



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle



Energielabels für Drucker und Kopierer

Merkmale Energieeffizienz Kriterien für Produkte

Drucker und Kopierer

Stand: 04.02.2015

Einführung

Für Drucker und Kopierer gibt es den Energy Star und den Blauen Engel, die Kriterien für die Energieeffizienz der Geräte festlegen.

Der **Energy Star** ist ein freiwilliges Zeichen, das bei der Erreichung festgelegter Energieeffizienzstandards für energieeffiziente Bürogeräte vergeben wird. Zum Erhalt des Labels muss der Hersteller eine Selbstverpflichtung zur Einhaltung der Effizienzstandards abgeben.

Das freiwillige Umweltzeichen **Blauer Engel** überprüft neben Umwelt-, Gesundheits- und Verbraucherschutzkriterien auch die Energieeffizienz von Produkten. Zum Erhalt des Labels müssen Produkte einen festgelegten Stromverbrauch und eine geringe Leistung im Bereitschafts- und Ruhezustand im Vergleich zum Normalzustand nachweisen.

Energy Star für bildgebende Produkte

Effizienzklassen: Keine Klassen. Label wird nach Selbstverpflichtung zur Einhaltung der Energieeffizienzstandards vergeben

Verbindlichkeit des Labels: Freiwillige Beantragung, keine Überprüfung durch Zeicheninhaber

Rechtsgrundlagen: [Beschluss 2009/347/EG](#), [Verordnung EG 106/2008](#)



Kriterien bezüglich Energieeffizienz:

Netzteile

Produkte mit externem Netzteil: Erfüllung der Energy-Star-Spezifikationen für externe Netzteile (Version 2.0)

Produkte für den Betrieb mit DFE Typ 1¹: Erfüllung der in C.3 spezifizierten Energy-Star-Anforderungen an die Energieeffizienz von Netzteilen digitaler Front-Ends für bildgebende Produkte

Produkte für den Betrieb mit einem DFE Typ 2²: Um als Energy-Star-gerecht eingestuft zu werden, muss bei TSV³-Produkten der Stromverbrauch des DFE in Betriebsbereitschaft vom Stromverbrauch im Normalbetrieb des Produktes abgezogen werden, bzw. die Leistungsaufnahme im Fall von Betriebsmodus-Produkten bei der Messung des Ruhe- und des Standby-Modus außer Acht gelassen werden.

Produkte mit zusätzlichem Schnurlostelefon:

Faxgeräte oder Mehrzweckgeräte mit Faxfunktion benötigen ein Schnurlostelefon, das die ENERGY STAR-Spezifikation für Telefonieprodukte erfüllt.

Typischer Stromverbrauch (TSV⁴)

Damit ein Gerät die ENERGY STAR-Kennzeichnung erhalten kann, darf der angegebene TSV-Wert die unten angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten. Bei bildgebenden Produkten mit DFE Typ 2 ist der Stromverbrauch des DFE abzuziehen, bevor der TSV-Wert mit den unten aufgeführten Grenzwerten verglichen wird.

¹ DFE = Digitales Front-End: Ein funktional integrierter Server, der als Host für andere Computer und Anwendungen und als Schnittstelle zu Geräten dient. Durch ein DFE werden die Funktionen des bildgebenden Produkts erweitert. Der DFE Typ 1 versorgt sich aus einer eigenen Wechselspannungsquelle mit Gleichstrom. Die Quelle ist von der Stromversorgung des Produkts getrennt.

² DFE Typ 2 ist 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 separate Verarbeitungseinheit verfügen, die über das Netzwerk Aktivitäten einleiten und physisch entfernt oder deaktiviert werden kann, um Leistungsmessungen vornehmen zu können.

³ Typischer Stromverbrauch

⁴ Der TSV-Ansatz ist 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 finden sich in Abschnitt D.2 des Beschlusses.

Produkte: Kopierer, Digitalvervielfältiger, Faxgeräte, Drucker

Druckverfahren: TD⁵, Einfarb-SD⁶, Einfarb-EF⁷, Einfarb-Matrize⁸, Einfarb-TT⁹, Hochleistungs-Einfarb-TS¹⁰

- ≤ 15 : Maximaler TSV (kWh/Woche) = TSV 1 kWh
- $15 < x^{11} \leq 40$: TSV $(0,10 \text{ kWh/ipm}^{12})x - 0,5 \text{ kWh}$
- $40 < x \leq 82$: TSV $(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 10,3 \text{ kWh}$
- > 82 : $(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 39 \text{ kWh}$

Druckverfahren: Farb-SD, Farb-Matrize, Farb-TT, Farb-EF, FT¹³, Hochleistungs-Farb-TS

- ≤ 32 : TSV $(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 2,8 \text{ kWh}$
- $32 < x \leq 58$: TSV $(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 5,2 \text{ kWh}$
- > 58 : TSV $(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 26 \text{ kWh}$

Produkt: Mehrzweckgerät

Druckverfahren: TD, Einfarb-SD, Einfarb-EF, Einfarb-TT, Hochleistungs-Einfarb-TS

- ≤ 10 : TSV 1,5 kWh
- $10 < x \leq 26$: TSV $(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 0,5 \text{ kWh}$
- $26 < x \leq 68$: TSV $(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 6 \text{ kWh}$
- > 68 : TSV $(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 30 \text{ kWh}$

Druckverfahren: Farb-SD, Farb-TT, Farb-EF, FT, Hochleistungs-Farb-TS

- ≤ 26 : TSV $(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 3,5 \text{ kWh}$
- $26 < x \leq 62$: TSV $(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 3 \text{ kWh}$
- > 62 : TSV $(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 25 \text{ kWh}$

Betriebsmodus-Ansatz (BM-Ansatz¹⁴):

Damit ein Gerät die ENERGY STAR-Kennzeichnung erhalten kann, dürfen die in Abschnitt C Tabelle 2 der Verordnung 2009/347/EG angegebenen 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.

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 aus Abschnitt C.2 der Verordnung 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. Die 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):

⁵ TD=Thermodirektdruck: Ein Druckverfahren, bei dem ein Thermodruckkopf ein Bild überträgt, indem er Punkte auf ein speziell beschichtetes Druckmedium aufbrennt.

⁶ SD=Sublimationsdruck: Ein Druckverfahren, bei dem Bilder durch das Aufbringen (Sublimieren) von Farbstoff auf das Druckmedium dargestellt werden, wobei das Druckbild von der Wärme der Heizelemente abhängt

⁷ EF=Elektrofotografie: 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, wo sich Toner abgelagert und wo nicht.

⁸ Matrizendruck: Ein Druckverfahren, bei dem Bilder über eine Matrize, die sich auf einer mit Tinte versehenen Trommel befindet, auf das Druckmedium übertragen werden.

⁹ TT=Thermotransferdruck: Ein Druckverfahren, bei dem der Ausdruck erstellt wird, indem kleine Tropfen festen Farbstoffs 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.

¹⁰ TS= Tintenstrahl Druck: Ein Druckverfahren, bei dem durch matrizenartiges Aufbringen kleiner Farbstofftropfen unmittelbar auf das Druckmedium Bilder erzeugt werden.

¹¹ Für alle nachstehenden Gleichungen gilt: x = Produktgeschwindigkeit (ipm).

¹² ipm =Produktgeschwindigkeit für den Druck; 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). Informationen zur Berechnung der Produktgeschwindigkeit finden sich in Abschnitt A.37 des Beschlusses.

¹³ FT=Festtinte: Ein Druckverfahren, bei dem sich die Tinte durch Erwärmen verflüssigt. Die Übertragung auf das Druckmedium kann direkt erfolgen, geschieht aber meist indirekt. Das Medium wird dabei im Offsetverfahren bedruckt.

¹⁴ BM-Ansatz: Ein Verfahren zum Überprüfen und Vergleichen der Leistungsaufnahme von bildgebenden Produkten, das den Stromverbrauch des Produkts in unterschiedlichen Stromsparzuständen bewertet. Die vom Ansatz verwendeten Schlüsselkriterien sind in Watt (W) gemessene Werte für Stromspar-Betriebsmodi. Genauere Informationen enthält das Prüfverfahren für den Betriebsmodus anforderungsgerechter bildgebender Produkte im Internet unter www.energystar.gov/products.

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	30	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, dürfen bildgebende Produkte einen maximalen Stromverbrauch von 1 Watt im Standby-Modus nicht überschreiten.

BM-Funktionszusätze: Da nicht davon auszugehen ist, dass die Produkte ausschließlich über ein Druckmodul verfügen, gibt es Funktionszusätze mit Angaben zum zulässigen Stromverbrauch. Diese finden sich in Teil C, Tabelle 3 des Beschlusses.

Kriterien für das Druckmodul im Ruhezustand:

Produkte	Format	Druckverfahren	Ruhezustand (W)
Kopierer, Mehrzweckgeräte	Großformat	Farb-SD, Farb-TT, TD, Einfarb-SD, Einfarb-EF, Einfarb-TT, Farb-EF, FT	30
Faxgeräte, Mehrzweckgeräte, Drucker	Standardformat	Farb-TS, Einfarb-TS	1,4
Mehrzweckgeräte, Drucker	Großformat	Farb-TS, Einfarb-TS	15
Frankiermaschinen	entfällt	TD, Einfarb-EF, Einfarb-TS, Einfarb-TT	7
Drucker	Kleinformat	Farb-SD, TD, Farb-TS, Farb-Anschlag, Farb-TT, Einfarb-SD, Einfarb-EF, Einfarb-TS, Einfarb-Anschlag, Einfarb-TT, Farb-EF, FT	9
Drucker	Standardformat	Farb-Anschlag, Einfarb-Anschlag	4,6
Scanner	Großformat, Kleinformat, Standardformat	entfällt	4,3
Drucker	Großformat	Farb-SD, Farb-Anschlag, Farb-TT, TD, Einfarb-SD, Einfarb-EF, Einfarb-Anschlag, Einfarb-TT, Farb-EF, FT	14

Weitere Informationen:

[Energy-Star-Label für bildgebende Geräte bei der Energy-Star-Webseite der EU](#)

Blauer Engel für Bürogeräte mit Druckfunktion (Drucker, Kopierer, Multifunktionsgeräte)

Effizienzklassen: Keine Klassen. Label wird ausschließlich bei Erfüllung der genannten Kriterien vergeben.

Verbindlichkeit des Labels: Freiwillige Beantragung, Überprüfung durch Zeicheninhaber

Rechtsgrundlage: [RAL-ZU 171](#), Ausgabe Juli 2012

Kriterien bezüglich Energieeffizienz:

Die Rückkehrzeit – die Zeit, die das Gerät braucht, um von einem Zustand verminderter Leistungsaufnahme in Druckbereitschaft zurückzukehren – wird begrenzt; vgl. Abschnitt 3.4.2. der RAL-ZU 171.

Der typische Stromverbrauch bei Monochromdruck eines Gerätes darf den im Abschnitt 3.4.4 der RAL-ZU 171 festgelegten Wert nicht überschreiten.

Im Ruhezustand darf das Gerät den Höchstwert von 4 Watt für die Leistungsaufnahme nicht überschreiten.

Die leichte Zugänglichkeit muss auch dann gewährleistet sein, wenn das Gerät aufgerüstet ist – zum Beispiel mit Zubehör. In dem Zustand (Gerät am Stromnetz angeschlossen, Schalter im Aus-Zustand) darf das Gerät nicht mehr als 0,5 Watt an Leistung aufnehmen. Das Gerät muss so gestaltet sein, dass es während der üblichen Lebensdauer mindestens zweimal täglich in diesen Zustand geschaltet werden kann, ohne einen Schaden zu erleiden.

Seit Januar 2013 erhalten Bürogeräte mit Laserdruckfunktion, wie Drucker, Kopierer und Multifunktionsgeräte den Blauen Engel nur, wenn sie die strengen Anforderungen der neuen Vergabegrundlage RAL-UZ 171 an die Partikelemission einhalten



Impressum

Herausgeber

Bundesstelle für Energieeffizienz
im Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Frankfurter Str. 29 - 35
65760 Eschborn



<http://www.bfee-online.de>

E-Mail: bfee.kontakt@bafa.bund.de

Tel.: +49(0)6196 908-0

Fax: +49(0)6196 908-800

Haftungsausschluss

Alle Inhalte dieses Merkblatts wurden sorgfältig und nach bestem Gewissen erstellt. Eine Gewähr für die Aktualität, Vollständigkeit und Richtigkeit sämtlicher Angaben kann jedoch nicht übernommen werden. Das BAFA überprüft nicht die ordnungsgemäße Verwendung und Anbringung der Energielabels durch die Hersteller, Händler oder sonstige Dritte.

Die letzte Überprüfung der verlinkten Webseiten fand am 04.02.2015 statt.

Stand

04.02.2015

Bildnachweis

Europäische Kommission, RAL gGmbH

Diese Druckschrift wird im Rahmen des Leitungsstabs "Presse- und Sonderaufgaben" des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle herausgegeben. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.