

15 Schritte bis zum Energiesparhaus.

Zusammen
für eine
bessere Umwelt

SWU

www.swu.de

Energiesparlampen

Energieverbrauch selbst errechnen

Energie sparen durch richtiges Lüften

Erdgas-Brennwert-Heizung

Solarthermie

Moderne Elektrogeräte

Wärmeschutzfenster

Stand-by vermeiden

Photovoltaik

Energie sparen beim Kochen

Raumtemperatur richtig steuern

Richtig dämmen

Wärmepumpe

Energiecheck durch den Profi

Korrekt eingestellte Heizungsanlage



Und wir gehen weiter.

Herzlich willkommen im Energiesparhaus der Zukunft!



Mit 15 Schritten zum eigenen Energiesparhaus: Wie sieht die regenerative Energieversorgung der Zukunft aus? Welche Möglichkeit bietet das eigene Heim, um noch mehr Energie und damit auch Geld einzusparen?

Deutschland setzt auf Sonne, Wind, Wasser und Biomasse: Kyoto-Protokoll, Versorgungssicherheit und Energieimporte sind nur drei Stichworte für eine energiepolitische Strategie, die u. a. auf dem konsequenten Ausbau der regenerativen Energien basiert: Auf mindestens 30 Prozent soll ihr Anteil an der Stromversorgung in Deutschland bis zum Jahr 2020 erhöht werden. Auch private Haushalte müssen sich daran beteiligen. Nach dem „Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz“ (EEWärmeG) muss der Anteil erneuerbarer Energien bei Neubauten bis 2020 14 Prozent betragen.

Die größten Energieeinsparpotenziale liegen in Deutschland in bestehenden Gebäuden: Vorhandene Immobilien brauchen etwa dreimal so viel Energie zur Beheizung wie Neubauten. Außerdem werden rund 87 Prozent des gesamten Energiebedarfs in privaten Haushalten für die Raumerwärmung und Warmwasser benötigt. Durch fachgerechtes Sanieren und moderne Gebäudetechnik können bis zu 80 Prozent davon eingespart werden. Tatsache ist jedoch: Von den möglichen energetischen Einsparpotenzialen wird bei den Sanierungen durchschnittlich nur rund ein Drittel genutzt. Im Energiehaus zeigen wir Ihnen, wie Sie mit einfachen Mitteln Strom, Wärme und Wasser sparen können.

**15 Schritte zum Energiehaus:
Hereinspaziert!**

**Folgende Energiepreise sind
Grundlage für die Rechenbeispiele:**

- 20 Cent/kWh Strom
- 6,3 Cent/kWh Erdgas
- 73 Cent/l Heizöl

Stand: März 2009

Inhalt

Schritt 1:

Mit Energiesparlampen bis zu 80 Prozent Strom sparen // SEITE 4

Schritt 2:

Stand-by vermeiden – Elektrogeräte bei Nichtgebrauch ganz ausschalten // SEITE 5

Schritt 3:

Raumtemperatur richtig steuern – Heizkosten sparen // SEITE 6

Schritt 4:

Durch richtiges Lüften Energie sparen // SEITE 7

Schritt 5:

Mehr Energieeffizienz durch korrekt eingestellte Heizungsanlage // SEITE 8

Schritt 6:

Den Energieverbrauch sekundenschnell selbst errechnen // SEITE 9

Schritt 7:

Energiecheck durch den Profi – Fördergelder sichern // SEITE 10

Schritt 8:

Richtig dämmen – Wärmeschutz mit Langzeitwirkung // SEITE 11

Schritt 9:

Wärmepumpe – Umweltwärme als Energiequelle // SEITE 12

Schritt 10:

Erdgas-Brennwert-Heizung – Bis zu 30 wProzent weniger Energiekosten // SEITE 13

Schritt 11:

Deckel auf den Topf, Energiekosten runter // SEITE 14

Schritt 12:

Mit modernen Elektrogeräten 30 bis 40 Prozent Energie sparen // SEITE 15

Schritt 13:

Photovoltaik – Strom von der Sonne // SEITE 16

Schritt 14:

Solarthermie – Die Kraft der Sonne entlastet Ihre Heizungsanlage // SEITE 17

Schritt 15:

Wärmeschutz-Fenster – Kälte draußen lassen, Energiekosten senken // SEITE 18

Zusatzschritt

Die EnergieBerater // SEITE 19



Schritt 1:

Mit Energiesparlampen bis zu 80 Prozent Strom sparen



Energiesparende Leuchtmittel

Die Energie, die für die Beleuchtung benötigt wird, macht in einem typischen Haushalt rund elf Prozent des Stromverbrauchs aus. Auch wenn es bei der Beleuchtung – zum Beispiel im Vergleich zu den Heizkosten – um kleinere Beträge geht, können Sie auch hier Energie und Kosten sparen.

Sparwunder Energiesparlampen

Eine sinnvolle Alternative und in Zukunft auch der Standard sind Energiesparlampen. Sie sind besonders geeignet, wenn längere Einschaltzeiten erforderlich sind. Zwar sind Energiesparlampen beim Kauf teurer als konventionelle Leuchtmittel, sie verbrauchen jedoch etwa 80 Prozent weniger Strom als normale Glühlampen und halten zehnmal so lange.

20 Watt statt 100 Watt

Für eine Betriebsdauer von 10.000 Stunden benötigen Sie statt zehn Glühlampen mit 100 Watt nur eine 20-Watt-Energiesparlampe. Trotz Mehrpreis macht sich die Energiesparlampe wegen der Stromkostensparnis für Sie schnell bezahlt. Preisbeispiel: Betreiben Sie eine 100-Watt-Glühlampe 10.000 Stunden (zehn Glühlampen à 1.000 Stunden), kostet Sie das insgesamt circa 200 Euro (bei 0,20 €/kWh). Dagegen kommt eine Energiesparlampe bei gleicher Betriebsdauer auf Gesamtkosten von lediglich circa 40 Euro. In der Summe sparen Sie mit der Energiesparlampe damit bei gleicher Lichtausbeute rund 160 Euro.

Stromverbrauch Glühlampe gegenüber Energiesparlampe bei gleicher Lichtausbeute nach 1.000 Stunden Brenndauer:

Glühlampe		Energiesparlampe	
25 Watt	25 kWh	5 Watt	5 kWh
40 Watt	40 kWh	7–9 Watt	7–9 kWh
60 Watt	60 kWh	11 Watt	11 kWh
75 Watt	75 kWh	15 Watt	15 kWh
100 Watt	100 kWh	20 Watt	20 kWh
120 Watt	120 kWh	23 Watt	23 kWh

Im Rahmen ihrer Ökodesign-Richtlinie will die EU die Glühlampe Schritt für Schritt aus dem Verkehr ziehen. Die folgende Tabelle zeigt, ab wann welche Glühlampen im deutschen Handel nicht mehr verkauft werden dürfen:

Glühlampe	Energiesparlampe
ab 01. September 2009	Matte Glühlampen und klare Glühlampen mit 100 Watt und mehr
ab 01. September 2010	Klare Glühlampen mit 75 Watt
ab 01. September 2011	Klare Glühlampen mit 60 Watt
ab 01. September 2012	Klare Glühlampen mit 7 Watt

Danach werden weitere Qualitäts- und Effizienzanforderungen an Lampen gestellt.

Schritt 2:

Stand-by vermeiden – Elektrogeräte bei Nichtgebrauch ganz ausschalten



Elektrogeräte bei Nichtgebrauch ganz ausschalten

Geräte mit einem so genannten Stand-by-Modus, wie zum Beispiel Fernseher, CD-Player oder Anrufbeantworter, können in Ihrem Haushalt Leerlaufverluste von mehreren hundert Kilowattstunden (kWh) pro Jahr verursachen. Durch die Stand-by-Vorrichtung sind die Geräte zwar stets betriebsbereit, „fressen“ aber bei Nichtgebrauch unnötig Energie. Beispiel Fernseher und DVD-Spieler: Bei einer Betriebsleistung von 200 Watt und einer Stand-by-Leistung von 10 Watt verbrauchen die Geräte bei einem täglichen Betrieb von vier Stunden über das Jahr gerechnet ca. 290 kWh. Bleibt der Fernseher in der sonstigen Zeit im Stand-by, kommt ein jährlicher Leerlaufverbrauch von zusätzlich 70 kWh hinzu! Wird das TV-Gerät bei Nichtnutzung dagegen komplett ausgeschaltet, können diese 70 kWh (14 Euro/Jahr) eingespart werden.

Fernsehgerät	Größe	Aufnahme Betrieb	Aufnahme Stand-by	Verbrauch/Jahr
Röhre	76 cm	130 Watt	1 Watt	192 kWh
LCD	106 cm	239 Watt	1 Watt	356 kWh
Plasma	106 cm	195 Watt	2 Watt	299 kWh

Bezugsgrößen: Betrieb 4 h/Tag • Stand-by 20 h/Tag • 365 Tage/Jahr

Quelle: dena 2007

Ladestationen vom Netz nehmen

Doch nicht nur durch konsequentes Ausschalten können Sie sparen. Nehmen Sie auch Akku-Ladestationen für Elektrogeräte mit aufladbaren Batterien von der Steckdose, sobald das jeweilige Gerät geladen ist. Denn die Ladestation verbraucht permanent Energie, ganz gleich, ob sie einen Akku lädt oder nicht.

Kleiner Helfer: Steckerleiste mit Schalter

Nicht selten werden heute Geräte hergestellt, die nur die Wahl zwischen Stand-by-Modus und Betrieb erlauben. Komplett ausstecken ist hier die einzige Alternative, um bei Nichtgebrauch Energie zu sparen. Beim gemeinsamen Betrieb mehrerer solcher Geräte können Sie unnötigen Verbrauch im Stand-by durch eine Steckerleiste mit Netzschalter verhindern. Damit haben Sie die Möglichkeit, die gesamte Gerätegruppe mit einem Klick abzuschalten.

Schritt 3:

Raumtemperatur richtig steuern – Heizkosten sparen



Ein Grad weniger: Sechs Prozent gespart

Die Preise für Heizenergie steigen kontinuierlich. Aufgrund dieser Entwicklung wird Energiesparen wichtiger denn je. Schon mit einfachen Maßnahmen können Sie die Mehrkosten wieder hereinholen. Ein Beispiel: Senken Sie die Raumtemperatur um nur ein Grad Celsius, so reduziert sich der Heizenergieverbrauch um ca. sechs Prozent. Eine Temperaturabsenkung um zwei Grad ist in den meisten Räumen ohne Komfortverzicht möglich. Gerade wenig genutzte Räume, die oft überheizt sind, bieten die größten Einsparmöglichkeiten.

Nachtabsenkung: Im Schlaf sparen

Eine nächtliche Absenkung der Wohnraumtemperatur von z.B. 21°C auf 18°C spart weitere 6 Prozent Heizenergie. Sie sollten die Temperatur jedoch nicht mehr als 5°C absenken, da sonst die Wände zu stark auskühlen.

Untergrenze beachten

Das Raumklima wird nur dann als behaglich empfunden, wenn die Temperatur der Umschließungsflächen (Fenster, Wände, Boden und Decke) nicht mehr als 3°C von der Raumtemperatur abweicht. Durch Dämmung dieser Bauteile können Sie die Wärmeverluste erheblich verringern und eine Behaglichkeit bei niedrigeren Temperaturen erreichen.

Behindern Sie die Wärmeabgabe des Heizkörpers nicht

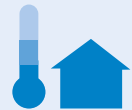
Wenn Sie die Heizkörper durch Verkleidungen oder Fensterbänke zubauen bzw. durch Vorhänge und Gardinen verdecken, kann weniger Wärme an den Raum abgegeben werden. Das hat zur Folge, dass Sie das Thermostatventil weiter öffnen müssen, um die gewünschte Raumtemperatur zu erreichen.

Die richtige Einstellung der Thermostatventile ist entscheidend

Achten Sie darauf, die Thermostatventile nur so hoch einzustellen, wie es wirklich erforderlich ist. Die Stufe 1 entspricht in etwa einer Temperatur von 12°C; Stufe 2 etwa 16°C und Stufe 3 ca. 20°C bis 21°C. Die Einstellung auf das Sternchen bedeutet, dass das Ventil geschlossen ist und nur bei Einfriergefahr öffnet.

Empfohlene Raumtemperaturen

Arbeits- und Kinderzimmer	22°C
Wohnraum und Esszimmer	20°C
Küche, Korridor	18°C
Hobbyraum, Schlafzimmer	16°C
Treppenhaus	12°C



Schritt 4:

Durch richtiges Lüften Energie sparen



Energie sparen durch kontrolliertes Lüften

Durchschnittlich acht Prozent der eingesetzten Heizenergie gehen in einem älteren Haus allein durch Lüften verloren. In einem typischen Einfamilienhaus mit 150 Quadratmetern und einem Jahres-Heizenergieverbrauch von 20.000 Kilowattstunden (kWh) beträgt der Verlust etwa 1.600 kWh. Umso wichtiger ist es, diese Energieverluste durch die richtige Lüftungs-Technik so gering wie möglich zu halten und damit Energie und Kosten zu sparen.

Auf die Lüftungs-Technik kommt es an

Weit verbreitet ist die Dauerlüftung durch Kippstellung der Fenster. Was in den Sommermonaten möglich ist, lässt die Wände während der kalten Jahreszeit zu stark abkühlen. Dadurch steigt auch die Schimmelpilzgefahr. Außerdem geht so wertvolle Heizenergie unnötig verloren. Deshalb empfiehlt es sich, in der Heizperiode kurzzeitig

bei einem ganz geöffneten Fenster eine Stoßlüftung oder bei mehreren komplett geöffneten Fenstern eine Querlüftung durchzuführen. Diese kurze, aber intensive Lüftung ist wesentlich effektiver als die dauerhafte Kipplüftung.

Kurze Lüftungs-Intervalle im Winter

Lüften Sie während der Heizperiode mehrmals am Tag kurz, um die verbrauchte, feuchte Raumluft durch trockene Frischluft auszutauschen. Faustregel: Lüften Sie in den Wintermonaten jeweils vier bis sechs Minuten. Im Herbst und Frühjahr können Sie die Zeitspanne mit steigender Außentemperatur schrittweise erhöhen. Wichtig ist es, dass Sie während dem Lüften die Thermostatventile der Heizung herunterdrehen, damit Ihre Heizanlage nicht gegen die kalte Luft „anheizen“ muss und unnötig Energie verloren geht.

Ideale Lüftungsdauer

Dezember–Februar	4–6 min	
März, November	8–10 min	
April, Oktober	10–15 min	
Mai, September	16–20 min	

Schritt 5:

Mehr Energieeffizienz durch korrekt eingestellte Heizungsanlage



Mehr Energieeffizienz durch optimale Heizungsregelung

Mit einer korrekt eingestellten Heizung sparen Sie bis zu 15 Prozent Heizenergie. Für ein typisches Einfamilienhaus mit einem jährlichen Heizenergiebedarf von 20.000 Kilowattstunden (kWh) bedeutet das eine Ersparnis von 3.000 kWh. Mit einer korrekt eingestellten Heizung verbrauchen Sie weniger Energie, ohne einen Cent zu investieren. Ihr Heizungsfachmann unterstützt Sie bei der korrekten Justierung Ihrer Heizung. Nach der fachlichen Einweisung durch den Profi können Sie die Maßnahme selbst durchführen.

Einstellen der Idealtemperatur

Zur optimalen Einstellung der Anlage drehen Sie zunächst an einem kalten, bewölkten Wintertag die Thermostatventile sämtlicher Heizkörper voll auf. Nachdem sich die Räume aufgeheizt haben, messen Sie die Temperatur in jedem einzelnen

Raum. Liegt sie wesentlich über der gewünschten Marke, besteht Handlungsbedarf. Als Erstes stellen Sie die Temperatur für den wichtigsten Raum – in der Regel das Wohnzimmer – ein. Dazu senken Sie die Vorlauftemperatur an der Regelung des Heizkessels schrittweise so weit, bis die gewünschte Gradzahl im Hauptraum erreicht ist. Diese Anpassung dauert mehrere Tage, weil das Heizsystem träge reagiert. Proportional zur Senkung im wichtigsten Raum reduziert sich die Temperatur in den übrigen Räumen. Ist das neue Niveau in den anderen Räumen noch zu hoch, können Sie sie über die Thermostatventile in den einzelnen Räumen individuell weiter senken. Ist das Temperaturniveau außerhalb des wichtigsten Raumes zu niedrig, korrigieren Sie die Vorlauftemperatur wieder etwas nach oben. Die Thermostatventile sollten Sie jetzt wieder auf die Normeinstellung bringen. Wichtig: Bei der Einstellung der Heizungsregelung darf die Sonne nicht scheinen!



Mit der Fernbedienstation lassen sich Heizkurven, Solltemperaturen und Heizzeiten individuell einstellen.

Schritt 6:

Den Energieverbrauch sekundenschnell selbst errechnen



Energieverbrauch sekundenschnell errechnen

Wie viel Kraftstoff der eigene Pkw auf 100 Kilometer verbraucht, das können die meisten Autofahrer sagen, ohne lange zu überlegen. Doch wie steht es mit dem Heizenergieverbrauch in Ihrem eigenen Haushalt? Wie hoch liegt Ihr Jahresverbrauch an Brennstoff? Ist er im „grünen Bereich“ oder besteht Handlungsbedarf? Eine einfache Rechnung gibt hierüber Aufschluss und schafft Transparenz. Anhand der Rechnung Ihres Brennstofflieferanten können Sie Ihren jährlichen Energieverbrauch bestimmen. Die Umrechnung: ein Liter Öl bzw. ein Kubikmeter Erdgas entsprechen circa zehn Kilowattstunden (kWh).

Verbrauch in vier Schritten berechnen

Und so ermitteln Sie den eigenen Heizenergieverbrauch:

1. Schritt: Multiplizieren Sie Ihren Jahresverbrauch an Brennstoff mit dem Faktor 10 und Sie erhalten

den Jahres-Heizenergiebedarf in kWh. Heizen Sie mit Erdgas, dann ist der Jahresverbrauch auf der Rechnung bereits in kWh angegeben.

2. Schritt: Wenn Sie mit der Heizung auch Warmwasser erzeugen, ermitteln Sie den Energieverbrauch hierfür, indem Sie 1.000 Kilowattstunden mit der Anzahl der Personen im Haushalt multiplizieren.

3. Schritt: Trifft der 2. Schritt zu, ziehen Sie das Ergebnis des 2. Schritts vom Ergebnis des 1. Schritts ab. Sie erhalten den reinen Heizenergieverbrauch.

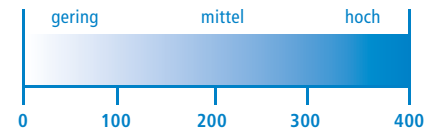
4. Schritt: Teilen Sie den Wert durch Ihre Wohnfläche in Quadratmetern und Sie erhalten den reinen Jahres-Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter. Das ist der so genannte Energieverbrauchs-kennwert.

Handlungsbedarf ab 200 kWh/a pro m²

Dieser Kennwert ist nur eine erste Schätzung. Dennoch gibt er einen ersten Anhaltspunkt, ob Handlungsbedarf besteht. Liegt der ermittelte Endwert unter 120 Kilowattstunden pro Jahr (kWh/a), weist das Haus ein gutes energetisches Niveau auf. Liegt er über 120 kWh/a, kann sich Energiesparen lohnen. Unbedingt empfehlenswert sind Energiesparmaßnahmen bei Werten über 200 kWh/a.

Einsparpotenzial

Energieverbrauch in kWh/a pro m²



Schritt 7:

Energiecheck durch den Profi – Fördergelder sichern



Lassen Sie Ihre Immobilie auf Schwachstellen in der Wärmedämmung und an der Heizung überprüfen

Möchten Sie die Energieeffizienz Ihres Hauses oder Ihrer Wohnung spürbar erhöhen, empfiehlt es sich, eine Energiediagnose durchführen zu lassen. Eine professionelle energetische Überprüfung der Immobilie zeigt Schwachstellen in der Wärmedämmung und an der Heizung sowie Verbesserungsmöglichkeiten auf. Der Energiecheck erfolgt in mehreren Schritten:

1. Vor-Ort-Termin: In einer Begehung vor Ort begutachtet der Fachmann das Haus und kann erste Hinweise zum Zustand der Bauteile, zu Wärmebrücken und der Qualität des Wärmeschutzes geben. Anschließend nimmt er die Daten zur Heizung und Warmwasserbereitung auf. Ergänzend zur Energiediagnose bieten immer mehr Energieberater einen besonderen Service:

Sie überprüfen den Wärmeschutz des Hauses zusätzlich durch eine Thermografie-Analyse mit Hilfe von Infrarot-Fotos. Hierbei misst eine Spezialkamera die Temperatur an der Hüllfläche des Hauses und stellt sie optisch dar.

2. Analyse der Baupläne: Nach dem Vor-Ort-Termin werden die von der Immobilie aufgenommenen sowie in den Bauplänen bereitgestellten Daten analysiert. Im Anschluss werden auf dieser Grundlage exakte Aussagen darüber gemacht, wie viel Energie über die einzelnen Bauteile des Hauses jeweils verloren geht.

3. Modernisierungs-Tipps und Umsetzung: Auf Grundlage der EDV-Auswertung werden dann individuelle Modernisierungs-Tipps für Sie erarbeitet. In verschiedenen Varianten wird aufgezeigt, durch welche Maßnahmen Sie welche Energiemengen einsparen können.

Beispiel: Mehrfamilienhaus 575 m²

vor Modernisierung **292 kWh/a pro m²**

nach Modernisierung **141 kWh/a pro m²** **52% Einspareffekt!**

Bauliche Maßnahmen

- Neuer Brennwert-Heizkessel
- Zwei-Scheiben-Wärmeschutz-Fenster
- Außenwanddämmung

Förderprogramme – nützliche Web-Adressen

Kommunale Ebene www.ulm.de
www.neu-ulm.de
 Landesebene www.l-bank.de
www.regierung.schwaben.bayern.de
 Bundesebene www.kfw-foerderbank.de
www.energiefoerderung.info
www.bafa.de

Bitte beachten Sie:

Für viele Förderprogramme benötigen Sie eine Energiediagnose!

Schritt 8:

Richtig dämmen – Wärmeschutz mit Langzeitwirkung



Wärmeschutzmaßnahmen mit Langzeitwirkung

Die Heizkosten sind der größte Kostenblock auf Ihrer Energierechnung. Bei Immobilien mit schlechter Wärmedämmung treiben Wärmeverluste die Energiekosten unnötig in die Höhe. Durch eine Rundum-Wärmedämmung können Sie diese Verluste um bis zu zwei Drittel reduzieren und Ihre jährlichen Heizkosten erheblich senken.

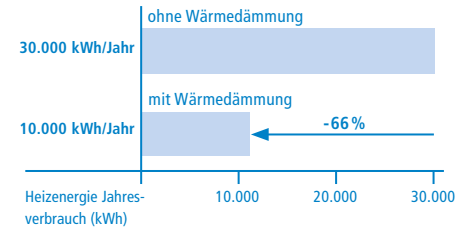
Bis zu zwei Drittel weniger Heizkosten

Ein Beispiel: Ein ungedämmtes Einfamilienhaus aus den 60er-Jahren mit 150 Quadratmetern benötigt jährlich etwa 30.000 kWh Heizenergie. Mit professionellen Wärmeschutzmaßnahmen lässt sich der Verbrauch um zwei Drittel auf 10.000 kWh im Jahr senken, was sich erheblich auf die jährlichen Heizkosten auswirkt.

Wärmedämmung rechnet sich langfristig

Bereits mit einfachen Wärmeschutz-Maßnahmen können Sie 5 bis 15 Prozent Heizenergie einsparen. Undichte Fugen an Fenstern und Türen lassen sich mit günstigen Dichtungsleisten und -bändern abdichten. Teurer, aber wesentlich wirkungsvoller sind bauliche Wärmeschutzmaßnahmen. Die Dämmung von Außenwänden, Dach und Fußboden sowie der Einbau von Wärmeschutzfenstern bringen die größten Einspareffekte. Diese Maßnahmen sind mit Investitionen verbunden, rechnen sich aber durch die Einsparungen langfristig für Sie und erhöhen zudem den Wert Ihrer Immobilie. Darüber hinaus tragen sie zum Umweltschutz und zur Schonung der Energievorräte bei. Kommunen, Land und Bund helfen bei der Finanzierung der Dämmmaßnahmen.

Energieverbrauch Einfamilienhaus aus den 60er-Jahren



Schritt 9:

Wärmepumpe – Umweltwärme als Energiequelle



Umweltfreundliche Technologie spart Heizkosten und amortisiert sich langfristig

Mit einer Wärmepumpe können Sie Ihre Heizkosten beträchtlich senken. Sie nutzt die in Wasser, Erde oder Luft gespeicherte Sonnenenergie und wandelt sie in nutzbare Heizenergie um. Lediglich zum Antrieb der Wärmepumpe wird Strom aus dem Netz benötigt. Auf diese Weise lassen sich etwa drei Viertel der erforderlichen Heizenergie aus der Umgebung beziehen. Eine Kilowattstunde (kWh) elektrische Energie erzeugt vier kWh Heizenergie (Leistungszahl der Wärmepumpe = 4). So können Sie langfristig viel Geld sparen. Preisbeispiel: Ein typisches Einfamilienhaus benötigt circa 20.000 Kilowattstunden Heizenergie im Jahr. Erzeugen Sie den Heizwärmebedarf über eine Wärmepumpe mit der Leistungszahl 4, so reduzieren sich die jährlichen Heizkosten erheblich.

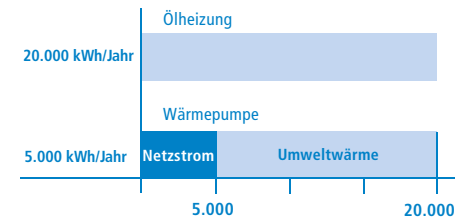
Langfristige Amortisation

Die Anschaffungskosten für eine Wärmepumpen-Heizung liegen höher als bei konventionellen Heizsystemen. Da aber mit einem großen Anteil gespeicherter Sonnenwärme geheizt wird, halbieren sich die Energiekosten nahezu. Jährliche Wartungsarbeiten, wie sie bei Öl- und Gasheizungen anfallen, sind nicht notwendig, denn eine Wärmepumpe ist so wartungsarm und langlebig wie ein Kühlschrank.

Umweltfreundliche Technologie

Mit Hilfe eines Kältemittelkreislaufs wird durch die Wärmepumpe die sonst nicht nutzbare Umgebungswärme auf ein verwertbares Temperaturniveau angehoben. Durch die Nutzung dieser Wärme greift die Wärmepumpe auf erneuerbare Energiequellen zurück und ist dadurch eine besonders umweltfreundliche Technologie.

Heizenergie Jahresverbrauch (kWh)



Schritt 10:

Erdgas-Brennwert-Heizung – bis zu 30 Prozent weniger Energiekosten



Mit moderner Brennwert-Technologie bis zu 30 Prozent weniger Energiekosten

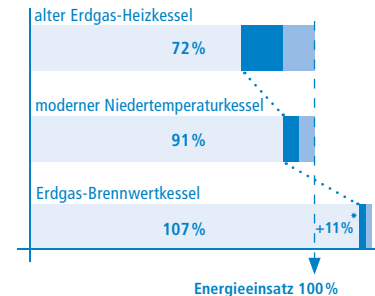
Laut Schätzungen gibt es in Deutschland noch mindestens zwei Millionen Heizkessel, die vor 1983 installiert worden sind. Diese „alten Öfen“ sind oft überdimensioniert und entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik. Wenn Sie eine veraltete Heizungsanlage durch eine moderne und umweltfreundliche Brennwert-Heizung ersetzen, fällt Ihre jährliche Brennstoffrechnung um bis zu 30 Prozent niedriger aus. Das heißt: In einem mit Erdgas beheizten Gebäude mit einem Heizenergiebedarf von 20.000 Kilowattstunden/Jahr können Sie beim derzeitigen Erdgaspreis bis zu 400 Euro im Jahr sparen.

Abgase als zusätzliche Energiequelle

Das Besondere an der energiesparenden Brennwert-Technik: Sie nutzt zusätzlich die in den Heizabgasen enthaltene Wärme. Brennwertgeräte

kühlen die entstehenden Abgase ab, der Dampf kondensiert und gibt Energie frei, die zum Heizen verwendet werden kann. Der ideale Energieträger für die moderne Technologie ist Erdgas. Der Grund: Bei der Erdgas-Heizung bestehen die relativ schadstoffarmen Abgase hauptsächlich aus Wasserdampf. Ein Beispiel für den Einspar-effekt: Ein alter Erdgas-Heizkessel Baujahr 1975 liefert bei einem Energieeinsatz von 100 Prozent (Heizwert) nur 72 Prozent nutzbare Wärme, der Rest geht durch Abgase und Abstrahlung verloren. Ein Erdgas-Brennwertkessel hingegen liefert bei 100 Prozent Energieeinsatz (Heizwert) sowie elf Prozent Kondensationswärme bei Verlusten von lediglich vier Prozent bis zu 107 Prozent nutzbare Wärme. Die Erdgas-Brennwert-Anlage ist damit um bis zu 30 Prozent effizienter. Wichtig ist eine gute Planung – fundiert geplant und ausgeführt, rechnet sich der Wechsel für Ihren Geldbeutel und für die Umwelt.

Abgase als zusätzliche Energiequelle



- Nutzbare Wärme (Wirkungsgrad)
- Abstrahlverluste
- Abgasverluste

* Kondensationswärme aus den Abgasen

Schritt 11:

Deckel auf den Topf, Energiekosten runter

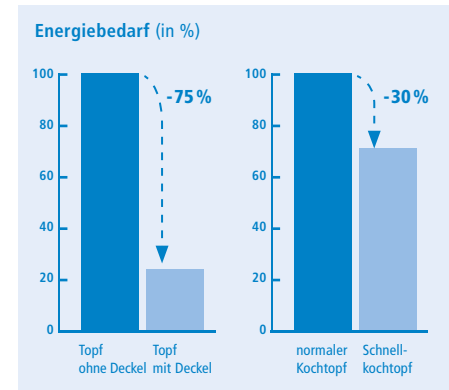


Energie sparen beim Kochen, Backen, Kühlen und Spülen

Bei der täglichen Arbeit in der Küche wird viel Energie eingesetzt – oft mehr als nötig. Einfache Maßnahmen bringen Ihnen hier große Einspar-effekte. Erhöhen Sie zum Beispiel die Innentemperatur Ihres Kühlschranks von fünf auf sieben Grad Celsius, verbraucht das Gerät bis zu 15 Prozent weniger Strom. Entscheidend ist auch der Standort des Kühlschranks. Je niedriger die Raumtemperatur, umso besser. Deswegen sollten Sie den Kühlschrank nicht in unmittelbarer Nähe der Heizung oder an einem Ort aufstellen, an dem er der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Ein Anstieg der Raumtemperatur um ein Grad erhöht den Stromverbrauch des Geräts bereits um vier Prozent!

Kochen mit Deckel – 75 Prozent weniger Energieverbrauch

Nicht nur beim Kühlen können Sie Energie sparen, sondern auch beim Kochen und Backen. Wenn Sie mit einem Deckel auf dem Topf kochen, kommen Sie im Vergleich zum Kochen ohne Deckel mit 75 Prozent weniger Energie aus. Ein Schnellkochtopf senkt den Energieverbrauch gegenüber normalen Kochtöpfen um weitere 30 Prozent, zudem sparen Sie 50 Prozent Zeit. Sparpotenziale gibt es auch beim Backen: Wenn Sie den Backofen fünf bis zehn Minuten vor Ende der Garzeit ausschalten, können Sie die Nachwärme optimal nutzen. Sparen können Sie auch beim Spülen mit einer Spülmaschine. Das Vorspülen des Geschirrs ist unnötig: Es genügt vollkommen, wenn Sie die groben Essensreste vor dem Spülgang entfernen. Sammeln Sie das Geschirr so lange, bis die Maschine voll beladen ist. Dann arbeitet sie am wirtschaftlichsten.



Schritt 12:

Mit modernen Elektrogeräten 30 bis 40 Prozent Energie sparen



Mit modernen Elektrogeräten 30 bis 40 Prozent Energie sparen

Ohne energiesparende Elektrogeräte der neuesten Generation benötigt ein Drei-Personen-Haushalt im Schnitt jährlich circa 3.900 Kilowattstunden (kWh) Strom. Beim aktuellen Strompreis liegen die jährlichen Stromkosten für den Haushalt damit bei rund 780 Euro (ohne Grundpreis). Ersetzen Sie Ihren Geräte-Bestand nach und nach durch moderne Modelle, können Sie den Energiebedarf der Haushaltsgeräte bei energiebewusstem Nutzerverhalten schrittweise um bis zu 30 bis 40 Prozent auf circa 2.300 kWh reduzieren. Die Stromrechnung würde sich entsprechend auf nur noch etwa 460 Euro pro Jahr belaufen. Der Spareffekt: 320 Euro.

Große Geräte: Hohes Sparpotenzial

Einsparpotenziale bieten sich Ihnen besonders bei großen Geräten wie Kühlschränken und Waschmaschinen. Beispiel Waschmaschine: Während ein 15 Jahre altes Modell in einem Drei-Personen-Haushalt einen Verbrauch von etwa 280 kWh pro Jahr hat, begnügt sich eine neue Maschine mit circa 150 kWh jährlich. Beim Wasserbedarf kommt ein neues Gerät auf zehn Kubikmeter, während das alte Modell 25 Kubikmeter verbraucht. Somit spart eine neue Waschmaschine jährlich rund 130 kWh Strom und 15 Kubikmeter Wasser.

Effizienzklassen zur Orientierung

Auskunft über die Energieeffizienz eines Geräts gibt ein Aufkleber, auf dem die Effizienzklasse von A bis G vermerkt ist. Mit „A“ werden die effizientesten Geräte gekennzeichnet. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Modellen sind zum Teil recht groß.

Jährlicher Stromverbrauch eines Drei-Personen-Haushalts im Vergleich

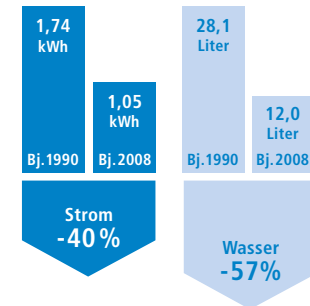
3.900 kWh Durchschnittsverbrauch

2.300 kWh*

Bis zu 40% Einsparung möglich!

*Verbrauch mit energiesparenden Elektrogeräten der neuesten Generation

Einsparpotenzial beim Strom- und Wasserverbrauch Bsp. Geschirrspüler (12 Maßgedecke/Spülgang)



Schritt 13:

Photovoltaik – Strom von der Sonne



Zusätzliche, umweltfreundliche Energie- und Einnahmequelle

Strom gibt es nicht nur aus der Steckdose. Mit Photovoltaik-(PV)-Modulen lässt sich Sonnenstrahlung direkt in elektrische Energie umwandeln. Eine Anlage mit rund zehn Quadratmetern Modulfläche und einem Kilowatt peak (kWp) Leistung „erntet“ in Deutschland im Schnitt von 20 Jahren rund 850–950 Kilowattstunden (kWh) Strom pro Jahr. Entscheiden Sie sich für die Installation einer PV-Anlage, erhalten Sie für jede erzeugte kWh elektrische Energie, die Sie in das lokale Stromnetz einspeisen, vom örtlichen Energieversorgungsunternehmen eine erhöhte Einspeisevergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz. Zudem können Sie die PV-Anlage über einen Zeitraum von 20 Jahren jährlich abschreiben. Bei gewerblichem Betrieb können Sie auch die Vorsteuer der Anlage geltend machen. Durch

diese finanziellen Vorteile amortisieren sich Ihre Investitionskosten langfristig. Haben Sie das heimische „Sonnenkraftwerk“ abgeschrieben, entlasten die Einnahmen Ihre jährliche Energiekostenrechnung. Zudem leisten Sie mit einer PV-Anlage einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz.

Mindestens 30 Prozent Neigung

Voraussetzung für eine maximale Produktivität der Anlage ist, dass sie eine Neigung von mindestens 30 Grad aufweist und in Richtung Süd, Südost oder Südwest ausgerichtet ist. PV-Module haben zurzeit eine durchschnittliche Lebenserwartung von rund 25 Jahren, weshalb die meisten Hersteller auch eine 25-jährige Leistungsgarantie geben. Je besser die PV-Anlage vor Umwelteinflüssen geschützt ist, desto länger die Lebenserwartung. Nicht zuletzt ist ein Versicherungsschutz unabdingbar, vor allem gegen Naturgewalten wie Blitzschlag und Hagel.

Jahresertrag Sonnenstrom pro kWp

- Norddeutschland 700–800 kWh
- Mitteldeutschland 800–900 kWh
- Süddeutschland 900–950 kWh

Schritt 14:

Solarthermie – Die Kraft der Sonne entlastet Ihre Heizungsanlage



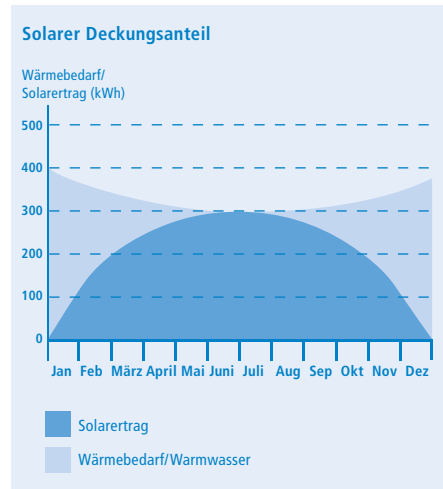
Solaranlagen bringen Einspareffekte und entlasten die konventionelle Heizung

1.000 Kilowattstunden (kWh) Energie stellt die Sonne pro Jahr und Quadratmeter zur Verfügung. Mit einer Solarthermie-Anlage lässt sich ihre Kraft nutzen. Die Anlage wandelt die Strahlung der Sonne in Wärme um. Entscheiden Sie sich für den Einbau einer Solaranlage, können Sie diese Energie im eigenen Haushalt zur Erwärmung von Brauchwasser oder zur Heizungsunterstützung einsetzen. Im Jahresschnitt kann eine ausreichend dimensionierte Solaranlage bis zu 60 Prozent der für die Wassererwärmung benötigten Energie bereitstellen. Beispielrechnung: Der jährliche Energiebedarf für das Erwärmen von Brauchwasser beträgt pro Person und Jahr rund 1.000 kWh. Von den 4.000 kWh Energiebedarf eines Vier-Personen-Haushalts können somit rund 2.400 kWh von der Solaranlage gedeckt werden. Mit einem

eigenen „Sonnenkraftwerk“ können Sie Ihre Energiekosten senken und zugleich einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz leisten. Ein Vier-Personen-Haushalt benötigt hierfür rund vier bis sechs Quadratmeter Kollektorfläche. Kombi-Solaranlagen, die zusätzlich die Heizung unterstützen, sind zwar teurer und benötigen mehr Kollektorfläche; sie liefern jedoch im Jahreschnitt etwa 30–35 Prozent des Wärmebedarfs.

Förderung verkürzt Amortisationszeit

Solaranlagenamortisieren sich erst langfristig. Die Investitionskosten können Sie nicht allein durch die Einspareffekte wieder hereinholen. Deshalb fördern Bund, Länder und die KfW mit verschiedenen Programmen solarthermische Anlagen. Außerdem erfüllen sie die Anforderungen des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG).



Schritt 15:

Wärmeschutz-Fenster – Kälte draußen lassen, Energiekosten senken



Energiesparen durch Austausch der Verglasung oder des gesamten Fensters

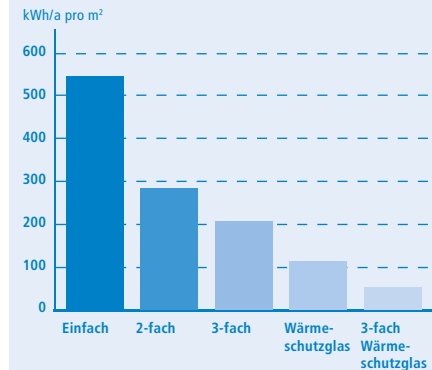
Fenster sind wärmetechnisch die empfindlichsten Stellen an der Außenhaut eines Hauses – über sie geht besonders viel Heizenergie verloren. Fenster mit Einfachglas haben einen jährlichen Energieverlust von rund 550 Kilowattstunden (kWh) pro Quadratmeter Fensterfläche. Heizen Sie zum Beispiel mit Erdgas, bedeutet das für Sie einen jährlichen Energieverlust im Wert von rund 40 Euro pro Quadratmeter! Umso wichtiger ist es, dass Sie alte Fenster überprüfen und gegebenenfalls teilweise oder ganz erneuern. Grundsätzlich bestehen mehrere Möglichkeiten: Sie können lediglich die Verglasung austauschen. Zusätzlich können Sie den alten Rahmen aufarbeiten lassen. Oder aber Sie tauschen gleich das gesamte Fenster aus. Das lohnt sich vor allem bei renovierungsbedürftigen, alten Holzfenstern oder schlecht gedämmten Aluminium-Fenstern,

an deren Innenseite sich im Winter Kondenswasser bilden kann. Neben der Fenster-Erneuerung empfiehlt es sich, zudem die Rolllädenkästen zu dämmen: auch sie gelten als energetische Schwachstellen.

Hohe Einsparpotenziale

Die Investitionen für den Austausch rechnen sich bereits nach wenigen Heizperioden. Nach der Fenster-Erneuerung kann es bei unzureichender Wanddämmung zu Feuchteschäden kommen. Deshalb lohnt es sich, Fenster und Fassade gleichzeitig zu modernisieren.

Gegenüberstellung des Wärmeverlustes verschiedener Fenstergläser



Zusatzschritt:

Unsere Dienstleistungen für Sie:



Umfassende Beratung

Informationen und Beratungen rund um Energieeffizienz – bei Fragen zu Altbausanierung, Neubau, Heiztechnik, Lüftung, Erneuerbare Energien oder zum Energiesparen im Haushalt finden Sie bei Den EnergieBeratern die richtigen Antworten. Die Beratungen werden durch Hinweise zu attraktiven Förderprogrammen ergänzt.

Die **EnergieBerater** erreichen Sie unter der kostenlosen Info-Nummer 0800 0510200.

1. Kostenfreie Erstberatung

Für unsere Kunden bieten wir eine kostenfreie Erstberatung rund um das Thema Energie an.

2. Rund ums Bauen

Als Bauherr sehen Sie sich mit vielen Fragen, Entscheidungen und Problemen konfrontiert. Wir beraten und unterstützen Sie, die richtigen Entscheidungen zu treffen.

3. Solarthermie und Photovoltaik

Wir informieren Sie, wie Sie mit der Sonne sinnvoll Wärme und Strom erzeugen können.

4. Schimmelpilze im Wohnraum

Wir geben Ihnen Tipps zur Vermeidung und Beseitigung von Feuchte und Schimmel.

5. Strom-Messgeräte und Lampenkoffer

Kommen Sie Stromfressern auf die Spur! Mit dem Strom-Messgerät können Sie den Verbrauch aller Geräte, die an einer üblichen Wechselstrom-Steckdose angeschlossen sind, feststellen. Mit dem Lampenkoffer können Sie zu Hause verschiedene Energiesparlampen testen und feststellen, ob sie Ihren Vorstellungen entsprechen.

6. Energiediagnose

Wir zeigen Ihnen, über welche Bauteile Ihr Gebäude wie viel Energie verliert. In Varianten wird berechnet, was sich durch sinnvolle Modernisierung an Energie und Schadstoffen einsparen lässt. Diese wird auch bei öffentlichen Förderungen anerkannt.

7. Energie-Ausweis

Bei Vermietung und Verkauf einer Immobilie ist der Energieausweis vorgeschrieben. Wir sind berechtigt, Ihnen diesen Ausweis auszustellen.

8. Thermografie

Wärmebrücken am Gebäude verursachen einen hohen Energieverbrauch. Die Thermografie erkennt diese Schwachstellen. Unsere zertifizierten Thermografen führen Bau-, Elektro- und Industriethermografie durch.

9. Blower-Door-Messung

Viele Gründe sprechen für luftdichtes Bauen. Zugscheinungen, Bauschäden und hoher Energieverbrauch lassen sich dadurch vermeiden.

Zusammen
für eine
bessere Umwelt

SWU

SWU Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH

Karlstr. 1
89073 Ulm

Tel.: 0731 166-0
Fax: 0731 166-4900
energieberater@swu.de
www.swu.de

Für die Zukunft planen.

Durch eine professionelle Energieberatung
lassen sich Einsparpotenziale aufdecken.

**Die EnergieBerater helfen
Ihnen dabei.**

Weitere Infos erhalten Sie unter der kosten-
losen Telefonnummer 0800 0510200 oder
unter www.swu.de.



Und wir gehen weiter.