristen zur Substitution vereinbart.

⁵ Es gilt die Fassung der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: https://www.reach-clp-biozid-hel-pdesk.de/DE/CLP/Rechtstexte/Rechtstexte_node.html zum Zeitpunkt der Antragstellung. Der Zeichennehmer ist verpflichtet, aktuelle Entwicklungen der CLP-VO zu berücksichtigen. Wird während der Vergabelaufzeit ein Inhaltsstoff der Druckfarbe, Tinte oder des Toners mit einer der genannten Gefahrenkategorien eingestuft, reicht der Zeichennehmer eine formlose Mitteilung unter Nennung des Stoffs mit der CAS- oder EC-Nummer und der neuen Gefahrenkategorie ein. Anschließend werden mit dem Zeichennehmer Fristen zur Substitution vereinbart.

- ♦ reproduktionstoxisch (fortpflanzungsgefährdend) der Kategorie Repr. 1A, Repr. 1B oder Repr. 2, Lact.
 - ♦ endokrine Disruptoren mit Wirkung auf die menschliche Gesundheit der Kategorie ED HH 1 oder ED HH 2⁶
 - ♦ endokrine Disruptoren mit Wirkung in der Umwelt der Kategorie ED ENV 1 oder ED ENV 2⁶
 - ♦ persistente, bioakkumulierbare und toxische (PBT) oder sehr persistente, sehr bioakkumulierbare (vPvB) Eigenschaften ab 1.1.2025⁶
 - ♦ persistente, mobile und toxische (PMT) oder sehr persistente, sehr mobile (vPvM) Eigenschaften⁶.
 - ♦ wassergefährdende Stoffe der Kategorie Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1, Aquatic Chronic 2, Aquatic Chronic 3 oder Aquatic Chronic 4
 - ♦ ergänzende Gefahrenmerkmale und Kennzeichnungselemente der Kategorien EUH029 (entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase), EUH031 (entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase), EUH032 (entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase) oder EUH070 (giftig bei Berührung mit den Augen).
- c) Stoffe, die entsprechend der jeweils gültigen Fassung der TRGS 905⁷ als krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe eingestuft sind.

Die den Gefahrenkategorien entsprechenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) sind Tabelle 2 in Anhang C zu entnehmen.

Abweichend von den Anforderungen sind folgende Stoffe in den aufgeführten Farben zulässig:⁸

- a) Antioxidantien
 - Bogenoffsetdruckfarben: 2-tert-Butylhydrochinon (H400), max. 1 %
 - Heatset-Rollen- und Bogenoffsetdruckfarben: Butylhydroxytoluol (H400, H410) max. 0,2 %
- b) Trocknungsmittel
 - Bogenoffsetdruckfarben: Manganneodecanoat (H373), Mangantallat (H373), max. 3 %
- c) Lösungsmittel
 - Heatset-Rollenoffsetdruckfarben (H304)
 - Digitaldruckfarben (H304).

Für weitere abweichende Anforderungen an die H-Sätze siehe Kapitel 3.3 zu speziellen Anforderungen an Biozidprodukte und biozide Wirkstoffe.

Nachweis

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen in **Anlage 1** und legt für das zu beantragende Produkt ein aktuelles Sicherheitsdatenblatt gemäß Artikel 31 und Anhang II der*

⁶ Neue Gefahrenkategorien unter CLP-VO sind rechtlich verbindlich für neu in Verkehr gebrachte Stoffe spätestens ab 01. Mai 2025. Für bereits in Verkehr befindliche Stoffe gilt mit Ausnahme der Kategorien ED HH 1 oder ED HH 2 eine spätere Frist: rechtlich verbindlich spätestens ab 01. November 2026.

⁷ <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-905.pdf>

⁸ Weitere, eng begrenzte Ausnahmen können von den Antragstellern gut begründet bei der RAL gGmbH angefragt werden. In Rücksprache mit dem Umweltbundesamt werden diese geprüft und gegebenenfalls in den Vergabekriterien hinzugefügt.

REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 vor (**Anlage 4**). Die Sicherheitsdatenblätter sollen nicht älter als 2 Jahre sein.

Sofern sich während der Vertragslaufzeit Änderungen hinsichtlich der enthaltenen Stoffe ergeben, die zu einer veränderten Einstufung führen, müssen der RAL gGmbH zur Aufrechterhaltung der Kennzeichnung des Produktes mit dem Blauen Engel die zugehörigen Unterlagen eingereicht werden. Der RAL gGmbH ist ab dem Zeitpunkt der Kenntnis einer endokrinen Wirkung der eingesetzten Stoffe, die die Grenzwerte in Anhang C überschreiten, eine entsprechende Mitteilung zu machen, spätestens jedoch zum Ende der Übergangsfristen, d. h. für neue Stoffe am 01.05.2025, für bereits in Verkehr befindliche Stoffe am 01.11.2026.

3.3 Spezielle stoffliche Anforderungen

Die speziellen stofflichen Anforderungen ergänzen die allgemeinen stofflichen Anforderungen. Die Anforderungen beziehen sich auf das gesamte Farbsystem, d.h. auf die anwendungsfertigen Druckfarben, Tinten und Toner ("druckfertig") und erfordern jeweils einen eigenen Nachweis.

3.3.1 Anforderungen an Biozidprodukte und biozide Wirkstoffe

Als biozide Wirkstoffe oder Biozidprodukte sind in Druckfarben, Tinten und Tonern ausschließlich Topfkonservierer zulässig, d. h. Produkte zum Schutz von Fertigerzeugnissen in Behältern gegen mikrobielle Schädigung zur Verlängerung ihrer Haltbarkeit (Produktart 6 nach Biozidprodukte-Verordnung (EU) Nr. 528/2012). Als Biozidprodukte und biozidische Wirkstoffe dürfen nur Substanzen eingesetzt werden, für die im Rahmen der Biozidprodukte-Verordnung ein Wirkstoff-Dossier zur Bewertung als Topfkonservierungsmittel in der Produktart 6 eingereicht wurde. Wird nach erfolgter Bewertung eine Aufnahme des Wirkstoffes in die Unionsliste der genehmigten Wirkstoffe für die Produktart 6 abgelehnt, so ist die Verwendung dieser Substanzen nicht mehr zulässig.

Abweichend von Punkt 3.2 sind als Topfkonservierer auch Stoffe zulässig, die mit den Gefahrenhinweisen H410 oder H411 im Sicherheitsdatenblatt ausgewiesen sind, wenn das Bioakkumulationspotenzial $< 3,0$ beträgt (log Kow Oktanol/Wasserverteilungskoeffizient) oder der Biokonzentrationsfaktor ≤ 100 ist.

Nachweis

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen der im Produktionsprozess als Topfkonservierer eingesetzten Biozide in **Anlage 1** und gibt unter Verwendung der IUPAC-Bezeichnungen und CAS-Nummern an, welche Konservierungsstoffe in den formulierten Druckfarben und Tinten zugesetzt werden. Er legt **Sicherheitsdatenblätter (Anlage 5)** der im Produktionsprozess eingesetzten als Biozid wirksamen Produkte vor und nennt den Gewichtsanteil jedes enthaltenen Biozids.*

3.3.2 Schwermetalle

Bei Druckfarben, Tinten und Tonern dürfen als konstitutionelle Bestandteile (Farbstoffe, Pigmente, Sikkative) nicht die folgenden Schwermetallverbindungen eingesetzt werden: Blei-, Cadmium-, Chrom VI-, Kobalt-, Quecksilber-, Nickel- und Kupferverbindungen mit Ausnahme von Kupferphthalocyanin.

Manganverbindungen dürfen als konstitutionelle Bestandteile (Farbstoffe, Pigmente, Sikkative) nur eingesetzt werden, wenn im druckfertigen Gemisch der Anteil an Mangan maximal 0,5 Gew.-% beträgt.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in **Anlage 1** und gibt den Gewichtsanteil der eingesetzten Manganverbindungen an.

3.3.3 Staubende Inhaltstoffe in Tonern

Es wird angestrebt, dass die Toner-Formulierung einen möglichst geringen Staubanteil mit einem aerodynamischen Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$ aufweist.

Nachweis

Der Antragsteller führt eine Messung in Anlehnung an DIN EN 15051 durch und legt ein entsprechendes **Messprotokoll (Anlage 6)** vor, das den Staubanteil mit einem aerodynamischen Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$ angibt.

3.3.4 Azofarbstoffe

Als Farbmittel dürfen keine Amine abspaltenden Azofarbstoffe oder Pigmente eingesetzt werden. Amine sind in Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII, Nr. 43, Anlage 8 und 9⁹ oder TRGS 614¹⁰ genannt:

Tabelle 1:

Stoffname	CAS-Nummer
Benzidin	92-87-5
4-Chlor-o-toluidin	95-69-2
2-Naphthylamin	91-59-8
o-Aminoazotoluol / 4-Amino-2',3-dimethylazobenzol / 4-o-Tolylazo-o-toluidin	97-56-3
5-Nitro-o-toluidin	99-55-8
4-Chloranilin	106-47-8
4-Methoxy-m-phenylendiamin	615-05-4
4,4'-Methyldianilin / 4,4'-Diaminodiphenylmethan	101-77-9
3,3'-Dichlorbenzidin / 3,3'-Dichlorbiphenyl-4,4'-ylendiamin	91-94-1
3,3'-Dimethoxybenzidin / o-Dianisidin	119-90-4
3,3'-Dimethylbenzidin / 4,4'-Bi-o-Toluidin	119-93-7
4,4'-Methylendi-o-toluidin	838-88-0
6-Methoxy-m-toluidin / p-Cresidin	120-71-8
4,4'-Methylen-bis-(2-chloranilin) / 2,2'-Dichlor-4,4'-methyldianilin	101-14-4
4,4'-Oxydianilin	101-80-4
4,4'-Thiodianilin	139-65-1

⁹ Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

¹⁰ Technische Regeln für Gefahrstoffe - Verwendungsbeschränkungen für Azofarbstoffe, die in krebserzeugende Amine gespalten werden können (2001)

Stoffname	CAS-Nummer
o-Toluidin / 2-Aminotoluol	95-53-4
4-Methyl-m-phenylendiamin	95-80-7
2,4,5-Trimethylanilin	137-17-7
o-Anisidin / 2-Methoxyanilin	90-04-0
4-Amino-azobenzol	60-09-3
4-Amino-3-fluorphenol *	399-95-1
6-Amino-2-ethoxynaphthalin *	-
* Azofarbstoffe, die dieses Amin abspalten, sind nicht bekannt. Auf den analytischen Nachweis kann verzichtet werden.	

Nachweis

Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderungen 3.3.4 in **Anlage 1** nach. Bei der Verwendung von Azofarbstoffen und Pigmenten belegt der Antragsteller die Anforderungen durch Vorlage einer **Analyse (Anlage 7)** nach DIN 55610:1986 oder nach ETAD-Methode 212 (2016). Der Anteil primärer aromatischer Amine im Azofarbstoff bzw. Pigment (z. B. aus Abspaltung oder produktionsbedingter Verunreinigung) darf 0,05 % nicht überschreiten.

3.3.5 Kohlenwasserstoffe in Druckfarben für den Offsetdruck

Zur Vermeidung gesundheitsschädlicher Verunreinigungen bei der Wiederverwendung bedruckter Papierfasern müssen für Offsetdruck-Farben folgende Anforderungen eingehalten werden:

- Von den aliphatischen Kohlenwasserstoffen dürfen als konstitutionelle Bestandteile nur Stoffe der Kettenlänge C10 bis C20 eingesetzt werden; zusätzlich dürfen die folgenden hochmolekularen Verbindungen ohne Löseeigenschaften eingesetzt werden, wenn sie eine Kohlenstoffzahl C > 35 aufweisen und der Anteil mit Kohlenstoffzahl C20 bis C35 max. 5 % beträgt: mikrokristalline Wachse, Vaseline, Polyolefin-, Paraffin- oder Fischer-Tropsch-Wachse.

In den Druckfarben dürfen als konstitutionelle Bestandteile nur bis 0,1 Gew.-% aromatische Kohlenwasserstoffe aus Mineralöl verwendet werden. In Druckfarben für den Heatset-Rollenoffsetdruck dürfen aufgrund der überwiegenden Zerstörung der Öle im Trockner als Lösemittel bis zu 1 Gew.-% aromatische Kohlenwasserstoffe aus Mineralöl enthalten sein.

Darüber hinaus darf für jeden der folgenden PAK jeweils ein Wert von 0,2 mg/kg in der Druckfarbe nicht überschritten werden: Benzo[a]pyren, Benzo[e]pyren, Benzo[a]anthracen, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[j]fluoranthren, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Benzo[ghi]perylen, Indeno[1,2,3-cd]pyren.

Zusätzlich soll die Summe aller genannten PAK in Druckfarben 1 mg/kg unterschreiten.

Nachweis

Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen in **Anlage 1**. Des Weiteren legt er **Rezepturangaben (Anlage 8)** über die verwendeten Bestandteile in den Druckfarben bei der RAL gGmbH vor sowie ein **Messprotokoll (Anlage 9)** über den PAK-Gehalt in Anlehnung an

AfPS GS 2019:01 PAK, das für die begrenzten PAK die Einzelmengen und die Summe angibt sowie die Menge an Naphthalin, die Summe Phenanthren, Pyren, Anthracen und Fluoranthren und die Summe aller 15 im Messverfahren bestimmten PAK. In begründeten Ausnahmefällen kann die Messung nach einer anderen Methode mit ausreichend niedriger Bestimmungsgrenze erfolgen.

3.3.6 Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS)

Zur Vermeidung des Eintrags persistenter Stoffe in die Umwelt müssen ab 01.01.2025 folgende Anforderungen eingehalten werden: Es dürfen keine per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) in Druckfarben, Tinten und Tonern eingesetzt werden. Der aufgrund von Verunreinigungen noch festgestellte Gehalt organischer Fluorverbindungen soll 50 mg organisch gebundenes Fluor/kg Farbe nicht überschreiten. Der maximal zulässige Gehalt beträgt 200 mg organisch gebundenes Fluor/kg Farbe. Liegt der Wert zwischen 50 und 200 mg organisch gebundenes Fluor pro Kilogramm Farbe, hat der Hersteller Gründe dafür zu nennen sowie Maßnahmen zur Minderung. Wird der Wert aufgrund des Einsatzes von organischen Fluorverbindungen überschritten, die nicht zu den PFAS gehören, ist deren Einsatzmenge (umgerechnet in mg/kg TOF) und deren Funktion mitzuteilen.

Nachweis

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderungen in **Anlage 1** nach sowie durch Vorlage eines **Messprotokolls (Anlage 10)**, das den Gehalt an Fluor bzw. Extractable Organic Fluorine (EOF) oder Total Organic Fluorine (TOF) ausweist. Die Fluor-Analyse ist nach den Methoden DIN EN 14582:2016 oder DIN EN 15408:2011 zulässig. Bei Überschreitung des Grenzwertes von 200 mg Fluor je Kilogramm Farbe aufgrund von anorganischen Fluorverbindungen ist **zusätzlich eine Messung (Anlage 10a)** zu EOF oder TOF, zum Beispiel nach der Methode SAA-H-TOF.015:2018-11 oder gleichwertiger Methoden durchzuführen.*

3.4 Anforderungen an nachwachsende Rohstoffe

3.4.1 Zertifizierte nachwachsende Rohstoffe

Sofern Druckfarben, Tinten und Toner nachwachsende Rohstoffe enthalten bzw. auf deren Basis hergestellt sind, müssen diese bei Nutzung von Sojaöl, Palmöl, Palmkernöl, Kokosöl und den daraus gewonnenen Derivaten nachweislich aus einem Anbau stammen, der anerkannte Nachhaltigkeitskriterien erfüllt. Für andere nachwachsende Rohstoffe wie Rapsöl, Leinöl, Kolophonium und Tallöl ("Holzöl") müssen Informationen über deren Herkunftsländer vorgelegt werden.

Nachweis

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderungen nach, indem er in **Anlage 1** erklärt, dass entweder keine nachwachsenden Rohstoffe eingesetzt werden oder bei Verwendung nachwachsender Rohstoffe die eingesetzten Rohstoffe benennt. Für Sojaöl, Palmöl, Palmkernöl, Kokosöl und die daraus gewonnenen Derivate bescheinigt er ab dem 01.01.2025 mit einem **Zertifikat (Anlage 11)**, dass beim Anbau anerkannte Nachhaltigkeitskriterien eingehalten wurden.*

Zu den anerkannten Nachhaltigkeitskriterien zählen ISCC¹¹ PLUS, ISCC EU, RSB¹², RSPO¹³, RTRS¹⁴ und ProTerra¹⁵. Für weitere nachwachsende Rohstoffe wie Rapsöl, Leinöl, Kolophonium und Tallöl („Holzöl“) legt der Hersteller Informationen in Form eines **Schreibens des Lieferanten (Anlage 11)** vor, das angibt, in welchen Ländern sich die Anbauflächen befinden, um bei der nächsten Revision der Kriterien geeignete Nachhaltigkeitszertifikate recherchieren zu können.

3.4.2 Rohstoffe nicht aus gentechnisch veränderten Pflanzen

Sofern Druckfarben, Tinten und Toner nachwachsende Rohstoffe enthalten oder auf deren Basis hergestellt sind, sollen diese nachweislich nicht aus gentechnisch veränderten Pflanzen stammen.

Nachweis

Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderungen durch Vorlage einer **Erklärung des Herstellers (Anlage 12)** nach, die den Ausschluss von gentechnisch veränderten Pflanzen bescheinigt. Die Zertifizierungssysteme, nach denen die gentechnikfreien Rohstoffe zertifiziert sind, sind mit der Antragstellung anzugeben und die **Zertifikate (Anlage 13)** vorzulegen. Des Weiteren soll angegeben werden, welche gentechnisch veränderten Rohstoffe in den Produkten verwendet werden und in welchen Mengen. Falls ein Nachweis derzeit noch nicht erbracht werden kann, ist dies nachvollziehbar zu begründen.

3.5 Anforderungen zum Energieverbrauch

Die Energieträger, die bei der Formulierung der beantragten Produkte am Standort zum Einsatz kommen, sind mit wesentlichen Verwendungszwecken zu nennen (zum Beispiel Gas zur Herstellung von Dampf, Thermalöl, Heizungswasser, Warmwasser, Strom für Maschinen und Beleuchtung), so dass der Anteil des Energieeinsatzes aus regenerativ erzeugten Quellen deutlich wird.

Es ist anzugeben, ob für die Herstellung der beantragten Produkte ein zertifiziertes Energiemanagementsystem besteht oder welche betriebsinternen Ziele, Verantwortlichkeiten und Maßnahmen zum Energiemanagement festgelegt wurden. Produktspezifische Kennzahlen zum Energieverbrauch müssen mitgeteilt werden. Falls die Kennzahlen nicht vorhanden sind, sind Gründe zu benennen und eine plausible Annäherung an eine Kennzahl vorzunehmen.

Nachweis

Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderungen nach, indem er die eingesetzten Energieträger und deren wesentliche Verwendungszwecke auflistet, Informationen zum Energiemanagement übermittelt und produktspezifische Energieverbrauchskennzahlen in Kilowattstunden je Kilogramm mitteilt (**Anlage 14**). Bei neuen Produktentwicklungen kann die Verbrauchskennzahl nachgereicht werden.

¹¹ International Sustainability and Carbon Certification (<https://www.iscc-system.org>)

¹² Roundtable on Sustainable Biomass (<https://rsb.org>)

¹³ Roundtable on Sustainable Palmoil (<https://rspo.org>)

¹⁴ Roundtable on Sustainable Soy Oil (<https://responsiblesoy.org>)

¹⁵ Pro Terra Foundation (<https://www.proterrafoundation.org>)

3.6 Anforderungen an die Produktwerbung

Produktnamen, die „Bio“, „Öko“/„Eco“, „Natur“ enthalten, sind nur zulässig, wenn 100 % der eingesetzten Öle (ca. 30 – 40 % der Gesamtfarbe) auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellt wurden. Die Erläuterung des Produktnamens muss im Produktblatt enthalten sein. Über den Produktnamen hinausgehende Verwendungen dieser Wortbestandteile sind nicht zulässig, um das Produkt zu bewerben.¹⁶

Werbeaussagen dürfen keine Angaben aufweisen, 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.

Nachweis

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in **Anlage 1** und legt das entsprechende **Produktblatt (Anlage 3)** sowie den **Gebindetext (Anlage 15)** vor. Wenn Namensteile oder Bezeichnungen „Bio-“, „Öko“-/„Eco-“, „Natur-“ beinhalten, ist im Produktblatt anzugeben, aus welchem Grund die Bezeichnung gewählt wurde (z. B. Verwendung nachwachsender Rohstoffe).*

3.7 Ausblick auf mögliche zukünftige Anforderungen

Im Rahmen der nächsten Überarbeitung sollen unter anderem folgende Gesichtspunkte in Betracht gezogen werden:

- Erweiterung des Geltungsbereichs auf Druckfarben, Tinten und Toner für den Verpackungsdruck
- Erweiterung des Geltungsbereichs auf Druckfarben für Textilien und Kunststoffe
- Vor- und Nachteile der Offenlegung weiterer Rezepturangaben
- Effekt des Einsatzes sensibilisierend eingestufte Stoffe auf das fertige Druckprodukt
- Restmonomergehalt im fertigen Druckprodukt mit LED-UV-Rollenoffsetdruckfarben bei verringerter Strahlungsleistung (die voraussichtlich eine gute Deinkbarkeit bewirkt)
- Festsetzung von Grenzwerten für weitere PAKs
- Aufnahme einer Messmethode für den Nachweis von weniger als 0,1 % Anteil aromatischer Kohlenwasserstoffe aus Mineralöl in Offsetdruckfarben
- Festsetzung eines PFAS-Grenzwertes von 50 mg Fluor/kg Farbe ohne Ausnahmen
- Zertifizierungsmöglichkeiten für nachwachsende Rohstoffe zusätzlich zu Soja, Palmöl, Palmkernöl und Kokosöl sowie ihren Derivaten
- Verbesserung der Definition von gentechnisch veränderten nachwachsenden Rohstoffen
- Überprüfung der Anforderungen an die Produktwerbung (auch vor dem Hintergrund der neuen, noch in nationales Recht umzusetzenden RICHTLINIE (EU) 2024/825 zur Stärkung der Verbraucher für den ökologischen Wandel durch besseren Schutz gegen unlautere Praktiken und durch bessere Informationen).

¹⁶ Dies ist ein Zugeständnis an bestehende Produktlinien und die Tatsache, dass es sich in der Regel um B2B-Kommunikation (und nicht B2C) handelt. Es wird jedoch empfohlen, perspektivisch andere Produktnamen zu wählen.

4 Zeichennehmer und Beteiligte

Zeichennehmer sind Hersteller oder Vertreiber 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 31.12.2028.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2028 bzw. 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird.

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

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

In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:

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

Der Zeichennehmer weist darauf hin, dass Druckerzeugnisse das Logo des Blauen Engel nicht tragen dürfen, wenn sie zwar mit dem Blauen Engel gekennzeichnete Druckfarben, Tinten oder Toner nutzen, nicht jedoch alle Anforderungen des Umweltzeichens DE-UZ 195 (Blauer Engel für Druckerzeugnisse) nachgewiesen haben. Zulässig ist, einen Satz (ohne Logo) aufzudrucken, der angibt, dass mit dem Blauen Engel gekennzeichnete Druckfarben, Tinten oder Toner verwendet wurden.

Anhang A Gesetzliche Regelungen, Prüfnormen und weitere Literatur

AfPS GS 2019:01 PAK: Prüfung und Bewertung von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichens - Spezifikation gemäß § 21 Abs. 1 Nr. 3 ProdSG. GS-Spezifikation. Ausschuss für Produktsicherheit (AfPS), Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund, 10. April 2020.

https://www.baua.de/DE/Aufgaben/Geschaeftsfuehrung-von-Ausschuessen/AfPS/pdf/AfPS-GS-2019-01-PAK.pdf?__blob=publicationFile&v=6

DIN EN 15051:2013: Exposition am Arbeitsplatz – Messung des Staubungsverhaltens von Schüttgütern. <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-15051-1/187600756>

DIN 55610:1986: Prüfung von Pigmenten und lösemittellöslichen Farbstoffen; Bestimmung un-sulfonierter, primärer aromatischer Amine.

<https://www.beuth.de/de/norm/din-55610/1305793>

EPRC (2017): Assessment of Printed Product Recyclability – Deinkability Score User's Manual. European Paper Recycling Council. <https://www.paperforrecycling.eu/download/178/>

ETAD-Methode 212 (2016): Identification and Quantification of Primary Aromatic Amines in Organic Pigments by HPLC. <https://etad.com/publications/>

INGEDE-Methode 11 (2018): Assessment of print product recyclability – Deinkability test. <http://pub.ingede.com/methoden/>

Papierindustrie (2023): PAPIER 2023 – Ein Leistungsbericht, Die Papierindustrie e.V., Berlin

PFAS (2023): Umweltbundesamt-Informationen zu per- und polyfluorierten Chemikalien. <https://www.umweltbundesamt.de/tags/pfas>

SAA-H-TOF.015:2018-11: Bestimmung des organischen Fluorgehaltes (TOF) – Verbrennung im Sauerstoffstrom

TRGS 614 (2001): Technische Regeln für Gefahrstoffe – Verwendungsbeschränkungen für Azofarbstoffe, die in krebserzeugende Amine gespalten werden können, März 2001. <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-614.html>

TRGS 905 (2020): Technische Regeln für Gefahrstoffe - Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe, März 2016, Anpassungen 2020. <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-905.html>

UBA (2018): Implementierung von Nachhaltigkeitskriterien für die stoffliche Nutzung von Biomasse im Rahmen des Blauen Engel – Machbarkeitsstudie zu übergreifenden Aspekten. Umweltbundesamt (Hg.), Dessau-Roßlau.

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-08-19_texte_87-2019_be_biomassenutzung_uebergreifende-aspekte.pdf

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.

https://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/DE/CLP/Rechtstexte/Rechtstexte_node.html

Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten.

https://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/DE/Biozide/Rechtstexte/Rechtstexte_node.html

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

https://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/DE/REACH/Rechtstexte/Rechtstexte_node.html

Verordnung (EU) 2022/2400 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. November 2022 zur Änderung der Anhänge IV und V der Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R2400>

Anhang B Deinkingtest

Der Antragsteller veranlasst Deinkingtests nach der INGEDE-Methode 11 oder nach gleichwertigen Methoden. Gleichwertige Methoden sind: PTS RH021/97 Kat. I (2012) und ISO 21993:2020.

Bei Druckfarben für den Bogenoffsetdruck sowie für Tinten und Toner für den Digitaldruck muss für den Deinkingtest ab dem Inkrafttreten dieser Vergabekriterien ein Druckmuster der RAL gGmbH verwendet werden. Für den Digitaldruck ist auch das Druckmuster des österreichischen Umweltzeichens verwendbar. Vor Inkrafttreten durchgeführte Deinkingtests können als Nachweis der Deinkbarkeit dienen, wenn die Grammaturn den Mindestanforderungen entspricht, der Prüfbericht vollständig ist und im Bericht eine Abbildung des Druckmusters enthalten ist, anhand derer eine hohe Farbdeckung aufgezeigt werden kann.

Die Prüfung erfolgt für strahlungshärtende, vernetzende UV-Farben sowie für Inkjetdruckfarben an zwei Papiersorten: gestrichenes und ungestrichenes Papier; für Inkjetdruckfarben muss die Entfernbarekeit auf je fünf ungestrichenen und fünf gestrichenen Digitaldruckpapieren von unterschiedlichen Herstellern nachgewiesen werden. Für übrige Druckfarben, Tinten und Toner erfolgt die Prüfung an einem ungestrichenen Papier.

Zur Prüfung müssen genau spezifizierte Farbreihen eines Herstellers eingesetzt werden. Sowohl die zur Prüfung verwendeten Papiere (Handelsnamen, gestrichen/ungestrichen, flächenbezogene Masse, Hersteller) als auch die genauen Bezeichnungen der Druckfarben, Tinten oder Toner (Handelsname, Farbton, Hersteller) sind im Prüfbericht anzugeben.

Unterscheiden sich Farbserien nur durch die zur Einstellung der Viskosität verwendeten Menge an Lösungsmitteln, besteht die Möglichkeit, mittels Herstellererklärung mehrere Serien durch zwei Prüfungen mit jeweils dem niedrigsten und dem höchsten Anteil an Lösungsmitteln abzudecken.

Beispiel: Geprüft und freigegeben wurden „Fiktivdruck 200“ und „Fiktivdruck 300“ mit Druckfarben in allen vier Farbtönen, die sich nur durch ihren Anteil an Lösungsmitteln unterscheiden. Damit können weitere Druckprodukte „Fiktivdruck 2xx“ mit Farbserien, die im Anteil an Lösungsmitteln zwischen denen bei „Fiktivdruck 200“ und „Fiktivdruck 300“ liegen, durch deren Prüfungen und Freigaben mit abgedeckt werden.

Liegt der erfolgreiche Nachweis der Deinkbarkeit nach der Deinkability Scorecard des EPRC vor, erfolgt die Freigabe seitens der RAL gGmbH für alle mit diesen Spezifikationen – gleiche oder niedrigere Farbdeckung, gleiche oder höhere flächenbezogene Masse des Papiers – gedruckten Druckerzeugnisse ohne jeweiligen gesondert erforderlichen Einzelnachweis. Nach erfolgreichem Nachweis der Deinkbarkeit auf ungestrichenem Papier erfolgt für alle nicht vernetzenden Druckfarben, Tinten und Toner auch die Freigabe für gestrichene Papiere.

Anhang C Gefahrenkategorien und Gefahrenhinweise (H-Sätze)

Tabelle 2:

Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweis (H-Satz)	Wortlaut	Grenzwert (Gew.-%)
Toxische Stoffe			
Acute Tox. 1 Acute Tox. 2	H300	Lebensgefahr bei Verschlucken.	0,1
Acute Tox. 3	H301	Giftig bei Verschlucken.	0,1
Asp. Tox. 1	H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.	1,0
Acute Tox. 1 Acute Tox. 2	H310	Lebensgefahr bei Hautkontakt.	0,1
Acute Tox. 3	H311	Giftig bei Hautkontakt.	0,1
Acute Tox. 1 Acute Tox. 2	H330	Lebensgefahr bei Einatmen.	0,1
Acute Tox. 3	H331	Giftig bei Einatmen.	0,1
Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Stoffe			
Muta. 1A Muta. 1B	H340	Kann genetische Defekte verursachen.	0,1
Muta. 2	H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.	1,0
Carc. 1A Carc. 1B	H350	Kann Krebs erzeugen.	0,1
Carc. 1A Carc. 1B	H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.	0,1
Carc. 2	H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.	0,1
Repr. 1A Repr. 1B	H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.	0,1
Repr. 1A Repr. 1B	H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.	0,1
Repr. 1A Repr. 1B	H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.	0,1
Repr. 1A Repr. 1B	H360Fd	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.	0,1
Repr. 1A Repr. 1B	H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.	0,1
Repr. 2	H361f	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.	0,1
Repr. 2	H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.	0,1
Repr. 2	H361fd	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.	0,1
Weitere potenzielle Gefährdungen			
Lakt.	H362	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.	0,1
STOT SE 1	H370	Schädigt die Organe.	1,0
STOT SE 2	H371	Kann die Organe schädigen.	1,0

Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweis (H-Satz)	Wortlaut	Grenzwert (Gew.-%)
STOT RE 1	H372	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.	1,0
STOT RE 2	H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.	1,0
Aquatic Acute 1	H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.	0,1
Aquatic Chronic 1	H410	Giftig für Wasserorganismen.	1,0
Aquatic Chronic 2	H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.	1,0
Aquatic Chronic 3	H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.	1,0
Aquatic Chronic 4	H413	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.	1,0
	EUH029	Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase.	1,0
	EUH031	Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.	1,0
	EUH032	Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.	1,0
	EUH070	Giftig bei Berührung mit den Augen.	1,0
ED HH 1	EUH380	Kann endokrine Störung beim Menschen verursachen.	0,1
ED HH 2	EUH381	Steht im Verdacht endokrine Störung beim Menschen zu verursachen.	1,0
ED ENV 1	EUH430	Kann endokrine Störung in der Umwelt verursachen.	0,1
ED ENV 2	EUH431	Steht im Verdacht endokrine Störung in der Umwelt zu verursachen.	1,0
PBT	EUH440	Akkumuliert in lebenden Organismen, einschließlich Menschen mit langfristigen Effekten.	0,1
vPvB	EUH441	Akkumuliert stark in lebenden Organismen, einschließlich Menschen mit möglichen langfristigen Folgen.	1,0
PMT	EUH450	Persistente Substanz, die Wasser-Ressourcen verunreinigen kann.	0,1
vPvM	EUH451	Sehr persistente Substanz, die Wasser-Ressourcen verunreinigen kann.	1,0