



Die Plattform für ökologische Spitzenprodukte

***EcoTopTen-Kriterien
für Kompaktleuchtstofflampen
(sog. „Energiesparlampen“)***

April 2018

Inhalt

0	Über EcoTopTen.....	3
1	Von EcoTopTen empfohlene Kompaktleuchtstofflampen.....	4
2	Die EcoTopTen-Mindestkriterien.....	4
3	Klimarelevante Emissionen	5
4	Kosten	6
5	Qualität.....	6
6	Wissenswertes, weitere Infos, Politisches	7
7	Glossar	8

0 Über EcoTopTen

EcoTopTen ist eine Internetplattform des Öko-Instituts, auf der Verbraucher und Beschaffer Empfehlungen für ökologische Spitzenprodukte in den zehn Produktclustern Beleuchtung, Wärme, Strom, große Haushaltsgeräte, kleine Haushaltsgeräte, Fernseher, Computer/Büro, Mobilität, Lebensmittel und Textilien finden.

Für 23 Produktgruppen werden aktuelle Bestproduktlisten bereitgestellt, die auf anspruchsvollen Mindestkriterien basieren. In den Bestproduktlisten sind kompakt die wesentlichen Produktparameter der gelisteten Modelle (z.B. Modellname, Hersteller, Größe, Maße), ihre ökologischen Parameter (z.B. Stromverbrauch, Wasserverbrauch, CO₂e-Emissionen aus Herstellung und Nutzung), ihre Kosten (z.B. Kaufpreis, Stromkosten) sowie die Ergebnisse von Qualitätstests (soweit vorhanden) dargestellt. Zum Vergleich werden typische Produkte vorgestellt, die die EcoTopTen-Kriterien nicht erfüllen. Damit können EcoTopTen-Bestproduktlisten die Kaufentscheidung für rundum gute Produkte erleichtern.

Darüber hinaus werden auf www.ecotopten.de für zahlreiche weitere Produktgruppen Empfehlungen zum Kauf und zur umweltfreundlichen Anwendung gegeben. In den Produktclustern Lebensmittel und Textilien unterstützt eine Labelübersicht und -bewertung nachhaltige Kaufentscheidungen, jahreszeitspezifische Rezepte runden das Angebot ab.

Das EcoTopTen-Team

Ein kompetentes Experten-Team des Öko-Instituts erarbeitet die EcoTopTen-Mindestkriterien, stellt Hintergrundinformationen zusammen und erstellt auf der Basis von Herstellerangaben die EcoTopTen-Produktlisten.

Öko-Institut

EcoTopTen wurde vom Öko-Institut initiiert. Das Öko-Institut ist eines der europaweit führenden, unabhängigen Forschungs- und Beratungsinstitute für eine nachhaltige Zukunft. Seit der Gründung im Jahr 1977 erarbeitet das Institut Grundlagen und Strategien, wie die Vision einer nachhaltigen Entwicklung global, national und lokal umgesetzt werden kann. Es ist an den Standorten Freiburg, Darmstadt und Berlin vertreten.

Finanzierung von EcoTopTen

Seit Januar 2012 wird EcoTopTen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert. Kooperationspartner ist Utopia.de, die führende Internetplattform für nachhaltigen Konsum. Außerdem wird EcoTopTen ebenfalls seit Januar 2012 im Rahmen des Projekts EuroTopTen Max durch das Intelligent Energy Europe Programm der EU gefördert.

Kontakt

Dr. Dietlinde Quack

Stellvertretende Leiterin der Gruppe Verbraucher und Gesellschaft im Institutsbereich
Produkte & Stoffströme

Öko-Institut e.V., Geschäftsstelle Freiburg

Telefon: +49 761 45295-248; E-Mail: d.quack@oeko.de

1 Von EcoTopTen empfohlene Kompaktleuchtstofflampen

Von EcoTopTen ausgezeichnete Kompaktleuchtstofflampen (im folgenden Energiesparlampen genannt) sind ökologische Spitzenprodukte: sie sind alle mit der Energieeffizienzklasse A ausgezeichnet und verbrauchen über 70% weniger Strom als Halogenleuchtstofflampen.

EcoTopTen präsentiert Energiesparlampen in den folgenden Kategorien:

- **Lampen in Stabform oder Spiralforn** mit den Sockeln E 14 und E 27,
- **Lampen in Birnenform** mit den Sockeln E 14 und E 27,
- **Lampen in Kerzenform** mit den Sockeln E 14 und E 27.

Im Text *kursiv* geschriebene Begriffe sind mit einer Erläuterung versehen. Um diese ansehen zu können, bitte mit der Maus über das entsprechende Wort gehen oder im Glossar nachschlagen.

2 Die EcoTopTen-Mindestkriterien

Seit vielen Jahren gibt es Energiesparlampen für jeden Einsatzbereich: Mit großer oder kleiner Fassung, in Röhren-, Kerzen- oder Kolbenform und in verschiedenen Farben und Lichtqualitäten - für jeden Geschmack ist etwas dabei. Und preiswert sind sie noch dazu: Die im Vergleich zu konventionellen Glühlampen und Halogenleuchtstofflampen deutlich höheren Anschaffungskosten holen Energiesparlampen durch ihre lange Lebensdauer und die Einsparungen beim Stromverbrauch wieder auf.

- **Energieeffizienz:**
 - Die Energiesparlampen müssen die Energieeffizienzklasse A besitzen.
- **Lichtausbeute¹:**

Tabelle 1 Mindestanforderungen an die Lichtausbeute von Kompaktleuchtstofflampen

Lampenform	Socket	Lampenlänge	Mindestlichtausbeute
Stabform	E27/E14	>105 mm	50 lm/W
	E27/E14	<105 mm	34 lm/W
Birnenform	E27	>105 mm	50 lm/W
	E27	<105 mm	34 lm/W
	E14		40 lm/W
Kerzenform	E27/E14		40 lm/W

- **Quecksilbergehalt:**
 - Sofern die Lampe Quecksilber (HG) enthält, darf deren Gehalt maximal 2,0 mg¹ betragen.
- **Lebensdauer:**
 - Die Lebensdauer der Lampe muss mindestens 12.000 Stunden betragen.

¹ Wir behalten uns je nach Rücklauf der Herstellerabfrage vor, diesen Grenzwert ggf. auf 2 bzw. 1,5 zu senken.

- **Farbwiedergabeⁱⁱ:**
 - Der allgemeine Farbwiedergabeindex der Lampe muss für einen 10-°-Normalbeobachter während der Nutzlebensdauer der Lampe größer oder gleich 80 sein.
- **Schaltfestigkeit:**
 - Die Lampe muss eine hohe Schaltfestigkeit haben: mindestens 50.000 Ein-Aus-Schaltungen.
- **Startzeit:**
 - Die Zeit bis zur Erreichung von 60% des Lichtstroms darf maximal 60 s betragen.

Die Erfüllung der oben genannten Mindestkriterien muss von den Herstellern in Form einer Herstellererklärung und den Produktunterlagen nachgewiesen werden. Falls die Hersteller diese Nachweise nicht liefern können, besteht kein Anspruch auf eine Präsentation der Energiesparlampe auf EcoTopTen. Wenn die Energiesparlampe mit dem Umweltzeichen Blauer Engel zertifiziert ist, dann gelten die Kriterien ebenfalls als erfüllt.

3 Klimarelevante Emissionen

EcoTopTen weist für alle Geräte die mit der Herstellung und Nutzung verbundenen jährlichen Treibhausgasemissionen in *CO₂-Äquivalentenⁱⁱⁱ* (CO₂e) aus.

Zur Bilanzierung der Materialvorketten wurde auf Daten aus *EcoInvent^{2.0}^{iv}* zurückgegriffen. Die Bilanzierung wurde mit *Umberto^v* durchgeführt und zeigt folgende Ergebnisse für die Herstellung einer Energiesparlampe (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2 Treibhausgasemissionen in CO₂-Äquivalente (CO₂e), die mit der Herstellung der Energiesparlampe verbunden sind – bezogen auf ihre angenommene Lebensdauer.

Herstellung	CO ₂ e in kg pro Gerät	Ø-Lebensdauer	CO ₂ e in kg pro Jahr (1.000 Stunden)
Energiesparlampe	6	12.000 Stunden	0,5

Für die Nutzung wurde bei den Energiesparlampen der jährliche Stromverbrauch berücksichtigt. Das hierbei zugrunde gelegte **Nutzerverhalten umfasst eine jährliche Brenndauer von 1.000 Stunden (2,74 Stunden pro Tag)**. Für eine Kilowattstunde Strom werden in Deutschland klimarelevante Emissionen in Höhe von durchschnittlich 622g CO₂-Äquivalenten frei (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3 Hintergrunddaten für die Berechnung der mit der Nutzung von Energiesparlampen verbundenen jährlichen Treibhausgasemissionen in CO₂-Äquivalenten (CO₂e)

Nutzung	CO ₂ e	Quelle
Strombereitstellung	0,622 kg / kWh	EcoInvent 3.4

4 Kosten

Die bei EcoTopTen ausgewiesenen **jährlichen Gesamtkosten** setzen sich für Energiesparlampen wie folgt zusammen:

- **Anteiliger Anschaffungs- beziehungsweise Kaufpreis:** Der Kaufpreis entspricht dem empfohlenen Kaufpreis des Herstellers. Er wird anteilig nach Lebensdauer auf die jährlichen Gesamtkosten bezogen.
- **Jährliche Betriebskosten:** Diese setzen sich in der Regel aus den Strom- und ggf. Wasserkosten, sowie den Kosten für die Betriebsmittel zusammen. Für Energiesparlampen wurden hierzu die jährlichen Stromkosten für die Nutzung von 1.000 Stunden pro Jahr berücksichtigt (vgl. Kapitel 3).

Tabelle 4 Zusammensetzung und Quellen der bei EcoTopTen ausgewiesenen jährlichen Gesamtkosten für Energiesparlampen

Jährliche Gesamtkosten	Berechnungsgrundlage	Bezogen auf EcoTopTen-Kaffeemaschinen	Quelle
anteiliger Anschaffungspreis	Kaufpreis / Lebensdauer	Kaufpreis: Preisempfehlung des Herstellers	Herstellerangabe
		Lebensdauer: von den Herstellern angegebene Brenndauer in Stunden	Herstellerangabe
jährliche Betriebskosten	in der Regel Strom- und ggf. Wasserkosten, sowie Kosten für die Betriebsmittel	Ø-Stromkosten: 0,294 €/ kWh ²	Strompreisanalyse 1/2018 des BDEW*

Die jährlichen Gesamtkosten ermöglichen den Verbrauchern eine Übersicht über die realen produktbezogenen Kosten – die sogenannten Lebenszykluskosten – zu bekommen. Diese hängen bei Produkten die zum Betrieb Energie benötigen, nicht nur vom Kaufpreis, sondern zu einem großen Anteil auch von den Kosten für den Energieverbrauch ab. Dies gilt auch für Energiesparlampen.

5 Qualität

Allgemeine Qualitätskriterien, nach denen Energiesparlampen bewertet werden können, sind beispielsweise

- Lebensdauer,
- Schaltfestigkeit und
- Lichteigenschaften.

Bei EcoTopTen werden folgende **Qualitätsmerkmale in der Marktübersicht** für Energiesparlampen ausgewiesen:

² Entspricht dem Preis für eine kWh Strom (Arbeitspreis inkl. Grundpreis) in einem Zweipersonenhaushalt in Deutschland.

* BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.; BDEW-Strompreisanalyse Januar 2018; https://www.bdew.de/media/documents/180109_BDEW_Strompreisanalyse_Januar_2018.pdf; abgerufen am 29.1.2018

- Leistungsaufnahme,
- *Lichtstrom*^{vi},
- Lichtausbeute,
- Farbtemperatur,
- Lebensdauer,
- Schaltfestigkeit,
- Aufstartzeit bis 60% Lichtstrom,
- Quecksilbergehalt,
- Quecksilberemissionen.

Liegt ein **Qualitätstest der Stiftung Warentest** vor, gilt als **Mindestvoraussetzung für die Aufnahme in das EcoTopTen-Portfolio die Note „Gut“**. Das Nicht-Vorhandensein eines Testergebnisses führt jedoch nicht zur Abwertung der Energiesparlampe.

Link zu Qualitätstest für Energiesparlampen:

- Stiftung Warentest: www.test.de

6 Wissenswertes, weitere Infos, Politisches

- Die **EU-Energieeffizienzkennzeichnung** (kurz: EU-Energielabel) zeigt dem Verbraucher, ob ein Gerät im Vergleich zu einem durchschnittlichen Gerät derselben Art und Größe viel (G) oder wenig (A) Energie verbraucht. Für Haushaltslampen gilt seit September 2013 die Einstufung A++ bis E (Verordnung (EU) 874/2012)³ vom 12. Juli 2012.).
- Die **EU Ökodesign-Verordnung** 244/2009 stellt unter anderem Anforderungen an die Energieeffizienz und Produktinformationen von Haushaltslampen.
- Die **Schweizerische Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.)** testet Energiesparlampen sowie weitere Lampen.
- Der **Blaue Engel: RAL-UZ 151** (Vergabegrundlage für Umweltzeichen: Lampen. Juli 2010)
- **Hintergrundpapiere:**
 - PROSA-Studie: [PROSA Lampen in Privathaushalten. Entwicklung der Vergabekriterien für ein klimaschutzbezogenes Umweltzeichen](#)

³ DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) Nr. 874/2012 DER KOMMISSION vom 12. Juli 2012 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energieverbrauchskennzeichnung von elektrischen Lampen und Leuchten.

7 Glossar

- i **Lichtausbeute:** Maß für die Energieeffizienz in Lumen/Watt.
- ii **Farbwiedergabe:** Die Farbwiedergabe wird mit dem Farbwiedergabeindex RA angegeben. Je niedriger dieser Wert ist, desto schlechter ist die Farbwiedergabe. Das bedeutet, dass die Farben der angeleuchteten Gegenstände anders wiedergegeben werden als bei Tageslicht.
- iii **CO₂-Äquivalente (CO₂e):** zur besseren Vergleichbarkeit werden die Emissionen anderer Treibhausgase als CO₂ (CH₄, N₂O, HFKW, PFKW und SF₆) entsprechend ihrem globalen Erwärmungspotenzial (GWP, Global Warming Potential) in CO₂-Äquivalente umgerechnet; so entspricht beispielsweise 1 kg CH₄ 21 kg CO₂ und 1 kg N₂O 310 kg CO₂ (gemäß Umrechnungswerte für einen Zeithorizont von 100 Jahren).
- iv **Ecoinvent:** eine internationale Datenbank für Ökobilanzdaten. Ihr Datenbestand beinhaltet unter anderem Sachbilanzdaten zu Energie (z.B. Strom, Öl, Kohle, Erdgas) aber auch Materialien (z.B. Chemikalien, Metalle) und viele weitere.
- v **Umberto:** Software für Ökobilanzierungen (Life Cycle Assessment, LCA).
- vi **Lichtstrom:** Der Lichtstrom ist ein Maß für die Helligkeit einer Lampe, das sich an der spektralen Empfindlichkeit des menschlichen Auges orientiert.