II

(Nicht veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte, die in Anwendung des EG-Vertrags/Euratom-Vertrags erlassen wurden)

ENTSCHEIDUNGEN UND BESCHLÜSSE

KOMMISSION

BESCHLUSS DER KOMMISSION

vom 20. April 2009

zur Festlegung des Standpunkts 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 Strom sparende Bürogeräte eingesetzten Verwaltungsorgane über die Änderung der Spezifikationen für bildgebende Geräte in Anhang C Teil VII des Abkommens

(2009/347/EG)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

gestützt auf den Beschluss 2006/1005/EG des Rates vom 18. Dezember 2006 über den Abschluss, im Namen der Gemeinschaft, des Abkommens zwischen der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika und der Europäischen Gemeinschaft über die Koordinierung von Kennzeichnungsprogrammen für Strom sparende Bürogeräte [1], insbesondere auf Artikel 4 Absatz 3,

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Das Abkommen sieht vor, dass die Europäische Kommission und das Umweltbundesamt der USA (*Environmental Protection Agency, EPA*) gemeinsam die Stufe II der Spezifikationen für bildgebende Geräte entwickeln und dadurch den Anhang C des Abkommens ändern.

(2) Der Standpunkt der Gemeinschaft in Bezug auf Änderungen der Spezifikationen ist von der Kommission festzulegen.

(3) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen tragen der Stellungnahme des in Artikel 8 der Verordnung (EG) Nr. 106/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über ein gemeinschaftliches Kennzeichnungsprogramm für Strom sparende Bürogeräte [2] genannten Energy-Star-Büros der Europäischen Gemeinschaft Rechnung.

(4) Die Spezifikationen für bildgebende Geräte in Anhang C Teil VII sollten am 1. Juli 2009 aufgehoben und durch die diesem Beschluss beigefügten Spezifikationen ersetzt werden —

BESCHLIESST:

Einziger Artikel

Der beigefügte Beschlussentwurf bildet die Grundlage für den Standpunkt der Europäischen Gemeinschaft in Bezug auf einen Beschluss der nach dem Abkommen zwischen der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika und der Europäischen Gemeinschaft über die Koordinierung von Kennzeichnungsprogrammen für Strom sparende Bürogeräte eingesetzten Verwaltungsorgane über die Änderung der Spezifikationen für bildgebende Geräte in Anhang C Teil VII des Abkommens.

Brüssel, den 20. April 2009

Für die Kommission

Andris PIEBALGS

Mitglied der Kommission

[1] ABl. L 381 vom 28.12.2006, S. 24.

[2] ABl. L 39 vom 13.2.2008, S. 1.

ANHANG

ENTWURF EINES BESCHLUSSES

vom […]

der nach dem Abkommen zwischen der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika und der Europäischen Gemeinschaft über die Koordinierung von Kennzeichnungsprogrammen für Strom sparende Bürogeräte eingesetzten Verwaltungsorgane über die Änderung der Spezifikationen für bildgebende Geräte in Anhang C Teil VII des Abkommens

DIE VERWALTUNGSORGANE —

gestützt auf das Abkommen zwischen der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika und der Europäischen Gemeinschaft über die Koordinierung von Kennzeichnungs¬programmen für Strom sparende Bürogeräte, insbesondere auf Artikel XII,

in Anbetracht dessen, dass die am 1. April 2007 in Kraft getretene erste Stufe der Spezifikationen für bildgebende Geräte in Anhang C Teil VII aufgehoben und durch eine zweite Stufe von Spezifikationen ersetzt werden sollte —

BESCHLIESSEN:

Die Spezifikationen für bildgebende Geräte in Anhang C Teil VII des Abkommens werden hiermit aufgehoben und durch die diesem Beschluss beigefügten Spezifikationen mit Wirkung vom 1. Juli 2009 ersetzt.

Dieser Beschluss wird in zwei Urschriften ausgefertigt und von den beiden Vorsitzenden unterzeichnet. Er gilt ab dem 1. Juli 2009.

Unterzeichnet in Washington am […]

…

im Namen der United States Environmental Protection Agency

Unterzeichnet in Brüssel am […]

…

im Namen der Europäischen Gemeinschaft

ANHANG

ANHANG C TEIL VII DES ABKOMMENS

VII. SPEZIFIKATIONEN FÜR BILDGEBENDE GERÄTE

Ab 1. Juli 2009 gelten die nachstehenden Spezifikationen für bildgebende Geräte.

A. **Begriffsbestimmungen**

Produkte

1. Kopierer: Ein handelsübliches bildgebendes Produkt, dessen einzige Funktion die Herstellung von Papierduplikaten einer grafischen Papiervorlage ist. Das Gerät muss über einen Stromanschluss oder eine Daten- oder Netzwerkverbindung mit Strom versorgt werden können. Diese Definition soll Produkte erfassen, die als Kopierer oder aufrüstbare Digitalkopierer in Verkehr gebracht werden.

2. Digitalvervielfältiger: Ein handelsübliches bildgebendes Produkt, das als vollautomatisches Vervielfältigungssystem in Verkehr gebracht wird und mit Hilfe von Matrizen digitale Reproduktionen erstellt. Das Gerät muss über einen Stromanschluss oder eine Daten- oder Netzwerkverbindung mit Strom versorgt werden können. Diese Definition soll Produkte erfassen, die als Digitalvervielfältiger in Verkehr gebracht werden.

3. Fernkopierer (Faxgerät): Ein handelsübliches bildgebendes Produkt, dessen Hauptfunktionen das Einscannen von Papiervorlagen zur elektronischen Übertragung an entfernte Geräte sowie das Empfangen solcher elektronischen Übertragungen und deren Ausgabe in Papierform sind. Die elektronische Übertragung geschieht hauptsächlich über ein öffentliches Telefonsystem, kann aber auch über ein Computernetzwerk oder das Internet erfolgen. Das Gerät kann auch zur Herstellung von Papierkopien geeignet sein. Das Gerät muss über einen Stromanschluss oder eine Daten- oder Netzwerkverbindung mit Strom versorgt werden können. Diese Definition soll Produkte erfassen, die als Faxgeräte in Verkehr gebracht werden.

4. Frankiermaschine: Ein handelsübliches bildgebendes Produkt zum Aufdrucken des Portos auf Postsendungen. Das Gerät muss über einen Stromanschluss oder eine Daten- oder Netzwerkverbindung mit Strom versorgt werden können. Diese Definition soll Produkte erfassen, die als Frankiermaschinen in Verkehr gebracht werden.

5. Mehrzweckgerät (MZG): Ein handelsübliches bildgebendes Produkt, bei dem es sich um ein physisch integriertes Gerät oder eine Kombination funktional integrierter Komponenten handelt, das über zwei oder mehr der Hauptfunktionen Kopieren, Drucken, Scannen oder Faxen verfügt. Die in dieser Definition beschriebene Kopierfunktion unterscheidet sich von den Einzelblatt-Bedarfskopien, die mit Faxgeräten erstellt werden können. Das Gerät muss über einen Stromanschluss oder eine Daten- oder Netzwerkverbindung mit Strom versorgt werden können. Diese Definition soll Produkte erfassen, die als Mehrzweckgeräte oder Mehrzweckprodukte in Verkehr gebracht werden.

   Anmerkung: Ist das Mehrzweckgerät kein integriertes Einzelgerät, sondern ein Satz funktional integrierter Komponenten, so muss der Hersteller für die ENERGY STAR-Einstufung bescheinigen, dass für alle MZG-Komponenten zusammen, einschließlich des Grundgeräts, bei richtiger Installation die in Abschnitt C angegebenen Werte für Stromverbrauch bzw. Leistungsaufnahme eingehalten werden.

6. Drucker: Ein handelsübliches bildgebendes Produkt, das als Druckausgabegerät dient und Daten von Einzelplatzcomputern oder vernetzten Computern oder sonstigen Geräten (z. B. Digitalkameras) empfangen kann. Das Gerät muss über einen Stromanschluss oder eine Daten- oder Netzwerkverbindung mit Strom versorgt werden können. Diese Definition soll Produkte erfassen, die als Drucker in Verkehr gebracht werden, einschließlich Druckern, die vor Ort zu einem Mehrzweckgerät aufgerüstet werden können.

7. Scanner: Ein handelsübliches bildgebendes Produkt, das als elektro-optisches Gerät zum Konvertieren von grafisch vorliegenden Informationen in elektronische Bilder dient, die vor allem am Computer gespeichert, bearbeitet, konvertiert oder übertragen werden können. Das Gerät muss über einen Stromanschluss oder eine Daten- oder Netzwerkverbindung mit Strom versorgt werden können. Diese Definition soll Produkte erfassen, die als Scanner in Verkehr gebracht werden.

Druckverfahren

8. Thermodirektdruck (TD): Ein Druckverfahren, bei dem ein Thermodruckkopf ein Bild überträgt, indem er Punkte auf ein speziell beschichtetes Druckmedium aufbrennt. TD-Produkte benötigen keine Farbbänder.

9. Sublimationsdruck (SD): Ein Druckverfahren, bei dem Bilder durch das Aufbringen (Sublimieren) von Farbstoff auf das Druckmedium dargestellt werden, wobei das Druckbild von der Wärme abhängt, die von den Heizelementen erzeugt wird.

10. Elektrofotografie (EF): Ein Druckverfahren, bei dem ein Fotoleiter über eine Lichtquelle mit dem gewünschten Bild belichtet wird. Das Bild wird dann mit Tonerpartikeln entwickelt. Dabei definiert das unsichtbare Bild auf dem Fotoleiter, wo sich Toner ablagert und wo nicht. Schließlich wird der Toner auf das Druckmedium übertragen und durch Erhitzen fixiert, damit das Bild haltbar wird. Es gibt Laser-, LED- und LCD-EF. Farb-EF unterscheidet sich von einfarbiger Elektrofotografie (EF) dadurch, dass in einem Gerät gleichzeitig Toner in mindestens drei verschiedenen Farben verarbeitet wird. Nachstehend sind zwei Farb-EF-Technologien definiert:

11. Parallele Farb-EF: Ein Druckverfahren, bei dem mehrere Lichtquellen und mehrere Fotoleiter verwendet werden, um die maximale Geschwindigkeit des Farbdrucks zu erhöhen.

12. Serielle Farb-EF: Ein Druckverfahren, bei dem ein einzelner Fotoleiter mehrfach nacheinander und eine oder mehrere Lichtquellen verwendet werden, um einen mehrfarbigen Ausdruck zu erzeugen.

13. Anschlagdruck (Impact-Druck): Ein Druckverfahren, bei dem das gewünschte Bild dadurch erzeugt wird, dass Farbstoff durch ein mechanisches Anschlagverfahren von einem „Farbband" auf das Druckmedium übertragen wird. Zwei wichtige Anschlagdruckverfahren sind der Nadeldruck und der Typendruck.

14. Tintenstrahldruck (TS): Ein Druckverfahren, bei dem durch matrizenartiges Aufbringen kleiner Farbstofftropfen unmittelbar auf das Druckmedium Bilder erzeugt werden. Farb-TS unterscheidet sich von einfarbigem TS dadurch, dass in einem Produkt gleichzeitig mehr als ein Farbstoff verarbeitet wird. Gängige Arten von TS sind piezoelektrischer (PE) TS, TS-Sublimation und Thermo-TS.

15. Hochleistungs-TS: Ein TS-Druckverfahren für industrielle Hochleistungs¬anwendungen, bei denen normalerweise elektrofotografische Druckverfahren verwendet werden. Hochleistungs-TS unterscheidet sich vom herkömmlichen TS dadurch, dass dabei Düsen-Arrays zum Überspannen einer Seitenbreite verwendet werden und/oder die Tinte auf dem Medium durch zusätzliche Heizvorrichtungen getrocknet wird.

16. Festtinte (FT): Ein Druckverfahren, bei dem die Tinte bei Zimmertemperatur fest ist und sich durch Erwärmen auf Auftragstemperatur verflüssigt. Die Übertragung auf das Druckmedium kann direkt erfolgen, geschieht aber meist über eine Trommel oder ein Band. Das Medium wird dabei im Offsetverfahren bedruckt.

17. Matrizendruck: Ein Druckverfahren, bei dem Bilder über eine Matrize, die sich auf einer mit Tinte versehenen Trommel befindet, auf das Druckmedium übertragen werden.

18. Thermotransferdruck (TT): Ein Druckverfahren, bei dem der gewünschte Ausdruck erstellt wird, indem kleine Tropfen festen Farbstoffs (üblicherweise gefärbtes Wachs) in geschmolzenem/flüssigem Zustand matrizenartig direkt auf das zu bedruckende Material aufgebracht werden. TT unterscheidet sich von TS dadurch, dass der Farbstoff bei Zimmertemperatur fest ist und durch Erwärmen verflüssigt wird.

Betriebsmodi, Aktivitäten und Stromversorgungszustände

19. Aktiv: Der Stromversorgungszustand, in dem das Produkt an eine Stromquelle angeschlossen ist und aktiv produziert oder andere Hauptfunktionen erfüllt.

20. Autoduplex-Modus: Die Fähigkeit eines Kopierers, Faxgerätes, Mehrzweckgerätes oder Druckers, automatisch Bilder auf beide Seiten eines Blattes zu drucken, ohne dass der Ausdruck in einem manuellen Zwischenschritt umgedreht werden muss. Ein Beispiel dafür ist das beidseitige Kopieren einseitiger und doppelseitiger Originalvorlagen. Ein Gerät hat nur dann einen Autoduplex-Modus, wenn das Modell alles Zubehör umfasst, das erforderlich ist, um die genannten Bedingungen zu erfüllen.

21. Voreingestellte Wartezeit: Die vom Hersteller voreingestellte Zeit, nach der das Produkt nach dem Abschluss seiner Hauptfunktion in einen Stromsparzustand (z. B. Ruhezustand, Aus-Zustand) übergeht.

22. Aus-Zustand: Der Stromversorgungszustand, in den das Produkt übergeht, wenn es manuell oder automatisch ausgeschaltet wurde, aber noch an das Stromnetz angeschlossen ist. Dieser Zustand wird durch ein Signal, z. B. des Netzschalters oder einer Schaltuhr, beendet, durch den das Gerät in Betriebsbereitschaft versetzt wird. Wird dieser Zustand manuell durch den Benutzer herbeigeführt, wird er häufig als manueller Aus-Zustand bezeichnet. Ist er auf ein automatisches oder voreingestelltes Signal zurückzuführen (z. B. eine Wartezeit oder Schaltuhr) wird er oft automatischer Aus-Zustand genannt.

23. Betriebsbereit: Der Zustand, in dem das Gerät keine Ausdrucke erstellt, jedoch die Betriebsbedingungen erreicht hat und noch nicht in einen Stromsparzustand übergegangen ist. In diesem Zustand kann das Gerät mit minimaler Verzögerung in den aktiven Betriebszustand wechseln. Alle Produktfunktionen können in diesem Zustand aktiviert werden und das Gerät muss durch Reaktion auf integrierte Eingabeoptionen in den aktiven Betriebszustand zurückwechseln können. Mögliche Eingabeoptionen sind externe elektrische Impulse (z. B. Netzwerkimpulse, Faxanrufe oder Fernsteuerung) und unmittelbare physikalische Eingriffe (z. B. Betätigung eines Schalters oder Knopfs).

24. Ruhezustand: Der Zustand verminderter Leistungsaufnahme, in den das Gerät nach einer Zeit der Inaktivität eintritt. Zusätzlich zum automatischen Übergang in den Ruhezustand kann das Gerät auch in diesen Zustand übergehen: 1) zu einer vom Benutzer eingestellten Tageszeit, 2) als direkte Reaktion auf einen manuellen Eingriff des Benutzers, ohne wirklich abzuschalten, oder 3) durch andere, automatische Vorgänge, die vom Verhalten des Benutzers abhängen. Alle Produktfunktionen können in diesem Zustand aktiviert werden und das Gerät muss durch Reaktion auf integrierte Eingabeoptionen in den aktiven Betriebszustand zurückwechseln können, wobei es zu Verzögerungen kommen kann. Mögliche Eingabeoptionen sind externe elektrische Impulse (z. B. Netzimpulse, Faxanrufe oder Fernsteuerung) und unmittelbare physikalische Eingriffe (z. B. Betätigung eines Schalters oder Knopfs). Die Netzwerkanbindung des Geräts muss im Ruhezustand aufrechterhalten bleiben, so dass das Produkt bei Bedarf aufwacht.

    Anmerkung: Bei der Angabe von Daten und anforderungsgerechten Produkten, die auf mehrere Arten in den Ruhezustand versetzt werden können, sollten sich die Partner auf einen Ruhezustand beziehen, der automatisch erreicht werden kann. Wenn das Gerät über mehrere aufeinander folgende Ruhezustände verfügt, entscheidet der Hersteller, welche dieser Stufen er für die Einstufung des Geräts verwendet. Die angegebene voreingestellte Wartezeit muss jedoch der gewählten Ruhezustandsstufe entsprechen.

25. Standby-Zustand: Zustand mit der geringsten, vom Nutzer nicht ausschaltbaren (beeinflussbaren) Leistungsaufnahme, der unbegrenzt fortbesteht, solange das Gerät mit dem Stromnetz verbunden ist und entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers genutzt wird ([1]). Der Standby-Zustand ist der Betriebszustand mit der niedrigsten Leistungsaufnahme.

    Anmerkung: Für bildgebende Produkte im Sinne der vorliegenden Spezifikationen tritt die Standby-Leistungsaufnahme oder der Betriebszustand mit der niedrigsten Leistungsaufnahme gewöhnlich im Aus-Zustand auf, ist jedoch auch in Betriebsbereitschaft oder im Ruhezustand möglich. Ein Gerät kann den Standby-Zustand nicht verlassen und in einen Zustand noch niedrigerer Leistungsaufnahme wechseln, es sei denn, dass es manuell von der Stromversorgung getrennt wird.

Größenformate der Produkte

26. Großformat: Zu den als Großformat eingestuften Produkten zählen Geräte, die auf Medien im Format A2 und größer ausgelegt sind, einschließlich Geräten für Endlosmedien mit einer Breite von mindestens 406 mm. Großformat-Produkte können sich auch zum Bedrucken von Standard- oder Kleinformaten eignen.

27. Kleinformat: Zu den als Kleinformat eingestuften Produkten zählen Geräte, die auf Medien ausgelegt sind, die kleiner als die Standardformate sind (z. B. A6, 4″ × 6″, Mikrofilm), einschließlich Geräten für Endlosmedien mit einer Breite von weniger als 210 mm.

28. Standardformat: Zu den als Standardformat eingestuften Produkten zählen Geräte, die auf Medien mit Standardgrößen ausgelegt sind (z. B. Brief, Legal, Ledger, A3, A4 und B4), einschließlich Geräten für Endlosmedien mit Breiten zwischen 210 mm und 406 mm. Standardformat-Produkte können sich auch zum Bedrucken von Kleinformaten eignen.

Zusätzliche Begriffe

29. Zubehör: Ein optionales Zusatzteil, das für den Betrieb des Grundgeräts nicht notwendig ist, aber vor oder nach der Auslieferung hinzugefügt werden kann, um den Funktionsumfang zu erhöhen. Ein Zubehörteil kann getrennt, mit eigener Modellnummer, oder zusammen mit einem Grundgerät als Teil eines Pakets oder einer Konfiguration verkauft werden.

30. Grundgerät: Bei einem Grundgerät handelt es sich um ein vom Hersteller ausgelieferte Standardmodell. Werden Produktmodelle in unterschiedlichen Konfigurationen angeboten, stellt das Grundgerät jene elementare Konfiguration des Modells dar, die über die Mindestanzahl von verfügbaren Funktionszusätzen verfügt. Nicht standardmäßig, sondern als Option angebotene Funktionskomponenten und Zubehör sind nicht Bestandteil des Grundgeräts.

31. Endlosformat: Zu den als Endlosformat eingestuften Produkten zählen Geräte, die als Druckmedium keine zugeschnittenen Blätter verarbeiten und für grundlegende Anwendungen, z. B. den Druck von Strichcodes, Etiketten, Belegen, Frachtbriefen, Rechnungen, Flugtickets oder Preisschildern, eingesetzt werden.

32. Digitales Front-End (DFE): Ein funktional integrierter Server, der als Host für andere Computer und Anwendungen und als Schnittstelle zu bildgebenden Geräten dient. Durch ein DFE werden die Funktionen des bildgebenden Produkts erweitert. Ein DFE ist wie folgt definiert:

    DFE Typ 1: Ein DFE, das sich aus einer eigenen (internen oder externen) Wechselspannungsquelle mit Gleichstrom versorgt. Die Wechselspannungsquelle ist von der Stromversorgung des bildgebenden Produkts getrennt. Die Wechselstromversorgung des DFE kann dabei unmittelbar über eine Netzsteckdose oder ein internes Netzteil des bildgebenden Produkts erfolgen

    DFE Typ 2: Ein DFE, das sich aus dem Netzteil des bildgebenden Produkts, mit dem es betrieben wird, mit Gleichstrom versorgt. DFE vom Typ 2 müssen über eine Platine oder eine Baugruppe mit einer separaten Verarbeitungseinheit verfügen, die über das Netzwerk Aktivitäten einleiten und mittels üblicher technischer Methoden physisch entfernt, isoliert oder deaktiviert werden kann, um Leistungsmessungen vornehmen zu können.

([1]) IEC 62301 — Elektrische Haushaltsgeräte — Messung der Standby-Leistungsaufnahme, 2005.

Außerdem bietet ein DFE mindestens drei der folgenden zusätzlichen Eigenschaften:

a) Netzwerkanbindung in unterschiedlichen Umgebungen

b) Mailbox-Funktion

c) Auftragswarteschlange

d) Geräteverwaltung (z. B. Aufwecken des bildgebenden Geräts aus einem Zustand verminderter Leistungsaufnahme)

e) erweiterte grafische Benutzerschnittstelle

f) Fähigkeit zur Aufnahme der Kommunikation mit anderen Hostservern und Clientcomputern (z. B. Scannen in eine E-Mail, Abfragen von Druckaufträgen von Mailboxen) oder

g) Fähigkeit zur Nachbearbeitung von Seiten (z. B. Umformatierung vor dem Ausdruck).

33. Funktionszusatz: Ein Funktionszusatz ist ein Standard-Produktmerkmal, das die Grundfunktionen des Druckmoduls eines bildgebenden Produkts erweitert. Der in diesen Spezifikationen enthaltene Abschnitt über den Betriebsmodus enthält zusätzliche Leistungsaufnahmen für bestimmte Funktionszusätze. Beispiele für Funktionszusätze sind Drahtlos-Schnittstellen oder Scan-Funktionen.

34. Betriebsmodus-Ansatz (BM-Ansatz): Ein Verfahren zum Überprüfen und Vergleichen der Leistungsaufnahme von bildgebenden Produkten, das den Stromverbrauch des Produkts in unterschiedlichen Stromsparzuständen bewertet. Die vom BM-Ansatz verwendeten Schlüsselkriterien sind in Watt (W) gemessene Werte für Stromspar-Betriebsmodi. Genauere Informationen enthält das Prüfverfahren für den Betriebsmodus anforderungsgerechter bildgebender Produkte (*ENERGY STAR Qualified Imaging Equipment Operational Mode Test Procedure*) im Internet unter www.energystar.gov/products.

35. Druckmodul: Die grundlegende Funktionseinheit eines Produkts, die für die Bildererzeugung zuständig ist. Ohne zusätzliche Funktionskomponenten können keine Bilddaten zur Verarbeitung an das Druckmodul übertragen werden. Sie ist daher nicht funktionsfähig und benötigt für Kommunikation und Bildverarbeitung Funktionszusätze.

36. Modell: Ein bildgebendes Produkt, das unter eigener Modellnummer oder eigenem Handelsnamen beworben und verkauft wird. Ein Modell kann aus einem Grundgerät oder einem Grundgerät mit Zubehör bestehen.

37. Produktgeschwindigkeit: Bei Produkten für Standardformate entspricht generell das einseitige Bedrucken/Kopieren/Scannen eines A4- oder 8,5″ × 11″-Blattes innerhalb einer Minute einem Bild pro Minute (ipm). Benötigt das Erstellen eines Bilds auf A4- bzw. 8,5″ × 11″-Papier unterschiedlich viel Zeit, wird die längere Zeitdauer zugrundegelegt.

— Bei Frankiermaschinen entspricht die Verarbeitung einer Postsendung innerhalb einer Minute einer Postsendung pro Minute (mppm).

— Bei Produkten für Kleinformate entspricht das einseitige Bedrucken/Kopieren/Scannen eines A6- oder 4″ × 6″-Blattes innerhalb einer Minute 0,25 ipm.

— Bei Produkten für Großformate entspricht ein A2-Blatt 4 ipm und ein A0-Blatt 16 ipm.

— Bei als Endlosformat-Produkt eingestuften Kleinformat-, Großformat- und Standardformat-Geräten wird die Druckgeschwindigkeit in ipm aufgrund der angegebenen Druckgeschwindigkeit in Meter pro Minute anhand der folgenden Umrechnungsformel ermittelt:

X ipm = 16 × [maximale Medienbreite (Meter) × maximale Druckgeschwindigkeit (Länge-Meter/Minute)]

In allen Fällen ist die in Bildern pro Minute (ipm) umgerechnete Geschwindigkeit auf die nächste ganze Zahl zu runden (z. B. werden 14,4 ipm auf 14,0 ipm abgerundet oder 14,5 ipm auf 15,0 ipm aufgerundet).

Zur Einstufung eines Produkts ist vom Hersteller die Produktgeschwindigkeit in der unten angegebenen Reihenfolge der Funktionen anzugeben:

— Druckgeschwindigkeit, es sei denn, das Produkt verfügt über keine Druckfunktion, in diesem Fall:

— Kopiergeschwindigkeit, es sei denn, das Produkt verfügt über keine Druck- oder Kopierfunktion, in diesem Fall:

— Scan-Geschwindigkeit.

38. TSV-Ansatz („Typischer Stromverbrauch"): Ein Verfahren für die Prüfung und den Vergleich des Stromverbrauchs bildgebender Produkte, das den typischen Stromverbrauch eines Produkts im Normalbetrieb über einen repräsentativen Zeitraum bewertet. Das vom TSV-Ansatz verwendete Schlüsselkriterium ist ein in Kilowattstunden (kWh) gemessener Wert für den typischen wöchentlichen Stromverbrauch eines bildgebenden Geräts. Genauere Informationen über das Prüfverfahren für den typischen Stromverbrauch finden sich in Abschnitt D.2.

B. **Anforderungsgerechte Produkte**

Die vorliegenden ENERGY STAR-Spezifikationen sollen bildgebende Produkte erfassen, die privat, in Unternehmen und zu kommerziellen Zwecken genutzt werden, nicht jedoch Produkte für Industrieanwendungen (z. B. Geräte mit Drehstromversorgung). Die Geräte müssen über einen Stromanschluss oder eine Daten- oder Netzwerkverbindung mit Strom versorgt werden können, wobei für die Versorgungsspannung die internationalen Normwerte gemäß Abschnitt D.4 gelten. Ein bildgebendes Produkt kommt für die ENERGY STAR-Kennzeichnung in Frage, wenn es der Definition in Abschnitt A und einer der in Tabelle 1 oder 2 unten angeführten Produktbeschreibungen entspricht.

Tabelle 1

Anforderungsgerechte Produkte: TSV-Ansatz

Produktart	Druckverfahren	Format	Farbfähigkeit	TSV-Tabelle
Kopierer	Thermodirektdruck	Standard	einfarbig	TSV 1
	Farbsublimationsdruck	Standard	Farbe	TSV 2
	Farbsublimationsdruck	Standard	einfarbig	TSV 1
	Elektrofotografie	Standard	einfarbig	TSV 1
	Elektrofotografie	Standard	Farbe	TSV 2
	Festtinte	Standard	Farbe	TSV 2
	Thermotransferdruck	Standard	Farbe	TSV 2
	Thermotransferdruck	Standard	einfarbig	TSV 1
Digitalvervielfältiger	Matrize	Standard	Farbe	TSV 2
	Matrize	Standard	einfarbig	TSV 1
Faxgeräte	Thermodirektdruck	Standard	einfarbig	TSV 1
	Farbsublimationsdruck	Standard	einfarbig	TSV 1
	Elektrofotografie	Standard	einfarbig	TSV 1
	Elektrofotografie	Standard	Farbe	TSV 2
	Festtinte	Standard	Farbe	TSV 2
	Thermotransferdruck	Standard	Farbe	TSV 2
	Thermotransferdruck	Standard	einfarbig	TSV 1
Mehrzweckgeräte	Hochleistungs-TS	Standard	einfarbig	TSV 3
	Hochleistungs-TS	Standard	Farbe	TSV 4
	Thermodirektdruck	Standard	einfarbig	TSV 3
	Farbsublimationsdruck	Standard	Farbe	TSV 4
	Farbsublimationsdruck	Standard	einfarbig	TSV 3
	Elektrofotografie	Standard	einfarbig	TSV 3
	Elektrofotografie	Standard	Farbe	TSV 4
	Festtinte	Standard	Farbe	TSV 4
	Thermotransferdruck	Standard	Farbe	TSV 4
	Thermotransferdruck	Standard	einfarbig	TSV 3

Produktart	Druckverfahren	Format	Farbfähigkeit	TSV-Tabelle
Drucker	Hochleistungs-TS	Standard	einfarbig	TSV 1
	Hochleistungs-TS	Standard	Farbe	TSV 2
	Thermodirektdruck	Standard	einfarbig	TSV 1
	Farbsublimationsdruck	Standard	Farbe	TSV 2
	Farbsublimationsdruck	Standard	einfarbig	TSV 1
	Elektrofotografie	Standard	einfarbig	TSV 1
	Elektrofotografie	Standard	Farbe	TSV 2
	Festtinte	Standard	Farbe	TSV 2
	Thermotransferdruck	Standard	Farbe	TSV 2
	Thermotransferdruck	Standard	einfarbig	TSV 1

Tabelle 2

Anforderungsgerechte Produkte: Betriebsmodus-Ansatz

Produktart	Druckverfahren	Format	Farbfähigkeit	BM-Tabelle
Kopierer	Thermodirektdruck	groß	einfarbig	BM 1
	Farbsublimationsdruck	groß	farbig und einfarbig	BM 1
	Elektrofotografie	groß	farbig und einfarbig	BM 1
	Festtinte	groß	Farbe	BM 1
	Thermotransferdruck	groß	farbig und einfarbig	BM 1
Faxgerät	Tintenstrahldruck	Standard	farbig und einfarbig	BM 2
Frankiermaschinen	Thermodirektdruck	entfällt	einfarbig	BM 4
	Elektrofotografie	entfällt	einfarbig	BM 4
	Tintenstrahldruck	entfällt	einfarbig	BM 4
	Thermotransferdruck	entfällt	einfarbig	BM 4
Mehrzweckgeräte	Thermodirektdruck	groß	einfarbig	BM 1
	Farbsublimationsdruck	groß	farbig und einfarbig	BM 1
	Elektrofotografie	groß	farbig und einfarbig	BM 1
	Tintenstrahldruck	Standard	farbig und einfarbig	BM 2
	Tintenstrahldruck	groß	farbig und einfarbig	BM 3
	Festtinte	groß	Farbe	BM 1
	Thermotransferdruck	groß	farbig und einfarbig	BM 1

Produktart	Druckverfahren	Format	Farbfähigkeit	BM-Tabelle
Drucker	Thermodirektdruck	groß	einfarbig	BM 8
	Thermodirektdruck	klein	einfarbig	BM 5
	Farbsublimationsdruck	groß	farbig und einfarbig	BM 8
	Farbsublimationsdruck	klein	farbig und einfarbig	BM 5
	Elektrofotografie	groß	farbig und einfarbig	BM 8
	Elektrofotografie	klein	Farbe	BM 5
	Anschlagdruck	groß	farbig und einfarbig	BM 8
	Anschlagdruck	klein	farbig und einfarbig	BM 5
	Anschlagdruck	Standard	farbig und einfarbig	BM 6
	Tintenstrahldruck	groß	farbig und einfarbig	BM 3
	Tintenstrahldruck	klein	farbig und einfarbig	BM 5
	Tintenstrahldruck	Standard	farbig und einfarbig	BM 2
	Festtinte	groß	Farbe	BM 8
	Festtinte	klein	Farbe	BM 5
	Thermotransferdruck	groß	farbig und einfarbig	BM 8
	Thermotransferdruck	klein	farbig und einfarbig	BM 5
Scanner	entfällt	groß, klein und Standard	entfällt	BM 7

C. **Energieeffizienz-Spezifikationen für anforderungsgerechte Produkte**

Nur die in Abschnitt B aufgeführten Geräte, die folgende Kriterien erfüllen, kommen für die ENERGY STAR-Kennzeichnung in Frage. Die Termine für das Inkrafttreten werden in Abschnitt F behandelt.

Produkte, die mit externem Netzteil verkauft werden: Um nach den vorliegenden Spezifikationen (Version 1.1) als ENERGY STAR-gerecht eingestuft zu werden, benötigen bildgebende Produkte, die ab 1. Juli 2009 hergestellt und mit einem externen Einzelspannungs-Wechselstrom/Wechselstrom-Netzteil oder Wechselstrom/Gleichstrom-Netzteil betrieben werden, entweder ein ENERGY STAR-gerechtes externes Netzteil oder ein anderes Netzteil, das die ENERGY STAR-Spezifikation für externe Netzteile (Version 2.0) erfüllt, wenn eine Überprüfung anhand des ENERGY STAR-Prüfverfahrens erfolgt. Die ENERGY STAR-Spezifikation und das Prüfverfahren für externe Einzelspannungs-Wechselstrom/-Wechselstrom- und Wechselstrom/Gleichstrom-Netzteile finden Sie unter der Adresse www.energystar.gov/products.

Produkte für den Betrieb mit einem DFE Typ 1: Um nach den vorliegenden Spezifikationen (Version 1.1) als ENERGY STAR-gerecht eingestuft zu werden, benötigen bildgebende Produkte, die ab 1. Juli 2009 hergestellt und mit einem DFE Typ 1 verkauft werden, ein DFE, das die in Abschnitt C.3 aufgeführten ENERGY STAR-Anforderungen an die Energieeffizienz von Netzteilen digitaler Front-Ends für bildgebende Produkte erfüllt.

Produkte für den Betrieb mit einem DFE Typ 2: Damit bildgebende Produkte, die ab 1. Juli 2009 hergestellt und mit einem DFE Typ 2 verkauft werden, nach den vorliegenden Spezifikationen (Version 1.1) als ENERGY STAR-gerecht eingestuft werden, muss der Hersteller bei TSV-Produkten den Stromverbrauch des DFE in Betriebsbereitschaft abziehen bzw. die Leistungsaufnahme im Fall von BM-Produkten bei der Messung des Ruhe- und des Standby-Modus außer Acht lassen. Abschnitt C.1 enthält nähere Angaben zur Anpassung der TSV-Werte von DFE für TSV-Produkte, und in Abschnitt C.2 wird dargelegt, wie bei der Messung des Ruhe- und des Standby-Modus von BM-Produkten DFE außer Acht zu lassen sind.

Das US-EPA und die Europäische Kommission streben an, dass der Stromverbrauch bzw. die Leistungsaufnahme von DFE (Typ 1 oder Typ 2) bei der Messung des Stromverbrauchs von TSV-Produkten bzw. der Leistungsaufnahme von BM-Produkten nach Möglichkeit abgezogen oder außer Acht gelassen wird.

Produkte, die mit zusätzlichem Schnurlostelefon verkauft werden: Faxgeräte oder Mehrzweckgeräte mit Faxfunktion, die ab 1. Juli 2009 hergestellt und mit zusätzlichem Schnurlostelefon verkauft werden, benötigen entweder ein ENERGY STAR-gerechtes Schnurlostelefon oder ein Schnurlostelefon, das die ENERGY STAR-Spezifikation für Telefonieprodukte erfüllt, wenn zu dem Zeitpunkt, zu dem das bildgebende Produkt als ENERGY STAR-gerecht eingestuft wird, eine Überprüfung anhand des ENERGY STAR-Prüfverfahrens erfolgt. Die ENERGY STAR-Spezifikation und das Prüfverfahren für Telefonieprodukte finden Sie unter der Adresse www.energystar.gov/products

Duplex-Geräte: Kopierer, Mehrzweckgeräte und Drucker für Standardformate, die mit Elektrofotografie, Festtinte und Hochleistungs-TS-Druckverfahren arbeiten und für die der TSV-Ansatz laut Abschnitt C.1 gilt, müssen je nach Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck folgende Duplex-Anforderungen erfüllen:

Farbkopierer, -Mehrzweckgeräte und -drucker	
Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck	Duplex-Anforderung
≤ 19 ipm	entfällt
20 - 39 ipm	Ein Autoduplex-Modus muss zum Kaufzeitpunkt als Standardfunktion oder als optionales Zubehör verfügbar sein.
≥ 40 ipm	Ein Autoduplex-Modus muss zum Kaufzeitpunkt als Standardfunktion verfügbar sein.

Einfarbige Kopierer, Mehrzweckgeräte und Drucker	
Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck	Duplex-Anforderung
≤ 24 ipm	entfällt
25 - 44 ipm	Ein Autoduplex-Modus muss zum Kaufzeitpunkt als Standardfunktion oder als optionales Zubehör verfügbar sein.
≥ 45 ipm	Ein Autoduplex-Modus muss zum Kaufzeitpunkt als Standardfunktion verfügbar sein.

1. ENERGY STAR-Einstufungskriterien — Typischer Stromverbrauch (TSV)

Damit ein Gerät die ENERGY STAR-Kennzeichnung erhalten kann, darf der in Abschnitt B Tabelle 1 angegebene TSV-Wert für bildgebende Produkte die unten angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

Bei bildgebenden Produkten mit DFE Typ 2 ist der gemäß unten stehendem Beispiel berechnete Stromverbrauch des DFE abzuziehen, bevor der gemessene TSV-Wert des Produkts mit den unten aufgeführten Grenzwerten verglichen wird. Das DFE darf die Fähigkeit des bildgebenden Produkts nicht beeinträchtigen, in den oder aus dem Stromsparzustand zu wechseln. Um den oben beschriebenen Abzug vornehmen zu können, muss das DFE der Definition in Abschnitt A.32 entsprechen und es muss sich um eine separate Verarbeitungseinheit handeln, die über das Netzwerk Aktivitäten einleiten kann.

Beispiel: Der TSV-Gesamtwert eines Druckers beträgt 24,5 kWh/Woche und sein internes DFE benötigt bei Betriebsbereitschaft 50 W. 50 W × 168 Stunden/Woche = 8,4 kWh/Woche. Diese Zahl wird nun vom gemessenen TSV-Wert abgezogen: 24,5 kWh/Woche - 8,4 kWh/Woche = 16,1 kWh/Woche. Die so errechneten 16,1 kWh/Woche werden dann mit den nachstehenden Kriterien verglichen.

Anmerkung: Für alle nachstehenden Gleichungen gilt: × = Produktgeschwindigkeit (ipm).

TSV-Tabelle 1

Produkte: Kopierer, Digitalvervielfältiger, Faxgeräte, Drucker	
Format: Standardformat	
Druckverfahren: TD, Einfarb-SD, Einfarb-EF, Einfarb-Matrize, Einfarb-TT, Hochleistungs-Einfarb-TS	
Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck (ipm)	Maximaler TSV (kWh/Woche)
≤ 15	1 kWh
15 < x ≤ 40	(0,10 kWh/ipm)x - 0,5 kWh
40 < x ≤ 82	(0,35 kWh/ipm)x - 10,3 kWh
> 82	(0,70 kWh/ipm)x - 39 kWh

TSV-Tabelle 2

Produkte: Kopierer, Digitalvervielfältiger, Faxgeräte, Drucker	
Format: Standardformat	
Druckverfahren: Farb-SD, Farb-Matrize, Farb-TT, Farb-EF, FT, Hochleistungs-Farb-TS	
Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck (ipm)	Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck (ipm)
≤ 32	(0,10 kWh/ipm)x + 2,8 kWh
32 < x ≤ 58	(0,35 kWh/ipm)x - 5,2 kWh
> 58	(0,70 kWh/ipm)x - 26 kWh

TSV-Tabelle 3

Produkt: Mehrzweckgerät	
Format: Standardformat	
Druckverfahren: TD, Einfarb-SD, Einfarb-EF, Einfarb-TT, Hochleistungs-Einfarb-TS	
Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck (ipm)	Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck (ipm)
≤ 10	1,5 kWh
10 < x ≤ 26	(0,10 kWh/ipm)x + 0,5 kWh
26 < x ≤ 68	(0,35 kWh/ipm)x - 6 kWh
> 68	(0,70 kWh/ipm)x - 30 kWh

TSV-Tabelle 4

Produkt: Mehrzweckgerät	
Format: Standardformat	
Druckverfahren: Farb-SD, Farb-TT, Farb-EF, FT, Hochleistungs-Farb-TS	
Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck (ipm)	Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck (ipm)
≤ 26	(0,10 kWh/ipm)x + 3,5 kWh
26 < x ≤ 62	(0,35 kWh/ipm)x - 3 kWh
> 62	(0,70 kWh/ipm)x - 25 kWh

2. ENERGY STAR-Einstufungskriterien — Betriebsmodus (BM)

Damit ein Gerät die ENERGY STAR-Kennzeichnung erhalten kann, dürfen die in Abschnitt C Tabelle 2 angegebene Stromverbrauchswerte für bildgebende Produkte die unten angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten. Bei Produkten, die bereits im Zustand der Betriebsbereitschaft die Anforderungen für den Ruhezustand erfüllen, ist zur Einhaltung des Ruhezustands-Grenzwerts keine weitere automatische Verringerung des Stromverbrauchs notwendig. Zudem ist für die ENERGY STAR-Kennzeichnung von Produkten, die die Stand-by-Anforderungen in Betriebsbereitschaft oder im Ruhezustand erfüllen, keine weitere automatische Verringerung des Stromverbrauchs erforderlich.

Bei bildgebenden Produkten, deren funktional integriertes DFE die Stromversorgung des bildgebenden Geräts benutzt, ist der Stromverbrauch des DFE abzuziehen, bevor der im Ruhezustand gemessene Verbrauch mit den addierten Werten für das Druckmodul und die Funktionszusätze und die gemessenen Standby-Werte mit den entsprechenden Grenzwerten (siehe unten) verglichen werden. Das DFE darf die Fähigkeit des bildgebenden Produkts nicht beeinträchtigen, in den oder aus dem Stromsparzustand zu wechseln. Um den oben beschriebenen Abzug vornehmen zu können, muss das DFE der Definition in Abschnitt A.32 entsprechen und es muss sich um eine separate Verarbeitungseinheit handeln, die über das Netz Aktivitäten einleiten kann.

Anforderungen an voreingestellte Wartezeiten: Um die Kriterien für die ENERGY STAR-Kennzeichnung zu erfüllen, müssen BM-Produkte den Anforderungen an die voreingestellten Wartezeiten gemäß den Tabellen A bis C entsprechen. Diese Einstellungen müssen bei der Lieferung aktiviert sein. Darüber hinaus sind alle BM-Produkte mit einer maximalen Geräte-Wartezeit auszuliefern, die vier Stunden nicht überschreitet und nur vom Hersteller verändert werden kann. Diese maximale Geräte-Wartezeit darf nicht vom Benutzer selbst und üblicherweise nicht ohne interne, invasive Änderungen des Produkts angepasst werden können. Die Einstellungen der voreingestellten Wartezeiten gemäß den Tabellen A bis C können vom Benutzer geändert werden.

Tabelle A

Maximale voreingestellte Wartezeiten von BM-Produkten für Klein- und Standardformate (außer Frankiermaschinen) bis zum Übergang in den Ruhezustand (in Minuten)

Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck (ipm)	Faxgerät	Mehrzweckgerät	Drucker	Scanner
0 - 10	5	15	5	15
11 - 20	5	30	15	15
21 - 30	5	60	30	15
31 - 50	5	60	60	15
51 +	5	60	60	15

Tabelle B

Maximale voreingestellte Wartezeiten von BM-Produkten für Großformate (außer Frankiermaschinen) bis zum Übergang in den Ruhezustand (in Minuten)

Produktgeschwindigkeit für den einfarbigen Druck (ipm)	Kopierer	Mehrzweckgerät	Drucker	Scanner
0 - 10	30	30	30	15
11 - 20	30	30	30	15
21 - 30	30	30	30	15
31 - 50	60	60	60	15
51 +	60	60	60	15

Tabelle C

Maximale voreingestellte Wartezeiten von Frankiermaschinen bis zum Übergang in den Ruhezustand (in Minuten)

Produktgeschwindigkeit Postsendungen pro Minute (mppm)	Frankiermaschinen
0 - 50	20
51 - 100	30
101 - 150	40
151 +	60

Standby-Anforderungen: Um die Kriterien für die ENERGY STAR-Kennzeichnung zu erfüllen, müssen BM-Produkte die Anforderungen an den Stromverbrauch im Standby-Modus gemäß Tabelle D erfüllen.

Tabelle D

Maximale Leistungsaufnahme für BM-Produkte (in Watt)

Produkttyp	Standby
Alle BM-Produkte	1

Die Kriterien für die ENERGY STAR-Kennzeichnung laut BM-Tabellen 1 bis 8 unten gelten für das Druckmodul des Produkts. Da davon auszugehen ist, dass Produkte mit einer oder mehreren Funktionen geliefert werden, die über die eines reinen Druckmoduls hinausgehen, sind die entsprechenden Werte für den Ruhezustand zu den Druckmodul-Kriterien zu addieren. Zur Ermittlung, ob das Produkt für die ENERGY STAR-Kennzeichnung in Frage kommt, ist der Gesamtwert des Grundprodukts samt den Funktionszusätzen heranzuziehen. Der Hersteller darf für jedes Produktmodell nicht mehr als drei primäre, jedoch so viele sekundäre Funktionszusätze geltend machen, wie vorhanden sind (dabei können primäre Funktionszusätze, wenn mehr als drei vorhanden sind, als sekundäre angerechnet werden). Es folgt ein Beispiel für das beschriebene Berechnungsverfahren:

Beispiel: Wir gehen von einem TS-Drucker für Standardformate mit USB 2.0 und Speicherkarten-Eingang aus. Wenn der USB-Anschluss bei der Prüfung als Primärschnittstelle dient, darf das Druckermodell zusätzlich 0,5 W für die USB-Schnittstelle und 0,1 W für den Speicherkartenleser verbrauchen. Das ergibt insgesamt 0,6 W, die für die Funktionszusätze zusätzlich erlaubt sind. Da die BM-Tabelle 2 für den Ruhezustand des Druckmoduls 1,4 W als Grenzwert festlegt, muss der Hersteller bei der Feststellung der Energy-Star-Eignung zu diesem Wert den aufgrund der Funktionszusätze zusätzlich erlaubten Wert hinzu addieren, um die für die ENERGY STAR-Kennzeichnung maximal zulässige Leistungsaufnahme des Grundprodukts zu ermitteln: 1,4 W + 0,6 W. Wenn die Messung des Energieverbrauchs des Druckers im Ruhezustand 2,0 W oder weniger ergibt, erfüllt der Drucker das Energy-Star-Kriterium für den Ruhezustand.

Tabelle 3

Anforderungsgerechte Produkte: BM-Funktionszusätze

Art	Einzelheiten	Werte für Funktionszusätze (W)	
		Primär	Sekundär
Schnittstellen	A. mit Kabelanschluss < 20 MHz	0,3	0,2
	Ein physischer Daten- oder Netzwerkanschluss am bildgebenden Produkt mit einer Transferrate < 20 MHz. Gilt u. a. für USB 1.x, IEEE488, IEEE 1284/Parallel/Centronics, RS232 und/oder Faxmodem.		
	B. mit Kabelanschluss ≥ 20 MHz und < 500 MHz	0,5	0,2
	Ein physischer Daten- oder Netzwerkanschluss am bildgebenden Produkt mit einer Transferrate ≥ 20 MHz und < 500 MHz. Gilt u. a. für USB 2.x, IEEE 1394/FireWire/i.LINK und 100 MB-Ethernet.		
	C. mit Kabelanschluss ≥ 500 MHz	1,5	0,5
	Ein physischer Daten- oder Netzwerkanschluss am bildgebenden Produkt mit einer Transferrate ≥ 500 MHz. Gilt u. a. für 1 GB-Ethernet.		
	D. Drahtlos	3	0,7
	Eine Daten- oder Netzwerkschnittstelle am bildgebenden Produkt, die zum drahtlosen Hochfrequenz-Datentransfer dient. Gilt u. a. für Bluetooth und 802.11.		
	E. Speicherkarte/Kamera/Speichermedium mit Verbindungsleitungen	0,5	0,1
	Ein physischer Daten- oder Netzwerkanschluss am bildgebenden Produkt, der den Anschluss externer Geräte, z. B. Flash-Speicherkarten-Lesegeräte, Chipkarten-Lesegeräte oder Kameraschnittstellen (einschließlich PictBridge) erlaubt.		
	G. Infrarot	0,2	0,2
	Eine Daten- oder Netzwerkschnittstelle am bildgebenden Produkt, die zur Übertragung von Daten via Infrarot-Technologie dient. Gilt u. a. für IrDA.		

Art	Einzelheiten	Werte für Funktionszusätze (W)	
		Primär	Sekundär
Sonstige	Speichermedien	-	0,2
	Interne Speicherlaufwerke des bildgebenden Produkts. Gilt nur für interne Laufwerke (z. B. Diskettenlaufwerke, DVD-Laufwerke, Zip-Laufwerke) und ist auf jedes Laufwerk einzeln anzuwenden. Gilt nicht für Schnittstellen zu externen Laufwerken (z. B. SCSI) oder internen Speichern.		
	Scanner mit Kaltkathodenröhren und anderen Röhren	-	0,5
	Vorhandensein eines Scanners, der mit Kaltkathodenröhren-Technologie (CCFL) oder einer anderen Technologie arbeitet, z. B. Leuchtdioden (LED), Halogen, Glühkathodenröhren, Xenon oder Leuchtstoffröhren. Dieser Zusatz darf nur einmal geltend gemacht werden, unabhängig von der Röhrengröße und der Anzahl verwendeter Röhren/Lampen.		
	PC-gestütztes System (kann ohne die Nutzung erheblicher PC-Ressourcen nicht drucken/kopieren/scannen)	-	– 0,5
	Dieser Zusatz bezieht sich auf bildgebende Produkte, die erhebliche Ressourcen, z. B. Speicher- und Datenverarbeitungskapazität, von einem externen Computer beziehen, um Grundfunktionen auszuführen, die von bildgebenden Produkten im Allgemeinen unabhängig ausgeführt werden, z. B. Seiten-Rendering. Dieser Zusatz ist nicht auf Produkte anzuwenden, die einen Computer nur als Quell- oder Zielort für die Ablage der Bilddaten verwenden.		
	Schnurlostelefon	-	0,8
	Die Fähigkeit des bildgebenden Produkts, über ein Schnurlostelefon zu kommunizieren. Dieser Zusatz kann nur einmal geltend gemacht werden, unabhängig davon, mit wie vielen Schnurlostelefonen das Produkt genutzt werden kann. Dieser Zusatz bezieht sich nicht auf die Leistungsaufnahme des Schnurlostelefons selbst.		
	Datenspeicher	-	1,0 W pro 1 GB
	Die interne Kapazität des bildgebenden Produkts zur Speicherung von Daten. Dieser Zusatz bezieht sich auf alle Größen von internem Speicher und ist entsprechend anzupassen. Beispielsweise können für eine Speichereinheit mit 2,5 GB 2,5 W geltend gemacht werden, für eine Speichereinheit mit 0,5 GB analog 0,5 W.		
	Netzteil, basierend auf der Nennleistung (P_n) Anmerkung: Dieser Zusatz gilt NUR für Produkte der BM-Tabellen 2 und 6.	-	Bei Pn > 10 W, 0,02 x (P_n — 10 W)
	Dieser Zusatz gilt nur für die bildgebenden Produkte der BM-Tabellen 2 und 6. Der Wert wird aufgrund der Gleichstrom-Nennleistung des internen oder externen Netzteils laut Angaben des Netzteil-Herstellers berechnet. (Es handelt sich nicht um eine gemessene Größe). Beispiel: Ein Gerät mit 3 A bei 12 V besitzt eine Nennleistung von 36 W. Aufgrund dessen ergibt sich ein Wert von 0,02 × (36-10) = 0,02 × 26 = 0,52 W, der für das Netzteil geltend gemacht werden kann. Für Netzteile, die über mehr als eine Spannung verfügen, wird die Summe der Leistung aller verwendeten Spannungen verwendet, es sei denn, dass die Spezifikationen eine niedrigere Nennleistung enthalten. Beispiel: Ein Netzteil, das 3 A bei 24 V oder 1,5 A bei 5 V leisten kann, besitzt eine Gesamtleistung von (3 × 24) + (1,5 × 5) = 79,5 W. Aufgrund dessen kann ein Wert von 1,39 W geltend gemacht werden.		

Bei den für die Funktionszusätze zulässigen Werten in Tabelle 3 wird zwischen „primären“ und „sekundären“ Funktionszusätzen unterschieden. Diese Einteilung bezieht sich auf den Status der Schnittstelle, während das Gerät im Ruhezustand ist. Verbindungen, die beim BM-Prüfverfahren aktiv bleiben, während sich das bildgebende Produkt im Ruhezustand befindet, gelten als primär, während Verbindungen, die inaktiv sein können, während sich das bildgebende Produkt im Ruhezustand befindet, als sekundär gelten. Die meisten Funktionszusätze sind sekundär.

Die Hersteller berücksichtigen nur jene Funktionszusätze, die im Lieferzustand eines Produkts vorhanden sind. Optionen, die dem Käufer nach der Lieferung zur Verfügung stehen, oder Schnittstellen des extern gespeisten digitalen Front-Ends (DFE) des Produkts dürfen bei der Anwendung der zulässigen Werte auf das bildgebende Produkt nicht berücksichtigt werden.

Bei Produkten mit mehreren Schnittstellen werden diese Schnittstellen als einzeln und unabhängig betrachtet. Schnittstellen, die mehrere Funktionen erfüllen, werden jedoch nur einmal berücksichtigt. So darf ein USB-Anschluss, der als 1.x und 2.x nutzbar ist, nur einmal angerechnet werden. Zählt eine bestimmte Schnittstelle laut Tabelle 3 zu mehr als einer Art, wählt der Hersteller zur Ermittlung des zulässigen Werts deren Hauptfunktion aus. Ein USB-Anschluss an der Vorderseite des bildgebenden Produkts, der in den Produktunterlagen als „PictBridge-Schnittstelle“ oder „Kameraschnittstelle“ beschrieben wird, gilt daher als Schnittstelle vom Typ E, nicht Typ B. Dementsprechend dürfen auch Speicherkarten-Lesegeräte, die mehr als ein Format unterstützen, nur einmal angerechnet werden. Auch ein System, das mehr als einen 802.11-Typ unterstützt, zählt nur als eine einzige Drahtlos-Schnittstelle.

BM-Tabelle 1

Produkte: Kopierer, Mehrzweckgeräte	
Format: Großformat	
Druckverfahren: Farb-SD, Farb-TT, TD, Einfarb-SD, Einfarb-EF, Einfarb-TT, Farb-EF, FT	
	Ruhezustand (W)
Druckmodul	30

BM-Tabelle 2

Produkte: Faxgeräte, Mehrzweckgeräte, Drucker	
Format: Standardformat	
Druckverfahren: Farb-TS, Einfarb-TS	
	Ruhezustand (W)
Druckmodul	1,4

BM-Tabelle 3

Produkte: Mehrzweckgeräte, Drucker	
Format: Großformat	
Druckverfahren: Farb-TS, Einfarb-TS	
	Ruhezustand (W)
Druckmodul	15

BM-Tabelle 4

Produkt: Frankiermaschinen	
Format: entfällt	
Druckverfahren: TD, Einfarb-EF, Einfarb-TS, Einfarb-TT	
	Ruhezustand (W) 7
Druckmodul	7

BM-Tabelle 5

Produkte: Drucker	
Format: Kleinformat	
Druckverfahren: Farb-SD, TD, Farb-TS, Farb-Anschlag, Farb-TT, Einfarb-SD, Einfarb-EF, Einfarb-TS, Einfarb-Anschlag, Einfarb-TT, Farb-EF, FT	
	Ruhezustand (W)
Druckmodul	9

BM-Tabelle 6

Produkte: Drucker	
Format: Standardformat	
Druckverfahren: Farb-Anschlag, Einfarb-Anschlag	
	Ruhezustand (W)
Druckmodul	4,6

BM-Tabelle 7

Produkte: Scanner	
Format: Großformat, Kleinformat, Standardformat	
Druckverfahren: entfällt	
	Ruhezustand (W)
Scanmodul	4,3

BM-Tabelle 8

Produkte: Drucker	
Format: Großformat	
Druckverfahren: Farb-SD, Farb-Anschlag, Farb-TT, TD, Einfarb-SD, Einfarb-EF, Einfarb-Anschlag, Einfarb-TT, Farb-EF, FT	
	Ruhezustand (W)
Druckmodul	14

3. Anforderungen an die Effizienz von DFE

Digitale Front-Ends, wie sie in Abschnitt A dieser Spezifikationen beschrieben werden, müssen die nachstehenden Effizienzanforderungen erfüllen.

Anforderungen an die Effizienz von Netzteilen

DFE Typ 1 mit internem Wechselstrom/Gleichstrom-Netzteil: Ein DFE, das sich aus einer eigenen internen Wechselspannungsquelle mit Gleichstrom versorgt, muss die folgenden Effizienzanforderungen erfüllen: 80 % Mindesteffizienz bei 20 %, 50 % und 100 % der Nennleistung und Leistungsfaktor ≥ 0,9 bei 100 % der Nennleistung.

DFE Typ 1 mit externem Netzteil: DFE, die sich über ein eigenes externes Netzteil (wie in den Anforderungen des ENERGY STAR-Programms für Einzelspannungs-Wechselstrom/Wechselstrom-Netzteile und externe Wechselstrom/Gleichstrom-Netzteile (V2.0) definiert) mit Gleichstrom versorgen, müssen ENERGY STAR-gerecht sein oder die Effizienzwerte für Nulllast- und Aktivmodus erreichen, die in den Anforderungen des ENERGY STAR-Programms für Einzelspannungs-Wechselstrom/Wechselstrom-Netzteile und externe Wechselstrom/Gleichstrom-Netzteile (V2.0) vorgegeben sind. Die ENERGY STAR-Spezifikationen und die Liste ENERGY STAR-gerechter Geräte sind unter www.energystar.gov/powersupplies einzusehen.

Prüfverfahren

Die Hersteller führen die Prüfungen in eigener Verantwortung durch und bescheinigen selbst, welche Modelle den ENERGY STAR-Anforderungen genügen.

— Hinsichtlich der Durchführung dieser Prüfungen stimmen die Programmpartner der Anwendung des jeweiligen Prüfverfahrens gemäß Tabelle 4 zu.

— Die Prüfergebnisse der anforderungsgerechten Produkte werden dem EPA bzw. der Europäischen Kommission mitgeteilt.

Zusätzliche Anforderungen an Prüfung und vorzulegende Daten sind unten angegeben.

Modelle, die in mehreren Netzspannungs-/Frequenz-Kombinationen betrieben werden können: Die Prüfung der Geräte erfolgt stets in Abhängigkeit von den jeweiligen Märkten, auf denen das Produkt verkauft und als ENERGY STAR-gerecht beworben wird. Das EPA und seine ENERGY STAR-Partnerländer haben sich für die Produktprüfung auf eine Tabelle mit drei Netzspannungs-/Frequenz-Kombinationen geeinigt. Einzelheiten über die internationalen Netzspannungen und Frequenzen für jeden Markt sind in Abschnitt D.4 enthalten.

Bei Geräten, die international auf mehreren Märkten als ENERGY STAR-gerecht verkauft werden und die daher für mehrere Eingangsspannungen ausgelegt sind, muss der Hersteller die Leistungsaufnahme oder die Energieeffizienz für alle relevanten Netzspannungs-/Frequenz-Kombinationen messen und angeben. Verkauft ein Hersteller beispielsweise das gleiche Modell in den USA und in Europa, so muss er die Verbrauchswerte sowohl bei 115 Volt/60 Hz als auch bei 230 Volt/50 Hz messen und angeben und die entsprechenden Spezifikationen einhalten, damit das Modell auf beiden Märkten als ENERGY STAR-gerecht gelten kann. Erfüllt ein Modell die ENERGY STAR-Spezifikationen nur bei einer der Netzspannungs-/Frequenz-Kombinationen (z. B. bei 115 V/60 Hz), so darf es auch nur in den Regionen, in denen diese Netzspannungs-/Frequenz-Kombination üblich ist (z. B. Nordamerika und Taiwan) als ENERGY STAR-gerecht gekennzeichnet und beworben werden.

Tabelle 4

Prüfverfahren für DFE Typ 1

Spezifikationsanforderung	Prüfprotokoll	Quelle
Wirkungsgrad des Netzteils	Internes Netzteil	IPS: http://efficientpowersupplies.epri.com/
	ENERGY STAR-Prüfung für externe Netzteile	EPS: www.energystar.gov/powersupplies/

D. **Prüfleitlinien**

Die Anweisungen zur Prüfung der Energieeffizienz bildgebender Geräte sind in den folgenden Abschnitten enthalten:

— Prüfverfahren für den typischen Stromverbrauch (TSV)

— Prüfverfahren für den Betriebsmodus (BM) und

— Prüfbedingungen und -geräte für ENERGY STAR-gerechte bildgebende Produkte.

Die anhand dieser Verfahren erzielten Prüfergebnisse dienen als primäre Grundlage zur Feststellung, ob ein Produkt für die ENERGY STAR-Kennzeichnung in Frage kommt.

Die Hersteller führen die Prüfung in eigener Verantwortung durch und bescheinigen selbst, welche Produktmodelle den ENERGY STAR-Spezifikationen entsprechen. Für Modellfamilien von bildgebenden Produkten, die auf dem gleichen Baugruppenträger beruhen und abgesehen von Gehäuse und Farbe in jeder Hinsicht identisch sind, genügt die Einreichung der Prüfergebnisse eines einzigen repräsentativen Modells. Desgleichen können Modelle, die unverändert geblieben sind oder sich nur in der Endverarbeitung von den im Vorjahr vertriebenen Modellen unterscheiden, ohne Einreichung neuer Prüfergebnisse die Kennzeichnung beibehalten, wenn die Spezifikationen unverändert geblieben sind.

Wird ein Produktmodell auf dem Markt in unterschiedlichen Konfigurationen als „Produktfamilie“ oder Produktserie angeboten, kann der Programmpartner statt der einzelnen Modelle die höchste verfügbare Konfiguration der Produktfamilie prüfen und die entsprechenden Ergebnisse einreichen. Bei der Einreichung von Modellfamilien haften die Hersteller für die über ihre bildgebenden Geräte angegebene Energieeffizienz, auch wenn die Geräte nicht geprüft bzw. die Daten nicht eingereicht wurden.

Beispiel: Modell A und B sind identisch. Die einzige Ausnahme hiervon bildet der Umstand, dass Modell A mit einer Kabelschnittstelle > 500 MHz und Modell B mit einer Kabelschnittstelle < 500 MHz geliefert wird. Wenn Modell A geprüft wird und die ENERGY STAR-Spezifikation erfüllt, kann der Programmpartner die Prüfdaten für Modell A einreichen, die dann sowohl für Modell A als auch für Modell B gelten.

Erfolgt die Stromversorgung eines Produkts über das Stromnetz, USB, IEEE 1394, Power-over-Ethernet, das Telefonsystem oder eine andere Stromquelle oder Kombinationen davon, so ist zur ENERGY STAR-Einstufung der Netto-Wechselstromverbrauch des Produkts heranzuziehen (dabei sind die Wechselstrom/Gleichstrom-Umwandlungsverluste laut BM-Prüfverfahren zu berücksichtigen).

1. Zusätzliche Anforderungen an Prüfung und vorzulegende Daten sind unten angegeben.

   Anzahl zu prüfender Geräte

   Die Prüfung ist vom Hersteller oder seinem bevollmächtigten Vertreter anhand eines einzigen Geräts eines Modells vorzunehmen.

a) Für Produkte laut Abschnitt B Tabelle 1 der vorliegenden Spezifikationen ist ein zusätzliches Gerät des Modells zu prüfen, wenn das TSV-Prüfergebnis des ersten Geräts die entsprechenden Kriterien erfüllt, aber im Bereich von 10 % der Grenzwerte liegt. Vom Hersteller sind die Prüfergebnisse für beide Geräte einzureichen. Für die Kennzeichnung als ENERGY STAR-gerecht müssen beide Geräte die ENERGY STAR-Spezifikation erfüllen.

b) Für Produkte laut Abschnitt B Tabelle 2 der vorliegenden Spezifikationen sind zwei zusätzliche Geräte des Modells zu prüfen, wenn das BM-Prüfergebnis des ersten Geräts die entsprechenden Kriterien erfüllt, aber im Bereich von 15 % der Grenzwerte liegt. Für die Kennzeichnung als ENERGY STAR-gerecht müssen alle drei Geräte die ENERGY STAR-Spezifikation erfüllen.

Einreichung der maßgeblichen Produktdaten beim US-EPA bzw. der Europäischen Kommission:

Die Partner bescheinigen selbst, welche Produktmodelle den ENERGY STAR-Spezifikationen entsprechen und reichen diese Informationen beim US-EPA bzw. der Europäischen Kommission ein. Die erforderlichen Angaben werden nach der Veröffentlichung der endgültigen Spezifikationen demnächst dargelegt. Darüber hinaus reichen die Partner beim US-EPA bzw. der Europäischen Kommission Auszüge aus den Produktunterlagen ein, in denen den Verbrauchern die empfohlenen voreingestellten Wartezeiten für die Stromsparfunktionen erläutert werden. Dadurch soll erreicht werden, dass die Produkte in einem Zustand geprüft werden, der ihrer Auslieferung und bestimmungsgemäßen Verwendung entspricht.

Modelle, die in mehreren Netzspannungs-/Frequenz-Kombinationen betrieben werden können:

Die Prüfung der Geräte erfolgt stets in Abhängigkeit von den jeweiligen Märkten, auf denen das Produkt verkauft und als ENERGY STAR-gerecht beworben wird. Das US-EPA, die Europäische Kommission und ihre ENERGY STAR-Partnerländer haben sich für die Produktprüfung auf eine Tabelle mit drei Netzspannungs-/Frequenz-Kombinationen geeinigt. Die Prüfbedingungen für bildgebende Geräte enthalten Einzelheiten über die internationalen Netzspannungen und Frequenzen sowie die Papierformate für jeden Markt.

Bei Geräten, die international auf mehreren Märkten als ENERGY STAR-gerecht verkauft werden und die daher für mehrere Eingangsspannungen ausgelegt sind, muss der Hersteller den Stromverbrauch oder die Energieeffizienz für alle relevanten Netzspannungs-/Frequenz-Kombinationen messen und angeben. Verkauft ein Hersteller beispielsweise das gleiche Modell in den USA und in Europa, so muss er die Verbrauchswerte sowohl bei 115 Volt/60 Hz als auch bei 230 Volt/50 Hz messen und angeben und die entsprechenden Spezifikationen einhalten, damit das Modell auf beiden Märkten als ENERGY STAR-gerecht gelten kann. Erfüllt ein Modell die ENERGY STAR-Spezifikationen nur bei einer der Netzspannungs-/Frequenz-Kombinationen (z. B. bei 115 V/60 Hz), so darf es auch nur in den Regionen, in denen diese Netzspannungs-/Frequenz-Kombination üblich ist (z. B. Nordamerika und Taiwan) als ENERGY STAR-gerecht gekennzeichnet und beworben werden.

2. Prüfverfahren für den typischen Stromverbrauch (TSV)

a) Erfasste Produktarten: Die TSV-Prüfverfahren für die Messung von Standardformat-Produkten sind in Abschnitt B Tabelle 1 angegeben.

b) Prüfparameter

Dieser Abschnitt beschreibt die Prüfparameter zur Messung eines Produkts laut TSV-Prüfverfahren. Der Abschnitt enthält jedoch keine Angaben über die Prüfbedingungen, die in Abschnitt D.4 angeführt sind.

Prüfung im Simplex-Modus

Die Prüfung der Produkte erfolgt im Simplex-Modus. Bei den zu kopierenden Originalvorlagen muss es sich um einseitige Bilder handeln.

Prüfbild

Das Prüfbild ist das Testbild A aus der ISO-/IEC-Norm 10561:1999. Die Abbildung muss in der Punktgröße 10 in einem Courier-Zeichensatz mit fester Laufweite (oder dessen nächster Entsprechung) erfolgen. Der deutschen Sprache eigene Zeichen müssen nicht reproduziert werden, wenn das Produkt dazu nicht in der Lage ist. Das Bild ist — je nach beabsichtigtem Markt — auf einem 8,5″ × 11″- Das Prüfbild ist das Testbild A aus der ISO-/IEC-Norm 10561:1999. Die Abbildung muss in der Punktgröße 10 in einem Courier-Zeichensatz mit fester Laufweite (oder dessen nächster Entsprechung) erfolgen. Der deutschen Sprache eigene Zeichen müssen nicht reproduziert werden, wenn das Produkt dazu nicht in der Lage ist. Das Bild ist — je nach beabsichtigtem Markt — auf einem

Prüfung bei Erstellung einfarbiger Bilder

Farbfähige Produkte sind bei der Erstellung einfarbiger Bilder zu prüfen, es sei denn, sie können keine einfarbigen Bilder erstellen.

Selbstabschaltung und Netzwerkfähigkeit

Das Produkt muss so konfiguriert sein, wie es ausgeliefert und zum Gebrauch empfohlen wird. Dies gilt insbesondere für wichtige Parameter wie die voreingestellten Wartezeiten für die Stromsparzustände und die Auflösung (mit den unten angeführten Ausnahmen). Alle Informationen des Herstellers zu den empfohlenen Wartezeiten — z. B. in Betriebsanleitungen, auf Webseiten und vom Installationspersonal zur Verfügung gestellt — müssen dem Lieferzustand des Geräts entsprechen. Wenn ein Drucker, Digitalvervielfältiger oder Mehrzweckgerät mit Druckfunktion oder ein Faxgerät über eine Selbstabschaltungsfunktion verfügt, die im Lieferzustand aktiviert ist, muss diese vor der Prüfung deaktiviert werden. Drucker und Mehrzweckgeräte, die im Lieferzustand netzwerkfähig sind [1]), müssen an ein Netzwerk angeschlossen werden. Die Art der Netzwerkverbindung (oder der anderweitigen Datenverbindung, wenn das Produkt nicht netzwerkfähig ist) kann vom Hersteller gewählt werden. Sie ist jedoch anzugeben. Für die Prüfung können Druckaufträge bei Produkten mit Netzwerkverbindung auch über sonstige Schnittstellen (z. B. USB) an das Gerät gesandt werden.

Produktkonfiguration

Papierquellen und Einrichtungen für die Papierendbearbeitung müssen wie im Lieferzustand angebracht und konfiguriert sein; ihre Verwendung bei der Prüfung bleibt jedoch dem Hersteller überlassen (z. B. kann jede Papierquelle verwendet werden). Feuchtigkeitsschutzfunktionen können, wenn dies durch den Benutzer möglich ist, abgeschaltet werden. Hardware, die einen Teil des Modells bildet und zur Installation oder Anbringung durch den Benutzer gedacht ist (z. B. ein Papiereinzug), muss vor der Prüfung installiert werden.

Digitalvervielfältiger

Digitalvervielfältiger sind gemäß ihrer Auslegung und ihren Fähigkeiten einzurichten und zu verwenden. Beispielsweise sollte jeder Auftrag nur ein Originalbild enthalten. Digitalvervielfältiger sind mit ihrer angegebenen Maximalgeschwindigkeit zu prüfen. Außerdem sollte anhand der Maximalgeschwindigkeit auch die Auftragsgröße zur Durchführung der Prüfung ermittelt werden (wenn sich Maximalgeschwindigkeit und die bei der Lieferung voreingestellte Standardgeschwindigkeit unterscheiden). Ansonsten sind Digitalvervielfältiger — abhängig von ihren Fähigkeiten im Lieferzustand — als Drucker, Kopierer oder Mehrzweckgeräte zu behandeln.

c) Struktur des Druck-/Kopier-/Scan-Auftrags

In diesem Abschnitt ist beschrieben, wie die Anzahl der Bilder pro Auftrag für die Messung eines Produkts gemäß TSV-Prüfverfahren und die Anzahl der Aufträge pro Tag für die TSV-Berechnung ermittelt wird.

Für die Zwecke dieses Prüfverfahrens wird jene Produktgeschwindigkeit zur Ermittlung der Auftragsgröße herangezogen, die der Hersteller für die Erstellung von einfarbigen Bildern im Simplex-Modus auf Papier im Standardformat (8,5″ × 11″ oder A4) als Maximalgeschwindigkeit angibt. Dabei wird dieser Wert auf die nächste ganze Zahl gerundet. Diese Geschwindigkeit ist auch als Produktgeschwindigkeit des Modells bekannt zu geben. Die Standard-Ausgabegeschwindigkeit des Produkts, die beim Prüfvorgang tatsächlich verwendet wird, wird nicht gemessen. Sie kann sich aufgrund von Faktoren wie Auflösung, Bildqualität, Druckmodus, Scanzeit des Dokuments, Größe und Struktur des Druckauftrags sowie Papiergröße und gewicht von der angegebenen Maximalgeschwindigkeit unterscheiden.

Faxgeräte sollten immer mit einem Bild pro Auftrag geprüft werden. Die Anzahl von Bildern pro Auftrag, die für alle anderen bildgebenden Produkte zu verwenden ist, wird anhand der folgenden drei Schritte berechnet. Tabelle 8 enthält eine Auflistung der sich aus jeder ganzzahligen Produktgeschwindigkeit von 1 bis 100 Bildern pro Minute (ipm) ergebenden Anzahl von Bildern pro Auftrag.

i) Berechnung der Anzahl der Aufträge pro Tag. Die Anzahl der Druckaufträge pro Tag ist abhängig von der Produktgeschwindigkeit:

— Für Geräte mit einer Geschwindigkeit von 8 ipm oder weniger werden 8 Aufträge pro Tag angenommen.

— Für Geräte mit einer Geschwindigkeit zwischen 8 und 32 ipm entspricht die Anzahl der Aufträge pro Tag der Geschwindigkeit. Beispiel: Für ein Gerät mit 14 ipm sind 14 Aufträge pro Tag anzunehmen.

— Für Geräte mit einer Geschwindigkeit von 32 ipm und mehr werden 32 Aufträge pro Tag angenommen.

ii) Berechnung der Anzahl der Bilder pro Tag [2]) laut Tabelle 5. Bei einem Gerät mit 14 ipm ist dementsprechend von $0{,}50 \times 14^2$ bzw. 98 Bildern pro Tag auszugehen.

[1]) Die Art der verwendeten Netzverbindung ist anzugeben. Gängige Typen sind Ethernet, WiFi (802.11) und Bluetooth. Gängige Datenverbindungen, bei denen es sich nicht um Netztechnologien handelt, sind USB-, serieller und paralleler Anschluss.

[2]) Zwischenbilder/Tag in Tabelle 37.

Tabelle 5

Auftragstabelle für bildgebende Geräte

Produkttyp	Zu verwendende Geschwindigkeit	Formel (Bilder pro Tag)
Einfarbig (außer Faxgeräte)	Geschwindigkeit bei einfarbigem Druck	0,50 × ipm^2
Farbig (außer Faxgeräte)	Geschwindigkeit bei einfarbigem Druck	0,50 × ipm^2

iii) Berechnung der Anzahl von Bildern pro Auftrag durch Division der Anzahl der Bilder pro Tag durch die Anzahl der Aufträge pro Tag. Das Ergebnis ist auf die nächste ganze Zahl abzurunden. Bei einem Ergebnis von 15,8 ist somit davon auszugehen, dass pro Druckauftrag nicht 16, sondern 15 Bilder zu erstellen sind.

Für Kopierer mit weniger als 20 ipm ist ein Original pro gewünschtem Bild zu verwenden. Für Druckaufträge mit vielen Bildern, z. B. bei Geräten mit mehr als 20 ipm, wird die Anzahl der erforderlichen Bilder möglicherweise nicht erreicht. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die Kapazität der Vorlageneinzüge. Aus diesem Grund können bei Kopierern mit 20 ipm und darüber mehrere Kopien von jedem Original erstellt werden, sofern mindestens zehn Originale verwendet werden. Dadurch werden gegebenenfalls mehr Bilder erstellt als erforderlich. Beispielsweise kann die Prüfung eines Geräts mit 50 ipm, von dem 39 Bilder pro Auftrag zu erstellen sind, anhand von vier Kopien von 10 Originalen oder anhand von 3 Kopien von 13 Originalen erfolgen.

d) Messverfahren

Zur Zeitmessung genügt eine gewöhnliche Stoppuhr. Die Angabe der Zeit hat auf eine Sekunde genau zu erfolgen. Alle Stromwerte sind in Wattstunden (Wh) anzugeben. Alle Zeiten sind in Sekunden oder Minuten anzugeben. Die Anweisung „Messgerät auf Null setzen" bezieht sich auf die „Wh"-Anzeige des Messgeräts. Die Tabellen 6 und 7 erläutern die Vorgangsweise bei der TSV-Prüfung.

Service-/Wartungsmodi (einschließlich Farbkalibrierung) sollten generell bei der TSV-Messung nicht berücksichtigt werden. Tritt ein derartiger Modus während der Prüfung auf, ist dies festzuhalten. Wenn während eines Auftrags, bei dem es sich nicht um den ersten handelt, ein Servicemodus auftritt, kann dieser Auftrag verworfen und für die Prüfung stattdessen ein weiterer Auftrag gegeben werden. Ist ein solcher zusätzlicher Auftrag erforderlich, sind die Stromwerte für den verworfenen Auftrag nicht aufzuzeichnen. Der Zusatzauftrag ist dann unmittelbar nach Auftrag 4 hinzuzufügen. Das 15-minütige Intervall zwischen den Aufträgen ist immer einzuhalten, auch für den verworfenen Auftrag.

Mehrzweckgeräte ohne Druckfunktion sind für alle Zwecke dieses Prüfverfahrens als Kopierer zu behandeln.

i) Verfahren für Drucker, Digitalvervielfältiger und Mehrzweckgeräte mit Druckfunktion sowie Faxgeräte

Tabelle 6

TSV-Prüfverfahren — Drucker, Digitalvervielfältiger und Mehrzweckgeräte mit Druckfunktion sowie Faxgeräte

Schritt	Ausgangszustand	Vorgang	Aufzeichnen (nach Abschluss des Schritts)	Mögliche gemessene Zustände
1	Aus	Messgerät am bildgebenden Gerät anschließen. Messgerät auf Null setzen. Prüfzeitraum abwarten (mindestens fünf Minuten).	Stromverbrauch Aus-Zustand Zeit Prüfintervall	Aus
2	Aus	Gerät einschalten. Anzeige der Betriebsbereitschaft abwarten.	—	—
3	Betriebsbereit	Auftrag mit mindestens einem Ausgabebild, aber nicht mehr als einen Auftrag laut Auftragstabelle ausdrucken. Zeit stoppen, bis das erste Blatt das Gerät verlässt. Abwarten, bis das Messgerät anzeigt, dass das bildgebende Gerät in den endgültigen Ruhezustand gegangen ist.	Zeit Aktiv 0	—
4	Ruhezustand	Messgerät auf Null setzen. Eine Stunde warten.	Stromverbrauch Ruhezustand	Ruhezustand
5	Ruhezustand	Messgerät und Stoppuhr auf Null setzen. Einen Auftrag laut Auftragstabelle drucken. Zeit stoppen, bis das erste Blatt das Gerät verlässt. Warten, bis die Stoppuhr anzeigt, dass 15 Minuten vergangen sind.	Stromverbrauch Auftrag 1 Zeit Aktiv1	Aufwach-, Aktiv-, Betriebsbereitschafts-, Ruhezustand
6	Betriebsbereit	Schritt 5 wiederholen.	Stromverbrauch Auftrag 2 Zeit Aktiv2	wie oben

Schritt	Ausgangszustand	Vorgang	Aufzeichnen (nach Abschluss des Schritts)	Mögliche gemessene Zustände
7	Betriebsbereit	Schritt 5 wiederholen (ohne Messung der aktiven Zeit).	Stromverbrauch Auftrag 3	wie oben
8	Betriebsbereit	Schritt 5 wiederholen (ohne Messung der aktiven Zeit).	Stromverbrauch Auftrag4	wie oben
9	Betriebsbereit	Messgerät und Stoppuhr auf Null setzen. Abwarten, bis das Messgerät bzw. das bildgebende Gerät anzeigt, dass es in den endgültigen Ruhezustand gegangen ist.	Zeit Schluss	Betriebsbereitschaft, Ruhezustand
			Stromverbrauch Schluss	—

Erläuterungen:

— Vor dem Beginn der Prüfung sollten die voreingestellten Wartezeiten der Stromsparfunktionen überprüft werden, damit sichergestellt ist, dass diese im Lieferzustand sind. Außerdem ist sicherzustellen, dass im Gerät ausreichend Papier vorhanden ist.
— Ein „Nullsetzen des Messgeräts" kann auch erreicht werden, indem der bis zu diesem Zeitpunkt angefallene Stromverbrauch festgehalten wird, anstatt das Messgerät tatsächlich auf Null zu setzen.
— Schritt 1: Der Zeitraum im Aus-Zustand kann auch länger sein, wenn eine Verringerung des Messfehlers gewünscht wird. Der Stromverbrauch im Aus-Zustand wird für die Berechnungen nicht benötigt.
— Schritt 2: Wenn das Gerät über keine Betriebsbereitschaftsanzeige verfügt, wird jener Zeitpunkt herangezogen, zu dem sich die Leistungsaufnahme bei Betriebsbereitschaft stabilisiert.
— Schritt 3: Nach Aufzeichnung der Zeit Aktiv 0 kann der verbleibende Auftrag abgebrochen werden.
— Schritt 5: Der 15-Minuten-Zeitraum beginnt bei der Erteilung des Auftrags. Das Gerät muss innerhalb von 5 Sekunden, nachdem Messgerät und Stoppuhr auf Null gesetzt worden sind, eine erhöhte Leistungsaufnahme zeigen. Um dies zu gewährleisten, kann es erforderlich sein, den Druckauftrag einzuleiten, bevor Messgerät und Stoppuhr auf Null gesetzt worden sind.
— Schritt 6: Ein Gerät, das mit kurzen voreingestellten Wartezeiten geliefert wird, kann aus dem Ruhezustand mit Schritt 6-8 beginnen.
— Schritt 9: Ein Gerät kann mehrere Ruhezustände haben. In diesem Fall werden alle Ruhezustände mit Ausnahme des letzten in den Abschlusszeitraum aufgenommen.

Jedes Bild ist einzeln zu senden. Alle Bilder können Teil desselben Dokuments sein, dürfen jedoch im Dokument nicht als mehrere Kopien eines einzigen Originals auftreten (es sei denn, es handelt sich bei dem Produkt um einen Digitalvervielfältiger laut Abschnitt D.2 Buchstabe b).
Bei Faxgeräten, die pro Druckauftrag nur ein Bild verarbeiten, ist die Seite in den Vorlageneinzug des Geräts für Einzelblatt-Bedarfskopien einzulegen. Dies kann bereits vor dem Beginn der Prüfung erfolgen. Das Gerät muss nicht an eine Telefonleitung angeschlossen sein, es sein denn, dass für die Durchführung der Prüfung eine Telefonleitung erforderlich ist. Wenn ein Faxgerät beispielsweise keine Einzelblatt-Bedarfskopien erstellen kann, ist der laut Schritt 2 auszuführende Auftrag über eine Telefonleitung an das Gerät zu senden. Bei Faxgeräten ohne Vorlageneinzug ist die Seite auf die Scanplatte zu legen.

ii) Verfahren für Kopierer, Digitalvervielfältiger und Mehrzweckgeräte ohne Druckfunktion

Tabelle 7

TSV-Prüfverfahren — Kopierer, Digitalvervielfältiger und Mehrzweckgeräte ohne Druckfunktion

Schritt	Ausgangszustand	Vorgang	Aufzeichnen (nach Abschluss des Schritts)	Mögliche gemessene Zustände
1	Aus	Messgerät am bildgebenden Gerät anschließen. Messgerät auf Null setzen. Prüfzeitraum abwarten (mindestens fünf Minuten).	Stromverbrauch Aus-Zustand	Aus
			Zeit Prüfintervall	
2	Aus	Gerät einschalten. Anzeige der Betriebsbereitschaft abwarten.	—	—
3	Betriebsbereit	Kopierauftrag mit mindestens einem Ausgabebild, aber nicht mehr als einen Auftrag laut Auftragstabelle kopieren. Zeit stoppen, bis das erste Blatt das Gerät verlässt. Abwarten, bis das Messgerät anzeigt, dass das bildgebende Gerät in den endgültigen Ruhezustand gegangen ist.	Ruhezustand	—
4	Ruhezustand	Messgerät auf Null setzen. Eine Stunde warten. Wenn sich das Gerät in weniger als einer Stunde abschaltet, Zeit und Stromverbrauch im Ruhezustand aufzeichnen. Vor dem Beginn von Schritt 5 jedoch in jedem Fall eine volle Stunde warten.	Stromverbrauch Ruhezustand	Ruhezustand
			Zeit Prüfintervall	
5	Ruhezustand	Messgerät und Stoppuhr auf Null setzen. Einen Auftrag laut Auftragstabelle kopieren. Zeit stoppen, bis das erste Blatt das Gerät verlässt. Warten, bis die Stoppuhr anzeigt, dass 15 Minuten vergangen sind.	Stromverbrauch Auftrag 1	Aufwach-, Aktiv-, Betriebsbereitschafts-, Ruhezustand, Selbstabschaltung
			Zeit Aktiv1	

Schritt	Ausgangszustand	Vorgang	Aufzeichnen (nach Abschluss des Schritts)	Mögliche gemessene Zustände
6	Betriebsbereit	Schritt 5 wiederholen.	Stromverbrauch Auftrag 2	wie oben
			Zeit Aktiv2	
7	Betriebsbereit	Schritt 5 wiederholen (ohne Messung der aktiven Zeit).	Stromverbrauch Auftrag 3	wie oben
8	Betriebsbereit	Schritt 5 wiederholen (ohne Messung der aktiven Zeit).	Stromverbrauch Auftrag 4	wie oben
9	Betriebsbereit	Messgerät und Stoppuhr auf Null setzen. Abwarten, bis das Messgerät bzw. das bildgebende Gerät anzeigt, dass es in den Selbstabschaltungsmodus gegangen ist.	Stromverbrauch Schluss	Betriebsbereitschaft, Ruhezustand
			Zeit Schluss	
10	Selbstabschaltung	Messgerät auf Null setzen. Prüfzeitraum abwarten (mindestens fünf Minuten).	Stromverbrauch Selbstabschaltung	Selbstabschaltung

Erläuterungen:

— Vor dem Beginn der Prüfung sollten die voreingestellten Wartezeiten der Stromsparfunktionen überprüft werden, damit sichergestellt ist, dass diese im Lieferzustand sind. Außerdem ist sicherzustellen, dass im Gerät ausreichend Papier vorhanden ist.
— Ein „Nullsetzen des Messgeräts" kann auch erreicht werden, indem der bis zu diesem Zeitpunkt angefallene Stromverbrauch festgehalten wird, anstatt das Messgerät tatsächlich auf Null zu setzen.
— Schritt 1: Der Zeitraum im Aus-Zustand kann auch länger sein, wenn eine Verringerung des Messfehlers gewünscht wird. Der Stromverbrauch im Aus-Zustand wird für die Berechnungen nicht benötigt.
— Schritt 2: Wenn das Gerät über keine Betriebsbereitschaftsanzeige verfügt, wird jener Zeitpunkt herangezogen, zu dem sich die Leistungsaufnahme bei Betriebsbereitschaft stabilisiert.
— Schritt 3: Nach Aufzeichnung der Zeit Aktiv 0 kann der verbleibende Auftrag abgebrochen werden.
— Schritt 4: Wenn das Gerät innerhalb dieser Stunde abschaltet, Stromverbrauch im Ruhezustand und Zeit zu diesem Zeitpunkt aufzeichnen. Mit Schritt 5 jedoch erst beginnen, wenn nach dem Eintritt in den endgültigen Ruhezustand eine volle Stunde vergangen ist. Der Stromverbrauch im Ruhezustand wird für die Berechnung nicht benötigt. Das Gerät darf innerhalb der vollen Stunde in den Selbstabschaltungsmodus übergehen.
— Schritt 5: Der 15-Minuten-Zeitraum beginnt bei der Erteilung des Auftrags. Um anhand dieses Prüfverfahrens bewertet zu werden, müssen die Produkte den gewünschten Auftrag laut Auftragstabelle innerhalb des 15-minütigen Intervalls abschließen können.
— Schritt 6: Ein Gerät, das mit kurzen voreingestellten Wartezeiten geliefert wird, kann aus dem Ruhe- oder Selbstabschaltungsmodus mit Schritt 6–8 beginnen.
— Schritt 9: Wenn das Gerät schon vor dem Beginn von Schritt 9 in die Selbstabschaltung übergegangen ist, betragen die Werte für „Stromverbrauch Schluss" und „Zeit Schluss" Null.
— Schritt 10: Um die Genauigkeit zu erhöhen, kann ein längeres Prüfintervall für die Selbstabschaltung gewählt werden.

Die Originalvorlagen können vor Beginn des Prüfvorgangs in den Vorlageneinzug gelegt werden. Produkte ohne Vorlageneinzug können alle Bilder anhand eines auf die Scanplatte gelegten Originals erstellen.

iii) Zusätzliche Messung bei Produkten mit digitalem Front-End (DFE)

Dieser Schritt ist nur auf Produkte mit DFE laut Abschnitt A.32 anzuwenden.

Wenn das DFE über ein eigenes Stromnetzkabel verfügt, ist — unabhängig davon, ob sich Stromkabel und regler innerhalb oder außerhalb des bildgebenden Produkts befinden — eine fünfminütige Leistungsmessung des DFE allein durchzuführen, während sich das bildgebende Produkt in Betriebsbereitschaft befindet. Das Gerät ist mit einem Netzwerk zu verbinden, wenn es als netzwerkfähig geliefert wird.

Wenn das DFE über kein eigenes Stromnetzkabel verfügt, muss der Hersteller die Wechselstrom-Leistung dokumentieren, die das DFE benötigt, wenn sich das Gerät als Ganzes in Betriebsbereitschaft befindet. Dies wird meist bewerkstelligt, indem eine Messung der Momentanleistung am Gleichstromeingang des DFE vorgenommen und der gemessene Wert um die Verluste im Netzteil erhöht wird.

e) Berechnungsmethoden

Der TSV-Wert gibt Annahmen darüber wieder, wie viele Stunden pro Tag das Produkt und nach welchen Mustern das Produkt in etwa verwendet wird und wie die voreingestellten Wartezeiten des Produkts vor dem Übergang in die Stromsparzustände genutzt werden. Der aufgelaufene Stromverbrauch wird über die Zeit gemessen und mittels Division durch die Zeitdauer wird die Leistung berechnet. Die Berechnungen basieren auf Aufträgen, die pro Tag in zwei Gruppen abgewickelt werden.

Dazwischen geht das Gerät wie in Abbildung 2 dargestellt in den niedrigsten Stromverbrauchszustand über (wie z. B. während einer Mittagspause). Es wird davon ausgegangen, dass die Geräte am Wochenende nicht in Betrieb sind und nicht manuell ausgeschaltet werden.

Die Schlusszeit ist der Zeitraum zwischen dem letzten erteilten Auftrag und dem Eintreten in den niedrigsten Verbrauchszustand (Selbstabschaltung bei Kopierern, Digitalvervielfältigern und Mehrzweckgeräten ohne Druckfunktion bzw. Ruhezustand bei Druckern, Digitalvervielfältigern und Mehrzweckgeräten mit Druckfunktion sowie Faxgeräten) abzüglich des 15-minütigen Auftragsintervalls.

Die beiden folgenden Formeln gelten für alle Produkttypen:

Durchschnittlicher Stromverbrauch Auftrag = (Auftrag 2 + Auftrag 3 + Auftrag 4)/3

Täglicher Stromverbrauch Aufträge = (Auftrag 1 × 2) + [(Aufträge pro Tag - 2) × Durchschnittlicher Stromverbrauch Auftrag)]

Die Berechnung für *Drucker, Digitalvervielfältiger und Mehrzweckgeräte mit Druckfunktion sowie Faxgeräte* erfolgt außerdem nach folgenden drei Formeln:

Täglicher Stromverbrauch Ruhezustand = [24 Stunden - ((Aufträge pro Tag/4) + (Zeit Schluss × 2))] × Stromverbrauch Ruhezustand

Täglicher Stromverbrauch = Täglicher Stromverbrauch Aufträge + (2 × Stromverbrauch Schluss) + Täglicher Stromverbrauch Ruhezustand

TSV = (Täglicher Stromverbrauch × 5) + (Stromverbrauch Ruhezustand × 48)

Die Berechnung für Kopierer, Digitalvervielfältiger und Mehrzweckgeräte ohne Druckfunktion erfolgt außerdem nach folgenden drei Formeln:

Täglicher Stromverbrauch Selbstabschaltung = [24 Stunden - ((Aufträge pro Tag/4) + (Zeit Schluss × 2))] × Stromverbrauch Selbstabschaltung

Täglicher Stromverbrauch = Täglicher Stromverbrauch Aufträge + (2 × Stromverbrauch Schluss) + Täglicher Stromverbrauch Selbstabschaltung

TSV = (Täglicher Stromverbrauch × 5) + (Stromverbrauch Selbstabschaltung × 48)

Die Spezifikationen der verwendeten Messgeräte und die für die Messungen verwendeten Bereiche sind anzugeben. Die Messungen sind so durchzuführen, dass sich ein potenzieller Gesamtfehler des TSV-Werts von maximal 5 % ergibt. In Fällen, in denen der potenzielle Fehler weniger als 5 % Prozent beträgt, braucht die Genauigkeit nicht festgehalten zu werden. Liegt der potenzielle Gesamtmessfehler nahe 5 %, ist es Aufgabe des Herstellers, Maßnahmen zu ergreifen, um zu gewährleisten, dass dieser Wert nicht überschritten wird.

f) Verweise

ISO/IEC 10561:1999. Informationstechnik — Büro- und Datentechnik — Drucker — Messung der Druckleistung für Drucker der Klasse 1 und Klasse 2.

Tabelle 8

Vorberechnete Auftragstabelle

Geschwindigkeit	Aufträge/Tag	Zwischenbilder/Tag	Zwischenbilder/Auftrag	Bilder/Auftrag	Bilder/Tag	Geschwindigkeit	Aufträge/Tag	Zwischenbilder/Tag	Zwischenbilder/Auftrag	Bilder/Auftrag	Bilder/Tag
1	8	1	0,06	1	8	21	21	221	10,50	10	210
2	8	2	0,25	1	8	22	22	242	11,00	11	242
3	8	5	0,56	1	8	23	23	265	11,50	11	253
4	8	8	1,00	1	8	24	24	288	12,00	12	288
5	8	13	1,56	1	8	25	25	313	12,50	12	300
6	8	18	2,25	2	16	26	26	338	13,00	13	338
7	8	25	3,06	3	24	27	27	365	13,50	13	351
8	8	32	4,00	4	32	28	28	392	14,00	14	392
9	9	41	4,50	4	36	29	29	421	14,50	14	406
10	10	50	5,00	5	50	30	30	450	15,00	15	450
11	11	61	5,50	5	55	31	31	481	15,50	15	465
12	12	72	6,00	6	72	32	32	512	16,00	16	512
13	13	85	6,50	6	78	33	32	545	17,02	17	544
14	14	98	7,00	7	98	34	32	578	18,06	18	576
15	15	113	7,50	7	105	35	32	613	19,14	19	608
16	16	128	8,00	8	128	36	32	648	20,25	20	640
17	17	145	8,50	8	136	37	32	685	21,39	21	672
18	18	162	9,00	9	162	38	32	722	22,56	22	704
19	19	181	9,50	9	171	39	32	761	23,77	23	736
20	20	200	10,00	10	200	40	32	800	25,00	25	800

Geschwindigkeit	Aufträge/Tag	Zwischenbilder/Tag	Zwischenbilder/Auftrag	Bilder/Auftrag	Bilder/Tag
41	32	841	26,27	26	832
42	32	882	27,56	27	864
43	32	925	28,89	28	896
44	32	968	30,25	30	960
45	32	1 013	31,64	31	992
46	32	1 058	33,06	33	1 056
47	32	1 105	34,52	34	1 088
48	32	1 152	36,00	36	1 152
49	32	1 201	37,52	37	1 184
50	32	1 250	39,06	39	1 248
51	32	1 301	40,64	40	1 280
52	32	1 352	42,25	42	1 344
53	32	1 405	43,89	43	1 376
54	32	1 458	45,56	45	1 440
55	32	1 513	47,27	47	1 504
56	32	1 568	49,00	49	1 568
57	32	1 625	50,77	50	1 600
58	32	1 682	52,56	52	1 664
59	32	1 741	54,39	54	1 728
60	32	1 800	56,25	56	1 792
61	32	1 861	58,14	58	1 856
62	32	1 922	60,06	60	1 920
63	32	1 985	62,02	62	1 984
64	32	2 048	64,00	64	2 048
65	32	2 113	66,02	66	2 112
66	32	2 178	68,06	68	2 176
67	32	2 245	70,14	70	2 240
68	32	2 312	72,25	72	2 304
69	32	2 381	74,39	74	2 368
70	32	2 450	76,56	76	2 432

Geschwindigkeit	Aufträge/Tag	Zwischenbilder/Tag	Zwischenbilder/Auftrag	Bilder/Auftrag	Bilder/Tag
71	32	2 521	78,77	78	2 496
72	32	2 592	81,00	81	2 592
73	32	2 665	83,27	83	2 656
74	32	2 738	85,56	85	2 720
75	32	2 813	87,89	87	2 784
76	32	2 888	90,25	90	2 880
77	32	2 965	92,64	92	2 944
78	32	3 042	95,06	95	3 040
79	32	3 121	97,52	97	3 104
80	32	3 200	100,00	100	3 200
81	32	3 281	102,52	102	3 264
82	32	3 362	105,06	105	3 360
83	32	3 445	107,64	107	3 424
84	32	3 528	110,25	110	3 520
85	32	3 613	112,89	112	3 584
86	32	3 698	115,56	115	3 680
87	32	3 785	118,27	118	3 776
88	32	3 872	121,00	121	3 872
89	32	3 961	123,77	123	3 936
90	32	4 050	126,56	126	4 032
91	32	4 141	129,39	129	4 128
92	32	4 232	132,25	132	4 224
93	32	4 325	135,14	135	4 320
94	32	4 418	138,06	138	4 416
95	32	4 513	141,02	141	4 512
96	32	4 608	144,00	144	4 608
97	32	4 705	147,02	157	4 704
98	32	4 802	150,06	150	4 800
99	32	4 901	153,14	153	4 896
100	32	5 000	156,25	156	4 992

Abbildung 2

TSV-Messverfahren

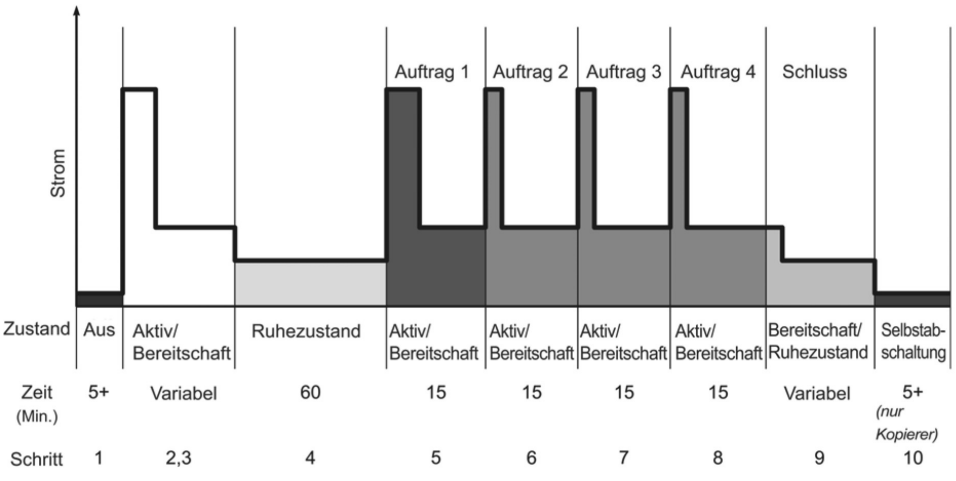


Abbildung 2 enthält eine grafische Darstellung des Messverfahrens. Bei Produkten mit kurzen voreingestellten Wartezeiten können innerhalb der vier Auftragsmessungen Ruhezustand-Phasen bzw. innerhalb der Ruhezustands-Messungen in Schritt 4 Selbstabschaltungsphasen auftreten. Außerdem werden Produkte mit Druckfunktion, die über nur einen Ruhezustand verfügen, in der Schlussphase nicht in den Ruhezustand gehen. Schritt 10 ist nur auf Kopierer, Digitalvervielfältiger und Mehrzweckgeräte ohne Druckfunktion anzuwenden.

Abbildung 3

Ein typischer Tagesverlauf

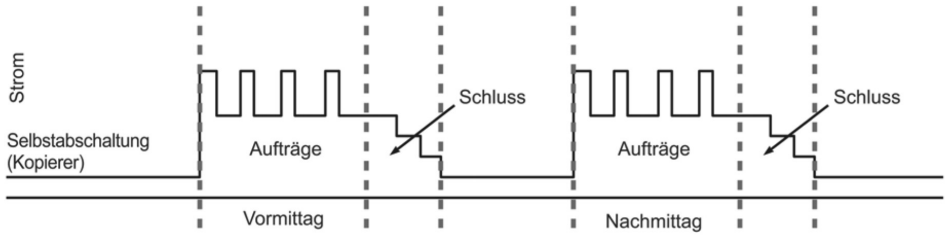


Abbildung 3 zeigt ein schematisches Beispiel eines Kopierers mit 8 ipm, der am Vormittag und am Nachmittag je vier Aufträge erledigt, zwei Schlussphasen und einen für den Rest des Arbeitstages und das gesamte Wochenende andauernden Selbstabschaltungszustand durchläuft. Eine „Mittagspause" wird angedeutet, jedoch nicht eindeutig dargestellt. Die Abbildung ist nicht maßstabsgerecht. Wie dargestellt, besteht zwischen den Aufträgen ein Abstand von 15 Minuten und es handelt sich um zwei Gruppen. Unabhängig von der Dauer dieser Zeiträume gibt es immer zwei komplette Schlussphasen. Drucker, Digitalvervielfältiger und Mehrzweckgeräte mit Druckfunktion sowie Faxgeräte nutzen nicht den Selbstabschaltungszustand, sondern den Ruhezustand als Ausgangsmodus, sind ansonsten aber so zu behandeln wie Kopierer.

3. Betriebsmodus-Prüfverfahren (BM-Prüfverfahren)

a) Erfasste Produktarten: Das BM-Prüfverfahren für die Messung von Standardformat-Produkten ist in Abschnitt B Tabelle 2 ausgeführt.

b) Prüfparameter

Dieser Abschnitt beschreibt die Prüfparameter zur Messung der Leistungsaufnahme eines Produkts laut BM-Prüfverfahren.

Netzwerkanbindung

Produkte, die im Lieferzustand netzwerkfähig sind [1], müssen während des Prüfvorgangs an mindestens ein Netzwerk angeschlossen werden. Die Art der aktiven Netzwerkverbindung kann vom Hersteller gewählt werden. Sie ist jedoch anzugeben.

Das Produkt darf keinen Betriebsstrom über die Netzwerkverbindung erhalten (z. B. über Power-over-Ethernet, USB, USB PlusPower oder IEEE 1394), es sei denn, dass dies die einzige Energiequelle für das Produkt ist (d. h. es ist keine Wechselstromquelle vorhanden).

Produktkonfiguration

Das Produkt muss so konfiguriert sein, wie es geliefert und zum Gebrauch empfohlen wird. Dies gilt insbesondere für wichtige Parameter wie voreingestellte Wartezeiten, Druckqualität und Auflösung. Ferner ist Folgendes zu beachten:

Papierquellen und Vorrichtungen für die Papierendbearbeitung müssen wie im Lieferzustand angebracht und konfiguriert sein; ihre Verwendung bei der Prüfung bleibt jedoch dem Hersteller überlassen (z. B. kann jede Papierquelle verwendet werden). Hardware, die einen Teil des Modells bildet und zur Installation oder Anbringung durch den Benutzer gedacht ist (z. B. ein Papiereinzug), muss vor der Prüfung installiert werden.

Feuchtigkeitsschutzfunktionen können, wenn dies durch den Benutzer möglich ist, abgeschaltet werden.

Bei Faxgeräten ist eine Seite in den Vorlageneinzug des Geräts für Einzelblatt-Bedarfskopien einzulegen. Dies kann bereits vor dem Beginn der Prüfung erfolgen. Das Gerät muss nicht an eine Telefonleitung angeschlossen sein, es sein denn, dass für die Durchführung der Prüfung eine Telefonleitung erforderlich ist. Wenn ein Faxgerät beispielsweise keine Einzelblatt-Bedarfskopien erstellen kann, ist der laut Schritt 2 auszuführende Auftrag über eine Telefonleitung an das Gerät zu senden. Bei Faxgeräten ohne Vorlageneinzug ist die Seite auf die Scanplatte zu legen.

[1] Die Art der verwendeten Netzwerkverbindung ist anzugeben. Gängige Typen sind Ethernet, WiFi (802.11) und Bluetooth. Gängige Datenverbindungen, bei denen es sich nicht um Netzwerktechnologien handelt, sind USB-, serieller und paralleler Anschluss.

Wenn ein Produkt mit aktiviertem Selbstabschaltungszustand geliefert wird, ist dieser vor der Prüfung zu aktivieren.

Geschwindigkeit

Bei der Messung der Leistungsaufnahme im Rahmen dieses Prüfverfahrens muss das Produkt mit der im Lieferzustand voreingestellten Geschwindigkeit Bilder erzeugen. Bekannt zu geben ist jedoch die vom Hersteller angegebene Maximalgeschwindigkeit für die Erstellung von einfarbigen Bildern im Simplex-Modus auf Papier im Standardformat.

c) Methode zur Messung der Leistungsaufnahme

Alle Messungen der Leistungsaufnahmen sind gemäß IEC 62301 durchzuführen. Es gelten jedoch folgende Ausnahmen:

Zur Ermittlung der bei der Prüfung zu verwendenden Spannungs-/Frequenzkombinationen siehe Prüfbedingungen und -geräte für ENERGY STAR-gerechte bildgebende Produkte in Abschnitt D.4.

Die Anforderungen in Bezug auf Oberschwingungen während der Prüfung sind strenger als jene gemäß IEC 62301.

Die für dieses BM-Prüfverfahren erforderliche Genauigkeit beträgt für alle Messungen mit Ausnahme der Leistungsaufnahme in Betriebsbereitschaft 2 %. Für die Messung der Leistungsaufnahme in Betriebsbereitschaft ist eine Genauigkeit von 5 % erforderlich, wie in Abschnitt D.4 vorgesehen. Der Wert von 2 % entspricht IEC 62301, wobei die IEC-Norm dies als Vertrauensniveau bezeichnet.

Bei Produkten, die Batterien verwenden, wenn sie nicht an das Stromnetz angeschlossen sind, verbleibt die Batterie während der Prüfung im Gerät. Bei der Messung sollte jedoch keine aktive Aufladung der Batterie erfolgen, die über die Wartungsladung hinaus geht (d. h. die Batterie sollte vor dem Beginn der Prüfung voll aufgeladen werden).

Produkte mit externem Netzteil sind zu prüfen, während das Produkt an das externe Netzteil angeschlossen ist.

Produkte mit einer normalen Gleichstrom-Niederspannungsversorgung (z. B. USB, USB PlusPower, IEEE 1394 oder Power-over-Ethernet) müssen eine geeignete wechselstromgespeiste Gleichstromversorgung verwenden. Für das zu prüfende Produkt wird die Leistungsaufnahme dieser Gleichstromversorgung gemessen und angegeben. Bei USB-gespeisten bildgebenden Produkten ist ein Hub zu verwenden, der nur das zu prüfende bildgebende Gerät versorgt. Bei bildgebenden Produkten, die über Power-over-Ethernet oder USB PlusPower mit Strom versorgt werden, ist es zulässig, die Leistungsaufnahme des Stromverteilers mit und ohne das angeschlossene bildgebende Gerät zu messen und die Differenz als Leistungsaufnahme des Geräts anzunehmen. Der Hersteller sollte jedoch bestätigen, dass diese Vorgehensweise den Gleichstromverbrauch des Geräts zuzüglich Toleranz für Netzgerät und Verteilungsverluste angemessen darstellt.

d) Messverfahren

Zur Zeitmessung genügt eine gewöhnliche Stoppuhr. Die Angabe der Zeit hat auf eine Sekunde genau zu erfolgen. Für die Leistungsangaben sind Watt (W) zu verwenden. Tabelle 9 gibt einen Überblick über die einzelnen Schritte des BM-Verfahrens.

Service-/Wartungsmodi (einschließlich Farbkalibrierung) sollten generell bei der Messung nicht berücksichtigt werden. Änderungen des Verfahrens zum Ausschluss derartiger während der Prüfung auftretender Modi sind festzuhalten.

Wie oben angegeben, sind alle Leistungsmessungen gemäß IEC 62301 durchzuführen. Je nach Betriebsmodus sieht IEC 62301 folgende Arten von Messungen vor: Momentanleistungsmessungen, Messungen des innerhalb von fünf Minuten aufgelaufenen Stromverbrauchs oder Messungen des aufgelaufenen Stromverbrauchs über einen Zeitraum, der lang genug für eine ordnungsgemäße Bewertung des zyklischen Verbrauchsmusters ist. Unabhängig von der Art der Messung sollten nur die Werte der Leistungsaufnahmen angegeben werden.

Tabelle 9

BM-Prüfverfahren

Schritt	Ausgangszustand	Vorgang	Aufzeichnen
1	Aus	Messgerät am bildgebenden Gerät anschließen. Gerät einschalten. Anzeige der Betriebsbereitschaft abwarten.	—
2	Betriebsbereit	Ein Bild drucken, kopieren oder scannen	—
3	Betriebsbereit	Leistungsaufnahme in Betriebsbereitschaft messen.	Leistungsaufnahme Betriebsbereitschaft
4	Betriebsbereit	Voreingestellte Wartezeit bis Ruhezustand abwarten.	*Zeit* bis Ruhezustand
5	Ruhezustand	Leistungsaufnahme im Ruhezustand messen.	Leistungsaufnahme *Ruhezustand*
6	Ruhezustand	Voreingestellte Wartezeit bis Selbstabschaltung abwarten.	*Zeit* bis Selbstabschaltung
7	Selbstabschaltung	Leistungsaufnahme im Selbstabschaltungsmodus messen.	Leistungsaufnahme Selbstabschaltung
8	Aus	Gerät manuell ausschalten. Abwarten, bis das Gerät ausgeschaltet ist.	—
9	Aus	Leistungsaufnahme im Aus-Zustand messen.	Leistungsaufnahme Aus

Erläuterungen

— Vor Beginn der Prüfung die voreingestellten Wartezeiten der Stromsparzustände überprüfen, um sicherzustellen, dass sich diese im Lieferzustand befinden.
— Schritt 1: Wenn das Gerät über keine Betriebsbereitschaftsanzeige verfügt, wird jener Zeitpunkt herangezogen, zu dem sich die Leistungsaufnahme bei Betriebsbereitschaft stabilisiert. Dieser Umstand ist festzuhalten.
— Schritte 4 und 5: Bei Produkten mit mehr als einem Ruhezustand werden die Schritte so oft wie nötig wiederholt, um sämtliche aufeinander folgenden Ruhezustände zu durchlaufen und zu dokumentieren. Üblicherweise verfügen Großformat-Kopierer und Mehrzweckgeräte mit hitzeintensiven Druckverfahren über zwei Ruhezustände. Für derartige Produkte Schritt 4 und 5 überspringen.
— Schritte 4 und 6: Messungen der voreingestellten Wartezeiten sind parallel und kumulativ ab Beginn von Schritt 4 vorzunehmen. Beispielsweise hat ein Produkt, das nach 15 Minuten in den ersten und nach weiteren 30 Minuten in den zweiten Ruhezustand wechselt, eine 15-minütige voreingestellte Wartezeit für den ersten und eine 45-minütige voreingestellte Wartezeit für den zweiten Ruhezustand.
— Schritte 6 und 7: Die meisten BM-Produkte verfügen über keinen eindeutigen Selbstabschaltungsmodus. Für derartige Produkte sind die Schritte 6 und 7 zu überspringen.
— Schritt 8: Wenn das Gerät keinen Netzschalter besitzt, abwarten, bis es in seinen niedrigsten Verbrauchsmodus wechselt und dies bei der Einreichung der Prüfdaten angeben.

Zusätzliche Messung bei Produkten mit digitalem Front-End (DFE)

Dieser Schritt ist nur auf Produkte mit DFE laut Abschnitt A.32 anzuwenden.

Wenn das DFE über ein eigenes Stromnetzkabel verfügt, ist — unabhängig davon, ob sich Stromkabel und regler innerhalb oder außerhalb des bildgebenden Produkts befinden — eine fünfminütige Leistungsmessung des DFE allein durchzuführen, während sich das bildgebende Produkt in Betriebsbereitschaft befindet. Das Gerät ist mit einem Netzwerk zu verbinden, wenn es als netzwerkfähig geliefert wird.

Wenn das DFE über kein eigenes Stromnetzkabel verfügt, muss der Hersteller die Wechselstrom-Leistung dokumentieren, die das DFE benötigt, wenn sich das Gerät als Ganzes in Betriebsbereitschaft befindet. Dies wird meist bewerkstelligt, indem eine Messung der Momentanleistung am Gleichstromeingang des DFE vorgenommen und der gemessene Wert um die Verluste im Netzteil erhöht wird.

e) Verweise

IEC 62301: Elektrische Haushaltsgeräte — Messung der Standby-Leistungsaufnahme.

4. Prüfbedingungen und geräte für ENERGY STAR-gerechte bildgebende Produkte

Die folgenden Prüfbedingungen sind für BM- und TSV-Prüfverfahren anzuwenden. Sie gelten für Kopierer, Digitalvervielfältiger, Faxgeräte, Frankiermaschinen, Mehrzweckgeräte, Drucker und Scanner.

Nachfolgend sind die Umgebungsbedingungen aufgeführt, die für die Stromverbrauchs- oder Leistungsmessungen zu schaffen sind. Dadurch wird gewährleistet, dass sich unterschiedliche Umgebungsbedingungen nicht auf die Prüfergebnisse auswirken und die Prüfergebnisse wiederholbar sind. Die Spezifikationen für die Prüfgeräte entsprechen den Prüfbedingungen.

a) Prüfbedingungen

Allgemeine Kriterien:

Versorgungsspannung ([1]):	Nordamerika/Taiwan:	115 Volt (± 1 %) Wechselspannung, 60 Hz (± 1 %)
	Europa/Australien/Neuseeland:	230 Volt (± 1 %) Wechselspannung, 50 Hz (± 1 %)
	Japan:	100 Volt (± 1 %) Wechselspannung, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %)
		Anmerkung: Bei Produkten mit einer maximalen Leistung > 1,5 kW entspricht der Spannungsbereich ± 4 %.
Klirrfaktor (Spannung):	< 2 % (< 5 % für Produkte mit einer maximalen Leistung > 1,5 kW)	
Umgebungstemperatur:	23 °C ± 5 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit:	10 – 80 %	

(Siehe IEC 62301: Elektrische Haushaltsgeräte — Messung der Standby-Leistungsaufnahme, Abschnitte 3.2 und 3.3)

([1]) Versorgungsspannung: Hersteller haben ihre Produkte für den Markt zu prüfen, für den die ENERGY STAR-gerechten Produkte bestimmt sind. Bei Geräten, die auf verschiedenen internationalen Märkten verkauft werden und daher über mehrere Eingangsspannungen verfügen, hat der Hersteller alle relevanten Spannungen und Stromverbrauchswerte zu prüfen und anzugeben. Verkauft ein Hersteller beispielsweise das gleiche Druckermodell in den USA und in Europa, so muss er die TSV- bzw. BM-Werte sowohl bei 115 Volt/60 Hz als auch bei 230 Volt/50 Hz messen und angeben. Wenn ein Produkt für den Betrieb mit einer Spannungs-/Frequenzkombination auf einem Markt gedacht ist, bei der es sich nicht um die für diesen Markt übliche Kombination handelt (z. B. 230 Volt, 60 Hz in Nordamerika), ist das Produkt vom Hersteller mit der regional üblichen Kombination zu prüfen, die den Fähigkeiten des Produkts am ehesten entspricht. Dieser Umstand ist auf dem Prüfbericht zu vermerken.

Papierspezifikationen:

Für alle TSV- und BM-Prüfungen, bei denen Papier benötigt wird, müssen Papierformat und Basisgewicht dem entsprechenden Markt angemessen sein. Siehe dazu die untenstehende Tabelle.

Papierformat und -gewicht

Markt	Format	Basisgewicht
Nordamerika/Taiwan:	8,5″ × 11″	75 g/m^2
Europa/Australien/Neuseeland:	A4	80 g/m^2
Japan:	A4	64 g/m^2

b) Prüfgerät

Ziel des Prüfverfahrens ist die Messung der tatsächlichen Leistungsaufnahme („Wirkleistung“) ([1]) des Produkts. Dies erfordert die Verwendung eines Wattmeters, das Echt-Effektivwerte (TRMS) misst. Aus dem großen Angebot an Leistungsmessgeräten müssen die Hersteller sorgfältig ein geeignetes Modell auswählen. Folgende Faktoren sind bei der Wahl des Prüfgeräts und der Durchführung der Prüfung zu berücksichtigen:

Frequenzgang: Elektronische Geräte mit Schaltnetzteilen verursachen Oberschwingungen (ungerade Oberschwingungen, in der Regel bis zur 21sten Ordnung). Wenn diese Oberschwingungen bei der Messung der Leistungsaufnahme nicht berücksichtigt werden, ist das Ergebnis ungenau. Das US-EPA spricht sich für die Verwendung von Prüfgeräten mit einem Frequenzgang von mindestens 3 kHz aus. Diese berücksichtigen Oberschwingungen bis zur 50-sten Ordnung und werden in IEC 555 empfohlen.

([1]) Die tatsächliche Leistungsaufnahme wird definiert als (Volt) × (Ampère) × (Leistungsfaktor) und wird in der Regel in Watt angegeben. Die Scheinleistung ist definiert als (Volt) × (Ampère) und wird gewöhnlich in VA bzw. Voltampère ausgedrückt. Der Leistungsfaktor für Geräte mit Schaltnetzteilen liegt stets unter 1,0, weshalb die tatsächliche Leistung stets niedriger als die Scheinleistung ist. Bei der Messung des Gesamtverbrauchs wird der Stromverbrauch über einen Zeitraum addiert. Diese Messungen müssen daher ebenfalls auf der tatsächlichen Leistung basieren.

Messauflösung: Für direkte Leistungsmessungen muss das Prüfgerät folgenden Anforderungen laut IEC 62301 entsprechen:

„Das Leistungsmessgerät muss folgende Auflösung besitzen:

— 0,01 W oder besser für Leistungsmessungen von ≤ 10 W;

— 0,1 W oder besser für Leistungsmessungen zwischen > 10 W bis zu 100 W;

— 1 W oder besser für Leistungsmessungen > 100 W." ([1])

Für Werte über 1,5 kW muss das Messgerät eine Messauflösung von mindestens 10 W haben. Bei Messungen der aufgelaufenen Energie sollte eine Messauflösung gegeben sein, die diesen Werten bei der Umrechnung in die Durchschnittsleistung entspricht. Für Messungen der aufgelaufenen Energie wird die erforderliche Genauigkeit aufgrund des maximalen, nicht aufgrund des durchschnittlichen Stromverbrauchs während des Messzeitraums ermittelt, da der Maximalwert das benötigte Prüfgerät und die Vorgangsweise bestimmt.

Genauigkeit

Messungen anhand dieser Verfahren müssen in jedem Fall eine Genauigkeit von mindestens 5 % erreichen. Generell werden von den Herstellern höherer Genauigkeiten erzielt. Für einige Messungen verlangen die Prüfverfahren eine höhere Genauigkeit als 5 %. Sind die Leistungsstufe des bildgebenden Produkts und die vorhandenen Prüfgeräte bekannt, kann der Maximalfehler basierend auf dem Messwert und dem Messwertbereich ermittelt werden. Für Messungen von 0,50 W oder weniger beträgt die erforderliche Genauigkeit 0,02 W.

Kalibrierung

Zur Gewährleistung der erforderlichen Genauigkeit müssen die verwendeten Messgeräte innerhalb der vergangenen 12 Monate kalibriert worden sein.

E. **Benutzerschnittstelle**

Den Herstellern wird dringend empfohlen, ihre Produkte in Übereinstimmung der IEEE-Norm 1621 „User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments" (*Bedienungselemente für die Leistungssteuerung elektronischer Büro- und Unterhaltungsgeräte*) zu gestalten. Diese Norm wurde ausgearbeitet, um die Leistungssteuerung bei allen Elektronikgeräten einheitlicher und intuitiv bedienbar zu machen. Einzelheiten über die Entwicklung dieses Projekts unter: http://eetd.lbl.gov/controls

F. **Inkrafttreten**

Der Tag, an dem die Hersteller beginnen dürfen, ihre Geräte nach dieser Version 1.1 der Spezifikationen als ENERGY STAR-gerecht einzustufen, wird im Abkommen als Datum des Inkrafttretens festgelegt. Alle vorherigen Abkommen über ENERGY STAR-gerechte bildgebende Geräte treten am 30. Juni 2009 außer Kraft.

Einstufung und Kennzeichnung von Geräten nach Version 1.1: Die Spezifikationen der Version 1.1 werden am 1. Juli 2009 wirksam. Alle Produkte, auch Modelle, die ursprünglich nach früheren Spezifikationen für bildgebende Geräte eingestuft wurden, mit einem Herstellungsdatum ab 1. Juli 2009, müssen für die ENERGY STAR-Kennzeichnung den neuen Anforderungen der Version 1.1 genügen (einschließlich Nachlieferungen von ursprünglich nach der vorherigen Spezifikation eingestuften Modellen). Das Herstellungsdatum bezieht sich stets auf das jeweilige Einzelgerät und ist der Zeitpunkt (z. B. Monat und Jahr), zu dem das Gerät vollständig zusammengebaut worden ist.

Aufhebung der Bestandsschutzregelung: In dieser Version 1.1 der ENERY STAR-Spezifikationen lassen das US-EPA und die Europäische Kommission keine Bestandsschutzregelung mehr zu. ENERGY STAR-Einstufungen nach vorherigen Versionen gelten nicht mehr automatisch für die gesamte Lebensdauer eines Gerätemodells. Jedes vom Hersteller als ENERGY STAR-gerecht beworbene, verkaufte oder gekennzeichnete Gerät muss daher die zum Herstellungsdatum dieses Geräts jeweils geltenden Spezifikationen erfüllen.

([1]) IEC 62301: Elektrische Haushaltsgeräte — Messung der Standby-Leistungsaufnahme, 2005.

G. **Künftige Änderung der Spezifikationen**

Das US-EPA und die Europäische Kommission behalten sich das Recht vor, die Spezifikationen zu ändern, wenn deren Nützlichkeit für die Verbraucher, die Industrie oder die Umwelt aufgrund der technologischen Entwicklung oder veränderter Marktbedingungen beeinträchtigt werden sollte. Wie bisher werden Änderungen der Spezifikationen stets im Gespräch mit den Interessengruppen ausgearbeitet und dürften etwa 2 - 3 Jahre nach Inkrafttreten der Version 1.1 vorgenommen werden. Dazu werden das US-EPA und die Europäische Kommission die Marktentwicklung im Hinblick auf die Energieeffizienz und neue Technologien regelmäßig beobachten. Wie immer werden die Interessengruppen Gelegenheit haben, ihre Daten mitzuteilen, Vorschläge zu unterbreiten und ihre Bedenken zu äußern. Das US-EPA und die Europäische Kommission sind bestrebt, die Spezifikationen so festzulegen, dass die am meisten Strom sparenden Modelle auf dem Markt und die Hersteller, die sich um die weitere Erhöhung der Energieeffizienz bemühen, Anerkennung finden. In den künftigen Spezifikationen sind u. a. folgende Aspekte zu berücksichtigen:

a) Prüfung von Farbgeräten: Aufgrund der eingereichten Messdaten, künftiger Verbraucherwünsche und des technischen Fortschritts können das US-EPA und die Europäische Kommission künftig auch mehrfarbige bildgebende Geräte in die Prüfverfahren einbeziehen.

b) Wiederanlaufzeit: Das US-EPA und die Europäische Kommission werden die summierten und absoluten Wiederanlaufzeiten, die von den nach TSV-Verfahren prüfenden Partnern gemeldet werden, sowie die von den Partnern eingereichten Unterlagen im Hinblick auf die empfohlenen voreingestellten Wartezeiten genau beobachten. Das US-EPA und die Europäische Kommission werden eine Änderung dieser Spezifikation in Bezug auf die Wiederanlaufzeit erwägen, falls sich herausstellt, dass das Vorgehen der Hersteller zur Abschaltung der Stromsparfunktionen durch die Anwender führt.

c) Behandlung von BM-Produkten im Rahmen des typischen Stromverbrauchs: Auf der Grundlage der eingereichten Messdaten, der sich bietenden Chancen für größere Energieeinsparungen und des technischen Fortschritts können das US-EPA und die Europäische Kommission künftig diese Spezifikation ändern, um auch Produkte einzubeziehen, die gegenwärtig nach dem BM-Ansatz im Rahmen des TSV-Verfahrens geprüft werden, sowie Produkte, die mit Tintenstrahltechnik arbeiten.

d) Weitere Auswirkungen im Energiebereich: Das US-EPA und die Europäische Kommission sind daran interessiert, den Verbrauchern Entscheidungshilfen für Alternativen zu geben, die im Vergleich zu herkömmlichen Optionen erheblich weniger Treibhausgasemissionen verursachen. Sie werden die Beteiligten um Beiträge in Bezug auf Methoden ersuchen, durch die sich die Umweltauswirkungen bei der Herstellung, dem Transport, der Produktgestaltung und dem Einsatz von Betriebsstoffen dokumentieren und quantifizieren lassen und die zu Produkten führen, deren Beitrag zum Treibhauseffekt derselbe oder sogar geringer ist als bei Produkten, die nur aufgrund ihres Energieverbrauchs als ENERGY STAR-gerecht eingestuft werden. Um diese Herausforderungen wirksam anzugehen, werden derzeit Möglichkeiten untersucht, wozu auch die Änderung dieser Spezifikationen gehören kann, sobald hinreichende Gründe dafür vorliegen. Bei etwaigen Änderungen werden das US-EPA und die Europäische Kommission eng mit den Interessengruppen zusammenarbeiten und sicherstellen, dass die Änderungen mit den Leitlinien des ENERGY STAR-Programms im Einklang stehen.

e) Mitteilung von 230-V-Daten: Bei Produkten, die auf verschiedenen Märkten verkauft werden, von denen einer 230 V verwendet, können das US-EPA und die Europäische Kommission die im 230-V-Betrieb ermittelten Prüfdaten als ausreichend für den Vertrieb auf unterschiedlichen Märkten erachten. Diesem Vorschlag liegt die Beobachtung zugrunde, dass Produkte, die die Spezifikationen für 230 V erfüllen, auch die Normen für niedrigere Spannungen erfüllen.

f) Erweiterung der Duplex-Anforderungen: Das US-EPA und die Europäische Kommission können den Duplex-Modus der aktuellen Produktpalette neu bewerten und untersuchen, wie die optionalen Anforderungen verschärft werden können. Eine stärkere Berücksichtigung des Duplex-Modus und eine Überprüfung der diesbezüglichen Anforderungen könnte zu geringerem Papierverbrauch führen, der die wichtigste Einflussgröße auf den Lebenszyklus von Druckern darstellt.

g) Änderung des TSV-Prüfverfahrens: Das US-EPA und die Europäische Kommission können das TSV-Prüfverfahren überarbeiten, um die bezüglich der Geräteverwendung zugrunde gelegten Annahmen transparenter zu gestalten oder die Spezifikation durch Anforderungen zu ergänzen, wonach der Stromverbrauch in verschiedenen Betriebsmodi, die den tatsächlichen Verwendungsgewohnheiten entsprechende Werte liefern, zu messen und anzugeben ist.

h) Stromversorgungszustände: Das US-EPA und die Europäische Kommission können die Neudefinition bestimmter Stromversorgungszustände (z. B. Standby) oder die Hinzufügung neuer Stromsparfunktionen (z. B. Ruhezustand am Wochenende) erwägen, um die Kohärenz mit internationalen Kriterien aufrechtzuerhalten und ein Höchstmaß an Energieeinsparung bei bildgebenden Produkten zu erreichen.