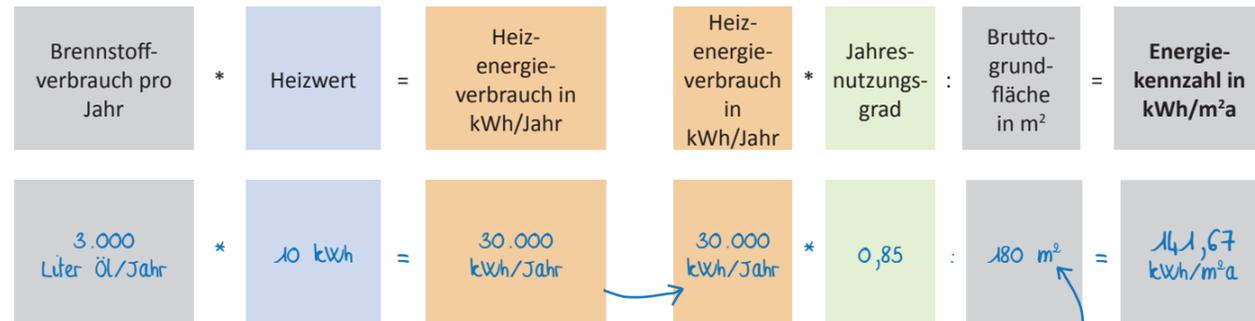


5 Schritt 8: HEIZEN UND KÜHLEN

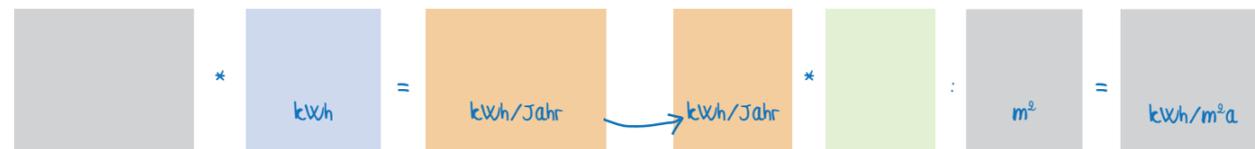
Energie verwenden statt verschwenden

Heizenergieverbrauch und Energiekennzahl aus der tatsächlichen Nutzung

Hier finden Sie eine Anleitung zur Überschlagsberechnung ihres Heizenergieverbrauches und ihrer Energiekennzahl, veranschaulicht anhand eines Beispiels. Unser Beispielhaus hat eine Nettogrundfläche von 150 m², einen neuen Öl-Brennwertkessel und verbraucht 3.000 Liter Öl im Jahr. Die Warmwasserbereitung erfolgt mittels Elektroboiler.



Mein Heizenergieverbrauch und spezifischer Heizwärmebedarf



Nettogrundfläche * 1,2 = Bruttogrundfläche
 150 m² * 1,2 = 180 m²

Energieträger	Heizwert in kWh/Einheit
Pellets	4,7 kWh/kg
Heizöl	10 kWh/l
Erdgas	10 kWh/Nm ³
Steinkohle	8 kWh/kg
Braunkohle	5,5 kWh/kg
Wärmepumpe	3,5 kWh/kWh
Flüssiggas	7,3 kWh/l bzw. 12,9 kWh/kg
Scheitholz:	
Fichte	1.330 kWh/rm
Kiefer	1.570 kWh/rm
Lärche	1.670 kWh/rm
Buche	1.870 kWh/rm
Hackgut:	
Fichte	750 kWh/rm
Kiefer	880 kWh/rm
Lärche	960 kWh/rm
Buche	1.060 kWh/rm

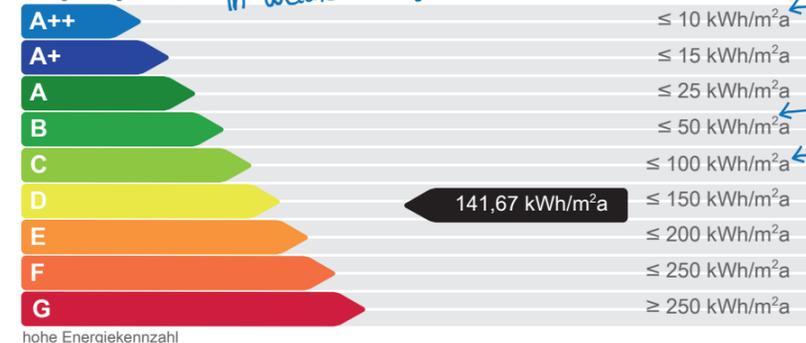
Jahresnutzungsgrad alter Heizungsanlagen (bis 1995)	
Fernwärme	90% (0,9)
E-Heizung	95% (0,95)
Wärmepumpe	300% (3)
Standardkessel (Gas, Öl, Scheitholz)	60% (0,6)
Kohle	45% (0,45)

Jahresnutzungsgrad neuer Heizungsanlagen (ab 1996)	
Fernwärme und E-Heizung	96% (0,96)
Wärmepumpe	350% (3,5)
Brennwertkessel (Gas, Öl, Pellets)	85% (0,85)
Standardkessel (Gas, Öl, Pellets, Scheitholz)	75% (0,75)

Der Jahresnutzungsgrad gibt an wie viel Energie abzüglich Verlusten (Abgas-, Kessel-, Stillstandsverluste, Verluste von Warmwasserspeichern und Verteilungsverluste) zur Beheizung genutzt werden kann.

Eine theoretische Methode den Heizwärmebedarf (Energiekennzahl) zu berechnen ist die Erstellung eines **Energieausweises** für ein Gebäude.

ENERGIEKENNZAHLE



In welche Kategorie fällt Ihr Haus?

Passivhaus bis 10 kWh/m²a
 Niedrigenergiehaus bis ca. 30 kWh/m²a
 Niedrigenergiehaus bis ca. 50 kWh/m²a
 ab hier: thermisch schlecht gebaute bzw. alte und unsanierte Gebäude

hohe Energiekennzahl

Heizen und Kühlen

Im Sommerans Heizen zu denken, mag für so manchen absurd klingen, ist jedoch ein schlauer Ansatz. Wer jetzt bereits die Einlagerung von Brennstoffen organisiert, kann sich zu Beginn der Heizsaison im warmen Zuhause zurücklehnen. Doch aufgepasst: Effizientes Heizen ist nur dann möglich, wenn die produzierte Wärme tatsächlich im Raum bleibt. Um Ihren Heizenergiebedarf und folglich langfristig die Energiekosten reduzieren zu können, müssen zuerst die Wärmeverluste durch die Gebäudehülle verringert werden. Maßnahmen, wie das Anbringen einer Wärmedämmung an der Fassade und/oder der Tausch von Fenstern mit Wärmeschutzverglasung, sorgen für Wohnkomfort und Behaglichkeit.

Wie viel wir jährlich fürs Heizen ausgeben, hängt unter anderem vom verwendeten Brennstoff ab. Hier zeigt sich in den letzten Jahren in Österreich ein deutlicher Trend vom Öl hin zur Fernwärme und zu biogenen, erneuerbaren Energieträgern. Diese umfassen Brennholz, Pellets, Holzbriketts und Hackschnitzel. Auch die Nutzung der Solar- und Umgebungswärme ist im Zeitraum zwischen 2003 und 2010 gestiegen.

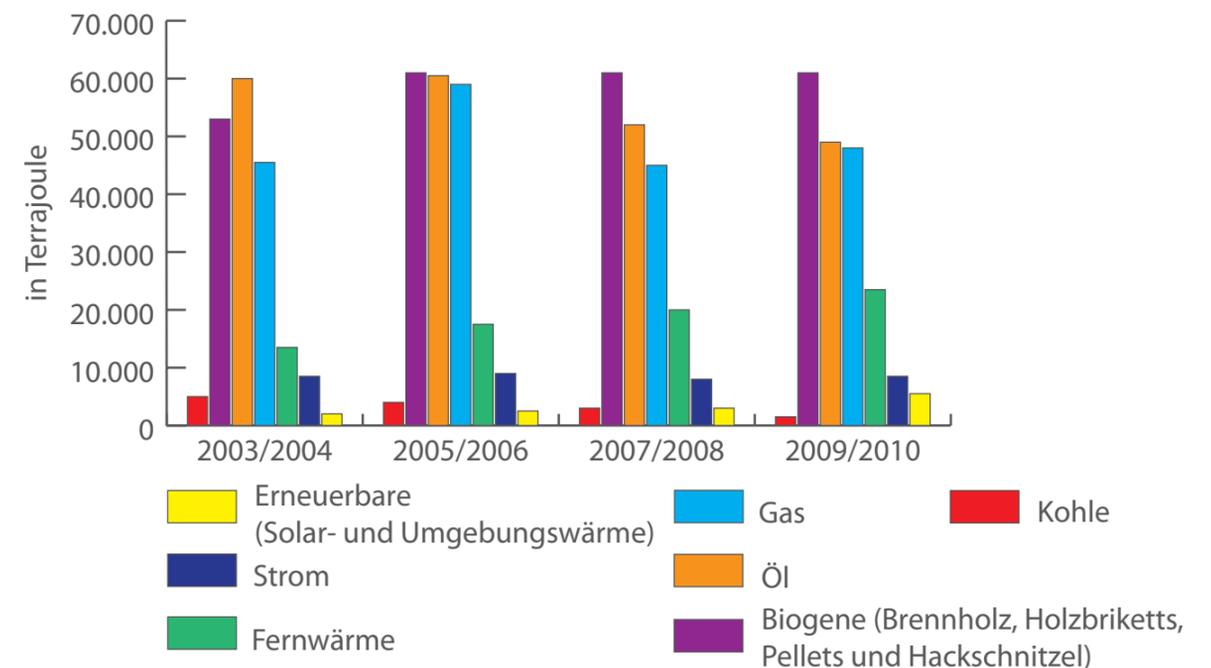
Heizkostenabrechnung

Besitzen oder mieten Sie eine Wohnung in einem Gebäude mit gemeinsamer Wärmeversorgung, brauchen Sie sich über die Wahl eines geeigneten Heizsystems keine Gedanken zu machen. Achten sollten Sie jedoch auf Ihren Energieverbrauch, denn die jährliche Heizkostenabrechnung folgt dem Prinzip: Wer mehr verbraucht, zahlt mehr. Dadurch sollen Mieter und Wohnungseigentümer zu einer sparsameren Energieverwendung angeregt werden. Um eine verbrauchsabhängige Abrechnung zu erreichen, sind in den Wohneinheiten meist Heizkostenverteiler angebracht.

Wie und womit heizen wir?

Heizen macht über 75 % des Energiebedarfs eines Haushaltes aus. Generell ist das Raumklima ein entscheidender Faktor, denn nicht nur Heizen, sondern auch Kühlen und Lüften erleichtert unsere Geldbörse wesentlich.

Energieträgereinsatz für Raumheizung 2003 bis 2010 in Österreich



Quelle: Statistik Austria, 07/2011; Grafik: LEV

Heizkostenverteiler

Der Heizkostenverteiler ist ein Gerät zur verbrauchsabhängigen Berechnung von Heizkosten. Er ist kein Messgerät, sondern ein Erfassungsgerät, da er – anders als z. B. ein Wärmehäufigkeitszähler – keine physikalische Größe misst, sondern lediglich dimensionslose Einheiten. Erst durch Verhältnisrechnung der Erfassungsergebnisse mehrerer gleichartiger Heizkostenverteiler lassen sich in der Heizkostenabrechnung die individuellen Heizkosten der einzelnen Nutzer ermitteln.

Am Heizkörper wird ein mit einer speziellen Flüssigkeit gefülltes und oben offenes Glasröhrchen angebracht. Die Verdunstungsmenge ist von der Oberflächentemperatur der Heizkörper und der Raumtemperatur abhängig. Um die sogenannte Kaltverdunstung, also die Verdunstung der Flüssigkeit bei Raumtemperatur im Sommer, zu kompensieren, wird das Messrohr über den Nullpunkt der Skala hinaus befüllt. Jährlich wird der Stand der Flüssigkeit abgelesen. Die Summierung der Verbrauchseinheiten aller Wohnungen im Verhältnis zu den gesamten Heizkosten ermöglicht die Aufteilung der Heizkosten auf die einzelnen Verbraucher. Eine Alternative zum „Verdunster“ ist ein elektronischer Heizkostenverteiler.



Foto: LEV

Tipps fürs richtige Heizen:

Durch richtiges Nutzerverhalten kann sehr viel Energie gespart werden, ohne dass hohe Investitionen getätigt werden müssen.

- × **Lüften** Sie in der Heizsaison richtig: Pro Stunde eine **kurze Stoßlüftung!** Öffnen Sie alle Fenster eines Zimmers für wenige Minuten, damit die Luft komplett ausgetauscht wird. Kippen Sie die Fenster **nicht**, dies führt nicht nur zu hohen Energiekosten, sondern auch dazu, dass Mauern und Möbel ums Fenster auskühlen. Luftfeuchtigkeit kann hier kondensieren und es kommt leicht zur Schimmelbildung!
- × Beheizen Sie Ihre Räume gleichmäßig. Durch hohe Temperaturunterschiede entstehen Wärmeverluste im Heizungssystem.
- × Stellen Sie Ihre Heizungsregelung richtig ein oder lassen Sie dies von einem Fachmann durchführen. Häufig passieren Fehler bei der Zeitschaltfunktion, sodass in der Nacht voll geheizt wird, während am Tag die Wärme fehlt.
- × Entfernen Sie lange Vorhänge, Möbel und Heizkörperverkleidungen vor und über Heizkörpern so gut es geht, damit sich die Wärme ungehindert im Raum ausbreiten kann. Bringen Sie an Abdeckungen Luftschlitze an.
- × Dämmen Sie Ihre Heiz- und Warmwasserverteilungsrohre, die Armaturen und den Puffer- und Warmwasserspeicher.
- × Entlüften Sie Ihre Heizkörper zu Beginn der Heizsaison und füllen Sie bei Bedarf Wasser in das Heizsystem nach.
- × Denken Sie daran, dass höhere Raumtemperaturen auch mehr Heizkosten bedeuten. Kontrollieren Sie Ihre Raumtemperaturen mit einem Innenthermometer.
- × Lassen Sie Ihr Heizsystem regelmäßig von einem Fachmann warten. Lassen Sie von ihm einen **hydraulischen Abgleich** durchführen, welcher für die optimale Wärmeverteilung sorgt.
- × Sollten Sie vorhaben Ihr Heizsystem zu tauschen, führen Sie **vorher** Maßnahmen zur Dämmung der Gebäudehülle oder Fenstertausch durch.
- × Oft lohnt sich der Tausch einzelner Komponenten. Durch den Einbau einer Hocheffizienzpumpe und die Anbringung von Thermostatventilen senken Sie die Kosten für Ihre Heizung.

Wussten Sie, dass ...

- ... 1°C mehr an Raumtemperatur im Haus 6 % mehr an Energieverbrauch bedeuten?
- ... Luft in den Heizkörpern bis zu 10 % höhere Heizkosten verursacht?
- ... 5 m ungedämmtes Kupferrohr in unbeheizten Räumen im Jahr rund 50 € Mehrkosten bedeutet?

Ideale Raumtemperaturen

Wohnräume	20°C
Küche	20°C
Kinderzimmer	20°C
Vor- und Nebenräume	18°C
Schlafzimmer	18°C
Badezimmer	22°C

Das Heiz- und Kühlparadoxon

Das Heiz- und Kühlparadoxon spiegelt unsere paradoxen Gewohnheiten hinsichtlich Heizung und Kühlung wider. An heißen Tagen kühlen wir unsere Räume am liebsten auf 20°C ab, wohingegen wir im Winter am liebsten 25°C Raumtemperatur in unseren Wohnräumen hätten.

Ist das nicht paradox?

Wäre es nicht sinnvoller im Sommer die Hitze zu genießen, sich kühl anzuziehen und dafür etwas gelassener und langsamer durchs Leben zu gehen?

Im Winter sollten wir uns dagegen in warme Kleidung einpacken und es uns abends mit einer Decke und einem heißen Tee am Sofa bequem machen.

Kühlen im Sommer

In Österreich müssen Wohnhäuser laut Bauordnung so geplant sein, dass keine Klimatisierung notwendig ist. Daher kommen in thermisch schlecht ausgeführten oder schlecht geplanten Gebäuden oft Kleinklimaanlagen zur Anwendung. Aufgrund starker Sonneneinstrahlung und hohen Außentemperaturen können daher einzelne Räume im Sommer stark überhitzen. Es kommt ab Innentemperaturen von 27°C am Tag und 25°C bei Nacht zu Beeinträchtigungen der Behaglichkeit. Durch verschiedene Maßnahmen kann dieses Problem vermieden werden, ohne dass Klimageräte zum Einsatz kommen müssen. Die für eine Klimaanlage zwar verhältnismäßig niedrigen Anschaffungskosten stehen enormen Betriebskosten gegenüber und stellen eine unnötige Energieverschwendung dar. Sinnvolle Maßnahmen zur Verhinderung der sommerlichen Überwärmung sind daher:



Foto: LEV

Lüften in der Nacht

Große Wärmemengen sollen im Sommer erst gar nicht ins Gebäude eindringen. Halten Sie Glasflächen während soniger heißer Tage geschlossen und beschatten Sie diese von außen. Lüften Sie erst in der Nacht oder in den frühen Morgenstunden durch Öffnen oder Kippen aller Fenster, damit es zu einer Querlüftung kommt!

Sonnenschutz nachrüsten oder gleich mitplanen

Beschatten Sie alle Fensterflächen wenn möglich von außen. Prinzipiell mögliche Formen des Sonnenschutzes sind:

- **unbeweglicher Sonnenschutz**, wie Ausrichtung des Gebäudes, Dach- oder Balkonvorsprünge, Bäume etc. Durch die Planung eines baulichen Sonnenschutzes können Kosten für einen extra zu montierenden Sonnenschutz eingespart werden.
- **Außenliegender, regelbarer Sonnenschutz**, wie Jalousien, Markisen, Raffstore, Rollläden oder textiler Sonnenschutz. Diese Form der Beschattung ist sehr effektiv, da von vorn herein der Wärmeeintrag ins Gebäude verhindert wird. Achten Sie unbedingt auf einen wärmebrückenfreien Einbau!

Innenliegender Sonnenschutz, wie Falstore oder Vorhänge ist die schwächste Form der Beschattung und stellt nur eine **Notlösung** dar. Die Sonnenstrahlen durchdringen die Glasscheibe und werden dabei in Wärme, die sich im Raum ausbreitet, umgewandelt.

Klimaanlage im Auto

Entscheiden Sie sich beim Autokauf für einen Wagen mit Klimaanlage, dann sollten Sie darauf achten, dass er mit einem **Klimakompressor** ausgestattet ist, da dieser den geringsten Mehrverbrauch verursacht. Laut Test des ADAC liegt der **Mehrverbrauch** durch Klimaanlagen im Auto zwischen **6 % und 9 %**. Fahren mit offenem Fenster bringt dagegen einen Mehrverbrauch von rund 0,2 l/100 km.

Aufgeheizte Fahrzeuge sollen **vor dem Wegfahren ordentlich durchlüftet** werden. Anstatt einzusteigen, die Klimaanlage bis zum Anschlag aufzudrehen und loszufahren, sollten Sie vor der Abfahrt die Türen öffnen, damit die ärgste Hitze entweichen kann.

Hat man dafür keine Zeit, empfiehlt es sich, auf den ersten Metern die Klimaanlage bei geöffneten Fenstern und aktivierter Umluft laufen zu lassen.

Nach dem Anlassen des Motors die Klimaanlage auf niedrigste Temperatur einstellen und das Gebläse auf die höchste Stufe drehen. Die Fenster sollen dabei offen sein, damit die heiße Luft schnell entweichen kann. Nach etwa drei Minuten Fenster schließen und die Klimaanlage auf „Umluft“ stellen. Dadurch wird nur noch die Luft im Innenraum des Fahrzeugs umgewälzt, wodurch sie noch schneller abkühlt.

Nach fünf Minuten sollte man die „Umluft“-Funktion wieder ausschalten. Sonst sinkt der Sauerstoffanteil in der Luft auf einen bedenklichen Wert ab. Richten Sie Luftdüsen nie direkt auf den Körper, sonst drohen Kopfschmerzen, Erkältung oder Bindehautentzündung. Bei Dauerkühlung auf langen Fahrten die Luft über die Defrosterdüsen der Frontscheibe lenken.

Kühlen Sie maximal 5°C unter die Außentemperatur, sonst drohen Kreislaufprobleme oder eine Erkältung.

Die Klimaanlage sollte nicht nur allein im Hochsommer eingeschaltet werden. Eine regelmäßige Nutzung beugt Schäden, etwa am Klimakompressor, vor.



Foto: LEV

Ursache für üble Gerüche sind meist Bakterien auf dem sogenannten Wärmetauscher, der die kühlende Luft erzeugt. Um dem vorzubeugen, schalten Sie die Klimaanlage fünf bis zehn Minuten vor dem Anhalten aus. So trocknet der Fahrtwind auf den letzten Metern die Oberfläche, Bakterien haben keine Chance.