

# **BLAUER ENGEL**

## **Das Umweltzeichen**



**Hygienepapier**

**DE-UZ 5**

**Vergabekriterien  
Ausgabe Januar 2022  
Version 4**

**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 (01/2022): Neuausgabe, Laufzeit bis 31.12.2026

Version 2 (10/2022): Änderungen der Nachweisführung 3.10.2, 3.11 und des Anhangs D

Version 3 (10/2024): Anpassung der Ziffer 3.11, Anpassung des Anhangs D, Streichung der Fußnote 2

Version 4 (12/2025): Verlängerung ohne Änderungen, Laufzeit bis 31.12.2028

## 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
3.1.1	Altpapiersorten für Krepp-Hygienepapiere .....	8
3.1.2	Altpapiersorten für Hygienepapiere mit Lebensmittelkontakt.....	8
3.1.3	Altpapiersorten für andere Hygienepapiere .....	8
3.1.4	Diisopropylnaphthalin (DIPN).....	9
3.1.5	Farbentwickler aus Thermopapier .....	9
3.2	Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften .....	10
3.3	Weitergehende Anforderungen an Fabrikationshilfs- und Papierveredelungsstoffe .....	11
3.4	Ausschluss bestimmter Stoffe und Stoffgruppen .....	11
3.4.1	Bleichmittel und Komplexbildner .....	11
3.4.2	Optische Aufheller .....	11
3.4.3	Glyoxal in Nass- oder Trockenfestmitteln.....	12
3.4.4	Azofarbstoffe und -pigmente sowie Quecksilber-, Blei-, Cadmium- oder Chrom-VI-Verbindungen in Farbmitteln.....	12
3.4.5	Mineralölhaltige Fabrikationshilfsstoffe .....	12
3.4.6	Mineralölhaltige Papierveredelungsstoffe und mineralölhaltige Farbmittel .....	13
3.4.7	Alkylphenolethoxylate (APEO) in Hilfsmitteln .....	13
3.5	Schleimverhinderungsmittel und Konservierungsmittel (Biozide) .....	13
3.6	Lotionen, Duftstoffe und andere Ausrüstungen .....	14
3.7	Prüfungen am Endprodukt .....	15
3.7.1	Weißegrad.....	15

3.7.2	Chlorpropanole aus Nassfestmitteln .....	15
3.7.3	Ausblutechtheit von Farbstoffen .....	15
3.7.4	Ausblutechtheit von optischen Aufhellern .....	15
3.8	Gebrauchstauglichkeit.....	16
3.9	Verpackungen.....	16
3.10	Abwasser bei der Papierherstellung .....	18
3.10.1	Direkteinleitung .....	18
3.10.2	Indirekteinleitung .....	19
3.11	Abluft bei der Papierherstellung.....	20
3.12	Abfall bei der Papierherstellung .....	21
3.13	Anforderungen an den Energieverbrauch und die Herkunft des Stroms.....	21
3.14	Ausblick .....	22
4	Zeichennehmer und Beteiligte.....	22
5	Zeichenbenutzung .....	23
Anhang A	Zitierte Gesetze und Normen, Literatur .....	24
Anhang B	Übersicht über Sortengruppen von Altpapier.....	26
Anhang C	Messungen der Abwasseremissionen bei der Papierherstellung.....	27
Anhang D	Messungen der Abluttemissionen bei der Papierherstellung.....	28
Anhang E	Parameterbestimmung nach Produkten .....	29

# **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 Hygienepapier trägt zur Schonung von Ressourcen, insbesondere des Ökosystems Wald, zum Schutz des Klimas und zur Verminderung des Abfallaufkommens bei, besonders beim Einsatz von Altpapier aus haushaltsnaher und gewerblicher Erfassung. Die mit der Zellstoffherzeugung unmittelbar verbundenen Umweltbelastungen werden vermieden. 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 gesamtvolkswirtschaftliche Pro-Kopf-Verbrauch nach Abzug der Exportüberschüsse für Papierhalbfertigwaren und Papierfertigwaren bei ca. 219 kg Papier, Pappe und Karton (Halbfertigwaren, VDP 2021<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 (2019) im Auftrag des Verbandes Deutscher Papierfabriken werden in deutschen Haushalten jährlich zwischen 95 und 105 kg Papier pro Person verbraucht. Der jährliche Verbrauch von Hygienepapieren ist mit 17–18 kg pro Einwohner vergleichsweise konstant. Von dieser Menge werden ca. 75% in den privaten Haushalten und ca. 25% in Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen verbraucht (INTECUS GmbH 2019).

Die Altpapiereinsatzquote der deutschen Papierindustrie steigt kontinuierlich an. So lag diese 1990 bei 49 % und 2020 bereits bei 79 % (VDP 2020). Die Sammlung und Sortierung des Altpapiers sind eine wichtige Voraussetzung, um der Papierindustrie das Altpapier zur Verfügung zu stellen. Für die Produktion von Hygienepapieren wurde in 2003 ca. 76 % und seit 2010 ca. 50 % Altpapier verwendet (VDP 2021). Es werden papierfremde Stoffe aus dem Sammelgut entfernt und definierte Altpapiersorten (gemäß DIN EN 643 Standardaltpapiersortenliste) zusammengestellt.

Der Blaue Engel fordert in seinen Kriterien für Hygienepapiere den Einsatz von 100 % Altpapier. Dabei müssen mindestens 80% Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen

---

<sup>1</sup> Die Papierindustrie e.V. seit 24.06.2021

Altpapiersorten, d.h. der Gruppen 1, 2 und 4 oder der Sondergruppe 5 eingesetzt werden. Die unteren Altpapiersorten werden überwiegend aus der Haushaltssammlung gewonnen. Der Blaue Engel verfolgt das Ziel, dass möglichst alle gewonnenen Papierfasern dem Papierkreislauf erhalten bleiben und in anderen Anwendungen wie z.B. Hygienepapieren genutzt werden. Da Hygienepapiere am Ende der Nutzungskaskade stehen, sollten für Papiere mit dem Blauen Engel vorzugsweise Altpapiere genutzt werden, die für keine höherwertige Anwendung genutzt werden können. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass durch Altpapiere möglichst wenige Schadstoffe eingetragen werden. Deshalb ist in bestimmten Fällen (Papiere mit Lebensmittelkontakt) der Einsatz von maximal 50 % Altpapieren der besseren Sorten, d. h. der Gruppe 3, zulässig. So können auch in hochwertigen Anwendungen Primärfaserpapiere durch Recyclingpapiere ersetzt werden und damit zur Schonung des Waldes beitragen. Der Einsatz von Altpapier aus haushaltsnaher und gewerblicher Erfassung unterstützt das hochwertige Recycling von Altpapier und trägt zur Abfallvermeidung bei.

Der Blaue Engel begrenzt in seinen Kriterien für die Papierherstellung die Zugabe von kritischen Fabrikations- und Papierveredlungsstoffen, 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, halogenierten Bleichmitteln und biologisch schwer abbaubaren Komplexbildnern bei der Herstellung des Recyclingpapiers verboten. Außerdem werden Anforderungen an die Abwasser- und Abluftemissionen, das Reststoffaufkommen und den Energieverbrauch bei der Produktion der Hygienepapiere gestellt.

Um die Qualität und Schadstoffarmut der Endprodukte zu gewährleisten, werden Prüfungen etlicher Parameter an den Endprodukten verlangt. Zuletzt ist die Verwendung von Lotionen und Duftstoffen ausgeschlossen, um das Risiko für Allergien zu vermindern.

### 1.3 Ziele des Umweltzeichens

Die Anforderungen dieser Vergabekriterien zielen insbesondere darauf ab, die Verwendung von Recyclingpapieren 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

**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. Auf ein Minimum reduzierte Restmonomere und technisch unvermeidbare Verunreinigungen fallen beispielsweise nicht darunter. Sofern erforderlich, werden diese in eigenen Anforderungen adressiert.

**Krepp-Hygienezipper:** Meist einlagiges, in feuchtem Zustand gekrepptes Papier, per Definition auch holzstoffhaltig, hier aber ausschließlich aus Altpapierstoff. Die feine Kreppfalte entsteht durch kontrollierte Entwässerung und Stauchung der feuchten Papierbahn. Durch anschließendes Trocknen wird die Kreppung fixiert.

**Nassfestmittel:** Hygienepapiere benötigen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eine ausreichende Nassfestigkeit. Diese erfordert den Einsatz von Nassfestigern, die zusätzliche Bindungskräfte zwischen den Fasern aufbauen.

**Tissuepapier:** Sammelbegriff für nass oder trocken gekreppte Papiere niedriger flächenbezogener Masse (15 bis 30 g/m<sup>2</sup>). Typisch sind mehrlagige Sorten, die besonders weich, saugfähig und reißfest sind. Sie dienen zu hygienischen oder sanitären Zwecken und sind aufgrund des einmaligen Gebrauches als Wegwerfartikel gekennzeichnet.

**Umverpackung:** Verpackungen, die eine bestimmte Anzahl von Verkaufseinheiten (bestehend aus Ware und Verkaufsverpackung) enthalten und typischerweise dem Endverbraucher als "Großpackung" angeboten werden (§3 (1) Nr. 2 VerpackG)

**Verkaufsverpackung:** Verpackungen, die typischerweise dem Endverbraucher mit der Ware als Verkaufseinheit angeboten werden (§3 (1) Nr. 1 VerpackG);

**Verbundverpackung:** Verbundverpackungen sind Verpackungen, die aus zwei oder mehr unterschiedlichen Materialarten bestehen, die nicht von Hand getrennt werden können (§3 (5) VerpackG). Wenn die Hauptmaterialkomponente einen Masseanteil von 95 Prozent an der Verbundverpackung überschreitet, kann die [...] einer Verwertung zugeführte Verbundverpackung vollständig auf die Quote der Hauptmaterialart angerechnet werden §16 (3) VerpackG).

**Segregation (Lieferkettenmanagement):** Der Rohstoff aus einer zertifizierten Produktionsstätte bleibt die ganze Lieferkette entlang von anderen nicht-zertifizierten Rohstoffen getrennt.

**Massenbilanz (Lieferkettenmanagement):** Der Rohstoff aus einer zertifizierten Produktionsstätte wird in der Lieferkette anhand seines Gewichts administrativ verfolgt. Der Rohstoff kann mit nicht-zertifiziertem Rohstoff gemischt und anschließend bilanziell vom Gemisch getrennt werden.

**Book & Claim (Lieferkettenmanagement):** Hersteller kaufen Zertifikate über eine Handelsplattform entsprechend der in ihrem Produkt eingesetzten Menge des Rohstoffs. Es besteht kein physischer Zusammenhang zwischen dem eingesetzten Rohstoff und der durch Zertifikate geförderten Produktion.

## **2 Geltungsbereich**

Diese Vergabekriterien gelten für Hygienepapiere, die bestimmungsgemäß als Ärztekreppe, Dentalservietten, Handtücher, Kosmetiktücher, Küchenrollen, Putztücher, Servietten, Taschentücher und Toilettenpapier verwendet werden und dabei unmittelbar mit dem menschlichen Körper und ggf. mit Lebensmitteln in Berührung kommen können.

## **3 Anforderungen**

### **3.1 Faserrohstoffeinsatz und Altpapiersorten**

Zur Herstellung der Hygieneprodukte gemäß Abschnitt 2 müssen zu 100% Papierfasern aus Altpapier eingesetzt werden. Altpapier ist der Oberbegriff für Papiere und Pappen, die nach Gebrauch oder Verarbeitung erfassbar anfallen. Eine grobe Einteilung der Altpapiersorten ist in Anhang B aufgeführt.

#### **3.1.1 Altpapiersorten für Krepp-Hygienepapiere**

Krepp-Hygienepapiere müssen zu 100 % aus Altpapier hergestellt werden, davon zu mindestens 80% aus Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Sorten sowie Sondersorten (Gruppen 1, 2, 4 und 5). 20% des Altpapiers dürfen aus der Sortengruppe 3 stammen.

#### **3.1.2 Altpapiersorten für Hygienepapiere mit Lebensmittelkontakt**

Alle Hygienepapiere mit Lebensmittelkontakt (Küchentücher, Servietten, Papiere zum bestimmungsgemäßen oder vorhersehbaren Gebrauch für Lebensmittel) müssen zu 100 % aus Altpapier hergestellt werden, davon zu mindestens 50 % aus Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Sorten sowie Sondersorten (Gruppen 1, 2, 4 und 5). 50% des Altpapiers dürfen aus der Sortengruppe 3 stammen.

#### **3.1.3 Altpapiersorten für andere Hygienepapiere**

Alle anderen Hygienepapiere müssen zu 100 % aus Altpapier hergestellt werden, davon zu mindestens 65 % aus Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Sorten sowie Sondersorten (Gruppen 1, 2, 4 und 5). 35% des Altpapiers dürfen aus der Sortengruppe 3 stammen.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller gibt den durchschnittlichen Anteil der verwendeten Papiersorten der Gruppen 1, 2, 3, 4 und 5 in der in Anlage 2 zum Vertrag nach DE-UZ 5 an, und erklärt die Einhaltung der Anforderungen in der Anlage 1 zum Vertrag.*

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

- von einer von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) für ISO 14001 (Umweltmanagementsysteme) 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

bestätigt.

### **3.1.4 Diiisopropylnaphthalin (DIPN)**

Der Gehalt an DIPN in den Hygienepapieren soll so gering wie technisch möglich gehalten werden. Die Altpapiersorten 2.05.00 einfaches sortiertes Büropapier, 2.05.01 sortiertes Büroaltpapier, 2.06.00 einfache, sortierte bunte Akten, 2.06.01 sortierte bunte Akten, 3.05.01 weiße Akten, holzfrei, unbedruckt, 3.06.00 weiße Geschäftsformulare und 5.09.00 selbstdurchschreibende Papiere (NCR) dürfen daher grundsätzlich nicht verwendet werden.

Alternativ dürfen die genannten, potenziell DIPN-haltigen Altpapiersorten (2.05.00, 2.05.01, 2.06.00, 2.06.01, 3.05.01, 3.06.00 und 5.09.00) eingesetzt werden, wenn ein effizientes technisches System (z.B. Waschdeinking) 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, 3.05.01, 3.06.00 und 5.09.00 eingesetzt werden, teilt der Antragsteller in der Anlage 2 den maximalen Gehalt an DIPN im Fertigprodukt mit und legt einen Prüfbericht eines neutralen Prüfinstitutes, akkreditiert nach ISO 17025 oder eines vom UBA anerkannten Prüfinstituts vor. Die Bestimmung erfolgt einmal jährlich gemäß DIN EN 14719 (DIPN im Acetonextrakt).

### **3.1.5 Farbentwickler aus Thermopapier**

Durch das verwendete Altpapier können Farbentwicklersubstanzen aus Thermopapier in das Fertigpapier gelangen. Der Gehalt an Bisphenol A (BPA), Bisphenol S (BPS) und Pergafast 201 im Kaltwasserextrakt ist daher im Fertigpapier einmal jährlich zu bestimmen<sup>2</sup>.

Die Bestimmung von BPA (CAS-Nr. 80-05-7), BPS (CAS-Nr. 80-09-1) und Pergafast 201 (CAS-Nr. 232938-43-1) ist je nach Produkt bestimmungsgemäß in einem nach DIN EN 645 hergestellten Kaltwasserextrakt mittels Flüssigchromatographie und UV-/Fluoreszenz- oder MS-Detektion in Anlehnung an CEN/TS 17497 durchzuführen.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt in Anlage 1 zum Vertrag, dass zu statistischen Zwecken einmal jährlich ein Prüfbericht eines neutralen Prüfinstitutes, akkreditiert nach ISO 17025 oder eines vom UBA anerkannten Prüfinstituts, eingeholt wird und gibt das Messergebnis in Anlage 2 an. Bei Produktion mehrerer Produkte auf Basis der gleichen Altpapierzusammensetzung (Anlage 2) reicht eine Analyse eines Papiermusters pro Jahr aus.*

### **3.2 Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften**

Es dürfen keine Stoffe oder Gemische, z.B. Farbmittel, Oberflächenveredelungsmittel, Hilfs- und Reinigungsmittel eingesetzt werden, die konstitutionelle Bestandteile mit folgenden Eigenschaften enthalten:

- a) die nach Artikel 59 Absatz 1 der REACH-Verordnung (EG/1907/2006) in die sogenannte SVHC-„Kandidatenliste“ aufgenommen wurden (SVHC - besonders besorgniserregende Stoffe)<sup>3</sup>.
- b) die gemäß den Kriterien der CLP-Verordnung (EG/1272/2008)<sup>4</sup> mit den in der folgenden Tabelle 3-1 genannten H-Sätzen gekennzeichnet sind oder
- c) die entsprechend der jeweils gültigen Fassung der TRGS 905<sup>5</sup> als krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe eingestuft sind.

Tabelle 3-1: H-Sätze gemäß CLP-Verordnung

<b>EG-Verordnung 1272/2008 (GHS-Verordnung)</b>	<b>Wortlaut</b>
<b>Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Stoffe</b>	
H340	Kann genetische Defekte verursachen.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
H350	Kann Krebs erzeugen.
H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
H351 <sup>6</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.
<b>Sensibilisierende Stoffe</b>	
H317 <sup>7</sup>	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H344	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen

### **Nachweis**

Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage von Erklärungen der Lieferanten von chemischen Additiven gemäß Anlage 3 zum Vertrag nach und stellt der RAL gGmbH auf Verlangen die Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung.

<sup>3</sup> <https://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table>

<sup>4</sup> [www.reach-compliance.ch/ghsclp/](http://www.reach-compliance.ch/ghsclp/)

<sup>5</sup> [www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-905.html](http://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-905.html)

<sup>6</sup> Ausgenommen Titandioxid, da sich die Einstufung nur auf einatembare Stäube bezieht.

<sup>7</sup> Eine Ausnahme ergibt sich für die Schleimverhinderungs- und Konservierungsmittel, siehe Punkt 3.5

### **3.3 Weitergehende Anforderungen an Fabrikationshilfs- und Papierveredelungsstoffe**

Es dürfen nur Fabrikationshilfs- und Papierveredelungsstoffe verwendet werden, die in der XXXVI. Empfehlung des BfR für "Papiere, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt"<sup>8</sup> (Positivliste) in den Abschnitten B (Fabrikationshilfsstoffe) und C (Spezielle Papierveredelungsstoffe) aufgeführt sind. Die dort angegebenen Höchstmengen sind je nach Produkt bestimmungsgemäß einzuhalten.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller listet die eingesetzten Fabrikationshilfsstoffe und Papierveredelungsstoffe gemäß Anlage 3 zum Vertrag auf. Er erklärt die Einhaltung der Anforderung zu Höchstmengen an den genannten Hilfsmittel in der Anlage 1 zum Vertrag und stellt auf Verlangen der RAL gGmbH die Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung.*

### **3.4 Ausschluss bestimmter Stoffe und Stoffgruppen**

Die im folgenden genannten Stoffe werden wegen ihrer Bedeutung bei der Papierherstellung einzeln aufgeführt, da sie im Produktionsprozess nicht eingesetzt bzw. dem Produkt nicht zugesetzt werden sollen.<sup>9</sup> Zum größten Teil werden sie schon aufgrund der Anforderungen 3.2 und 3.3 ausgeschlossen.

#### **3.4.1 Bleichmittel und Komplexbildner**

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

#### **Nachweis**

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

#### **3.4.2 Optische Aufheller**

Es dürfen keine zusätzlichen optischen Aufheller eingesetzt werden. Ein bestimmter Anteil an optischen Aufhellern wird jedoch bereits durch die eingesetzten Altpapiere eingetragen.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung zum Verzicht der genannten Hilfsmittel in der Anlage 1 zum Vertrag.*

---

<sup>8</sup> <http://bfr.ble.de/kse/faces/DBEmpfehlung.jsp>

<sup>9</sup> Viele der ausgeschlossenen Stoffe bzw. Stoffgruppen werden heute standardmäßig bei der Papierproduktion eingesetzt; einige sind jedoch schon weitgehend in der gesamten Branche verboten und / oder ersetzt und werden nur noch der Vollständigkeit halber aufgeführt.

### **3.4.3 Glyoxal in Nass- oder Trockenfestmitteln**

Für die Herstellung der Hygienepapiere dürfen keine Nass- oder Trockenfestmittel oder andere Hilfsstoffe eingesetzt werden, die Glyoxal enthalten.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung zum Verzicht der genannten Hilfsmittel in der Anlage 1 zum Vertrag.*

### **3.4.4 Azofarbstoffe und -pigmente sowie Quecksilber-, Blei-, Cadmium- oder Chrom-VI-Verbindungen in Farbmitteln**

Als Farbmittel dürfen keine Azofarbstoffe oder Pigmente eingesetzt werden, die eines der in der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 , Anlage 8 oder in der aktuellen Fassung der TRGS 614<sup>10</sup> genannten Amine abspalten können.

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 zu den Farbmitteln durch Vorlage einer Erklärung der Farbmittellieferanten mit Anlage 3 zum Vertrag nach.*

### **3.4.5 Mineralölhaltige Fabrikationshilfsstoffe**

Es dürfen keine mineralölhaltigen Fabrikationshilfsstoffe eingesetzt werden, die aromatische Kohlenwasserstoffe mit einer Kohlenstoffatomanzahl  $\geq 10$  als Bestandteile enthalten. Von den aliphatischen Kohlenwasserstoffen dürfen nur Stoffe der Kettenlänge C10 bis C20 eingesetzt werden. Pflanzlich basierte Substitute für Mineralöl sollten gentechnikfrei sein und aus nachhaltigem Anbau stammen<sup>11</sup>.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung zu Mineralölen in der Anlage 1 zum Vertrag und benennt die verwendeten Fabrikationshilfsstoffe in Anlage 3. Wenn pflanzliche Mineralölsubstitute verwendet werden, soll in Anlage 3 angegeben werden, welche Substitute (pflanzliche Rohstoffe) eingesetzt werden. D.h. es soll angegeben werden, aus welchen Rohstoffpflanzen die Substitute gewonnen wurden, mit welchem Nachhaltigkeitszertifikat der Anbau ggf. zertifiziert ist oder ob die Pflanzen aus konventionellem Anbau stammen.*

---

<sup>10</sup> [http://www.baua.de/nr\\_16790/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-614.pdf](http://www.baua.de/nr_16790/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-614.pdf)

<sup>11</sup> Für nachwachsende Rohstoffe werden folgende Zertifizierungssysteme als geeignet angesehen: RSPO (Roundtable on Sustainable Palmoil), ISCC+, ISCC EU (International Sustainable & Carbon Certification) oder RSB (Roundtable on Sustainable Biomaterial), Roundtable Responsible Soy (RTS) und ProTerra (ProTerra Foundation) oder ein vergleichbares Zertifizierungssystem, das im Umfang und Anforderungs niveau vergleichbar mit einem der genannten Zertifizierungssysteme ist.

### **3.4.6 Mineralölhaltige Papierveredelungsstoffe und mineralölhaltige Farbmittel**

Es dürfen keine mineralölhaltigen Papierveredelungsstoffe, Farbmittel sowie Basisöle eingesetzt werden. Pflanzlich basierte Substitute für Mineralöl sollten gentechnikfrei sein und aus nachhaltigem Anbau stammen.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung zu Mineralölen in der Anlage 1 zum Vertrag und benennt die verwendeten Veredelungsstoffe, Farbmittel sowie Basisöle in Anlage 3. Wenn pflanzliche Mineralölsubstitute verwendet werden, soll in Anlage 3 angegeben werden, welche Substitute (pflanzliche Rohstoffe) eingesetzt werden. D.h. es soll angegeben werden, aus welchen Rohstoffpflanzen die Substitute gewonnen wurden, mit welchem Nachhaltigkeitszertifikat der Anbau ggf. zertifiziert ist oder ob die Pflanzen aus konventionellem Anbau stammen.*

### **3.4.7 Alkylphenolethoxylate (APEO) in Hilfsmitteln**

Beim Abbau nichtionischer Tenside vom Alkylphenolethoxylat-Typ entstehenden relativ beständige und fischartische Zwischenprodukte. Daher sollte bei der Reinigung von Maschinen, Sieben oder anderer Anlagenteilen auf den Einsatz dieser Tensidgruppe verzichtet werden. Auch in Deinking-Chemikalien, Schaumdämpfungsmitteln und Dispergiermitteln sollten diese nicht eingesetzt werden.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung zum Verzicht der genannten Hilfsmittel in der Anlage 1 zum Vertrag.*

## **3.5 Schleimverhinderungsmittel und Konservierungsmittel (Biozide)**

Bei der Herstellung der Hygienepapiere dürfen nur Schleimverhinderungsmittel (Wirkstoffe der Produktart 12) und Materialschutzmittel für Fasern (Wirkstoffe der Produktart 9) nach Biozidprodukte-Verordnung eingesetzt werden, die gemäß der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 (BiozidVO) genehmigt wurden (EU-Liste der genehmigten Wirkstoffe) oder als notifizierte Altwirkstoffe für die jeweilig zutreffende Biozid-Produktart noch im EU-Altwirkstoffprogramm geprüft werden. Darüber hinaus dürfen die verwendeten Biozid-Produkte keine Wirkstoffe enthalten, die nach Art. 10 der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 zur Substitution vorgesehen sind.

Entsprechend dürfen nur solche Biozid-Produkte verwendet werden, die für die Produktarten 9 und 12 und explizit für die gewünschte Verwendung zugelassen wurden. Übergangsweise dürfen auch Biozid-Produkte, die notifizierte Altwirkstoffe 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 (Biozid-Meldeverordnung - ChemBiozidMeldeV) gemeldet wurden. Bis zum jeweiligen Wirksamwerden der Zulassungspflicht für Biozid-Produkte mit notifizierten Altwirkstoffen, die noch im EU-Prüfverfahren sind, sind nur die Stoffe erlaubt, die zusätzlich in der XXXVI. Empfehlung des BfR aufgeführt sind.

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

Die zulässigen Biozid-Wirkstoffe dürfen jedoch nur in sehr geringen Mengen in den Fertigerzeugnissen verbleiben. Entsprechend dürfen Farbmittel, Oberflächenveredlungsmittel, Hilfs- und Beschichtungsstoffe, welche Isothiazolinone enthalten, nur so verwendet werden, dass in den Extrakten der fertiggestellten Hygienepapiere insgesamt nicht mehr als die nachfolgend aufgeführten Mengen nachweisbar sind:

- Mischung aus 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on, ca. 3 Teile, und 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on, ca. 1 Teil (CIT:MIT): **25 µg/dm<sup>2</sup>**
- 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT): **80 µg/dm<sup>2</sup>**

Die extrahierbare Menge der o. g. Biozide im Fertigerzeugnis muss nachgewiesen werden gemäß „Leitfaden zur Überprüfung der Stoffübergänge von Bedarfsgegenständen aus Papier, Karton und Pappe“ des BfR. Die Extrakte müssen gemäß "Methodensammlung zur Untersuchung von Papier, Karton und Pappe für den Lebensmittelkontakt" des BfR sowie gemäß der DIN EN 645 (Herstellung Kaltwasserextrakt) je nach Produkt bestimmungsgemäß hergestellt werden. Die Quantifizierung erfolgt gemäß LC-MS (Flüssigchromatografie und Massenspektrometrie).

### **Nachweis**

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

*Der Antragsteller erklärt in der Anlage 1 zum Vertrag, ob er Farbmittel, Oberflächenveredlungsmittel, Hilfs- und Beschichtungsstoffe, welche aufgrund der Verwendung von 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (CIT, CAS 2682-20-4) oder einer Mischung 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on und 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (3:1) (CIT:MIT, CAS 55965-84-9) überwacht werden sollen, einsetzt. Setzt er solche Mittel oder Stoffe ein, muss die Einhaltung der zulässigen, aus dem Hygienepapier bestimmungsgemäß extrahierbaren Menge an CIT und MIT mit den o.g. Prüfmethoden nachgewiesen werden. Hierfür legt der Antragsteller einen Prüfbericht eines neutralen Prüfinstitutes, akkreditiert nach ISO 17025 oder eines vom UBA anerkannten Prüfinstituts vor.*

### **3.6 Lotionen, Duftstoffe und andere Ausrüstungen**

Lotionen, Duftstoffe, Bakteriensuspensionen sowie antibakterielle Ausrüstungen dürfen bei der Herstellung der Hygienepapiere nicht eingesetzt werden.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung zum Verzicht der genannten Hilfsmittel in der Anlage 1 zum Vertrag.*

### **3.7 Prüfungen am Endprodukt**

Ein Überblick über die vorgesehenen Prüfparameter wird in Anhang E gegeben.

Bei Papieren mit Lebensmittelkontakt ergeben sich zusätzlich konkrete Schadstoffgrenzwerte.

#### **3.7.1 Weißegrad**

Die Hygieneprodukte dürfen einen maximalen Weißegrad von 80 % (inklusive UV-Anteil) nach ISO 2470 oder eine maximale CIE Weiße von 100 nach DIN ISO 11475 nicht überschreiten.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt die Messung entsprechend der Anforderung nach ISO 2470 oder nach DIN ISO 11475 durch Vorlage des Prüfgutachtens eines nach ISO 17025 akkreditierten Prüfinstitutes oder eines vom UBA anerkannten Prüfinstituts vor.*

#### **3.7.2 Chlorpropanole aus Nassfestmitteln**

Die Konzentration von Chlorpropanolen im je nach Produkt bestimmungsgemäß hergestellten Wasserextrakt von Hygienepapieren, darf die in der XXXVI. Empfehlung des BfR angegebenen Werte nicht überschreiten. Der Wert wird in einem Messverfahren gemäß § 64 LFGB, B 80.56-2 ermittelt.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderungen durch Vorlage eines Prüfberichts eines unabhängigen Prüfinstitutes akkreditiert nach ISO 17025 oder eines vom UBA anerkannten Prüfinstituts nach.*

#### **3.7.3 Ausblutechtheit von Farbstoffen**

Bei der Prüfung des Ausblutens von Farbstoffen nach DIN 646 [Farbechtheit von gefärbtem Papier und Pappe] bei allen gefärbten oder bedruckten Produkten muss mindestens die Stufe 4 des Graumaßstabes erreicht werden. Servietten, Küchentücher und Papiere zum bestimmungsgemäßen Gebrauch für Lebensmittel müssen die Stufe 5 des Graumaßstabes erreichen.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage des Prüfgutachtens eines unabhängigen Prüfinstitutes akkreditiert nach ISO 17025 oder eines vom UBA anerkannten Prüfinstituts nach. Da sich Hygieneprodukte in ihrer Kontaktzeit zum menschlichen Körper unterscheiden, sind bereits in der Probenvorbereitung unterschiedlich lange Extraktionszeiten vorgesehen<sup>12</sup>.*

#### **3.7.4 Ausblutechtheit von optischen Aufhellern**

Für Küchentücher, Servietten und Papiere zum bestimmungsgemäßen Gebrauch für Lebensmittel muss eine Prüfung des Ausblutens von optischen Aufhellern erfolgen. Diese werden i.d.R. aus

---

<sup>12</sup> <https://www.bfr.bund.de/cm/343/din-en-646-und-din-en-648-beispiele-fuer-die-in-den-normen-fest-gelegten-pruefverfahren.pdf>

dem Altpapier eingetragen. Im Ergebnis des Testes nach DIN 648 [Farbechtheit von optisch aufgehellt Papier und Pappe] soll die Stufe 5 erreicht werden<sup>13</sup>.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage des Prüfgutachtens eines unabhängigen Prüfinstitutes akkreditiert nach ISO 17025 oder eines vom UBA anerkannten Prüfinstituts nach. Da sich Hygieneprodukte in Ihrer Kontaktzeit zum menschlichen Körper unterscheiden, sind bereits in der Probenvorbereitung unterschiedlich lange Extraktionszeiten vorgesehen<sup>14</sup>.*

### **3.8 Gebrauchstauglichkeit**

Die Produkte müssen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch geeignet sein. Die relevanten Prüfparameter der Normenreihe DIN EN ISO 12625 sind für die jeweiligen Hygienepapiere aus Recyclingpapier zu bestimmen.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag. Da sich Hygieneprodukte in ihrer Kontaktzeit zum menschlichen Körper unterscheiden, sind bereits in der Probenvorbereitung unterschiedlich lange Extraktionszeiten vorgesehen<sup>15</sup>.*

### **3.9 Verpackungen**

Aus Gründen des Ressourcenschutzes sollten Verpackungsmaterialien so effizient wie möglich verwendet werden.

Verbundverpackungen sowie Beschichtungen der Papiere/Kartonagen mit Kunststoffen oder Metallen sind nicht zulässig.

Verkaufsverpackungen aus Papier und Kartonage müssen zu mindestens 95 Gew.-% auf Basis von Altpapier/Rezyklat hergestellt werden.

Gleiches gilt für Umverpackungen aus Papier und Kartonage.

Verpackungsmaterialien gelten als recycelt, wenn Produktabfälle (Post-Consumer-Abfälle) ein werkstoffliches Verwertungsverfahren durchlaufen haben. Es muss ausgeschlossen sein, dass der zugelassene Primärfaseranteil aus besonders schützenswerten Wäldern, wie z. B. tropischen oder borealen Urwäldern, stammt.

Für Kunststoffverpackungen bei Verkaufsverpackungen sind nur sortenreine Kunststoffe ohne Beschichtung zugelassen.

---

<sup>13</sup> Liegt die Bewertung zwischen 4 und 5 wird die Bewertungsstufe 5 gewählt.

<sup>14</sup> <https://www.bfr.bund.de/cm/343/din-en-646-und-din-en-648-beispiele-fuer-die-in-den-normen-festgelegten-pruefverfahren.pdf>

<sup>15</sup> <https://www.bfr.bund.de/cm/343/din-en-646-und-din-en-648-beispiele-fuer-die-in-den-normen-festgelegten-pruefverfahren.pdf>

PVC-haltige Kunststoffe sind nicht erlaubt.

Die Verwendung von Post-Consumer-Rezyklatkunststoffen sollte angestrebt werden. Sofern Biokunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen verwendet werden, müssen diese aus nachhaltigem Anbau auf Anbauflächen stammen, die nachweislich ökologisch und sozialverträglich bewirtschaftet werden.

Die Herkunft der nachwachsenden Rohstoffe zur Herstellung der biobasierten Kunststoffe muss dazu anhand eines Zertifikats eines der nachfolgenden Zertifizierungssysteme nachgewiesen werden:

- International Sustainability and Carbon Certification (ISCC+),\*<sup>16</sup>
- Roundtable on Sustainable Biomaterials (RSB),
- Roundtable Responsible Soy (RTRS),\*
- Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO),\*
- REDcert (EU-Abfall) – ausschließlich aus biobasierten Abfällen innerhalb der EU
- Forest Stewardship Council (FSC),
- Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC)
- Öko-Landbau-Siegel (deutsches Bio-Siegel oder EU-Bio-Siegel "Euro-Blatt")
- oder einem vergleichbaren Zertifizierungssystem, das im Umfang und Anforderungsniveau vergleichbar mit einem der genannten Zertifizierungssysteme ist. Die Gleichwertigkeit des Zertifizierungssystems muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.
- Alternativ dazu können auch Einelnachweise entsprechend den Kriterien und Nachweisanforderungen eines der genannten Zertifizierungssysteme vorgelegt werden, wenn damit ein gleichwertiges Schutzniveau erreicht werden kann.

Die Gleichwertigkeit der Einelnachweise muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.

Die Verwendung eingekaufter Zertifikate auf der Basis von Book & Claim ist ausgeschlossen, damit die Rückverfolgbarkeit der Rohstoffe ermöglicht wird.

Der Einkaufsnachweis der Rohstoffe oder Halbprodukte muss auf der Grundlage von Verfahren gemäß Segregation oder Massenbilanz erfolgen (siehe Abschnitt 1.4 "Begriffsbestimmungen"). Nicht gestattet sind Zertifizierungsnachweise der Rainforest Alliance (SAN), Bonsucro und REDcert EU.

Die Verkaufsverpackung muss einen für ein Recycling verfügbaren Wertstoffgehalt von mehr als 95 % haben.<sup>17</sup> Die Recyclingfähigkeit der Verpackung ist gemäß des von der Zentralen Stelle Verpackungsregister veröffentlichten Mindeststandards zur Bemessung der Recyclingfähigkeit systembeteiligungspflichtiger Verpackungen in der jeweils aktuellen Fassung<sup>18</sup> zu ermitteln; die

---

<sup>16</sup> Die Machbarkeitsstudie zu übergreifenden Aspekten - Teil 1: Stoffliche Nutzung von Biomasse von Henneberg et al. (2019): <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/implementierung-von-nachhaltigkeitskriterien-fuer>

<sup>17</sup> Verfügbarer Wertstoffgehalt entsprechend Mindeststandard für die Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen in der jeweils gültigen Fassung.

<sup>18</sup> Abzurufen unter: <https://www.verpackungsregister.org/stiftung-behoerde/mindeststandard-21-verpackg>

Recyclingfähigkeit ist in Prozent auszuweisen. Sie kann auch auf Grundlage einer Methode ermittelt werden, welche die Mindestkriterien des Mindeststandards einhält und dies ausweist.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Materialzusammensetzung der Verpackungen (Verkaufsverpackung, ggf. Umverpackung) in der Anlage 2 zum Vertrag und die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag. Er gibt in der Anlage 2 zum Vertrag den Wertstoffgehalt für die verwendeten Verpackungsmaterialien in Prozent an.*

*Zusätzlich wird für Verkaufsverpackungen aus Papier und Kartonage in Anlage 2 der Altpapieranteil bezogen auf die Tonne Produkt angegeben. Werden bei Papier-/ Kartonverpackung Frischfasern eingesetzt, erklärt der Antragsteller, dass diese nicht aus besonders schützenswerten Wäldern, wie z. B. tropischen oder borealen Urwäldern, stammen. Er reicht für die eingesetzte Frischfaser ein FSC und/ oder PEFC Zertifikat ein.*

*Der Antragsteller erklärt in Anlage 2 zum Vertrag, ob zur Herstellung von Kunststoffen nachwachsende Rohstoffe eingesetzt werden. Sofern dies der Fall ist, dokumentiert der Antragsteller die Herkunft und Massenanteile der verwendeten nachwachsenden Rohstoffe in Anlage 7 zum Vertrag und legt die geforderten Zertifikate bzw. Nachweise als Anlage vor.*

*Sollte für das eingesetzte Karton/ Kunststoff ein Blauer-Engel-Zeichennutzungsvertrag vorliegen, erklärt der Antragsteller, dass er das entsprechende Material einsetzt und reicht als Anlage eine Kopie des Zeichennutzungsvertrages ein. Die Anforderung gilt dann als erfüllt.*

## **3.10 Abwasser bei der Papierherstellung**

### **3.10.1 Direkteinleitung**

Bei der Herstellung von Hygienepapier müssen von Direkteinleitern die Emissionswerte für die Abwasserbelastung eingehalten werden. Die in Tabelle 3-2 aufgelisteten Werte wurden hier auf der Grundlage des europäischen „Referenzdokument über die Besten Verfügbareren Techniken in der Zellstoff- und Papierindustrie PP BREF“<sup>19</sup> und dem im Deutschland geltenden Anhang 28 der Abwasserverordnung abgeleitet. Sie gehen zum Teil über die genannten gesetzlichen Anforderungen hinaus.

Wird deinkter Altpapierstoff (DIP) als Halbprodukt zugekauft, sind die Emissionen unter "Papierfabrik mit Deinking" zu berücksichtigen.

Tabelle 3-2: Zulässige Höchstwerte für Emissionsparameter (Abwasser) bei der Papierherstellung als Jahresmittelwerte

Parameter	Höchstwert für Abwasser-Emission (Jahresmittelwert als Fracht oder Konzentration)	
	Papierfabrik mit Deinking	Papierfabrik ohne Deinking
Abwasser-Volumenstrom	<25 m <sup>3</sup> /Adt	<10 m <sup>3</sup> /Adt
CSB	<3 kg/Adt	<1,3 kg/Adt

<sup>19</sup> [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/367/dokumente/papier\\_ue\\_s.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/367/dokumente/papier_ue_s.pdf)

<b>Parameter</b>	<b>Höchstwert für Abwasser-Emission (Jahresmittelwert als Fracht oder Konzentration)</b>	
BSB5	<0,15 kg/Adt oder <25 mg/l	<0,15 kg/Adt oder <25 mg/l
AOX	< 0,01 kg/Adt	< 0,01 kg/Adt
Gesamt N (anorganisch + organisch N) (TNb)	0,15 kg/Adt oder 15 mg/l	0,09 kg/Adt oder 15 mg/l
Gesamt-P	0,015 kg/Adt oder 1,5 mg/l	0,008 kg/Adt oder 1,5 mg/l

Adt = Tonne luftgetrocknetes Papier (Air dried ton)

CSB = Chemischer Sauerstoffbedarf

BSB5 = Biologischer Sauerstoffbedarf (5 Tage)

AOX = Adsorbierbare Organisch gebundene Halogene

Gesamt N = Gesamt Stickstoff TNb = Gesamter gebundener Stickstoff (engl. Total Nitrogen bound).<sup>20</sup>

Gesamt P = Gesamt Phosphor

### 3.10.2 Indirekteinleitung

Indirekteinleiter müssen die Einhaltung der Emissionswerte für die in Tabelle 3-2 genannten Parameter nach der Behandlung erklären.

#### Nachweis

##### Direkteinleiter

Der Hersteller der Recyclingpapiere erklärt als Direkteinleiter die Einhaltung der Emissionswerte gemäß Tabelle 3-2 in der Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 5 und teilt in der Anlage die gemessenen Emissionswerte mit.

##### Indirekteinleiter

Als Indirekteinleiter erklärt er die Einhaltung der Grenzwerte in Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 5.

Der Abwasser-Volumenstrom und der AOX-Wert am Ort der Vermischung sind in Anlage 2 mitzuteilen.

Es ist eine Bestätigung des Kläranlagenbetreibers als Anlage 5 zum Vertrag vorzulegen, dass die Emissionswerte für die anderen Parameter in der nachgeschalteten Kläranlage erbracht werden (Mischungsrechnung über alle Einleiter). Sollte sich der Kläranlagenbetreiber weigern, eine Bestätigung gemäß Anlage 5 vorzulegen, kann der Antragsteller die Anlage 5 auf Basis eigener Berechnungen vorlegen. Die Berechnungen sind auf Verlangen der RAL gGmbH vorzulegen.

Die Richtigkeit der Angaben zum Abwasser in der Anlage 2, 4 und 5 zum Vertrag wird sowohl bei Direkteinleitern als auch bei Indirekteinleitern bei Antragstellung und in Folge 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

<sup>20</sup> TNb 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 in DIN EN 12260 beschrieben.

- von einem für diesen Scope (NACE 17.12) von der Deutschen Akkreditierungs- und Zulassungsgesellschaft für Umweltgutachter mbH (DAU) gemäß Umweltauditgesetz zugelassen Umweltgutachter oder
- von einem akkreditierten FSC/ PEFC-Zertifizierer oder
- von einem vom UBA anerkannten Experten auf dem Gebiet der Faserrohstoffe, Altpapierarten, Altpapierverwertung und Abwasserreinigung bestätigt.

### **3.11 Abluft bei der Papierherstellung**

Für die Herstellung der Hygienepapiere gelten Anforderungen an die Abluftemissionen. Die Abluftemissionen umfassen sowohl Emissionen von Anlagen zur Erzeugung der zur Papierherstellung benötigten Dampf- und Strommengen und andererseits auch die Emissionen der Anlagen zur Altpapieraufbereitung und der Papiermaschine. Emissionen, die bei Herstellung Faserrohstoffen (DIP) entstehen, sind ebenfalls mit zu berücksichtigen. Die in Tabelle 3-3 aufgelisteten Werte wurden hier auf der Grundlage der EU-Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Hygienepapiere und Hygienepapierprodukte (Anhang II) im Amtsblatt der Europäischen Union vom 17.01.2019 abgeleitet.

Der Antragsteller muss die Abluftemissionen im Herstellwerk für folgende Schadstoffe bestimmen und sollte<sup>21</sup> die Grenzwerte der Tabelle 3-3 einhalten (Messvorschrift siehe Anhang D "Messungen der Abluftemissionen"):

Tabelle 3-3: Zulässige Höchstwerte für Emissionsparameter (Abluft) bei der Papierherstellung als Jahresmittelwerte (JMW) in kg/t (lutro)

	<b>Schwefel (S) als JMW</b>	<b>NOx als JMW</b>
<b>Altpapierstoffaufbereitung</b>	0,2 kg/t	0,25 kg/t
<b>Hygienepapierherstellung</b>	0,3 kg/t	0,5 kg/t

### **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung gemäß Tabelle 3-3 in der Anlage 1 zum Vertrag und legt Prüfprotokolle sowie ergänzende Unterlagen zum Vertrag bei. Die ergänzenden Unterlagen umfassen Berechnungen der Belastungspunkte, aus denen hervorgeht, dass dieses Kriterium erfüllt ist. Die Prüfprotokolle erfüllen die Anforderungen an die Messungen gemäß der Messvorschrift in Anhang D "Messungen der Abluftemissionen" und müssen jährlich erneut eingereicht werden. Die vorgelegten Prüfprotokolle müssen von einem Prüflabor erstellt werden, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 (Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien) akkreditiert ist oder eine amtliche Anerkennung als GLP-Labor<sup>22</sup> vorweist. Herstellereigene Labore werden als gleichwertig anerkannt, wenn diese für die Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt sind.

<sup>21</sup> Hierbei handelt es sich um eine Soll- und nicht um eine Muss-Anforderung. Die Messung muss also stattfinden aber die Grenzwerte müssen nicht eingehalten werden

<sup>22</sup> <http://www.oecd.org/chemicalsafety/testing/oecdseriesonprinciplesofgoodlaboratorypracticeglpandcompliancemonitoring.htm>

*Die zu erfassenden S-Emissionen in die Luft beinhalten oxidierten und reduzierten Schwefel. Die S-Emissionen in Verbindung mit der Erzeugung von Wärmeenergie aus Gas, Öl, Kohle und sonstigen externen Brennstoffen mit bekanntem S-Gehalt können berechnet anstatt gemessen werden und sind zu berücksichtigen.*

### **3.12 Abfall bei der Papierherstellung**

Im Sinne der Abfallvermeidung und zur Förderung der Kreislaufwirtschaft ist der Anfall an Reststoffen im Herstellungsprozess zu minimieren. Bei der Herstellung von Papieren aus Altpapier fallen üblicherweise folgende Reststoffe an:

- Rückstände aus der Altpapieraufbereitung
- Faserschlämme
- Deinkingschlämme
- Schlämme aus der Prozesswasseraufbereitung

Die anfallenden Mengen der Reststofffraktionen hängen sowohl von der Qualität des eingesetzten Papiers als auch der Art Energieerzeugung und der übrigen Prozessführung ab. Die verbleibenden Reststoffmengen können daher schwanken, die Reststoffe sind jedoch soweit wie möglich einer stofflichen Verwertung zuzuführen.

#### **Nachweis**

*Bei der Herstellung von Recyclingpapier sind die Reststoffmengen (als Trockenmasse) der oben genannten Reststofffraktionen pro Tonne hergestelltes Produkt in Anlage2 zum Vertrag anzugeben. Weiterhin sind die jeweiligen Abfallschlüsselnummern und die Verwertungs- bzw. Entsorgungswege zu nennen und zu dokumentieren.*

### **3.13 Anforderungen an den Energieverbrauch und die Herkunft des Stroms**

Die Papierindustrie gehört zu den sechs energieintensiven Industrien Deutschlands, daher gilt es, den Verbrauch an Wärme und Strom in den Herstellungsbetrieben weiter zu reduzieren und auf umweltverträgliche(re) Energieträger umzustellen.

Bei der Herstellung von Recyclingpapier sind Werte in Tabelle [3-4] für den Strom- bzw. Prozesswärmeverbrauch als Jahresmittelwerte nicht zu überschreiten. Die Werte wurden aus der Datenerhebung für das BVT-Merkblatt für die Papier- und Zellstoffindustrie abgeleitet (PP-BREF<sup>23</sup>, hier Abschnitt 6.2.2.4, Tabelle 6.8). Wird deinkter Altpapierstoff als Halbprodukt zugekauft, sind die Energieverbräuche für zusätzliche Trocknung und Transport ebenfalls zu berücksichtigen.

Weiterhin nennt der Antragsteller den eingesetzten Energiemix nach Art und Herkunft. Der verbrauchte Strom sollte aus erneuerbaren Energien stammen.

Tabelle 3-4: Zulässiger maximaler Verbrauch an Prozesswärme und Strom bei der Papierherstellung (Jahresmittelwerte in kWh/t lutro bzw. air dried ton)

---

<sup>23</sup> Siehe Fußnote 16.

	<b>Prozesswärme in kWh/t</b>	<b>Elektrischer Strom in kWh/t</b>
<b>Papierfabrik mit Deinking</b>	2.500	1.650
<b>Papierfabrik ohne Deinking</b>	1.700	950
<b>Getrockneter deinkter Altpapierstoff (DIP)</b>	900	950

Die Überschreitung der Summe aus Prozesswärme- und elektrischem Strombedarf um insgesamt 10% ist zulässig.

### **Nachweis**

*Der Hersteller der Recyclingpapiere erklärt die Einhaltung der Emissionswerte aus der Tabelle 3-4 in der Anlage 1 zum Vertrag und teilt in der Anlage 2 die gemessenen Energieverbrauchswerte sowie den Bezugszeitraum mit. Weiterhin gibt er alle eingesetzten Energieträger, deren Anteile und Herkunft (Eigenerzeugung/Fremderzeugung) an und nennt beim Strom den Anteil an Ökostrom (Mitteilungen des Energieversorgers und ggf. selbst erzeugten Ökostrom).*

### **3.14 Ausblick**

Der Ausblick beschreibt Aspekte, die bei der nächsten Revision der Kriterien geprüft werden sollten:

- Es wird geprüft, ob zukünftig verbindliche Einsatzmengen an Kunststofffrezyklen in Verpackungen gefordert werden sollen.
- Es wird geprüft, in welchem Umfang und Zeitrahmen der Umstieg auf nachhaltige Energieträger (Zukauf und Eigenerzeugung) gefordert werden kann. Zunächst soll der Fokus auf dem Ausschluss von Kohle und Holz als Energieträger liegen sowie dem Einsatz von Ökostrom einschließlich der Förderung von neu zugebauten Kapazitäten.
- Es wird geprüft, in welchem Umfang zukünftig für die Energiegewinnung (Zukauf und Eigenerzeugung) Energieträger aus erneuerbaren Quellen verwendet werden sollen, und Kohle und Holzbiomasse als Energieträger bei der thermischen Energieerzeugung ausgeschlossen werden.
- Das Vorkommen von Mikroplastik im Produkt soll nach Möglichkeit untersucht werden.

## **4 Zeichennehmer und Beteiligte**

Zeichennehmer sind Hersteller von Produkten gemäß Abschnitt 2.

Beteiligte am Vergabeverfahren:

- RAL gGmbH für die Vergabe des Umweltzeichens Blauer Engel,
- das Bundesland, in dem sich die Produktionsstätte des Antragstellers befindet,
- das Umweltbundesamt, das nach Vertragsschluss alle Daten und Unterlagen erhält, die zur Beantragung des Blauen Engel vorgelegt wurden, um die Weiterentwicklung der Vergabekriterien fortführen zu können.

## **5 Zeichenbenutzung**

Die Benutzung des Umweltzeichens durch den Zeichennehmer erfolgt aufgrund eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages.

Im Rahmen dieses Vertrages übernimmt der Zeichennehmer die Verpflichtung, die Anforderungen gemäß Abschnitt 3 für die Dauer der Benutzung des Umweltzeichens einzuhalten.

Für die Kennzeichnung von Produkten gemäß Abschnitt 2 werden Zeichenbenutzungsverträge abgeschlossen. Die Geltungsdauer dieser Verträge läuft bis zum 31.12.2028.

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

© 2025 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.

Beste Verfügbare Techniken (BVT) Referenzdokument für die Herstellung von Zellstoff, Papier und Karton, 2015, entspr. der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen

BfR-Empfehlungen zu Materialien für den Lebensmittelkontakt Nr. 360, XXXVI. Papiere, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt

Blechschmidt, Jürgen: Taschenbuch der Papiertechnik, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG 2010

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

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

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

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

DIN ISO 3781:2012-07 - Papier und Pappe

Bestimmung der breitenbezogenen Bruchkraft nach dem Eintauchen in Wasser

DIN 6730:2017-09 Papier, Pappe und Faserstoffe – Begriffe

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

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

DIN EN ISO 12625-1:2019 - Tissue-Papier und Tissue-Produkte - Teil 1: Begriffe

DIN EN ISO 12625-4:2021 Entwurf

Tissue-Papier und Tissue-Produkte - Teil 4: Bestimmung der breitenbezogenen Bruchkraft, der Dehnung bei maximaler Kraft und des Arbeitsaufnahmevermögens

DIN EN 14719:2005-10 Faserstoff, Papier und Karton – Bestimmung des Gehaltes an Diisopropylnaphthalin Anhang A 19/21 DE-UZ 217a Ausgabe Januar 2021

DIN EN 15519:2008-01 Papier und Pappe vorgesehen für den Kontakt mit Lebensmitteln- Herstellung eines organischen Lösemittextraktes

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

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

ISO 2470-1:2016-09 Papier, Pappe und Faserstoffe – Messung des diffusen Reflexionsfaktors im blauen Spektralbereich

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

Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle Richtlinie (EU) 2018/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle

Richtlinie 2019/904/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt

TRGS 905 Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe

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

UBA Texte xx/2021 Aktualisierte Ökobilanz von grafischem Papier und Hygienepapier

Verband Deutscher Papierfabriken e.V., Bonn, Ein Leistungsbericht 2020

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

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

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

Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung - AbwV) Anhang 28 Herstellung von Papier, Karton oder Pappe 2018 Verordnung über die Meldung von Biozid-Produkten nach dem Chemikaliengesetz (BiozidMeldeverordnung - ChemBiozidMeldeV) Biozid-Meldeverordnung vom 14. Juni 2011 (BGBl. I S. 1085) Ausfertigungsdatum: 14.06.2011

## **Anhang B Übersicht über Sortengruppen von Altpapier**

Die folgende Zusammenstellung aus der DIN 643 " Papier, Karton und Pappe – Europäische Liste der Altpapier-Standardsorten" dient dem groben Überblick über die verschiedenen Sortengruppen von Altpapier. Die genauen Bestandteile und unerwünschte Materialien sind der Norm zu entnehmen.

Gruppe 1 (untere Sorten) umfasst einfaches gemischtes Altpapier mit bestimmten Anteilen an Karton und Wellpappen, Telefonbüchern, Zeitungen und Illustrierten sowie Deinkingware.

Gruppe 2 (mittlere Sorte) umfasst Zeitungen, Bücher, weiße Späne und Karton mit geringem Holzanteil sowie geringe Anteile an durchgefärbtem Papier und Kunststoffbeschichtungen, Druckereipapier und Tissue-Randstücke.

Gruppe 3 (bessere Sorten) umfasst gemischte und Druckspäne mit verschieden hohem Anteil an holzfreiem Papier, weiße Akten, Kartone, Papiere und Späne sowie unbedrucktes Tissue.

Gruppe 4 (krafthaltige Sorten) umfasst Pappen, Wellpappen, Kraftwellpappen, Kraftpapiersäcke sowie Krafttragekarton.

Gruppe 5 (Sondersorten) umfasst gemischtes Altpapier, gemischte Verpackungen, Getränkekarts, Etiketten, diverse nassfeste Papiere, Briefhüllen, Blisterverpackungen, Kraftpapiersäcke, kunststoffbeschichtete Papiere, Becher und Tischgeschirr aus Papier.

## **Anhang C Messungen der Abwasseremissionen bei der Papierherstellung**

Messungen der Emissionen in Gewässer werden an ungefilterten und nicht sedimentierten Proben vorgenommen, wahlweise nach der Aufbereitung in der Produktionsanlage oder nach der Aufbereitung in einer öffentlichen Behandlungsanlage.

Die Messungen erstrecken sich auf eine Produktion von 12 Monaten. Die Häufigkeit der Überwachung ist mindestens monatlich (einmal pro Monat). Bei neuen oder umgebauten Produktionsanlagen sind den Messungen mindestens 45 aufeinanderfolgende Tage kontinuierlichen Anlagenbetriebs zugrunde zu legen. Die Messungen müssen für die jeweilige Periode repräsentativ sein.

Akzeptierte Prüfmethoden sind:

- CSM: ISO 6060, ISO 15705, NS 4748, SFS 3020 SFS 5504, SS 028142, DIN 38409 part 41, NFT 90101, ASTM D 1252 83, EPA SM 5220D oder HACH 8000
- Gesamt-N: EN ISO 11732, EN 10304-2, EN ISO 13395, SFS 5505, SS 0280101
- Gesamt-P: ISO 6878, SS 028102, SFS 3026, NS 4725, EN 1189:1993, SM4500, APAT IRSA CNR 4110 oder Dr Lange LCK 349
- eine vergleichbare Prüfmethode, die im Umfang und Anforderungsniveau vergleichbar mit einem der genannten nationalen und internationalen Normen/Standard ist. Die Gleichwertigkeit des Zertifizierungssystems muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.
- Alternativ dazu können auch Einzelnachweise entsprechend den Kriterien und Nachweisanforderungen eines der genannten Prüfmethode vorgelegt werden, wenn damit ein gleichwertiges Schutzniveau erreicht werden kann. Die Gleichwertigkeit der Einzelnachweise muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.

## **Anhang D Messungen der Abluftemissionen bei der Papierherstellung**

Messungen müssen mindestens einmal jährlich stattfinden, außer die regulatorischen Anforderungen am Standort der Zellstoffproduktion verbieten Messungen, die zusätzlich zu den regulatorischen Anforderungen durchgeführt werden. Es ist schriftlich nachzuweisen, dass am Produktionsstandort des Zellstoffs die genannte Ausnahme von jährlichen Messungen zutrifft. Die S-Emissionen in Verbindung mit der Erzeugung von Wärmeenergie aus Öl, Kohle und sonstigen externen Brennstoffen mit bekanntem S-Gehalt können gemessen oder berechnet werden und sind zu berücksichtigen. Bei neuen oder umgebauten Produktionsanlagen sind den Messungen mindestens 45 aufeinanderfolgende Tage kontinuierlichen Anlagenbetriebs zugrunde zu legen. Die Messungen müssen für die jeweilige Periode repräsentativ sein.

Akzeptierte Prüfmethoden sind:

- Gasförmige Schwefelverbindungen: NS 4859, SFS 5265, SS 028421, EPA 8, EPA 16A
- NOx: ISO 11564, ISO 10849, EN 14792, SS 028425, EPA 7E
- Stäube: EN 13284-1, SFS 3866
- eine vergleichbare Prüfmethode, die im Umfang und Anforderungsniveau vergleichbar mit einem der genannten nationalen und internationalen Normen/Standard ist. Die Gleichwertigkeit des Zertifizierungssystems muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.
- Alternativ dazu können auch Einzelnachweise entsprechend den Kriterien und Nachweis-anforderungen eines der genannten Prüfmethode vorgelegt werden, wenn damit ein gleichwertiges Schutzniveau erreicht werden kann. Die Gleichwertigkeit der Einzelnachweise muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.

## Anhang E Parameterbestimmung nach Produkten

Produkt	BPA	BPS	Pergafast	Chlorpropanol <sup>24</sup>	Weißegrad	Migration Farbstoffe	Migration opt. Aufheller	MIT/CIT <sup>25</sup>
Ärztekrepp	X	X	X		X			X
Dentalservietten	X	X	X	X	X			X
Kosmetiktücher	X	X	X	X	X			X
Küchentücher	X	X	X	X	X		X	X
Papier-Handtuch	X	X	X	X	X			X
Putztücher	X	X	X		X			X
Servietten	X	X	X	X	X		X	X
Taschentücher	X	X	X	X	X			X
Toilettenpapier	X	X	X		X			X
Ärztekrepp farbig/bedruckt	X	X	X			X		X
Dentalservietten farbig/bedruckt	X	X	X	X		X		X
Kosmetiktücher farbig/bedruckt	X	X	X	X		X		X
Küchentücher farbig/bedruckt	X	X	X	X		X	X	X
Papier-Handtuch farbig/bedruckt	X	X	X	X		X		X
Putztücher farbig/bedruckt	X	X	X			X		X
Servietten farbig/bedruckt	X	X	X	X		X	X	X
Taschentücher farbig/bedruckt	X	X	X	X		X		X
Toilettenpapier farbig/bedruckt	X	X	X			X		X

<sup>24</sup> Bei Einsatz von Nassverfestigern

<sup>25</sup> Bei Einsatz von Farbmitteln, Oberflächenveredlungsmitteln, Hilfs- und Beschichtungsmitteln, wenn diese Konservierungsmittel enthalten.