

# Vergabegrundlage für Umweltzeichen

## Bürogeräte mit Druckfunktion (Drucker, Kopierer, Multifunktionsgeräte)

**RAL-UZ 171**



**Ausgabe Juli 2012**

RAL gGmbH

Siegburger Straße 39, 53757 Sankt Augustin, Deutschland, Telefon: +49 (0) 22 41-2 55 16-0

Telefax: +49 (0) 22 41-2 55 16-11

Internet: [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de), e-mail: [Umweltzeichen@RAL.de](mailto:Umweltzeichen@RAL.de)

## Inhalt

1	Einführung .....	5
1.1	Vorbemerkung .....	5
1.2	Hintergrund .....	5
1.3	Ziel des Umweltzeichens .....	6
1.4	Begriffsbestimmungen .....	8
1.4.1	Geräteausführungen .....	8
1.4.2	Hauptfunktionen .....	9
1.4.3	Drucken und Drucktechniken .....	10
1.4.4	Geräteteile .....	12
1.4.5	Betriebszustände .....	13
1.4.6	Zeiten und Zeitpunkte .....	16
1.4.7	Gruppenarbeitsunterstützung .....	16
1.4.8	Leistungsaufnahme und Stromverbrauch .....	17
2	Geltungsbereich .....	18
3	Anforderungen und Nachweise .....	18
3.1	Allgemeine Anforderungen .....	18
3.1.1	Recyclinggerechte Konstruktion .....	18
3.1.2	Materialanforderungen .....	20
3.1.3	Kennzeichnung von Kunststoffen .....	22
3.1.4	Druckpapier .....	22
3.1.5	Beidseitiges Drucken und Kopieren .....	22
3.1.6	Fotoleitertrommeln .....	23
3.1.7	Reparatursicherheit der Geräte .....	24
3.1.8	Wartung der Geräte .....	24
3.1.9	Rücknahme der Geräte .....	25
3.1.10	Verpackung .....	25
3.2	Farbmodule und Farbmittelbehälter .....	25
3.2.1	Recyclinggerechte Gestaltung und Wiederverwendung .....	25
3.2.2	Rücknahme .....	26
3.2.3	Besondere Hinweise zur Handhabung der Tonermodule .....	27
3.2.4	Stoffbezogene Anforderungen an Verbrauchsmaterialien .....	27
3.3	Stoffliche Emissionen .....	30
3.3.1	Erläuterung .....	30
3.3.2	Elektrofotografische Geräte .....	31
3.3.3	Tinten(strahl)geräte .....	34
3.3.4	Nutzerinformation zu stofflichen Emissionen .....	35
3.3.5	Baugleiche Geräte .....	35

3.4 Energie .....	36
3.4.1 Zusammenfassung der Anforderungen .....	39
3.4.2 Höchstwerte der Rückkehrzeit $t_{2R}$ und $t_{3R}$ .....	41
3.4.3 Höchstwerte für die Aktivierungszeiten .....	44
3.4.4 Höchstwerte für den Stromverbrauch bei Monochromdruck ( $TSV_M$ ) .....	46
3.4.5 Leistungsaufnahme im Ruhezustand .....	48
3.5 Geräuschemissionen .....	49
3.5.1 Geräuschemissionen (mit Prüfwerten) .....	49
3.5.2 Geräuschemissionen (ohne Prüfwerte) .....	52
4 Produktunterlagen und Nutzerinformationen .....	54
5 Ausblick auf mögliche zukünftige Anforderungen .....	56
6 Zeichennehmer und Beteiligte .....	56
7 Zeichenbenutzung .....	57

#### Anhänge zur Vergabegrundlage:

Anhang D-V Akustik/Schallemissionen:	Druckvorlage für Prüfungen bei Farbdruck
Anhang B-M Baugleiche Geräte	Definition und Prüfumfang
Anhang E-M1 Energie:	Auslegungshilfe zu Rückkehrzeiten, Berechnungsbeispiele zum Typischen Stromverbrauch und Vorgaben zur Einteilung der Leerlaufzustände
Anhang E-M2 Energie:	Messung und Messprotokoll
Anhang E-I Energie:	Nutzerinformation
Anhang R-L1 Recyclinggerechte Konstruktion:	Prüfliste (als Anlage 3a dem Antrag beizufügen)
Anhang R-L2 Stoffbezogene Anforderungen an Verbrauchsmaterialien/ Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse:	Liste der relevanten Stoffe, die die Kriterien für die Einstufung als PBT- und SVHC-Stoffe erfüllen sowie Liste der Stoffe, die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 aufgenommen wurden (sogenannte Kandidatenliste) zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Vergabegrundlage.
Anhang S-M Stoffemissionen:	Prüfverfahren für die Bestimmung von Emissionen aus Hardcopygeräten

Formblätter und Prüflisten, die auszufüllen und dem Antrag als Anlage beizufügen sind:

Anlage 0	Checkliste und Erklärungen des Antragstellers	
Anlage 1	Erklärung des Herstellers	
Anlage 2	Erklärung des Inverkehrbringers	
Anlage 3a	Recyclinggerechte Konstruktion:	Prüfliste (= ausgefüllter Anhang R-L1)
Anlage 3b	Recyclinggerechte Konstruktion:	ausgefülltes Formblatt der Joint Position Guidance on implementing article 11 of Directive 2002/96/EG (WEEE), Annex A
Anlage 4	Gehäuse-Kunststoffe:	Erklärung des Herstellers
Anlage 5	Kunststoffmaterialien:	Erklärung der Kunststoffhersteller
Anlage 6a	Toner/Tinten:	Erklärung des Herstellers
Anlage 6b	Toner/Tinten	Sicherheitsdatenblätter
Anlage 6c	Toner	Ames-Test, sofern im MSDS nicht negativ ausgewiesen
Anlage 7a	Stoffemissionen:	Ergebnisse der Emissionsprüfung
Anlage 7b	Stoffemissionen	Prüfbericht
Anlage 8a	Energie/Akustik:	Ergebnisse der Messungen zur Energie, zu den ermittelten Seitendurchsätzen sowie der Bestimmung des Schallleistungspegels nach 3.5.2
Anlage 8b	Energie:	Protokoll zur Messung der Leistungsaufnahme und der Rückkehrzeiten nach Anhang E-M2
Anlage 8c	Energie:	Protokoll zur Messung und Ermittlung des Typischen Stromverbrauches (TSV) bei Monochromdruck nach Anhang E-M2. Dies soll mindestens das „TEC Data Collection Worksheet“ des Energy Stars umfassen.
Anlage 9	Akustik/Schallemissionen:	Ergebnisse der Bestimmung des Schallleistungspegels nach 3.5.1
Anlage 10	Akustik/Schallemissionen:	Akkreditierungsnachweis des Labors, das die Messungen durchgeführt hat
Anlage 11	Wiederverwendung und Verwertung von Geräten:	Erklärung des Inverkehrbringers
Anlage 12	Nutzerinformation:	Informations-und-Datenblatt
Anlage 12a	Nutzerinformation:	Auszüge der Produktunterlagen (bei Bedarf)
Anlage 13	Herstellererklärung zur Baugleichheit	Erklärung des Herstellers

## **1 Einführung**

### **1.1 Vorbemerkung**

Die Jury Umweltzeichen hat in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, dem Umweltbundesamt und unter Einbeziehung der Ergebnisse der von RAL gGmbH einberufenen Anhörungsbesprechungen diese Grundlage für die Vergabe des Umweltzeichens beschlossen. Mit der Vergabe des Umweltzeichens wurde RAL gGmbH beauftragt.

Für alle Erzeugnisse, soweit diese die nachstehenden Bedingungen erfüllen, kann nach Antragstellung bei RAL gGmbH auf der Grundlage eines mit RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages die Erlaubnis zur Verwendung des Umweltzeichens erteilt werden.

### **1.2 Hintergrund**

Aus Unternehmen und Privathaushalten sind IKT-Geräte nicht mehr wegzudenken. Dabei verursachen die Endgeräte wie Computer, Bürogeräte mit Druckfunktion und Telefone in den Haushalten mit Abstand den größten Anteil des IKT-bedingten Stromverbrauchs mit knapp 60 % oder 30 TWh. Der Anteil der Endgeräte in Unternehmen ist demgegenüber mit ca.12 % deutlich geringer und betrug im Jahr 2007 etwa 6,8 TWh.

Die mit dem Umweltzeichen ausgezeichneten Bürogeräte mit Druckfunktion (Drucker, Kopierer und Multifunktionsgeräte) verbrauchen im Vergleich zu den marktüblichen Durchschnittsgeräten deutlich weniger Strom. Durch den Einsatz von Geräten mit relativ geringem Strombedarf und geringen Leerlaufverlusten (außerhalb der regulären Nutzungsphase der Geräte) wird ein deutlicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

Heute bestimmen elektrofotografische Geräte (LED- oder Laserdrucker) und Tinten(strahl)geräte den Markt. Seit einiger Zeit ist bekannt, dass elektrofotografische Geräte ebenso wie auch andere Haushaltsgeräte oder alltägliche Aktivitäten, wie z. B. Staubsaugen feine und ultrafeine Partikel in die Raumluft freisetzen. Die Emissionen der elektrofotografischen Geräte und die möglichen gesundheitlichen Risiken der ultrafeinen Partikel (UFP) stehen in der öffentlichen Diskussion. Dies gilt u. a. auch für die elektrofotografischen Druckgeräte, die als Tischgeräte häufig in Privathaushalten, Heimbüros und Arbeitsplätzen in Unternehmen oder der öffentlichen Verwaltung anzutreffen sind.

Die Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamts (IRK) empfiehlt für solche Geräte einen Prüfwert für Emissionskammermessungen von  $3,5 \times 10^{11}$  Partikel je 10 Minute Druckzeit. Dieser von der Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) festgelegte Prüfwert wurde aus dem hygienischen Gesamtzusammenhang als Vorsorgewert abgeleitet. Die IRK verzichtete daher und angesichts der unterschiedlichen chemischen Zusammensetzung der aus elektrofotografischen Druckgeräten emittierten Partikel auf eine toxikologische Einzelfallbetrachtung und stellt den Prüfwert stattdessen in den hygienischen Gesamtzusammenhang der Exposition im Büro und zu Hause. Dies bedeutet, dass bei seiner Festlegung sowohl die aus gängigen elektrofotografischen Druckgerätetypen und bei darin ablaufenden Vorgängen beobachteten Partikelmengen – als auch die typischen stofflichen Partikelbestandteile und Partikelgrößenpektren berücksichtigt wurden.

Außerdem erfüllen die mit dem Umweltzeichen ausgezeichneten Bürogeräte mit Druckfunktion strenge Anforderungen an die recyclinggerechte Konstruktion und die Werkstoffwahl, sie schaffen damit gute Rahmenbedingungen für eine effiziente Rückgewinnung von eingesetzten Materialien und tragen zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei.

Nicht zuletzt werden in den Kunststoffteilen der Umweltzeichengeräte schadstoffarme Materialien eingesetzt und somit die Gefahren für die Umwelt und die Risiken für die menschliche Gesundheit verringert.

### **1.3 Ziel des Umweltzeichens**

Der Klimaschutz, die Verminderung des Energieverbrauches, die Minimierung der Leerlaufverluste, die Steigerung der Ressourceneffizienz und die Vermeidung von Schadstoffen und Abfall sind wichtige Ziele des Umweltschutzes.

Mit dem Umweltzeichen für Bürogeräte mit Druckfunktion können Geräte ausgezeichnet werden, die sich durch folgende Umwelteigenschaften auszeichnen:

- geringer Stromverbrauch;
- langlebige und recyclinggerechte Konstruktion;
- Vermeidung umweltbelastender Materialien;
- Geringe Innenraumluftbelastung und Geräuschemission am Arbeitsplatz und in der Wohnumwelt.

Darüber hinaus wird sichergestellt, dass die nachfolgenden gesetzlichen Anforderungen erfüllt werden:

- Die durch das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG) <sup>1</sup> und die geplante Verordnung zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroStoffV) <sup>2</sup> in deutsches Recht umgesetzten EU-Richtlinien 2002/96/EG <sup>3</sup> 2002/95/EG <sup>4</sup> und 2011/65/EU <sup>5</sup>, die die Entsorgung regeln, sind beachtet. Unter Vorsorgeaspekten darüber hinaus gehende Anforderungen an Materialien werden eingehalten.
- Die durch das Batteriegesetz (BattG) <sup>6</sup> in deutsches Recht umgesetzte EU-Richtlinie 2006/66/EG <sup>7</sup> ist beachtet.
- Die durch die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) <sup>8</sup> in deutsches Recht umgesetzte Europäische Chemikalienverordnung REACH (1907/2006/EG) <sup>9</sup> und die EG-Verordnung 1272/2008 <sup>10</sup> (oder die Richtlinie 67/548/EWG), die die stofflichen Anforderungen definieren, werden berücksichtigt.

---

<sup>1</sup> Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, BGBl. 2005, Teil I, Nr. 17 (23.05.2005)

<sup>2</sup> Entwurf der Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung (Stand 04.04.2012)

<sup>3</sup> Directive on Waste from Electrical and Electronic Equipment, RL 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte vom 27.01.2003

<sup>4</sup> Directive on the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment, Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, ABI Nr. L 37, 13.02.2003

<sup>5</sup> Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Substanzen in Elektro- und Elektronikgeräten, ABI Nr. L 174, 88, 01.07.2011

<sup>6</sup> Batteriegesetz vom 25.06.2009, BGBl. I S. 1582

<sup>7</sup> Richtlinie 2006/66/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 06.09.2006 über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Alttakkumulatoren, ABI Nr. L 339, S. 39, 2007, Nr. L 139 S. 40

<sup>8</sup> Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen vom 26.11.2010, BGBl. I S. 1643

<sup>9</sup> Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission

<sup>10</sup> Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

## 1.4 Begriffsbestimmungen

Für die Anwendung dieser Vergabegrundlage gelten die folgenden Begriffe und Begriffsbestimmungen.

Die folgenden Begriffsbestimmungen greifen soweit wie möglich die des ENERGY STARs, Version 1.1<sup>11</sup> auf. In einigen Fällen gibt es aber beim ENERGY STAR keine passenden Begriffsbestimmungen, so dass entweder vorhandene angepasst oder zusätzliche geschaffen werden mussten.

### 1.4.1 Geräteausführungen

*Hinweis: Ein Pfeil (†), der einem Begriff vorangestellt ist, weist darauf hin, dass dieser Begriff im Abschnitt 1.4 bestimmt ist.*

#### 1.4.1.1 Grundgerät

Darunter ist die einfachste Ausführung eines Gerätes zu verstehen, die tatsächlich als ein voll funktionsfähiges Modell angeboten wird. Das Grundgerät kann als Kompaktgerät oder als Kombination in ihren Funktionen verbundener Komponenten vorgesehen und geliefert werden.

#### 1.4.1.2 Tinten(strahl)gerät

Dies ist ein Gerät, das Daten auf Papier oder ähnliche Materialien mittels Tinte oder Gel oder Wachs ausgibt.

#### 1.4.1.3 Monochromdruckgerät

Gerät, das Daten ausschließlich im † Monochromdruck auf Papier oder ähnliche Materialien aufbringen kann.

#### 1.4.1.4 Farbdruckgerät

Gerät, das Daten im † Farbdruck auf Papier oder ähnliche Materialien aufbringen kann.

---

<sup>11</sup> „Energy Star Program Requirements for Imaging Equipment Table of Contents – Version 1.1“; siehe „Beschluss der Kommission vom 20. April 2009 zur Festlegung des Standpunktes der Gemeinschaft für einen Beschluss der nach dem Abkommen zwischen der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika und der Europäischen Gemeinschaft über die Koordinierung von Kennzeichnungsprogrammen für stromsparende Bürogeräte eingesetzten Verwaltungsorgane über die Änderung der Spezifikationen für bildgebende Geräte in Anhang C Teil VII des Abkommens“ (2009/347/EG)



#### **1.4.1.5 Multifunktionsgerät**

(in Anlehnung an die Begriffsbestimmung des ENERGY STAR, Version 1.1<sup>11</sup> für „Multifunction device“, hier aber eingeschränkt auf Geräte mit Druckeinheit): Ein handelsübliches Gerät mit Druckeinheit, das entweder ein Kompaktgerät oder eine Kombination von in ihren Funktionen verbundenen Komponenten ist. Die Fähigkeit, Einzelblatt-Bedarfskopien zu erstellen (zum Beispiel bei Geräten, die in erster Linie Fernkopierer sind), zählt nicht als Kopieren im Sinne dieser Vergabegrundlage. Ergänzung: Das Gerät muss mindestens zwei Hauptfunktionen ausführen und von diesen muss mindestens eine Drucken oder Kopieren sein.

#### **1.4.1.6 Aufrüstung**

Darunter sind jegliche Änderungen zu verstehen, die dazu führen, dass bei einem ↑ Grundgerät die Zahl der von dem Gerät erfüllten ↑ Hauptfunktionen steigt.

Dies umfasst im Wesentlichen: Änderungen der Gerätetechnik und ihrer Steuerung; sei es durch Änderung vorhandener oder Installation neuer Technik/Steuerung; sei es innerhalb oder außerhalb des Gerätes. Beispiele: Austausch vorhandener Bauteile in dem Gerät; Freigabe bestimmter Funktionen durch Einsetzen spezieller Bauteile (auch Chips) oder Installation geeigneter Steuerungsprogramme.

#### **1.4.1.7 Aufrüstungsgrad**

Grad der Ausstattung eines ↑ Grundgerätes mit den unter ↑ Aufrüstung beschriebenen Erweiterungen.

#### **1.4.1.8 Auslieferungszustand**

Der Zustand, in dem der Hersteller das Gerät ausliefert und in dem er die ↑ Aktivierungszeiten einzelner Betriebszustände festgelegt hat.

### **1.4.2 Hauptfunktionen**

#### **1.4.2.1 Hauptfunktion**

Als Hauptfunktionen zählen ↑ Drucken, ↑ Kopieren, ↑ Digitalisieren und Weiterleiten von Daten sowie ↑ Senden und Empfangen elektronischer Nachrichten und Fernkopieren.

#### **1.4.2.2 Kopieren**

Aufnahme von Daten über eine Bildabtasteinheit und deren Ausgabe durch Bedrucken von Papier oder ähnlichen Materialien. Die Anzahl der Ausdrücke eines Dokumentes muss wählbar sein.

#### **1.4.2.3 Drucken**

Ausgabe von Daten, die vom Gerät über eine Schnittstelle aufgenommen wurden, auf Papier oder ähnliche Materialien.

#### **1.4.2.4 Digitalisieren und Weiterleiten von Daten**

Digitalisieren von Daten über eine Bildabtasteinheit und Weiterleitung über eine Schnittstelle.

#### **1.4.2.5 Senden und Empfangen elektronischer Nachrichten und Fernkopien**

Senden und Empfangen elektronischer Nachrichten und Fernkopien (Telefaxe) mit internem Modem.

### **1.4.3 Drucken und Drucktechniken**

#### **1.4.3.1 Seitendurchsatz $S_M$**

Damit ist die Zahl der DIN-A4-Seiten je Minute gemeint, die das Gerät beim Monochromdruck bedrucken kann, wenn es Daten auf Papier oder ähnlichen Materialien ausgibt. Der Seitendurchsatz  $S_M$  ist gemäß ISO/IEC 24734 zu ermitteln als der gemittelte ESAT-Wert, der sich im Bürobetrieb bei einseitigem Druck ergibt<sup>12</sup>. Wenn das Gerät über die Hauptfunktion Drucken verfügt ist der Seitendurchsatz nach dieser Norm zu ermitteln, ansonsten nach ISO/IEC 24735.

Bei Geräten mit  $\uparrow$  Seitendruck kann für die Ermittlung auch die Druckvorlage nach ISO/IEC 10561 (Dr.-Grauert-Brief) oder alternativ auch das so genannte Continuous Printing verwendet werden.

Der Wert des Seitendurchsatzes ist nach dem im ENERGY STAR, Version 1.1, beschriebenen Verfahren auf ganze Werte zu runden.

---

<sup>12</sup> In der englischsprachigen Ausgabe der Norm als „Office category“; „simplex printing“; „average ESAT“ bezeichnet.

#### **1.4.3.2 Seitendurchsatz $S_F$**

Damit ist analog zum ↑ Seitendurchsatz  $S_M$  die Zahl der DIN-A4-Seiten je Minute gemeint, die das Gerät beim Farbdruk bedrucken kann, wenn es Daten auf Papier oder ähnlichen Materialien ausgibt. Der Seitendurchsatz  $S_F$  ist analog zum Seitendurchsatz  $S_M$  gemäß ISO/IEC 24734 bzw. ISO/IEC 24735 zu ermitteln.

Bei Geräten mit ↑ Seitendruk kann für die Ermittlung auch die Druckvorlage nach ISO/IEC 10561 (Dr.-Grauert-Brief) oder alternativ auch das so genannte Continuous Printing verwendet werden.

#### **1.4.3.3 Druckeinheit**

Einheit des Gerätes, mit der Papier und ähnliche Datenträger bedruckt werden – sei es in der Hauptfunktion ↑ Kopieren, ↑ Drucken oder bei der Ausgabe von Fernkopien.

#### **1.4.3.4 Seitendruk**

Dies ist die Ausgabe von Daten auf Papier oder ähnliche Materialien, wobei eine Seite in einem kontinuierlichen Vorgang gedruckt wird. Bei ↑ Farbdruk kann je Farbe ein gesonderter Vorgang erforderlich sein (so genannter Serielldruk).

#### **1.4.3.5 Zeilendruk**

Dies ist die Ausgabe von Daten auf Papier oder ähnliche Materialien, wobei eine Seite in mehreren aneinander gereihten Einzelvorgängen bedruckt wird.

#### **1.4.3.6 Monochromdruk**

Darunter ist ein Vorgang zu verstehen, bei dem die Daten so auf Papier oder ähnliche Materialien aufgebracht werden, dass sie monochrom erscheinen. Dies kann durch Einsatz von monochromem Farbmittel oder durch Mischung verschiedener Farbmittel erfolgen.

#### **1.4.3.7 Schwarzfarbmitteldruk**

Darunter ist ↑ Monochromdruk zu verstehen, bei dem ausschließlich schwarzes Farbmittel verwendet wird; das heißt schwarz wird nicht durch Mischung verschiedener Farbmittel (Mischschwarzdruk) erzeugt.

#### **1.4.3.8 Farbdruk**

Darunter ist ein Vorgang zu verstehen, bei dem die Daten ausschließlich oder zum Teil mit buntem Farbmittel auf Papier oder ähnliche Materialien aufgebracht werden.

#### **1.4.4 Geräteteile**

##### **1.4.4.1 Bildabtasteinheit**

Einheit des Gerätes, mit der Papier und ähnliche Datenträger optisch abgetastet werden, um sie in elektronische Daten umzuwandeln, die gespeichert, bearbeitet, umgewandelt oder übertragen werden können – meist mit dem Ziel, sie für die Datenverarbeitung in einem Gerät (Kopierer oder Multifunktionsgerät) oder in einem Rechner zu verwenden. (entspricht in der Beschreibung der Funktion überwiegend der Begriffsbestimmung des ENERGY STAR, Version 1.1<sup>11</sup> für „scanner“).

##### **1.4.4.2 Fernsprechmodem**

Einheit des Gerätes, mit der Daten umgewandelt werden können, die über Fernsprechleitung ein- oder ausgehen.

##### **1.4.4.3 Zubehör**

(weitgehend entsprechend der Begriffsbestimmung des ENERGY STAR, Version 1.1<sup>11</sup> für „accessory“): Ein Zusatzteil, das für den Normalbetrieb des ↑ Grundgerätes nicht notwendig ist, aber vor oder nach der Auslieferung hinzugefügt werden kann, um die Funktionen des Gerätes zu erhöhen oder zu ändern. Ein Zubehöriteil kann getrennt und mit eigener Modellnummer oder zusammen mit einem Grundgerät als Teil eines Multifunktionsgerätepaketes oder einer Multifunktionsgerätekonfiguration verkauft werden.

Hinweise: a) Beispiele für Zubehör sind Sortierer, Papier-Großraumkassetten, Vorrichtungen für die Papier-Endbearbeitung, Zufuhren für großformatiges Papier, Mehrfach-Ausgabeeinheiten, auch Chips sowie Zähler. b) Die Leistungsaufnahme von Zubehör zählt nicht zu der Leistungsaufnahme des Gerätes, die der Inverkehrbringer in Anlage 12 aufführen muss.

##### **1.4.4.4 Steuergerät**

Dies ist ein Gerät, das als ↑ Zubehör die Funktionen des bildgebenden Produktes erweitert. Beispielsweise bereitet es an das Bürogerät mit Druckfunktion übertragene Daten auf, um eine besonders hohe Druckqualität zu erreichen. Das Steuergerät wird mit Strom über das Bürogerät mit Druckfunktion oder aus einer eigenen Quelle versorgt. Siehe die Begriffsbestimmung in der Version 1.1<sup>11</sup> des ENERGY STAR für Druckgeräte unter „Digital Front-end (DFE)“.

#### 1.4.4.5 Farbmittel

Mischung, in der Farbstoffe, Farbpigmente und weitere Zusatzstoffe in einem Trägermaterial wie Polymermatrix (z. B. bei Toner), Flüssigkeiten (z. B. bei Tinten), Gele, Wachse (z. B. feste Tinte) gelöst oder fein verteilt sind.

#### 1.4.4.6 Farbmodul<sup>13</sup>

komplexes Modul (eines Druckers, Kopierers oder Fernkopierers), das neben dem Farbmittelbehälter auch Funktionselemente zum Übertragen der Farbmittel auf den Bedruckstoff enthalten kann (z. B. Tonermodul mit Tonerbehälter, Fotohalbleiter, Ladungseinheit, Reinigungseinheit und Resttonerbehälter oder Tintendruckkopf mit Düsensystem und einem oder mehreren integrierten Tintentanks).

#### 1.4.4.7 Farbmittelbehälter

Vorratsbehälter für Farbmittel wie Toner (z.B. Tonerflaschen) oder Tinten (z.B. Tintentanks) u. ä.

### 1.4.5 Betriebszustände

Übersicht über die Hauptbetriebszustände:

Normalbetrieb:	Leerlaufzustände Z <sub>i</sub> :		
Druckbetrieb, Kopierbetrieb usf.	Druckbereitschaft Z <sub>a</sub>	Stromsparszustand/-zustände Z <sub>b</sub> , Z <sub>c</sub> usf.	Schein- Aus <sup>14</sup>

#### 1.4.5.1 Normalbetrieb

(entsprechend der Begriffsbestimmung des ENERGY STAR, Version 1.1<sup>11</sup> für den Zustand „active“, wobei dort die Bezeichnung „Hauptfunktion“ nicht festgelegt ist): Im Normalbetrieb ist das Gerät an das Stromnetz angeschlossen und erfüllt eine ↑ Hauptfunktion.

Hinweis: Ein Beispiel für den Normalbetrieb ist der ↑ Druckbetrieb.

<sup>13</sup> nach DIN 33870-1 und E DIN 33871-1, auch als All-in-one-Kartusche bezeichnet

<sup>14</sup> Sofern dieser Zustand nicht von dem Gerät selbsttätig aktiviert wird, sondern durch Nutzereingriff (z. B. Betätigung eines Schalters) auftritt.

#### **1.4.5.2 Druckbetrieb**

Im Druckbetrieb gibt das Gerät Daten durch das Bedrucken von Papier und ähnlichen Materialien aus – sei es in der Hauptfunktion ↑ Kopieren, ↑ Drucken oder beim Fernkopieren.

#### **1.4.5.3 Leerlaufzustand**

( $Z_a$ ,  $Z_b$ , usf.): Zustand, in dem sich das Gerät nach dem ↑ Ende des Druckvorganges unmittelbar oder nach Ablauf einer ↑ Aktivierungszeit ( $t_{aA}$ ,  $t_{bA}$ , ...) befindet. Zu den Leerlaufzuständen zählt auch der ↑ Schein-Aus-Zustand, den der Nutzer durch Schalterbetätigung aktivieren kann oder in den das Gerät selbständig schaltet. In einem Leerlaufzustand ist im allgemeinen die ↑ Leistungsaufnahme ( $P_a$ ,  $P_b$ , ... $P_s$ ) des Gerätes geringer als im Druckbetrieb. Leerlaufzustände stellen Bereitschaftszustände dar, in denen das Gerät mehr oder weniger betriebsbereit ist, also mehr oder weniger schnell in den Druckbetrieb übergehen kann. ↑ Druckbereitschaft und Stromsparszustände sind Beispiele für Leerlaufzustände. In Bezug auf die Anforderungen des Blauen Engels sind die Leerlaufzustände entsprechend Anhang E-M1 einzuteilen, das heißt gegeneinander abzugrenzen.

Hinweis: Zu den Leerlaufzuständen zählen zum Beispiel die vom ENERGY STAR, Version 1.1<sup>11</sup> beschriebenen Zustände „sleep“ und „standby“.

#### **1.4.5.4 Druckbereitschaft**

(entsprechend der Begriffsbestimmung des ENERGY STAR, Version 1.1<sup>11</sup> für den Zustand „Ready“, hier aber eingeschränkt auf den ↑ Druckbetrieb): Der Leerlaufzustand  $Z_a$ , in dem das Gerät keine Ausgabe erzeugt, Betriebsbedingungen erreicht hat, noch nicht in einen ↑ Stromsparszustand eingetreten ist und bereit ist, mit minimaler Verzögerung in den Druckbetrieb zurückzukehren. Alle Gerätefunktionen können in diesem Zustand aktiviert werden, und das Gerät muss in der Lage sein, zum Druckbetrieb zurückzukehren, indem es auf die Nutzung von Eingabemöglichkeiten anspricht, die bei dem Gerät vorgesehen sind. Externe elektrische Impuls (wie Datenetzimpuls, Fernkopieeingang oder Fernsteuerung) und unmittelbare technische Bedieneingriffe (wie Betätigen eines Schalters oder Knopfes) gehören zu den Eingabemöglichkeiten.

Hinweis: Druckbereitschaft ist der Zustand, in dem sich das Gerät unmittelbar nach dem ↑ Ende des Druckvorganges befindet.

#### 1.4.5.5 Stromsparszustand

Leerlaufzustand ( $Z_b$ ,  $Z_c$ , ...), in den das Gerät nach Ablauf einer  $\uparrow$  Aktivierungszeit ( $t_{bA}$ ,  $t_{cA}$ , ...) schaltet und in dem im Allgemeinen seine  $\uparrow$  Leistungsaufnahme ( $P_b$ ,  $P_c$ , ...) geringer ist als in Druckbereitschaft.

Hinweis: Im Allgemeinen gelangen Geräte nach dem Ende des Druckvorganges zuerst in Druckbereitschaft und später in einen Stromsparszustand. Ein Teil der Geräte hat einen Stromsparszustand, ein anderer Teil hat mehrere Stromsparszustände unterschiedlicher Leistungsaufnahme. Ein wiederum anderer Teil hat keinen Stromsparszustand. Diese Geräte verbleiben in Druckbereitschaft, in der die Leistungsaufnahme meist sehr niedrig ist, so dass die Druckbereitschaft die Funktion eines Stromsparszustandes erfüllt.

#### 1.4.5.6 Ruhezustand

Ruhezustand: Der Zustand verminderter Leistungsaufnahme, in den das Gerät nach einer Zeit der Inaktivität selbstständig spätestens nach der in Tafel 3-4 festgelegten Zeiten eintritt. Alle Produktfunktionen können in diesem Zustand aktiviert werden und das Gerät muss durch Reaktion auf jegliche bei dem Gerät gegebene Eingabemöglichkeiten in eine Hauptfunktion wechseln können, wobei es zu Verzögerungen kommen kann. Zu diesen Eingabemöglichkeiten gehören externe elektrische Impulse (z.B. Netzimpulse, Faxanrufe oder Fernsteuerung) und unmittelbare physikalische Eingriffe (z.B. Betätigung eines Schalters oder einer Schaltfläche). Bei Bürogeräten mit alleiniger Hauptfunktion  $\uparrow$  Kopieren kann der  $\uparrow$  Schein-Aus Zustand auch der Ruhezustand sein, bei anderen Geräten jedoch nicht.

#### 1.4.5.7 Schein-Aus

(entsprechend der Begriffsbestimmung des ENERGY STAR, Version 1.1<sup>11</sup> für den Zustand „off“): Der Energiezustand, in den das Gerät tritt, wenn es von Hand oder automatisch ausgeschaltet wurde, aber dennoch an das Stromnetz angeschlossen ist. Dieser Zustand wird durch einen Impuls beendet, wie zum Beispiel über einen Hand-schalter oder durch eine Zeitschaltuhr, die das Gerät in  $\uparrow$  Druckbereitschaft bringt. Wenn dieser Zustand vom Nutzer von Hand aktiviert wird, wird er im englischen oft als „manual off“ bezeichnet und wenn er aus einem automatischen oder vorbestimmten Signal aktiviert wird (zum Beispiel aufgrund einer Aktivierungszeit oder durch eine Zeitschaltuhr) wird er im englischen oft als „auto-off“ bezeichnet.

## 1.4.6 Zeiten und Zeitpunkte

### 1.4.6.1 Ende des Druckvorganges

Zeitpunkt, zu dem bei einem Druckauftrag das letzte zu dem Druckauftrag gehörende Blatt Papier (oder ähnlichen Material) fertig bedruckt die ↑ Druckeinheit des Gerätes so weit verlassen hat, das es für einen Nutzer verfügbar ist. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn das Blatt das Ausgabefach des Gerätes erreicht hat. Wenn sich bei einem Gerät verschiedene Zeitpunkte ergeben können – zum Beispiel weil das Gerät mehrere Ausgabefächer hat – zählt der früheste dieser Zeitpunkte als das Ende des Druckvorganges im Sinne dieser Vergabebegründung.

### 1.4.6.2 Aktivierungszeit ( $t_{aA}$ , $t_{bA}$ usf.)

Die Zeit, die nach dem Ende des ↑ Druckvorganges vergeht, bis das Gerät in einen ↑ Leerlaufzustand übergeht. Hinweis: Für den ↑ Auslieferungszustand entspricht dies der Begriffsbestimmung des ENERGY STAR, Version 1.1<sup>11</sup> für „default delay time“.

### 1.4.6.3 Rückkehrzeit ( $t_{IR}$ )

Die Zeit, die das Gerät benötigt, um von einem ↑ Stromsparszustand in ↑ Druckbereitschaft überzugehen. Zu bestimmen ist die Rückkehrzeit als Differenz aus

- a) der Zeit, die das Gerät von dem Stromsparszustand  $Z_i$  (also  $Z_a$ , oder  $Z_b$  oder ...) aus benötigt, um einen bestimmten Druckauftrag auszuführen und
- b) der Zeit, die das Gerät vom Zustand Druckbereitschaft  $Z_a$  aus benötigt, um denselben Druckauftrag auszuführen.

(in Anlehnung an die Begriffsbestimmung des ENERGY STAR 3'2005 für „recovery time from sleep“<sup>15</sup>)

## 1.4.7 Gruppenarbeitsunterstützung

### 1.4.7.1 Gruppenarbeitsunterstützung

Dies ist die Fähigkeit eines Gerätes, im Verbund mit anderen Geräten zu arbeiten. Das Gerät ist mit den folgenden drei Funktionen und Eigenschaften ausgestattet, die Arbeitsgruppen benötigen:

- ↑ Druckersprachenfähigkeit
- ↑ Papierhandhabung für Gruppenarbeit
- ↑ Fernsteuerbarkeit durch Netzwerk-Administrator

---

<sup>15</sup> „Energy Star Qualified Imaging Equipment – Revised Terminology and Definitions“, 16. 3. 2005



#### **1.4.7.2 Druckersprachenfähigkeit**

Dies ist die Fähigkeit eines Gerätes, bei der Druckgeschwindigkeit gemäß ISO/IEC 24734 eine Druckersprache (Seitenbeschreibungssprache) wie beispielsweise Post-Script oder PCL ausführen zu können.

#### **1.4.7.3 Papierhandhabung für Gruppenarbeit**

Dies sind Funktionen, die die Papierhandhabung bei Gruppenarbeit unterstützen. Das Gerät hat mindestens drei der folgenden Merkmale:

- Kapazität für 500-Blatt-Zuführung (oder größer),
- mehrere Papierkassetten (für die Papierzufuhr),
- Papierschacht für DIN-B4-Briefumschläge (für die Papierzufuhr),
- Kapazität für 100-Blatt-Ausgabepapierschacht (oder größer),
- automatischer Beidseitdruck.

#### **1.4.7.4 Fernsteuerbarkeit durch Netzwerk-Administrator<sup>16</sup>**

Die Steuer- und Bedienbarkeit des Gerätes durch einen Netzwerk-Administrator ist über einen Netzzugriff möglich. Dies umfaßt Funktionen wie zum Beispiel: Einstellung von Benutzerzugriffskontrollen, Nutzungs- und Kostenverwaltung, Konfiguration des Gerätes und Erneuerungen von Geräteprogrammen<sup>17</sup>.

### **1.4.8 Leistungsaufnahme und Stromverbrauch**

#### **1.4.8.1 Leistungsaufnahme des Gerätes**

in den ↑ Leerlaufzuständen, also in Druckbereitschaft ( $P_a$ ), in den Stromsparszuständen ( $P_b$ ,  $P_c$  und so fort) und im Zustand ↑ Schein-Aus ( $P_s$ ): Grundlage für die Beurteilung eines Gerätes ist seine gesamte Leistungsaufnahme, dass heißt die am Stromnetzanschluss des Gerätes gemessene Wirk-Leistungsaufnahme. Die Leistungsaufnahme von ↑ Zubehör zählt nicht zu der Leistungsaufnahme des Gerätes, die der Inverkehrbringer in Anlage 12 aufführen muss. Zu beachten sind die Aussagen in Anhang E-M2.

---

<sup>16</sup> englisch: network administrator

<sup>17</sup> englisch: firmware updates

#### **1.4.8.2 Typischer Stromverbrauch bei Monochromdruck (TSV<sub>M</sub>)**

Dies ist der Stromverbrauch, wie er sich für einen als typisch angenommenen Nutzungszyklus für ein Gerät ergibt, ausgedrückt in Kilowattstunden pro Woche. Der TSV<sub>M</sub> wird in großen Teilen gemäß dem ENERGY STAR-Verfahren bei Verwendung einer einfarbig schwarzen Druckvorlage ermittelt. Abweichungen und weitere Einzelheiten sind in Anhang E-M2 festgelegt.

## **2 Geltungsbereich**

Diese Vergabegrundlage gilt für Geräte, die für Büroarbeiten gedacht sind (üblicherweise als Drucker, Kopierer und/oder als Multifunktionsgeräte bezeichnet) und die

- mindestens die Hauptfunktion Drucken oder Kopieren bieten,
- zumindest Standardpapiere mit einem Flächengewicht von 60 bis 80 g/m<sup>2</sup> monochrom oder farbig bedrucken können,
- Medien bis zu einem maximalen Format A3+ verarbeiten können,
- dabei als elektrofotografische Geräte (LED- oder Lasertechnik) mit Toner oder aber als Tinten(strahl)geräte mit Tinte (oder Gel, oder Wachs) arbeiten und
- deren Geräuschemission (als garantierter A-bewerteter Schallleistungspegel) beim  
↑ Drucken oder Kopieren den Wert von 75 dB nicht überschreitet.

Die Anforderungen der Vergabegrundlage an die Farbmodule und -behälter sowie Farbmittel beziehen sich auf die unveränderte Originalausstattung der mit dem Umweltzeichen versehenen Geräte des jeweiligen Inverkehrbringers einschließlich der Materialien, die der Inverkehrbringer in den Produktunterlagen empfiehlt.

## **3 Anforderungen und Nachweise**

### **3.1 Allgemeine Anforderungen**

#### **3.1.1 Recyclinggerechte Konstruktion**

Bürogeräte mit dem Blauen Engel müssen gut recycelbar sein. In der Prüfliste „Recyclinggerechte Konstruktion der Geräte“ (Anhang R-L1 zur Vergabegrundlage) sind Merkmale abgefragt, die Voraussetzung für eine gute Recyclingfähigkeit sind.

Zu solchen Merkmalen zählen unter anderem:

#### Baustruktur und Verbindungstechnik

Für Bürogeräte mit Druckfunktion gilt:

Vermeidung nicht lösbarer Verbindungen (zum Beispiel geklebt, geschweißt) zwischen unterschiedlichen Werkstoffen, soweit sie nicht technisch erforderlich sind;  
Vorhandensein leicht lösbarer mechanischer Verbindungen;  
Einfache Demontierbarkeit der Geräte durch eine Person oder maschinelle Zerlegung.

#### Werkstoffwahl

Gehäuseteile: Zur Begrenzung der Werkstoffvielfalt müssen aus Kunststoff hergestellte Gehäuseteile mit einer Masse über 25 Gramm aus einem Polymer oder Polymerblend bestehen. Die Kunststoffgehäuse dürfen aus bis zu vier voneinander trennbaren Polymeren oder Polymerblends bestehen.

Großformatige Gehäuseteile müssen so gestaltet sein, dass die eingesetzten Kunststoffe mit Hilfe vorhandener Recyclingtechniken für die Herstellung von hochwertigen, langlebigen Produkten verwendet werden können. Die Beschichtung von Sonderteilen ist so gering wie möglich zu halten und ist zu begründen.

Galvanische Beschichtungen sind nicht zulässig.

Die Verwendung von Rezyklat-Kunststoffen, die die Materialanforderungen nach Abschnitt 3.1.2 erfüllen, ist zulässig und erwünscht.

#### Verwertung von Geräte nach der Gebrauchsphase

Bauteile und Werkstoffe nach Anhang III ElektroG müssen leicht erkennbar und ausbaubar sein (z. B. Druckmodule, quecksilberhaltige Lampen für die Hintergrundbeleuchtung von Flüssigkristallanzeigen, Flüssigkristallanzeigen).

Der Inverkehrbringer hält Informationen über die Demontage der Geräte in Recycling- oder Behandlungsanlagen vor.

Der Inverkehrbringer informiert RAL gGmbH über die vorgesehene Art und Weise der Wiederverwertung von Teilen und der Entsorgung (Verwertung und Beseitigung) der Geräte.

#### **Nachweis:**

*Der Hersteller füllt die Prüfliste „Recyclinggerechte Konstruktion“ (Anhang R-L1 zur Vergabegrundlage) aus (Anlage 3a). Die Anforderungen sind eingehalten, wenn in der Kategorie M immer mit „Ja“ geantwortet wurde.*

*Der Hersteller nennt die verwendeten Gehäuse-Kunststoffe für Teile mit einer Masse größer 25 Gramm und legt eine Kunststoffliste (gemäß Anlage 4) vor. Darin wird auch*

*über die Bandbreite des durch den Hersteller zugelassenen Rezyklat-Anteiles in den Kunststoffen informiert.*

*Der Inverkehrbringer nennt die vorgesehenen Maßnahmen zur Wiederverwendung und Verwertung von Geräten in Anlage 11.*

*Der Inverkehrbringer erklärt in Anlage 2, dass er den von ihm beauftragten Recyclingunternehmen innerhalb eines Jahres nach Inverkehrbringen der Geräte die Informationen zugänglich macht, die für eine professionelle Demontage erforderlich sind und legt hierzu das ausgefüllte Formblatt der Joint Position Guidance on implementing article 11 of Directive 2002/96/EG (WEEE), Annex A, als Anlage 3b vor. Der Annex A findet sich im Anhang R-L1.*

### **3.1.2 Materialanforderungen**

#### **3.1.2.1 Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse, Gehäuseteile**

Halogenhaltige Polymere und Zusätze von halogenorganischen Verbindungen als Flammschutzmittel sind nicht zulässig.

- Von dieser Regelung ausgenommen sind:
- Fluororganische Additive (wie zum Beispiel Anti-Dripping-Reagenzien), die zur Verbesserung der physikalischen Eigenschaften der Kunststoffe eingesetzt werden, sofern sie einen Gehalt von 0,5 Gewichtsprozent nicht überschreiten.
- Fluorierte Kunststoffe wie z.B. PTFE.
- Kunststoffteile mit einer Masse kleiner oder gleich 25 Gramm. Diese dürfen jedoch keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine enthalten. (Diese Ausnahmeregelung gilt jedoch nicht für Tasten von Bedienfeldern.)
- Sonderteile aus Kunststoff, die in unmittelbarer Nähe von Heiz- und Fixiereinrichtungen installiert sind. Diese dürfen jedoch keine PBB, PBDE oder Chlorparaffine enthalten.
- Großformatige Kunststoffteile, die nachweislich wieder verwendet werden und die nach 3.1.3 gekennzeichnet sind. Diese dürfen jedoch keine PBB, PBDE oder Chlorparaffine enthalten.

Die in Kunststoffteilen mit einer Masse größer als 25 Gramm eingesetzten Flammschutzmittel sind vertraulich an RAL gGmbH zu übermitteln und durch die CAS-Nummern zu charakterisieren.

Ferner dürfen den Kunststoffen als konstitutionelle Bestandteile keine Stoffe zugesetzt sein, die eingestuft sind als

- krebserzeugend der Kategorien 1A oder 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008<sup>18</sup>;
- erbgutverändernd der Kategorien 1A oder 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008;
- fortpflanzungsgefährdend der Kategorien 1A oder 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008;
- persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT-Stoffe) oder sehr persistent oder sehr akkumulierbar (vPvB-Stoffe) nach den Kriterien des Anhangs XIII der REACH-Verordnung<sup>19</sup>
- oder besonders besorgniserregend aus anderen Gründen und die in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte. Kandidatenliste) aufgenommen wurden<sup>20</sup>.

Ausgenommen sind prozessbedingte, technisch unvermeidbare Verunreinigungen und Beimengungen unterhalb von 0,1 Gewichtsprozent der jeweiligen Kunststoffmaterialien.

**Nachweis:**

*Der Hersteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Bezüglich der Flammschutzmittel veranlasst er eine schriftliche Erklärung der Kunststofflieferanten an den RAL gGmbH, dass die auszuschließenden Substanzen in Gehäusekunststoffen nicht zugesetzt sind (Anlage 5). Das betrifft auch eingesetzte Rezyklatkunststoffe. Zugleich verpflichtet er sich, die Lieferanten der Gehäusekunststoffe zu veranlassen, die chemische Bezeichnung der eingesetzten Flammschutzmittel (CAS-Nr.) vertraulich an den RAL gGmbH zu übermitteln (ebenfalls Anlage 5).*

**3.1.2.2 Materialanforderungen an die Kunststoffe der Leiterplatten**

Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine zugesetzt sein.

---

<sup>18</sup> Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung und Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung EG 1907/2006 Anhang VI Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung – Tabellen, Tabelle 3.1: Die Liste der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe aus Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG, kurz GHS-Verordnung, in der jeweils gültigen Fassung

<sup>19</sup> Liste der relevanten Stoffe, die die Kriterien für die Identifizierung als PBT- und vPvB-Stoffe erfüllen (Stand 24.12.2010), vgl. Anhang R-L2

<sup>20</sup> Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Vergabegrundlage

**Nachweis:**

*Der Hersteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 oder legt Erklärungen der Leiterplattenlieferanten vor, dass die ausgeschlossenen Substanzen nicht enthalten sind.*

### **3.1.3 Kennzeichnung von Kunststoffen**

Kunststoffteile, mit einer Masse über 25 Gramm und eine ebene Fläche von mindestens 200 Quadratmillimetern aufweisen, müssen dauerhaft nach ISO 11469:2000 unter Beachtung von ISO 1043 Teil 1 bis 4 gekennzeichnet sein. Ausgenommen sind Kunststoffteile, die in wieder verwendeten komplexen Baugruppen enthalten sind.

**Nachweis:**

*Der Hersteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 3a.*

### **3.1.4 Druckpapier**

Die Geräte müssen Recyclingpapiere aus 100 % Altpapier verarbeiten können, sofern diese den Anforderungen der EN 12281 entsprechen. Es ist dem Inverkehrbringer freigestellt, dem Nutzer bestimmte Sorten Recyclingpapier zu empfehlen.

Die Nutzerinformationen müssen die Aussage enthalten: „Dieses Gerät ist zur Verarbeitung von Recyclingpapier geeignet.“ Der Hinweis auf die EN 12281 kann dabei eingefügt werden.

**Nachweis:**

*Der Inverkehrbringer legt das Produkt- und Informationsdatenblatt vor (Anlage 12; siehe auch Abschnitt 4)*

### **3.1.5 Beidseitiges Drucken und Kopieren**

Bürogeräte mit Druckfunktion nach Abschnitt 2 müssen die Möglichkeit zum beidseitigen Bedrucken von DIN-A4-Papier bieten (vgl. Tab. 1)

**Tabelle 1: Anforderungen an das automatische beidseitige Bedrucken und Kopieren<sup>21</sup>**

Seitendurchsatz $S_M^{[22]}$ [DIN-A4-Seiten je Minute]		Mindestanforderungen an das beidseitige Bedrucken und Kopieren
Farbdruck- geräte	Monochrom- druckgeräte	
$\leq 19$	$\leq 24$	Die Geräte müssen eine manuelle (Kopiergeräte) oder eine zusätzliche Software gestützte (Drucker, Multifunktionsgeräte) Möglichkeit zum beidseitigen Drucken und Kopieren bieten.
$> 19 - 39$	$> 24 - 44$	Die Geräte müssen standardmäßig mit einer Einrichtung zum beidseitigen Drucken und Kopieren ausgestattet sein oder diese muss als Zusatzausstattung angeboten werden.
$> 39$	$> 44$	Die Geräte müssen standardmäßig mit einer Einrichtung zum beidseitigen Drucken und Kopieren ausgestattet sein.

Der Inverkehrbringer hat in den Nutzerinformationen über die Möglichkeiten zum beidseitigen Bedrucken von Papier, das Vorhandensein einer Duplex-Einrichtung oder deren Nachrüstbarkeit zu informieren.

**Nachweis:**

*Der Inverkehrbringer erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 2 und legt das Produkt- und Informationsdatenblatt vor (Anlage 12; siehe auch Abschnitt 4).*

### 3.1.6 Fotoleitertrommeln

Fotoleitertrommeln dürfen kein Selen, Blei, Quecksilber oder Cadmium und deren Verbindungen als konstitutionelle Bestandteile enthalten.

Verschlossene Fotoleitertrommeln müssen vom Inverkehrbringer (frei Annahmestelle) zurückgenommen werden und entweder zur Wiederverwendung aufgearbeitet oder werkstofflich verwertet werden.

<sup>21</sup> Vgl. Energy Star Program Requirements for Imaging Equipment; Version 1.1, Abschnitt 3, oder aktuelle Version

<sup>22</sup> Siehe die Begriffsbestimmung im Punkt 1.4.3.1.

In den Nutzerinformationen ist auf die Rücknahme und die Annahmestelle hinzuweisen. Diese muss sich in Deutschland befinden oder in dem Land, in dem das Gerät mit Bezug auf den Blauen Engel angeboten wird.

**Nachweis:**

*Der Hersteller erklärt in Anlage 1, dass die genannten Stoffe nicht enthalten sind und der Inverkehrbringer in Anlage 2, dass ausgetauschte Fotoleitertrommeln zurückgenommen und verwertet werden. Er nennt die Verwertungsart (Anlage 11 oder 12) und weist in dem Produkt- und Informationsdatenblatt auf die Rücknahme hin (Anlage 12; siehe auch Abschnitt 4).*

*Sicherheitsdatenblätter werden der RAL gGmbH auf Anforderung übermittelt.*

### **3.1.7 Reparatursicherheit der Geräte**

Der Inverkehrbringer verpflichtet sich, dafür zu sorgen, dass für die Reparatur der Geräte die Ersatzteilversorgung und die zur Reparatur notwendige Infrastruktur für mindestens 5 Jahre ab Produktionseinstellung sichergestellt und dass der Nutzer über diese Verfügbarkeit von Ersatzteilen informiert wird.

Unter zu ersetzenden Teilen sind solche Teile zu verstehen, die typischerweise im Rahmen der üblichen Nutzung eines Produktes ausfallen können. Andere, regelmäßig die durchschnittliche Lebensdauer des Produktes überdauernde Teile dagegen müssen nicht als Ersatzteile vorgehalten werden.

**Nachweis:**

*Der Inverkehrbringer weist die Einhaltung der Anforderung mit dem Produkt- und Informationsdatenblatt nach (Anlage 12; siehe auch Abschnitt 4).*

### **3.1.8 Wartung der Geräte**

Die Wartung hat Einfluss auf die umweltbezogenen Eigenschaften der Geräte. Sie sollte daher nur durch geschulte bzw. sachkundige Personen erfolgen. Die Nutzerinformationen müssen Hinweise zur Reinigung und Wartung der Geräte enthalten, sofern solche Maßnahmen notwendig sind. Die Nutzer sind über einen eventuell erforderlichen Austausch eines Ozon- oder Staubfilters zu informieren.



**Nachweis:**

*Der Inverkehrbringer weist in dem Produkt- und Informationsdatenblatt auf Art und Umfang notwendiger Wartungsmaßnahmen und deren Durchführung durch sachkundige Personen hin (Anlage 12; siehe auch Abschnitt 4).*

### **3.1.9 Rücknahme der Geräte**

Der Inverkehrbringer verpflichtet sich, die Anforderungen des ElektroG vollständig einzuhalten.

Die vom Inverkehrbringer benannten Annahmestellen müssen sich in Deutschland befinden oder in dem Land, in dem das Gerät mit Bezug auf den Blauen Engel angeboten wird. Die Produktunterlagen des Gerätes müssen Informationen über die Rückgabemöglichkeiten enthalten.

**Nachweis:**

*Der Inverkehrbringer erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 2 und belegt sie mit Vorlage des Produkt- und Informationsdatenblatts (Anlage 12; siehe auch Abschnitt 4).*

### **3.1.10 Verpackung**

Die für die Verpackung der Geräte verwendeten Kunststoffe dürfen keine halogenhaltigen Polymere enthalten.

Die verwendeten Kunststoffe sind entsprechend der Verpackungsverordnung in den jeweils gültigen Fassungen zu kennzeichnen.

**Nachweis:**

*Der Inverkehrbringer erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 2.*

## **3.2 Farbmodule und Farbmittelbehälter**

### **3.2.1 Recyclinggerechte Gestaltung und Wiederverwendung**

Die vom Inverkehrbringer als Originalausstattung mitgelieferten sowie die in den Produktunterlagen für das jeweilige Gerät zur Verwendung empfohlenen Farbmodule und -behälter für Farbmittel, wie Toner, Tinten, Gele, Wachse u. ä. müssen so beschaffen sein, dass sie einer Wiederverwendung oder einer werkstofflichen Verwertung zugeführt werden können. Sie müssen die sie betreffenden Anforderungen in

der Prüfliste „Recyclinggerechte Konstruktion“ (Anhang R-L1 zur Vergabegrundlage) erfüllen. Eine Wiederverwendung hat stets Vorrang vor einer Verwertung. Daher dürfen Vorrichtungen, die speziell eine nochmalige Nutzung von Farbmodulen verhindern sollen, nicht an den Modulen angebracht sein.

Bei Geräten, deren Erstausrüstung mit Farbmodulen hinsichtlich des Farbmittelvorrats untypisch gering ist, muss der Nutzer deutlich auf diese Tatsache aufmerksam gemacht werden.

**Nachweis:**

*Der Hersteller erklärt die Einhaltung der Anforderung indem er die entsprechenden Abschnitte in der Prüfliste „Recyclinggerechte Konstruktion“ (Anhang R-L1 der Vergabegrundlage) ausfüllt und alle M-Anforderungen mit „JA“ beantwortet.*

*Der Inverkehrbringer informiert die RAL gGmbH durch Anlage 11 über die vorgesehene Wiederverwendung bzw. Verwertung.*

*Er informiert außerdem über eine gegebenenfalls untypische Ergiebigkeit der mit dem Gerät gelieferten Ausstattung an Toner- oder Tintenmodulen in dem Produkt- und Informationsdatenblatt (Anlage 12; siehe auch Abschnitt 4).*

### **3.2.2 Rücknahme**

Der Inverkehrbringer verpflichtet sich, die von ihm gelieferten oder in den Produktunterlagen zur Verwendung empfohlenen Farbmodule und Farbmittelbehälter zurückzunehmen, um sie vorrangig einer Wiederverwendung oder werkstofflichen Verwertung zuzuführen. Das bezieht sich auch auf Resttonerbehälter. Eine Beauftragung Dritter (Händler oder Serviceeinrichtungen oder Unternehmen, die solche Module wieder aufarbeiten) ist möglich. Ersteren sind Hinweise zum Umgang mit Resttoner zu liefern.

Nicht verwertbare Produktteile sind sachgemäß zu entsorgen.

Die Rücknahme der Module und Behälter erfolgt kostenfrei durch vom Inverkehrbringer benannte Annahmestellen, bei denen die Produkte abgegeben werden können oder an die sie versandt werden können. (Annahmestellen im Ausland sind nur zugelassen, wenn eine portofreie Sendung dorthin möglich ist.) Die Produktunterlagen müssen Informationen über die Rückgabemöglichkeiten enthalten.

**Nachweis:**

*Der Inverkehrbringer weist die Einhaltung der Anforderung in dem Produkt- und Informationsdatenblatt nach (Anlage 12; siehe auch Abschnitt 4).*

*Er erklärt die Einhaltung in Anlage 2 und dokumentiert die Hinweise an den Verwerter zum Umgang mit Resttoner (z.B. durch das EG-Sicherheitsdatenblatt) und durch den Hinweis: „Freisetzung von Tonerstaub in die Atemluft vermeiden“ (Anlage 6b).*

**3.2.3 Besondere Hinweise zur Handhabung der Tonermodule**

Tonermodule und -behälter müssen so verschlossen sein, dass bei Lagerung und Transport kein Toner austreten kann. In den Nutzerinformationen muss der Gerätenuutzer ausdrücklich auf den sachgemäßen Umgang mit Tonermodulen aufmerksam gemacht werden. Die Nutzerinformationen müssen Hinweise darauf enthalten, dass Tonermodule nicht gewaltsam geöffnet werden dürfen und dass bei eventuellem Austritt von Toner in Folge unsachgemäßer Handhabung das Einatmen von Tonerstaub und ein Hautkontakt vorsorglich zu vermeiden ist. Es ist darauf hinzuweisen was zu tun ist, wenn es dennoch zu einem Hautkontakt kommen sollte.

Es ist hervorzuheben, dass Tonermodule für Kinder unzugänglich aufzubewahren sind.

**Nachweis:**

*Der Inverkehrbringer legt das Produkt- und Informationsdatenblatt vor (Anlage 12; siehe auch Abschnitt 4).*

**3.2.4 Stoffbezogene Anforderungen an Verbrauchsmaterialien****3.2.4.1 Gefahrstoffe**

Farbmittel, wie Toner, Tinten, feste Tinten u. ä. dürfen als konstitutionelle Bestandteile keine Stoffe zugesetzt sein, die

- a) krebserzeugend der Kategorien 1A, 1B oder 2 nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008 aufgeführt sind;
- b) erbgutverändernd der Kategorien 1A, 1B oder 2 nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008 aufgeführt sind;
- c) fortpflanzungsgefährdend der Kategorien 1A, 1B oder 2 nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008 aufgeführt sind;

- d) persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT-Stoffe) oder sehr persistent oder sehr akkumulierbar (vPvB-Stoffe) nach den Kriterien des Anhangs XIII der REACH-Verordnung<sup>23</sup>
- e) oder besonders besorgniserregend aus anderen Gründen und die in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte Kandidatenliste) aufgenommen wurden<sup>24</sup>.

Darüber hinaus dürfen die Farbmittel als konstitutionelle Bestandteile keine Stoffe enthalten, die zu einer Kennzeichnung des Gemisches gemäß Tabelle 3.1 oder 3.2 des Anhangs VI der EG-Verordnung mit den folgenden R- oder H-Sätzen führen oder die Kriterien für eine derartige Einstufung erfüllen:

H 370 (R 39/23/24/25/26/27/28) Schädigt die Organe

H 371 (R 68/20/21/22) Kann die Organe schädigen

H 372 (R 48/25/24/23) Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition

H 373 (R 48/20/21/22) Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition

**Nachweis:**

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage einer Erklärung des Geräteherstellers oder des Tinten- bzw. Tonerherstellers nach (Anlage 6a). Sicherheitsdatenblätter für alle Farbmittel sind bei Antragstellung vorzulegen (Anlage 6b). Sofern die Sicherheitsdatenblätter für Toner keinen negativen AMES-Test ausweisen, ist das Testergebnis dafür separat nachzuweisen (Anlage 6c).*

### 3.2.4.2 Schwermetalle

Tonern und Tinten dürfen keine Stoffe zugesetzt sein, die Quecksilber-, Cadmium-, Blei-, Nickel- oder Chrom-VI-Verbindungen als konstitutionelle Bestandteile enthalten. Ausgenommen sind hochmolekulare Nickel-Komplexverbindungen als Farbmittel. Herstellungsbedingte Verunreinigungen durch Schwermetalle, wie z.B. Kobalt- und Nickeloxide, sind so gering wie technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar zu halten (Minimierungsgebot).

---

<sup>23</sup> Liste der relevanten Stoffe, die die Kriterien für die Identifizierung als PBT- und vPvB-Stoffe erfüllen (Stand 24.12.2010), vgl. Anhang R-L2

<sup>24</sup> Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Vergabegrundlage.

**Nachweis:**

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage einer Erklärung des Geräteherstellers oder des Tinten- bzw. Tonerherstellers nach (Anlage 6a).*

**3.2.4.3 Azo-Farbmittel**

In Tonern und Tinten dürfen keine Azo-Farbmittel (Farbstoffe oder Farbpigmente) eingesetzt werden, die krebserzeugende aromatische Amine freisetzen können, die in der Liste aromatischer Amine in der Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH-Verordnung), Anhang XVII, Anlage 8<sup>25</sup> (s. auch TRGS 614)<sup>26</sup> genannt sind.

**Nachweis:**

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage einer Erklärung des Geräteherstellers oder des Tinten- bzw. Tonerherstellers nach (Anlage 6a).*

**3.2.4.4 Biozide in Tinten**

Den Tinten dürfen als aktive Biozide nur solche Stoffe zugesetzt sein, die als so genannte alte Stoffe in der EG-Verordnung 2032/2003 geändert durch die EG-Verordnung 1048/2005<sup>27</sup> im Anhang II gelistet sind. Bei Verwendung neuer (nicht gelisteter) Wirkstoffe ist eine Zulassung gemäß Biozidgesetz erforderlich<sup>28</sup>.

**Nachweis:**

*Der Antragsteller weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage einer Erklärung des Geräteherstellers oder des Tinten- bzw. Tonerherstellers nach (Anlage 6a).*

---

<sup>25</sup> gemäß der Änderungsverordnung (EG) Nr. 552/2009 vom 22. Juni 2009

<sup>26</sup> [http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS-614\\_content.html?jsessionid=DE8FE0F226164F3E52F56C99F814AA6E.2\\_cid135](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS-614_content.html?jsessionid=DE8FE0F226164F3E52F56C99F814AA6E.2_cid135)

<sup>27</sup> Verordnung (EG) Nr. 2032/2003 der Kommission vom 04. November 2003 über die zweite Phase des Zehnjahres-Arbeitsprogrammes gemäß Artikel 16 Abs. 2 der Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1896/2000. Amtsblatt der EU L 307/1 vom 24.11.2003, geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1048/2005 der Kommission vom 13. Juni 2005, Amtsblatt der EU L 178/1 vom 09.07.2005.

<sup>28</sup> Die Biozid-Richtlinie 98/8/EG regelt das Inverkehrbringen biozider Wirkstoffe und von Biozid-Produkten. Ab 1.09.2006 dürfen nur noch die alten bioziden Wirkstoffe eingesetzt werden, die in der EG-Verordnung 2032/2003, geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1048/2005 der Kommission im Anhang II auf der „abschließenden Liste der alten bioziden Wirkstoffe“ stehen. Das 10-Jahres-Prüfprogramm endet am 13. Mai 2010. Danach werden die jeweiligen Biozid-Produkte gemäß Biozid-Gesetz zulassungspflichtig.

### **3.3 Stoffliche Emissionen**

#### **3.3.1 Erläuterung**

Auch elektronische Geräte geben flüchtige organische Stoffe an die Innenraumluft ab, deren Mengen zeitabhängig sind. Die Freisetzung (Emission) solcher Stoffe wird durch nutzungsbedingte Erwärmung z. B. während der Druckprozesse verstärkt. Beim Betrieb von druckenden Geräten kann je nach verwendeter Technik zusätzlich Ozon entstehen. Bei elektrofotografischen Geräten kommen Emissionen feiner und ultrafeiner Partikel hinzu. Diese Emissionen sollen zur Wahrung guter Innenraumluftqualität möglichst gering gehalten werden. Dazu dienen sowohl die Begrenzung der Emissionen im Rahmen der Anforderungen des Umweltzeichens Blauer Engel als auch ein geeignetes Nutzerverhalten.

Flüchtige organische Verbindungen VOC (Volatile Organic Compounds) werden als Summenparameter TVOC (Total Volatile Organic Compounds) erfasst; Benzol, Styrol sowie Ozon als Einzelstoffe. Staub wird gravimetrisch bestimmt. Zusätzlich wird die Partikelemission auf Basis der gemessenen Partikelanzahlkonzentration während des Druckbetriebs quantifiziert.

Die Emissionen werden unter definierten Bedingungen gemessen und als Emissionsraten ausgewertet.

Die Ermittlung der Emissionsraten erfolgt gemäß Anhang S-M zur Vergabegrundlage sowohl in einer Bereitschaftsphase<sup>29</sup> des Gerätes als auch beim ununterbrochenen Drucken. Für die Festlegung der maximal zulässigen Emissionsraten wird vorausgesetzt, dass der Nutzungsfaktor von Monochromdruckgeräten im Druckmodus 0,1 beträgt, d. h. nur während ca. 10 % der Zeit eines theoretisch möglichen ununterbrochenen Druckbetriebes pro Tag tatsächlich gedruckt wird. (Das entspricht einem Druckaufkommen von ca. 1000 Seiten pro Arbeitstag bei einem Gerät, welches mit ca. 17 Seiten/Minute druckt).

Für Farbdruckgeräte wird vorläufig ein halb so großer Nutzungsfaktor von 0,05 vorausgesetzt.

Der Nutzungsfaktor für die Bereitschaftsphase beträgt 1, allerdings klingt die gerätebedingte Emission produktionsfrischer Geräte mit der Zeit ab. Diese ist für Tischgeräte geringer – hauptsächlich wegen des geringeren Material- und Bauteileumfanges.

---

<sup>29</sup> Diese Bereitschaftsphase umfasst den voreingestellten zeitlichen Verlauf der Leistungsaufnahme des Gerätes über eine Stunde.

Die maximal zulässigen Emissionsraten für Bereitschafts- und Druckphase in Tabelle 2 berücksichtigen unter Vorsorgegesichtspunkten anteilig die Einflüsse von Bereitschafts- und Druckphase auf die Innenraumluftqualität.

### **3.3.2 Elektrofotografische Geräte**

Elektrofotografische Geräte werden in einer Bereitschaftsphase vor Druckbeginn hinsichtlich der Emission flüchtiger organischer Stoffe geprüft. Während des Druckprozesses wird die Freisetzung von TVOC, Benzol, Styrol, sowie Ozon, Staub (gravimetrisch) und Partikel (Anzahlkonzentration) gemessen. Die Partikelanzahlkonzentration wird dabei kontinuierlich in einem Größenbereich zwischen 7 und 300 nm ermittelt. Die Ausweitung des Messbereichs auf 5 bis 1000 nm Partikeldurchmesser ist – je nach verwendeter Messtechnik – möglich. Mindestanforderungen an Nachweisgeräte und Partikelgrößenbereich sind in Anhang S-M definiert<sup>30</sup>. Die überwiegende Anzahl von elektrofotografischen Geräten emittierten Partikel liegt in diesem Partikelgrößenbereich.

Die Emissionsraten in der Bereitschaftsphase und der Druckphase sind nach den in Anhang S-M zur Vergabegrundlage RAL-UZ 171 beschriebenen Prüfmethoden zu bestimmen und zu protokollieren. Sie dürfen die nachstehenden Werte (Tabelle 2) nicht überschreiten:

---

<sup>30</sup> Da die dominierende Zahl der emittierten Partikel Durchmesser unterhalb von etwa 300 nm aufweisen, sind die gerätespezifischen Unterschiede in den Partikelgrößenbereichen vernachlässigbar.

**Tabelle 2:**

**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 (Tischgeräte) 2 (Standgeräte, Gerätevolumen > 250 l)	1 (Tischgeräte) 2 (Standgeräte, Gerätevolumen > 250 l)
Druckphase (Summe Bereitschafts- + Druckphase)	TVOC*	10	18
	Benzol	< 0,05	< 0,05
	Styrol	1,0	1,8
	Nicht identifizierte Einzelsubstanzen VOC	0,9	0,9
	Ozon	1,5	3,0
	Staub	4,0	4,0
Druckphase	PER <sub>10 PW</sub> [Partikel/10min]	3,5 * 10 <sup>11</sup>	3,5 * 10 <sup>11</sup>

\* 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 Farbgeräten im Monochromdruck nicht erforderlich.

Im Prüfprotokoll sind die im Gerät bei der Messung verwendeten Tonertypen anzugeben. Der Wechsel eines Tonertyps ist der RAL gGmbH mitzuteilen und erfordert die erneute Vorlage eines Prüfberichtes.

Herstellungsmonat und -jahr des Gerätes sind im Prüfbericht immer anzugeben.

#### **Partikelemission im feinen und ultrafeinen Größenbereich:**

Bei Farbgeräten wird die Partikelemission im Farbmodus ermittelt, bei Monochromgeräten im Monochrommodus.

$$\text{PER}_{10} = n, m * 10^x [\text{Partikel}/10 \text{ min}]$$



Für Druckgeräte mit einem **Gerätevolumen  $\leq 250$  l** ist ein Prüfwert einzuhalten von:

$$\text{PER}_{10 \text{ PW}} = 3,5 * 10^{11} [\text{Partikel}/10 \text{ min}]$$

Für Druckgeräte mit einem **Gerätevolumen  $> 250$  l** (Grundgerät nach Angabe des Herstellers) ist der Partikelemissionswert **PER<sub>10</sub>** im Prüfbericht aufzuführen.

Nach Anhang B-M baugleiche Bürogeräte mit Druckfunktion können je nach Konfiguration Volumina unter- oder oberhalb 250 l aufweisen. Mit dem Umweltzeichen ausgezeichnete Gerätekonfigurationen mit Volumina  $\leq 250$  l müssen den oben genannten Prüfwert einhalten. Die Prüfung der Partikelemission ist in allen baugleichen Konfigurationen 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 dann als eingehalten, wenn das Volumen des zu prüfenden Grundgeräts, 250 l nicht übersteigt.

Für diesen Nachweis muss die Prüfung der Partikelemissionen nach Anhang S-M, Abschnitt 4.9 als Einzelprüfung mit volumenreduzierter baugleicher Konfiguration wiederholt werden.

**Nachweis:**

*Der Hersteller legt ein vom Prüfinstitut ausgefülltes Formular (Anlage 7a) vor, in dem die Einhaltung der Anforderungen der Vergabegrundlage bezüglich der stofflichen Emissionen für Schwarzfarbmitteldruck bei Monochromdruckgeräten und für Farbdruk und gegebenenfalls Monochromdruck bei Farbdrukgeräten bestätigt wird.*

*Eine Kopie des vollständigen Prüfberichtes gemäß der Prüfvorschrift (Anhang S-M) ist ebenfalls beizufügen (Anlage 7b). Die Eignung der Prüfstelle für die Emissionsmessungen zu 3.3.2 und 3.3.3 ist bis auf weiteres gegenüber der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung, Fachgruppe 4, nachzuweisen und in einer Anlage zum Prüfprotokoll zu dokumentieren.*

### 3.3.3 Tinten(strahl)geräte

Für Tinten(strahl)geräte sind TVOC-Bestimmungen auf Grundlage der Arbeitsvorschrift im Anhang S-M beim Ausdrucken der Farbvorlage durchzuführen. Die Prüfung ist bei der Druckgeschwindigkeit vorzunehmen, die vom Hersteller als Normal- oder Standardmodus bezeichnet wird und in der Regel voreingestellt ist. Die Emissionsraten in der Druckphase sind nach den in Anhang S-M zur Vergabegrundlage RAL-UZ 171 beschriebenen Prüfmethoden zu bestimmen und zu protokollieren. Sie dürfen die nachstehenden Werte (Tabelle 3) nicht überschreiten:

**Tabelle 3:**

**Zulässige Prüfwerte der nach Anhang S-M ermittelten Emissionsraten für Tinten(strahl)geräte**

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

\* 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 Farbgeräten im Monochromdruck nicht erforderlich.

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 Hersteller legt ein vom Prüfinstitut ausgefülltes Formular (Anlage 7a) vor, in dem die Einhaltung der Anforderungen des RAL-UZ 171 bezüglich der stofflichen Emissi-*

onen bestätigt wird. Eine Kopie des vollständigen Prüfberichtes gemäß der Prüfvorschrift (Anhang S-M) ist ebenfalls beizufügen (Anlage 7b).

Die Eignung der Prüfstelle für die Emissionsmessungen zu 3.3.2 und 3.3.3 ist bis auf weiteres gegenüber der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung, Fachgruppe 4, nachzuweisen und in einer Anlage zum Prüfprotokoll zu dokumentieren.

#### **3.3.4 Nutzerinformation zu stofflichen Emissionen**

Der Inverkehrbringer informiert in den Nutzerinformationen, dass die Anforderungen des Umweltzeichens Blauer Engel mit dem vom Hersteller gelieferten und empfohlenen Verbrauchsmaterial (Toner- bzw. Tintentyp) geprüft und erfüllt wurden.

Er weist ferner darauf hin, dass neue elektronische Geräte generell flüchtige Stoffe in die Raumluft abgeben und daher insbesondere in den ersten Tagen für erhöhten Luftwechsel in den Aufstellungsräumen oder unmittelbar am Arbeitsplatz gesorgt werden sollte.

##### ***Nachweis:***

*Der Inverkehrbringer legt das Produkt- und Informationsdatenblatt vor (Anlage 12; siehe auch Abschnitt 4).*

#### **3.3.5 Baugleiche Geräte**

Sofern sich zwei baugleiche Geräte durch die maximale Druckgeschwindigkeit im Monochromdruck unterscheiden, ist dasjenige Gerät mit der höchsten Druckgeschwindigkeit zu prüfen.

Das Ergebnis wird als übertragbar auf solche baugleichen Geräte angesehen, deren Druckgeschwindigkeit nicht mehr als 20 % geringer ist.

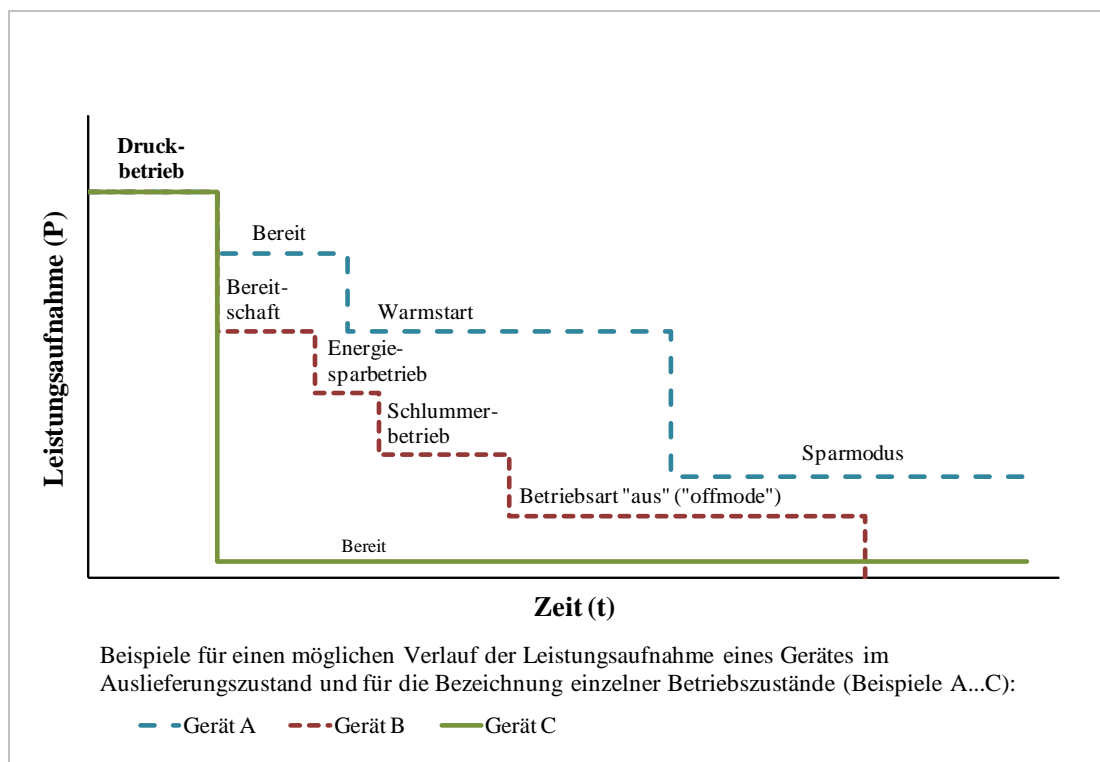
Bei Antragstellung für drei und mehr baugleiche Geräte mit unterschiedlichen Druckgeschwindigkeiten ist das mit der höchsten und ein weiteres mit niedrigerer Druckgeschwindigkeit zu prüfen.

Weitere Ausführungen zu baugleichen Geräten befinden sich in Anhang B-M der Vergabegrundlage.

### 3.4 Energie

Bürogeräte mit Druckfunktion schalten im Allgemeinen nach dem Ende des Druckvorganges in ↑ Druckbereitschaft, von der aus sie bei Bedarf sofort drucken können.

**Bild 1** Beispiele für den Verlauf der Leistungsaufnahme eines Gerätes während der Zeit, die nach dem Ende des Druckvorganges vergeht



*Beispiel:* In dem Bild 1 sind stellen die Zustände „Bereit“ und „Bereitschaft“ die Druckbereitschaft dar.

Im Allgemeinen schalten sie anschließend in einen Zustand niedrigerer Leistungsaufnahme, einen so genannten ↑ Stromsparzustand. Beispiele in dem Bild 1 sind die Zustände „Warmstart“, „Sparmodus“ und so fort. Die Leistungsaufnahme solcher Stromsparzustände kann im Labor gemessen werden (Einheit Watt). Inwieweit diese Zustände aber auch im Büroalltag für einen niedrigen Stromverbrauch eines Gerätes sorgen (Einheit [Kilo-]Wattstunden), hängt davon ab, ob sie überhaupt auftreten und wenn ja, wie lange (Einheit Stunden; damit: Watt × Stunden = [Kilo-] Wattstunden). Bei vielen Geräten kann der Nutzer die ↑ Aktivierungszeiten der Stromsparzustände

verändern – also auch einen sehr hohen Wert wählen – oder die Zustände gar deaktivieren. Wenn ein Gerät von einem Stromsparszustand aus für die ↑ Rückkehrzeit, also die Rückkehr in die Druckbereitschaft aber so viel Zeit benötigt, dass dies dem Nutzer hinderlich erscheint, wird dieser versuchen, für die Aktivierungszeit des Stromsparszustandes einen möglichst hohen Wert zu wählen, damit dieser Zustand nicht so schnell und damit nicht so häufig auftritt. Oder er wird diesen Zustand gar deaktivieren. Dann verbleibt das Gerät in einem Zustand höherer Leistungsaufnahme. Um dies zu vermeiden, ist es erforderlich, dafür zu sorgen, dass der Nutzer Stromsparszustände mit ihren Folgen für den Büroalltag akzeptiert. Aus diesem Grunde wird für die Rückkehrzeit ein niedriger Höchstwert gesetzt (siehe Abschnitt 3.4.2). Außerdem werden für die Nutzerinformation passende Aussagen vorgesehen.

Der Blaue Engel hatte in früheren Versionen bei Bürogeräten mit Druckfunktion Höchstwerte für die Leistungsaufnahme in einzelnen ↑ Leerlaufzuständen gesetzt. Im Jahre 2003/4 löste er sich weitgehend von dem Bezug auf einzelne Zustände und setzte eine Grenzkurve für den Verlauf der Leistungsaufnahme über der Zeit nach dem ↑ Ende des Druckvorganges. Mit der Fassung vom Juni 2006 wurde die Anforderung eingeführt, den nach dem ENERGY-STAR-Verfahren ermittelten Stromverbrauchswert in den Nutzerinformationen anzugeben – unabhängig davon um welches Druckverfahren es sich handelt, damit die Käufer die Geräte unabhängig von der Drucktechnik in Bezug auf den typischen Stromverbrauch vergleichen können.

Der ENERGY STAR sieht nur bei Toner- und bestimmten Tinten(strahl)geräten einen Höchstwert für den Stromverbrauch vor, wie er sich für einen als typisch angesehenen Nutzungszyklus ergibt (sogenannter typischer Stromverbrauch (TSV <sup>[31]</sup>) in Kilowattstunden je Woche). Bei anderen Tinten(strahl)geräten sieht der ENERGY STAR aber Höchstwerte für die Leistungsaufnahme in bestimmten Betriebszuständen vor <sup>[32]</sup>.

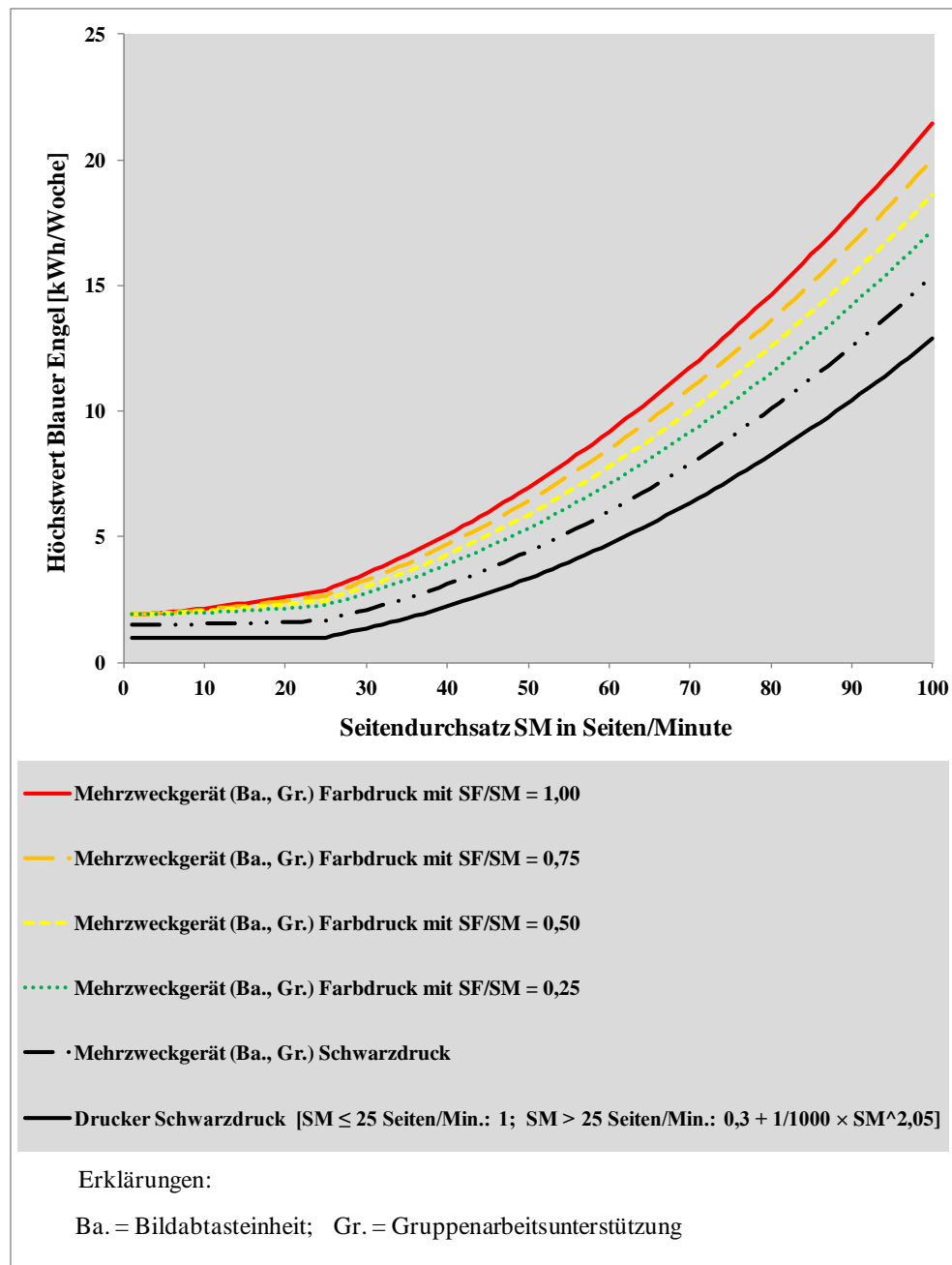
Die hier vorliegende Vergabegrundlage sieht eine einheitliche und damit vergleichbare Bewertung für alle Geräte – gleich welcher Drucktechnik – vor. Alle Geräte müssen einen, nach einem einheitlichen Verfahren berechneten Höchstwert für den Typischen Stromverbrauch einhalten.

---

<sup>31</sup> englisch Typical Energy Consumption (TEC)

<sup>32</sup> englisch OM approach

**Bild 2: Höchstwert für den Typischen Stromverbrauch: Beispiel für den Verlauf**



Die Messungen der Leistungsaufnahme, des Typischen Stromverbrauches (TSV) sowie der Aktivierungs- und Rückkehrzeiten sind entsprechend Anhang E-M2 unter Beachtung der Aussagen im Anhang E-M1 durchzuführen.

### 3.4.1 Zusammenfassung der Anforderungen

**3.4.1.1** Die  $\uparrow$  Rückkehrzeit, also die Zeit, die das Gerät braucht, um von einem Zustand verminderter Leistungsaufnahme in Druckbereitschaft zurückzukehren, darf den in Abschnitt 3.4.2 festgelegten Wert nicht überschreiten.

**3.4.1.2** Der  $\uparrow$  Typische Stromverbrauch bei Monochromdruck eines Gerätes darf den im Abschnitt 3.4.4 festgelegten Wert nicht überschreiten.

**3.4.1.3** In dem Daten- und Informationsblatt (Anlage 12) nennt der Inverkehrbringer für die Leerlaufzustände

- a) Aktivierungszeiten,
- b) Rückkehrzeiten und
- c) Leistungsaufnahme.

Diese drei Punkte beschreiben das (Stromspar-)Verhalten des Gerätes im Auslieferungszustand

- Bei der Einteilung der  $\uparrow$  Leerlaufzustände ist Anhang E-M1 zu beachten.
- Das Gerät muss das Stromsparverhalten, siehe die zuvor genannten Punkt a) und b), auf jeden Fall einhalten, das heißt
  - sobald es irgendeine  $\uparrow$  Hauptfunktion – nicht nur  $\uparrow$  Kopieren oder  $\uparrow$  Drucken – beendet hat und nicht irgendeine andere Hauptfunktion ausführt.
  - Dies gilt auch dann, wenn das Gerät an ein Datennetz angeschlossen ist. Signale, die über das Datennetz eingehen und die nicht der Ausübung einer  $\uparrow$  Hauptfunktion dienen<sup>33</sup>, dürfen das Gerät weder „aufwecken“, also es
    - weder in einen Zustand höherer Leistungsaufnahme, beispielsweise  $\uparrow$  Druckbereitschaft, schalten lassen
    - noch es davon abhalten, entsprechend den eingestellten  $\uparrow$  Aktivierungszeiten zu schalten.

Für Geräte mit  $\uparrow$  Gruppenarbeitsunterstützung gilt folgende Ausnahme: Für die Dauer von Vorgängen, die der Fernsteuerung durch den Netzwerk-Admini-

---

<sup>33</sup> Zum Beispiel Statusabfragen eines Netzknotenrechners (englisch server).

strator – vergleiche Punkt 1.4.7.4 – dienen<sup>34</sup>, darf das Gerät in einen Zustand höherer Leistungsaufnahme, nicht aber ↑ Druckbereitschaft, schalten.

- Dies gilt auch dann, wenn ein vom Inverkehrbringer angebotenes oder zugelassenes ↑ Steuerungsgerät an das Bürogerät mit Druckfunktion angeschlossen ist. Für alle Steuerungsgeräte, die der Inverkehrbringer selbst anbietet und solche, die er für die Verwendung mit dem Gerät zulässt, muss er gewährleisten, dass diese, wenn sie mit dem Gerät verbunden sind, Stromsparfunktionen nicht beeinträchtigen.
- Dies gilt auch dann, wenn Zubehör angeschlossen ist.
- Mit den Formulierungen „*das Stromsparverhalten, siehe die zuvor genannten Punkt a) und b), auf jeden Fall einhalten*“ und „*Stromsparfunktionen nicht beeinträchtigen*“ heißt, dass die Werte

a) der Aktivierungszeiten und

b) der Rückkehrzeiten

nicht vergrößert werden dürfen. Damit soll ausgeschlossen werden, dass sich für das Stromsparen wichtige Zeiten verlängern. Dies schließt eine Deaktivierung von Leerlaufzuständen aus (eine Deaktivierung stellt eine Verlängerung der Aktivierungszeit auf unendlich dar).

**3.4.1.4** In dem ↑ Ruhezustand muss das Gerät den im Abschnitt 3.4.5 festgelegten Höchstwert für die Leistungsaufnahme einhalten.

**3.4.1.5** Das Gerät muss über einen Schalter verfügen, der so angebracht ist, dass er, bei üblicher Aufstellung, für den Nutzer leicht zugänglich ist und mit dem zumindest der Zustand ↑ „Schein-Aus“ erreicht werden kann. Die leichte Zugänglichkeit muss auch dann gewährleistet sein, wenn das Gerät aufgerüstet ist – zum Beispiel mit Zubehör. In dem Zustand (Gerät am Stromnetz angeschlossen, Schalter im Aus-Zustand) darf das Gerät nicht mehr als 0,5 Watt an Leistung aufnehmen. Das Gerät muss so gestaltet sein, dass es während der üblichen Lebensdauer mindestens zweimal täglich in diesen Zustand geschaltet werden kann, ohne einen Schaden zu erleiden.

**3.4.1.6** Bei der Gestaltung von Schaltern und Schaltflächen muss die Norm IEEE 1621<sup>35</sup> bezüglich der Symbole einhalten werden.

---

<sup>34</sup> Die unter <sup>33</sup> genannten Statusabfragen zählen nicht als „Fernsteuerung durch den Netzwerk-Administrator“.

<sup>35</sup> <http://www.beuth.de/de/norm/ieee-1621/83179743>



Bei Modellen, die vor dem 1. 1. 2013 erstmals in Verkehr gebracht worden sind, kann auf die Einhaltung dieser Anforderung verzichtet werden.

- 3.4.1.7** Im † Auslieferungszustand muss das Gerät so eingestellt sein, dass es alle im Abschnitt 3.4 beschriebenen Anforderungen erfüllt.
- 3.4.1.8** Die Messungen sind entsprechend den Anforderungen in Anhang E-M2 auszuführen. Als Messmethoden sind die Messmethoden des ENERGY STARS, Version 1.1 vorgesehen, mit Ausnahme von Abschnitt 4 des Anhangs E-M2 sowie unter Beachtung der Vorgaben in Abschnitt 2 des Anhangs E-M2.
- 3.4.1.9** Zu Vergleichszwecken berichtet der Hersteller (bei Zeilendruckern) – zusätzlich zu den Werten von  $S_M$  und ggfs.  $S_F$  – die Werte des höchstmöglichen Seitendurchsatzes (ermittelt entsprechend der bisher üblichen Praxis).

### **3.4.2 Höchstwerte der Rückkehrzeit $t_{2R}$ und $t_{3R}$**

Bürogeräte mit Druckfunktion nach Abschnitt 1.4 dürfen die in Tafel 3-2 genannten Werte für die Rückkehr in † Druckbereitschaft nicht überschreiten. Dabei ist zu beachten:

- † Leerlaufzustand  $Z_i$  ( $Z_b$ , oder  $Z_c$  oder ...), für den die Rückkehrzeit zu bestimmen ist:
  - Dies ist der † Leerlaufzustand  $Z_i$ , in dem sich das Gerät unmittelbar nach Ablauf einer bestimmten Zeit  $t_{iB}$  befindet.
  - Für die Rückkehrzeit  $t_{2R}$  ist dies  $t_{2B}$  und für die Rückkehrzeit  $t_{3R}$  ist dies  $t_{3B}$ . Für beide Zeiten  $t_{iB}$  sind die Werte in Tafel 3-3 genannt.

*Beispiel: In Bild 3 ist dies bei dem Beispielgerät A (obere gestrichelte Linie) für  $t_{2R}$  der Zustand „Warmstart“ der zu untersuchende Leerlaufzustand.*

- Für die Ermittlung des Leerlaufzustandes, in dem sich das Gerät zum Zeitpunkt  $t_{iB}$  befindet, sind die Aktivierungszeiten  $t_{iA}$  der Hauptfunktion heranzuziehen, die in Tafel 3-1 genannt ist.
- Falls das Gerät genau zu dem Zeitpunkt  $t_{iB}$  zwischen zwei Leerlaufzuständen schaltet, ist der Höchstwert für die Rückkehrzeit von demjenigen Leerlaufzustand aus einzuhalten, in den geschaltet wird.

*Beispiel: In Bild 3 ist dies bei dem Beispielgerät B (mittlere gestrichelte Linie) für  $t_{2R}$  der Zustand „Betriebsart, aus“.*

- Falls sich das Gerät zu dem Zeitpunkt  $t_{1B}$  aber in dem Zustand Druckbereitschaft  $Z_a$  befindet, ist zu beachten: Die Rückkehrzeit ist gemäß 1.4.6.3 die Zeit, die das Gerät für die Rückkehr von einem Stromsparzustand in Druckbereitschaft benötigt. Da sich das Gerät in dem hier behandelten Falle bereits in Druckbereitschaft befindet, entfällt die Anforderung an die Rückkehrzeit.

*Beispiel: In Bild 3 ist dies bei dem Beispielgerät C (untere gestrichelte Linie) mit dem Zustand „Bereit“ für  $t_{2R}$  und für  $t_{3R}$  der Fall.*

- Zu beachten ist auch Anhang E-M1, Punkt 1.
- Zeit, die das Gerät von dem Leerlaufzustand  $Z_i$  ( $Z_b$ , oder  $Z_c$  oder ...) aus benötigt, um einen bestimmten Druckauftrag auszuführen (Anstrich a) im Punkt 1.4.6.3):

Die Rückkehrzeit wird nicht gemessen, sondern ergibt sich als Differenz zweier Zeiten; näheres siehe im Punkt 1.4.6.3. Bei der Messung der zuvor genannten Zeit ist zu beachten:

- Das Gerät muss sich von der Hauptfunktion aus in den untersuchten Leerlaufzustand  $Z_i$  geschaltet haben, die in Tafel 3-1 genannt ist.
- Bei der Messung muss das Gerät in die Hauptfunktion zurückkehren, die in Tafel 3-1 genannt ist. Es wird also die Rückkehr in die  $\uparrow$  Druckbereitschaft der in Tafel 3-1 genannten Hauptfunktion bestimmt.
- Zeit, die das Gerät vom Zustand Druckbereitschaft ( $Z_a$ ) aus benötigt, um denselben Druckauftrag auszuführen (Anstrich b) im Punkt 1.4.6.3)

Bei der Messung ist zu beachten:

- Es ist die in Tafel 3-1 genannte Hauptfunktion zu wählen.

**Tafel 3-1 Bei der Bestimmung der Rückkehrzeiten zu wählende Hauptfunktionen**

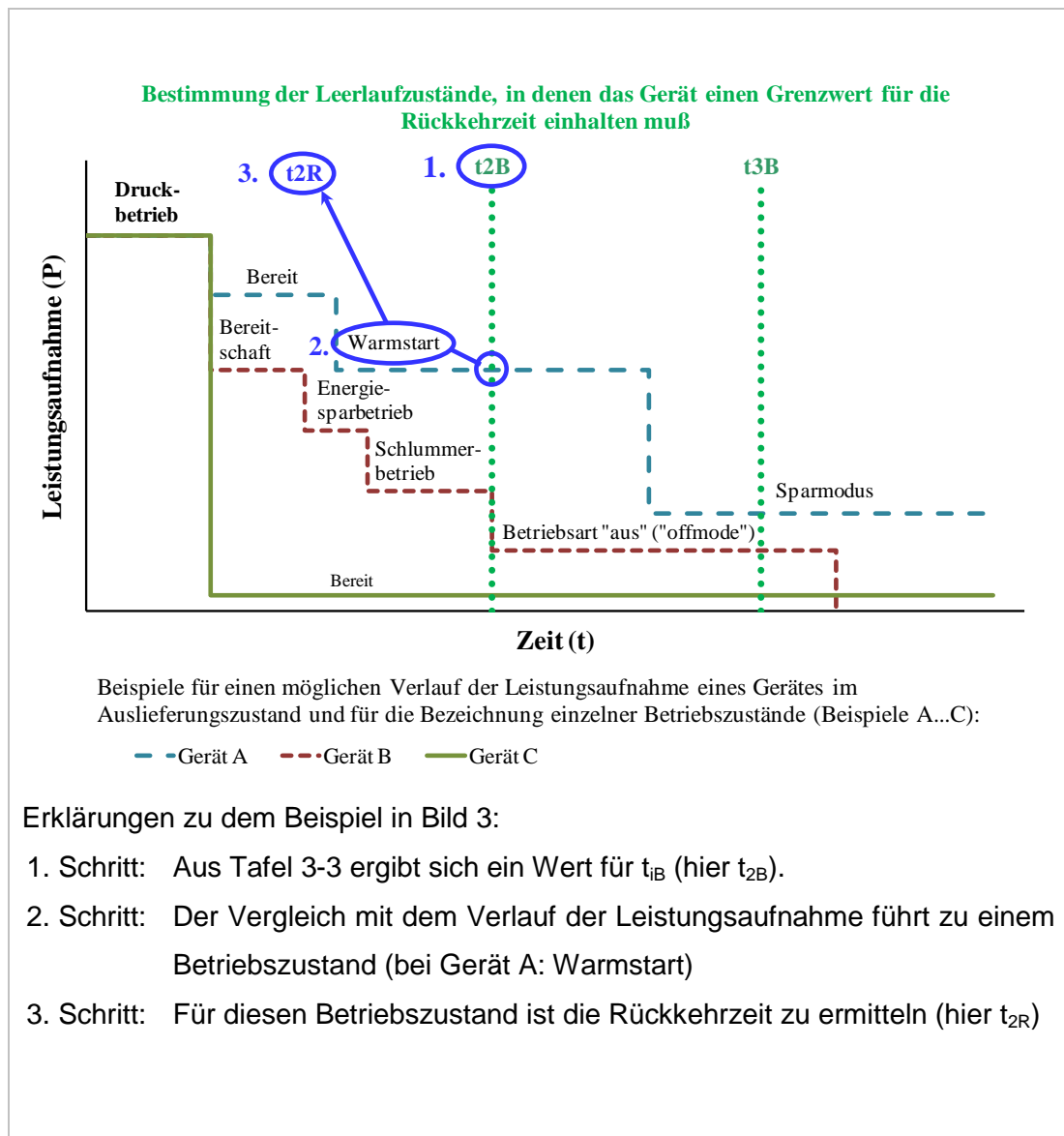
Gerätegruppe	zu wählende Hauptfunktion
Geräte mit der Hauptfunktion Kopieren	Kopieren
sonstige Geräte	Drucken

*Hinweis: Es gibt einzelne Geräte, bei denen die Aktivierungszeiten von Leerlaufzuständen für die Zeit nach dem Kopieren anders sind als für die Zeit nach*

dem Drucken. Zudem kann es einen Unterschied ausmachen, ob das Gerät aus der Hauptfunktion Kopieren oder Drucken „kommt“ und ob es in die eine oder die andere zurückkehrt; auch daher diese Klarstellung.

Eine Hilfe zum Verständnis und zur Auslegung ist im Anhang E-M1 zu finden.

**Bild 3: Höchstwerte der Rückkehrzeit**



**Tafel 3-2 Höchstwerte der Rückkehrzeiten**

	Werte in Sekunden	
	$t_{2R}$	$t_{3R}$
Höchstwerte für $t_{2R}$ und $t_{3R}$	$t_{2R} = 0,42 \times S_M + 5$ höchstens 30 Sekunden	$t_{3R} = 0,51 \times S_M + 15$ höchstens 60 Sekunden

**Tafel 3-3 Zeiten zur Bestimmung der Betriebszustände in Minuten, in denen die Rückkehrzeiten  $t_{2R}$  und  $t_{3R}$  einzuhalten sind**

alle Geräte mit einem Seitendurchsatz $S_M$ von	$t_{2B}$	$t_{3B}$
> 0 ... 5 Seiten/Minute	5	10
> 5 ... 10 Seiten/Minute	10	15
> 10 ... 20 Seiten/Minute	10	20
> 20 ... 30 Seiten/Minute	10	30
> 30 ... 40 Seiten/Minute	10	45
> 40 Seiten/Minute	15	60

### 3.4.3 Höchstwerte für die Aktivierungszeiten

Bürogeräte mit Druckfunktion nach Abschnitt 1.4 müssen bei ↑ Stromsparszuständen, die

- a) im Auslieferungszustand aktiviert sind und
- b) bei denen der Nutzer die Aktivierungszeit der ↑ Stromsparszustände in einem Bereich einstellen kann,

folgende Anforderungen erfüllen:

1. Die obere Grenze dieses Einstellbereiches darf die in Tafel 3-4 genannten Werte nicht überschreiten.
2. Falls ein Gerät mehrere Stromsparszustände hat, zählt für jeden dieser Stromsparszustände die Zeit ab dem Ende des Druckbetriebes.

*Hinweis: Gemäß 1.4.6.2 ist die Aktivierungszeit die Zeit, die nach dem Ende des 1. Druckvorganges vergeht, bis das Gerät in einen 1. Stromsparszustand übergeht.*

*Beispiel: Bei dem Beispielgerät B im Bild 3 beträgt der Seitendurchsatz  $S_M$  25 S/Min. Aus Tafel 3-4 ergeben sich damit für den Einstellbereich als Höchstwert 60 Minuten, gemessen ab dem Ende des Druckbetriebes. Dem Leerlaufzustand „Bereit“ folgt nach 20 Minuten (feste Einstellung) der 1. Stromsparszustand „Energiesparbetrieb“. Der sich anschließende 2. Stromsparszustand „Ruhezustand“ kann in dem Bereich 1...45 Minuten eingestellt werden, gemessen ab dem Beginn des vorigen Zustandes, also ab dem Beginn des 1. Stromsparszustandes „Energiesparbetrieb“. Die Obergrenze für den Einstellbereich des 2. Stromsparszustandes „Ruhezustand“ endet also  $20 + 45 = 65$  Minuten nach dem Ende des Druckbetriebes und liegt damit oberhalb der Grenze von 60 Minuten.*

3. Für den Stromsparszustand, mit dem das Gerät den unter 3.4.5 genannten Höchstwert einhalten muss, gelten die in Tafel 3-4 genannten Höchstwerte nicht nur für den Auslieferungszustand des Gerätes, sondern auch danach. Das heißt: Eine Möglichkeit zur Deaktivierung (also Aktivierungszeit unendlich) dieses Stromsparszustandes durch den Nutzer muss ausgeschlossen sein.

**Tafel 3-4 Aktivierungszeiten: Obere Grenze für den vom Nutzer einstellbaren Bereich der Aktivierungszeiten  $t_{iA}$**

alle Geräte mit einem Seitendurchsatz $S_M$ von	Minuten
> 0 ... 30 Seiten/Minute	60
> 30 Seiten/Minute	120

### 3.4.4 Höchstwerte für den Stromverbrauch bei Monochromdruck (TSV<sub>M</sub>)

Bürogeräte mit Druckfunktion nach Abschnitt 1.4 müssen mit ihrem  $\uparrow$  TSV<sub>M</sub>-Wert den Höchstwert einhalten, der sich aus den Werten in Tafel 3-5 für sie ergibt. Der  $\uparrow$  TSV<sub>M</sub>-Wert ist nach den Vorgaben im Anhang E-M2 zu bestimmen.

Bürogeräte mit Druckfunktionen können in zahlreichen unterschiedlichen Ausführungen auftreten. Diese stellen eine Kombination dar

- aus dem Seitendurchsatz und
- folgenden weiteren dienstleistungsorientierten Produkteigenschaften:
  - Druckfarbe:
  - nur Monochrom oder
  - Monochrom und Farbe und
  - Hauptfunktion:
    - $\uparrow$  Kopieren,
    - $\uparrow$  Drucken,
    - $\uparrow$  Digitalisieren und Weiterleiten von Daten,
    - $\uparrow$  Senden und Empfangen elektronischer Nachrichten und Fernkopien sowie
  - der  $\uparrow$  Gruppenarbeitsunterstützung.

Deshalb sind die TSV<sub>M</sub>-Höchstwerte nicht für alle denkbaren unterschiedlichen Ausführungen jeweils einzeln festgelegt. Vielmehr setzen sich auch die Höchstwerte aus einer Kombination des Seitendurchsatzes mit den oben genannten dienstleistungsorientierten Produkteigenschaften zusammen.

Der TSV<sub>M</sub>-Höchstwert für ein beliebiges Gerät ergibt sich als Summe aus

- zwei Grundwerten, die für alle Geräte gelten, die die Hauptfunktion  $\uparrow$  Drucken und/oder  $\uparrow$  Kopieren bieten, die also drucken können (d.h. alle Geräte im Geltungsbereich dieser Vergabebegründung) und
- Zuschlägen für dienstleistungsorientierte Produkteigenschaften, sofern sie bei dem Gerät vorhanden sind. Hinweis: Die Zuschläge sind etwas anders unterteilt als die obige Aufzählung.

Die bei Berechnungen anzusetzenden Werte sind in Tafel 3-5 aufgeführt. Bild 2 zeigt den Verlauf des Höchstwertes beispielhaft für typische Kombinationen.

**Tafel 3-5 Werte zur Bestimmung der Höchstwerte für den Typischen Stromverbrauch (TSV<sub>M</sub>) in kWh/Woche**

1. Grundwerte	$S_M \leq 25$ :	1,0
	$S_M > 25$ :	$0,3 + 1,0/1000 \times S_M^{2,05}$
2. Zuschläge für Funktionen		
2.1 ↑ Bildabtasteinheit		0,3
2.2 ↑ Gruppenarbeitunterstützung	0,2 +	$0,5/1000 \times S_M^{1,8}$
2.3 ↑ Farbdruck	0,4 +	$(9/1000 \times S_F/S_M) \times S_M^{1,4}$
Höchstwerte für den TSV <sub>M</sub> =	Summe aller Einzelwerte, sofern bei dem Gerät gegeben	

Hinweise zur Berechnung des TSV<sub>M</sub>-Höchstwertes:

- Der Höchstwert ergibt sich als Summe aus dem Grundwert und Zuschlägen. Einzelne Zuschläge gehen nur dann in diese Summe ein, wenn das Gerät die jeweils zugehörige Eigenschaft aufweist.
- Grundwert und Zuschläge sind jeweils für sich getrennt zu berechnen (Werte mit der Einheit Kilowattstunden je Woche). Dann sind diese Werte zusammenzuzählen.
- Es spielt keine Rolle, ob eine Bildabtasteinheit für die Funktionen ↑ Kopieren oder ↑ Digitalisieren und Weiterleiten von Daten dienen soll.

Anhang E-M1 enthält Berechnungsbeispiele.

### 3.4.5 Leistungsaufnahme im Ruhezustand

Bürogeräte mit Druckfunktion nach Abschnitt 1.4 dürfen in dem ↑ Ruhezustand mit ihrer Leistungsaufnahme den Wert 4 Watt nicht überschreiten.

#### **Nachweis**

- *Der Hersteller nennt in den ausgefüllten Formblättern Anlage 1 und Anlage 8a alle Gerätedaten, die für die Anwendbarkeit von Anforderungen entscheidend sind. Unter anderem, ob das Gerät Monochrom- und/oder Farbdruck ermöglicht, welche Hauptfunktionen es als Grundgerät und gegebenenfalls nach Aufrüstung erfüllt; außerdem die Höhe der Gerätewerte für die zuvor genannten Größen des typischen Stromverbrauches, der Leistungsaufnahme, Aktivierungszeiten sowie Rückkehrzeiten. Die Anlage 8a wird zusätzlich im MS-Excel-Format übergeben. Außerdem bestätigt er in der Anlage 1, dass er das Gerät dem Labor in einem Zustand angeliefert hat, der dem normalen Auslieferungszustand entspricht – vor allem in Bezug auf die Aktivierungszeiten und andere, die Leistungsaufnahme/den Stromverbrauch beeinflussende Größen.*
- *Zu den Messungen der Leistungsaufnahme und der Rückkehrzeiten nach Anhang E-M2 legt der Hersteller das Messprotokoll vor (Anlage 8b).*
- *Zu der Messung und Ermittlung des Typischen Stromverbrauches (TSV) bei Monochromdruck nach Anhang E-M2 legt der Hersteller das entsprechende Messprotokoll vor (Anlage 8c). Dies soll mindestens das „TEC Data Collection Worksheet“ des ENERGY STARs umfassen, das möglichst zusätzlich im MS-Excel-Format übergeben werden soll.*
- *Soweit die im Anhang E-I geforderten Nutzerinformationen nicht in dem Informations-und-Datenblatt (Anlage 12) enthalten sind, legt der Inverkehrbringer aus den Produktunterlagen (nur) die betreffenden Auszüge vor (Anlage 12a).*



### 3.5 Geräuschemissionen

#### 3.5.1 Geräuschemissionen (mit Prüfwerten)

Die Bewertung der Geräuschemissionen beruht auf der Angabe des garantierten A-bewerteten Schallleistungspegels  $L_{WA}$  in Dezibel (dB) mit einer Nachkommastelle in Abhängigkeit der Betriebsgeschwindigkeiten beim Farbdruck  $S_{co}$  und beim Monochromdruck  $S_{mo}$ , in Seiten pro Minute.

Ermittlung des A-bewerteten Schallleistungspegels und der Betriebsgeschwindigkeiten:

Der A-bewertete Schallleistungspegel  $L_{WA}$  wird auf der Grundlage der ISO 7779:2010 ermittelt. Die Geräuschemessungen sind in der Standard-Gerätekonfiguration ohne zusätzliches Zubehör (z.B. Sortier-, Stapel-, Heft-, Binde- oder Schneidevorrichtungen) durchzuführen.

Baugleiche Geräte, die sich durch die maximal erreichbaren Druckgeschwindigkeiten unterscheiden, müssen in allen Konfigurationen gemessen werden, in denen sie mit Bezug auf den Blauen Engel angeboten werden sollen.

- Für die Ausdrücke ist A4-Papier mit einem Flächengewicht von 60 bis 80 g/m<sup>2</sup> zu verwenden.
- Als Vorlage für das Drucken oder Kopieren dient die Druckvorlage gemäß Bild C.5b der ECMA-74:2010 (Anhang D-V) sowohl für Monochrom- als auch für Farbausdrücke bzw. -kopien.
- Geräte, die mehrfarbige Ausdrücke liefern können, sind in gleicher Weise wie für den Monochrommodus beschrieben, zusätzlich im Vollfarbmodus zu messen.

Folgende spezifischen Anforderungen unterscheiden sich von denen der ISO 7779:2010 und des Anhangs C der ECMA-74:2010 und sind bei der Durchführung der Prüfungen zu beachten:

Allgemeine Anforderungen für Druck- und Kopiermodi:

- Die A-bewerteten Schallleistungspegel und zugehörigen Betriebsgeschwindigkeiten von Bürogeräten außer Tinten(strahl)geräten sind beim lautesten Betrieb des Grundgerätes (in der Regel bei der höchsten Druckgeschwindigkeit) durchzuführen.
- Die A-bewerteten Schallleistungspegel und zugehörigen Betriebsgeschwindigkeiten von Tinten(strahl)geräten sind in der Betriebsweise „Normal“ (in der Regel vor eingestellt) durchzuführen.
- Es wird im einseitigen Druckmodus gemessen.

#### Drucker:

- Die Messdauer beginnt mit Beginn des Druckvorgangs (einschließlich Druckvorbereitung, z.B. Papiereinzug und Positionierung der Druckköpfe) und endet nach dem Ausdruck der  $n$ -ten Seite der Vorlage, wobei  $n$  eine Anzahl an Seiten sein soll, damit die Anforderungen an die Messdauer entsprechend ISO 7779 erfüllt sind, mindestens jedoch 6.

#### Kopierer und Multifunktionsgeräte:

- Der Ablauf besteht aus dem Scannen einer einzelnen Vorlage mittels des Flachbettscanners und der Ausgabe von  $n$  Kopien der Vorlage, wobei  $n$  eine Anzahl an Seiten sein soll, damit die Anforderungen an die Messdauer entsprechend ISO 7779 erfüllt sind, mindestens jedoch 6.
- Die Messdauer umfasst den Zeitraum zwischen dem Beginn des Scanvorganges und der Ausgabe der letzten von insgesamt  $n$  Kopien. Die Messung beeinflussende Geräuschpausen von mehr als 3 Sekunden zwischen dem Ende des Scanvorganges und Druckbeginn sind nicht in die Mittelwertbildung einzubeziehen.

Die Messung der Betriebsgeschwindigkeiten  $S_{mo}$  und  $S_{co}$  in Seiten pro Minute wird vom Prüfinstitut in der gleichen Betriebsweise wie die Geräuschemessung vorgenommen und protokolliert. Dabei ist mit der Zählung der Druckseiten nach Ausgabe der ersten Seite zu beginnen und nach einer Minute zu enden. Nur vollständig ausgedruckte Seiten sind zu berücksichtigen.

- $S_{mo}$  = Betriebsgeschwindigkeit beim Monochromdruck in Seiten pro Minute.
- $S_{co}$  = Betriebsgeschwindigkeit beim Farbdruck in Seiten pro Minute.

#### Garantierter A-bewerteter Schallleistungspegel

Damit die gemessenen Schallleistungspegel als garantiert gelten, sind mindestens drei Geräte eines Modells zu prüfen. Der garantierte A-bewertete Schallleistungspegel  $L_{WA d}$  wird in Anlehnung an ISO 9296:1988 ermittelt und in Dezibel (dB) mit einer Nachkommastelle angegeben. Sofern die Geräuschemissionsmessung nur an einem Gerät vorgenommen werden kann, darf ersatzweise zur Ermittlung des garantierten A-bewerteten Schallleistungspegels  $L_{WA d}$  folgende Formel benutzt werden.

$$L_{WA d} = L_{WA 1} + 3,0 \text{ dB}$$

( $L_{WA 1}$  = A-bewerteter Schallleistungspegel eines Einzelgeräts in dB mit einer Nachkommastelle)

### Prüfwerte

Der garantierte A-bewertete Schallleistungspegel  $L_{WAd}$  darf bei Geräten mit dem Blauen Engel nicht größer als 75 dB sein.

Darüber hinaus darf der garantierte A-bewertete Schallleistungspegel  $L_{WAd}$  im jeweiligen Druckmodus folgende Prüfwerte  $L_{WAd,lim,mo}$  bzw.  $L_{WAd,lim,co}$  nicht überschreiten:

Der Prüfwert  $L_{WAd,lim,mo}$  für den Monochromdruck ist in Abhängigkeit von der Betriebsgeschwindigkeit  $S_{mo}$  mit einer Nachkommastelle nach folgender Formel zu berechnen:

$$L_{WAd,lim,mo} = (59 + 0,35 * S_{mo}) \text{ dB}$$

Der Prüfwert  $L_{WAd,lim,co}$  für den Farbdruck bei parallel arbeitenden Geräten ist in Abhängigkeit von der Betriebsgeschwindigkeit  $S_{co}$  mit einer Nachkommastelle nach folgender Formel zu berechnen:

$$L_{WAd,lim,co} = (61 + 0.30 * S_{co}) \text{ dB}$$

Für seriell arbeitende elektrofotografische Farbgeräte mit  $S_{co} \leq 0.5 S_{mo}$  ist die Einhaltung des  $L_{WAd,lim,mo}$  im Monochrommodus erforderlich. In diesem Falle ist die Einhaltung des  $L_{WAd,lim,co}$  im Farbmodus nicht erforderlich.

### Informationen über die Geräuschemissionen

Zur Kennzeichnung der Geräuschemission ist im Anwenderhandbuch (User Manual, Produktunterlagen) und in Anlage 12 der garantierte A-bewertete Schallleistungspegel  $L_{WAd}$  in dB mit einer Nachkommastelle und die entsprechende Betriebsgeschwindigkeit unter den „umwelt- und gesundheitsbezogenen Aussagen“ anzugeben.

Für Geräte, die mehrfarbige Ausdrucke bzw. Kopien liefern können, müssen die garantierten A-bewerteten Schallleistungspegel und entsprechenden Betriebsgeschwindigkeiten im Monochrommodus und Farbmodus angegeben werden.

Für Geräte mit einem  $L_{WAd} > 63$  dB muss außerdem in den Nutzerinformationen nach Abschnitt 4 (Anlage 12) folgende Formulierung enthalten sein:

„Bürogeräte mit einem  $L_{WAd} > 63$  dB sind nicht zum Einsatz in Räumen geeignet, in denen überwiegend geistige Tätigkeiten verrichtet werden. Diese Geräte sollen auf Grund hoher Geräuschemission in separaten Räumen aufgestellt werden.“

**Nachweis:**

*Der Hersteller weist die Einhaltung der Kriterien nach, indem er die ausgefüllte Anlage 9 dem Antrag beilegt. Diese Anlage 9 ist vom Prüfinstitut auf der Basis des Prüfprotokolls auszufüllen und zu bestätigen. Das Prüflabor muss nach ISO/IEC 17025 und für die geforderten akustischen Prüfungen nach ISO 7779 akkreditiert sein. Es fügt die gültigen Akkreditierungsnachweise in Kopie bei (Anlage 10). Die geforderten Nutzerinformationen werden zusätzlich im Informations- und Datenblatt (Anlage 12) gemäß Abschnitt 4 nachgewiesen.*

**3.5.2 Geräuschemissionen (ohne Prüfwerte)****Zusätzliche Angabe von A-bewerteten Schallleistungspegeln und Betriebsgeschwindigkeiten**

Für die zukünftige Entwicklung der Vergabegrundlage soll durch Anpassungen an das Bewertungsverfahren eine Harmonisierung mit international gültigen Normen erreicht werden. Dazu sollen von den Herstellern zusätzlich Messergebnisse ohne Prüfwerte angegeben werden, die nach internationalen Normmessverfahren ermittelt wurden.

Geräte, die mehrfarbige Ausdrücke liefern können, sind in gleicher Weise wie für den Monochrommodus beschrieben zusätzlich im Vollfarbmodus zu messen.

**Ermittlung der Betriebsgeschwindigkeiten:**

Die Betriebsgeschwindigkeiten sollen unter Verwendung der Vorlagen und der Produktivitätsmessverfahren gemäß ISO 24734:2009 bzw. ISO 24735:2009 im einseitigen Druck- bzw. Kopiermodus ermittelt werden.

- Die Ermittlung der Produktivitätswerte ( $FSOT_{30\text{sec}}$  und  $ESAT_{30\text{sec}}$ ) bei Druckern und Multifunktionsgeräten ohne automatische Dokumentenzuführung erfolgt anhand des „1 Set + 30 Seconds Tests“ entsprechend Punkt 5.1.2 der ISO 24734:2009.
- Die Ermittlung der Produktivitätswerte ( $FSOT_{30\text{sec}}$  und  $ESAT_{30\text{sec}}$ ) bei Kopierern und Multifunktionsgeräten mit automatischer Dokumentenzuführung erfolgt anhand des „1 Set + 30 Seconds Tests“ entsprechend Punkt 6.1.2 der ISO 24735:2009.

**Ermittlung des garantierten A-bewerteten Schallleistungspegels:**

Der A-bewertete Schallleistungspegel  $L_{WA}$  wird entsprechend der ISO 7779:2010 unter folgenden Bedingungen ermittelt.

- Als Vorlage dient das 4-seitige Adobe Reader Dokument aus der Office Test Suite entsprechend Anhang B.1 der ISO 24734:2009 sowohl für Monochrom- als auch für Farbausdrucke- und kopien.
- Es wird nur im einseitigen Druck- bzw. Kopiermodus gemessen.
- Da es sich um wiederholende Betriebszyklen handelt, muss die Messdauer mindestens die dreimalige Ausgabe der 4-seitigen Vorlage (12 Seiten) umfassen.

Damit die gemessenen Schallleistungspegel als garantiert gelten, sind mindestens drei Geräte eines Modells zu prüfen. Der garantierte A-bewertete Schallleistungspegel  $L_{WAAd}$  wird in Anlehnung an ISO 9296:1988 ermittelt und in Dezibel (dB) mit einer Nachkommastelle angegeben. Sofern die Geräuschemissionsmessung nur an einem Gerät vorgenommen werden kann, darf ersatzweise zur Ermittlung des garantierten A-bewerteten Schallleistungspegels  $L_{WAAd}$  folgende Formel benutzt werden.

$$L_{WAAd} = L_{WA1} + 3,0 \text{ dB}$$

( $L_{WA1}$  = A-bewerteter Schallleistungspegel eines Einzelgeräts in dB mit einer Nachkommastelle).

Baugleiche Geräte nach Anhang B-M: Sofern sich zwei baugleiche Geräte durch die maximale Druckgeschwindigkeit im Monochromdruck unterscheiden, ist dasjenige Gerät mit der höchsten Druckgeschwindigkeit zu prüfen.

Bei Antragstellung für drei und mehr baugleiche Geräte mit unterschiedlichen Druckgeschwindigkeiten ist das mit der höchsten und ein weiteres mit niedrigerer Druckgeschwindigkeit zu prüfen.

Bei Modellen, die vor dem 1. 1. 2013 erstmals in Verkehr gebracht worden sind, kann auf die zusätzliche Angabe verzichtet werden.

### **Nachweis:**

*Diese Erhebungen können vom Hersteller selbst durchgeführt werden, auch wenn das Prüflabor nicht nach ISO/IEC 17025 akkreditiert ist. Der Hersteller füllt Anlage 8a auf der Basis des Prüfprotokolls aus und legt sie dem Antrag bei. Die Messung der Produktivitätswerte kann auch gesondert von der Geräuschemessung erfolgen. Die ermittelten Werte sind nicht zur Veröffentlichung bestimmt, sondern werden lediglich zur Entwicklung einer künftigen Version dieser Vergabegrundlage verwendet.*

## 4 Produktunterlagen und Nutzerinformationen

Die zu den Geräten mitgelieferte Dokumentation (Anwenderhandbuch, Produktunterlagen) muss neben den technischen Beschreibungen auch die umwelt- und gesundheitsrelevanten Nutzerinformationen enthalten. Sie muss in elektronischer oder in gedruckter Form, vorzugsweise auf Recyclingpapier, dem Nutzer zugänglich gemacht werden. Unabhängig davon muss eine gedruckte Kurzinformation zur Inbetriebnahme mitgeliefert werden.

In einem separaten Informations-und-Datenblatt müssen Angaben zu nachstehenden Gerätefunktionen sowie Hinweise zur Nutzung der Bürogeräte mit Druckfunktionen zusammengefasst sein und folgende Punkte beinhalten:

- Batterierücknahme
- Verwendbarkeit von Recyclingpapier gemäß 3.1.4,
- Vorhandensein einer Duplex-Einrichtung oder Möglichkeiten zum beidseitigen Bedrucken von DIN-A4-Papier gemäß 3.1.5,
- Rücknahme verbrauchter Fotoleitertrommeln (soweit zutreffend) gemäß 3.1.6,
- Reparatursicherheit gemäß 3.1.7,
- Hinweise zur Wartung der Geräte gemäß 3.1.8,
- Informationen zur Rücknahme der Geräte und der umweltgerechten Entsorgung am Ende der Nutzungsphase gemäß 3.1.9,
- Angaben zur Rücknahme von Farbmodulen und Farbmittelbehältern gemäß 3.2.2
- Gegebenenfalls Angabe zur Ergiebigkeit gemäß 3.2.1
- Hinweise zum Umgang mit Tonermodulen entsprechend 3.2.3
- Hinweise zur Aufstellung der Geräte in Hinblick auf stoffliche Emissionen nach 3.3.4
- Gemäß 3.4 und entsprechend den Vorgaben im Anhang E-I der Vergabegrundlage: Informationen zum Stromsparen, zu den stromverbrauchsrelevanten Gerätedaten wie Leistungsaufnahme in den einzelnen Betriebszuständen, Aktivierungszeiten von Leerlaufzuständen und Rückkehrzeiten der Stromsparszustände sowie Stromverbrauchsangaben gemäß ENERGY STAR
- Angaben zu Geräuschemissionen als garantierter Schallleistungspegel<sup>36</sup> gemäß 3.5.1

---

<sup>36</sup> Der garantierte Schallleistungspegel darf beim Drucken und Kopieren einen Wert von 75 dB nicht überschreiten. Dies ist der akustische Prüfwert für Bürogeräte, der auf Berechnungen basiert, die das garantierte Einhalten der Arbeitsstättenverordnung sichern.

- Information, dass das Gerät mit dem Umweltzeichen Blauer Engel ausgezeichnet wurde und einem Link zu der Webseite <http://www.blauer-engel.de>.

Das Informations-und-Datenblatt soll in gedruckter Form (vorzugweise auf Recyclingpapier) oder in elektronischer Form vorliegen und muss zumindest in deutscher Sprache abgefasst sein. Das Informations-und-Datenblatt (Nutzerinformation) ist den Produkten, die mit dem Blauen Engel angeboten und/oder ausgeliefert werden, beizufügen oder auf die elektronische Fassung hinzuweisen (Anlage 12). Sein Inhalt ist darüber hinaus ca. 4 Wochen nach Inverkehrbringen und Abschluss des Zeichennutzungsvertrages vom Inverkehrbringer auf derjenigen Internetseite zu veröffentlichen, auf der das jeweilige Gerät vorgestellt wird. Das kann auch durch das Anbieten einer Verknüpfung zu diesen spezifischen Nutzerinformationen (z.B. „Nutzerinformation für {Gerätebezeichnung} gemäß den Vorgaben des Blauen Engels, RAL-UZ 171“) erfolgen.

**Nachweis:**

*Der Inverkehrbringer legt das Informations-und-Datenblatt vor.*

*Er erklärt in Anlage 2 , dass dieses Datenblatt den Produkten beigelegt oder auf die elektronische Fassung hingewiesen wird, dass sein Inhalt ca. 4 Wochen nach Inverkehrbringen und Abschluss des Zeichennutzungsvertrages im Internet veröffentlicht wird und dass die wesentlichen umwelt- und gesundheitsrelevanten Informationen auch in den ausführlichen Produktunterlagen (Handbuch oder elektronische Medien) enthalten sind und nennt ggf. die Verknüpfung, über die sie elektronisch zugänglich sind.*

## **5 Ausblick auf mögliche zukünftige Anforderungen**

- Im Rahmen der nächsten Überarbeitung sollen voraussichtlich folgende Gesichtspunkte in Betracht gezogen werden: Möglichkeiten der weiteren Harmonisierung mit anderen nationalen Umweltzeichenprogrammen,
- Überprüfung der Materialanforderungen an Kunststoffteile sowie an Verbrauchsmaterialien,
- Konkretisierung der Forderungen zum Einsatz von Kunststoffzyklen bei der Herstellung von Bürogeräten,
- Substitution oder Begrenzung des Gehaltes zinnorganischer Verbindungen in Tonern, Evaluierung AMES-Test,
- Begrenzung der Emission von CMT-Stoffen und Phenol während der Gebrauchsphase,
- Ableitung eines Prüfwerts für die Partikelemission für Bürogeräte mit Druckfunktion mit einem Gerätevolumen größer 250 l,
- Überprüfung der Anforderungen an den Stromverbrauch der Geräte im niedrigsten Leerlaufzustand und Begrenzung der Aktivierungszeiten sowie ggfs. Anpassung an neue Höchstwerte des ENERGY STAR,
- Bestimmung des Seitendurchsatzes für die Stromverbrauchs- und Geräuschemissionsmessungen nach einschlägigen internationalen Normen, z. B. ISO 24734 oder ISO 24735,
- Ermittlung der Prüfwerte für die Geräuschemissionen in Bezug auf den Seitendurchsatz S nach ISO 24734 oder 24735.

## **6 Zeichennehmer und Beteiligte**

**6.1** Zeichennehmer sind Hersteller oder Vertreiber von Produkten gemäß Abschnitt 2.

**6.2** Beteiligte am Vergabeverfahren

- RAL gGmbH für die Vergabe des Umweltzeichens Blauer Engel,
- das Bundesland, in dem sich die Produktionsstätte des Herstellers befindet,



- das Umweltbundesamt, das nach Vertragsschluss alle Daten und Unterlagen erhält, die zur Beantragung des Blauen Engel vorgelegt wurden, um die Weiterentwicklung der Vergabegrundlagen fortführen zu können.

## **7 Zeichenbenutzung**

- 7.1** Die Benutzung des Umweltzeichens durch den Zeichennehmer erfolgt aufgrund eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages.
- 7.2** Im Rahmen dieses Vertrages übernimmt der Zeichennehmer die Verpflichtung, die Anforderungen gemäß Abschnitt 3 für die Dauer der Benutzung des Umweltzeichens einzuhalten.
- 7.3** Für die Kennzeichnung von Produkten gemäß Abschnitt 2 werden Zeichenbenutzungsverträge abgeschlossen. Die Geltungsdauer dieser Verträge läuft bis zum 31.12.2015.
- Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2015 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.
- 7.4** Der Zeichennehmer (Hersteller) kann die Erweiterung des Benutzungsrechtes für das kennzeichnungsberechtigte Produkt bei der RAL gGmbH beantragen, wenn es unter einem anderen Marken-/Handelsnamen und/oder anderen Vertriebsorganisationen in den Verkehr gebracht werden soll.
- 7.5** In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:
- 7.5.1** Zeichennehmer (Hersteller/Vertreiber)
- 7.5.2** Marken-/Handelsname, Produktbezeichnung
- 7.5.3** Inverkehrbringer (Zeichenanwender), d.h. die Vertriebsorganisation gemäß Abschnitt 7.4.

# VERTRAG

Nr.

über die Vergabe des Umweltzeichens

RAL gGmbH als Zeichengeber und die Firma

**(Hersteller/Anwender)**

als Zeichennehmer - nachfolgend kurz ZN genannt -  
schließen folgenden Zeichenbenutzungsvertrag:

M U S T E R

1. Der ZN erhält das Recht, unter folgenden Bedingungen das dem Vertrag zugrunde liegende Umweltzeichen zur Kennzeichnung des Produkts/der Produktgruppe/Aktion

**Bürogeräte mit Druckfunktion**

**(Drucker, Kopierer, Multifunktionsgeräte) für**

**"(Marken-/Handelsname)"**

zu benutzen. Dieses Recht erstreckt sich nicht darauf, das Umweltzeichen als Bestandteil einer Marke zu benutzen. Das Umweltzeichen darf nur in der abgebildeten Form und Farbe benutzt werden, soweit nichts anderes vereinbart wird. Die Abbildung der gesamten inneren Umschrift des Umweltzeichens muss immer in gleicher Größe, Buchstabenart und -dicke sowie -farbe erfolgen und leicht lesbar sein.

2. Das Umweltzeichen gemäß Abschnitt 1 darf nur für o. g. Produkt/Produktgruppe/Aktion benutzt werden.
3. Für die Benutzung des Umweltzeichens in der Werbung oder sonstigen Maßnahmen des ZN hat dieser sicherzustellen, dass das Umweltzeichen nur in Verbindung zu o. g. Produkt/Produktgruppe/Aktion gebracht wird, für die die Benutzung des Umweltzeichens mit diesem Vertrag geregelt wird. Für die Art der Benutzung des Zeichens, insbesondere im Rahmen der Werbung, ist der Zeichennehmer allein verantwortlich.
4. Das/die zu kennzeichnende Produkt/Produktgruppe/Aktion muss während der Dauer der Zeichenbenutzung allen in der "Vergabegrundlage für Umweltzeichen RAL-UZ 171" in der jeweils gültigen Fassung enthaltenen Anforderungen und Zeichenbenutzungsbedingungen entsprechen. Dies gilt auch für die Wiedergabe des Umweltzeichens (einschließlich Umschrift). Schadenersatzansprüche gegen die RAL gGmbH, insbesondere aufgrund von Beanstandungen der Zeichenbenutzung oder der sie begleitenden Werbung des ZN durch Dritte, sind ausgeschlossen.
5. Sind in der "Vergabegrundlage für Umweltzeichen" Kontrollen durch Dritte vorgesehen, so übernimmt der ZN die dafür entstehenden Kosten.

6. Wird vom ZN selbst oder durch Dritte festgestellt, dass der ZN die unter Abschnitt 2 bis 5 enthaltenen Bedingungen nicht erfüllt, verpflichtet er sich, dies der RAL gGmbH anzuzeigen und das Umweltzeichen solange nicht zu benutzen, bis die Voraussetzungen wieder erfüllt sind. Gelingt es dem ZN nicht, den die Zeichenbenutzung voraussetzenden Zustand unverzüglich wiederherzustellen oder hat er in schwerwiegender Weise gegen diesen Vertrag verstoßen, so entzieht die RAL gGmbH gegebenenfalls dem ZN das Umweltzeichen und untersagt ihm die weitere Benutzung. Schadenersatzansprüche gegen die RAL gGmbH wegen der Entziehung des Umweltzeichens sind ausgeschlossen.

7. Der Zeichenbenutzungsvertrag kann aus wichtigen Gründen gekündigt werden.

Als solche gelten z. Beispiel:

- nicht gezahlte Entgelte
- nachgewiesene Gefahr für Leib und Leben.

Eine weitere Benutzung des Umweltzeichens ist in diesem Fall verboten. Schadenersatzansprüche gegen RAL sind ausgeschlossen (vgl. Ziffer 6 Satz 3).

8. Der ZN verpflichtet sich, für die Nutzungsdauer des Umweltzeichens der RAL gGmbH ein Entgelt gemäß "Entgeltverordnung für das Umweltzeichen" in ihrer jeweils gültigen Ausgabe zu entrichten.
9. Die Geltungsdauer dieses Vertrages läuft gemäß "Vergabegrundlage für Umweltzeichen RAL-UZ 171" bis zum 31.12.2015. Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2015 bzw. bis zum 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird. Eine Benutzung des Umweltzeichens ist nach Vertragsende weder zur Kennzeichnung noch in der Werbung zulässig. Noch im Handel befindliche Produkte bleiben von dieser Regelung unberührt.
10. Mit dem Umweltzeichen gekennzeichnete Produkte/Aktionen und die Werbung dafür dürfen nur bei Nennung der Firma des

**(ZN/Inverkehrbringers)**

an den Verbraucher gelangen.

Sankt Augustin, den

Ort, Datum

RAL gGmbH  
Geschäftsleitung

(rechtsverbindliche Unterschrift  
und Firmenstempel)