



Die Plattform für ökologische Spitzenprodukte

***EcoTopTen-Kriterien  
für Holzpelltöfen und Holzpellettheizungen***

Mai 2017

## Inhalt

<b>0</b>	<b>Über EcoTopTen.....</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Von EcoTopTen empfohlene Holzpelletheizungen und Holzpelletöfen.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Die EcoTopTen-Mindestkriterien .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Kosten .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Qualität.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Wissenswertes, weitere Infos, Politisches .....</b>	<b>8</b>

## 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, CO<sub>2</sub>e-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](http://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 2015 wird EcoTopTen im Rahmen des Projekts „Die Produktauszeichnung EcoTopTen - Schwerpunkt SEK Stromsparen“ der Nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gefördert. Außerdem wird EcoTopTen seit März 2015 im Rahmen des Projekts „ToptenAct“ durch das Horizon 2020 Programm der EU gefördert.

### Kontakt

*Dr. Dietlinde Quack*

Leiterin der Gruppe Konsum im Institutsbereich Produkte & Stoffströme

Öko-Institut e.V., Geschäftsstelle Freiburg

Telefon: +49 761 45295-248; E-Mail: [d.quack@oeko.de](mailto:d.quack@oeko.de)

## 1 Von EcoTopTen empfohlene Holzpelletheizungen und Holzpelletöfen

Von EcoTopTen ausgezeichnete Holzpelletheizungen und -öfen sind ökologische Spitzenprodukte: sie verwenden nachwachsende Rohstoffe als Energieträger und zeichnen sich deshalb durch eine fast vollständige CO<sub>2</sub>-Neutralität und damit Klimaneutralität aus. Zudem haben sie alle einen hohen Automatisierungsgrad.

EcoTopTen präsentiert Holzpelletheizungen und -öfen in den folgenden Kategorien:

- **Holzpelletheizungen** mit einer *Nennwärmeleistung*<sup>1</sup> zwischen 2 und 50 kW,
- **Holzpelletöfen mit Wassertasche**<sup>2</sup> mit einer Nennwärmeleistung bis 15 kW.

## 2 Die EcoTopTen-Mindestkriterien

- Die Holzpelletheizungen und Holzpelletöfen
  - sind ausschließlich für den Betrieb mit Holzpellets geeignet<sup>3</sup>.
  - verfügen über eine automatische Zündung und Verbrennungsregelung
- **Energieeffizienz:**

Holzpelletheizungen:

- Der Wirkungsgrad darf 90% bei Nennlast und bei Teillast nicht unterschreiten.

Holzpelletöfen:

- Der Wirkungsgrad darf 90% bei Nennlast und bei Teillast nicht unterschreiten.

- **Hilfsenergiebedarf (maximale Leistungsaufnahme):**

Holzpelletheizungen:

- Betrieb bei Nennlast: ≤ 80W oder 0,8% der Nennwärmeleistung.
- Betrieb bei Teillast: ≤ 80W oder 0,6% der Nennwärmeleistung.
- Schlumberbetrieb: ≤ 15W

Holzpelletöfen:

- Betrieb bei Nennlast: ≤ 0,9% der Nennwärmeleistung.
- Betrieb bei Teillast: ≤ 0,7% der Nennwärmeleistung.

---

<sup>1</sup> Die Nennleistung gibt diejenige Wärmeleistung an, die eine Heizungsanlage (bzw. ein Kessel) an ein Haus maximal abgeben *kann*. Die meiste Zeit wird ein Kessel jedoch bei *Teillast* betrieben und ist damit nur zu ca. 30% oder weniger ausgelastet.

<sup>2</sup> Für EcoTopTen wurden Modelle mit Wassertasche ausgewählt, da sich diese an eine Zentralheizung anschließen lassen. In einem Altbau können sie als Ergänzung zur vorhandenen Heizanlage erzeugte Wärme ins Heizsystem einspeisen. In einem Passiv- oder Niedrigenergiehaus kann ein wassergeführter Holzpelletofen eine Zentralheizung sogar komplett ersetzen.

<sup>3</sup> Hintergrund: Holzpellets weisen im Vergleich zu Holzhackschnitzel und auch Scheitholz die besten Verbrennungseigenschaften und damit die geringsten Emissionen (Staub etc.) auf.

- Schlumberbetrieb:  $\leq 8W$

- **Emissionen:**

Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>):

- Holzpelletheizungen:
  - der Gehalt an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas darf 150 mg/Nm<sup>3</sup> nicht überschreiten.
- Holzpelletöfen:
  - der Gehalt an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas darf 150 mg/Nm<sup>3</sup> bei Nennlast nicht überschreiten.

Kohlenstoffmonoxid (CO)

- Holzpelletheizungen:
  - Der Gehalt an Kohlenstoffmonoxid im Abgas darf 150 mg/Nm<sup>3</sup> nicht überschreiten.
- Holzpelletöfen:
  - Der Gehalt an Kohlenstoffmonoxid im Abgas darf bei Nennlast 160 mg/Nm<sup>3</sup> nicht überschreiten.
  - Der Gehalt an Kohlenstoffmonoxid im Abgas darf bei Teillast 350 mg/Nm<sup>3</sup> nicht überschreiten.

Organische Stoffe:

- Holzpelletheizungen:
  - Der Gehalt an organischen Stoffen im Abgas darf 5 mg/Nm<sup>3</sup> nicht überschreiten.
- Holzpelletöfen:
  - Der Gehalt an organischen Stoffen im Abgas darf bei Nennlast 8 mg/Nm<sup>3</sup> nicht überschreiten.
  - Der Gehalt an organischen Stoffen im Abgas darf bei Teillast 13 mg/Nm<sup>3</sup> nicht überschreiten.

Staub:

- Holzpelletheizungen:
  - Der Gehalt an Staub im Abgas darf 15 mg/Nm<sup>3</sup> nicht überschreiten.
- Holzpelletöfen:
  - Der Gehalt an Staub im Abgas darf bei Nennlast 20 mg/Nm<sup>3</sup> nicht überschreiten.
  - Der Gehalt an Staub im Abgas darf bei Teillast 45 mg/Nm<sup>3</sup> nicht überschreiten.

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 des

Produkts auf EcoTopTen. Wenn das Gerät mit dem Umweltzeichen Blauer Engel zertifiziert ist, dann gelten die Kriterien ebenfalls als erfüllt<sup>4</sup>.

### 3 Kosten

Die bei EcoTopTen ausgewiesenen **jährlichen Gesamtkosten** setzen sich für Holzpelletheizungen und –öfen wie folgt zusammen:

- **Anteiliger Anschaffungs- beziehungsweise Kaufpreis inkl. Installationskosten:** Der Kaufpreis setzt sich aus dem Kaufpreis für den Wärmeerzeuger (Kessel bzw. Ofen), den Pufferspeicher, das Lagerungs- und ggf. Austragungssystem und den Kosten für die Planung (5 Prozent des Kaufpreises des Wärmeerzeugers), die Lieferung, Montage und Inbetriebnahme und bei Holzpelletheizungen für die Demontage und Entsorgung der alten Heizungsanlage zusammen.<sup>5</sup>
- **Jährliche Betriebskosten:** Diese setzen sich in der Regel aus den Strom- und ggf. Wasserkosten, sowie den Kosten für die Betriebsmittel zusammen. Für Holzpelletheizungen und -öfen wurden hierzu die Kosten für den Brennstoff sowie die Kosten für Schornsteinfeger, Instandhaltung und Wartung herangezogen<sup>6</sup>. Der Stromverbrauch wird bei der Berechnung der Betriebskosten nicht berücksichtigt.

Aufgrund der unterschiedlichen Leistungsbereiche erfolgt die Kostenberechnung abgestuft nach unterschiedlichem Wärmebedarf:

- Holzpelletheizungen: 25.823 kWh pro Jahr (durchschnittliches Einfamilienhaus mit 4-Personen gemäß Statistik mit 153m<sup>2</sup> Wohnfläche<sup>7</sup>, bei durchschnittlichem Heizwärmebedarf von 169 kWh/m<sup>2</sup>a<sup>8</sup>).
- Holzpelletöfen: 6.876 kWh pro Jahr (durchschnittliche Einfamilienhaus mit 4-Personen gemäß Statistik mit 153 m<sup>2</sup> Wohnfläche, aber auf Niedrigenergiestandard mit 45 kWh/m<sup>2</sup>a<sup>9</sup> Heizwärmebedarf).

---

<sup>4</sup> Für Holzpelletheizungen gelten die Kriterien mit Einhaltung der Vergabegrundlage für Umweltzeichen „Holzpellet- und Holzhackschnitzelheizkessel“, RAL-UZ 112, Ausgabe Februar 2016, als erfüllt. Für Holzpelletöfen gelten die Kriterien mit Einhaltung der Vergabegrundlage für Umweltzeichen „Holzpelletöfen“, RAL-UZ 111, Ausgabe Februar 2011, oder der Vergabegrundlage für Umweltzeichen „Holzpelletöfen“, RAL-ZU 111, Ausgabe Februar 2016, als erfüllt.

<sup>5</sup> Alle weiteren Kosten wurden anhand von Pauschalen des Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (Heizkostenvergleich für Einfamilienhäuser, Stand September 2013) berechnet. <http://www.ier.uni-stuttgart.de/linksdaten/heizkostenvergleich>, aufgerufen am 17.08.2015.

<sup>6</sup> Annahme: die jährlichen Instandsetzungskosten entsprechen 1 Prozent der Anschaffungskosten und die Wartungs- und Schornsteinfegerkosten entsprechen Pauschalen. Quelle: Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (Heizkostenvergleich für Einfamilienhäuser, Stand September 2013).

<sup>7</sup> In Anlehnung an den „Mikrozensus 2010: Bauen und Wohnen“ des Statistischen Bundesamts.

<sup>8</sup> In Anlehnung an den dena-Gebäudereport 2015.

<sup>9</sup> Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung - Heizkostenvergleich für Einfamilienhäuser, Stand September 2013.

Tabelle 1 Zusammensetzung und Quellen der bei EcoTopTen ausgewiesenen jährlichen Gesamtkosten für Holzpelletheizungen und -öfen

Jährliche Gesamtkosten	Berechnungsgrundlage	Bezogen auf EcoTopTen-Holzpelletheizungen und -öfen	Quelle
anteiliger Anschaffungspreis inkl. Installationskosten <sup>10</sup>	Kaufpreis	Wärmeerzeuger (Heizkessel) ohne Austragsystem, inkl. Mwst.	Herstellerangaben
	Installationskosten	Holzpelletheizungen: Pufferspeicher: 1.800 Euro, Lagerungs- und ggf. Austragungssystem: 2.300 Euro; Planungskosten: 5 Prozent des Kaufpreises des Wärmeerzeugers, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme: 830 Euro, Demontage und Entsorgung alte Heizungsanlage: 400 Euro	Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung - Heizkostenvergleich für Einfamilienhäuser, Stand September 2013
		Holzpelletöfen: Pufferspeicher: 1.000 Euro, Lagersystem (Sacksilo, 3.000kg): 1.500 Euro; Planungskosten: 5 Prozent des Kaufpreises des Wärmeerzeugers, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme: 600Euro,	Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung - Heizkostenvergleich für Einfamilienhäuser, Stand September 2013; Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (BW) (2009). Energie sparen durch Wärmepumpenanlagen. 10. aktualisierte Auflage Dezember 2009. Stuttgart.
	BAFA-Basis-Förderung	Hopelletheizungen: 3.500 Euro Holzpelletöfen: 2.000 Euro	BAFA: Förderung von Pelletheizungen, Stand 1/2017
Lebensdauer	20 Jahre	Expertengespräche	
jährliche Betriebskosten	Kosten für die Betriebsmittel	<b>Ø-Holzpelletkosten:</b> 0,0492 €/kWh	Deutsches Pelletinstitut (2017) <sup>11</sup>
	Instandsetzung	Ersatz, Reparatur: 1 Prozent der Anschaffungskosten	Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung - Heizkostenvergleich für Einfamilienhäuser, Stand September 2013
	Wartung	Pflege, Reinigung, Betriebsstoffersatz: 230 Euro jährl. Überprüfung Schornsteinfeger: 120 Euro	

Die BAFA-Basis-Förderung<sup>12</sup> für Holzpelletheizungen beträgt mindestens 3.500Euro<sup>13</sup> und für Holzpelletöfen mit Wassertasche 2.000 Euro<sup>14</sup>. Diese Förderbeträge wurden bei der Kostenrechnung berücksichtigt.

<sup>10</sup> Ausgehend von der Annahme, dass die Finanzierung über ein zinsgünstiges KfW-Darlehen erfolgt (0,75%). KfW, 2015: Konditionenübersicht für Endkreditnehmer KfW.de in den Förderprogrammen der KfW Bankengruppe (Stand: 15.08.2015).

<sup>11</sup> Brennstoffkosten in Deutschland; Stand April 2017

<http://depi.de/media/filebase/files/infothek/images/Brennstoffkosten-Deutschland vereinfacht.jpg>

Die jährlichen Gesamtkosten ermöglichen den Verbrauchern eine Übersicht über die realen produktbezogenen Kosten – die sogenannten Lebenszykluskosten – zu bekommen.

## 4 Qualität

Allgemeine Qualitäts-Kriterien, nach denen Holzpelletheizungen und -öfen bewertet werden können, sind beispielsweise

- § die Handhabung (Bedienung, Montage, Wartung),
- § die elektrische Sicherheit (Brandsicherheit, Schutz vor heißen Oberflächen) und
- § die Verarbeitung (Stabilität).

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 Holzpelletheizung bzw. des -ofens.

### Link zu Qualitätstest für Holzpelletheizungen und -öfen:

Stiftung Warentest: <http://www.test.de/>

## 5 Wissenswertes, weitere Infos, Politisches

Der **Blaue Engel**: RAL-UZ 112 (Vergabegrundlage für Umweltzeichen: Holzpelletheizkessel und Holzhackschnitzelheizkessel. Februar 2016)

Der **Blaue Engel**: RAL-UZ 111 (Vergabegrundlage für Umweltzeichen: Holzpelletöfen. Februar 2016)

---

<sup>12</sup> Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Förderübersicht Biomasse (Basis-, Innovations- und Zusatzförderung), Stand 20.1.2017, Die Basisförderung beträgt bis zu 80 Euro je Kilowatt installierter Nennwärmeleistung bei Errichtung einer automatisch beschickten Anlage mit Leistungs- und Feuerungsregelung sowie automatischer Zündung zur Verfeuerung von Biomassepellets.

[http://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/ee\\_biomasse\\_foerderuebersicht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/ee_biomasse_foerderuebersicht.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

<sup>13</sup> Die 3.500 Euro beziehen sich auf die Mindestförderung eines Pelletkesseln mit neu errichtetem Pufferspeicher mit einem Pufferspeichervolumen von mindestens 30 Liter je Kilowatt Nennwärmeleistung.

<sup>14</sup> Die 2.000 Euro beziehen sich auf die Mindestförderung eines Pelletofens mit Wassertasche und einer Nennwärmeleistung von 5 - 25 kW.