

# **BLAUER ENGEL**

**Das Umweltzeichen**



**Grafische Papiere und Kartons  
aus 100 % Altpapier  
(Recyclingpapier und -karton)**

**DE-UZ 14a**

**Vergabekriterien  
Ausgabe Januar 2020  
Version 6**

## 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](mailto:umweltzeichen@ral.de)

[www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)

Version 1 (01/2020): Erstausgabe, Laufzeit bis 31.12.2024  
Version 2 (04/2020): Änderung in Abschnitt 3.4  
Version 3 (08/2020): Änderung Anhang C, Abschnitt 3.2, 4.2, 5, 6, 7  
Version 4 (10/2020): Änderung Punkt 3.4, 3.16  
Version 5 (06/2022): Präzisierung der Anforderung 3.12  
Version 6 (01/2024): Verlängerung ohne Änderung, Laufzeit bis 2025

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	5
1.1	Vorbemerkung .....	5
1.2	Hintergrund .....	5
1.3	Ziele des Umweltzeichens .....	6
1.4	Begriffsbestimmungen .....	6
2	Geltungsbereich .....	8
3	Anforderungen .....	8
3.1	Faserrohstoffeinsatz und Altpapiersorten .....	8
3.2	Diisopropylnaphthalin (DIPN) .....	9
3.3	Bisphenol A und Bisphenol S .....	9
3.4	Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften .....	10
3.5	Weitergehende Anforderungen an Fabrikationshilfsstoffe und Papierveredelungsstoffe, Ausschluss von Glyoxal .....	11
3.6	Bleichmittel und Komplexbildner .....	11
3.7	Biozide .....	11
3.8	Weißgrade .....	12
3.9	Optische Aufheller .....	12
3.10	Azofarbstoffe und Pigmente in Farbmitteln .....	13
3.11	Quecksilber-, Blei-, Cadmium-, oder Chrom VI-Verbindungen in Farbmitteln .....	13
3.12	Mineralöhlhaltige Additive und mineralöhlhaltige Farbmittel .....	13
3.13	Emission flüchtiger organischer Stoffe bei Kopier-, Multifunktions- und Digitaldruckpapier .....	14
3.14	Anforderungen an das Abwasser .....	15
3.14.1	Direkteinleitung .....	15
3.14.2	Indirekteinleitung .....	15
3.15	Gebrauchstauglichkeit .....	16
3.16	Papierhaltbarkeit .....	16

3.17	Ausblick .....	16
4	Zeichennehmer und Beteiligte.....	17
5	Zeichenbenutzung .....	17
Anhang A	Zitierte Gesetze und Normen, Literatur .....	18
Anhang B	Sorten Grafischer Papiere.....	20
Anhang C	Verfahren zur Prüfung des Emissionspotentials flüchtiger organischer Verbindungen aus Kopierpapier, Multifunktionspapier und Digitaldruckpapier....	22
Anhang D	Farbstoffe und Pigmente, die nicht zulässig sind.....	26
Anhang E	Zuordnung Gutachten Papierhaltbarkeit .....	27

# 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 Verwendung von Altpapier bei der Herstellung von grafischen Papieren trägt zur Schonung von Ressourcen, insbesondere des Ökosystems Wald und damit zum Arten- und Klimaschutz bei. Der Einsatz von Altpapier aus haushaltsnaher und gewerblicher Erfassung vermindert darüber hinaus das Abfallaufkommen.

Beim ökologischen Systemvergleich schneiden Papierprodukte aus Altpapier gegenüber Papierprodukten aus Primärfasern, die Holz als Faserrohstoffquelle nutzen im Hinblick auf die Aspekte Ressourcenverbrauch, Abwasserbelastung, Wasser- und Energieverbrauch wesentlich günstiger ab - bei vergleichbaren Gebrauchseigenschaften der Produkte.

In Deutschland liegt der rechnerische gesamtwirtschaftliche Pro-Kopf-Verbrauch nach Abzug der Exportüberschüsse für Papierhalbfertigwaren und Papierfertigwaren bei ca. 210 kg Papier, Pappe und Karton (Halbfertigwaren)<sup>1</sup>. Bei dieser Zahl werden auch Verbräuche außerhalb der Haushalte, die z. B. in Gewerbe, Medien und Verwaltung anfallen, mit einkalkuliert. Nach einer aktuellen Untersuchung der INTECUS GmbH im Auftrag des Verbandes Deutscher Papierfabriken werden in deutschen Haushalten jährlich zwischen 95 und 105 kg Papier pro Person verbraucht.

Die Altpapiereinsatzquote der deutschen Papierindustrie steigt kontinuierlich an. So lag diese 1990 bei 49 Prozent und 2018 bereits bei 76 Prozent.<sup>2</sup> Auch bei den grafischen Papieren wird deutlich mehr Altpapier eingesetzt. Gemäß der Statistik des Verbandes Deutscher Papierfabriken lag die Altpapiereinsatzquote für grafische Papiere 1995 bei 33 % und 2018 bei 51 %. Das Sammeln und die Sortierung des Altpapiers sind wichtige Voraussetzungen, um der Papierindustrie das Altpapier zur Verfügung zu stellen. Es werden papierfremde Stoffe aus dem Sammelgut entfernt und definierte Altpapiersorten (gemäß EN 643) zusammengestellt. Der Blaue Engel fordert in seinen Kriterien den Einsatz von 100 Prozent Altpapier. Dabei müssen mindestens 65 Prozent Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Altpapiersorten oder der Sondergruppen (1,2, 4 und 5) eingesetzt werden. Die unteren Altpapiersorten werden überwiegend aus der

---

<sup>1</sup> Gutachten 18-11-60 zum Pro-Kopf-Papierverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland, INTECUS GmbH Dresden, Jörg Wagner, im Auftrag des Verbandes Deutscher Papierfabriken, Mai 2019

<sup>2</sup> VDÜ 2019

Haushaltssammlung gewonnen. Der Blaue Engel verfolgt mit dem Einsatz der unteren und krafthaltigen Sorten das Ziel, dass möglichst alle gewonnenen Papierfasern dem Papierkreislauf erhalten bleiben und in einer hochwertigen Anwendung wie zum Beispiel dem grafischen Papier genutzt werden. Zu 35 % dürfen auch besonders hochwertige Altpapiere zur Herstellung grafischer Papiere eingesetzt werden. So können auch in hochwertigen Anwendungen Frischfaserpapiere durch Recyclingpapiere ersetzt werden und damit zur Schonung des Waldes beitragen. Die Verwendung von Altpapier trägt zudem zur Abfallvermeidung bei.

Der Blaue Engel begrenzt in seinen Kriterien die Zugabe von kritischen Fabrikations- und Papierveredelungsstoffen, um einerseits die Belastung des Abwassers zu minimieren und andererseits die Belastung des Papiers mit Schadstoffen zu reduzieren. So ist zum Beispiel der Einsatz von optischen Aufhellern und halogenierten Bleichmitteln bis auf wenige Ausnahmen verboten. Ab 2020 werden außerdem Anforderungen an die Abwasseremissionen aus der Papierproduktion gestellt. Zum Schutz der Gesundheit muss grafisches Recyclingpapier, das zum Bedrucken mittels elektrofotografischer Verfahren bestimmt ist (z. B. Kopierpapier), hinsichtlich seines Potentials zur Emission von flüchtigen organischen Stoffen (TVOC und TSVOC und DIPN) geprüft werden.

### 1.3 Ziele des Umweltzeichens

Die Anforderungen dieser Vergabekriterien zielen insbesondere darauf ab, die Verwendung unterer und mittlerer Altpapiersorten zu fördern und technisch nicht notwendige Stoffe bei der Produktion zu vermeiden. Die Verwendung von Recyclingpapier, das mit dem Blauen Engel ausgezeichnet ist, leistet einen bedeutenden Beitrag zur Schonung der Ressourcen und zum Arten- und Klimaschutz.

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



### 1.4 Begriffsbestimmungen

**Druckpapier** ist Papier zur Herstellung von Druckerzeugnissen wie z. B. Büchern, Broschüren, Magazinen, Katalogen, Prospekten, Postern und Plakaten. Es gibt holzfreie und holzhaltige, gestrichene und ungestrichene Druckpapiere für z. B. Offset-, Tief-, Flexo- und Digitaldruck. Druckpapier nach DE-UZ 14a besteht ausschließlich aus Recyclingpapier, hergestellt aus 100 % Altpapierstoff. Digitaldruckpapier hat die Anforderung nach 3.13 einzuhalten.

**Grafische Papiere** im Sinne dieser Vergabekriterien umfassen Bögen und Rollen von nicht konfektioniertem, unbedrucktem (weißem oder farbigem) Papier oder Karton aus Recyclingpapier, hergestellt aus 100 % Altpapierstoff (Sekundärfasern), die sich zum Schreiben, Drucken oder Weiterverarbeiten eignen.

**HWC-Papiere** sind höhergewichtige, zweiseitig gestrichenes holz- bzw. altpapierstoffhaltiges Rollendruckpapier mit einer flächenbezogenen Masse von > 75g/m<sup>2</sup>. HWC, Englisch für high weight coated.

**Konstitutioneller Bestandteil** sind Stoffe, die dem Produkt als solche oder als Bestandteil von Gemischen zugegeben werden, um bestimmte Produkteigenschaften zu erreichen oder zu beeinflussen sowie Stoffe, die als chemische Spaltprodukte zur Erzielung der Produkteigenschaften erforderlich sind.

**Kopierpapier** ist üblicherweise ungestrichenes Papier, das zur Herstellung von Duplikaten von einer Vorlage in physikalischen und /oder chemischen Verfahren geeignet ist und Anforderungen nach 3.13 einzuhalten hat.

**Multifunktionspapier** ist zum Einsatz in Druckgeräten und zusätzlich als Schreibpapier geeignet und hat die Anforderung nach 3.13 einzuhalten.

**Officepapier** (Kopier- und Multifunktionspapier) Officepapier ist ein gestrichenes oder ungestrichenes Papier, in holzfreien oder holzhaltigen Qualitäten, weiß und farbig in Formaten DIN-A4 und DIN-A3-Officepapier im Sinne dieser Vergabekriterien besteht ausschließlich aus Recyclingpapier, hergestellt aus 100 % Altpapierstoff. Die Anforderung nach 3.13 ist einzuhalten.

**Recyclingpapier** bezeichnet Papier und Karton aus 100 % Altpapierstoff am Faserstoffeintrag (Sekundärfasern).

**SC-Papier** ist satiniertes, mit Füllstoffen versehenes holzstoff- bzw. altpapierhaltiges Papier: SC, englisch für supercalendered.

**Schreibpapier** ist zum beidseitigen Beschreiben mit Tinte geeignetes ungestrichenes Papier aus Recyclingpapier, hergestellt aus 100 % Altpapierstoff.

**VOC** „Flüchtige, organische Verbindung“ (volatile organic compounds) bezeichnet eine organische Verbindung, die bei 293,15 K einen Dampfdruck von 0,01 kPa oder mehr hat oder unter den jeweiligen Verwendungsbedingungen eine entsprechende Flüchtigkeit aufweist. Im Sinne der Richtlinie 2010/75/EU gilt der Kreosotanteil, der bei 293,15 K diesen Dampfdruck übersteigt, als flüchtige organische Verbindung.

## 2 Geltungsbereich

Diese Vergabekriterien gelten für:

- a) Grafische Recyclingpapiere und -kartons. Das sind:
  - ♦ Recyclingpapiere für den grafischen Bereich gemäß der Sortenliste "Grafische Papiere" des Verbandes Deutscher Papierfabriken e.V. (Anhang B dieser Vergabekriterien). Hierzu zählen beispielsweise:
  - ♦ Papiere für Druckerzeugnisse wie Bücher, Zeitungen, Zeitschriften, Broschüren, Kataloge, Prospekte, Poster und Plakate
  - ♦ Papiere für Fertigerzeugnisse überwiegend für Büro und Schule wie Schulhefte, Briefumschläge, Notizbücher sowie Geschenkpapier und -taschen
  - ♦ Officepapiere (Multifunktions- und Kopierpapiere)
  - ♦ Schreibpapiere
  - ♦ Endlospapiere für EDV-Anwendungen
- b) Ausgewählte Papiere und Pappen für technische und spezielle Verwendungszweck.

Die im Geltungsbereich liegenden Papiersorten sind in Anhang B aufgeführt.

Druckerzeugnisse gehören zum Geltungsbereich der Vergabekriterien DE-UZ 195. Fertigerzeugnisse aus Recyclingpapier und -karton und Geschenkpapiere fallen in den Geltungsbereich der DE-UZ 14b.

## 3 Anforderungen

### 3.1 Faserrohstoffeinsatz und Altpapiersorten

Die Papierfasern der grafischen Recyclingpapiere müssen zu 100 % aus Altpapier bestehen. Altpapier ist der Oberbegriff für Papiere und Pappen, die nach Gebrauch oder Verarbeitung erfassbar anfallen.

Für die Herstellung der Produkte dürfen, bezogen auf den gesamten Faserrohstoffeinsatz, nur maximal 35 % Altpapier der besseren Sorten (Gruppe 3) und müssen mindestens 65 % Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Altpapiersorten sowie der Sondersorten eingesetzt werden (Gruppen 1, 2, 4 und 5).

Beim Einsatz der Sorten 2.05.00 einfaches Büropapier, sortiert, 2.05.01 Büroaltpapier, sortiert, 2.06.00 einfache, sortierte bunte Akten, 2.06.01 sortierte bunte Akten und 5.09.00 selbstdurchschreibende Papiere (NCR) ist das Kriterium nach Nr.3.2 (DIPN-Gehalt) einzuhalten.

Die Spezifikation der Altpapiersorten ist DIN EN 643 zu entnehmen.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller charakterisiert in Anlage 2 das Papier durch die Angabe des Sortenschlüssels, des Formats, der Grammatik, der Oberflächenbehandlung (gestrichen oder ungestrichen), des Weißgrades und der Opazität.*

*Der Antragsteller gibt den durchschnittlichen Anteil der verwendeten Papiersorten der Gruppen 1, 2, 3, 4 und 5 in der Anlage 2 zum Vertrag an, und erklärt die Einhaltung der Anforderung 3.1. Der Anteil der Einzelsorten 2.05.00 einfaches Büropapier, sortiert, 2.05.01 Büroaltpapier, sortiert, 2.06.00 einfache, sortierte bunte Akten, 2.06.01 sortierte Akten sowie 5.09.00 selbstdurchschreibende Papiere (NCR) wird zusätzlich in der Anlage 2 angegeben.*



*Die Richtigkeit der Angaben in der Anlage 2 zum Vertrag wird bei Antrag einmal jährlich gemäß Anlage 6 der Vergabekriterien*

- *von einer von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkKS) für ISO 14001 akkreditierten Zertifizierungsstelle mit dem Scope für Papierfabriken (NACE 17.12) oder*
- *von einem für diesen Scope (NACE 17.12) von der Deutsche Akkreditierungs- und Zulassungsgesellschaft für Umweltgutachter mbH (DAU) gemäß Umweltauditgesetz zugelassen Umweltgutachter oder*
- *einem akkreditierten FSC / PEFC-Zertifizierer oder*
- *einem vom UBA anerkannten Experten auf dem Gebiet der Faserrohstoffe, Altpapiersorten und der Altpapierverwertung bestätigt.*

### **3.2 Diisopropylnaphthalin (DIPN)**

Der Gehalt an DIPN in Papier und Karton soll so gering wie technisch möglich gehalten werden. Die Altpapiersorten 2.05.00 einfaches Büropapier, sortiert, 2.05.01 Büroaltpapier, sortiert, 2.06.00 einfache, sortierte bunte Akten, 2.06.01 sortierte Akten und 5.09.00 "selbst durchschreibende Papiere (NCR)" dürfen daher grundsätzlich nicht verwendet werden.

Alternativ dürfen DIPN-haltige Altpapiersorten (2.05.00, 2.05.01 2.06.00, 2.06.01 und 5.09.00) eingesetzt werden, wenn ein effizientes technisches System (z. B. Deinking) besteht, mit dem DIPN überwiegend aus dem Faserkreislauf ausgeschleust wird und der DIPN-Gehalt im Fertigpapier max. 50 mg/kg beträgt.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag.*

*Wenn die Altpapiersorten 2.05.00, 2.05.01, 2.06.00, 2.06.01 und 5.09.00 eingesetzt werden, teilt der Antragsteller in der Anlage 2 zum Vertrag den maximalen Gehalt an DIPN im Fertigprodukt mit und legt einen Prüfbericht eines neutralen Prüfinstitutes, akkreditiert nach ISO 17025 oder eines ausgewählten, vom UBA anerkannten Prüfinstituts z. B. dem Fachgebiet Papierfabrikation und Mechanische Verfahrenstechnik (PMV) der TU Darmstadt vor.*

*Die Bestimmung erfolgt **einmal jährlich** gemäß EN 14719 (DIPN im Acetonextrakt). Der Antragsteller legt ein Produktmuster vor.*

### **3.3 Bisphenol A und Bisphenol S**

Der Gehalt an Bisphenol A und Bisphenol S ist im Fertigpapier **einmal jährlich** zu bestimmen.

#### **Nachweis**

*Die Bestimmung von Bisphenol A (CAS 80-05-7) und Bisphenol S (CAS 80-09-1) ist in einem nach EN 645 hergestellten Kaltwasserextrakt mittels Flüssigchromatographie mit UV-/Fluoreszenz oder MS-Detektion durchzuführen.*

*Der Antragsteller legt zu statistischen Zwecken einmal jährlich einen Prüfbericht eines neutralen Prüfinstitutes, akkreditiert nach ISO 17025, oder eines vom UBA anerkannten Prüfinstituts vor. Bei Produktion mehrerer Produkte auf Basis der gleichen Altpapierzusammensetzung (Anlage 2) reicht eine Analyse eines Papiermusters pro Jahr aus.*

### 3.4 Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften

Als Farbmittel, Beschichtungsstoffe, Fabrikationshilfsstoffe und Papierveredelungsstoffe dürfen keine Stoffe und Gemische zugesetzt werden, die konstitutionelle Bestandteile mit den folgenden Eigenschaften enthalten:

- a) Es dürfen keine Stoffe eingesetzt werden, die gemäß Artikel 57 Absatz 1 der EG-Verordnung 1907/2006 (REACH) als besonders besorgniserregend identifiziert wurden und in die gemäß Artikel 59 Absatz 1 derselben Verordnung erstellte Liste, die sogenannte "Kandidatenliste" aufgenommen wurden [besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC)].
- b) Es dürfen keine Stoffe zugesetzt werden,
  - ♦ die gemäß den Kriterien der EG-Verordnung 1272/2008 (CLP) mit den in der folgenden Tabelle 1 genannten H-Sätzen gekennzeichnet sind oder die die Kriterien für eine solche Kennzeichnung erfüllen,
  - ♦ oder die entsprechend der jeweils gültigen Fassung der TRGS 905<sup>3</sup> als krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe eingestuft sind.

Tabelle 1: H-Sätze gemäß CLP-Verordnung

H-Satz nach CLP-Verordnung	Wortlaut
H340	Kann genetische Defekte verursachen.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
H350	Kann Krebs erzeugen.
H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
H351 <sup>4</sup>	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360Fd	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H361f	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H361fd	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

#### Nachweis

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag.  
Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Auflistung und durch Vorlage von Erklärungen der Lieferanten der Farbmittel, Beschichtungsstoffe, Fabrikationshilfsstoffe und Papierveredelungsstoffe gemäß Anlage 3 zum Vertrag nach DE-UZ 14a nach. Auf Verlangen der RAL gGmbH sind die relevanten Sicherheitsdatenblätter bereitzustellen.*

<sup>3</sup> [http://www.baua.de/nn\\_16812/de/Themen-von -A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-905.pdf](http://www.baua.de/nn_16812/de/Themen-von -A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-905.pdf)

<sup>4</sup> Ausgenommen Titandioxid, da sich die Einstufung nur auf einatembare Stäube bezieht.

### **3.5 Weitergehende Anforderungen an Fabrikationshilfsstoffe und Papierveredelungsstoffe, Ausschluss von Glyoxal**

Es dürfen nur Fabrikationshilfs- und Papierveredelungsstoffe verwendet werden, die in der XXXVI. Empfehlung des BfR für "Papiere, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt"<sup>5</sup> (Positivliste) in den Abschnitten B (Fabrikationshilfsstoffe) und C (Spezielle Papierveredelungsstoffe) angeführt sind. Die dort angegebenen Höchstmengen bzw. -konzentrationen sind einzuhalten.

Für die Herstellung der Recyclingpapiere dürfen keine Fabrikationshilfsstoffe eingesetzt werden, die Glyoxal enthalten.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag.*

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Auflistung und durch Vorlage von Erklärungen der Lieferanten der Fabrikationshilfsstoffe und Papierveredelungsstoffe gemäß Anlage 3 zum Vertrag DE-UZ 14a nach.*

*Auf Verlangen der RAL gGmbH sind die relevanten Sicherheitsdatenblätter bereitzustellen.*

### **3.6 Bleichmittel und Komplexbildner**

Bei der Aufbereitung der Altpapiere muss auf Chlor, halogenierte Bleichchemikalien und biologisch schwer abbaubare Komplexbildner wie z. B. Ethylendiamintetraacetat (EDTA) und Diethylentriaminpentaacetat (DTPA) vollständig verzichtet werden.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag und gibt zusätzlich die verwendeten Bleichchemikalien und Komplexbildner in der Anlage 2 an.*

### **3.7 Biozide**

Bei der Herstellung der Recyclingpapiere dürfen nur Schleimverhinderungsmittel (Wirkstoffe der Produktart 12) und Materialschutzmittel für Fasern (Wirkstoffe der Produktart 9) nach Biozidprodukte-Verordnung eingesetzt werden, die gemäß BiozidVO 528/2012 genehmigt wurden (EU-Liste der genehmigten Wirkstoffe) oder als notifizierte Alt-Wirkstoffe für die jeweilig zutreffende Biozid-Produktart noch im EU-Altwirkstoffprogramm geprüft werden.

Entsprechend dürfen nur solche Biozidprodukte verwendet werden, die für Produktarten 9 und 12 und explizit für die gewünschte Verwendung zugelassen wurden.

Übergangsweise dürfen auch Biozidprodukte, die notifizierte Alt-Wirkstoffe der Produktarten 9 und 12 enthalten, die noch im EU-Prüfverfahren sind, bis zur Genehmigungsentscheidung auch ohne Zulassung weiterverwendet werden, wenn sie gemäß Verordnung über die Meldung von Biozidprodukten nach dem Chemikaliengesetz (ChemBiozidMeldeV) gemeldet wurden.

Darüber hinaus dürfen die verwendeten Biozid-Produkte keine Wirkstoffe enthalten, die nach Art. 10 der BiozidVO 528/2012 zur Substitution vorgesehen sind.

---

<sup>5</sup> <http://bfr.ble.de/kse/faces/DBEmpfehlung.jsp>

Bis zum jeweiligen Wirksamwerden der Zulassungspflicht für Biozidprodukte mit notifizierten Alt-Wirkstoffen, die noch im EU-Prüfverfahren sind, sind nur die Stoffe erlaubt, die zusätzlich in der XXXVI. Empfehlung des BfR aufgeführt sind.

Gegebenenfalls können Fabrikationshilfsstoffe und Papierveredelungsstoffe, die bei der Herstellung der Recyclingpapiere eingesetzt werden, verkehrsfähige Biozidprodukte der Produktart 6 (Schutz von Fertigerzeugnissen in Behältern gegen mikrobielle Schädigung zwecks Verlängerung ihrer Haltbarkeit) enthalten. Restgehalte dieser Biozidprodukte werden akzeptiert.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag und gibt unter Verwendung der IUPAC-Bezeichnungen und CAS-Nummern in der Anlage 2 an, welche Biozidwirkstoffe aus welcher Produktart in welcher Menge pro Kilogramm trockener Faserstoff eingesetzt werden.*

### **3.8 Weißgrade**

Alle Produkte dürfen einen maximalen Weißegrad von 100 % (inklusive UV-Anteil) nach ISO 2470 und eine maximale CIE Weiße von 135 nach DIN ISO 11475 nicht überschreiten. Farbige Papiere sind davon ausgenommen.

### **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und gibt den Weißegrad nach ISO 2470 und die CIE Weiße nach DIN ISO 11475 in der Anlage 2 an.

### **3.9 Optische Aufheller**

Optische Aufheller dürfen nicht eingesetzt werden.

Abweichend hiervon dürfen bei der Herstellung von:

- SC-Papieren > 110 g/m<sup>2</sup> und  
HWC- Papieren >75g/m<sup>2</sup> (gem. Anhang B)

die folgenden optischen Aufheller eingesetzt werden:

- C.I.220, Benzenesulfonic acid, 2,2'-(1,2-ethenediyl) bis[5[4-[bis(2-hydroxyethyl) amino]-6-[(4-sulfohenyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-, tetrasodium salt (CAS-Nr. 16470-24-9);
- C.I. 113 bzw. C.I. 28 Disodium salt 4,4'-bis[6-anilino-4-[bis(2-hydroxyethyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]stilbene-2,2'-disulphonate; Sulfierte Stilbenderivate dürfen höchstens zu 0,3 % verwendet werden;
- Tetrasodium 4,4'-{ethene-1,2-diylbis[(3-sulfonato-4,1-phenylene)imino{6-[bis(2-hydroxyethyl)amino]-1,3,5-triazine-4,2-diyl}imino]}dibenzoate (CAS-RN 32257-57-1) und Isomerenmisch aus Tetrasodium 4,4'-{ethene-1,2-diylbis[(3-sulfonato-4,1-phenylene)- imino{6-[bis(2-hydroxyethyl)amino]-1,3,5-triazine-4,2-diyl}imino]}dibenzoate (CAS-RN 32257-57-1), Tetrasodium 2,2'-{ethene-1,2-diylbis[(3-sulfonatobenzene-4,1-diyl)imino{6-[bis(2-hydroxyethyl)amino]-1,3,5-triazine-4,2-diyl}imino]}dibenzoate (CAS-RN 158256-89-4) und Tetrasodium 2-(4-[bis(2-hydroxyethyl)amino]-6-[(4-{2-[4-(4-

[bis(2-hydroxyethyl)-amino]-6-[(4-carboxylatophenyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl}amino)-2-sulfonato-phenyl]-ethenyl}-3-sulfonatophenyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl}amino)benzoate (CAS-Nr. 1271742-13-2);

- C.I.397 (Benzenesulfonic acid, 2,2'-(1,2-ethenediyl)bis[5-amino-, Reaktionsprodukte mit Anilin, Diethanolamin, Ethanolamin und 2,4,6-trichloro-1,3,5-triazine, Natriumsalzen, 2-(Di-methylamino)ethanolverbindungen (CAS-Nr. 1627851-12-0).

### **Nachweis**

*Der Antragsteller benennt die hergestellte Papiersorte über die Sortenstatistiknummer (gemäß Anhang B) in der Anlage 2 zum Vertrag und die eingesetzten optischen Aufheller.*

*Zusätzlich weist der Antragsteller die Einhaltung der Anforderung durch die Vorlage eines Prüfzeugnisses eines unabhängigen Prüfinstitutes über die Einhaltung des Ausbluttests nach DIN EN 648 oder DIN EN 646 mit Erfüllung der Bewertungsstufe 5 nach.*

*Alternativ hierzu legt er eine Erklärung des Herstellers des optischen Aufhellers als Anlage 3 zum Vertrag vor, dass die optischen Aufheller zu mindestens 95 % am aufzuhellenden Substrat haften.*

### **3.10 Azofarbstoffe und Pigmente in Farbmitteln**

Als Farbmittel dürfen keine Amine-abspaltenden Azofarbstoffe oder Pigmente eingesetzt werden, die eines der in der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII, Nr. 43, Anlage 8 und 9 oder in der TRGS 614<sup>6</sup> genannten Amine abspalten können (siehe Anhang D).

### **Nachweis**

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage der Anlage 3 zum Vertrag nach DE-UZ 14a nach.*

### **3.11 Quecksilber-, Blei-, Cadmium-, oder Chrom VI-Verbindungen in Farbmitteln**

Es dürfen keine Farbmittel (Pigmente oder Farbstoffe) eingesetzt werden, die Quecksilber-, Blei-, Cadmium- oder Chrom-VI-Verbindungen als konstitutionelle Bestandteile enthalten.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage einer Erklärung des Farbmittellieferanten mit Anlage 3 zum Vertrag nach DE-UZ 14a nach.*

### **3.12 Mineralöhlhaltige Additive und mineralöhlhaltige Farbmittel**

Bei der Herstellung des Recyclingpapiers dürfen keine mineralöhlhaltigen Additive, Farbmittel sowie Basisöle eingesetzt werden, die aromatische Kohlenwasserstoffe (mit einer Kohlenstoffatomanzahl  $\geq 10$ ) als Bestandteile enthalten.

---

<sup>6</sup> <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-614.html>

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.

Pflanzlich basierte Substitute für Mineralöl sollten gentechnikfrei sein und aus nachhaltigem Anbau<sup>7</sup> stammen.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller benennt die verwendeten Additive, Farbstoffe sowie Basisöle in Anlage 3. Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag und legt die Anlage 3 zum Vertrag vor.*

*Wenn pflanzliche Substitute verwendet werden, soll in der Anlage 3 angegeben werden, welche Substitute (welcher pflanzliche Rohstoff) eingesetzt werden und wo diese herkommen.*

### **3.13 Emission flüchtiger organischer Stoffe bei Kopier-, Multifunktions- und Digitaldruckpapier**

Recyclingpapier, welches zum Bedrucken mittels elektrofotografischer Drucker oder Kopierer bestimmt ist (Officepapier/Digitaldruckpapier), muss hinsichtlich seines Emissionspotenzials zur Emission von flüchtigen organischen Stoffen (TVOC und TSVOC und DIPN) geprüft werden.

Die Prüfung erfolgt mittels Thermoextraktion (TE) an einer Charge des konfektionierten Papiers nach der Prüfvorschrift in Anhang C der Vergabekriterien DE-UZ 14a. Die dabei ermittelten TE-Werte sind ein Maß für das Emissionspotenzial und dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

- TVOC: 60 Mikrogramm pro Gramm Papier ( $\mu\text{g/g}$ )
- TSVOC: 180 Mikrogramm pro Gramm Papier ( $\mu\text{g/g}$ )
- DIPN: 20 Mikrogramm pro Gramm Papier ( $\mu\text{g/g}$ )

### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt bei Antragstellung und anschließend **alle zwei** Jahre ein Prüfprotokoll eines Prüfinstituts vor, welches seine Eignung für die Durchführung der Prüfungen gegenüber der BAM (Bundesamt für Materialforschung und -prüfung, Fachgruppe „Umweltrelevante Material- und Produkteigenschaften/Emissionen aus Materialien“) nachgewiesen hat.*

*Bei jeder Prüfung sind für 1 Charge jeweils 3 Werte zu bestimmen und mitzuteilen.*

---

<sup>7</sup> Für nachwachsend Rohstoffe werden folgende Zertifizierungssysteme als geeignet angesehen: RSP (Roundtable on Sustainable Palmoil), ISCC+ (International Sustainable & Carbon Certification) oder RSB (Roundtable on Sustainable Biomaterial) Roundtable Responsible Soy (RTRS) oder ein vergleichbares Zertifizierungssystem, das im Umfang und Anforderungsniveau vergleichbar mit einem der genannten Zertifizierungssysteme ist.

### 3.14 Anforderungen an das Abwasser

In Bezug auf Abwasser gelten folgende Anforderungen:

#### 3.14.1 Direkteinleitung

Bei der Herstellung von Recyclingpapier müssen von **Direkteinleitern** die Emissionswerte für die Wasserbelastung eingehalten werden, die von der EU-Kommission im "Referenzdokument über die Besten Verfügbaren Techniken in der Zellstoff- und Papierindustrie"<sup>7</sup> beschrieben sind und die in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgelistet sind:

Tabelle 2: Zulässige Höchstwerte für Emissionsparameter (Abwasser) bei der Papierherstellung als Jahresmittelwerte

Parameter	Unterer Referenzwert nach BREF und Anhang 28 Abwasserverordnung <sup>8</sup>
Abwasser-Volumenstrom	15 m <sup>3</sup> /Adt
CSB	3 kg/Adt
BSB5	0,15 kg/Adt oder 25 mg/l
AOX	< 0,01 kg/Adt
Gesamt N (anorganisch + organisch N) (TN <sub>b</sub> )	0,07 kg/Adt oder 15 mg/l
Gesamt-P	0,008 kg/Adt oder 1,2 mg/l

Adt = Tonne luftgetrocknetes Papier (Air dried ton)

TN<sub>b</sub> = Gesamter gebundener Stickstoff oder TN<sub>b</sub> (engl. total nitrogen bound) ist ein Summenparameter, der die Gesamtbelastung des Wassers mit Stickstoffverbindungen widerspiegelt, die darin zum Beispiel in Form von Ammonium, Nitriten oder Nitraten oder organischen Stickstoffverbindungen vorkommen können. Eine geeignete Methode zur Bestimmung dieses Parameters ist die DIN EN 12260.

#### 3.14.2 Indirekteinleitung

**Indirekteinleiter** müssen die Einhaltung der Emissionswerte für die in Tabelle 2 genannten Parameter nach der Behandlung erklären.

#### Nachweis

Der Hersteller der Recyclingpapiere erklärt als **Direkteinleiter** die Einhaltung der Emissionswerte gemäß Tabelle 2 in der Anlage 1 zum Vertrag und teilt in der Anlage 4 zum Vertrag die gemessenen Emissionswerte mit.

Als **Indirekteinleiter** erklärt er:

- die grundsätzliche Einhaltung der Emissionsgrenzwerte nach der Behandlung in der Kläranlage gemäß Tabelle 3-1, wie auch

<sup>8</sup> BREF (Best Available Techniques Reference Document) Vollversion und BVT-Schlussfolgerungen in Deutsch und Englisch unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/bester-fuegbare-techniken/sevilla-prozess/bvt-merkblaetter-durchfuehrungsbeschluesse>  
Anhang 28 Herstellung von Papier, Karton oder Pappe der Abwasserverordnung: [https://www.gesetze-im-internet.de/abwv/anhang\\_28.html](https://www.gesetze-im-internet.de/abwv/anhang_28.html)

- die Einhaltung der Grenzwerte für den Abwasser-Volumenstrom und
- die Einhaltung vom AOX-Wert am Ort der Vermischung in der Anlage 1 zum Vertrag und legt eine Bestätigung des Kläranlagenbetreibers als Anlage 5 zum Vertrag vor, dass die Emissionswerte für die anderen Parameter in der nachgeschalteten Kläranlage erbracht werden.

### **3.15 Gebrauchstauglichkeit**

Die Gebrauchstauglichkeit der Recyclingpapiere muss gewährleistet sein. Sind technische Anforderungen an einzelne Produkte in DIN-Normen geregelt, so sind diese nach der bei Vertragsabschluss gültigen Fassung einzuhalten. Dies gilt z. B. für

- Endlospapier: DIN EN 12858
- Briefhüllenpapier: DIN 6733
- Papier und Karton für Büro Zwecke: DIN 19307
- Papier für Kopierzwecke: DIN EN 12281

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag und nennt die entsprechende DIN-Norm.*

### **3.16 Papierhaltbarkeit**

Officepapiere und Papiere, die für die Herstellung von Druck- und Presseerzeugnissen dienen, müssen mindestens die Anforderungen an die Haltbarkeit entsprechend ISO 20494 erfüllen. Alternativ kann bei Papieren, die für die Herstellung von Druck- und Presseerzeugnissen dienen, die Papierhaltbarkeit durch die Einhaltung der Anforderungen entsprechend LDK 24-85 nach DIN 6738 nachgewiesen werden. Eine Zuordnung der Papiersorten befindet sich in Anhang E.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderungen durch Vorlage des Prüfgutachtens eines neutralen Prüfinstitutes nach. Die Zuordnung, welches Gutachten für welches Papier gefertigt werden muss, erfolgt gemäß Anhang E<sup>9</sup>.*

### **3.17 Ausblick**

Bei der Revision des Umweltzeichens werden zukünftig Nachweise verlangt, aus denen hervorgeht, dass die nachwachsenden Rohstoffe, die zum Beispiel für die Herstellung von mineralölfreien Farbstoffen verwendet werden, aus verantwortungsvollen, gentechnikfreien, möglichst regionalen Quellen stammen und mit geeigneten Zertifizierungssystemen geprüft sind.

---

<sup>9</sup> Von Fall zu Fall kann die Zuordnung nach Rücksprache mit der RAL gGmbH angepasst werden.



## 4 Zeichennehmer und Beteiligte

Zeichennehmer sind Hersteller (Papierfabriken) 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.

Die vom Antragsteller vorgelegten Nachweise werden vertraulich behandelt.

## 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 31.12.2025.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2025 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 kennzeichnungsrechtige 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.

© 2024 RAL gGmbH, Bonn

## **Anhang A Zitierte Gesetze und Normen, Literatur**

Bei der Antragstellung werden die Regelungen und Normen in ihrer jeweils gültigen Fassung zugrunde gelegt, es sei denn, in den Kriterien wird ausdrücklich auf eine bestimmte Ausgabe verwiesen.

Richtlinie 2010/75/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Neufassung)

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

Verordnung (EG) 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.

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

Verordnung über die Meldung von Biozidprodukten nach dem Chemikaliengesetz (Biozid-Meldeverordnung – ChemBiozidMeldeV) vom 14. Juni 2011.

DIN EN 643:2014-11 Papier, Karton und Pappe – Europäische Liste der Altpapier-Standardsorten.

ISO 14001:2015-11 Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien.

DIN EN 14719:2005-10 Faserstoff, Papier und Karton – Bestimmung des Gehaltes an Diisopropylnaphthalin.

DIN EN 645:1994-01 Papier und Pappe vorgesehen für den Kontakt mit Lebensmitteln; Herstellung eines Kaltwasserextraktes.

DIN EN 646:2019-02 Papier und Pappe vorgesehen für den Kontakt mit Lebensmitteln – Bestimmung der Farbechtheit von gefärbtem Papier und Pappe.

DIN EN 648:2019-02 Papier und Pappe vorgesehen für den Kontakt mit Lebensmitteln – Bestimmung der Farbechtheit von optisch aufgehelltem Papier und Pappe.

DIN CEN/TS 13130-13:2005-05 Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln – Substanzen in Kunststoffen, die Beschränkungen unterliegen – Teil 13: Bestimmung von 2,2-Bis(4-Hydroxyphenyl)Propan (Bisphenol A) in Prüflebensmitteln.

TRGS 905 Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe.

ISO 2470 Papier, Pappe und Faserstoffe – Messung des Diffusen Reflexionsfaktors im blauen Spektralbereich

DIN ISO 11475:2019-04 Papier und Pappe – Bestimmung des CIE-Weißgrades, D65/10° Normalbeobachter (Außentageslicht).

TRGS 614 Verwendungsbeschränkung für Azofarbstoffe, die in krebserzeugende aromatische Amine gespalten werden können.

DIN EN 12260:2003-12 Wasserbeschaffenheit – Bestimmung von Stickstoff – Bestimmung von gebundenem Stickstoff (TNb) nach Oxidation zu Stickstoffoxiden.

DIN EN 12858:1999-06 Papier – Druck- und Büropapier – Anforderungen an Endlospapier.

DIN 6733-2010-04 – Papier – Briefhüllenpapier – Anforderungen, Prüfung.

DIN 19307:1997-06 Pappe und Papier – Büropapier, ungestrichen, unbeschichtet – Anforderungen, Prüfung.

DIN EN 12281:2003-01 Druck- und Büropapier – Anforderungen an Kopierpapier für Vervielfältigung mit Trockentoner.

ISO 20494:2017-12 Papier – Anforderungen an die Stabilität für allgemeine, grafische Anwendungen

## Anhang B Sorten Grafischer Papiere

Die unten genannten Sorten grafischer Papiere sind eine Auswahl aus der Sortenstatistik des Verbands Deutscher Papierfabriken e.V., Stand 2009, die aus Recyclingpapier hergestellt und mit dem Blauen Engel ausgezeichnet werden können.

Da Papiere aus Sekundärfasern/Altpapierstoff per Definition holzhaltig sind - unabhängig von der Altpapiersorte -, wurden an dieser Stelle alle holzfreien grafischen Papiersorten nicht aufgeführt, da sie nicht mit dem Blauen Engel ausgezeichnet werden können. Die Zusammensetzung und die Anteile an Holzstoff und Zellstoff können sich bei verschiedenen Recyclingpapieren entsprechend sehr unterscheiden.

### Grafische Papiere: Presse- und Katalogpapiere

#### Zeitungsdruckpapier

- 01 05 05 05 Standard Zeitungsdruckpapier
- 01 05 10 05 Aufgebessertes Zeitungsdruckpapier

#### Naturzeitschriftenpapier (Rollen)

- 01 10 05 05 SC-A Tiefdruck
- 01 10 10 05 SC-B Tiefdruck
- 01 10 15 05 SC-A Offset
- 01 10 20 05 SC-B Offset

### Grafische Papier: Holzhaltige Druck- und Schreibpapiere

#### Sonstige holzhaltige Naturpapiere

- 01 80 05 05 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, in Rollen
- 01 80 10 05 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, in Formaten

#### Gestrichene holzhaltige Rollendruckpapiere

- 01 85 05 06 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen in Rollen, LWC für Tiefdruck
- 01 85 05 07 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen in Rollen, LWC für Offset
- 01 85 05 11 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen in Rollen, HWC für Tiefdruck
- 01 85 05 12 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen in Rollen, HWC für Offset

#### Gestrichene holzhaltige Formatpapiere

- 01 85 10 05 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen in Formaten Konsum, Standard und Spezialgestrichen

### Grafische Papiere: 100 % - Recycling - Druck- und Schreibpapiere

#### Ungestrichene Recyclingpapiere

- 01 90 05 05 100 % Recycling Druck- und Schreibpapiere ungestrichen, in Rollen
- 01 90 05 10 100 % Recycling Druck- und Schreibpapiere ungestrichen, in Formaten

#### Gestrichene Recyclingpapiere

- 01 90 10 05 100 % Recycling Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen, in Rollen
- 01 90 10 10 100 % Recycling Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen, in Formaten

#### Recycling Briefumschlagpapiere

- 01 90 15 05 Briefumschlag 100 % Recycling

<b>Papier und Pappe für spezielle Verwendungszwecke</b>
---

**Baupapiere und -pappen**

06 15 25 05 Abdeckpapier und -pappe

**Bezugs-, Überzugs-, Vorsatz-, Umschlag-, Einbandpapier und -karton**

06 45 05 05 Einbandpapiere

06 45 10 05 Umschlagpapier und -karton

**Buchbinderpappe**

06 45 15 05 Wickelpappe

06 45 15 10 Maschinenpappe

**Anderer Maschinenkarton und Maschinenpappe für spezielle Verwendungszwecke**

06 60 05 05 Bierglasuntersetzerpappe

06 55 10 05 Sonstige

**Andere Spezialpapiere und -kartons**

06 60 05 05 Diagramm- und Registerrohpapier

06 60 10 05 Schablonen- und Musterpapiere

06 60 15 05 Druckereihilfspapiere und -pappen

06 60 20 05 Gärtner-, Blumen- und Dekorationskrepp

06 60 25 05 Spielkarton

06 60 30 05 Albumkarton

06 60 35 05 Sonstige

## **Anhang C Verfahren zur Prüfung des Emissionspotentials flüchtiger organischer Verbindungen aus Kopierpapier, Multifunktionspapier und Digitaldruckpapier**

### **1 Definitionen**

#### **Prüfstück**

Teil der Papierprobe, die für die Thermoextraktion (TE) vorbereitet wurde, um das Emissionspotential des Papiers zu bestimmen.

#### **VOC (Volatile Organic Compounds, Flüchtige organische Verbindungen)**

Organische Verbindungen, die von dem Prüfstück emittiert und bei der Thermoextraktion nachgewiesen werden. Hier, im Sinne dieses Prüfverfahrens, die identifizierten und nicht identifizierten organischen Verbindungen, die zwischen n-Hexan und n-Hexadekan eluieren, einschließlich dieser Verbindungen.

#### **TVOC (Total Volatile Organic Compounds)**

Summe der Konzentrationen ( $\mu\text{g/g}$ ) der identifizierten und nicht identifizierten flüchtigen organischen Verbindungen, die zwischen n-Hexan und n-Hexadekan eluieren, einschließlich dieser Verbindungen, berechnet als Toluoläquivalent, gemäß Formel 1.

#### **SVOC (schwerer flüchtigen organischen Verbindungen)**

Schwerer flüchtige organische Verbindungen (identifiziert und nicht identifiziert), die nach n-Hexadekan und bis n-Docosan eluieren.

#### **TSVOC (Total Semivolatile Organic Compounds)**

Summe der Konzentrationen ( $\mu\text{g/g}$ ) der identifizierten und nicht identifizierten schwerer flüchtigen organischen Verbindungen, die nach n-Hexadekan und bis n-Docosan eluieren, berechnet als Alkanäquivalent, gemäß Formel 2.

### **2 Geräte**

- Skalpell oder Schere zum Ausschneiden eines Papierstreifens aus der Mitte des Papierblattes
- Pinzette zum Überführen des Papierstreifens in das TE-Glasrohr
- Thermoextraktor (TE) der Fa. Gerstel
- Gaschromatograph mit Thermodesorptionseinheit, gekoppelt an ein Massenspektrometer mit Auswerteeinheit

### **3 Prüfmaterial**

#### **3.1 Auswahl**

Zur Prüfung sind Muster auszuwählen, deren Produktion maximal 4 Wochen zurückliegt. Die Verantwortung für die Anlieferung frischen Prüfmaterials liegt beim Auftraggeber der Prüfung. In der Regel wird ein Muster im Originalgebände (500 Seiten) angeliefert. Das Herstellungsdatum und die Chargennummer sind anzugeben.

### **3.2 Herstellung des Prüfkörpers**

Bei der Herstellung des Prüfstückes ist darauf zu achten, dass das Prüfstück nicht kontaminiert wird. Das Prüfstück darf nicht mit den Händen berührt werden, sondern nur mit einer sauberen Pinzette.

Aus dem Originalgebinde wird aus der Mitte ein Papierblatt entnommen. Dieses Blatt wird auf eine inerte Unterlage gelegt. Dann werden aus diesem Blatt wiederum mittig drei Streifen von ca. 3 mm x 60 mm mit einem Skalpell ausgeschnitten. Ein Papierstreifen sollte ca.  $13 \pm 1$  mg wiegen. Das Gewicht ist mit einer Genauigkeit von 0,1 mg zu bestimmen.

Der Papierstreifen wird mit einer Pinzette in das TE-Glasrohr überführt. Für die Prüfung sind drei Prüfstücke aus dem Prüfmaterial herzustellen.

## **4 Analysenverfahren und Auswertung**

### **4.1 Grundlage**

Das Analysenverfahren der Thermoextraktion beruht auf dem Prinzip einer dynamischen Headspace-Analyse. Das Prüfstück wird hierbei von 40 °C auf 180 °C im Stickstoffstrom aufgeheizt und diese Temperatur für 12 Minuten gehalten. Die dabei extrahierten Substanzen werden auf einem mit internem Standard (ISTD) dotierten Tenax-Rohr gesammelt und anschließend mittels Thermodesorption analysiert. Dabei werden die Substanzen gaschromatographisch aufgetrennt und mittels Massenspektrometer identifiziert und quantifiziert. Das Emissionspotenzial des Papiers wird daraus abgeleitet und als TE-Wert angegeben.

### **4.2 Beispiel für ein erprobtes Analysenverfahren:**

Thermoextraktion: Stickstoff-Flussrate 80 ml/min splitless, Starttemperatur 40 °C, Endtemperatur 180 °C, Endtemperatur für 12 min halten.

Thermodesorption/Kaltaufgabesystem Gerstel TDS-2 / KAS-4 mit Glaswoll-Liner (Temperaturprogramm 40-180 °C mit 40 °C/min, halten 5 min bei 180 °C / Kryofokussierung bei -100 °C, Aufheizen mit 12 °C/s auf 300 °C / He-Fluss 51 ml/min) Agilent GC 7890 / MSD 7973 (Säule DB 5 1; 30 m; 0,25 mm; 1 µm; Temperaturprogramm 40 °C für 6 min, 4 °C/min auf 80 °C für 0 min, 10 °C/min auf 110 °C für 0 min, 30 °C/min auf 300 °C, halten für 5 min / MSD: scan 35 - 550; 2 scans/sec; Transferline: 300 °C; NIST02 - Datenbank).

Mit diesem Verfahren lassen sich auch schwerer flüchtige Verbindungen, wie z. B. Diisopropyl-naphthalin und Dibutylphthalat nachweisen [1].

Bei der Nutzung eines Thermoextraktors eines anderen Herstellers ist die Äquivalenz zum Gerstel-TE sicherzustellen. Der Nachweis der Äquivalenz ist, wie im Abschnitt 6 beschrieben, gegenüber der BAM zu erbringen.

### **4.3 Auswertung**

Für alle Substanzen im VOC-Bereich ist der Summenwert TVOC als Toluoläquivalent in µg/g zu bestimmen. Für alle Substanzen im SVOC-Bereich ist der Summenwert TSVOC als Alkanäquivalent in µg/g zu bestimmen. Für Diisopropyl-naphthalin ist der Summenwert aller Isomere über eine externe Kalibrierung mit 2,6-Diisopropyl-naphthalin oder Diisopropyl-naphthalin-Isomeren-gemisch in µg/g zu bestimmen.

Für die Kalibrierung werden mit Tenax TA gefüllte Desorptionsröhrchen mit Kalibrierlösungen von ISTD, Toluol, Alkanen und 2,6-Diisopropyl-naphthalin in Methanol bzw. Ethanol gespikt. Dazu wird ein Mikroliter der Lösung auf den Glaswollstopfen bzw. die Glasfritte vor dem Tenax TA

gespritzt und 1 Liter VOC- freie Luft zum Entfernen des Lösungsmittels durch das Rohr gesaugt. Die Analyse der Kalibrierstandards erfolgt nach der Thermodesorption des Tenax durch Gaschromatographie gekoppelt mit Massenspektrometrie.

Für die Bestimmung der Summenparameter TVOC und TSVOC wird die Gesamt-fläche aller aus dem Prüfstück extrahierten Substanzpeaks ermittelt, siehe auch [2]. Der Verlauf der Basislinie muss durch die Analyse leerer Glasrohre (Blank) bekannt sein.

Die Berechnung des TE- Wertes, der ein Maß für das Emissionspotenzials des Papiers ist, in Mikrogramm pro Gramm geschieht nachfolgenden Formeln:

$$EP_{VOC} = R_T \times \frac{A_S}{m_P} \quad \text{Formel 1}$$

EP: Emissionspotenzial in µg/g (hier: TE-Wert)

RT: Responsefaktor Toluol = Masse Toluol in Nanogramm (ng) / Peakfläche Toluol AS: Peakflächen (VOC)

mP: Einwaage der Probe in mg

$$EP_{SVOC} = R_A \times \frac{A_S}{m_P} \quad \text{Formel 2}$$

EP: Emissionspotenzial in µg/g (hier: TE-Wert)

RA: Responsefaktor Toluol = Masse Toluol in Nanogramm (ng) / Peakfläche Alkane

AS: Peakflächen SVOC

mP: Einwaage der Probe in mg

## 5 Prüfbericht

Im Prüfbericht sind die Daten der Prüfung und die vollständige Auswertung für das Produkt zu dokumentieren.

Hierbei sind mindestens folgende Angaben aufzunehmen: Hersteller

Genaue Produktbezeichnung (incl. Chargennummer und Produktionsdatum) Eingangsdatum, Untersuchungsdatum/-zeitraum

Herstellung der Prüfstücke (Abmessungen, Gewicht) Prüf- und Analysenbedingungen

TE TVOC in µg/g = Summenwert der extrahierten VOCs als TVOC in Toluoläquivalenten

TE SVOC in µg/g = Summenwert der extrahierten SVOCs als TSVOC in Alkanäquivalenten

TE DIPN in µg/g = Summenwert der extrahierten Diisopropylnaphthalinisomere quantifiziert als 2,6-Diisopropylnaphthalin bzw. Diisopropylnaphthalinisomere. Der Summenwert ist dabei der Mittelwert aus drei Messungen einer Charge.

## 6 Prüfinstitute

Die Emissionsprüfung für die Beantragung des Umweltzeichens Blauer Engel für Recycling-Kopierpapiere innerhalb des DE-UZ 14a darf nur von geeigneten Instituten durchgeführt werden.

Prüfinstitute sind als geeignet anzusehen, wenn sie über die notwendigen apparativen Einrichtungen und ein Qualitätsmanagementsystem verfügen (bzw. für den Bereich dieser Prüfungen akkreditiert sind) und über die erfolgreiche Teilnahme an einschlägigen Ringversuchen ihre Befähigung zur Durchführung dieser Prüfungen nachgewiesen haben. Der Nachweis über die



Einhaltung dieser Anforderungen ist gegenüber der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Fachbereich 4.2 „Materialien- und Luftschadstoffe“, zu erbringen.

## **7 Literatur**

- [1]** Jann, O., Wilke, O.: Möglichkeiten und Grenzen bei der Bestimmung von SVOC-Emissionen aus Materialien und Produkten. VDI-Kolloquium „Neuere Entwicklungen bei der Messung und Beurteilung der Luftqualität“, 11.-13.06.2002, Schwäbisch Gmünd, VDI-Bericht 1656 p:357-367, VDI-Verlag, 2002
- [2]** DIN ISO 16000-6: Innenraumluftverunreinigungen. Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern. Probenahme auf TENAX TA, thermische Desorption und Gaschromatographie/MSD bzw. FID (ISO/DIS 16000-6:2012)

## **Anhang D Farbstoffe und Pigmente, die nicht zulässig sind**

Die untenstehenden Azofarbstoffe dürfen nach Abschnitt 3.10 nicht zugesetzt werden.

### **Azofarbstoffe, die eines der nachstehenden aromatischen Amine abspalten können (gemäß Verordnung (EG) 1907/2007, Anhang XVII, Nr. 43)**

4-Aminobiphenyl	(92-67-1),
Benzidin	(92-87-5),
4-Chloro-o-toluidin	(95-69-2),
2-Naphthylamin	(91-59-8),
o-Aminoazotoluol	(97-56-3),
2-Amino-4-nitrotoluol	(99-55-8),
p-Chloroanilin	(106-47-8),
2,4-Diaminoanisol	(615-05-4),
4,4'-Diaminodiphenylmethan	(101-77-9),
3,3'-Dichlorobenzidin	(91-94-1),
3,3'-Dimethoxybenzidin	(119-90-4),
3,3'-Dimethylbenzidin	(119-93-7),
3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethan	(838-88-0),
p-Kresidin	(120-71-8),
4,4'-Methylen-bis-(2-chloranilin)	(101-14-4),
4,4'-Oxydianilin	(101-80-4),
4,4'-Thiodianilin	(139-65-1),
o-Toluidin	(95-53-4),
2,4-Diaminotoluol	(95-80-7),
2,4,5-Trimethylanilin	(137-17-7),
4-Aminoazobenzol	(60-09-3),
o-Anisidin	(90-04-0),
2,4-Xylidin	(95-68-1),
2,6-Xylidin	(87-62-7)

## Anhang E Zuordnung Gutachten Papierhaltbarkeit

<b>Presse-/ und Zeitungsdruckpapiere:</b>		<b>Officepapiere</b> (und Papiere, für die Herstellung von Druck- und Presseerzeugnissen, wenn diese <u>nicht</u> nach DIN 6738 geprüft wurden):	<b>Sonstige Papiere:</b>
<b>Gutachten nach DIN 6738</b>	<b>Gutachten entsprechend der ISO 20494</b>	<b>kein Gutachten</b>	
01 05 05 05 Standard Zeitungsdruckpapier	01 90 05 05 100 % Recycling Druck- und Schreibpapiere ungestrichen, in Rollen	06 15 25 05	Abdeckpapier und -pappe
01 05 10 05 Aufgebessertes Zeitungsdruckpapier	01 90 05 10 100 % Recycling Druck- und Schreibpapiere ungestrichen, in Formaten	06 45 05 05	Einbandpapiere
01 10 05 05 SC-A Tiefdruck	01 90 10 05 100 % Recycling Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen, in Rollen	06 45 10 05	Umschlagpapier und -karton
01 10 10 05 SC-B Tiefdruck	01 90 10 10 100 % Recycling Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen, in Formaten	06 45 15 05	Wickelpappe
01 10 15 05 SC-A Offset	01 90 15 05 Briefumschlag 100 % Recycling	06 45 15 10	Maschinenpappe
01 10 20 05 SC-B Offset		06 60 05 05	Bierglasuntersetzerpappe
01 80 05 05 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, in Rollen		06 55 10 05	Sonstige
01 80 10 05 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, in Formaten		06 60 05 05	Diagramm- und Registerrohpapier
01 85 05 06 Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen in Rollen, LWC für Tiefdruck		06 60 1 05	Schablonen- und Musterpapiere
01 85 05 07 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen in Rollen, LWC für Offset		06 6 15 05	Druckereihilfspapiere und -pappen
01 85 05 11 Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen in Rollen, HWC für Tiefdruck		06 60 20 05	Gärtner-, Blumen- und Dekorationskrepp
01 85 05 12 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen in Rollen, HWC für Offset		06 60 25 05	Spielkarton
01 85 10 05 holzhaltige Druck- und Schreibpapiere, zweiseitig gestrichen in Formaten Konsum, Standard und spezialgestrichen		06 60 30 05	Albumkarton
		06 60 35 05	Sonstige