

LEITFADEN ZUR UMWELTFREUNDLICHEN
ÖFFENTLICHEN BESCHAFFUNG // 2022

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



Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

LEITFADEN ZUR UMWELTFREUNDLICHEN
ÖFFENTLICHEN BESCHAFFUNG // 2022

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

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

[t/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Abschlussdatum:

Oktober 2021

Redaktion:

Fachgebiet III 1.3 Ökodesign, Umweltkennzeichnung, Umweltfreundliche
Beschaffung
Dagmar Huth

Fachgebiet III 2.1 Übergreifende Angelegenheiten, Chemische Industrie,
Feuerungsanlagen
Almut Reichart

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Dessau-Roßlau, Februar 2022

Dieser Leitfaden basiert auf den Kriterien des Umweltzeichens Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020).

Trotz sorgfältiger Prüfung sämtlicher Angaben des Leitfadens können Fehler nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität des Inhalts sind daher ohne Gewähr. Eine Haftung des Herausgebers auch für die mit dem Inhalt verbundenen potenziellen Folgen ist ausgeschlossen.

Wir erlauben das Kopieren sowie die sonstige Nutzung aller in diesem Leitfaden enthaltenen Inhalte, sofern sie nicht verfälscht oder auf sonstige missbräuchliche Art und Weise genutzt werden.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	7
1 Einleitung.....	8
2 Verwendung des Leitfadens	8
3 Geltungsbereich	9
4 Begriffsbestimmungen	10
5 Einbeziehung von Umweltaspekten in die Leistungsbeschreibung	10
6 Nachweisführung	11
6.1 Nachweis durch Gütezeichen.....	11
6.2 Nachweis durch Bescheinigung von Konformitätsbewertungsstellen	12
7 Umweltbezogene Anforderungen.....	12
7.1 Anforderungen an den Auftragsgegenstand	12
7.1.1 Faserrohstoffeinsatz	12
7.1.2 Diisopropylnaphthalin (DIPN)	12
7.1.3 Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften	13
7.1.4 Weitergehende Anforderungen an Fabrikationshilfsstoffe und Papierveredelungsstoffe, Ausschluss von Glyoxal	14
7.1.5 Bleichmittel und Komplexbildner	14
7.1.6 Biozide.....	15
7.1.7 Weißgrade.....	15
7.1.8 Optische Aufheller	16
7.1.9 Azofarbstoffe und Pigmente in Farbmitteln	16
7.1.10 Quecksilber-, Blei-, Cadmium- oder Chrom VI-Verbindungen in Farbmitteln	17
7.1.11 Mineralöhlhaltige Additive und mineralöhlhaltige Farbmittel	17
7.1.12 Substitute für Mineralöl in Additiven und Farbmitteln	17
7.1.13 Emission flüchtiger organischer Stoffe bei Kopier-, Multifunktions- und Digitaldruckpapier.....	17
7.1.14 Anforderungen an das Abwasser.....	18
7.1.14.1 Direkteinleitung	18
7.1.14.2 Indirekteinleitung	19
7.1.15 Gebrauchstauglichkeit	19
7.1.16 Papierhaltbarkeit	19
7.2 Angebotswertung.....	20
A Anhang: Sorten grafischer Papiere.....	21

B	Anhang: Verfahren zur Prüfung des Emissionspotenzials flüchtiger organischer Verbindungen aus Kopierpapier, Multifunktionspapier und Digitaldruckpapier gemäß Blauem Engel DE-UZ 14a.....	23
C	Anhang: Farbstoffe und Pigmente, die nicht zulässig sind.....	27
D	Anhang: Zuordnung Gutachten Papierhaltbarkeit.....	28

Abkürzungsverzeichnis

Adt	Air dried ton (Tonne luftgetrocknetes Papier)
BAM	Bundesamt für Materialforschung und -prüfung
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BSB₅	Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen
CAS-Nummer	engl. CAS Registry Number, CAS = Chemical Abstracts Service
CIE	Commission Internationale de l'Éclairage (Internationale Beleuchtungskommission)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DIPN	Diisopropylnaphtalin
DTPA	Diethylentriaminpentaacetat
EDTA	Ethylendiamintetraacetat
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FSC	Forest Stewardship Council (Forst-Verantwortungs-Rat)
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Standardisierung)
ISTD	Interner Standard
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry (Internationale Union für reine und angewandte Chemie)
LDK	Lebensdauerklasse
NACE	Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne (Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft)
NCR-Papier	No carbon Required Paper ("Durchschlagpapier")
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregende Stoffe)
SVOC	semi volatile organic compounds (semiflüchtige organische Verbindungen)
TN_b	total Nitrogen bound (gesamter gebundener Stickstoff)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TSVOC	total semi volatile organic compounds (Summe semiflüchtiger organischer Verbindungen)
TVOC	total volatile organic compounds (Summe flüchtiger organischer Verbindungen)
UVgO	Unterswellenvergabeordnung
VgV	Vergabeverordnung
VOC	volatile organic compounds (flüchtige organische Verbindungen)

1 Einleitung

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.

Die Altpapiereinsatzquote der deutschen Papierindustrie steigt kontinuierlich an. Auch bei den grafischen Papieren wird deutlich mehr Altpapier eingesetzt. Das Sammeln und Sortieren 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. Dieser Leitfaden fordert den Einsatz von 100 % Altpapier. Dabei müssen mindestens 65 % Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Altpapiersorten oder der Sondergruppen (1, 2, 4 und 5) eingesetzt werden.

Die unteren Altpapiersorten werden überwiegend aus der Haushaltssammlung gewonnen. Mit dem Einsatz der unteren und krafthaltigen Sorten wird das Ziel verfolgt, 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.

Mit den Kriterien in diesem Leitfaden soll die Zugabe von kritischen Fabrikations- und Papierveredlungsstoffen begrenzt werden, 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. Es 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 Potenzials zur Emission von flüchtigen organischen Stoffen (TVOC und TSVOC und DIPN) geprüft werden.

2 Verwendung des Leitfadens

Der **Leitfaden** selbst enthält die für öffentliche Auftraggeber wesentlichen Informationen und Empfehlungen für die Einbeziehung von Umweltaspekten in die Vergabe- und Vertragsunterlagen. Der unter www.beschaffung-info.de als Word-Dokument veröffentlichte **Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von grafischen Papieren und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton)** ist als Anlage zum Leistungsverzeichnis gedacht. Hinsichtlich der umweltbezogenen Anforderungen ist damit lediglich ein entsprechender Verweis im Leistungsverzeichnis erforderlich, um der vergaberechtlichen Vorgabe Rechnung zu tragen, den Auftragsgegenstand eindeutig und

erschöpfend zu beschreiben.¹ Eine geeignete Formulierung für einen solchen Verweis könnte sein:

Die [grafischen Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (ggf. Bezeichnung anpassen.)] müssen die im „Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von grafischen Papieren und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton)“ genannten Ausschlusskriterien erfüllen, um bei der Vergabeentscheidung berücksichtigt werden zu können. Die im Anbieterfragebogen genannten Bewertungskriterien werden im Rahmen der Angebotswertung berücksichtigt. Zum Nachweis ist für [die angebotenen Produkte/das angebotene Produkt (Unzutreffendes streichen.)] der ausgefüllte Anbieterfragebogen zusammen mit den darin geforderten Einzelnachweisen vorzulegen. Sofern [die angebotenen Produkte/das angebotene Produkt (Unzutreffendes streichen.)] mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020) gekennzeichnet [sind/ist (Unzutreffendes streichen.)], können die Einzelnachweise entfallen. Die Einzelnachweise können auch dann entfallen, wenn [die angebotenen Produkte/das angebotene Produkt (Unzutreffendes streichen.)] mit einem gleichwertigen Umwelt- bzw. Gütezeichen gekennzeichnet [sind/ist (Unzutreffendes streichen.)], das für die Kennzeichnung die Einhaltung aller im Anbieterfragebogen genannten Ausschlusskriterien voraussetzt.

Dieser Formulierungsvorschlag muss von der ausschreibenden Stelle in den Passagen in eckigen Klammern „[...] (Unzutreffendes streichen.)“ angepasst oder konkretisiert werden.

Der Anbieterfragebogen erleichtert zudem der ausschreibenden Stelle die Prüfung der Angebote.

3 Geltungsbereich

Der Leitfaden gilt 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 A). 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.

Nicht in den Geltungsbereich fallen Druckerzeugnisse und Fertigerzeugnisse aus Recyclingpapier und Geschenkpapiere.

¹ § 121 Abs. 1 GWB.

4 Begriffsbestimmungen

Altpapier: Altpapier ist der Oberbegriff für Papiere und Pappen, die nach Gebrauch oder Verarbeitung erfassbar anfallen.

Druckpapier: 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.

Grafische Papiere: im Sinne des Leitfadens 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: höhergewichtige, zweiseitig gestrichenes holz- bzw. altpapierstoffhaltiges Rollendruckpapier mit einer flächenbezogenen Masse von $> 75\text{g/m}^2$. HWC, Englisch für high weight coated.

Konstitutioneller Bestandteil: 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: üblicherweise ungestrichenes Papier, das zur Herstellung von Duplikaten von einer Vorlage in physikalischen und/oder chemischen Verfahren geeignet ist.

Multifunktionspapier: zum Einsatz in Druckgeräten und zusätzlich als Schreibpapier geeignet.

Officepapier (Kopier- und Multifunktionspapier): gestrichenes oder ungestrichenes Papier, in holzfreien oder holzhaltigen Qualitäten, weiß und farbig in Formaten DIN A4 und DIN A3.

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

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

Schreibpapier: 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.

5 Einbeziehung von Umweltaspekten in die Leistungsbeschreibung

Sämtliche für die Bedarfsdeckung erforderlichen Umweltaspekte sind in der Leistungsbeschreibung durch den Auftraggeber niederzulegen. Dabei ist die Leistung eindeutig und erschöpfend zu beschreiben, so dass vergleichbare Angebote erwartet werden können.

Eine Leistungsbeschreibung durch einen pauschalen Verweis auf Gütezeichen (gemäß § 34 VgV²; § 24 UVgO³) ist zulässig. Die öffentliche Beschaffungsstelle hat in diesem Zusammenhang lediglich darauf zu achten, dass die Leistung auch durch den pauschalen Verweis eindeutig und transparent beschrieben wird. Dies ist der Fall, solange sämtliche Merkmale des Gütezeichens für die Leistungserbringung relevant sind, das heißt mit dem Auftragsgegenstand in Verbindung stehen. Beispielsweise darf für einen pauschalen Verweis das Gütezeichen keine Kriterien enthalten, die die allgemeine Unternehmensführung des Bieters betreffen.

Ein pauschaler Verweis auf ein Gütezeichen ist sinnvoll, wenn es eine hinreichende Anzahl an Produkten unterschiedlicher Hersteller gibt, die mit dem Gütezeichen gekennzeichnet sind. Im Fall der grafischen Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) wird öffentlichen Beschaffungsstellen daher empfohlen, zunächst auf der Internetseite des Umweltzeichens (www.blauer-engel.de) zu prüfen, ob ausreichend (beispielsweise mehr als drei) Produkte gekennzeichnet und am Markt verfügbar sind. Wenn dies nicht der Fall ist, wird empfohlen, anstatt des pauschalen Verweises die Kriterien des Umweltzeichens als Ausschluss- und gegebenenfalls als Zuschlagskriterien (Bewertungskriterien) festzulegen.

Im Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von grafischen Papieren und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (veröffentlicht auf der Seite www.beschaffung-info.de) werden Empfehlungen zur Festlegung der Anforderungen als Ausschluss- und Bewertungskriterien gegeben.

6 Nachweisführung

Öffentliche Beschaffungsstellen können bei der Ausschreibung vorgeben, dass Anbieter die Einhaltung der Leistungsanforderungen durch Gütezeichen (gemäß § 34 VgV; § 24 UVgO) oder durch die Vorlage von Bescheinigungen einer Konformitätsbewertungsstelle gemäß § 33 VgV nachweisen müssen.

6.1 Nachweis durch Gütezeichen

Die öffentliche Beschaffungsstelle kann für die Einhaltung der Umwelanforderungen als Ausschluss- oder Zuschlagskriterien ein bestimmtes Gütezeichen, wie z. B. das Umweltzeichen Blauer Engel, fordern. In diesem Fall müssen auch Gütezeichen als Nachweis akzeptiert werden, die gleichwertige Anforderungen an die Leistung stellen (§ 34 Abs. 4 VgV, § 24 Abs. 4 UVgO). Soll die Leistung nicht allen Anforderungen eines Gütezeichens entsprechen, muss die öffentliche Beschaffungsstelle die betreffenden Anforderungen des Gütezeichens angeben (§ 34 Abs. 3 VgV; § 24 Abs. 3 UVgO).

Kann der Anbieter weder das geforderte Gütezeichen noch ein gleichwertiges Gütezeichen innerhalb einer angemessenen Frist vorlegen und hat er diesen Umstand nicht zu vertreten, so muss die öffentliche Beschaffungsstelle auch alternative Nachweismöglichkeiten wie z. B. technische Dossiers oder Prüfberichte anerkannter Stellen akzeptieren (§ 34 Abs. 5 VgV; § 24 Abs. 5 UVgO). Der Anbieter trägt die Beweislast, dass er mit der alternativen Nachweismöglichkeit die spezifischen Anforderungen des Gütezeichens erfüllt.

² Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (Vergabeverordnung – VgV) vom 12.04.2016 (BGBl. I S. 624).

³ Unterschwellenvergabeordnung – UVgO. Da es sich bei der UVgO um eine sogenannte Verfahrensordnung handelt, wird diese erst mit der Neufassung der Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zu § 55 der Bundeshaushaltsordnung bzw. für die Länder durch die entsprechenden landesrechtlichen Regelungen in Kraft gesetzt. Für den Bund ist die UVgO am 02.09.2017 in Kraft getreten (BMF-Rundschreiben vom 01.09.2017 – II A 3 – H 1012-6/16/10003:003). Die meisten Länder haben ebenfalls ihre haushaltsrechtlichen Vorschriften zur Inkraftsetzung der UVgO bereits angepasst.

Der Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von grafischen Papieren und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (veröffentlicht auf der Seite www.beschaffung-info.de) berücksichtigt alle drei Nachweismöglichkeiten (Umweltzeichen, gleichwertiges Gütezeichen, Einzelnachweise).

6.2 Nachweis durch Bescheinigung von Konformitätsbewertungsstellen

Der Nachweis, dass die technischen Anforderungen eingehalten werden, kann nach § 33 VgV durch eine Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle (beispielsweise TÜV, zertifiziertes Prüflabor) oder eine von ihr ausgegebenen Zertifizierung erfolgen. Verlangt die öffentliche Beschaffungsstelle als Nachweis die Bescheinigung einer bestimmten Konformitätsbewertungsstelle, so muss sie auch Bescheinigungen gleichwertiger anderer Konformitätsbewertungsstellen anerkennen (§ 33 Abs. 1 S. 2 VgV). Die öffentliche Beschaffungsstelle muss auch andere Nachweise, wie z. B. technische Dossiers des Herstellers zulassen (gem. § 34 Abs. 2 VgV). Voraussetzung dafür ist, dass der Anbieter keinen Zugang zu den geforderten Bescheinigungen einer Konformitätsbewertungsstelle oder zu den Nachweisen gleichwertiger Stellen hatte oder es nicht zu vertreten hat, dass er die Nachweise der Konformitätsbewertungsstelle bis zur Abgabefrist für das Angebot nicht einholen konnte.

In beiden vorgenannten Varianten trägt der Anbieter die Beweislast, d. h. kann er nicht nachweisen, dass seine angebotene Leistung die technischen Anforderungen einhält, ist er vom Vergabeverfahren ausgeschlossen.

7 Umweltbezogene Anforderungen

7.1 Anforderungen an den Auftragsgegenstand

7.1.1 Faserrohstoffeinsatz

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung.

Die Papierfasern der grafischen Recyclingpapiere müssen zu 100 % aus Altpapier bestehen.

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. 7.1.2 (DIPN-Gehalt) einzuhalten.

Die Spezifikation der Altpapiersorten ist DIN EN 643 zu entnehmen.

7.1.2 Diisopropyl-naphthalin (DIPN)

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung.

Wenn die Altpapiersorten 2.05.00, 2.05.01, 2.06.00, 2.06.01 und 5.09.00 eingesetzt werden, wird der maximale Gehalt an DIPN im Fertigprodukt mitgeteilt und ein Prüfbericht eines neutralen Prüfinstitutes vorgelegt.

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 „selbstdurchschreibende 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.

7.1.3 Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung.

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 905⁴ 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.

⁴ http://www.baua.de/nn_16812/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-905.pdf

H-Satz nach CLP-Verordnung	Wortlaut
H350	Kann Krebs erzeugen.
H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
H351 ⁵	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.

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020)

7.1.4 Weitergehende Anforderungen an Fabrikationshilfsstoffe und Papierveredelungsstoffe, Ausschluss von Glyoxal

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung.

Es dürfen nur Fabrikationshilfs- und Papierveredelungsstoffe verwendet werden, die in der XXXVI. Empfehlung des BfR für „Papiere, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt“ (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.

7.1.5 Bleichmittel und Komplexbildner

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung.

⁵ Ausgenommen Titandioxid, da sich die Einstufung nur auf einatembare Stäube bezieht.

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.

7.1.6 Biozide

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung unter Verwendung der IUPAC-Bezeichnungen und CAS-Nummern Angabe, welche Biozidwirkstoffe aus welcher Produktart in welcher Menge pro Kilogramm trockener Faserstoff eingesetzt werden.

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.

Bis zum jeweiligen Wirksamwerden der Zulassungspflicht für Biozidprodukte mit notifizierte 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.

7.1.7 Weißgrade

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellerklärung und Angabe des Weißgrades nach ISO 2470 und der CIE Weiße nach DIN ISO 11475.

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.

7.1.8 Optische Aufheller

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Benennung der hergestellten Papiersorte über die Sortenstatistiknummer (gemäß Anhang A) und der eingesetzten optischen Aufheller. Zusätzlich Prüfzeugniss eines unabhängigen Prüfinstitutes über die Einhaltung des Ausbluttests nach DIN EN 648 oder DIN EN 646 mit Erfüllung der Bewertungsstufe 5. Alternativ hierzu Erklärung des Herstellers des optischen Aufhellers, dass die optischen Aufheller zu mindestens 95 % am aufzuhellenden Substrat haften.

Optische Aufheller dürfen nicht eingesetzt werden.

Abweichend hiervon dürfen bei der Herstellung von:

- ▶ SC-Papieren > 110 g/m² und
- ▶ HWC-Papieren >75g/m² (gem. Anhang A)

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 Isomerengemisch aus Tetrasodium 4,4'-{ethene-1,2-diylbis[(3-sulfonato-4,1-phenyl-ene)-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}ben-zoate (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-(Dimethylamino)ethanolverbindungen (CAS-Nr. 1627851-12-0).

7.1.9 Azofarbstoffe und Pigmente in Farbmitteln

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung.

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 614⁶ genannten Amine abspalten können (siehe Anhang C).

7.1.10 Quecksilber-, Blei-, Cadmium- oder Chrom VI-Verbindungen in Farbmitteln

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Erklärung des Farbmittellieferanten.

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

7.1.11 Mineralöhlhaltige Additive und mineralöhlhaltige Farbmittel

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung und Benennung der verwendeten Additive, Farbmittel sowie Basisöle.

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

Von den aliphatischen Kohlenwasserstoffen dürfen nur Stoffe der Kettenlänge C10 bis C20 eingesetzt werden.

7.1.12 Substitute für Mineralöl in Additiven und Farbmitteln

Kriterium: Bewertung

Nachweis: Geeignetes Zertifizierungssystem. Folgende Zertifizierungssysteme werden 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.

Pflanzlich basierte Substitute für Mineralöl stammen aus nachhaltigem Anbau.

7.1.13 Emission flüchtiger organischer Stoffe bei Kopier-, Multifunktions- und Digitaldruckpapier

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder aktuelles Prüfprotokoll eines Prüfinstituts, welches seine Eignung für die Durchführung der Prüfungen gegenüber der BAM (Bundesamt für

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

Materialforschung und -prüfung, Fachgruppe „Umweltrelevante Material- und Produkteigenschaften/Emissionen aus Materialien“) nachgewiesen hat.

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 B. 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 ($\mu\text{g/g}$)

7.1.14 Anforderungen an das Abwasser

In Bezug auf Abwasser gelten die folgenden Anforderungen.

7.1.14.1 Direkteinleitung

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung.

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“ 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 ⁷
Abwasser-Volumenstrom	15 m ³ /Adt
CSB	3 kg/Adt
BSB ₅	0,15 kg/Adt oder 25 mg/l
AOX	< 0,01 kg/Adt
Gesamt N (anorganisch + organisch N) (TN _b)	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)

⁷ BREF (Best Available Techniques Reference Document) Vollversion und BVT-Schlussfolgerungen in Deutsch und Englisch unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/beste-verfuegbare-techniken/sevilla-prozess/bvt-merkblaetter-durchfuhrungsbeschluesse>; Anhang 28 Herstellung von Papier, Karton oder Pappe der Abwasserverordnung: https://www.gesetze-im-internet.de/abwv/anhang_28.html

TN_b = Gesamter gebundener Stickstoff oder TNb (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.

Quelle: Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020)

7.1.14.2 Indirekteinleitung

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung zu folgenden Punkten:

- ▶ **grundsätzliche Einhaltung der Emissionsgrenzwerte nach der Behandlung in der Kläranlage, wie auch**
- ▶ **Einhaltung der Grenzwerte für den Abwasser-Volumenstrom und**
- ▶ **Einhaltung vom AOX-Wert am Ort der Vermischung und**
- ▶ **Bestätigung des Kläranlagenbetreibers, dass die Emissionswerte für die anderen Parameter in der nachgeschalteten Kläranlage erbracht werden.**

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

7.1.15 Gebrauchstauglichkeit

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020), gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung und Nennung der entsprechenden DIN-Norm.

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

7.1.16 Papierhaltbarkeit

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020),

gleichwertiges Gütezeichen oder Prüfgutachten eines neutralen Prüfinstitutes. Die Zuordnung, welches Gutachten für welches Papier gefertigt werden muss, erfolgt gemäß Anhang D.

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 A.

7.2 Angebotswertung

Im Rahmen der Angebotswertung dürfen durch den Auftragsgegenstand gerechtfertigte Kriterien, wie u. a. Umwelteigenschaften und Lebenszykluskosten berücksichtigt werden.⁸

Im Fall der grafischen Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) wird empfohlen, die in Kapitel 7.1.12 als Bewertungskriterien genannten Anforderungen zu Substituten für Mineralöl in Additiven und Farbstoffen (vgl. Kapitel 7.1.12) beispielsweise über ein Punktesystem positiv zu berücksichtigen.

Für alle weiteren in Abschnitt 7.1 genannten Umwelteigenschaften wird die Berücksichtigung als Ausschlusskriterien empfohlen. Das heißt, nur solche Angebote können berücksichtigt werden, die alle diese Kriterien erfüllen.

⁸ Siehe § 43 Abs. 2 & 4 UVgO; § 127 GWB i.V.m. § 58 Abs. 2 VgV.

A Anhang: 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 auch 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
-------------	-------------------------------

Papier und Pappe für spezielle Verwendungszwecke**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 1 05	Schablonen- und Musterpapiere
06 6 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

Quelle: Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020)

B Anhang: Verfahren zur Prüfung des Emissionspotenzials flüchtiger organischer Verbindungen aus Kopierpapier, Multifunktionspapier und Digitaldruckpapier gemäß Blauem Engel DE-UZ 14a

1 Definitionen

Prüfstück

Teil der Papierprobe, die für die Thermoextraktion (TE) vorbereitet wurde, um das Emissionspotenzial 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 Prüfmateri al

3.1 Auswahl

Zur Prüfung sind Muster auszuwählen, deren Produktion maximal 4 Wochen zurückliegt. Die Verantwortung für die Anlieferung frischen Prüfmateri als liegt beim Auftraggeber der Prüfung. In der Regel wird ein Muster im Originalgebinde (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 Originalgebilde 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 ± 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 internen 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. Diisopropylnaphthalin 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 Diisopropylnaphthalin ist der Summenwert aller Isomere über eine externe Kalibrierung mit 2,6-Diisopropylnaphthalin oder Diisopropylnaphthalin Isomerengemisch in µg/g zu bestimmen.

Für die Kalibrierung werden mit Tenax TA gefüllte Desorptionsröhrchen mit Kalibrierlösungen von ISTD, Toluol, Alkanen und 2,6-Diisopropylnaphthalin in Methanol bzw. Ethanol gespickt. 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 Gesamtfläche 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 nach folgenden Formeln:

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

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

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

A_S: Peakflächen (VOC)

m_P: Einwaage der Probe in mg

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

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

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

A_S: Peakflächen SVOC

m_P: 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 jeweils drei Messungen der drei Chargen.

6 Prüfinstitute

Die Emissionsprüfung 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).

C Anhang: Farbstoffe und Pigmente, die nicht zulässig sind

Die untenstehenden Azofarbstoffe dürfen nach Abschnitt 7.1.9 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	(92-67-1)
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)

Quelle: Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020)

D Anhang: Zuordnung Gutachten Papierhaltbarkeit

Presse-/ und Zeitungsdruckpapiere:		Officepapiere (und Papiere, für die Herstellung von Druck- und Presseerzeugnissen, wenn diese <u>nicht</u> nach DIN 6738 geprüft wurden):		Sonstige Papiere:	
Gutachten nach DIN 6738		Gutachten entsprechend der ISO 20494		kein Gutachten	
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 0	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,			06 6 15 05	Druckereihilfspapiere und -pappen

Presse-/ und Zeitungsdruckpapiere:		Officepapiere (und Papiere, für die Herstellung von Druck- und Presseerzeugnissen, wenn diese <u>nicht</u> nach DIN 6738 geprüft wurden):	Sonstige Papiere:	
	zweiseitig gestrichen in Rollen, LWC für Offset			
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			

Quelle: Blauer Engel für grafische Papiere und Kartons aus 100 % Altpapier (Recyclingpapier und -karton) (DE-UZ 14a, Ausgabe Januar 2020)