

## Ökodesign-Richtlinie und Energieverbrauchskennzeichnung<sup>1</sup>

### Haushaltswaschmaschinen

<b>Verordnung (EU) Nr. 1015/2010 der Kommission vom 10. November 2010 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltswaschmaschinen<sup>2</sup></b>	
<b>Geltungsbereich</b>	Durch die Verordnung werden Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung („Ökodesign“) netzbetriebener Haushaltswaschmaschinen und netzbetriebener Haushaltswaschmaschinen, die auch mit Batterien/Akkumulatoren betrieben werden können, einschließlich für nicht haushaltsübliche Zwecke verkaufter Geräte sowie Einbau-Haushaltswaschmaschinen, im Hinblick auf das Inverkehrbringen festgelegt.  „Haushaltswaschmaschine“ bezeichnet einen Waschautomaten zum Säubern und Spülen von Textilien mit Wasser, der über eine Schleuderfunktion verfügt und zur Nutzung vorwiegend für nichtprofessionelle Zwecke konzipiert ist.
<b>Ausnahmen vom Geltungsbereich</b>	Die Verordnung gilt nicht für kombinierte Haushalts- Wasch-Trockenautomaten
<b>Inkrafttreten</b>	1. Dezember 2010
<b>Stufen</b>	Erste Stufe: 1. Dezember 2011 Zweite Stufe: 1. Juni 2012 und 1. Dezember 2012 (allg. Ökodesignanf.) Dritte Stufe: 1. Dezember 2013
<b>Revision</b>	Spätestens 1. Dezember 2014
<b>Quelle</b>	Veröffentlicht am 11.11.2010 im Amtsblatt der EU Nr. L 293, S. 21  <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:293:0021:0030:EN:PDF">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:293:0021:0030:EN:PDF</a>

<sup>1</sup> Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte; Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Angabe des Verbrauchs an Energie und anderen Ressourcen durch energieverbrauchsrelevante Produkte mittels einheitlicher Etiketten und Produktinformationen.

<sup>2</sup> Sowie Berichtigung der Verordnung (EU) Nr. 1015/2010 der Kommission vom 10. November 2010 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltswaschmaschinen, veröffentlicht am 16.11.2010 im Amtsblatt der EU Nr. L 298, S. 87.

Allgemeine Ökodesign-Anforderungen	
Inkrafttreten	Anforderung
1. Dezember 2012	Der Berechnung des Energieverbrauchs und anderer Parameter von Haushaltswaschmaschinen werden die Arbeitszyklen für normal verschmutzte Baumwollwäsche (nachfolgend „Standardprogramme Baumwolle“) bei 40 °C und 60 °C zugrunde gelegt. Diese Zyklen müssen auf der Programmwahleinrichtung der Haushaltswaschmaschinen und/oder deren ggf. vorhandenen Anzeige deutlich als Standardprogramm „Baumwolle 60 °C“ bzw. Standardprogramm „Baumwolle 40 °C“ erkennbar sein.
1. Juni 2012	Die vom Hersteller bereitgestellte Bedienungsanleitung muss Folgendes enthalten:  a) Erwähnung des Standardprogramms „Baumwolle 60 °C“ und des Standardprogramms „Baumwolle 40 °C“ mit der Bezeichnung Standardprogramm „Baumwolle 60 °C“ bzw. Standardprogramm „Baumwolle 40 °C“ nebst dem Hinweis, dass diese Programme zur Reinigung normal verschmutzter Baumwollwäsche geeignet und in Bezug auf den kombinierten Energie- und Wasserverbrauch für das Waschen dieser Art von Baumwollwäsche am effizientesten sind; daneben ein Hinweis darauf, dass die tatsächliche Wassertemperatur von der angegebenen Zyklustemperatur abweichen kann;  b) Angabe der Leistungsaufnahme im Aus-Zustand und im unausgeschalteten Zustand;  c) ungefähre Angabe der Programmdauer, der Restfeuchte, des Energie- und Wasserverbrauchs der Hauptwaschprogramme bei vollständiger Befüllung und/oder Teilbefüllung;  d) Waschmittelempfehlungen für die verschiedenen Waschttemperaturen.
1. Dezember 2013	Haushaltswaschmaschinen müssen dem Nutzer einen 20-°C-Zyklus bieten. Dieses Programm muss auf der Programmwahleinrichtung der Haushaltswaschmaschinen und/oder deren ggf. vorhandenen Anzeige deutlich erkennbar sein.
Spezifische Ökodesign-Anforderungen	
Inkrafttreten	Anforderung
1. Dezember 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• der Energieeffizienzindex (<math>EEI</math>) sämtlicher Haushaltswaschmaschinen beträgt weniger als 68;</li> <li>• der Wascheffizienzindex (<math>I_W</math>) von Haushaltswaschmaschinen mit einer Nennkapazität über 3 kg beträgt mehr als 1,03;</li> <li>• der Wascheffizienzindex (<math>I_W</math>) von Haushaltswaschmaschinen mit einer Nennkapazität von höchstens 3 kg beträgt mehr als 1,00;</li> <li>• der Wasserverbrauch (<math>W_t</math>) sämtlicher Haushaltswaschmaschinen beträgt <math>W_t \leq 5 \times c + 35</math>.</li> </ul> <p>Dabei ist <math>c</math> die Nennkapazität der Haushaltswaschmaschine für das</p>

	Standardprogramm „Baumwolle 60 °C“ oder das Standardprogramm „Baumwolle 40 °C“, jeweils bei vollständiger Befüllung, wobei der niedrigere der beiden Werte maßgeblich ist.
1. Dezember 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• der Energieeffizienzindex (<i>EEI</i>) von Haushaltswaschmaschinen mit einer Nennkapazität von 4 kg oder darüber beträgt weniger als 59;</li> <li>• der Wasserverbrauch (<i>W<sub>t</sub></i>) sämtlicher Haushaltswaschmaschinen beträgt <math>W_t \leq 5 \times c_{\frac{1}{2}} + 35</math>.</li> </ul> <p>Dabei ist <math>c_{\frac{1}{2}}</math> die Nennkapazität der Haushaltswaschmaschine für das Standardprogramm „Baumwolle 60 °C“ oder das Standardprogramm „Baumwolle 40 °C“, jeweils bei Teilbefüllung, wobei der niedrigere der beiden Werte maßgeblich ist.</p>
<b>Unverbindliche Referenzwerte (Benchmarks)</b>	
Haushaltswaschmaschinen mit einer Nennkapazität von 3 kg:	<p>a) Energieverbrauch: 0,57 kWh/Zyklus (oder 0,19 kWh/kg), was einem jährlichen Gesamtenergieverbrauch von 117,84 kWh/Jahr entspricht, wovon 105,34 kWh/Jahr auf 220 Zyklen und 12,5 kWh/Jahr auf Zustände mit geringer Leistungsaufnahme entfallen;</p> <p>b) Wasserverbrauch: 39 Liter/Zyklus, was 8 580 Liter/Jahr für 220 Zyklen entspricht;</p> <p>c) Wascheffizienzindex: <math>1,03 \geq I_w &gt; 1,00</math>;</p> <p>d) Luftschallemissionen beim Waschen/Schleudern: nicht verfügbar;</p>
Haushaltswaschmaschinen mit einer Nennkapazität von 3,5 kg:	<p>a) Energieverbrauch: 0,66 kWh/Zyklus (oder 0,19 kWh/kg), was einem jährlichen Gesamtenergieverbrauch von 134,50 kWh/Jahr entspricht, wovon 122 kWh/Jahr auf 220 Zyklen und 12,5 kWh/Jahr auf Zustände mit geringer Leistungsaufnahme entfallen;</p> <p>b) Wasserverbrauch: 39 Liter/Zyklus, was 8 580 Liter/Jahr für 220 Zyklen entspricht;</p> <p>c) Wascheffizienzindex: <math>I_w</math> von 1,03;</p> <p>d) Luftschallemissionen beim Waschen/Schleudern: nicht verfügbar;</p>
Haushaltswaschmaschinen mit einer Nennkapazität von 4,5 kg:	<p>a) Energieverbrauch: 0,76 kWh/Zyklus (oder 0,17 kWh/kg), was einem jährlichen Gesamtenergieverbrauch von 152,95 kWh/Jahr entspricht, wovon 140,45 kWh/Jahr auf 220 Zyklen und 12,5 kWh/Jahr auf Zustände mit geringer Leistungsaufnahme entfallen;</p> <p>b) Wasserverbrauch: 40 Liter/Zyklus, was 8 800 Liter/Jahr für 220 Zyklen entspricht;</p> <p>c) Wascheffizienzindex: <math>I_w</math> von 1,03;</p> <p>d) Luftschallemissionen beim Waschen/Schleudern (1 000 min<sup>-1</sup>): 55/70 dB(A) re 1pW;</p>
Haushaltswaschmaschinen mit einer	<p>a) Energieverbrauch: 0,850 kWh/Zyklus (oder 0,17 kWh/kg), was einem jährlichen Gesamtenergieverbrauch von 169,60 kWh/Jahr entspricht, wovon 157,08 kWh/Jahr auf 220 Zyklen und 12,5 kWh/Jahr auf Zustände mit</p>

<p>Nennkapazität von 5 kg:</p>	<p>geringer Leistungsaufnahme entfallen;</p> <p>b) Wasserverbrauch: 39 Liter/Zyklus, was 8 580 Liter/Jahr für 220 Zyklen entspricht;</p> <p>c) Wascheffizienzindex: <math>I_w</math> von 1,03;</p> <p>d) Luftschallemissionen beim Waschen/Schleudern (1 200 min<sup>-1</sup>): 53/73 dB(A) re 1pW;</p>
<p>Haushaltswaschmaschinen mit einer Nennkapazität von 6 kg:</p>	<p>a) Energieverbrauch: 0,90 kWh/Zyklus (oder 0,15 kWh/kg), was einem jährlichen Gesamtenergieverbrauch von 178,82 kWh/Jahr entspricht, wovon 166,32 kWh/Jahr auf 220 Zyklen und 12,5 kWh/Jahr auf Zustände mit geringer Leistungsaufnahme entfallen;</p> <p>b) Wasserverbrauch: 37 Liter/Zyklus, was 8 140 Liter/Jahr für 220 Zyklen entspricht;</p> <p>c) Wascheffizienzindex: <math>I_w</math> von 1,03;</p> <p>d) Luftschallemissionen beim Waschen/Schleudern: nicht verfügbar;</p>
<p>Haushaltswaschmaschinen mit einer Nennkapazität von 7 kg:</p>	<p>a) Energieverbrauch: 1,05 kWh/Zyklus (oder 0,15 kWh/kg), was einem jährlichen Gesamtenergieverbrauch von 201 kWh/Jahr entspricht, wovon 188,5 kWh/Jahr auf 220 Zyklen und 12,5 kWh/Jahr auf Zustände mit geringer Leistungsaufnahme entfallen;</p> <p>b) Wasserverbrauch: 43 Liter/Zyklus, was 9 460 Liter/Jahr für 220 Zyklen entspricht;</p> <p>c) Wascheffizienzindex: <math>I_w</math> von 1,03;</p> <p>d) Luftschallemissionen beim Waschen/Schleudern (1 000 min<sup>-1</sup>): 57/73 dB(A) re 1pW;</p> <p>e) Luftschallemissionen beim Waschen/Schleudern (1 400 min<sup>-1</sup>): 59/76 dB(A) re 1pW;</p> <p>f) Luftschallemissionen beim Waschen/Schleudern (1 200 min<sup>-1</sup>): 48/62 dB(A) re 1pW (Einbau-Haushaltswaschmaschinen);</p>
<p>Haushaltswaschmaschinen mit einer Nennkapazität von 8 kg:</p>	<p>a) Energieverbrauch: 1,200 kWh/Zyklus (oder 0,15 kWh/kg), was einem jährlichen Gesamtenergieverbrauch von 234,26 kWh/Jahr entspricht, wovon 221,76 kWh/Jahr auf 220 Zyklen und 12,5 kWh/Jahr auf Zustände mit geringer Leistungsaufnahme entfallen;</p> <p>b) Wasserverbrauch: 56 Liter/Zyklus, was 12 320 Liter/Jahr für 220 Zyklen entspricht;</p> <p>c) Wascheffizienzindex: <math>I_w</math> von 1,03;</p> <p>d) Luftschallemissionen beim Waschen/Schleudern (1 400 min<sup>-1</sup>): 54/71 dB(A) re 1pW;</p> <p>e) Luftschallemissionen beim Waschen/Schleudern (1 600 min<sup>-1</sup>): 54/74 dB(A) re 1pW.</p>

**Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1061/2010 der Kommission vom 28. September 2010 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Haushaltswaschmaschinen in Bezug auf den Energieverbrauch<sup>3</sup>**

<b>Geltungsbereich und Ausnahmen</b>	Wie bei o.g. Verordnung
<b>Inkrafttreten</b>	20. Dezember 2010
<b>Stufen</b>	Erste Stufe: 20. Dezember 2011 Zweite Stufe: 20. April 2012 (best. Anforderungen an Lieferanten / Händler)
<b>Revision</b>	Spätestens 20. Dezember 2014
<b>Quelle</b>	Veröffentlicht am 30.11.2010 im Amtsblatt der EU Nr. L 314, S. 47 <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:314:0047:0063:DE:PDF">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:314:0047:0063:DE:PDF</a>

**Etikett**

In dieser Verordnung werden Anforderungen an die Kennzeichnung von Haushaltswaschmaschinen festgelegt.



Quelle: Verordnung 1061/2010, Anhang 1

<sup>3</sup> Sowie Berichtigung der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 1061/2010 der Kommission vom 28. September 2010 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Haushaltswaschmaschinen in Bezug auf den Energieverbrauch, veröffentlicht am 24.3.2011 im Amtsblatt der EU Nr. L 78, S. 69; Berichtigung der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 1061/2010 der Kommission vom 28. September 2010 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Haushaltswaschmaschinen in Bezug auf den Energieverbrauch, veröffentlicht am 16.11.2011 im Amtsblatt der EU Nr. L 297, S. 72.

## Energieeffizienzklassen und Schleudereffizienzklassen

Die Energieeffizienzklasse einer Haushaltswaschmaschine wird auf der Grundlage ihres Energieeffizienzindex (*EEI*) der folgenden Tabelle ermittelt.

Energieeffizienzklasse	Energieeffizienzindex
A+++ (höchste Effizienz)	$EEI < 46$
A++	$46 \leq EEI < 52$
A+	$52 \leq EEI < 59$
A	$59 \leq EEI < 68$
B	$68 \leq EEI < 77$
C	$77 \leq EEI < 87$
D (geringste Effizienz)	$EEI \geq 87$

Quelle: Verordnung 1061/2010, Anhang VI

Die Schleudereffizienzklasse einer Haushaltswaschmaschine wird anhand der Restfeuchte (*D*) der folgenden Tabelle ermittelt.

Schleudereffizienzklasse	Restfeuchte
A (höchste Effizienz)	$D < 45$
B	$45 \leq D < 54$
C	$54 \leq D < 63$
D	$63 \leq D < 72$
E	$72 \leq D < 81$
F	$81 \leq D < 90$
G (geringste Effizienz)	$D \geq 90$

Quelle: Verordnung 1061/2010, Anhang VI

## Endenergieverbrauch und Einsparpotential in der Nutzung pro Jahr

	Energieverbrauch / Jahr		Relative Einsparung			Absolute Einsparung		
	Ist: 2005	Trend: 2020	(2020 ggüb. Trend)			2020 ggüb. 2005		
	TWh		TWh	Kraftwerke	Mio t CO <sub>2</sub>	TWh	Kraftwerke	Mio t CO <sub>2</sub>
<b>EU</b>	35,00	37,70	1,50	0,4	0,56	-1,20	-0,3	-0,45
<b>D</b>	6,56	7,06	0,28	0,1	0,15	-0,22	-0,1	-0,12

Quelle: Verordnung 1015/2010, Erwägungsgrund 6, und Impact Assessment Summary, Seite 4

Anmerkungen:

- Die Berechnung der Einsparungen bezieht die Abschätzung der Wirkung beider Verordnungen ein
- Eine negative absolute Einsparung bedeutet eine Zunahme beim absoluten Energieverbrauch trotz erzielter relativer Einsparungen
- Umrechnung EU in Deutschland über Anteil D am Stromverbrauch der EU: 18,73 % (Quelle: Eurostat)
- Annahmen für Umrechnung in Kraftwerke: 5 % Eigenstrom, 5 % Verteilerverluste, 5.500 Leistungsstunden pro Jahr, 800 MW installierte Leistung
- Die in der Verordnung angegebene CO<sub>2</sub>-Einsparung kann ggf. abweichen, falls ein anderer Umrechnungsfaktor verwendet wurde. Hier verwendete Umrechnungsfaktoren für CO<sub>2</sub>:  
EU 0,374 Mio t CO<sub>2</sub>-Äquiv./TWh, Prognose für 2020 (Quelle: MEER Report Teil 2, vhk 2011)  
D 0,540 Mio t CO<sub>2</sub>-Äquiv./TWh, Prognose für 2020 (Quelle: UBA, Politikszenerarien für den Klimaschutz VI – Kosten und Nutzen politischer Maßnahmen, FKZ 3709 41 109 (noch nicht veröffentlicht))

## Wirtschaftlichkeit

Kostenvergleich verschiedener Effizienzklassen für eine Frontlader-Waschmaschine mit einer Kapazität von 7 kg über einen Zeitraum von angenommenen 10 Jahren Nutzungsdauer.

	Kostenvergleich		
	Gerät Effizienzklasse A	Gerät Effizienzklasse A++	Gerät Effizienzklasse A+++
<b>Energieeffizienzindex (EEI)</b>	63	49	45
<b>Anschaffungskosten (€)</b>	449	449	567
<b>Stromverbrauch pro Jahr (kWh)</b>	240	187	171
<b>Stromkosten pro Jahr (€)</b>	61	47	43
<b>Nutzungsdauer (Jahre)</b>	10	10	10
<b>Stromkosten über Nutzungsdauer (€)</b>	606	472	433
<b>Gesamtkosten (€)</b>	1.055	921	1.000
<b>Einsparpotential gegenüber Gerät der Effizienzklasse A über Nutzungsdauer (€)</b>	-	135	55

Annahmen:

- Angenommener mittlerer Energieeffizienzindex der entsprechenden Effizienzklasse gemäß Verordnung 1061/2010; jährlicher Stromverbrauch berechnet nach dem Verfahren in Anhang VII der Verordnung
- Anschaffungskosten auf Basis von Marktdaten (Feb. 2012, Auswertung sämtlicher Endverbraucherpreise für 7 kg-Frontlader-Waschmaschinen auf [www.ideal.de](http://www.ideal.de)); da die Preise für Geräte der Effizienzklassen A, A+ und A++ sich nicht relevant unterscheiden wurde der gemeinsame Median über diese Klassen

errechnet und als Preis für die Geräte der Klassen A und A++ angenommen.

- Statischer Strompreis für deutsche Haushalte von 0,2528 €/kWh (Quelle: Destatis 2011); wie in MEErP (vhk 2011) wird von einer Aufhebung von Diskontfaktor und Strompreiserhöhung ausgegangen.

### Bestandsentwicklung

	Anzahl Produkte in der EU	
	Ist: 2005	Trend: 2020
<b>Haushalts- Waschmaschinen</b>	167.000.000	201.000.000

Quelle: Impact Assessment, Seiten 21, 62