

Elektrische Energie ist selbstverständlich und steht im Haushalt ständig zur Verfügung. Häufig wird dabei kaum Kenntnis vom Stromverbrauch der Elektrogeräte genommen. Grund genug, einmal zu kontrollieren, wie hoch Verbrauch und Stromkosten sind. Dabei hilft Ihnen unser Messgerät zusammen mit diesem Falblatt.

Bedienungsanleitung

Anschließen

Ziehen Sie den Netzstecker des Elektrogeräts aus der Steckdose und stecken Sie ihn in den Zwischenstecker des Messgerätes. Den Zwischenstecker dann in die Dose stecken.



Das Messgerät ist nun in Betrieb. Durch Drücken einer der beiden Pfeiltasten können Sie zwischen drei Anzeigen wechseln. Bevor Sie mit der Messung starten, sollten Sie das Ergebnis der vorherigen Messung löschen! Drücken Sie dazu beide Pfeiltasten gleichzeitig für circa 2 Sekunden.

Anzeige 1

Es wird die **momentane Leistung** des angeschlossenen Elektrogeräts in Watt angezeigt.



Anzeige 2

Hier wird der **Verbrauch** in Kilowattstunden (kWh) und die Messdauer in Stunden und Minuten seit **Beginn der Messung** angezeigt.

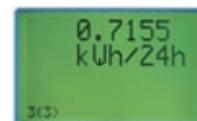


Anzeige 3

Hier bestimmen Sie den **Verbrauch eines Geräts über insgesamt 24 Stunden**. Dazu lassen Sie das Messgerät mindestens 24 Stunden am Verbraucher angeschlossen.



Nach 24 Stunden schaltet das Messgerät die Anzeige von Blau auf Grün und zeigt den 24-Stunden-Verbrauch an, auch wenn das Messgerät zum Beispiel 25 Stunden angeschlossen war.



Hinweise zum Messgerät
Das Messgerät können Sie für alle haushaltsüblichen Elektrogeräte einsetzen, die über einen Stecker mit dem Stromnetz verbunden werden. Deren Anschlusswert darf 4.224 Watt (16 Ampere) nicht überschreiten. Feuchtigkeit und Staub dürfen nicht in das Gerät gelangen. Weitere Hinweise im Bedienblatt des Herstellers.

Stromverbrauch von Kühlgeräten

	Gerät	Volumen Kühl-/Gefrier-/Frischfach in Liter	Gerätehöhe in cm	Verbrauch in Kilowattstunden (kWh) in 24 Stunden		
				Ihr Messergebnis	Effiziente Geräte	Beste verfügbare Energieeffizienzklasse
Tisch- bzw. Standgeräte	Tischkühlschrank ohne Sternefach	150	ca. 85		0,17	A+++
	Tischkühlschrank mit (*/***)-Fach	105/15	ca. 85		0,25	A+++
	Kühl-Gefrier-Kombination	175/65	ca. 180		0,36	A+++
	Mehrzonengeräte (mit Frischfach)	225/30/75	ca. 185		0,43	A+++
	Gefrierschrank	210	ca. 160		0,40	A+++
	Gefriertruhe	240	ca. 90		0,35	A+++
	Side-by-Side-Kombination	360/185	ca. 180		0,65	A+++
Einbaugeräte	Kühlschrank ohne Sternefach	210	ca. 125		0,19	A+++
	Kühlschrank mit (*/***)-Fach	184/16	ca. 125		0,33	A+++
	Kühl-Gefrier-Kombination	185/75	ca. 175		0,41	A+++
	Mehrzonengeräte (mit Frischfach)	167/27/90	ca. 180		0,44	A+++
	Gefrierschrank	95	ca. 88		0,41	A++

Rechenbeispiel zum jährlichen Stromverbrauch eines Kühlgeräts

Das Kühlgerät wird ganzjährig genutzt. Die Messung ergab einen Verbrauch von 1 Kilowattstunde in 24 Stunden.

$$\begin{aligned} \text{Stromverbrauch pro Jahr} &= 365 \text{ Tage} \cdot \text{Stromverbrauch in 24 Stunden} \\ &= 365 \text{ Tage} \cdot 1,0 \text{ kWh} \\ &= \mathbf{365 \text{ kWh}} \end{aligned}$$

Leistungsaufnahme des Fernsehers im Betrieb (Ein-Zustand)

TV-Gerät	Größe des Bildschirms (Bilddiagonale)	Leistung im Betrieb in Watt		
		Ihr Messergebnis	Effiziente Fernseher	Beste verfügbare Energieeffizienzklasse
LCD-Fernseher	81 cm (32 Zoll)		30	A+
	101 cm (40 Zoll)		40	A++
	121 cm (48 Zoll)		45	A++
	139 cm (55 Zoll)		60	A++

Rechenbeispiel zum jährlichen Stromverbrauch eines Fernsehers im Betrieb

Der Fernseher wird 4 Stunden pro Tag genutzt. Die Messung ergab eine Leistung von 100 Watt im Ein-Zustand.

$$\begin{aligned} \text{Stromverbrauch pro Jahr} &= \text{Nutzungszeit pro Tag} \cdot 365 \text{ Tage} \cdot \text{Leistung im Ein-Zustand} \\ &= 4 \text{ Stunden} \cdot 365 \text{ Tage} \cdot 100 \text{ Watt} = 146.000 \text{ Wattstunden} \\ &= \mathbf{146 \text{ kWh}} \end{aligned}$$

Hinweise zum Stand-by von Elektrogeräten

Was ist Stand-by?

Elektrogeräte verbringen viel Zeit im Leerlauf/Stand-by. Dabei sind die Geräte nicht mehr im Normalbetrieb, können aber trotzdem viel Strom verbrauchen. Leerlaufverluste entstehen:

- Im Bereitschaftszustand, in dem das Gerät sofort wieder in Betrieb gesetzt werden kann.
- Im Schein-Aus-Zustand, in dem das Gerät nicht mehr aktiv ist (nur noch Zeit- oder Statusanzeige).

Gesetzliche Anforderungen

Seit 2013 müssen die Leerlaufverluste neuer Elektrogeräte unter 0,5 Watt liegen. Stellt das Gerät eine Anzeige bereit, liegt die Grenze bei 1 Watt. Für netzwerkfähige Elektrogeräte gelten allerdings höhere Grenzwerte. Ältere Geräte vor 2010 unterlagen keinerlei Anforderungen.

Vorgehen bei der Messung

1. Vor der Messung

- Überlegen Sie, welche **Elektrogeräte** Sie einsetzen:
 - Haben Sie besondere Verbraucher wie Wasserbett, Aquarium, Lichterketten, Soundanlage im Einsatz?
 - Laufen Elektrogeräte (zum Beispiel Kühlgeräte) im Keller?
 - Welche Geräte sind in der Steckdose, ohne im Betrieb zu sein?
- Haben Sie ein besonderes Augenmerk auf die großen **Haushaltsgeräte** sowie **Durchlauferhitzer** oder **Boiler**.
- Denken Sie auch an die Geräte aus der **Unterhaltungselektronik**: Fernseher, Empfangsboxen, DVD-Recorder, Spielkonsolen. Etwa 13 Prozent des Stromverbrauchs gehen auf ihr Konto.
- Ebenso viel Strom benötigen **Büroanwendungen**; also PC, Drucker, Monitor, Router, Telefonanlage. Sie verbrauchen erfahrungsgemäß viel Strom im Stand-by-Modus.

Geräte der Kommunikations- und Unterhaltungselektronik

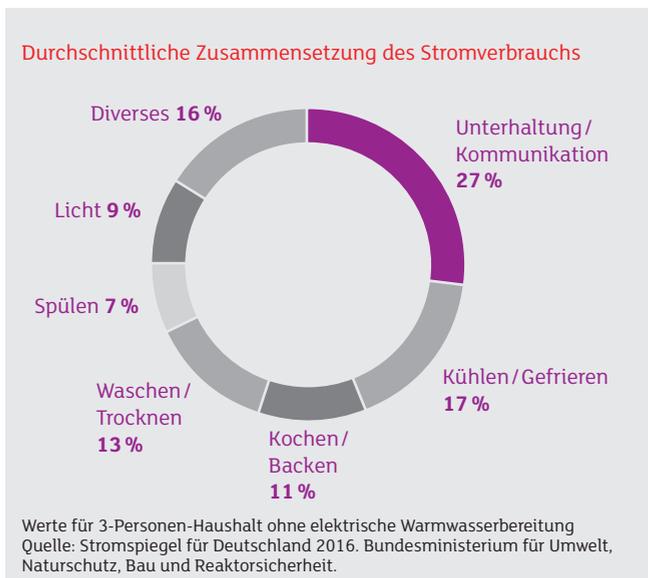
Für diese Geräte werden auf Seite 5 die elektrische Leistung im Normalbetrieb und für den Stand-by-Zustand aufgelistet. Dabei ist jeweils ein typischer Wert im hohen und niedrigen Leistungsbe- reich genannt. Ihren Messwert können Sie in der entsprechenden Zeile eintragen. Im Vergleich mit den gelisteten Werten zeigt sich, ob das Elektrogerät eher sparsam oder verschwenderisch arbeitet.

Im unteren Bereich der Seite 5 sind sonstige Geräte mit ihrem Ver- brauch pro Vorgang angezeigt.

3. Bestimmen des jährlichen Stromverbrauchs

Wie häufig nutzen Sie Ihre Elektrogeräte? Daraus können Sie dann den jährlichen Verbrauch ableiten.

Um die Jahreskosten zu bestimmen, multiplizieren Sie den Ver- brauchswert des Elektrogeräts (in Kilowattstunden) mit dem Strom- preis (etwa 30 Cent pro Kilowattstunde).



Elektrogeräte	Bestimmung des jährlichen Verbrauch in Kilowattstunden
Kühl- und Gefriergeräte	Gemessener Verbrauch (in Kilowattstunden) über 24 Stunden · 365 Tage
Waschmaschine, Trockner und Geschirrspüler	Gemessener Verbrauch (in Kilowattstunden) eines Arbeitsganges · Zahl der Arbeitsgänge im Jahr
Geräte der Kommunikations- und Unterhaltungselektronik	im Betrieb (Ein-Zustand): Gemessene Leistung (in Kilowatt) · Betriebsstunden am Tag (in Stunden) · 365 Tage
	im Stand-by-Zustand: Gemessene Leistung (in Kilowatt) · Stand-by-Zeit am Tag (in Stunden) · 365 Tage

1 Kilowatt = 1.000 Watt

2. Messen mit dem Messgerät

Welche Messung für welches Elektrogerät?

- Für Kühl- und Gefriergeräte: den Stromverbrauch in Kilowattstunden (kWh) über 24 Stunden lang messen.
- Für Waschmaschine, Trockner und Geschirrspüler: den Stromverbrauch eines Arbeitsganges in kWh messen.
- Für Fernseher und viele andere Elektrogeräte: die Leistung im Betrieb und im Stand-by-Zustand in Watt messen.

Große Haushaltsgeräte und Fernseher

Gehen Sie auf Seite 2 und 4 und tragen dort die gemessenen Daten in die Spalte „Ihr Messergebnis“ ein. Zum Vergleich ist hier ein typischer Verbrauchswert und die Energieeffizienzklasse eines effizienten Geräts aufgeführt. Beachten Sie dabei die Größe des Elektrogeräts und das entsprechend genutzte Programm.

Leistung eines Elektrogeräts

Die Leistungsaufnahme vieler Elektrogeräte ist nicht konstant. Um die durchschnittliche Leistung abzuschätzen, kann man ihren Verlauf über einen Zeitraum beobachten. Oder genauer; Sie messen den Verbrauch über einen bestimmten Zeitraum und teilen den Verbrauchswert dann durch den Messzeitraum.

Beispiel: Für den Verbrauch eines Fernsehers zeigt das Messgerät nach 15 Minuten (= 0,25 Stunden) Betrieb einen Wert von 0,025 Kilowattstunden an. Die mittlere Leistung beträgt dann: 0,025 Kilowattstunden : 0,25 Stunden = 0,1 Kilowatt = 100 Watt

Hinweis: Die im Falblatt genannten Verbrauchswerte dienen allein zur Orientierung und beziehen sich auf eine bestimmte Gerätenutzung. Zum Beispiel: Verbrauch eines Wäschetrockners bei Trocknung von 60 auf 0 Prozent Restfeuchte.

Stromverbrauch von Waschmaschine, Trockner und Spülmaschine

Gerät mit Fassungsvermögen	Programm/Einstellungen	Verbrauch in Kilowattstunden (kWh) pro Arbeitsvorgang		Beste verfügbare Energieeffizienzklasse
		Ihr Messergebnis	Effiziente Geräte	
Waschmaschine 7 kg	Sparprogramm ECO Baumwolle 60 Grad: voll beladen		0,60	A+++
	Normalprogramm Bunt 40 Grad: voll beladen		0,80	
	Programm Pflegeleicht 40 Grad: voll beladen		0,35	
	Kurzprogramm Bunt 40 Grad: halb beladen		0,60	
Waschmaschine 8 kg	Sparprogramm ECO Baumwolle 60 Grad: voll beladen		0,50	A+++
	Normalprogramm Bunt 40 Grad: voll beladen		0,85	
	Programm Pflegeleicht 40 Grad: voll beladen		0,35	
	Kurzprogramm Bunt 40 Grad: halb beladen		0,55	
Kondensations-Wäschetrockner 7 kg	Baumwolle, schranktrocken: voll befüllt		4,15	B
Wärmepumpen-Wäschetrockner 6 kg	Baumwolle, schranktrocken: voll befüllt		1,60	A+
Wärmepumpen-Wäschetrockner 7 kg	Baumwolle, schranktrocken: voll befüllt		1,30	A+++
Wärmepumpen-Wäschetrockner 8 kg	Baumwolle, schranktrocken: voll befüllt		1,25	A+++
Abluft-Wäschetrockner 7 kg	Baumwolle, schranktrocken: voll befüllt		4,05	B
Kondensations-Waschtrockner (waschen und trocknen in einem Gerät) 7 kg Waschen + 4 kg Trocknen	Waschen und Trocknen der vollen Waschkapazität		0,90 + 3,85 = 4,75	A
Wärmepumpen-Waschtrockner (waschen und trocknen in einem Gerät) 9 kg Waschen + 6 kg Trocknen	Waschen und Trocknen der vollen Waschkapazität		1,10 + 2,60 = 3,70	A
Geschirrspülmaschine 60 cm breit	ECO-Sparprogramm 50 Grad: 13 Gedecke		0,70	A+++
	Automatikprogramm 45 bis 65 Grad: 13 Gedecke		1,00	
	Schnellprogramm 45 Grad: 13 Gedecke		0,80	
Geschirrspülmaschine 45 cm breit	ECO-Sparprogramm 50 Grad: 9 Gedecke		0,65	A+++

Rechenbeispiel zum jährlichen Stromverbrauch einer Waschmaschine

Die Waschmaschine wird 4 Mal pro Woche genutzt. Die Messung ergab 1,5 Kilowattstunden pro Waschgang.

$$\begin{aligned}
 \text{Stromverbrauch pro Jahr} &= \text{Nutzungen pro Woche} \cdot 52 \text{ Wochen} \cdot \text{Stromverbrauch pro Waschgang} \\
 &= 4 \text{ Mal} \cdot 52 \text{ Wochen} \cdot 1,5 \text{ kWh} \\
 &= \mathbf{312 \text{ kWh}}
 \end{aligned}$$

Leistung von Unterhaltungs- und Kommunikationsgeräten im Betrieb und Stand-by

Gerät	Leistung im Betrieb in Watt		Leistung im Stand-by in Watt		
	niedrig	hoch	niedrig	hoch	
Unterhaltungselektronik	Fernseher mit Röhrenbildschirm (100 bis 105 cm)	70	160	2	10
	Fernseher mit Plasmabildschirm (100 bis 105 cm)	80	400	2	20
	LCD-Fernseher (100 bis 105 cm)	40	100	0,2	15
	LCD-Fernseher (120 bis 125 cm)	45	180	0,2	15
	Digitaler TV-Empfänger (DVB-T/C/S: für Antenne, Kabel oder Satellit)	5	30	0,1	20
	DVD-Recorder mit Festplatte	15	50	0,5	20
	Blue-ray-Recorder mit Festplatte	25	60	0,2	20
	Kofferradio (Digitalradio)	1	10	0,1	3
	HIFI-Kompaktanlage	5	40	0,2	20
	Heimkinoanlage mit Surround-Sound	15	45	0,1	30
	Aktiv-Lautsprecher (Wireless Audio)	5	25	0	10
	Spielkonsolen (neuere Generation ab 2012)	20	150	0	20
	Büroanwendungen	Desktop-PC für Büroanwendungen	10	100	0,2
Hochleistungs-PC / Gaming-PC		40	500	0,2	10
Notebook (Laptop)		5	50	0,2	10
Monitor		10	80	0,3	5
Laserdrucker		200	400	0	50
Tintenstrahldrucker		10	80	unter 0,5	10
DSL-Router/Modem		4	15	unter 3	15
Faxgerät		30	120	0,5	20
Basisstation für Schnurlostelefon		0,5	7	0	2
Wlan-Repeater		4	15	0	12

Rechenbeispiel zum jährlichen Stand-by-Verbrauch eines Fernsehers

Der Fernseher ist 20 Stunden pro Tag im Stand-by. Die Messung ergab eine Leistung von 10 Watt im Stand-by-Zustand.

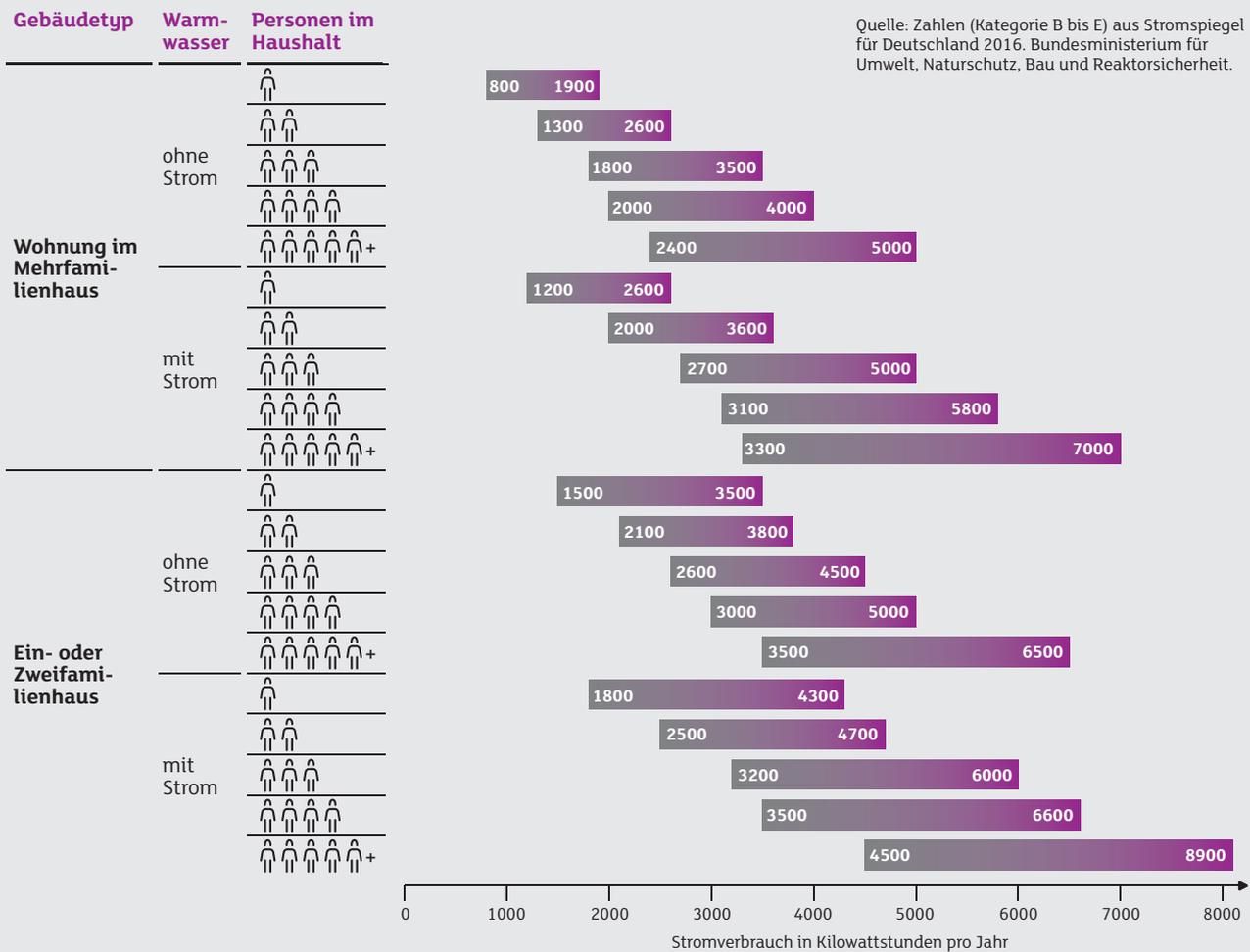
$$\begin{aligned}
 \text{Stromverbrauch pro Jahr} &= \text{Stand-by-Zeit pro Tag} \cdot 365 \text{ Tage} \cdot \text{Leistung im Stand-by} \\
 &= 20 \text{ Stunden} \cdot 365 \text{ Tage} \cdot 10 \text{ Watt} \\
 &= 73.000 \text{ Wattstunden} \\
 &= \mathbf{73 \text{ kWh}}
 \end{aligned}$$

Verbrauch und Leistung von sonstigen Geräten im Betrieb und Stand-by

Gerät	Verbrauch im Betrieb pro Vorgang in Wattstunden (1 Wh = 0,001 kWh)		Leistung im Stand-by in Watt	
	niedrig	hoch	niedrig	hoch
Filterkaffeemaschine (Zubereiten und Warmhalten, kleine Tasse)	10 Wh pro Tasse	30 Wh pro Tasse	0	4
Portionenmaschine (Zubereiten und Warmhalten, kleine Tasse)	12 Wh pro Tasse	45 Wh pro Tasse	0	5
Kaffeevollautomat (Zubereiten und Warmhalten, kleine Tasse)	16 Wh pro Tasse	65 Wh pro Tasse	0	4
Wasserkocher (kaltes Wasser zum Kochen bringen)	110 Wh pro Liter		0	2
Dampfbügeleisen (Wäsche bügeln)	120 Wh pro Stunde	210 Wh pro Stunde	0,1	5
Wasserbett	800 Wh pro Tag			

Ist Ihr Stromverbrauch hoch oder niedrig?

Vergleichswerte zum Stromverbrauch von Haushalten



Unsere Angebote zum Stromsparen

Schauen Sie doch auf unsere Homepage unter www.proklima-hannover.de/privat/stromsparen. Zu unseren Angeboten gehören:

- Der Stromverbrauchs-Check: Hier erfahren Sie, welches die größten Stromschlucker bei Ihnen sind.
- Die Stromlotsen-Beratung im Fördergebiet: Ein Stromlotse kommt zu Ihnen nach Hause und berät Sie individuell zum Stromsparen.
- Die Infobroschüre und die Einkaufsratgeber: Diese Unterlagen können Sie kostenlos bei proklima bestellen.
- Das Plus-Sparer-Angebot unter www.die-plus-sparer.de: kostenlose Beratungs-Hotline zum Stromsparen (Telefon: 0511 - 22 00 22 45).

proklima – Der enercity-Fonds
 Glockseestraße 33
 30169 Hannover
 Telefon 0511 - 430-1970
 Telefax 0511 - 430-2170
 E-Mail proklima@enercity.de
 Internet www.proklima-hannover.de

enercity ist die Marke der Stadtwerke Hannover AG

Wir fördern und beraten in diesem Gebiet:



Diese Broschüre wurde klimaneutral auf FSC®-zertifiziertem Material gedruckt, das mit dem Blauen Engel ausgezeichnet ist.



ClimatePartner®
 klimaneutral

Druck | ID: 10951-1605-1003

proKlima-Infoblatt

Ergänzende Information zum neuen EU-Energielabel ab März 2021

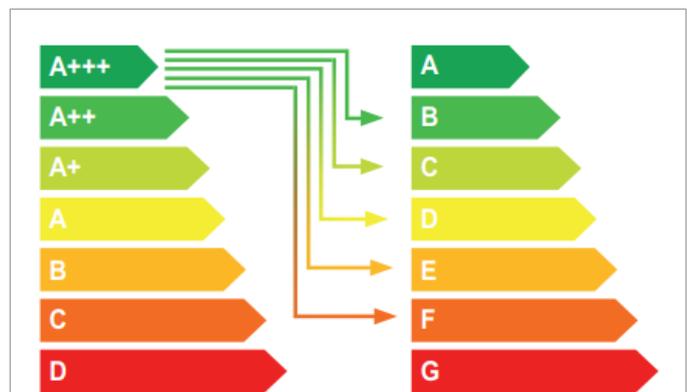
Ab dem 1. März 2021 sind einige Haushaltsgeräte im Handel mit dem neuen EU-Energielabel ausgezeichnet.

Betroffen sind zunächst die Produktgruppen:

- Waschmaschinen, Wäschetrockner
- Kühl- und Gefriergeräte
- Geschirrspüler
- Lampen (ab September 2021)

Eine einfache Übersetzung vom alten zum neuen EU-Energielabel ist nicht möglich, da sich die Berechnungsmethoden geändert haben.

Ein wichtiges Merkmal ist nach wie vor der Stromverbrauch pro Tag beim Kühlen bzw. pro Zyklus beim Waschen und Trocknen. **Testen und vergleichen Sie diesen mithilfe des proKlima-Informationfaltblatts zur Strommessung.**



Quelle: Büro Ö-quadrat GmbH (oe2.de)

Die meisten A+++ Geräte werden den neuen Labeln D bis F zugeordnet und nur deutlich sparsamere Geräte den Labeln B oder C.

Weitere Informationen zu sparsamen Hausgeräten und dem Stromverbrauch im Haushalt finden Sie unter:

- www.proKlima-hannover.de/infothek/stromsparen
- www.spargeraete.de
- www.ecotopten.de
- www.stromspiegel.de

Informationen zum EU-Energielabel finden Sie unter:

- www.deutschland-machts-effizient.de
- www.umweltbundesamt.de