

BLAUER ENGEL

Das Umweltzeichen



Aufbereitete Tonerkartuschen und Tintenpatronen für Drucker, Kopierer und Multifunktionsgeräte

DE-UZ 177

Vergabekriterien

Ausgabe Juli 2021

Version 1

Getragen wird das Umweltzeichen durch die folgenden Institutionen:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit ist Zeicheninhaber und informiert regelmäßig über die Entscheidungen der Jury Umweltzeichen.



Das Umweltbundesamt fungiert mit dem Fachgebiet „Ökodesign, Umweltkennzeichnung, Umweltfreundliche Beschaffung“ als Geschäftsstelle der Jury Umweltzeichen und entwickelt die fachlichen Kriterien der Vergabekriterien des Blauen Engel.



Die Jury Umweltzeichen ist das unabhängige Beschlussgremium des Blauen Engel mit Vertretern aus Umwelt- und Verbraucherverbänden, Gewerkschaften, Industrie, Handel, Handwerk, Kommunen, Wissenschaft, Medien, Kirchen, Jugend und Bundesländern.



Die RAL gGmbH ist die Zeichenvergabestelle. Sie organisiert im Prozess der Kriterienentwicklung die unabhängigen Expertenanhörungen, d. h. die Einbindung der interessierten Kreise.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

RAL gGmbH

RAL UMWELT

Fränkische Straße 7

53229 Bonn

Tel: +49 (0) 228 / 6 88 95 - 190

E-Mail: umweltzeichen@ral.de

www.blauer-engel.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Vorbemerkung	5
1.2	Ziele des Umweltzeichens.....	5
1.3	Begriffsbestimmungen	6
2	Geltungsbereich	7
3	Anforderungen	8
3.1	Anforderungen an Tintenpatronen und Tonerkartuschen und den Aufarbeitungsprozess	8
3.1.1	Sammlung und Entsorgung.....	8
3.1.2	Aufbereitung Tonerkartuschen	9
3.1.3	Aufbereitung Tintenpatronen	10
3.1.4	Anforderungen an Gehäuseteile	10
3.1.5	Dokumentation	11
3.1.6	Kennzeichnung	12
3.1.6.1	Tintenpatrone/Tonerkartuschen.....	12
3.1.6.2	Verpackung.....	12
3.1.6.3	Nutzerinformationen und Hinweise zur Handhabung der Tonerkartuschen und Tintenpatronen.....	13
3.2	Anforderung an die verwendeten Toner und Tinten.....	13
3.2.1	Schwermetalle	13
3.2.2	Azo-Farbgeber	14
3.2.3	Biozide in Tinten	15
3.2.4	Sonstige Inhaltsstoffe	15
3.2.5	Begrenzung von Titandioxid (TiO ₂)	16
3.3	Stoffliche Emissionen	17
3.3.1	Prüfvorschrift.....	17
3.3.2	Emissionsmessungen elektrofotografischer Geräte.....	17
3.3.3	Emissionsmessungen Tintenstrahlgeräte	18
3.3.4	Gebrauchstauglichkeit.....	19
4	Zeichennehmer und Beteiligte.....	20
5	Zeichenbenutzung	20
Anhang A	Zitierte Gesetze und Normen, Literatur	22

Anhang B	Methode für die Bestimmung von Organozinn-Verbindungen in Toner	23
----------	---	----

1 Einleitung

1.1 Vorbemerkung

Die Jury Umweltzeichen hat in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 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 Ziele des Umweltzeichens

Tintenpatronen und Tonerkartuschen für Bürogeräte mit Druckfunktion (wie Drucker, Kopierer und Multifunktionsgeräte) werden ersetzt, sobald die Farbgeber darin aufgebraucht sind. Ausgehend vom Nutzungsumfang der Geräte lässt sich auf ein erhebliches Abfallaufkommen von mehreren Millionen geleerter Module und Patronen pro Jahr schließen, sofern keine Aufarbeitung und Wiederverwendung erfolgt.

Durch die Vergabe des Umweltzeichens für aufbereitete Tintenpatronen und Tonerkartuschen soll eine Reduzierung der Abfallmenge erzielt und damit ein Beitrag zur Ressourcenschonung geleistet werden. Ferner werden Anforderungen an die eingesetzten Materialien, die Farbgeber und an die Gebrauchseigenschaften der Tintenpatronen und Tonerkartuschen gestellt.

Partikelemissionen aus elektrofotografischen Bürogeräten sind seit längerem bekannt und wurden bisher bei der Vergabe des Blauen Engel sowohl für Bürogeräte mit Druckfunktion (RAL-UZ 122) als auch für aufbereitete Druckmodule mit Toner (RAL-UZ 55) als Feinstaubmasse berücksichtigt. In die öffentliche Diskussion sind elektrofotografische Bürogeräte - insbesondere LED- oder Laserdrucker - durch die Emission von ultrafeinen Partikeln beim Druckbetrieb gerückt. Der Blaue Engel greift mit der Weiterentwicklung der Vergabekriterien sowohl bei Bürogeräten mit Druckfunktion als auch bei den aufbereiteten Tonerkartuschen dieses öffentlich diskutierte Thema der Emissionen der elektrofotografischen Drucker und möglicher gesundheitlicher Risiken feiner und ultrafeiner Partikel auf.

Elektrofotografische Bürogeräte mit Druckfunktion, die den Blauen Engel RAL-UZ 171, DE-UZ 205 bzw. 219 tragen, erfüllen strenge Anforderungen an die Freisetzung von feinen und ultrafeinen Partikeln während des Druckbetriebs. Mit der Revision der Vergabekriterien für aufbereitete Tonerkartuschen sollen die emissionsbegrenzenden Anforderungen des Umweltzeichens für elektrofotografische Bürogeräte auch auf die Tonerkartuschen übertragen werden. Ziel ist es, den interessierten Anbietern und Nutzern aufbereitete Tonerkartuschen mit dem Blauen Engel anzubieten, die in Kombination mit emissionsarmen Bürogeräten nach RAL-UZ 171, DE-UZ 205 bzw. 219 die strengen Anforderungen an die Freisetzung von feinen und ultrafeinen Partikeln während des Druckbetriebs erfüllen.

Auch Tintenstrahlgeräte erfüllen strenge Emissionsanforderungen sowie Anforderungen an Stoffe (Azo-Farbstoffe und Biozide), die in den Tinten eingesetzt werden dürfen. Wie bei den Tonerkartuschen wird mit diesen Vergabekriterien auch bzgl. der Tintenpatronen das Ziel verfolgt, aufbereitete Tintenpatronen anzubieten, mit denen die Anforderungen der emissionsarmen Bürogeräte nach RAL-UZ 171, DE-UZ 205 bzw. 219 erfüllt werden können.

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



1.3 Begriffsbestimmungen¹

AMES-Test (Mutagenitätsprüfung): bakterielles Prüfverfahren auf erbgutverändernde Eigenschaften von Stoffen.

Anmerkung zum Begriff: Diese Prüfung wurde in den 70er Jahren von Prof. Bruce N. Ames (University of California, Berkeley) entwickelt und gilt als der bekannteste Bakterientest für mutagene Wirkungen von Stoffen.

Aufbereitet (wiederaufbereitet, en: rebuilt/remanufactured): gebraucht, unter Erneuerung von Verschleißteilen repariert und mit neuem Toner befüllt
Anmerkung zum Begriff: Für die Aufbereitung werden nicht zwingend Originalaustauschteile verwendet. Anforderungen an die Aufbereitung sind z. B. in DIN 33870 bzw. DIN 33871 enthalten.

Aufbereitung (en: remanufacturing): Reparatur unter Erneuerung von Verschleißteilen und Befüllung mit neuem Toner bzw. neuer Tinte.

Ergiebigkeit (en: yield): Anzahl der mittels einer unbenutzten Druckerkartusche unter definierten Bedingungen herstellbaren einwandfreien Drucke bis zum Eintreten des Abbruchkriteriums.

Ergiebigkeitszahl (Verhältniszahl): Verhältnis der Ergiebigkeit einer aufbereiteten Druckerkartusche (A) zur Ergiebigkeit eines Vergleichserzeugnisses (V), ermittelt unter identischen Prüfbedingungen:

$$EZ = A/V$$

$$VZ = EZ$$

Farbgeber: Material, das zwecks Farbänderung auf das Druckmedium aufgebracht wird
Anmerkung 1 zum Begriff: Farbgeber für diese Vergabekriterien sind Toner und/oder Tinten.

¹ zumeist in Anlehnung an DIN 33867:2018-10 und DIN 33871-1:2013-12

Hersteller: jede natürliche oder juristische Person, die ein Produkt herstellt oder entwickeln oder herstellen lässt und dieses Produkt unter eigenem Namen oder ihrer eigenen Marke vermarktet.

Inverkehrbringer: derjenige, der ein Produkt unter Nennung seines Namens oder seiner Marke erstmalig auf den Markt bringt.

Kartuschenfamilien: Kartuschen mit gleichem Farbgeber und gleichen funktionellen Eigenschaften.

Tintenpatronenfamilien: Patronen mit gleichem Farbgeber und gleichen funktionellen Eigenschaften.

Nutzer: Anwender des Geräts, wobei Netzwerk-Administratoren ebenfalls zu den Nutzern zählen. Geräte- oder Servicetechniker des Inverkehrbringers des Geräts oder der Firma, die das Gerät vertreibt oder wartet, zählen nicht zu den Nutzern.

Resttoner: Toner, der vor der Aufbereitung noch in der Tonerkartusche vorhanden ist
Anmerkung 1 zum Begriff: Resttoner ist sowohl der nicht verbrauchte Frishtoner wie auch der nach dem Druckprozess anfallende Toner, der von der OPC nicht auf das Papier übertragen wurde.

Toner: Pulver zum Auftrag auf das Druckmedium im elektrofotografischen Druckprozess
Anmerkung 1 zum Begriff: Unter Toner wird auch sogenannter Flüssigtoner verstanden.

Tonerkartusche (Tonerpatrone, Tonermodul): Tonerbehälter, mit oder ohne Fotohalbleiter, Ladungseinheit, Entwickler, Reinigungseinheit und Resttonerbehälter.

Tinte (en: ink): Flüssigkeit, in der Farbstoffe, Farbpigmente und weitere Zusatzstoffe gelöst bzw. fein verteilt sind, die bei Luftzufuhr und/oder durch Wegschlagen trocknet.

Tintenpatrone: Vorratsbehälter für Tinte (mit oder ohne Druckkopf).

2 Geltungsbereich

Diese Vergabekriterien gelten für aufbereitete Tintenpatronen und Tonerkartuschen mit Farbgebern, die in Bürogeräten mit elektrofotografischer Druckfunktion oder Tintenstrahlgeräten eingesetzt werden. In die Tintenpatronen und Tonerkartuschen können auch weitere für den Druckprozess erforderliche Bauteile integriert sein, die für Bürogeräte mit Druckfunktion einsetzbar sind.

Für aufbereitete Tonerkartuschen, die ausschließlich in monochromen Bürogeräten mit Druckfunktion zum Einsatz kommen, die vor dem 31.12.2012 erstmalig in Verkehr gebracht wurden, gelten die im DIN-Fachbericht 155 oder der Norm 33870 beschriebenen Prüfmethode zur Bestimmung der Leistungs- / Qualitätsmerkmale oder alternativ die Anforderungen der Norm DIN 33870-1.

Für aufbereitete Tonerkartuschen, die ausschließlich in 4-Farb-Bürogeräten mit Druckfunktion zum Einsatz kommen, die vor dem 31.12.2013 erstmalig in Verkehr gebracht wurden, gelten die im DIN-Fachbericht 155 beschriebenen Prüfmethoden zur Bestimmung der Leistungs- / Qualitätsmerkmale oder alternativ die Anforderungen der Norm DIN 33870-2.

Für aufbereitete Tintenpatronen, die ausschließlich in Tintenstrahldruckern zum Einsatz kommen und vor dem 31.12.2011 erstmalig in Verkehr gebracht wurden, gelten weiterhin die in der DIN 33871-1:2003-10 beschriebenen Prüfmethoden.

Hinsichtlich der Anforderungen an den Aufbereitungsprozess, der Kennzeichnung, Gesundheit und Sicherheit gelten die Normen DIN 33870-1:2020-08 und 33870-2:2020-08 für Tonerkartuschen und die Norm DIN 33871-1:2013-12 für Tintenpatronen.

Für aufbereitete Tintenpatronen und Tonerkartuschen, die in Bürogeräten zum Einsatz kommen, die erstmalig nach den oben genannten Stichtagen in Verkehr gebracht wurden, gelten uneingeschränkt die Normen DIN 33870-1:2020-08² und 33870-2:2020-08³ sowie DIN 33871-1:2013-12⁴.

3 Anforderungen

3.1 Anforderungen an Tintenpatronen und Tonerkartuschen und den Aufarbeitungsprozess

3.1.1 Sammlung und Entsorgung

Der Antragsteller muss ein geeignetes Sammelsystem nachweisen können. Leere und verbrauchte Tintenpatronen und Tonerkartuschen (einschließlich ihrer Bestandteile) aus der Lieferung müssen im Rahmen dieses Systems zur Wiederaufbereitung zurückgewonnen werden. Wenn der Antragsteller nicht nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert ist, muss der Betreiber eines Sammelsystems nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert sein oder eine gleichwertige Prozessbeschreibung vorlegen.

Ist aus technischen Gründen eine nochmalige Aufbereitung unter Einhaltung der in DIN 33870-1 oder DIN 33870-2 bzw. DIN 33871-1 beschriebenen Prozessschritte nicht möglich, wird dennoch die Rücknahme und eine sachgemäße Verwertung und Entsorgung zugesichert.

Der Antragsteller hat dafür zu sorgen, dass Resttoner in staubdicht verschlossenen Behältern einer stofflichen oder thermischen Verwertung zugeführt werden.

² DIN 33870-1 Anforderungen und Prüfungen für die Aufbereitung von gebrauchten Tonerkartuschen für elektrofotographische Drucker, Kopierer und Fernkopierer – Teil 1: Monochrome Druckgeräte (Schwarz/Weiß);

³ DIN 33870-2 Anforderungen und Prüfungen für die Aufbereitung von gebrauchten Tonerkartuschen für elektrofotographische Drucker, Kopierer und Fernkopierer – Teil 2: 4-Farb-Druckgeräte

⁴ DIN 33871-1 Bürogeräte, Tintendruckköpfe und Tintentanks für Tintenstrahldrucker – Teil 1: Aufbereitung von gebrauchten Tintendruckköpfen und Tintentanks für Tintenstrahldrucker

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 177 und legt die Modalitäten seines Rücknahmesystems dar (Anlage 4).

3.1.2 Aufbereitung Tonerkartuschen

Die Tonerkartuschen müssen nach einer Aufbereitungsanweisung, in der der Aufbereitungsprozess beschrieben ist, aufbereitet werden. Die Funktionalität der Tonerkartuschen ist durch Prüfungen nach DIN 33870-1 oder DIN 33870-2 sicherzustellen und zu dokumentieren. Die Aufbereitung muss den folgenden Prozessschritten entsprechend der DIN 33870-1 oder 33870-2 folgen und dokumentiert werden:

- Wareneingangsprüfung und Kennzeichnung qualitätsrelevanter Komponenten wie Zukaufteile und Rohstoffe.
- Prüfung der leeren und gebrauchten Tonerkartuschen. Dabei ist sicherzustellen, dass Leergut eingesetzt wird, das durch OEM in Verkehr gebracht oder entsprechend der Normen DIN 33870-1 und -2 aufbereitet wurde.

Folgende Prozessschritte können bei der Aufbereitung durchgeführt werden:

- Zerlegen der Tonerkartusche, soweit es für die Einhaltung der Qualität notwendig ist;
- Entfernen des Resttoners;
- Reinigen der Komponenten, die für die weitere Verwendung vorgesehen sind;
- Entfernen oder irreversible Unkenntlichmachung der OEM-Artikelnummer und des OEM-Logos;⁵
- Füllen der Tonerbehälter mit der vorgegebenen Tonermenge und dem Tonertyp entsprechend der Stückliste;
- Montage der vorgegebenen Komponenten gemäß Stückliste;
- Prüfung der Funktionalität jedes Tonermoduls im Drucker;
- Optische Prüfung des fertigen Tonerkartusche;
- Kennzeichnung der Tonerkartusche mit einer Seriennummer oder Chargennummer, die die Nachvollziehbarkeit des Aufbereitungsprozesses gewährleistet.

Die aufbereiteten Tonerkartuschen müssen ohne Tonerbefüllung zu mindestens 75% (Gewichtsprozent) aus wiederverwendeten Teilen bestehen. Ausgenommen können folgende Teile sein, die unmittelbar für die Druckqualität entscheidend sind:

- Bildtrommel (OPC);
- Chip;
- Trommelabstreifer (Wiper Blade);
- Dosierrakel (Doctor/DO Blade).

Für aufbereitete Tonerkartuschen mit einer zumindest um 50% höheren Ergiebigkeit gegenüber der Original-Tonerkartusche (Ergiebigkeitszahl $EZ \geq 1,5$ nach DIN 33870-1 oder DIN 33870-2, vgl. Abschnitt 2.24 der DIN 33867) bleibt das Gewicht der ersetzten Tonerbehälter bei der Berechnung des Anteils aufbereiteter Teile unberücksichtigt.

⁵ Abweichend von der Norm DIN 33870-1 oder 33870-2 kann auf die Entfernung der OEM-Artikelnummer und/oder Logos verzichtet werden. Die deutliche Kennzeichnung als wiederbefüllte Kartusche, ist entsprechend Abschnitt 3.1.6. verpflichtend.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 177 und gibt den Anteil wiederverwendeter Teile in Gewichtsprozent (+/- 5%) für jeden Modultyp in Anlage 2 an.

3.1.3 Aufbereitung Tintenpatronen

Die Tintenpatronen müssen nach einer Aufbereitungsanweisung, in der der Aufbereitungsprozess beschrieben ist, aufbereitet werden. Die Funktionalität der Tintenpatronen ist durch Prüfungen nach DIN 33871-1 (Abschnitt 7) sicherzustellen und zu dokumentieren. Die Aufbereitung muss den Prozessschritten entsprechend der DIN 33871-1 (Abschnitt 4) folgen und dokumentiert werden.⁶

Die aufbereiteten Tintenpatronen müssen ohne Tinte zu mindestens 75% (Gewichtsprozent) aus wiederverwendeten Teilen bestehen. Ausgenommen können folgende Teile sein, die unmittelbar für die Druckqualität entscheidend sind:

- Chip.

Für aufbereitete Tintenpatronen mit einer zumindest um 50% höheren Ergiebigkeit gegenüber der Original-Tintenpatrone (Ergiebigkeitszahl $EZ \geq 1,5$ nach DIN 33871-1, vgl. Abschnitt 3.6) bleibt das Gewicht der ersetzten Tintenpatrone bei der Berechnung des Anteils aufbereiteter Teile unberücksichtigt.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 177 und gibt den Anteil wiederverwendeter Teile in Gewichtsprozent (+/- 5%) für jede Tintenpatrone in Anlage 2 an.

3.1.4 Anforderungen an Gehäuseteile

Vom Antragsteller den Tintenpatronen oder Tonerkartuschen zusätzlich oder im Austausch zugefügte neue Teile dürfen keine halogenhaltigen Polymere enthalten.

Die zugefügten Kunststoffteile dürfen keine PBDE (Polybromierte Diphenylether) oder PBB (Polybromierte Biphenyle) als Flammschutzmittel enthalten.

Sofern zugefügte Kunststoffteile schwerer als 25 Gramm sind, müssen sie nach ISO 11469:2017-01 unter Beachtung von ISO 1043, Teil 1 bis 4 gekennzeichnet sein.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 177.

⁶ Abweichend von der Norm DIN 33871-1 kann auf die Entfernung der OEM-Artikelnummer und/oder Logos verzichtet werden. Die deutliche Kennzeichnung als wiederbefüllte Tintenpatrone, ist entsprechend Abschnitt 3.1.6. verpflichtend.

3.1.5 Dokumentation

Die Herkunft des eingesammelten Leerguts für aufzubereitende Tintenpatronen und Tonerkartuschen und der Aufbereitungsprozess ist entsprechend der Anforderungen der DIN 33870-1 oder DIN 33870-2 zu dokumentieren (gilt auch für Tintenpatronen):

- Für jede aufzubereitende Tintenpatrone oder Tonerkartusche müssen Stücklisten vorhanden sein, aus denen hervorgeht, welche Original Komponenten oder Alternativ-Komponenten verwendet werden. Für jedes Fertigungslos sind die verwendeten Komponenten zu dokumentieren. Neue oder wiederverwendete Teile sind in der Stückliste zu kennzeichnen.
- Der Antragsteller benennt für jedes Fertigungslos der aufbereiteten Tintenpatronen oder Tonerkartusche die verwendeten Neu- bzw. wiederverwendeten Teile und dokumentiert den Anteil der wiederverwendeten Teile nach Abschnitt 3.1.2 und 3.1.3 (in Gewichtsprozenten) sowie die eingefüllten Tinten- oder Tonermengen.

Die Aufzeichnungen und Ergebnisse sind durch eine unabhängige fachkundige Stelle am Ort der Produktion der Aufbereitung der gebrauchten Tintenpatronen oder Tonerkartuschen zu prüfen, zu plausibilisieren und als Prüfbericht gemäß Anlage 5 und unterschriebene Anlage 2 zum Vertrag nach DE-UZ 177 zu bestätigen.

Unabhängige fachkundige Stellen sind:

- Unabhängige Umweltgutachter gemäß § 9 Umweltauditgesetz⁷ für den Zulassungsbereich 38 (Recycling, Abfallbeseitigung) oder
- Öffentlich bestellte Sachverständige gemäß § 36 der Gewerbeordnung⁸ für die Sachgebiete Abfallverwertung, Abfalltechnik, Kunststoffrecycling, Kunststofftechnik bzw. Verpackungsentsorgung oder
- Umweltgutachter gemäß Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 Artikel 2 Begriffsbestimmung Nr. 20. Handelt es sich dabei um Umweltgutachterorganisationen (also nicht um natürliche Personen) sind die verantwortlichen Personen für die Durchführung der Prüfung von der Organisation gesondert zu benennen oder
- akkreditierte Zertifizierungsstellen für Umweltmanagementsysteme DIN EN ISO 14001.

Bei der Informationspflicht hat ein Händler (Inverkehrbringer) im Fall von wiederbefüllten Tonerkartuschen die Wahl, ob er die Informationen gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 33870-1 oder DIN 33870-2 auf einer eigenen Internetseite zur Verfügung stellt oder auf die Internetseite des Herstellers verweist. Wenn der Händler die Informationen auf seiner Internetseite bereitstellt, trägt der Zeichennehmer die Verantwortung dafür, dass die Festlegung nach der DIN 33870-1 oder DIN 33870-2 eingehalten wird.

Im Fall von wiederbefüllten Tintenpatronen hat ein Händler (Inverkehrbringer) die Wahl, ob er die Informationen des Prüfberichts (Abschnitt 8 der DIN 33871-1) auf einer eigenen Internetseite zur Verfügung stellt oder auf die Internetseite des Herstellers verweist.

Nachweis

Der Antragsteller legt alle zwei Jahre nach Vertragserteilung eine Bestätigung nach Anlage 5 und unterschriebene Anlage 2 vor. Im Fall von wiederbefüllten Tonerkartuschen legt der Antragsteller das Informationsblatt nach Abschnitt 4.2 der DIN 33870-1 oder DIN 33870-2 vor und nennt

⁷ Umweltauditgesetz – UAG vom 6. Dezember 2011, BGBl. I S. 2509

⁸ Gewerbeordnung – GewO Neufassung vom 22. Februar 1999 BGBl. I

in Anlage 2 die Internetadresse, unter der dieses nach Abschnitt 7.5 der DIN 33870-1 oder DIN 33870-2 veröffentlicht wird.

Im Fall von wiederbefüllten Tintenpatronen legt der Antragsteller den Prüfbericht nach Abschnitt 8 der DIN 33871-1 vor und nennt in Anlage 2 die Internetadresse, unter der dieser veröffentlicht wird.

Der Bestätigung ist zum Nachweis der Fachkunde entweder der Zulassungsbescheid des Umweltgutachters oder die Bestellungsurkunde des öffentlich bestellten Sachverständigen beizufügen. Für akkreditierte Zertifizierungsstellen für Umweltmanagementsysteme DIN EN ISO 14001 ist deren Akkreditierungsurkunde mit Anlage beizufügen (Anlage 6).

3.1.6 Kennzeichnung

3.1.6.1 Tintenpatrone/Tonerkartuschen

Aufbereitete Tintenpatronen oder Tonerkartuschen sind deutlich als solche entsprechend des Abschnitts 7 der Normen DIN 33870-1 oder -2 bzw. Abschnitt 9 der DIN 33871-1 zu kennzeichnen. Es wird empfohlen zusätzlich auf der Tonerkartusche oder der Tintenpatrone das Logo des Blauen Engels (DE-UZ 177) anzubringen.

Der Antragsteller hat sicherzustellen, dass zwischen Produkten, die mit dem Umweltzeichen gekennzeichnet sind, keine Namensgleichheit zu anderen Herstellereigenen Kartuschen besteht.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 177 und fügt dem Antrag Belegmaterial bei (Anlage 15).

3.1.6.2 Verpackung

Die Angaben auf der Verpackung müssen den Anforderungen des Abschnitts 7.3 der Normen DIN 33870-1 oder 33870-2 bzw. Abschnitt 9.3 der DIN 33871-1 entsprechen. Zusätzlich ist das Logo des Blauen Engels (DE-UZ 177) aufzubringen.

Die für die Verpackung der Tonerkartuschen oder Tintenpatronen verwendeten Kunststoffe dürfen keine halogenhaltigen Polymere enthalten.

Die verwendeten Kunststoffe sind entsprechend der Anlage 5 des Verpackungsgesetzes in der gültigen Fassung zu kennzeichnen.

Papier und Kartonagen der Verpackungen müssen bei den folgenden Verpackungsmaterialien mindestens den genannten Recyclingfaseranteil aufweisen:

- Pappe: 80%
- Wellpappe: 25%
- Faserplatten: 40%
- Spiralgewickelte Röhren: 90%

Alternativ: Die Verpackung muss so einfach wie möglich sein und muss Rücksicht auf die leichte Wiederverwendung und die Umweltbelastung bei der Entsorgung der Verpackung nehmen.

Hierzu gibt der Inverkehrbringer detaillierte Informationen einschließlich der genauen Recyclinganteile von der Verpackung an.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 177 und nennt das Verpackungsmaterial.

Für Papier und Kartonagen erklärt der Inverkehrbringer entweder, dass die verwendeten Verpackungsmaterialien mindestens die genannten Recyclingfaseranteile aufweisen (Anlage 1) oder gibt detaillierte Informationen zur Verpackung in Anlage 3.

Der Antragsteller fügt Das Layout der Verpackung dem Antrag bei (Anlage 16).

3.1.6.3 Nutzerinformationen und Hinweise zur Handhabung der Tonerkartuschen und Tintenpatronen

Die Nutzerinformationen müssen den Anforderungen des Abschnitts 7.4 der Normen DIN 33870-1 oder 33870-2 entsprechen. Darüber hinaus müssen die Nutzer in den Nutzerinformationen ausdrücklich auf den sachgemäßen Umgang mit Tintenpatronen und Tonerkartuschen aufmerksam gemacht werden. Die Nutzerinformationen müssen Hinweise enthalten, dass Tintenpatronen oder Tonerkartuschen nicht gewaltsam geöffnet werden dürfen und dass im Fall von Tonerkartuschen bei eventuellem Austritt von Tonerstaub in Folge unsachgemäßer Handhabung das Einatmen des Staubes und ein Hautkontakt vorsorglich zu vermeiden sind. Es sind Hinweise darüber einzufügen was zu tun ist, wenn es dennoch zu einem Hautkontakt kommen sollte.

In den Nutzerinformationen ist hervorzuheben, dass Tonerkartuschen und Tintenpatronen für Kinder unzugänglich aufzubewahren sind.

Nachweis

Der Hersteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 177 und legt die Nutzerinformationen vor (Anlage 7).

3.2 Anforderung an die verwendeten Toner und Tinten

3.2.1 Schwermetalle

Es dürfen keine Stoffe enthalten sein, die Quecksilber-, Cadmium-, Blei-, Nickel- oder Chrom VI-Verbindungen als konstitutionelle Bestandteile enthalten.

Herstellungsbedingte Verunreinigungen durch Schwermetalle wie z. B. Kobalt und Nickel sind so gering wie technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar zu halten (Minimierungsgebot). Die Schwermetallgehalte der Tonerpulver sind nach dem Kriterienkatalog des TÜVRheinland „Druckmodule mit Toner“⁹ und/oder nach den "Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Tonerpulver für Laserdrucker und Kopiergeräte" der IFA¹⁰ zu bestimmen. Die Gehalte müssen kleiner oder gleich der in der nachfolgenden Tabelle genannten Prüfwerte sein.

⁹ TÜV Rheinland Prüfgrundlage 2 PfG S 0136/07.2021 "Druckmodule mit Toner" [VOC- und Formaldehyd-Emissionsprüfung von Konsumgütern | DE | TÜV Rheinland \(tuv.com\)](https://www.tuv.com)

¹⁰ Institut für Arbeitsschutz der DGUV: GS-IFA-G03, Ausgabe 12/2018: https://www.dguv.de/medien/dguv-test-medien/pdf_zip_doc_ppt/pruefgrundsaeetze/ifa/g03_ifa_q03_2018_12.pdf

Tabelle 1: Zulässige Prüfwerte für Schwermetalle und metallorganische Verbindungen

Prüfparameter	Bestimmungsmethode	Prüfwerte [mg/kg]
Cadmium	ICP/MS oder ICP-OES	5,0
Kobalt	ICP/MS oder ICP-OES	25
Nickel	ICP/MS oder ICP-OES	70
Blei	ICP-MS oder ICP/OES	25
Quecksilber	AFS oder ICP/MS	2,0
Chrom	ICP/MS oder ICP/OES	1,0
Summe Tributylzinn (TBT) und Dibutylzinn (DBT)	Methode A ⁹ : GC/MS ¹¹	0,5
	Methode B ⁹ : GC/MS	0,05
	IFA ¹⁰ : ICP-MS	0,5
Summe sonstiger zinnorganischer Verbindungen ¹²	Methode A ⁹ : GC/MS	5
	Methode B ⁹ : GC/MS	0,5
	IFA ¹⁰ : ICP-MS	5

Nachweis

Der Antragsteller weist durch Vorlage einer Erklärung des Tinten- oder Tonerherstellers oder -lieferanten in Anlage 8 zum Vertrag nach DE-UZ 177 nach, dass Quecksilber-, Cadmium-, Blei-, Nickel oder Chrom VI-Verbindungen nicht als konstitutionelle Bestandteile enthalten sind und herstellungsbedingte Verunreinigungen durch Schwermetalle wie Kobalt, Nickel sowie zinnorganische Verbindungen minimiert sind. Zum Nachweis der Einhaltung der Prüfwerte nach Tabelle 1 legt der Antragsteller ein Prüfprotokoll vor (Anlage 9). Das Prüflabor muss nach ISO/IEC 17025 akkreditiert sein. Es fügt die gültigen Akkreditierungsnachweise bei (Anlage 10).

3.2.2 Azo-Farbgeber

In den Farbtonern und Tinten dürfen keine Farbstoffe oder Farbpigmente enthalten sein, die krebserzeugende aromatische Amine freisetzen können, die in der Liste aromatischer Amine in der Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH-Verordnung), Anhang XVII, Anlage 8¹³ (s. auch TRGS 614) genannt sind.

Im Fall der Farbtoner werden die Materialproben nach DIN EN 14362 analysiert und der Gehalt an primären aromatischen Aminen bestimmt, die in der o. g. Verordnung aufgeführt sind.

Der Gehalt an primären Aminen muss kleiner als der Prüfwert von

$$m = 15 \text{ mg/kg Farbtonerpulver}$$

sein.

Im Fall der Tinten darf der Gehalt an primären Aminen im Azofarbstoff 0,05 % nicht überschreiten. Die Einhaltung der Anforderung wird durch Vorlage einer Analyse nach DIN 55610:1986 oder nach ETAD-Methode 212 (2016) belegt.

¹¹ Methode A gilt bei Extraktion mit Methanol. Falls der nach Methode A festgelegte Richtwert überschritten wird, wird Methode B (Extraktion mit künstlicher Schweißlösung) angewandt.

¹² Summe aus Butylzinn, Tetrabutylzinn, Octylzinn, Dioctylzinn, Tricyclohexylzinn und Triphenylzinn

¹³ Vgl. Änderungsverordnung (EG) Nr. 552/2009 vom 22. Juni 2009

Nachweis

Der Antragsteller weist durch Vorlage einer Erklärung des Tinten- oder Tonerherstellers oder -lieferanten in Anlage 8 zum Vertrag nach DE-UZ 177 nach, dass Farbtoner, Farbstoffe oder Farbpigmente, die krebserzeugende aromatische Amine freisetzen können, die in der Liste aromatischer Amine in der Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH-Verordnung), Anhang XVII, Anlage 8¹⁴ (s. auch TRGS 614) genannt sind, nicht als konstitutionelle Bestandteile enthalten sind. Zum Nachweis der Einhaltung legt der Antragsteller ein Prüfprotokoll vor (Anlage 9). Das Prüflabor muss nach ISO/IEC 17025 akkreditiert sein. Es fügt die gültigen Akkreditierungsnachweise bei (Anlage 10).

3.2.3 Biozide in Tinten

Als Konservierungsmittel dürfen nur Stoffe (Wirkstoffe bzw. Biozide) eingesetzt werden, für die im Rahmen der Biozidprodukt-Verordnung (EU Nr. 528/2012) ein Wirkstoff-Dossier zur Bewertung als Topfkonservierungsmittel (Produktart 6) eingereicht wurde. Wird nach erfolgter Bewertung eine Aufnahme eines Wirkstoffes in die Unionsliste der genehmigten Wirkstoffe für die Produktart 6 abgelehnt, so ist die Verwendung dieser Substanzen nicht mehr zulässig.

Nachweis

Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage einer Erklärung des Toner- oder des Tintenherstellers nach (Anlage 8) und fügt dem Antrag ein gültiges Sicherheitsdatenblatt bei (Anlage 11).

3.2.4 Sonstige Inhaltsstoffe

Toner und Tinten dürfen als konstitutionelle Bestandteile keine Stoffe zugesetzt sein, die die folgenden Bedingungen nach Tabelle 2 erfüllen.

Tabelle 2: Bedingungen für den Ausschluss von Stoffen als konstitutionelle Bestandteile in Tonern und Tinten (1)

Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	CLP-Verordnung VO (EC) Nr. 1272/2008
Karzinogenität	Karz. 1A, 1B	H350 Kann Krebs erzeugen.
Karzinogenität	Karz. 1A, 1B	H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
Karzinogenität	Karz 2	H351 ¹⁵ Kann vermutlich Krebs erzeugen
Keimzellmutagenität	Muta. 1A, 1B	H340 Kann genetische Defekte verursachen.
Keimzellmutagenität	Muta. 2	H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
Reproduktionstoxizität	Repr. 1A, 1B	H360 Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.
Reproduktionstoxizität	Repr. 2	H361 Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.

¹⁴ Erprobte Bestimmungsmethode s. Anhang B

¹⁵ Ausgenommen ist technisch notwendiges Titandioxid im Toner. Siehe Abschnitt 3.2.4

Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	CLP-Verordnung VO (EC) Nr. 1272/2008
Stoffe, die nach Artikel 59 der REACH-Verordnung in die sogenannte Kandidatenliste aufgenommen wurden. Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragsstellung. ¹⁶		

Darüber hinaus dürfen die Tinten und Toner als konstitutionelle Bestandteile keine Stoffe enthalten, die zu einer Kennzeichnung des Gemisches gemäß Anhang 1 nach Verordnung (EC) Nr. 1272/2008 H-Sätzen führen oder die Kriterien für eine derartige Einstufung erfüllen (Tabelle 3).

Tabelle 3: Bedingungen für den Ausschluss von Stoffen als konstitutionelle Bestandteile in Tonern und Tinten (2)

Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	CLP-Verordnung VO (EC) Nr. 1272/2008
Spezifische Zielorgantoxizität einmalige Exposition	STOT SE1	H370 Schädigt die Organe.
Spezifische Zielorgantoxizität einmalige Exposition	STOT SE2	H371 Kann die Organe schädigen.
Spezifische Zielorgantoxizität wiederholte Exposition	STOT RE1	H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
Spezifische Zielorgantoxizität wiederholte Exposition	STOT RE2	H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Nachweis

Der Antragsteller weist durch Vorlage einer Erklärung des Tinten- oder Tonerherstellers oder -lieferanten in Anlage 8 zum Vertrag nach DE-UZ 177 die Einhaltung der Anforderungen nach Sicherheitsdatenblätter für alle Tinten- oder Tonertypen sind bei Antragstellung vorzulegen (Anlage 11a). Sofern die Sicherheitsdatenblätter für Tinten oder Toner keine negativen AMES-Tests ausweisen, ist das Testergebnis separat nachzuweisen (Anlage 12).

3.2.5 Begrenzung von Titandioxid (TiO₂)

Die Verwendung von pulverförmigen TiO₂ im Toner (Gemisch) ist zu begrenzen. Ab dem 1. Oktober 2021 muss die Menge aktiv zugesetztem TiO₂ mit aerodynamischen Durchmesser kleiner als 10 µm unter 1% liegen. Die Verwendung von TiO₂ < 1% ist weiterhin zugelassen, weil einatembare Emissionen über den Grenzwert für Partikelemissionen nach Absatz 3.3.2 minimiert werden.

Nachweis

Der Antragsteller weist die Einhaltung durch Vorlage einer Erklärung des Tinten- oder Tonerpulverherstellers nach (Anlage 8).

¹⁶ <http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table>. Für Stoffe der Kandidatenliste gilt mindestens ein allgemeiner Grenzwert zur Berücksichtigung von 0,1 % (m/m) oder ein strengerer Wert, der sich aus einer Einstufung entsprechend der Gefahrenklassen der CLP-Verordnung ergibt.

3.3 Stoffliche Emissionen

3.3.1 Prüfvorschrift

Stoffliche Emissionen aus Bürogeräten mit Druckfunktion mit dem Umweltzeichen Blauer Engel dürfen bei Einsatz der originalen Tintenpatronen und Tonerkartuschen die in den Vergabekriterien DE-UZ 219 festgeschriebenen Höchstwerte nicht überschreiten. Die dafür geltende Prüfvorschrift ist als Anhang S-M der Vergabekriterien DE-UZ 219 veröffentlicht, die Auswertung der Emissionsprüfungen ist in gleicher Weise für aufbereitete Tonerkartuschen anzuwenden. Hiervon ausgenommen ist die Bestimmung der Ozonemission.

3.3.2 Emissionsmessungen elektrofotografischer Geräte

Die Emissionsraten in der Bereitschaftsphase und der Druckphase sind nach den in Anhang S-M zur Vergabekriterien DE-UZ 219 beschriebenen Prüfmethoden zu bestimmen und zu protokollieren. Sie dürfen die nachstehenden Werte (Tabelle 4) nicht überschreiten:

Tabelle 4: Zulässige Prüfwerte der nach Anhang S-M ermittelten Emissionsraten für elektrofotografische Geräte

(Alle Werte in mg/h, außer Partikelemissionen)		Monochrom- Druck	Farbdruck
Bereitschaftsphase	TVOC* ¹	1 (Tischgeräte) 2 (Standgeräte, Gerätevolumen > 250 l)	1 (Tischgeräte) 2 (Standgeräte, Gerätevolumen > 250 l)
Druckphase (Summe Bereitschafts- + Druckphase)	TVOC* ¹	10	18
	Benzol	< 0,05	< 0,05
	Styrol	1,0	1,8
	Nicht identifizierte Einzelsubstanzen VOC	0,9	0,9
	Staub	4,0	4,0
Druckphase	PER _{10 PW} [Partikel/10min]* ²	2,5* 10 ¹¹	2,5* 10 ¹¹

*¹ Vgl. Liste der flüchtigen organischen Verbindungen, die bei der Emissionsmessung von Bürogeräten mit Druckfunktion zu berücksichtigen sind (vgl. Anhang S-M, Kap. 4.5 VOC).

PER₁₀ = n,m * 10x [Partikel/10 min]

*² Der Prüfwert wird schrittweise eingeführt und tritt erst ab 2025 voll in Kraft. Siehe Ausführungen im Folgenden

TVOC, Benzol, Styrol, Staub (gravimetrisch):

Sofern die ermittelte Emissionsrate beim Drucken der Farbvorlage auch den Prüfwert für die Emissionsrate bei Monochromdruck einhält, ist eine zusätzliche Prüfung von Farbdruckgeräten im Monochromdruck nicht erforderlich. Bei Farbdruckgeräten wird die Staubemission im Farbmodus ermittelt, bei Monochromgeräten im Monochrommodus. Sofern der Seitendurchsatz SF um mehr als 20% unter dem Seitendurchsatz SM liegt, ist immer auch eine Prüfung im Monochromdruck durchzuführen und die Prüfwerte für den Monochromdruck sind gleichfalls einzuhalten.

Partikelemission im feinen und ultrafeinen Größenbereich:

Für aufbereitete Tonerkartuschen, die zumindest in einem Tischgerät (Geräte mit einem Volumen ≤ 250l) zum Einsatz kommen, die nach der RAL-UZ 171, DE-UZ 205 oder 219 ausgezeichnet wurden oder die nach dem 1.1.2013 erstmalig in Verkehr gebracht wurden, ist die Partikelemission zu ermitteln und der Prüfwert ist einzuhalten.

Für aufbereitete Tonerkartuschen, die ausschließlich in Standgeräten (Geräte mit einem Volumen > 250l) zum Einsatz kommen, die nach der DE-UZ 205 oder DE-UZ 219 ausgezeichnet wurden oder die nach dem 1.1.2017 erstmalig in Verkehr¹⁷ gebracht wurden, ist die Partikelemission zu ermitteln und der Prüfwert ist einzuhalten.

Hierfür gelten folgende Bedingungen:

Bei Farbdruckgeräten wird die Partikelemission im Farbmodus ermittelt. Sofern der Seitendurchsatz SF um mehr als 20% unter dem Seitendurchsatz SM liegt, ist immer auch eine Prüfung im Monochromdruck durchzuführen und die Prüfwerte sind einzuhalten. Bei Monochromgeräten wird die Partikelemission im Monochrommodus ermittelt.

Die Prüfung der Partikelemission ist in allen baugleichen Konfigurationen der Geräte möglich. Die Prüfkammergröße muss jeweils dem Kriterium für den Beladungsfaktor in Anhang S-M, Abschnitt 4.2 entsprechen.

Ist die Partikelemission nach Anhang S-M, Abschnitt 4.9.3, Schritt 9 „nicht quantifizierbar“, so gilt der Prüfwert als eingehalten.

Für aufbereitete Tonerkartuschen, die in Geräten eingesetzt werden, die nach DE-UZ 219 ausgezeichnet wurden, gelten Stufenweise die folgenden Prüfwerte:

Ab dem 01.01.2021 gilt der Prüfwert $PER_{10\text{ PW}}$ [Partikel/10min] von $\leq 3,5 \cdot 10^{11}$.

Ab dem 01.01.2023 gilt der Prüfwert $PER_{10\text{ PW}}$ [Partikel/10min] von $\leq 3,0 \cdot 10^{11}$.

Ab dem 01.01.2025 gilt der Prüfwert $PER_{10\text{ PW}}$ [Partikel/10min] von $\leq 2,5 \cdot 10^{11}$.

Die Bestimmung ist bei gleichem Modultyp (identischer Bauform) für Kartuschenfamilien von Druckern, Kopierern oder Multifunktionsgeräten an dem Gerät mit der höchsten maximalen Druckgeschwindigkeit durchzuführen.

Im Prüfgutachten ist der Tonertyp anzugeben. Ein Wechsel des Tonertyps (Typenbezeichnung, Rezepturänderung) ist dem RAL mitzuteilen und erfordert die erneute Vorlage eines Prüfgutachtens.

Nachweis

Der Antragsteller legt einen Prüfbericht gemäß Prüfvorschrift zur Ermittlung von Emissionsraten auf der Grundlage der Prüfvorschrift (Anhang S-M) der Vergabekriterien DE-UZ 219 von einer für diese Prüfung geeigneten Prüfstelle vor, in dem die Einhaltung der Anforderungen bestätigt wird. Im Prüfbericht ist die genaue Gerätebezeichnung des Prüfgeräts anzugeben. (Prüfergebnisse: Anlage 13a, Prüfbericht: Anlage 13b). Der Antragsteller erklärt in Anlage 2, für welche Geräte die geprüften Tonerkartuschen verwendet werden können.

Die Eignung der Prüfstelle für die Emissionsmessungen ist bis auf weiteres gegenüber der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Fachbereich 4.2 nachzuweisen und in einer Anlage zum Prüfprotokoll zu dokumentieren, sofern dieses Dokument RAL noch nicht vorliegt.

3.3.3 Emissionsmessungen Tintenstrahlgeräte

Die Emissionsraten in der Bereitschaftsphase und der Druckphase sind nach den in Anhang S-M zur Vergabekriterien DE-UZ 219 beschriebenen Prüfmethoden zu bestimmen und zu protokollieren. Sie dürfen die nachstehenden Werte (Tabelle 5) nicht überschreiten:

¹⁷ Datum der EU-Konformitätserklärung des Bürogeräts mit Druckfunktion

Tabelle 5: Zulässige Prüfwerte der nach Anhang S-M ermittelten Emissionsraten für Tintenstrahlgeräte

(Alle Werte in mg/h, außer Partikelemissionen)		Monochrom- Druck	Farbdruck
Bereitschaftsphase	TVOC* ¹	1 (Tischgeräte) 2 (Standgeräte, Gerätevolumen > 250 l)	1 (Tischgeräte) 2 (Standgeräte, Gerätevolumen > 250 l)
Druckphase (Summe Bereitschafts- + Druckphase)	TVOC* ¹	10	18
	Benzol	< 0,05	< 0,05
	Styrol	1,0	1,8
	Nicht identifizierte Einzelsubstanzen VOC	0,9	0,9

*¹ Vgl. Liste der flüchtigen organischen Verbindungen, die bei der Emissionsmessung von Bürogeräten mit Druckfunktion zu berücksichtigen sind (vgl. Anhang S-M, Kap. 4.5 VOC).

Sofern die ermittelte Emissionsrate beim Drucken der Farbvorlage auch den Prüfwert für die Emissionsrate bei Monochromdruck einhält, ist eine zusätzliche Prüfung von Farbdruckgeräten im Monochromdruck nicht erforderlich. Sofern der Seitendurchsatz SF um mehr als 50% unter dem Seitendurchsatz SM liegt, ist immer auch eine Prüfung im Monochromdruck durchzuführen und die Prüfwerte für den Monochromdruck sind gleichfalls einzuhalten.

Die Bestimmung ist bei gleichem Modultyp bzw. Farbgeber (identischer Bauform) für Tintenpatronenfamilien von Druckern, Kopierern oder Multifunktionsgeräten an dem Gerät mit der höchsten maximalen Druckgeschwindigkeit durchzuführen.

Im Prüfprotokoll ist der bei der Messung verwendete Tintentyp anzugeben. Ein Wechsel des Tintentyps ist der RAL gGmbH mitzuteilen und erfordert die erneute Vorlage eines Prüfberichtes.

Nachweis

Der Antragsteller legt einen Prüfbericht gemäß Prüfvorschrift zur Ermittlung von Emissionsraten auf der Grundlage der Prüfvorschrift (Anhang S-M) der Vergabekriterien DE-UZ 219 von einer für diese Prüfung geeigneten Prüfstelle vor, in dem die Einhaltung der Anforderungen bestätigt wird. Im Prüfbericht ist die genaue Gerätebezeichnung des Prüfgeräts anzugeben. (Prüfergebnisse: Anlage 13a, Prüfbericht: Anlage 13b). Der Antragsteller erklärt in Anlage 2, für welche Geräte die geprüften Tintenpatronen verwendet werden können.

Die Eignung der Prüfstelle für die Emissionsmessungen ist bis auf weiteres gegenüber der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Fachbereich 4.2 "Materialien und Luftschadstoffe" nachzuweisen und in einer Anlage zum Prüfprotokoll zu dokumentieren, sofern dieses Dokument RAL noch nicht vorliegt.

3.3.4 Gebrauchstauglichkeit

Tintenpatronen, Druckmodule oder Tonerbehälter müssen verschlossen sein, so dass bei Lagerung und Transport kein Tonerstaub oder sonstiger Farbgeber austreten kann.

Die mit monochromem oder farbigem Toner oder Tinten aufbereiteten Module oder Patronen müssen die Anforderungen der Normen DIN 33870-1 (für monochrome Druckgeräte) bzw. DIN 33870-2 (für 4-Farb- Druckgeräte) oder DIN 33871-1 (Tintenpatronen) erfüllen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind für jeden Tintenmodul/Tonerkartuschen-Typ entsprechend Anhang C der o.g. Normen zu dokumentieren.

Der Inverkehrbringer hält für jeden aufbereiteten Tinten-/Tonerkartuschen-Typ bzw. bei Sammelbestellungen für jedes Sortiment ein Artikelnummer bezogenes Sicherheitsdatenblatt (gemäß § 6 der Gefahrstoffverordnung und Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH)¹⁸ für die/den darin verwendeten Tinte/Toner in deutscher oder ggf. in englischer Sprache vor.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag nach DE-UZ 177 und legt Prüfberichte nach Anlage 14 zum Vertrag nach DE-UZ 177 vor bzw. nennt in Anlage 2 den Link zur entsprechenden Webseite. Ein Wechsel des Tinten-/Tonertyps erfordert die erneute Vorlage eines Prüfgutachtens / einer Erklärung und eines Sicherheitsdatenblatts sowie eines Prüfberichts nach DIN 33870-1 oder DIN 33870-2 bzw. 33871-1 und eines Prüfberichts der Emissionsprüfung nach Abschnitt 3.3.2.

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 31.12.2026.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2026 bzw. 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird.

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

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

¹⁸ Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH) insbesondere Artikel 31-36 und Anhang II <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A02006R1907-20140410>

In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:

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

© 2021 RAL gGmbH, Bonn

Anhang A Zitierte Gesetze und Normen, Literatur

Die Einhaltung der gesetzlichen Regelungen des deutschen und europäischen Rechts wird für die mit dem Umweltzeichen gekennzeichneten Produkte vorausgesetzt. Hierzu gehören insbesondere:

- [1]** Die durch das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG)¹⁹ in deutsches Recht umgesetzten WEEE-Richtlinie (2012/19/EU)²⁰, die die Entsorgung der Produkte regelt.
- [2]** Die durch die Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung (ElektroStoffV)²¹ in deutsches Recht umgesetzte ROHS-Richtlinie (2011/65/EU)²², die den Schadstoffgehalt der Produkte regelt
- [3]** Die durch die Chemikalienverordnung REACH (EG/1907/2006)²³ und die POP-Verordnung (EG/850/2004)²⁴ definierten stofflichen Anforderungen.
- [4]** Die durch das Verpackungsgesetz (VerpackG)²⁵ in deutsches Recht umgesetzte europäische Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle (94/62/EG).

¹⁹ Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektround Elektronikgeräten, Elektro- und Elektronikgerätegesetz vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739); ElektroG

²⁰ Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Neufassung); WEEE-Richtlinie

²¹ Verordnung zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung); ElektroStoffV

²² Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Neufassung); ROHS-Richtlinie

²³ Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe; REACH-Verordnung

²⁴ Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe; POP-Verordnung

²⁵ Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (VerpackG) vom 01 Januar 2019 (BGBl. I S. 1328)

Anhang B Methode für die Bestimmung von Organozinn-Verbindungen in Toner

(gemäß Kriterienkatalog TÜV Rheinland LGA Products GmbH: Kriterienkatalog "LGA- schadstoffgeprüft" / "TÜVRheinland Zertifiziert", Produktgruppe: Tonermodule, Stand 08/2013)

Es werden 0,3 g – 0,5 g Tonerpulver in ein Extraktionsgefäß eingewogen. Das Tonerpulver wird mit 30 ml Extraktionsmittel, einer essigsaurer, methanolischen Puffer-Lösung, sowie internen Standards [Tributylzinn (d 27), Tetrapropylzinn (d 7), Butylzinn (d 9)] versetzt. Die Extraktion erfolgt 1 Stunde im Ultraschallbad bei Raumtemperatur. Der Extrakt wird in einen 100 ml Messkolben dekantiert. Zur Derivatisierung werden 5ml n-Hexan und 100 µl Natriumtetraethylborat-Lösung (2 g Natriumtetraethylborat in 10 ml Tetrahydrofuran) unter Rühren in das Filtrat gegeben und 1 Stunde gerührt.

Das verbleibende Tonerpulver wird ein zweites Mal mit 30 ml essigsaurer, methanolischer Puffer-Lösung versetzt und 1 Stunde im Ultraschallbad bei Raumtemperatur extrahiert. Der Extrakt wird in einen zweiten 100 ml Messkolben dekantiert. Zur Derivatisierung werden 5 ml n-Hexan und 100 µl Natriumtetraethylborat-Lösung unter Rühren in das Filtrat gegeben und 1 Stunde gerührt.

Beide Messkolben werden mit destilliertem Wasser aufgefüllt, die n-Hexanphasen abgetrennt und vereinigt. Anschließend wird die n-Hexan-Lösung eingeeengt und im Messkolben auf 1 ml aufgefüllt.

Die Bestimmung der Organozinn-Verbindungen im n-Hexan-Extrakt erfolgt am Gaschromatographen mit massenselektivem Detektor im SIM-Modus.