

# Energiespar- Tipps

The background of the entire page is a photograph of a park. In the upper left, there is a classical building with a dome and columns, partially obscured by trees. The middle ground is a large, well-maintained green lawn. In the lower right foreground, two people are sitting on the grass, talking. A bicycle is parked nearby. The sky is blue with some light clouds.

Energie effizient einsetzen  
für eine saubere Umwelt

# Inhalt

											
<b>04</b>	<b>09</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>43</b>	<b>47</b>	<b>51</b>	<b>55</b>	<b>61</b>
<b>Energie sparen im Haushalt</b> 04 – 08 Wie energiebewusst sind Sie wirklich?	<b>Heizen und lüften</b> 09 – 14 Optimales Raumklima	<b>Duschen und baden</b> 15 – 18 Tipps für sinnvolle Wasserverwendung	<b>Kühlen und gefrieren</b> 19 – 24 Coole Tipps für Sparfische	<b>Kochen und backen</b> 25 – 30 Sparen beim Garen	<b>Licht</b> 31 – 36 Einleuchtende Tipps	<b>Wäsche waschen</b> 37 – 42 Effizienter Einsatz von Waschmaschinen	<b>Wäsche trocknen</b> 43 – 46 Trocknen, aber richtig	<b>Geschirr spülen</b> 47 – 50 Ressourcen schonen	<b>Stand-by</b> 51 – 54 Richtig abschalten	<b>Akkus</b> 55 – 60 Welcher Typ für welchen Zweck?	<b>Energie-Lexikon</b> 61 – 72 Von A bis Z: Wissenswertes rund ums Thema Energie

# Energie verwenden, nicht verschwenden

Energie sparen – wer dabei an eine kalte Dusche, ein Essen bei Kerzenschein oder ans Fernsehen im dicken Pullover denkt, liegt falsch. Denn Energie sparen bedeutet keineswegs, auf Komfort zu verzichten. Wenn Sie unsere Energiespar-Tipps beherzigen, können Sie eine Menge Geld sparen.

Energie sparen lohnt sich. Schließlich bedeutet jede eingesparte Kilowattstunde mehr Geld in der Haushaltskasse. Mit unseren Energiespar-Tipps reduzieren Sie spielerisch den Energieverbrauch in Ihrem Haushalt. Wir alle verbrauchen Energie – Tag für Tag. Wie viel Ihr Haushalt im Jahr benötigt, hängt von verschiedenen Faktoren ab.

Wer mehrere Fernseher oder HiFi-Anlagen betreibt, hat natürlich einen höheren Stromverbrauch. Je größer die Wohnung, desto höher sind auch die Heizkosten. Wo viele Kinder zu Hause sind, steigt der Strombedarf – zum Beispiel für Waschmaschine, Kühlschrank und Geschirrspüler.

## Aufs Energielabel achten

Seit März 2021 gibt es für einige Produkte ein neues EU-Energielabel. Der Grund: In den letzten Jahren haben viele technische Innovationen zu erheblichen Verbesserungen bei der Energieeffizienz geführt.

In mehreren Produktgruppen befanden sich daher fast alle Produkte in den obersten Effizienzklassen. Die Folge: Unterschiede bei der Energieeffizienz waren für Verbraucher\*innen beim Vergleich kaum noch zu erkennen. In einigen Produktgruppen gab es gar keine Produkte mehr in den niedrigen Klassen. Deshalb beschloss die EU, das Energielabel zu überarbeiten, die Klasseneinteilungen neu zu berechnen – und die Produkte damit wieder über die gesamte farbige Effizienzskala von A bis G zu verteilen.

Die Neugestaltung stärkt die Transparenz und Aussagekraft des EU-Energielabels mit Blick auf den Energieverbrauch und stellt seine Wirksamkeit auch in Zukunft sicher. Verbraucher\*innen erhalten damit wieder eine verlässliche Entscheidungsgrundlage beim Kauf energieverbrauchender Produkte.

## Was hat sich geändert ?

Die Änderungen ganz konkret: Die bekannte farbige Effizienzskala bleibt erhalten. Die Plus-Klassen A+ bis A+++ entfallen; die Einteilung reicht wieder von A bis G. Gleichzeitig werden die Klassengrenzen so verschoben, dass Produkte wieder über die gesamte Bandbreite eingeteilt werden können.

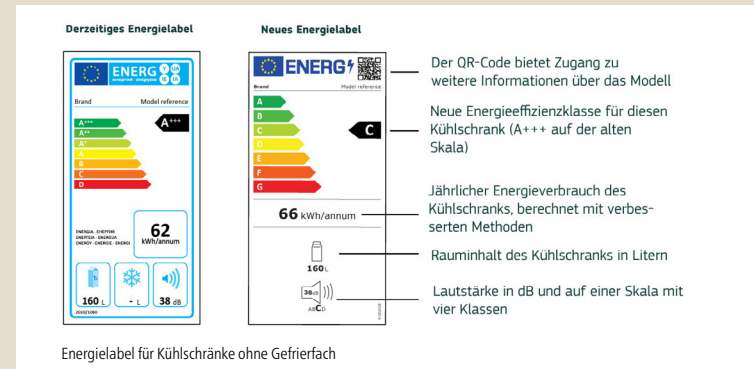
Auch auf den neuen Labels bieten Symbole, sogenannte Piktogramme, Zusatzinformationen zu spezifischen Produkteigenschaften wie Fassungsvermögen, Bildschirmdiagonale, Lautstärke oder Wasserverbrauch.

## Energieverbrauch auf einen Blick

Das EU-Energielabel befindet sich auf verschiedensten Produkten, z. B. auf Leuchtmitteln, Waschmaschinen, Fernsehern oder Heizungen. Mit Energieeffizienzklassen und Angaben zu Produkteigenschaften wie Strom- und Wasserverbrauch oder Lautstärke lassen sich verschiedene Geräte gut vergleichen. Energieeffiziente Geräte können mehrere hundert Euro pro Jahr sparen.

## Neues EU-Energielabel für besseren Vergleich

Die EU hat sich auf diese Kennzeichnungen für Haushaltsgeräte geeinigt: die Buchstaben A bis G statt A+++ bis G.



Quelle: Europäische Kommission



- 133 Brote toasten
- 1 Hefekuchen backen
- 240 Frühstückseier kochen
- 100 Stunden Radio hören (10 W)
- 1 Mal Wäsche waschen bei 60 °C
- 45 Minuten lang die Haare föhnen (1.400 W)
- 3 Tage lang einen 150-Liter-Kühlschrank nutzen
- 70 Tassen Kaffee mit einer Kaffeemaschine kochen (850 W)
- 83 Stunden beim Licht einer 12-Watt-Energiesparlampe lesen
- 30 Minuten eine elektrische Heizung betreiben (2.000 W)
- 40 Stunden Musik mit dem CD-Player hören (25 W)
- 5 Stunden am Computer arbeiten (200 W)
- 2.500 Mal elektrisch rasieren
- 1 Stunde saugen (1.000 W)
- 10 Stunden fernsehen
- 15 Hemden bügeln

## Wie energieeffizient sind Sie?

Wie energieeffizient Ihre Haushaltsgeräte sind, erkennen Sie am EU-Energielabel. Aber welche Klasse haben Sie selbst? Finden Sie es heraus – mit dem Energieeffizienz-Check der SWM. So funktioniert es: Lesen Sie die Sätze auf Seite 7 und tragen Sie ein, wie gut die jeweilige Aussage zu Ihnen passt. Stimmen Sie voll und ganz zu, bekommen Sie zwei Punkte. Was nur hin und wieder zutrifft, ist einen Punkt wert. Für Aussagen, die auf keinen Fall zu Ihnen passen, erhalten Sie keinen Punkt. Danach zählen Sie alle Punkte zusammen. Die Summe verrät Ihr persönliches Energieeffizienz-Ergebnis. Lesen Sie dazu die Auswertung auf Seite 8.

Energieeffizienz- <b>CHECK</b> Jetzt sind Sie gefragt!			
	Stimmt voll und ganz	Stimmt zum Teil	Stimmt nicht
Warme Lebensmittel lasse ich zuerst abkühlen, bevor ich sie in den Kühlschrank stelle.	2	1	0
Benutztes Geschirr spüle ich nie unter laufendem Wasser, bevor ich es in die Geschirrspülmaschine einräume.	2	1	0
Normal verschmutzte Wäsche wasche ich bei 30 bis 40 Grad. Nur bei stark verschmutzter Kleidung wähle ich 60 Grad.	2	1	0
Eier koche ich nicht auf dem Herd. Ich benutze einen Eierkocher.	2	1	0
Beim Kochen lasse ich den Deckel auf dem Topf.	2	1	0
Wenn ich ein Zimmer verlasse, schalte ich das Licht aus.	2	1	0
Meine Heizkörper werden nicht durch Vorhänge oder Möbelstücke verdeckt.	2	1	0
Meine HiFi-Anlage hängt an einer abschaltbaren Steckerleiste.	2	1	0
Beim Wäsche waschen verzichte ich auf die Vorwäsche.	2	1	0
Kühl- und Gefrierschrank stehen bei mir nicht neben dem Herd und sind der Sonne nicht direkt ausgesetzt.	2	1	0
Ich achte beim Kauf von Elektrogeräten auf deren Energieeffizienz.	2	1	0
Meine Wäsche trocknet meistens an der Leine und nicht im Wäschetrockner.	2	1	0
Ich nutze das Sparprogramm meiner Geschirrspülmaschine.	2	1	0
Die Temperatur in meinem Kühlschrank beträgt 7 Grad, -18 Grad sind es in meinem Gefrierschrank.	2	1	0
Addieren Sie die Zahlen und Sie erhalten Ihre Punktzahl beim Energieeffizienz-Check:			



## Auswertung

Kennen Sie sich aus? Erfahren Sie jetzt, wie energieeffizient Sie wirklich sind.

### Klasse A: 26–28 Punkte – Spitze!

Sie wissen, wie man Strom richtig einsetzt und wo man Energie sparen kann. Vielleicht finden Sie dennoch ein paar Tipps in unserer Broschüre, die Sie noch nicht kennen.

### Klasse B: 16–25 Punkte – Gutes Ergebnis!

Sie handeln schon recht energiebewusst. Aber das können Sie noch besser! Der eine oder andere Tipp aus unserer Broschüre hilft Ihnen dabei, Ihre Energiebilanz weiter zu verbessern.

### Klasse C: 9–15 Punkte – Geht so!

Sie werfen so manchen Euro aus dem Fenster. Achten Sie in Zukunft mehr auf Ihre Energieeffizienz – wie Sie Ihre Energiekosten senken können, erfahren Sie hier in dieser Broschüre.

### Klasse D: 0–8 Punkte – Nachsitzen!

Sie verbrauchen viel zu viel wertvolle Energie! Und das macht sich in Ihrer Jahresrechnung bemerkbar. Lesen Sie unsere Energiespar-Tipps in aller Ruhe durch. Hier können Sie eine Menge lernen. Ihr Geldbeutel dankt es Ihnen!

Wir beraten Sie gern!

Wir freuen uns über Ihren Besuch in unserer SWM Energieberatung. Gerne geben wir Ihnen Anregungen, wie Sie Ihre Energiebilanz verbessern können. Bei uns erfahren Sie auch, ob der Kauf eines neuen Geräts ratsam ist und in welchem Zeitraum sich eine geplante Investition amortisiert.

**SWM**

Emmy-Noether-Straße 2  
80992 München  
Telefon: 0800 796 796 0\*  
E-Mail:  
energieberatung@swm.de

\* Kostenfrei innerhalb Deutschlands.

## Internet-Tipps

Alles rund ums Thema Energie sowie zu neuen Förderprogrammen auf:  
[www.swm.de](http://www.swm.de)

Die Internet-Seite des BDEW (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.) informiert über Erdgas, Strom und Wasser:  
[www.bdew.de](http://www.bdew.de)

- 10 > Optimales Raumklima
- 12 > Wärmepumpen
- 13 > Richtig lüften



# Optimales Raumklima

Richtig heizen, richtig lüften – das sind die Geheimnisse eines gesunden Raumklimas. Wer sich an ein paar Regeln hält, der tut nicht nur sich, sondern auch seinem Geldbeutel Gutes, denn die meiste Energie verwenden wir fürs Heizen. Klar, dass sich hier auch am wirksamsten sparen lässt.

## Richtig heizen

### Türen zu

Türen von beheizten Räumen geschlossen halten, damit keine Wärme verloren geht. Auch Türen zu weniger beheizten Räumen nicht offen stehen lassen. Sonst schlägt sich warme Luft an den Wänden der kühleren Räume nieder und es bildet sich Schimmel.

### Empfohlene Raumtemperaturen

Raum	Temperatur
Kinderzimmer	20° C
Wohnzimmer	20 bis 22° C
Bad	23° C
Schlafzimmer	15 bis 18° C
Küche	16 bis 18° C
Flur, Diele	15° C

### Weniger ist mehr

Überheizen Sie Ihre Räume nicht. Mit jedem Grad Celsius steigen die Heizkosten um rund sechs Prozent. Jedes Grad weniger hilft Energie und Kosten sparen.

### Konstanz

Heizen Sie ungenutzte Räume und das Schlafzimmer auch tagsüber auf 15 bis 18 Grad. Wer längere Zeit unterwegs ist, sollte die Heizung gerade im Winter nie komplett abschalten und die Temperatur bei einem Altbau konstant bei 15 Grad halten. So kühlen die Räume nicht ganz aus, und es kann sich kein Kondensat bilden.

### Heizkörper nicht verdecken

Sind Heizkörper durch Möbel oder Vorhänge verdeckt, steigt der Energieverbrauch um bis zu 20 Prozent.

### Automatik

Programmierbare Thermostatventile passen die Raumtemperatur den individuellen Bedürfnissen an. Auch hier gilt: Thermostate nicht verdecken, damit sie regelmäßig die Raumtemperatur messen können.

### Gut gedämmt

Sind Fenster und Türen richtig abgedichtet, spart das Energie. Bei alten Fenstern verwenden Sie Moosgummi, besser sind jedoch neue, dicht schließende Fenster mit Wärmeschutzverglasung. Schlecht gedämmte Heizkörpernischen lassen Wärme durch die Wand entweichen. Achten Sie daher auf eine gute Isolierung oder holen Sie dies gegebenenfalls nach. Styropor-Dämmmatten mit einer Aluminiumbeschichtung als Dampfsperre und Reflektionsschicht helfen dabei. Die gibt es in jedem Baumarkt zu kaufen.

## Internet-Tipps

Hier finden Sie nicht nur Tipps zum Energiesparen, sondern auch Energiespar-Filme, Infos zu aktuellen Förderprogrammen, energiesparenden Heizanlagen und vieles mehr:

[www.swm.de/energieberatung](http://www.swm.de/energieberatung)

Diese Website bietet zahlreiche Informationen zu den neuesten Energietechnologien – von den verschiedenen Sanierungsmöglichkeiten bis hin zu effizienten Heizsystemen:

[www.bine.info](http://www.bine.info)

## Schotten dicht

Wenn Sie abends die Fenster und Rollläden schließen, hält das die Wärme im Haus.

## Regelmäßig entlüften

Werden Heizkörper nicht regelmäßig entlüftet, kann die Heizung nicht effizient arbeiten. Sobald es gluckert oder die Heizkörper im oberen Bereich nicht mehr richtig warm werden, ist es höchste Zeit, die Heizung zu entlüften.

## Heizung warten lassen

Die beste Heiztechnik nutzt nichts, wenn sie nicht regelmäßig überprüft und bei Bedarf schnell repariert wird. Heizungsanlagen sollten Sie deshalb regelmäßig vor Beginn des Winters einer Fachkraft untersuchen lassen. Sonst steigen Energieverbrauch und Heizkosten. Denn: Jeder Millimeter Ruß im Heizkessel senkt den Wirkungsgrad um fünf Prozent.

## Modernisieren lohnt sich

Ist die Heizungsanlage älter als 15 Jahre, wird es langsam Zeit für eine neue. Denn moderne Heizkessel sparen bis zu 40 Prozent an Heizkosten im Vergleich zu einem veralteten System. Auch alte Heizkörper sind Energieverschwender, da sie hohe Vorlauftemperaturen benötigen und wenig Strahlungswärme abgeben.

Übrigens: Seit 1. Januar 2015 sind gemäß EnEV (Energieeinsparverordnung) Heizkessel, die älter als 30 Jahre sind, auszutauschen, sofern es keine Nieder- oder Brennwertheizungen sind.

## Hydraulischer Abgleich

Lassen Sie Ihr Heizsystem von Fachkräften hydraulisch abgleichen. Dies lohnt sich besonders bei Gebäuden ab Baujahr 1978. Bei gut gedämmten Gebäuden nach Baujahr 1995 kann die Ersparnis sogar 20 Prozent ausmachen – wie Feldversuche gezeigt haben.

Der Aufwand ist dabei relativ gering: Über voreinstellbare Ventile wird dafür gesorgt, dass jeder Heizkörper genau die Wassermenge bekommt, die er benötigt, um den Raum optimal mit Wärme zu versorgen. Angenehmer Nebeneffekt: Fließgeräusche verschwinden und der Stromverbrauch der Umwälzpumpe sinkt oft erheblich.

## Umwälzpumpen Effizienzklasse A

Technisch veraltete Umwälzpumpen zählen zu den größten Stromverbrauchern im Haushalt. Sie rotieren meist ununterbrochen, zum Beispiel auch im Sommer, wenn sie gar nicht gebraucht werden. Somit verbraucht eine alte Umwälzpumpe unter Umständen noch mehr Strom als der nur zeitlich begrenzt betriebene elektrische Durchlauferhitzer, der Elektroherd, der Wäschetrockner oder der nicht ständig arbeitende Kühlschrank. Eine unregelmäßige alte Umwälzpumpe benötigt im Jahr durchschnittlich 520 bis 800 kWh Strom, eine Hocheffizienzpumpe hingegen nur 60 bis 150 kWh.

Besonders energiesparende Umwälzpumpen (Hocheffizienzpumpen) mit elektrischem Leistungsbedarf bis herunter zu fünf Watt sind in der Anschaffung zwar teurer als konventionelle Umwälzpumpen mit 40 bis 100 Watt Leistungsaufnahme. Durch die günstigeren Betriebskosten amortisieren sie sich jedoch schon nach zwei Jahren. Durch den Austausch einer technisch veralteten Pumpe durch eine Hocheffizienzpumpe lassen sich 100 bis 170 Euro Stromkosten pro Jahr einsparen. Mittlerweile gibt es auch für Umwälzpumpen ein Energielabel.

## Wärmepumpen

Wärmepumpen liegen im Trend, zumal sie oft eine passende Alternative zu fossilen Heizmedien sind. Denn Wärmepumpen können Umweltwärme aus Außenluft, Grundwasser, dem Erdreich oder aus Abwärme mit Hilfe von elektrischer Energie in Heizwärme umwandeln. Bisher wurden Wärmepumpen bevorzugt im Neubau eingesetzt, da hier aufgrund der meist niedrigen Vorlauftemperaturen in der Heizung und einem geringem Wärmebedarf des Gebäudes eine besonders hohe Energieeffizienz erzielt werden kann. So werden Leistungszahlen von bis zu 5 erreicht.

Die Leistungszahl gibt das Verhältnis der abgegebenen Heizleistung zur aufgewendeten elektrischen Leistung bei definierten Rahmenbedingungen an. Bei Wärmepumpen werden – abhängig von der gewählten Umweltwärme – Leistungszahlen von ca. 2,5 bis 5 erreicht. Eine höhere Leistungszahl bedeutet eine höhere Energieeffizienz.

Die bisher gängigen Leistungszahlen setzen voraus, dass die Vorlauftemperatur maximal 55° C beträgt. Mittlerweile gibt es auch Geräte für höhere Vorlauftemperaturen, wie sie in Bestandsgebäuden oder Altbau vorzufinden sind. Entsprechend reduziert sich dann jedoch die Leistungszahl, so dass ein energieeffizienter Betrieb nicht unbedingt gewährleistet ist. Grundsätzlich gilt: je kleiner die Temperaturdifferenz zwischen Heizenergie und Umweltwärme, desto effektiver läuft die Wärme-

pumpe. Daher eignen sich Fußboden- oder Wandheizungen, die auf niedrigem Temperaturniveau arbeiten, besonders gut für den Betrieb mit Wärmepumpen.



## Richtig lüften

### Frische Brise

Durch Küchen- und Badbenutzung sowie Zimmerpflanzen steigt die Feuchtigkeit der Raumluft. Wer nicht ausreichend lüftet, begünstigt Feuchteschäden und Schimmel. Auch die „verbrauchte“ Atemluft muss ersetzt

werden. Deshalb: Möglichst drei- bis viermal am Tag neue Luft in die Wohnung lassen. Dazu reichen schon zwei bis zehn Minuten bei weit geöffneten Fenstern.



## So viel Feuchtigkeit wird durchschnittlich abgegeben

Pro Duschbad	0,5 l – 1,0 l
Pro Zimmerpflanze	0,5 l – 1,0 l pro Tag
Beim Kochen	1,0 l – 1,5 l pro Tag
Von einer erwachsenen Person	0,5 l – 1,0 l pro Tag
Bei der Trocknung von 4,5 kg geschleuderter Wäsche	1,0 l – 1,5 l

Quelle: ASEW

### Dauerlüften vermeiden

Dauerlüften durch gekippte Fenster sollten Sie vermeiden. Der Luftaustausch ist zu gering, die Wände kühlen aus und die Gefahr steigt, dass sich Schimmel bildet. Lieber kürzer und dafür häufiger am Tag lüften.

### Abstand halten

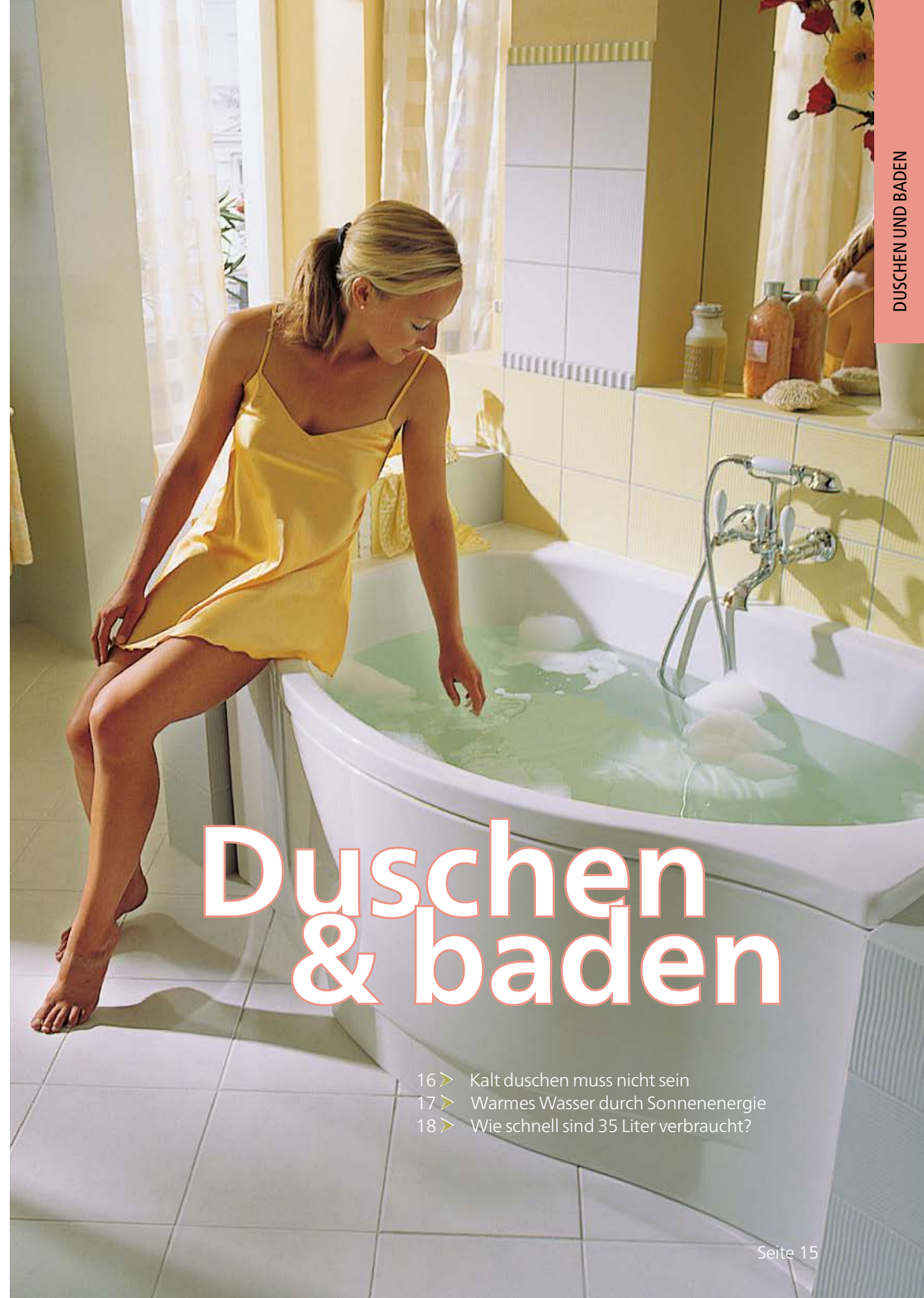
Feuchtigkeit schlägt sich gern an Wänden nieder, die von der Luftströmung abgeschirmt sind. Stellen Sie Möbelstücke nicht direkt an die Außenwand, sondern lassen Sie mindestens fünf bis zehn Zentimeter Platz.

### Sonderfall Keller

Im Keller eines Altbaus ist alles anders: Hier darf im Sommer nicht oder nur zurückhaltend gelüftet werden. Denn schlägt sich warme und feuchte Außenluft als Kondenswasser an kühlen Kellerwänden nieder, entsteht Schimmel.

### Kontrolle ist besser

Hygrometer kontrollieren die im Raum vorhandene Luftfeuchtigkeit. Werte zwischen 40 und 60 Prozent sind dabei für Wohnräume ideal. Achten Sie insbesondere im Schlafzimmer darauf, weil hier die Luftfeuchtigkeit bis zum Morgen stark ansteigen kann. Niedrige Raumluft- und Oberflächen-temperaturen begünstigen die Bildung von Schimmel.



# Duschen & baden

- 16 > Kalt duschen muss nicht sein
- 17 > Warmes Wasser durch Sonnenenergie
- 18 > Wie schnell sind 35 Liter verbraucht?



# Kalt duschen muss nicht sein

Die Warmwasserbereitung verbraucht nach dem Heizen die meiste Energie. Jede Person im Haushalt benötigt zwischen 30 und 50 Liter warmes Wasser täglich. Eine gut geplante Warmwasserversorgung spart da eine ganze Menge Energie und Geld.

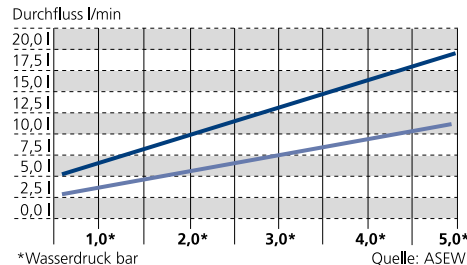
## Durchflussbegrenzer

Beachtliche Spareffekte lassen sich mit Durchflussbegrenzern erzielen. Diese einfach zu montierenden Zusatzarmaturen passen die auslaufende Wassermenge dem Bedarf an.

Durch den Einsatz eines Durchflussbegrenzers wird der Wasserstrahl mit Luft versetzt. Er wirkt weicher und voluminöser.

## Wertvolles Wasser

Das spart Ihr Wasserhahn mit Durchflussbegrenzer für Sie ein.



## Weniger ist mehr

Mit Sparduschköpfen fühlt sich weniger Wasser an wie mehr – ohne Komfortverlust.

## Duschen statt baden

Ziehen Sie, wenn möglich, die Dusche dem Vollbad vor. Denn bei einer durchschnittlichen Dushdauer von rund sechs Minuten kostet einmal baden genauso viel wie dreimal duschen.

## Wasserhahn zu

Die Dusche sollten Sie während des Einseifens abstellen, das spart zusätzlich. Drehen Sie auch beim Zähneputzen und Nassrasieren den Hahn zwischendurch ab: In drei Minuten verschwinden rund 20 Liter Wasser im Ausguss.

## Tropfende Wasserhähne

Reparieren Sie tropfende Wasserhähne und defekte WC-Spülungen sofort. Verlieren Wasserhähne nur 20 Tropfen pro Minute, verschwendet das mehrere Kubikmeter pro Jahr.

## Sparsame Spülkästen

Benutzen Sie WC-Spülkästen mit moderner Wassersparautomatik. Statt neun Liter wie bei herkömmlichen Spülkästen verbraucht ein Spar-Spülkasten nur sechs Liter. Kästen mit Spartasten ermöglichen sogar eine kurze Spülung mit nur drei Litern. Das spart bei einem Vier-Personen-Haushalt bis zu 20.000 Liter im Jahr – etwa 133 Badenwannenfüllungen!

## Kompakt

Moderne Erdgas-Warmwasserbereiter sind platzsparend und können fast überall aufgestellt werden. Sie arbeiten nach dem Durchlauf- oder Speicherprinzip, oft auch in Verbindung mit effizienten Heizkesseln.

## Griffig

Zwei-Griff-Armaturen mit Kalt- und Warmwasserhahn brauchen etwas länger, bis die gewünschte Temperatur eingestellt ist. Einhebelmischer regulieren die Wassermenge und -temperatur deutlich schneller. Bei Kaltwasserentnahme sollten Sie den Hebel bis zum Anschlag drehen, sonst fließt immer auch Warmwasser mit. Achten Sie beim Kauf von Armaturen auf wassersparende Modelle.

## Warmes Wasser

Stellen Sie die Temperatur in Ihrem Warmwasserspeicher bei Kleinanlagen nicht höher als 60 Grad ein. So verhindern Sie übermäßige Verkalkung und sparen Energie. Dabei muss sichergestellt sein, dass Sie den Speicherinhalt innerhalb von 24 bis 36 Stunden vollständig durch Warmwasserverbrauch austauschen. Anderenfalls müssen Sie eine Legionellen-schutzschaltung nutzen. Die Laufzeiten der Zirkulationspumpen können Sie an die Hauptnutzungszeiten der Warmwasserversorgung anpassen. So sparen Sie zusätzlich wertvollen Pumpenstrom.

Für Großanlagen über 400 Liter Speicherinhalt und einem Leitungsinhalt von mehr als drei Litern gelten besondere Vorschriften der Trinkwasserverordnung und des DVGW Arbeitsblatts W 551: Am Speicheraustritt muss die Temperatur mindestens 60 Grad betragen, an den Zapfstellen mindestens 55 Grad. Zudem muss eine jährliche Trinkwasseranalyse auf Legionellen vorgenommen werden.

Generell gilt: Wird die Warmwasserversorgung vorübergehend oder länger unterbrochen, sind entsprechende vorbeugende Schutzmaßnahmen bei der Wiederinbetriebnahme zu treffen.

## Internet-Tipps

Weitere Informationen zur jährlichen Trinkwasseranalyse und zur Wiederinbetriebnahme der Warmwasserversorgung finden Sie hier:

[www.muenchen.de/trinkwasser](http://www.muenchen.de/trinkwasser)  
[www.swm.de](http://www.swm.de)  
[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)



## Automatik

Selbstschlussarmaturen sparen Wasser: Je nach Einstellung fließt das Wasser sekundenlang. Ist man früher fertig, kann der Wasserfluss mit einem Druck auf die Taste gestoppt werden. Bei Armaturen mit Infrarotsensoren wird das Wasser durch Nähern und Entfernen der Hände ein- und ausgeschaltet.

## Mit Regenwasser gießen

Sie haben einen Garten? Gießen Sie in den heißen Monaten in den Abendstunden – wenn möglich mit Regenwasser.

## Wasserschutz

Wasserschutz ist besser als Wasseraufbereitung. Deshalb: Gehen Sie „geizig“ mit Haushaltschemikalien, Reinigungszusätzen und Shampoos um. Benutzen Sie Mikrofasertücher zur Reinigung im Haushalt. Sie beseitigen den Schmutz – auch ohne Zusätze. Und: Die Toilette ist kein Müllschlucker. Schonen Sie Abwasser und Kläranlagen.

## Internet-Tipps

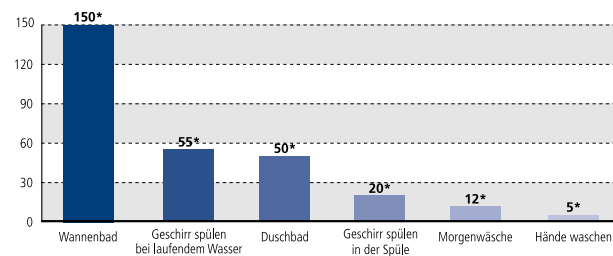
Tipps von der modernen Heizung bis zur Ausstattung Ihres Traumbads:  
[www.wasserwaermeluft.de](http://www.wasserwaermeluft.de)

Das Portal der deutschen Verbraucherzentralen informiert über Wasserversorgung, Trinkwasser und Wasser sparen:  
[www.verbraucherzentrale.de](http://www.verbraucherzentrale.de)

Hier finden Sie alle Informationen rund um Bad und Warmwasser. Ein Badplaner sucht nach Herstellern und dem passenden Zubehör:  
[www.gutesbad.de](http://www.gutesbad.de)

### Warmwasserverbrauch

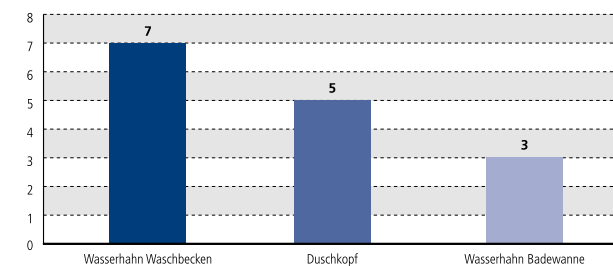
Angaben in Liter \*durchschnittlicher täglicher Warmwasserverbrauch pro Kopf



Quelle: Niedersächsisches Umweltministerium

### Wie schnell sind 35 Liter Warmwasser verbraucht?

Angaben in Minuten



Quelle: Niedersächsisches Umweltministerium

# Kühlen & gefrieren

- 20 > Immer schön cool bleiben
- 21 > Internet-Tipps
- 24 > Unterschiedliche Kühlzonen



# Immer schön cool bleiben

Der Kühlschrank ist 365 Tage im Jahr, rund um die Uhr im Einsatz. Kein Wunder, dass er viel Energie benötigt. Wenn Sie einige der folgenden Punkte beachten, sparen Sie wertvolle Energie und haben trotzdem immer frisches Gemüse und Fleisch im Haus.

## Eiskalt kalkuliert

Das Fassungsvermögen des Kühlschranks sollte in etwa dem Bedarf Ihres Haushalts entsprechen. Folgende Faustregel hilft: Ein Single-Haushalt benötigt etwa 100 bis 140 Liter Inhalt, bei einer vierköpfigen Familie

sollte man dagegen mit 50 Litern pro Person rechnen. Wenn sich bereits eine Gefriertruhe im Haus befindet, sollten Sie nur das Kühlgerät kaufen: Dies verbraucht etwa ein Drittel weniger Strom als ein Kühlschrank gleicher Größe mit Gefrierfach.

## Lagerplatz

Stellen Sie beim Kühlschrank eine Lager-temperatur zwischen +5 Grad und +7 Grad ein, beim Gefrierschrank sind -18 Grad ideal. Ein Mehr-Zonen-Gerät bietet für jedes Lebensmittel das richtige Klima.

## Platzwahl

Stellen Sie Ihren Kühlschrank an einen kühlen, trockenen und gut belüfteten Platz – nicht neben Herd oder Heizung. Lassen Sie hinter dem Gerät einige Zentimeter Platz, damit warme Luft entweichen kann. Halten Sie auch vorhandene Lüftungsgitter frei und reinigen Sie sie regelmäßig.

## Abkühlen

Stellen Sie nur abgekühlte Speisen in den Kühl- oder Gefrierschrank. Vorher sollten sie abgedeckt oder in Aufbewahrungsboxen verpackt werden.

## Auftauen

Legen Sie Gefriergut, das Sie auftauen wollen, in den Kühlschrank. Das gewährleistet ein schonendes Auftauen und nutzt gleichzeitig die abstrahlende Kälte in ihrem Kühlschrank.

## Tür zu

Öffnen Sie die Tür nur für kurze Zeit. Das übersichtliche Einsortieren der Lebensmittel in den Kühlschrank erleichtert Ihnen das Suchen und spart Energie. Eine Vorratsliste schafft zusätzlich mehr Überblick.



## Internet-Tipps

Bei Stiftung Warentest finden Sie im Internet eine Liste mit besonders energiesparenden Gefrier- und Kühlschränken:  
[www.test.de](http://www.test.de)

Alles über den richtigen Umgang mit Lebensmitteln sowie Infos rund um das Thema Ernährung und Verbraucherschutz finden Sie auf:  
[www.vis.bayern.de](http://www.vis.bayern.de)



## Dicht halten

Sind Gummidichtungen verschmutzt oder gar undicht, kann Kälte entweichen und wertvolle Energie geht verloren. Daher sollten Gummidichtungen regelmäßig geprüft und bei Bedarf ausgetauscht werden.

## Regelmäßig abtauen

Eisschichten erhöhen den Stromverbrauch Ihrer Kühl- und Gefriergeräte. Das Abtauen der Geräte ist daher essenziell. Viele Geräte tauen automatisch ab, wenn der Kompressor Pause macht. Ist dies bei Ihrem Gerät nicht der Fall, muss es regelmäßig abgetaut werden. Schalten Sie das Gerät ab, lassen Sie die Tür offen stehen, und stellen Sie eine Schale heißes Wasser auf den Geräteboden.

## Sparsame Kühlgeräte

Eine alte Kühl-Gefrier-Kombi verbraucht teilweise über 500 kWh im Jahr, das sind min. 150 Euro. Bei effizienten Neugeräten spart man im Einzelfall deutlich über 100 Euro jährlich. Achten Sie daher beim Kauf auf das EU-Energielabel.

In den letzten Jahren sind Kühl- und Gefriergeräte, mit Blick auf ihren Energiebedarf, deutlich verbessert worden. Derzeit wird bei Neugeräten nur die Effizienzklasse B erreicht. Die sparsamsten Produkte sind meist die freistehenden Kühl-Gefriergeräte: Diese verbrauchen zwei- bis dreimal weniger als Geräte mit hohem Verbrauch.

## Sterne-Kennzeichnung und Lagerdauer

Kennzeichnung	Anwendung
Eisbereitungsfach	Gefrieren und lagern von Eiswürfeln
* nicht wärmer als - 6 Grad	Kurzfristige Lagerung gefrorener Lebensmittel – bis zu 1 Woche
** nicht wärmer als -12 Grad	Mittelfristige Lagerung gefrorener Lebensmittel – bis zu 3 Wochen
*** nicht wärmer als -18 Grad	Langfristige Lagerung gefrorener Lebensmittel – mehrere Monate
**** - 18 Grad oder kälter	Einfrieren von Lebensmitteln und langfristige Lagerung gefrorener Lebensmittel – mehrere Monate

Quelle: Fachverband für Energie-Marketing und -Anwendung (HEA) e.V.



# Unterschiedliche Kühlzonen

Moderne Kühlschränke kühlen nicht einfach nur den gesamten Inhalt auf eine bestimmte Temperatur herunter, sondern verfügen über verschiedene Kühlzonen mit unterschiedlichen Temperatur- und Feuchtigkeitsniveaus. Wir verraten Ihnen, wo genau im Kühlschrank Salat, Wurst, Käse oder Früchte am längsten frisch und schmackhaft bleiben.



**Kühlzone (5-8 Grad)**  
Getränke, Käse oder Eingemachtes lagern hier genau richtig.

**Türfächer**  
Die Türfächer sind die wärmsten Zonen im Kühlschrank und damit der geeignete Platz für Butter, Eier oder Getränke.

**Gefrierzone (-18 Grad)**  
Hier lassen sich Lebensmittel einfrieren, Gefriergut lagern und Eis bereiten.

**Gemüsefach (8 Grad)**  
Diese Temperatur eignet sich zur Aufbewahrung von Salat, Gemüse und Obst. Die Feuchtigkeit kann man durch einen Schiebeshalter regulieren.

**Nullgradzone**  
Ideal für leicht Verderbliches wie Fisch, Fleisch und Wurst; bei null Grad bleiben sie viel länger frisch.



# Kochen & backen

- 27 > Energiebewusst kochen
- 28 > Stromsparend backen
- 30 > Sparsame Kleingeräte

# Kochen mit Köpfchen

Kochen macht Spaß, kostet aber eine Menge Energie. Wer nur ein paar Gewohnheiten beim Kochen und Backen ändert, kann Energie sparen und gleichzeitig seinen Geldbeutel schonen. Hier einige Tipps, wie man Speisen energiebewusst zubereitet.

## Energiebewusst kochen

### Hochwertige Töpfe verwenden

Verwenden Sie Töpfe und Pfannen mit gut wärmeleitenden und ebenen Böden. Sind die Topfböden zwischen zwei und sechs Millimeter dick, wird die Wärme ideal übertragen. Achten Sie darauf, dass die Topfunterseite immer sauber ist.

### Jedem Topf sein Deckelchen

Achten Sie auf passende Deckel. Schräg liegende Deckel lassen so viel Wärme entweichen, dass bis zu dreimal so viel Strom verbraucht wird.

### Internet-Tipps

Hier gibt es jede Menge **Rezepte**, bei denen Sie unsere **Energiespar-Tipps** gleich ausprobieren können:

[www.chefkoch.de](http://www.chefkoch.de)

Hier finden Sie umfangreiche **Infos zu den neuesten Elektrogeräten**:

[www.hea.de](http://www.hea.de)



Und: Seien Sie kein „Topfgucker“. Das vergeudet Strom. Für besonders neugierige Köche sind Topfdeckel aus Glas zu empfehlen.

### Auf gleiche Durchmesser achten

Passen Sie den Durchmesser von Töpfen und Pfannen der jeweiligen Kochstelle an. So wird die Wärme optimal übertragen, und es geht keine Energie ungenutzt verloren.

### Wenig Wasser

Gemüse und Kartoffeln sollten mit möglichst wenig Flüssigkeit gegart werden, um Energie und Wasser zu sparen.

### Besser im Schnellkochtopf

Verwenden Sie bei langen Garzeiten einen Schnellkochtopf. Das spart 30 Prozent Strom und die Zubereitung dauert nur halb so lange.

### Nachwärme nutzen

Stellen Sie die Kochstelle nach voller Anfangsleistung rechtzeitig auf die Gartemperatur zurück. Bereits einige Minuten vor Ende der Garzeit können Sie sie abschalten und die Nachwärme nutzen.

## Stromverbrauch beim Backen und Braten

	Vorgeheizter Backofen	ohne Vorheizen	Ersparnis
Rührkuchen	1,7 kWh	1,4 kWh	17 %
Schweinebraten	2,2 kWh	1,8 kWh	18 %

Quelle: Fachverband für Energie-Marketing und -Anwendung (HEA) e.V.

### Kochen mit Erdgas

Kochen mit dem Erdgasherd ist effizienter als mit einem Elektroherd. Die Flamme ist sofort voll da und genauso schnell wieder weg – es entstehen so gut wie keine Energieverluste. Die Topfgröße oder die Pfannenform spielen nur eine geringe Rolle, denn die Flamme passt sich absolut flexibel jedem Boden an. Wer auf einen Erdgasherd umsteigt, kann daher auch sein gesamtes Kochgeschirr problemlos weiterverwenden.

### Kochen mit Induktion

Induktionsherde sind in der Anschaffung zwar teurer als konventionelle Herde, im Stromverbrauch sind sie aber günstiger: Die Gerichte sind schneller fertig, und es gibt kaum Verluste durch Ab- und Nachwärme. Nachteil: Kochen auf Induktionsherden ist nur mit speziellem Kochgeschirr möglich. Töpfe und Pfannen, die induktionsgeeignet sind, haben auf dem Gefäßboden ein Piktogramm in Form einer Spule.

## Stromsparend backen

### Aufs Vorheizen verzichten

Verzichten Sie auf unnötiges Vorheizen. Ausnahme sind empfindliche Backwaren wie Biskuit, Blätterteig, Brot oder Gerichte mit kurzer Garzeit. Und auch beim Backen gilt: Nachwärme nutzen. Schalten Sie den Ofen frühzeitig aus, etwa fünf bis zehn Minuten vor Back- oder Garende – auch so wird der Braten knusprig und der Kuchen durch.

### Backofentür geschlossen halten

Öffnen Sie die Backofentür nicht öfter als notwendig. Denn dabei können bis zu 25 Prozent der Wärme verloren gehen.



## Stromverbrauch für den Elektroherd pro Jahr

Personen im Haushalt	Verbrauch pro Jahr
1	ca. 180 kWh
2	ca. 220 kWh
3	ca. 390 kWh
4	ca. 480 kWh

Quelle: Fachverband für Energie-Marketing und -Anwendung (HEA) e.V.

### Umluft ein Vorteil

Backen mit Umluft ist effizienter als mit Ober- und Unterhitze. Die Temperatur ist dabei um etwa 25 bis 30 Grad niedriger, das spart Strom. Auch auf mehreren Ebenen gleichzeitig backen oder braten macht sich bezahlt – Geschmacksübertragungen sind dabei nicht zu befürchten.



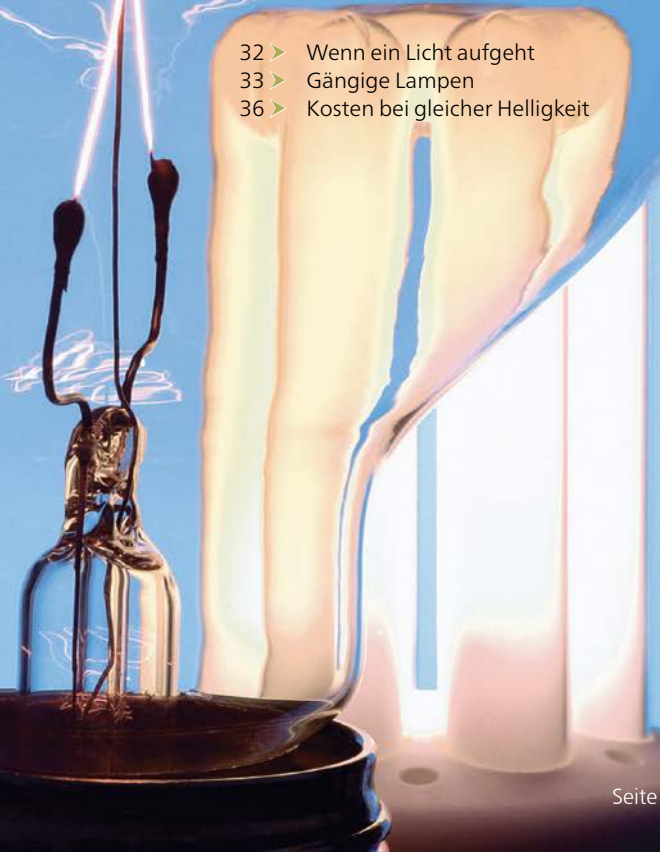
### Sparsame Kleingeräte

Kleingeräte sind in puncto Energiesparen unschlagbar. Ein halber Liter Wasser brodelt im Wasserkocher wesentlich schneller und vor allem günstiger als auf der Kochstelle. Auch Eierkocher und Kaffeemaschine verbrauchen deutlich weniger Energie als der Herd. Wer Speisen erwärmen oder kleinere Mengen garen möchte, sollte auf die Mikrowelle zurückgreifen. Man benötigt nur wenig Wasser und kein Fett. Das spart Strom und die Mahlzeit ist auch noch ganz schnell fertig.

# Licht



- 32 > Wenn ein Licht aufgeht
- 33 > Gängige Lampen
- 36 > Kosten bei gleicher Helligkeit





# Wenn ein Licht aufgeht

Die Glühlampe hat ausgedient – sie ist im Ruhestand. Denn sie verwandelt nur fünf Prozent der eingesetzten Energie in Licht um. Der Rest wird als Wärme in den Raum abgegeben. Besser eignen sich LED- und Energiesparlampen. Sie verfügen über eine lange Lebensdauer und sparen eine Menge Strom.

## Eine Frage der Definition

Die Lampe erzeugt das sichtbare Licht. Sie wird in Form von LED-, Glühlampen, Halogen- oder Leuchtstofflampen in den Beleuchtungskörper, die sogenannte Leuchte, eingeschraubt oder eingesteckt.

## Leuchtstofflampen

Leuchtstofflampen haben sich seit vielen Jahren in Stab-, Ring- und U-Form bewährt. Hohe Lichtausbeute, lange Lebensdauer und niedriger Stromverbrauch sind ihre Vorteile. Genaues Hinsehen bei den Lichtfarben lohnt sich zusätzlich.



## Kompaktleuchtstofflampen

Miniaturisierte Leuchtstofflampen nennt man Kompaktleuchtstofflampen; oft werden sie auch als Energiesparlampen bezeichnet. Sie werden heute in allen gängigen Sockel- und Steckvarianten angeboten. Sie leben bis zu zwölfmal länger als Glühlampen und verbrauchen bis zu 80 Prozent weniger Strom.

## Halogenglühlampen

Bei Halogenglühlampen ist der Glaskolben mit einer Halogengasverbindung gefüllt. Dadurch steigen die Lichtausbeute und die Lebensdauer.

Sie erzeugen ein sehr brillantes und warmes Licht. Hochvolt-Halogenlampen lassen sich in übliche Glühlampenfassungen einsetzen. Sie sparen rund 25 Prozent Strom im Vergleich zur Glühlampe. Niedervolt-Halogenlampen mit Infrarotbeschichtung (IRC) verbrauchen ca. ein Drittel weniger als herkömmliche Halogenlampen.

## LED-Lampen

Der LED-Lampe (Licht Emittierende Dioden) gehört die Zukunft: Ihre Leuchtkraft verdanken sie einem Chip mit eingebautem Festkörperkristall. LEDs strahlen bis zu 100.000 Stunden, sind stoßunempfindlich, werden nicht heißer als 40 Grad und erzeugen keine UV-Strahlung. Auch der Energieverbrauch ist besser: Benötigen Halogenstrahler 20 Watt, kommt der LED-Spot auf nur 3 Watt.

## Lichtplanung

Für jeden Zweck die passende Beleuchtung: Wohnlicht muss Atmosphäre schaffen und möglichst dimmbar sein. Arbeitslicht darf nicht blenden, keine Schatten werfen oder

reflektieren. Gut: Mischung aus direktem und indirektem Licht. Beim Fernsehlicht strengen große Helligkeitsunterschiede zwischen Bildschirm und Raumumgebung die Augen übermäßig an. Lichtreflexe auf dem Bildschirm sollten vermieden werden. Achten Sie bei Leselicht auf ausreichende Grundhelligkeit: Ein zu starker Kontrast zwischen Lese- und Raumlicht lässt die Augen schnell ermüden. Wände, Decken und Fußböden sollten möglichst hell sein. Reflektierende Leuchtschirme und helle Farben an den Wänden erhöhen die Lichtausbeute. Dann genügt oft sogar eine leistungsschwächere Lampe.

## Licht statt Watt kaufen

Zum Vergleich der Helligkeit verschiedener Lampen lohnt sich ein Blick auf die Verpackung. Dort ist die Angabe in Lumen zu finden. Ein Tipp: 60-Watt-Glühbirnen leuchten etwa mit 600 Lumen. Der Umrechnungsfaktor zehn eignet sich als grober Orientierungswert.

## Internet-Tipps

Planungstipps, Links zu Herstellern und Infobroschüren zum Herunterladen bietet die „Fördergemeinschaft Gutes Licht“:  
[www.licht.de](http://www.licht.de)

Ein Herstellerverzeichnis für Leuchten, Lampen und Designobjekte:  
[www.on-light.de](http://www.on-light.de)

Infos zu Licht und Leuchten liefert der bekannte Leuchtenhersteller auf:  
[www.osram.de](http://www.osram.de)

## Mehr Licht – weniger Strom

Energieeffiziente Lampen erzeugen genauso viel Licht wie herkömmliche Glühlampen – mit deutlich weniger Strom. Auskunft über die Helligkeit gibt der auf der Verpackung angegebene Lumen-Wert.

Helligkeit in Lumen	Leuchtdiode (LED)	Energiesparlampe	Halogenlampe	Glühlampe
1.300		20 W	70 W	100 W
1.100	17 W			
900	11 W	15 W	53 W	75 W
700		11 W		60 W
500	9 W		42 W	
300	6 W	7 W	28 W	40 W
100	3 W	5 W	18 W	25 W
				15 W

Quelle: Deutsche Energie-Agentur (dena, Stand: 2/2013)



Die Watt-Zahl wird hingegen immer unwichtiger: Moderne Sparlampen können mit einem Fünftel, effiziente LED-Lampen mit weniger als einem Siebtel der Strommenge für ähnliche Helligkeit sorgen. (Quelle: www.test.de)

### Auf Qualität achten

Wer LED- oder Energiesparlampen kauft, sollte Billigprodukte meiden. Diese leuchten oft nur bis zu 2.000 Stunden, Markenlampen dagegen bis zu 20.000 Stunden und mehr. Energiesparlampen lohnen sich übrigens auch, wenn das Licht häufig ein- und ausgeschaltet wird, etwa in Treppenhäusern. Denn qualitativ gute Produkte besitzen heute eine Vorheizung der Elektroden und eignen sich dadurch auch bei kurzen Beleuchtungszeiten.

### Öfter reinigen

Um die Lichtausbeute der Lampen und Leuchten zu erhalten, sollten Sie diese öfter reinigen. Allerdings müssen die Leuchten vor der Reinigung spannungsfrei und erkaltet sein.

### Effizienzklasse

Die Energieverbrauchskennzeichnung – auch als Energielabel oder einfach nur Label bekannt – ist seit 1998 eine schnelle Orientierung bei der Wahl umweltfreundlicher und energiesparender Produkte.

Bei Einführung der Energieeffizienzkennzeichnung mussten zunächst nur Lampen ein Label tragen, inzwischen sind es alle Lichtquellen – also **Lampen**, **LED-Module** und **Leuchten**, bei denen die Lichtquelle nicht zerstörungsfrei entnommen werden kann.

Die Energieverbrauchskennzeichnung wurde zum 1. September 2021 auf die Klassen A bis G zurückgesetzt. Für den Vorgänger mit Plus-Zeichen gilt eine Übergangsfrist. Verbraucher\*innen können also für eine gewisse Zeit beide Ausführungen im Handel vorfinden. (Quelle: www.licht.de)

### Die helle Freude

Ältere Menschen benötigen eine mehr als doppelt so hohe Beleuchtungsstärke, um den gleichen Helligkeitseindruck zu haben wie ein Kind.

### Die Lichtfarben im Überblick

warmweiß	< 3.300 Kelvin
neutralweiß	3.300 – 5.300 Kelvin
tageslichtweiß	> 5.300 Kelvin

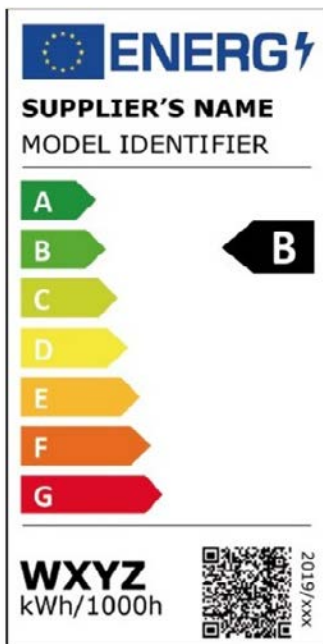
### Licht und Farbe

Bei Glühlampen ist die Eigenfarbe des abgestrahlten Lichts stets gleich. LED- und Energiesparlampen haben verschiedene Lichtfarben: Die Palette reicht von „tageslichtweiß“ bis zu „extra-warmweiß“. Lampen, deren Lichtfarbe am ehesten einer herkömmlichen Glühlampe entspricht, erkennen Sie an den Bezeichnungen „extra-warmweiß“ oder „warmweiß“. Diese Lampen eignen sich für die gemütliche Beleuchtung von Wohnräumen. Arbeitsplätze sind mit „neutralweiß“ passend ausgeleuchtet.

### Richtig entsorgen

Alle Entladungslampen wie Leuchtstoff-, Kompaktleuchtstoff- und Hochdruckentladungslampen sind Sondermüll und müssen bei den örtlichen Wertstoffhöfen entsorgt werden.

Eine defekte LED-Lampe können Sie in den meisten Fällen einfach austauschen. Sie besteht meist aus einem Sockel aus Metall, einem Kunststoffgehäuse und einem Glaskolben. Neben den Gehäusekomponenten sind die LED-Chips und mehrere elektronische Bauteile aus Halbleitermaterialien enthalten. Wegen der verschiedenen Materialien werden LED-Leuchtmittel durch das Elektrogesetz (ElektroG) als Elektroaltgerät eingestuft und dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. LED-Leuchtmittel müssen dem Recycling-System zugeführt werden, über Sammelstellen oder Wertstoffhöfe.





### Kosten bei gleicher Helligkeit – ein Vergleich

Die Tabelle verrät Ihnen, wie viel Sie in Ihrem Haushalt durch energieeffiziente Beleuchtung einsparen können – ohne auf Helligkeit und gewohnte Lichtstimmung verzichten zu müssen.

Glühlampe		Energiesparlampe		LED-Lampe		Stromkosten-Einsparung bei zehn Leuchten im Haushalt für zehn Jahre abzüglich der Mehrkosten für die Anschaffung*	
Leistung	Stromkosten für zehn Jahre	Leistung	Stromkosten für zehn Jahre	Leistung	Stromkosten für zehn Jahre		
25 W	65 Euro	6 W	15,60 Euro	3 W	7,80 Euro	494,00 Euro	552,00 Euro
40 W	104 Euro	8 W	20,80 Euro	5 W	13,00 Euro	832,00 Euro	890,00 Euro
60 W	156 Euro	11 W	28,60 Euro	8 W	20,80 Euro	1.274,00 Euro	1.332,00 Euro
75 W	195 Euro	15 W	39,00 Euro	13 W	33,80 Euro	1.560,00 Euro	1.592,00 Euro
100 W	260 Euro	23 W	59,80 Euro			2.002,00 Euro	

\* Berechnungsgrundlage: 1.000 Stunden Brenndauer im Jahr, Arbeitspreis Strom: 26 Cent/kWh, 5 Euro Mehrkosten für den Kauf einer Energiesparlampe bzw. 17 Euro Mehrkosten für den Kauf einer LED-Lampe gegenüber zehn herkömmlichen Glühlampen in einem Zeitraum von zehn Jahren.

# Wäsche waschen



- 38 > Wäsche waschen und pflegen
- 41 > Weniger Chemie im Haushalt
- 42 > Kampf den Allergien

# Wäsche waschen und pflegen

Wäsche waschen – früher eine Plackerei. Heute, im Zeitalter moderner Technik, können wir uns eine weiße Weste auf Knopfdruck verschaffen. Wie man dabei Energie, Wasser und Waschmittel umweltbewusst einsetzt, erfahren Sie hier.

## Richtig dosiert

Kaufen Sie Waschmittel und Wasserenthärter in Nachfüllpackungen, und dosieren Sie entsprechend der Wasserhärte. Je härter das Wasser, desto mehr Waschmittel brauchen Sie. Der Härtegrad des Münchner Wassers liegt im Durchschnitt bei 2,80 mmol/l (15,9 Grad deutscher Härte) und ist nach dem Waschmittelgesetz dem Härtebereich „hart“ zuzuordnen.

## Wäsche trennen

Sortieren Sie die Wäsche vor dem Waschen in Weißes und Farbiges, und trennen Sie unempfindliche Textilien von Wolle und Feinwäsche. Beachten Sie die Pflegehinweise auf den Textilien.

## Internet-Tipps

Wissenswertes rund ums Thema Wäschepflege und Umweltschutz:

[www.waesche-waschen.de](http://www.waesche-waschen.de)

Das Europäische Umweltzeichen gibt einen vollständigen Überblick über alle Produkte, die mit dem Blauen Engel gekennzeichnet sind: [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)

## Voll beladen

Es empfiehlt sich immer, die Trommel randvoll zu füllen, ohne sie zu überladen. Sonst werden Strom und Wasser vergeudet.

## Halbe Portion

Clevere Waschmaschinen haben die Programmfunktion „1/2“ oder passen Energie- und Wassermenge der Beladung an. Auch wenn es am wirkungsvollsten ist, die Maschine voll zu beladen, macht das Programm Sinn, wenn sich Teilladungen nicht vermeiden lassen.

## Vorwäsche überflüssig

Verzichten Sie auf das Vorwaschprogramm, es sei denn die Wäsche ist stark verschmutzt. Hartnäckige Flecken können Sie vor dem Waschen mit ökologisch verträglichen Mitteln vorbehandeln, zum Beispiel mit Gallseife oder einem Fleckentferner.

## Niedertemperatur

Moderne Waschmittel wirken bereits bei niedrigen Temperaturen. Das 40-Grad-Waschprogramm genügt meist für Buntwäsche, Kochwäsche wird auch bei 60 Grad sauber. Koch- und Vorwäsche sollten die Ausnahme sein, zum Beispiel für Babywäsche oder auf ausdrückliche Anweisung des Arztes.

## Qualität

Beim Waschmaschinenkauf hat Qualität ihren Preis: Eine Studie der Stiftung Warentest ergab aber, dass billige Waschmaschinen wegen ihrer kürzeren Lebensdauer unterm Strich oft teurer kommen.

## Schleudergang

Hohe Schleuderdrehzahlen verkürzen den anschließenden Trocknungsprozess. Wenn Sie einen Wäschetrockner nutzen, können Sie so Energie und Zeit sparen. Schleudert man die Wäsche mit 1.600 anstatt 1.200 Umdrehungen, wird sie bis zu zehn Prozent trockener. Das spart Energie und Zeit beim anschließenden Trocknen.



### Wasserhärte M-Wasser

Härtebereich	Härte
weich	< 1,5 mmol/l Calciumcarbonat
mittel	1,5 bis 2,5 mmol/l Calciumcarbonat
hart	> 2,5 mmol/l Calciumcarbonat

Empfohlene Waschmitteldosierung für „normal und schwach“ verschmutzte Wäsche nach Härtebereich „mittel“. Nur bei stark verschmutzter Wäsche ist eine Dosierung nach dem Härtebereich „hart“ sinnvoll. Stand: 01/2022

Wasserhärte des Münchner Trinkwassers: 2,80 mmol/l (15,9 °dH)

## Moderne Geräte

Je weniger Wasser die Waschmaschine verbraucht, desto geringer ist der Strombedarf zum Aufheizen des Wassers. Eine neue Waschmaschine spart im Durchschnitt 200 Kilowattstunden pro Jahr im Vergleich zu einem 20 Jahre alten Wasch-Oldie.



### Stromverbrauch fürs Waschen im Überblick

Personen im Haushalt	Jahresverbrauch
1	ca. 70 kWh
2	ca. 125 kWh
3	ca. 200 kWh
4	ca. 265 kWh

Quelle: Fachverband für Energie-Marketing und -Anwendung (HEA) e.V.



### Energieeffizienzklasse

Bevorzugen Sie Waschmaschinen mit der höchsten Effizienzklasse A bei Energieverbrauch, Wasch- und Schleudewirkung. Das EU-Energielabel am Gerät gibt dazu und zu den durchschnittlichen Verbrauchswerten (Wasser, Strom) genaue Auskunft.

### Vorwärmen

Waschmaschinen können auch an die Warmwasserleitung angeschlossen werden. Das ist sinnvoll, wenn die Warmwasseraufbereitung besonders energieeffizient erfolgt – etwa mit einer Solaranlage, Wärmepumpe oder mit Fernwärme.

### Formschön

Trocknen Sie Ihre Wäsche an der Leine? Schütteln Sie sie vor dem Aufhängen kräftig aus, und ziehen Sie sie dann in Form. Damit verkürzen Sie die anschließende Bügelzeit.

## Weniger Chemie im Haushalt

Waschmittel und Reinigungszusätze belasten unser Wasser. Wer beim Wäschewaschen vernünftig handelt, leistet einen wertvollen Beitrag zur Reduzierung des Kläraufwands. Die Umwelt dankt es Ihnen. Nutzen Sie – auch zum Schutz Ihrer Waschmaschine – Wasserenthärter und dosieren Sie Waschmittel sparsam. Die Empfehlungen der Waschmittelhersteller sind zur Garantie der Waschleistung ausgelegt. Für die meisten Verschmutzungen kommen Sie aber mit deutlich weniger Waschmittel aus. Die Vorwäsche ist häufig unnötig. Kaufen Sie bevorzugt Waschmittel in materialsparenden Nachfüllpackungen. Nutzen Sie Baukasten-Waschmittel. Sie bestehen aus einzeln dosierbaren Komponenten, dem Basiswaschmittel, Enthärter und Bleichmittel. Ökologisch sinnvoll sind auch kompakte Voll- und Colorwaschmittel, die sich exakt dosieren lassen. Auf Weichspüler sollten Sie besser ganz verzichten.



## Kampf den Allergien

Menschen mit empfindlicher Haut oder gesundheitlichen Problemen wie Asthma, Neurodermitis oder Allergien sollten Waschmittel genau dosieren und auf bestimmte Inhaltsstoffe verzichten. Duftstoffe und Bleichmittel können Haut und Atemwege reizen.

Viele Hersteller haben darauf reagiert und Waschmaschinen für Allergiker entwickelt. Mit zusätzlichen Spülprogrammen entfernen sie nicht nur Pollen, Milben und Keime, sondern auch jegliche Waschmittelrückstände aus der Wäsche. Allergiker können aufatmen!



# Wäsche trocknen



- 44 > Blitzschnell trocken
- 46 > Modelle im Überblick

# Blitzschnell trocken

Wie praktisch: Wäschetrockner ersparen mühsames Auf- und Abhängen der Wäsche. Doch was Sonne und Wind gratis erledigen, geht hier ins Geld: Wäschetrockner verbrauchen viel Strom.

## Artenvielfalt

Welcher Gerätetyp (Abluft-, Kondensations-, Wärmepumpen-, Schrank- oder Gastrockner) am besten geeignet ist, hängt von Ihren Räumlichkeiten ab. Bei den meisten Modellen lässt sich die Deckplatte abnehmen und der Trockner passt unter die Küchenzeile. Wenig Raum benötigt auch die „Waschsäule“: Der Trockner steht dabei auf der Waschmaschine. Kompaktrockner lassen sich an die Wand montieren, fassen jedoch nur drei Kilogramm.

## Schleudergang

Je trockener die Textilien, desto besser arbeitet der Trockner. Denn hohe Schleuderdrehzahlen (ab 1.400 U/min) verringern die Restfeuchte in der Wäsche. Das verkürzt nicht nur

den Programmablauf beim Trocknen, sondern spart auch noch Energie und Kosten (siehe „Gut geschleudert – halb getrocknet“ auf Seite 46).

## Gleiches zu Gleichem

Füllen Sie den Trockner mit Textilien, deren Material, Größe und Dicke ähnlich sind. Die Trockendauer verkürzt sich, Energie wird gespart.

## Programmwahl

Nutzen Sie Sparprogramme für kleine Mengen.

## Internet-Tipps

Hier finden Verbraucher\*innen eine Datenbank mit energie-sparenden Elektrogeräten: Bitte beachten Sie: Die Datenbank wird aktuell hinsichtlich der neuen EU-Energielabels überarbeitet.  
[www.spargeraete.de/swm](http://www.spargeraete.de/swm)

Das Europäische Umweltzeichen gibt einen vollständigen Überblick über alle Produkte, die mit dem Blauen Engel gekennzeichnet sind:  
[www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)

## Zeichen

Beachten Sie die Pflegekennzeichnungen auf den in die Textilien eingenähten Etiketten. Denn nicht jedes Gewebe verträgt heiße Luft.

## Wartung

Säubern Sie nach jedem Trockengang das Flusensieb. Bei Kondensationstrocknern ist zusätzlich der Kondensatbehälter zu entleeren und regelmäßig der Wärmetauscher zu reinigen.

## Regelung

Wäschetrockner mit Feuchterege-lung passen die Trocknungsdauer an Wäsche-menge und Feuchtegrad an.

## Büggelfrei

Entnehmen Sie die getrocknete Wäsche möglichst bald, nachdem das Wasch-programm beendet ist. Das spart un-nötiges Bügeln und damit Zeit und Energie.



## Lüften

Den Trockerraum sollten Sie bei Kondensationstrocknern gut belüften. Bei manchen Apparaten entweichen bis zu 35 Prozent der Restfeuchte in den Raum. Das kann zu Schimmelbildung führen.

## Energieeffizienz

Viele Wäschetrockner schneiden in Sachen Energieeffizienz mäßig ab: Nur die wenigsten kommen über die Klasse C hinaus. Eine eingebaute Wärmepumpe kann den Energieverbrauch halbieren.



## Gut geschleudert – halb getrocknet

Trockendauer und Stromverbrauch eines Ablufttrockners bei unterschiedlicher Schleuderdrehzahl der Waschmaschine, Programm: Baumwolle schranktrocknen

Schleuderdrehzahl in U/min	Restfeuchte	Stromverbrauch	Trockendauer
800	3,51 / 70 %	3,3 kWh	80 min
1.000	3,01 / 59 %	2,8 kWh	75 min
1.200	2,71 / 53 %	2,5 kWh	70 min
1.400	2,51 / 50 %	2,3 kWh	65 min
1.600	2,21 / 44 %	2,1 kWh	58 min
1.800	2,11 / 42 %	2,0 kWh	56 min

Quelle: Fachverband für Energie-Marketing und -Anwendung (HEA) e.V.

## Wäscheleine

Auch wenn es schwer fällt: Verzichten Sie ab und zu auf den Wäschetrockner und hängen Sie Ihre Wäsche im Freien auf.

## Modelle im Überblick

- Bei Ablufttrocknern entweicht die feuchte Luft über einen möglichst kurzen Schlauch ins Freie.
- Kondensationstrockner sammeln das Wasser in einem Behälter, der regelmäßig geleert werden muss. Sie benötigen keinen Abluftkanal, sind aber in der Regel teurer.
- Bei Neuanschaffung eines Wäschetrockners sollte man darauf achten, dass es sich um einen Wärmepumpentrockner handelt. Der Anschaffungspreis ist geringfügig höher, aber der Energieverbrauch ist ca. 60 Prozent geringer als bei einem herkömmlichen Wäschetrockner.
- Auch gasbeheizte Wäschetrockner sind nicht billig, arbeiten aber schnell und sparsam.
- Ein Waschtrockner vereint zwei Funktionen in einem Gerät: Er wäscht Textilien nicht nur, sondern trocknet sie anschließend auch. Waschtrockner verbrauchen viel Energie und Wasser. Weiterer Nachteil: Die Geräte bearbeiten fünf Kilogramm Wäsche, beim Trocknen schaffen sie aber nur die Hälfte. Für beengte Raumverhältnisse ist dieser Gerätetyp allerdings eine Alternative.



# Geschirrspülen

- 48 > Spülend sparen
- 49 > Internet-Tipps
- 50 > Welches Gerät ist das richtige?



# Spülend sparen

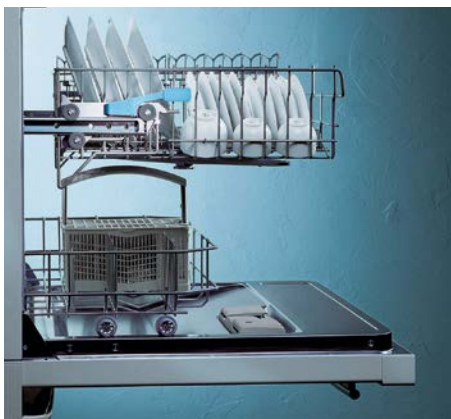
Der Abwasch gehört seit jeher zu den unbeliebtesten Aufgaben. Kein Wunder, dass in immer mehr Haushalten eine Geschirrspülmaschine die lästige Pflicht erledigt. Sie benötigt nicht nur weniger Energie und Wasser als das Spülen von Hand. Sie schenkt uns auch mehr Zeit für die wichtigen Dinge im Leben.

## Nicht vorspülen

Verschmutztes Geschirr von Essensresten befreien und vorspülen unter laufendem Wasser ist nicht nötig. Sammeln Sie benutztes Geschirr in der Spülmaschine, und schließen Sie die Gerätetür, damit die Speisereste nicht antrocknen.

## Volle Ladung

Energie- und Wasserverbrauch sind unabhängig von der Geschirrmenge. Die Geschirrspülmaschine sollten Sie deshalb nur randvoll in Betrieb setzen. Geräte mit der Programmfunktion „1/2“ reduzieren zwar Strom- und Wasserverbrauch, aber nicht um die Hälfte.



## Sparsam dosieren

Gehen Sie sparsam mit Reinigungsmitteln um. Es gilt die Faustregel: „So viel wie nötig, so wenig wie möglich.“ Kombinationsreiniger 3-in-1 eignen sich bei neueren Geräten besonders gut, da sie bereits Salz und Klarspüler enthalten und die Anzeige für Salz und Klarspüler automatisch abschalten.

## Richtig pflegen

Die Maschine hält den Innenraum während des Spülvorgangs selbst sauber, deshalb müssen lediglich die Siebe regelmäßig gereinigt werden. Wenn das Ergebnis immer noch nicht zufriedenstellend ist, dann auch Sprühdüsen und Sprüharme kontrollieren und gegebenenfalls säubern.

## Warmwasseranschluss

Die meisten Geschirrspüler können direkt an die zentrale Warmwasserversorgung angeschlossen werden. Dies ist billiger als die Erwärmung des Wassers mit Strom in der Maschine. Ein Warmwasseranschluss ist vor allem dann sinnvoll, wenn man regenerative Energien als Wärmequelle nutzt, wie zum Beispiel eine Solaranlage.

## Richtige Gerätegröße

Überlegen Sie vor dem Kauf, wie viel Geschirr Sie regelmäßig brauchen. 60 Zentimeter breite Geräte für 12 bis 14 Gedecke arbeiten bei voller Beladung wirtschaftlicher als 45 Zentimeter schmale Geräte für acht bis neun Gedecke.

## Sparprogramme nutzen

Moderne Geräte sind mit einer Fülle von Spülfunktionen ausgestattet, die beispielsweise die Geschirrmenge, die

Verschmutzung oder auch die Geschirrrart berücksichtigen. Schalten Sie das Intensivprogramm nur bei stark verschmutztem Geschirr ein. Am energieeffizientesten arbeiten Sparprogramme. Eine weitere energiesparende Alternative sind Glas- und Kurzprogramme bei niedrigen Temperaturen – allerdings gilt dies nur bei leicht verschmutztem Geschirr. Schalten Sie die Maschine nach Ablauf des Programms sofort aus, das schont zusätzlich das Gerät und Ihren Geldbeutel.



## Internet-Tipps

Hier werden die häufigsten Fragen zum Thema Geschirrspülen beantwortet. Darüber hinaus gibt es Infos zu Pflegemitteln und Tipps für gute Spülergebnisse:  
[www.henkel.de](http://www.henkel.de)

Regelmäßig veröffentlicht die Stiftung Warentest im Internet eine Liste mit energie- und wassersparenden Geschirrspülmaschinen:  
[www.test.de](http://www.test.de)

Lesen Sie auf dieser Seite nach, was sich auf dem Gerätemarkt tut und wie Sie mit Ihrer Spülmaschine sparen können:  
[www.hea.de](http://www.hea.de)

## Welches Gerät ist das richtige?

Beim Kauf einer neuen Geschirrspülmaschine sollten Sie immer einen Blick auf das Energie-label werfen. Darauf finden Sie Informationen zum Strom- und Wasserverbrauch, zur Trockenwirkungsklasse und zur Geräuschentwicklung sowie Angaben zur Standardbeladung. Sieben Energieeffizienzklassen von „A“ (besonders sparsam) bis „G“ (sehr hoher Energieverbrauch) erleichtern den Vergleich. Vor allem bei offenen Küchen lohnt es sich, auf die Dezibel-Angaben zur Geräuschentwicklung zu achten.

### Glasklar sauber

Leitungswasser enthält viele Mineralien, die beim Geschirrspülen in der Maschine Beläge hinterlassen. Um dies zu vermeiden, stellen Sie Salz- und Klarspüldosierung der Geschirrspülmaschine dem Wasserhärtebereich entsprechend ein. Es gibt Härtebereiche von 1 (weiches Wasser) bis 3 (hartes Wasser). Das Münchner Wasser hat einen Härtegrad von etwa 15,9 Grad deutscher Härte (°dH), das entspricht dem Härtebereich „hart“.

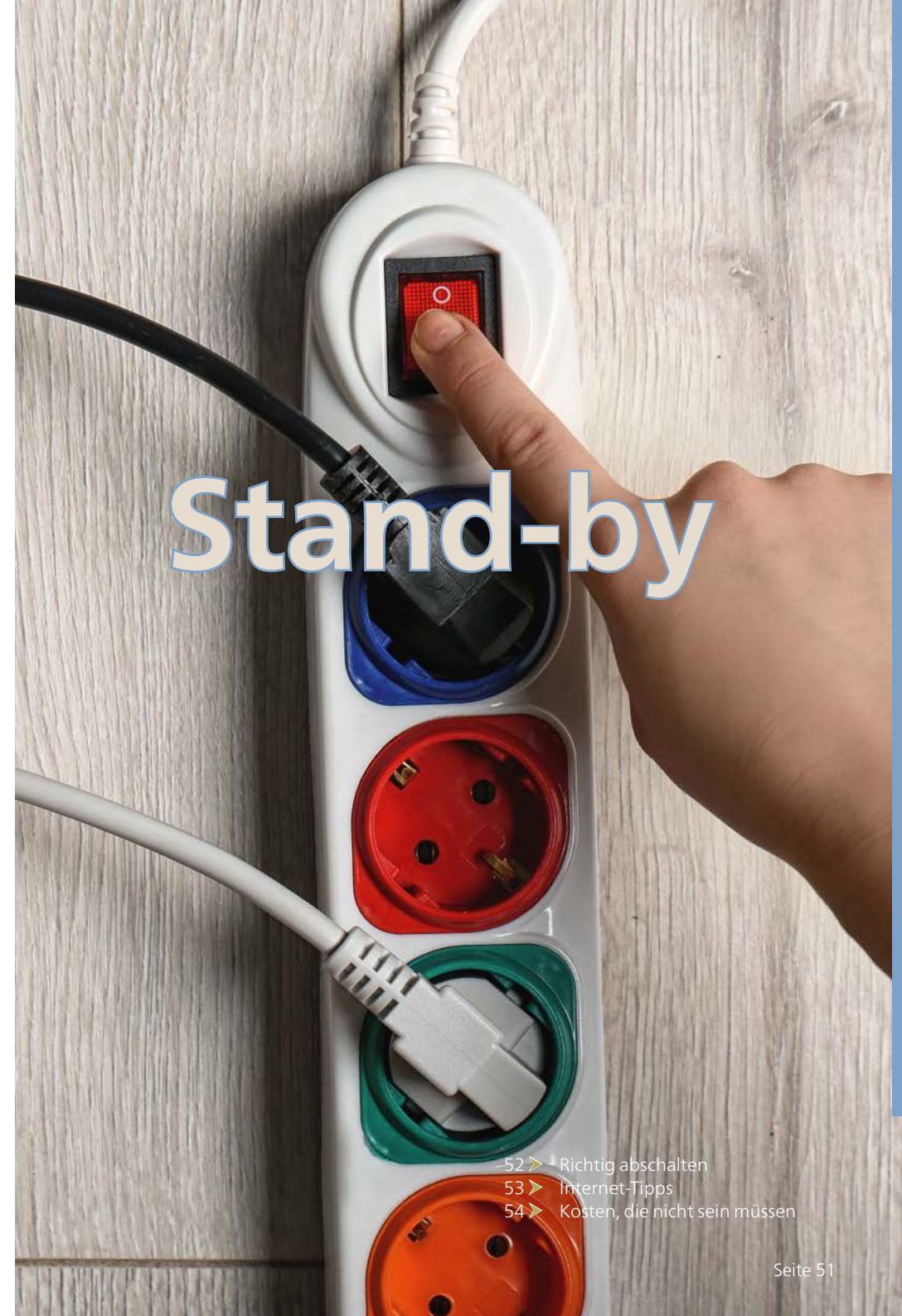


### Stromverbrauch von Geschirrspülern

Personen im Haushalt	Jahresverbrauch
1	ca. 120 kWh
2	ca. 200 kWh
3	ca. 245 kWh
4	ca. 325 kWh

Quelle: Fachverband für Energie-Marketing und -Anwendung (HEA) e.V.

# Stand-by



- 52 > Richtig abschalten
- 53 > Internet-Tipps
- 54 > Kosten, die nicht sein müssen

# Richtig abschalten

Ob Fernsehgerät, Computer oder DVD-Player – sie alle sind allzeit einsatzbereit. Das ist zunächst sehr praktisch, bedeutet aber auch, dass ständig Energie verbraucht wird, selbst wenn die Geräte gar nicht in Aktion sind. Da hilft nur eines: abschalten, aber richtig.

## Neue Geräte

Geräte, die nach 2010 in den Handel gekommen sind, verbrauchen im Aus-Zustand meist nur noch 1-2 Watt. 2013 wurden dieser Werte nochmals halbiert. Bei diesen neueren Geräten lohnt sich das Abschalten also nicht mehr. Für ältere Geräte gilt aber: Stand-by vermeiden.

## Aus-Knopf

Ein rotes oder grünes Lämpchen sowie digitale Uhren signalisieren: Das Gerät ist im Stand-by-Modus. Besser den Aus-Knopf betätigen. Manche Geräte besitzen keinen echten Aus-Knopf mehr. Sie können nur durch Ziehen des Netzsteckers ganz ausgeschaltet werden.

## Schein-Aus

Manche Geräte wie Computer oder DVD-Player verbrauchen auch dann Strom, wenn sie ausgeschaltet sind. Oft steht auch ein

externes Netzteil weiter unter Spannung und verbraucht Strom, zum Beispiel bei älteren Notebooks. Mit einem Strommessgerät können Sie den Leerlauf zuverlässig aufspüren. Gut zu wissen: SWM Kund\*innen können ein Messgerät kostenlos bei der Energieberatung der SWM ausleihen.

## Hand drauf

Falls Sie gerade kein Messgerät zur Hand haben, überprüfen Sie die Wärmeentwicklung. Je mehr Wärme Sie fühlen, desto mehr Strom verbraucht ein Gerät. Faustregel: handwarm gleich fünf Watt.

## Steckerleiste

Mit einer ausschaltbaren Steckerleiste können Sie gleich mehrere Geräte auf einmal vom Netz nehmen – ideal für Computer oder HiFi-Anlagen. Fragen Sie beim Kauf, ob das Gerät problemlos an eine solche Stecker-



leiste angeschlossen werden kann. Denn Video- und DVD-Rekorder könnten gespeicherte Daten wie Uhrzeit oder Programmierungen verlieren. Zusätzlicher Vorteil: Gute Steckerleisten haben einen Überspannungsschutz, manchmal sogar einen Blitzschutz. Achten Sie auf die VDE- und TÜV-Zeichen.

## Automatische Abschaltung

Auch für Fernseher gibt es clevere Sparhilfen: So verfügt so manches Gerät über einen Öko- beziehungsweise Auto-off-Schalter, der nach etwa einer Stunde Stand-by-Betrieb das Gerät selbstständig abschaltet.

## Neu gegen alt

Vor allem Elektro-Oldies ziehen ordentlich Strom: Alte TV-Geräte kommen auf 10 Watt. Moderne Fernseher begnügen sich mit einem Zwanzigstel der Stand-by-Leistung.

## Computer

Computer verfügen heute über eine Energiesparfunktion. Sie sorgt dafür, dass nur Hardware-Komponenten Strom verbrauchen, die gerade in Gebrauch sind. Alle anderen schaltet der Rechner ab. Verwenden Sie die Stand-by-Funktion und Monitorabschaltung des Betriebssystems. Dies lässt sich minuten genau einstellen.

## Monitor

Bildschirmschoner senken den Verbrauch nicht. Besser, Sie deaktivieren den Monitor bei längeren Pausen oder schalten ihn ganz aus.

## Ladestationen

Wenn Handy, elektrische Zahnbürste oder Rasierapparat gerade nicht geladen werden, sollten die Ladestationen vom Netz genommen werden. Sonst ziehen sie unnötig Strom.



## Internet-Tipp

Informationen und Tipps, wie jeder von uns Energie effizient nutzen und unnötigen Stromverbrauch vermeiden kann:  
[www.swm.de/energieberatung](http://www.swm.de/energieberatung)

## Fernseher

Verbraucher\*innen können sich beim Kauf neuer Fernsehgeräte am einheitlichen EU-Energielabel orientieren und auf einen Blick erkennen, wie viel Strom ein Modell verbraucht. Seit 2011 sind europaweit alle Neugeräte mit dem neuen Label ausgezeichnet. Für Verbraucher\*innen lohnt es sich auf jeden Fall, beim Neukauf auf die Energieeffizienz eines Fernsehgeräts zu achten. (Quelle: www.dena.de).



## Kosten, die nicht sein müssen

Die ständige Bereitschaft von Fernseher, Computer und Co. geht ganz schön ins Geld. Die Tabelle gibt Aufschluss darüber, wie viel Sie die einzelnen Geräte allein im Stand-by-Betrieb jedes Jahr kosten.

Gerät	Stand-by-Verbrauch <sup>1</sup>	Durchschnittliche Leerlaufzeit am Tag	Kosten pro Jahr <sup>2</sup>
TV alt	6 W	20 h	11,39 €
TV neu	1 W	20 h	1,90 €
Set-Top-Box alt	10 W	20 h	18,98 €
DVD-Rekorder mit Festplatte	8 W	22 h	16,70 €
Hi-Fi-Anlage alt	10 W	20 h	18,98 €
3 Radios	5 W	21 h	9,96 €
PC mit Monitor und Drucker	20 W	20 h	37,96 €
DSL-Router (mit WLAN)	7 W	20 h	13,29 €
2 Handy-Ladegeräte	4 W	23 h	8,73 €
Telefon schnurlos (Ladeschale)	2 W	23 h	4,37 €
Anrufbeantworter	3 W	24 h	6,83 €
Spielekonsole	3 W	22 h	6,26 €

1) Quelle: Deutsche Energie-Agentur (dena)

2) Strompreis, Arbeitspreis: 26 Cent/kWh

## Hätten Sie's gewusst?

Zwei große Kraftwerke müssen rund um die Uhr arbeiten, nur um den Strom für den Stand-by-Betrieb der Elektrogeräte in Deutschland zu erzeugen. Das entspricht in etwa dem Jahresstromverbrauch der Dreimillionen-Einwohnerstadt Berlin. Eine durchschnittliche Familie gibt für Stand-by inzwischen fast ein Siebtel ihrer gesamten Stromkosten aus, rund 65 bis 130 Euro pro Jahr. Wenn ein Gerät nicht vom Netz getrennt werden kann, lohnt sich im Einzelfall sogar eine Neuanschaffung.

# Akkus



- 56 ➤ Akku-Rat
- 57 ➤ Internet-Tipps
- 58 ➤ Das perfekte Ladegerät

# Akku-Rat

Mobil sein liegt im Trend. Doch egal ob MP3-Player oder Notebook, sie alle benötigen leistungsfähige Akkus. Bei der richtigen Behandlung zeigen sie ganz schön Ausdauer.

## Vorteile von Akkus

Nicht nur die Umweltbilanz spricht für wiederaufladbare Zellen. Wer Batterien durch Akkus ersetzt, schont auch noch seinen Geldbeutel.

## Richtig laden

Eine lange Lebensdauer erreichen Akkus nur, wenn man sie weder zu kurz noch zu lange lädt. Im ersten Fall wird der Akku nur teilweise geladen, im zweiten womöglich sogar zerstört. Wer ein Ladegerät mit Ladekontrolle und automatischer Abschaltung wählt, kann sich beruhigt zurücklehnen. Hier übernimmt die Technik, was sonst die Anwender\*innen regeln müssten.

## Tiefentladung vermeiden

Die sogenannte Tiefentladung zerstört Akkus, wenn eine bestimmte Mindestspannung unterschritten wird. Hochwertige Elektrogeräte schalten sich automatisch ab, bevor dieser Zustand erreicht wird.

## Wenn der Akku Pause macht

Wenn Sie Ihren Akku nicht benutzen, laden Sie ihn vollständig auf und entfernen ihn erst dann aus dem Gerät. Um Tiefentladung zu vermeiden, muss er spätestens nach zwölf Monaten wieder aufgeladen werden.

## Internet-Tipps

Hier steht so ziemlich alles, was man über Batterien, Akkus und ihre Entsorgung wissen muss:

[www.grs-batterien.de](http://www.grs-batterien.de)

Eine englischsprachige Internet-Seite mit Informationen über Akkus und Batterien samt Marktdaten und rechtlicher Situation in der EU:

[www.rechargebatteries.org](http://www.rechargebatteries.org)



## Nur das passende Ladegerät nutzen

Nutzen Sie Akkus nicht zusammen, wenn Kapazität oder Ladezustand unterschiedlich sind. Und laden Sie sie besser auch nicht mit dem gleichen Ladegerät. Verwenden Sie nur passende Ladegeräte oder eines, das über einen Umschalter verfügt.

## Wohl temperiert

Akkus sollten am besten nur Zimmertemperatur ausgesetzt werden. Unter 15 Grad und über 30 Grad fällt ihre Leistung deutlich ab.

## Durchhaltevermögen

Welche Kapazität ein Akku hat, verraten seine Milliamperestunden (mAh). Je mehr mAh, desto höher sind Kapazität und Preis. Steht auf einem Akku zum Beispiel 1.000 mAh, dann liefert er eine Stunde lang 1.000 Milliampere (mA) oder fünf Stunden 200 mA.

## Vorsicht, Explosionsgefahr!

Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien mittels Ladegerät aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

## Einfache Entsorgung

Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll, denn ihre Inhaltsstoffe belasten die Natur stark. Die Batterieverordnung verpflichtet Hersteller und Handel, alte Batterien und Akkus zurückzunehmen. Die Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien hat dazu in rund 140.000 Filialen des Einzelhandels grüne Sammelbehälter aufgestellt.



## Das perfekte Ladegerät

Wer die optimale Leistung aus seinem Akku herausholen möchte, sollte auf das Ladegerät achten. Hier lohnt sich jeder Euro. Intelligente Ladegeräte finden den Punkt zwischen Tiefentladung und Memory-Effekt. Haben sie die optimale Spannung erreicht, schalten sie ab. Zu empfehlen sind Geräte mit automatischer Ladesteuerung per Mikroprozessor. Eine Entladefunktion ist kein Muss, auch eine „Refreshing-Funktion“, die müden Akkus Leben spenden soll, ist unnötiger Luxus. Empfehlenswert sind getrennte Leuchtanzeigen für jede Zelle. So sieht man, welcher Akku fertig geladen oder welcher gar defekt ist. Anzuraten sind Universal-Ladegeräte für unterschiedliche Akkutypen.



## Akkus in jeder Form und Größe

Die Abbildung zeigt handelsübliche Akkus im Originalformat.

9-V-E Block	Mono	Baby	Mignon	Mikro
1604D	D	C	AA	AAA
8,4 Volt	1,2 Volt	1,2 Volt	1,2 Volt	1,2 Volt

Jeder Akku ist mit Angaben zu Hersteller, Batterietyp und Spannung versehen. Alle Baugrößen sind auch als Batterien erhältlich (Spannung 9 Volt beziehungsweise 1,5 Volt). Damit sie von Verbraucher\*innen nicht mit Batterien verwechselt werden, tragen sie in der Regel den Hinweis Akku/wiederaufladbar (rechargeable).

# Welcher **AKKU** passt?

## Nickel-Cadmium-Akkus (Ni-Cd)



- Eigenschaften** Wegen ihres Cadmium-Gehalts umweltschädlich. Gut geeignet bei sehr niedrigen Temperaturen. Extrem hohe Kurzzeitbelastbarkeit. Relativ geringe Kapazität.
- Einsatz** Haushaltsgeräte, Kinderspielzeug, Taschenlampe, Akku-Werkzeug.
- Memory-Effekt** Werden Ni-Cd-Akkus vor dem optimalen Entladezustand aufgeladen, also bevor sie vollständig entleert sind, so „merkt“ sich die Zelle diesen Zustand (Memory-Effekt). Das verringert Kapazität und Leistungsfähigkeit.
- Ladevorgang** Vor dem ersten Gebrauch drei Mal hintereinander voll entladen und wieder aufladen. So wird der Memory-Effekt vermieden.

## Nickel-Metallhydrid-Akkus (Ni-Mh)



- Eigenschaften** Nickel-Metallhydrid-Akkus sind umweltfreundlicher, lassen sich häufiger nachladen und halten pro Einsatz etwa doppelt so lange wie Ni-Cd-Akkus.
- Einsatz** Haushaltsgeräte, Kinderspielzeug, Taschenlampe, DVD- und MP3-Player, Digital- und Videokamera.
- Memory-Effekt** Der Memory-Effekt ist kaum spürbar. Daher ist kein vollständiges Entladen vor dem jeweiligen Laden notwendig.
- Ladevorgang** Nach dem ersten Laden sofort volle Leistung.

## Lithium-Ionen-Akkus (Li-Ion)



- Eigenschaften** Lithium-Ionen-Akkus sind hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Ladezeiten fast unschlagbar. Flexible Bauformen möglich.
- Einsatz** Schnurloses Telefon, MP3-Player, Digital- und Videokamera, Handy.
- Memory-Effekt** Der Memory-Effekt ist vernachlässigbar, kaum Selbstentladung.
- Ladevorgang** Spezielles Ladegerät notwendig. Nach erstem Laden sofort volle Leistung. Nicht spannungskompatibel mit Ni-Cd- und Ni-Mh-Akkus.

## Lithium-Polymer-Akkus (Li-Poly)



- Eigenschaften** Neueste Technologie: höchste Energiedichte bei geringem Gewicht. Sehr flache und flexible Bauformen möglich.
- Einsatz** Digital- und Videokamera, Handy.
- Memory-Effekt** Kein Memory-Effekt vorhanden, sie entladen sich auch kaum selbst.
- Ladevorgang** Spezielles Ladegerät notwendig. Nach erstem Laden sofort volle Leistung. Nicht spannungskompatibel mit Ni-Cd- und Ni-Mh-Akkus.

# Energie-Lexikon



62 – 72 > Von A bis Z: die wichtigsten Begriffe und Fakten rund ums Thema Energie

# Energie-Lexikon

Strom kommt aus der Steckdose, Erdgas aus der Leitung, Wasser aus dem Hahn – ganz so einfach ist es nicht. Wenn Sie mehr darüber wissen möchten, welche Technik und wie viel Know-how erforderlich sind, damit der alltägliche Komfort in Ihr Zuhause kommt, finden Sie hier einige spannende Informationen rund um das Thema Energie – von Arbeitspreis bis Windkraftanlage.

## Akku oder Akkumulator

Der Akku ist ein Speicher für elektrische Energie, meist auf Basis eines elektrochemischen Systems: also eine wiederaufladbare Zelle. Akkus kommen zum Einsatz, wenn elektrische und elektronische Geräte netzunabhängig betrieben werden sollen. Der Akku verliert über die Zeit einen Teil seiner gespeicherten Energie, wenn er nicht verwendet wird. Man nennt dies Selbstentladung. Akkus sind mit speziellen Geräten aufladbar.

## Ampere

Benannt nach dem französischen Mathematiker und Naturforscher André Marie Ampère (1775-1836), ist dies die Maßeinheit der elektrischen Stromstärke. Ampere wird mit A abgekürzt; 1 Ampere = 1.000 Milliampere (mA).

## Arbeitspreis

Der Arbeitspreis beziffert die Kosten pro verbrauchter Kilowattstunde Energie. Der Preis für Strom oder Erdgas setzt sich aus dem Arbeitspreis und dem Grundpreis zusammen. Der Arbeitspreis beinhaltet die Kosten der Energieerzeugung oder -beschaffung, die Netznutzung, die Konzessionsabgabe, die gesetzlichen Abgaben (beim Strom die EEG-Umlage bis 30.06.2022), die KWK-Umlage, die Umlage nach StromMEV und AbLaV, die Offshore-Haftungsumlage) sowie die Strom- beziehungsweise Erdgassteuer und die Umsatzsteuer.

## Biomasse

In Biomasse liegt die Energie chemisch gebunden vor. Zu ihr zählen alle Pflanzen sowie tierische Abfall- und Reststoffe. Energie entsteht, wenn Biomasse in Gas umgewandelt oder verbrannt wird. Im Gegensatz zu anderen regenerativen Energien (zum Beispiel Windenergie) kann sie daher gespeichert und gelagert werden. Außerdem gilt Biomasse als CO<sub>2</sub>-neutral. Denn bei der Verbrennung wird nur so viel CO<sub>2</sub> freigesetzt, wie in der Pflanze gebunden war.



## Brennwert

Der Brennwert gibt die Wärmemenge an, die bei der vollständigen Verbrennung von Brennstoffen frei wird und beinhaltet damit auch die Wärme, die im Wasserdampf gebunden ist.

## Brennwertgeräte

Brennwertgeräte können die Wärme aus Abgasen fast vollständig nutzen. Der im

Abgas enthaltene Wasserdampf wird dabei so weit abgekühlt, dass er kondensiert und nutzbare Wärme freisetzt. Der Wirkungsgrad erhöht sich dadurch wesentlich. Brennwertgeräte arbeiten modulierend, d. h. sie passen sich automatisch dem Wärmebedarf an. Am effektivsten arbeiten Brennwertgeräte bei gasförmigen Brennstoffen. Hier ist der Wasserstoffgehalt im Unterschied zu Heizöl oder Holz sehr hoch.





## CNG-Mobilität

SCNG Fahrzeuge (CNG = Compressed Natural Gas aus Erdgas, Biomethan und Methan aus Ökostrom und Power to Gas) sowohl PKW wie LKW liegen wegen ihrer geringen Schadstoffemissionen und der niedrigen Unterhaltskosten im Trend. Verschiedene Automobilhersteller bringen inzwischen diese Autos auf den Markt. In Sachen Kaufpreis, Wiederverkaufswert und Sicherheit liegen sie gleichauf mit Benzinern. Auch das BioCNG-/CNG-Tankstellennetz wächst immer weiter. Mittlerweile stehen ca. 800 Tankstellen in Deutschland zur Verfügung, zehn davon in München. Wer sein Fahrzeug mit BioCNG an den SWM Tankstellen befüllt, verbessert die ohnehin schon sehr gute CO<sub>2</sub>-Bilanz vom Erdgas-Kraftstoff nochmals und fährt nahezu CO<sub>2</sub>-neutral. BioCNG besteht zu 100 Prozent aus regenerativem, abfallstämmigem Biomethan. Die SWM machten München zur ersten deutschen Großstadt, in der man an Tankstellen 100 Prozent regeneratives Biomethan tanken kann. Das Biomethan wird

aus heimischen Abfällen hergestellt. Mit CNG fahren Sie im Vergleich zu Benzin und zu Diesel um bis zu 50 Prozent günstiger. Denn für den umweltschonenden Kraftstoff gilt ein deutlich reduzierter Mineralölsteuersatz. Dieser ist bis zum 31.12.2026 gesetzlich festgeschrieben. Zudem ist BioCNG von der CO<sub>2</sub>-Steuer befreit. Seit 1. Juli 2009 gilt die emissionsbezogene Kfz-Steuer. Diese berücksichtigt neben dem Hubraum auch den CO<sub>2</sub>-Ausstoß eines Fahrzeugs. CNG-Fahrzeuge profitieren von der neuen Kfz-Steuer besonders, da sie im Vergleich zu Benzinern und Dieselfahrzeugen weniger CO<sub>2</sub> ausstoßen. Und sie fahren wesentlich leiser als herkömmliche.

Wichtig: Das Fahren mit CNG ist genauso sicher wie mit Benzin oder Diesel. Private und gewerbliche Fahrzeuge mit CNG-/BioCNG-Antrieb sind eine klimaschonende, wirtschaftliche und zukunftsweisende alternative Mobilität. Weitere Informationen zu diesen Fahrzeugen, zum Thema alternative Mobilität

und zum Tankstellennetz gibt es auf: [www.swm.de](http://www.swm.de) und [www.gibgas.de](http://www.gibgas.de).

## CO<sub>2</sub>-Steuer

Umweltsteuer auf Kohlendioxid-Emissionen  
In 2022 beträgt sie 30 €/t CO<sub>2</sub>.

## Elektrische Warmwasserbereitung

Es gibt zwei Möglichkeiten der Warmwasserversorgung – die zentrale oder die dezentrale:

- ▶ Die zentrale Warmwasserversorgung ist bei regelmäßigem und größerem Warmwasserbedarf besonders geeignet. Dazu reicht ein großer Warmwasserspeicher für das ganze Haus. Ideal ist dieses System, wenn eine Erdgasheizung, Sonnenkollektoren oder eine Wärmepumpe installiert sind.
- ▶ Bei der dezentralen Warmwasserversorgung stehen kurze Wege im Vordergrund. Das Wasser wird am Ort des Verbrauchs auf die gewünschte Temperatur erhitzt. Dafür gibt es verschiedene elektrische Geräte wie zum Beispiel Speicher oder elektronische Durchlauferhitzer.

## Energiemix

Der Energiemix bezeichnet eine Kombination verschiedener Energiequellen, die uns mit elektrischem Strom versorgen. Die derzeitige Stromversorgung Deutschlands basiert auf mit fossilen Energieträgern (Kohle, Erdgas, Öl) befeuerten Kraftwerken, Kernkraftwerken, Wasserkraftwerken, Windkraftwerken und anderen Energieerzeugern. Der Energiemix der SWM setzt auf Kraft-Wärme-Kopplung und auf den Ausbau der regenerativen Energieerzeugung (in München: Wasserkraft, Geothermie, Windkraft, Solarenergie und Biogas). Die SWM haben die Ausbauoffensive Erneuerbare Energien gestartet: Ab 2025 produzieren sie in eigenen Anlagen so viel Ökostrom, wie ganz München verbraucht.

## Energiesteuergesetz (EnergieStG)

Das Energiesteuergesetz hat zum 1. August 2006 das Mineralölsteuergesetz abgelöst. Besteuert werden verschiedene Energieerzeugnisse wie z. B. Benzin- und Dieseldieselkraftstoffe, Flüssiggase aber auch Heizöl und Erdgas. Der momentane Energiesteueranteil für Erdgas zu Heizzwecken beträgt 0,55 Cent pro Kilowattstunde zuzüglich Umsatzsteuer.

## Energiwirtschaftsgesetz (EnWG)

Mit der Novelle 2011 des EnWG setzt die Bundesregierung das EU-Gemeinschaftsrecht für die leitungsgebundene Energieversorgung in nationales Recht um. Dieses Gesetz gewährleistet eine möglichst sichere, verbraucherfreundliche sowie umweltverträgliche und effiziente Versorgung der Allgemeinheit mit Strom und Erdgas.

## Erdgasleitungen

In Deutschland wird Erdgas durch ein weit verzweigtes Pipelinesystem transportiert, das sich unterirdisch auf rund 365.000 Kilometern Länge erstreckt. Die Endkund\*innen bekommen ihr Erdgas über die regionalen Energieversorgungsunternehmen, die für ihre Versorgungsleitungen bis zur Hauptabsperreinrichtung im Gebäude zuständig sind. Das leistungsstarke Erdgasnetz der SWM mit über 6.000 Kilometern unterliegt strengsten Sicherheitskontrollen.



## Erdgassteuer

Seit dem 1. Januar 2003 beläuft sich die Erdgassteuer für Heizungsanlagen auf 0,55 Cent pro Kilowattstunde zuzüglich Umsatzsteuer.

## Erdgasversorgung

Die Erdgasreserven erweitern sich ständig durch neue Funde und Fördertechniken. Sie werden nach heutigem Kenntnisstand bis weit ins 21. Jahrhundert hinein reichen. Das Netz der Stadtwerke ist Teil des europäischen Verbundnetzes, das Erdgas von den verschiedenen Förderstellen in die privaten Haushalte transportiert. Der Brennstoff kommt zu großen Teilen aus Russland, den Niederlanden und aus Dänemark. Auf dem Weg zu einem klimaneutralen München

wollen die SWM fossiles Erdgas nach und nach durch dekarbonisierte Gase, wie beispielsweise Wasserstoff, ersetzen. Bis alles umgestellt ist, braucht es Erdgas, den emissionsärmsten fossilen Energieträger, noch als Brückentechnologie. Die SWM arbeiten daran, den Gasbedarf laufend weiter zu senken.

## Erdgaszähler

Erdgaszähler unterliegen dem Bundesgesetz. Sie messen den Erdgasverbrauch und zeigen diesen in Kubikmetern an. Druck, Temperatur, örtliche Höhe und Erdgasqualität haben Einfluss auf den Energieinhalt.



## Fernwärme

Als Fernwärme bezeichnet man den Transport thermischer Energie vom Kraftwerk zu den Verbraucher\*innen. Sie wird häufig aus der Abwärme von Stromerzeugung oder der überschüssigen Wärme aus der Industrie gewonnen. Als Wärmeträger dienen Warmwasser (unter 110 Grad), Heißwasser (Temperaturen von 130 bis 180 Grad) oder Dampf mit geringem Druck. Das Münchner Fernwärmenetz ist rund 900 Kilometer lang. Die SWM verbessern die ohnehin schon sehr gute Umweltbilanz nochmals, indem sie die Geothermie weiter erschließen. Bis spätestens 2040 wollen die SWM den Münchner Bedarf an Fernwärme CO<sub>2</sub>-neutral decken – überwiegend aus Geothermie.

## Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG)

Das deutsche Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien, in der geläufigen Kurzfassung Erneuerbare-Energien-Gesetz, soll den Ausbau von Energieversorgungsanlagen vorantreiben. Diese werden aus sich erneuernden (regenerativen) Quellen gespeist und stoßen bei der Erzeugung keine Treibhausgase aus. Der daraus gewonnene Strom wird zu gesetzlich bestimmten Preisen vergütet. Der Stromanteil aus regenerativen Energiequellen liegt in Deutschland derzeit bei etwa 41 Prozent.

## Gleichstrom

Als Gleichstrom wird elektrischer Strom bezeichnet, der die Leitung stets in gleicher Richtung durchfließt. Er stammt aus Gleichstrom-Generatoren, Akkus oder Batterien. Gleichstrom kann aber auch aus Wechselstrom erzeugt werden. Für die Umwandlung werden Gleichrichter eingesetzt, die Strom nur in eine Richtung durchlassen.



## Grundpreis

Der Preis für Strom oder Erdgas setzt sich aus dem Arbeitspreis und dem Grundpreis zusammen. Der Grundpreis deckt alle Kosten, die für Energie, Abrechnung sowie Zählermiete entstehen, und wird monatlich erhoben.

## Heizwert

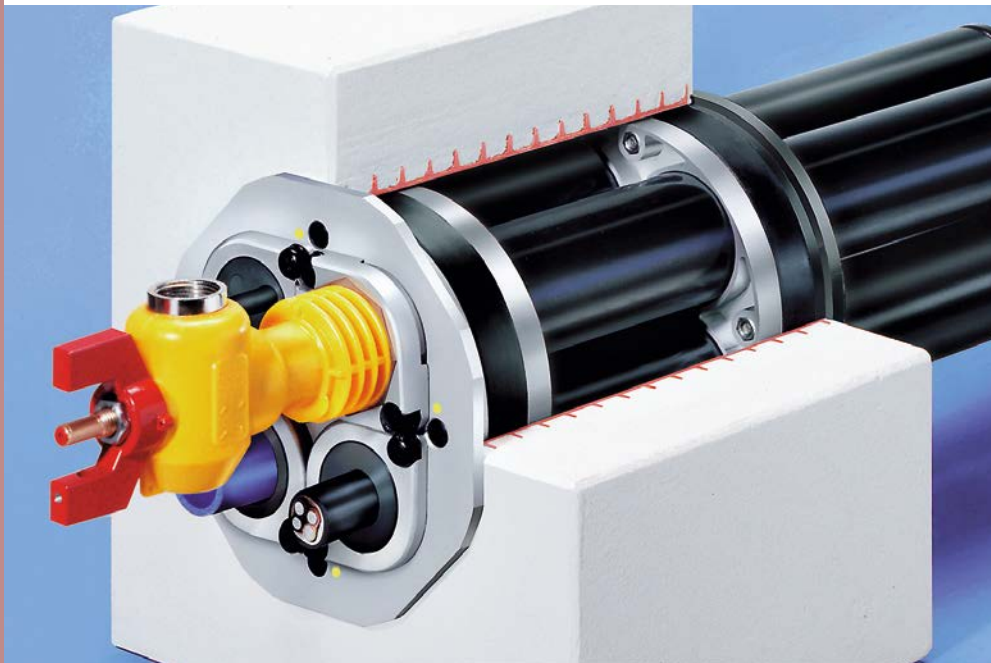
Als Heizwert bezeichnet man diejenige Wärmemenge, die bei vollständiger Verbrennung genutzt wird. Er berücksichtigt nicht die im Wasserdampf der Abgase enthaltene Wärmemenge. Der Heizwert wird zum Beispiel in Kilowattstunde pro Liter angegeben (kWh/l).

## Hoch-/Niederspannung

Die Transportverluste sind umso geringer, je höher die Spannung im Stromnetz ist. Bei großen Entfernungen nutzt man deshalb für den Transport von Strom die Höchstspannung von 380/220 Kilovolt. Im regionalen Bereich beträgt die Hochspannung 110 Kilovolt. Die im Haushalt genutzte Spannung wird auf 400 Volt umgewandelt und zum Beispiel für Herd oder Warmwasserspeicher verwendet. Für Geräte wie Waschmaschine oder Kühlschrank sind es 230 Volt.

## Kilowattstunde

Die Kilowattstunde ist die Maßeinheit für die Energie, häufig Strom oder Erdgas, die verbraucht oder erzeugt wird. Wenn ein Haarfön mit 2.000 Watt eine halbe Stunde lang benutzt wird, wurde eine Kilowattstunde verbraucht (1.000 Wh = 1 kWh).



## Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Darunter versteht man die gemeinsame Erzeugung von Strom und Wärme. Bei der reinen Stromversorgung geht viel Wärme ungenutzt verloren. Die Kraft-Wärme-Kopplung nutzt diese zur Bereitstellung von Fernwärme. In München bildet die KWK die wichtigste Basis des intelligenten Energiemixes der SWM. Seit Jahren bauen die SWM die KWK-Erzeugung kontinuierlich aus und gehören mittlerweile zu den Spitzenreitern in Deutschland.

## Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)

Dieses Gesetz fördert den Erhalt, die Modernisierung und den Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, die mit fossilen Brennstoffen wie Steinkohle, Braunkohle, Biomasse und gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen betrieben werden. Zusätzlich regelt es die Abnahme und Vergütung von Strom: Netzbetreiber sind verpflichtet, Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen an ihr Netz anzuschließen, den in diesen Anlagen erzeugten Strom abzunehmen und zu einem gesetzlich festgelegten Preis zu vergüten. Für sehr kleine KWK-Anlagen (Mikro-/Mini-Blockheizkraftwerke) und Brennstoffzellen bis zwei Kilowatt wird die Möglichkeit einer Pauschalierung der Zuschlagszahlung geschaffen. Ziel des Gesetzes ist es, die jährliche CO<sub>2</sub>-Emission in Deutschland deutlich zu mindern.

## Ladestation

Als Ladestation oder Stromtankstelle wird eine Anschlussmöglichkeit zum Laden von Elektroautos bezeichnet. Wird sie an einer Wand befestigt, spricht man von einer Wallbox oder Wandladestation. Wichtige Kriterien für die richtige Auswahl einer Ladestation sind die Ladeigenschaften des Elektrofahrzeugs, die Ladedauer, die Ladeleistung (3,7 bis 50 kW), der Ladestecker (Typ 2, CCS, CHAdeMO), ein Qualitätshersteller sowie ggf. Zusatzfunktionen (Abrechnung, Kabelaufhängung, Lastmanagement,

Integration PV-Anlage, Zugangsbeschränkung, Montageort, Hausanschlussleistung und Elektroinstallation).

## Mehrsparten-Hauseinführung

Bei Anschlüssen in Neubauten wird verstärkt auf die Mehrsparten-Hauseinführung gesetzt. Dabei werden die Leitungen für Strom, Erdgas, Wasser und Telekommunikation platzsparend und kostengünstig an einer zentralen Stelle ins Gebäude eingeführt.

## Memory-Effekt

Werden Ni-Cd-Akkus vor dem optimalen Entladezustand, also kurz bevor sie vollständig entleert sind, wieder aufgeladen, so „merkt“ sich die Zelle diesen Zustand. Mit der Zeit stellen Akkus statt der ursprünglichen nur noch die bei den bisherigen Entladevorgängen benötigte Energiemenge zur Verfügung.





### Niedertemperaturkessel

Der Niedertemperaturkessel passt seine Wärmeerzeugung den jahreszeitlichen Erfordernissen automatisch an. Dies wird unter anderem durch die Voreinstellung am Kessel geregelt und durch die Außentemperatur beeinflusst. Energieverluste werden somit bei geringem Wärmebedarf im Sommer oder bei längerer Abwesenheit reduziert. Ein Niedertemperaturkessel wird vor allem mit Erdgas oder Heizöl betrieben.

### Ökosteuern

Die Ökosteuer ist ein oft verwendeter Sammelbegriff für die durch die sogenannte ökologische Steuerreform 1999 eingeführte Erhöhung der Mineralölsteuer sowie die Einführung der Stromsteuer. Zum 1. August 2006 wurde das Mineralölsteuergesetz durch das Energiesteuergesetz (EnergieStG) aufgrund von EU-rechtlichen Vorgaben abgelöst.

### Photovoltaik

Der Name setzt sich aus dem griechischen Wort für Licht (photo) und dem Namen des italienischen Physikers Alessandro Volta zusammen, nach dem auch die elektrische

Spannungseinheit Volt benannt ist. Photovoltaik bezeichnet den Vorgang, bei dem Sonnenlicht in elektrischen Strom umgewandelt wird. In München und der Region betreiben die SWM derzeit 41 Photovoltaik-anlagen.

### Regenerative Energien

Das ist Energie aus nachhaltigen Quellen, die unerschöpflich sind. Dazu zählen Biomasse, Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie sowie Erdwärme. Die SWM sind Schrittmacher beim Ausbau der erneuerbaren Energien: Ab 2025 wollen die SWM so viel Ökostrom in eigenen Anlagen produzieren, wie ganz München verbraucht. München wird damit weltweit die erste Millionenstadt, die dieses Ziel erreicht! Seit 2008 setzen die SWM ihre Ausbauoffensive Erneuerbare Energien um, ausgestattet mit einem Budget von 9 Milliarden Euro. Anfang 2022 decken die SWM bereits 90 Prozent des gesamten städtischen Stromverbrauchs mit Ökostrom aus eigenen Anlagen. Beim Ausbau der Ökostromerzeugung haben Projekte im Großraum München Vorrang. Schon heute betreiben die SWM in und um München mehr als 70 Strom-, Wärme- und Kälteerzeugungsanlagen, die regenerative Energien nutzen. Viele weitere regionale Projekte sind in Planung.

Um die Energiewende auch im Wärmemarkt zu erreichen, haben die SWM 2012 eine Fernwärme-Vision entwickelt: Bis spätestens 2040 wollen sie den Münchner Bedarf an Fernwärme CO<sub>2</sub>-neutral decken. Überwiegend werden sie Ökowärme aus Geothermie gewinnen. Ein weiterer regionaler Baustein des Klimaengagements der SWM ist M-Fernkälte. Dank der Ökokälte von Grundwasser und Stadtbächen sinkt der Münchner Energieverbrauch für die Kälteerzeugung um rund 70 Prozent. Mehr dazu: [www.swm.de/energiewende](http://www.swm.de/energiewende).

### Solarenergie

Solarenergie ist kostenlose Energie von der Sonne. Mit Hilfe von Photovoltaikanlagen werden die Sonnenstrahlen in elektrischen Strom und mit Hilfe von Sonnenkollektoren in Wärme umgewandelt. Die SWM nutzen die Kraft der Sonne und sind u. a. an einem solarthermischen Kraftwerk in Südspanien beteiligt.

### Stromsteuergesetz (StromStG)

Das StromStG wurde im Zuge der ökologischen Steuerreform 1999 eingeführt und zuletzt 2012 umfassend geändert und ergänzt. Besteuert wird elektrischer Strom bei Entnahme aus dem Leitungsnetz durch Letztverbraucher\*innen. Derzeit beträgt der Stromsteueranteil 2,05 Cent pro Kilowattstunde zuzüglich Umsatzsteuer.

### Stromzähler

Stromzähler erfassen die gelieferte oder verbrauchte Energie. Der Stromverbrauch lässt sich feststellen, indem der aktuelle Zählerstand abgelesen und dem zuvor abgelesenen Stand gegenübergestellt wird. Stromzähler unterliegen der gesetzlichen Eichpflicht. Im Privathaushalt gibt es zwei Arten von Stromzählern:

- ▶ Eintarifzähler haben ein Zählwerk, über das die Gesamtmenge des verbrauchten Stroms erfasst wird.
- ▶ Doppeltarifzähler, auch Zweitarifzähler genannt, ermitteln den Stromverbrauch getrennt nach bestimmten Zeiten und Tarifen:
  - HT = Hochtarif, gilt vorwiegend tagsüber
  - NT = Niedertarif, gilt vorwiegend nachts und am Wochenende.

### Volt

Volt ist die Einheit der elektrischen Spannung. Elektrische Haushaltsgeräte wie der Kühlschrank sind in der Regel für eine Betriebsspannung zwischen 220 und 250 Volt ausgelegt, ein Küchenherd wegen seines stärkeren Stromverbrauchs für 400 Volt. Die Bezeichnung Volt ist vom Namen des italienischen Physikers Alessandro Volta (1745 – 1827) abgeleitet. Er erfand unter anderem die elektrische Batterie. Die Abkürzung für Volt ist V, für Kilovolt kV: 1.000 V = 1 kV.



## Wärmepumpe

Eine Wärmepumpe macht die in der Luft, im Grundwasser oder im Erdreich gespeicherte Sonnenenergie zu Heizzwecken nutzbar. Sie kann mit nur einer Kilowattstunde Strom als Antriebsenergie bis zu fünf Kilowattstunden Wärme erzeugen. Die Verbrauchskosten lassen sich mit einer Wärmepumpe gegenüber einer herkömmlichen Heizung auf deutlich über die Hälfte bis zu einem Drittel reduzieren.

## Wasserkraft

Wasserkraft nennt man die Strömungsenergie von fließendem Wasser, die über Turbinen in elektrische Energie umgesetzt wird. Strom aus Wasserkraft gehört zu den umwelt-schonendsten Formen der Energiegewinnung, weil dabei kein CO<sub>2</sub> entsteht. In München bietet die Isar mit ihrem Wasservorkommen gute Voraussetzungen für die Nutzung der Wasserkraft. Die SWM betreiben heute 13 Wasserkraftwerke zur Stromerzeugung und sind an einem weiteren Wasserkraftwerk beteiligt. Sie planen weitere Wasserkraft-Projekte in der Region. Die SWM modernisieren bestehende Wasserkraftwerke an der Isar, die dann mehr Ökostrom erzeugen und noch mehr Kohlendioxid einsparen.

- ▶ Laufwasserkraftwerke nutzen die Energie der Flüsse. Das Flusswasser treibt die Turbinen an, während es durchfließt.
- ▶ Speicherwasserkraftwerke, wie das Leitzachwerk der SWM, nutzen Höhenunterschiede. Diese Anlagen werden häufig zur Deckung von Bedarfsspitzen bei der Elektrizitätsversorgung eingesetzt. In lastarmen Zeiten wird das Wasser in einem höher gelegenen Becken gespeichert und bei Bedarf über ein Gefälle in ein tiefer gelegenes Becken geleitet.

## Watt

Diese Einheit wurde nach dem schottischen Erfinder der Dampfmaschine James Watt (1736 – 1819) benannt und bezeichnet die physikalische Einheit der Leistung, die in der Physik als Arbeit pro Zeiteinheit definiert ist. Die elektrische Leistung ist das Produkt aus Spannung und Stromstärke:

1 Watt = 1 Volt x 1 Ampere. 1.000 W = 1 kW.

Der Stromverbrauch (Energie) ist das Produkt aus Leistung und Zeit und wird in Kilowattstunden (kWh) gemessen.

1 kW x 1 Stunde = 1 kWh.

## Wechselstrom

Wechselstrom ändert seine Richtung periodisch. Er eignet sich gut für die Übertragung elektrischer Energie, da er mit Hilfe von Transformatoren leicht auf hohe Spannungen umgewandelt werden kann.

## Windkraftanlagen

Windkraftanlagen wandeln Windenergie in elektrische Energie um. Windkraftanlagen bestehen aus einer Windturbine in Form eines riesigen Propellers und einem Generator zur Stromerzeugung. Allerdings erzeugen sie nur dann Strom, wenn Wind weht. Etwa 1.800 Stunden im Jahr ist das der Fall. Ihre daher sehr unterschiedliche Leistung reicht von einigen 100 Kilowatt bis zu 5 Megawatt. In München betreiben die SWM zwei Windkraftanlagen in Fröttmaning und Freimann. Außerdem sind sie an mehreren On- und Offshore-Windparks auf dem Festland, in der Nordsee und der Irischen See beteiligt. Und die SWM sind an wpd europe beteiligt, dem führenden Projektentwickler für Windenergie in Europa.

# Für Sie vor Ort

Sie haben Fragen zu bestimmten Energiethemen? Hier finden Sie die richtigen Ansprechpartner\*innen für jeden Fall.

## SWM Kundencenter

Weitere Tipps zum Energiesparen, die genau auf Sie und Ihren Haushalt zugeschnitten sind, bekommen Sie hier. Auch für Fragen oder Info-Material sind Sie hier richtig.

Die Anmeldung für die Energieberatung erfolgt im SWM Kundencenter oder am Empfang.

Emmy-Noether-Straße 2  
80992 München

Tel: 0800 796 796 0 \*

\* Kostenfrei innerhalb Deutschlands.

E-Mail: [energieberatung@swm.de](mailto:energieberatung@swm.de)

### Öffnungszeiten SWM Kundencenter:

Montag bis Donnerstag von 8 bis 18 Uhr  
Freitag von 8 bis 15 Uhr

### Öffnungszeiten Energieberatung:

Montag bis Donnerstag von 8 bis 16.30 Uhr  
Freitag von 8 bis 14 Uhr

Bitte vereinbaren Sie für ein persönliches Beratungsgespräch in der SWM Zentrale vorab telefonisch einen Termin.

## SWM Shop

Der SWM Shop am Marienplatz ist eine zentral gelegene Anlaufstelle für Kund\*innen und Interessierte. Bei Fragen sind die Mitarbeitenden dort gerne behilflich.

### Zwischengeschoss des U-Bahnhofs Marienplatz

Montag bis Freitag: 10 bis 20 Uhr  
Samstag: 10 bis 16 Uhr

## Jederzeit rund um die Uhr

[www.swm.de](http://www.swm.de)

## Meine SWM

Auf der SWM Webseite finden Sie auch den Online-Service „Meine SWM“. Hier können Sie per Mausclick zum Beispiel auf Online-Rechnung umstellen, Ihre Kontaktdaten ändern oder eine Einzugsermächtigung erteilen. Schnell, direkt und rund um die Uhr. [www.swm.de/meine-swm](http://www.swm.de/meine-swm)

Viele Anliegen können Sie auch über die Meine SWM App schnell und bequem mit dem Handy erledigen. Die App gibt es kostenlos zum Download im App Store und bei Google Play.

## M-Sicherheitservice

SWM Strom- und Erdgaskund\*innen erhalten im Fall einer Störung besonders schnell fachkundige Hilfe. Der M-Sicherheitservice ist 24 Stunden am Tag an 365 Tagen im Jahr erreichbar.

Tel: 0800 796 888 000 \*

\* Kostenfrei innerhalb Deutschlands.

# Mit Rat und Tat

Die SWM Energieberatung hält zahlreiche Angebote für Sie bereit, die Sie dabei unterstützen, Energie effizient zu nutzen.

## Gebäudeenergieberatung

Wie viel Energie verbraucht eine Immobilie im Vergleich, welche Sanierungsmöglichkeiten gibt es, mit welchen Kosten sind diese verbunden? Wie geht richtiges Lüften, wie vermeidet man Schimmelbildung? Die SWM Energieberatung hilft mit einer Erstberatung rund um die Energie im Gebäude weiter. Bei größerem Beratungsbedarf weisen die Berater\*innen SWM Kund\*innen auch den Weg zu unabhängigen Energie-spezialist\*innen für Gebäude in ihrer Nähe. Ein weiteres wichtiges Thema im Beratungsportfolio der SWM rund ums Gebäude ist die Heizung. Ob Gas-Brennwert-, Wärmepumpen- oder Pelletheizung – beim Heizen sind die Einsparpotenziale besonders groß. Und weil eine Heizungsumstellung oder die energetische Sanierung von Gebäuden meist große Investitionen sind, berät die SWM Energieberatung auch über die verschiedenen Fördermöglichkeiten. Eine eigene Fördermitteldatenbank liefert die Daten schnell und zuverlässig.

## Energieausweis

Bei Vermietung und Miete, Kauf und Verkauf wird er gebraucht: Seit dem 1. Januar 2009 ist für Wohngebäude in Deutschland der Energieausweis verpflichtend. Hauseigentümer\*innen müssen dem Käufer\*innen oder Mieter\*innen bei Verkauf, Verpachtung oder bei Mieterwechsel den Energieausweis vorlegen. Er gibt Auskunft über die energetische Qualität eines Wohngebäudes und dient als Kalkulationsgrundlage für künftige

(Heiz-)Kosten. Den Energieausweis gibt es in zwei Varianten – verbrauchsabhängig und bedarfsabhängig. Nur zugelassene Fachleute wie die der SWM dürfen ihn ausstellen. Die Anträge zur Ausstellung eines Energieausweises können Sie auf [www.swm.de](http://www.swm.de) herunterladen.

Kosten für ein Einfamilienhaus: 169 bis 320 Euro für den Verbrauchsausweis, der Preis für den Bedarfsausweis variiert je nach Aufwand (90 Euro pro Stunde).

## Thermografie

Energieverlusten von Gebäuden wie Wärmebrücken, Feuchtigkeit, Luftundichtigkeiten, Ausführungsmängeln und Bauschäden kommt die Thermografie auf die Spur. Die SWM bieten ihren Kund\*innen Thermografieaufnahmen und -auswertungen an – gründlich, sachkundig und mit modernstem Gerät. In Verbindung mit einer Thermografie gibt es auch eine spezielle Untersuchung bei Schimmelgefahr.

Kosten: für Wohngebäude bis vier Wohneinheiten pauschal 399 Euro, für größere Gebäude nach Angebot. Untersuchung auf Schimmelgefahr: 119 Euro.



## Stromsparberatung zuhause

Jeder Haushalt ist anders, der Stromverbrauch hängt davon ab, wie viele Geräte vorhanden sind und wie sie genutzt werden. Um den Stromverbrauch im eigenen Haushalt zu analysieren, bieten die SWM die persönliche Stromsparberatung vor Ort an. Fachleute finden die individuellen Sparpotenziale heraus und geben konkrete Hinweise, wie man den Stromverbrauch im eigenen Haushalt gezielt senken kann.

Bestellung per E-Mail:  
[energieberatung@swm.de](mailto:energieberatung@swm.de)

Kosten: Haushaltsbegehung, Beratung und Verbrauchsanalyse kosten pauschal 199 Euro\*. Wer möchte, kann sich – ohne Zusatzkosten – für zwei Wochen ein Strommessgerät ausleihen.

\* Auftraggeber\*innen zahlen einen Basispreis in Höhe von 199,00 Euro brutto, inkl. 19 % USt. Im Basispreis enthalten sind die An- und Abfahrt im Stadtgebiet München, dem Netzgebiet der SWM sowie im Netzgebiet Moosburg und eine Beratungsdauer vor Ort von maximal 1,5 h. Mehraufwand ist nach Zeitaufwand mit 90,00 Euro brutto (inkl. USt) pro Stunde zu vergüten. An-/Abfahrten außerhalb der angegebenen Gebiete werden ab der Stadtgrenze der Landeshauptstadt München nach Aufwand berechnet.

## Energieberatung für Haushalte mit geringem Einkommen

Ein besonderes Beratungsangebot der SWM hilft Menschen mit geringem Einkommen beim Energiesparen. Informieren und für einen Beratungstermin vormerken lassen können sich Münchner\*innen mit geringem Einkommen bei der SWM Energieberatung: Telefon: 089 2361-2361 Montag bis Freitag: 9 bis 12.30 Uhr

## Jederzeit rund um die Uhr

[www.swm.de/energieberatung](http://www.swm.de/energieberatung)



## Impressum

**Herausgeber:** SWM / Stand: Juni 2022

**Redaktion:** SWM mit dem Frank Trurnit & Partner Verlag GmbH,  
Putzbrunner Straße 38, 85521 Ottobrunn

**Gestaltung:** Petra Kargl, Frank Trurnit & Partner Verlag GmbH, SWM

**Bildnachweis:** SWM und Frank Trurnit & Partner Verlag GmbH. Weitere Bilder von Artemide, AEG, Bauknecht, Electrolux, Fotolia.com, Hans Grohe, Hauff-Technik, Kaldewei, Drobot Dean/Fotolia (S. 54), Claudia Leifert (S. 64), Miele, Purmo, Siemens, Thomas Straub (Titel), Varta, Viessmann, Wolf, Goffkein/stock.adobe.com (S. 34), New Africa/stock.adobe.com (S. 51), ferkelraggae/stock.adobe.com (S. 62)