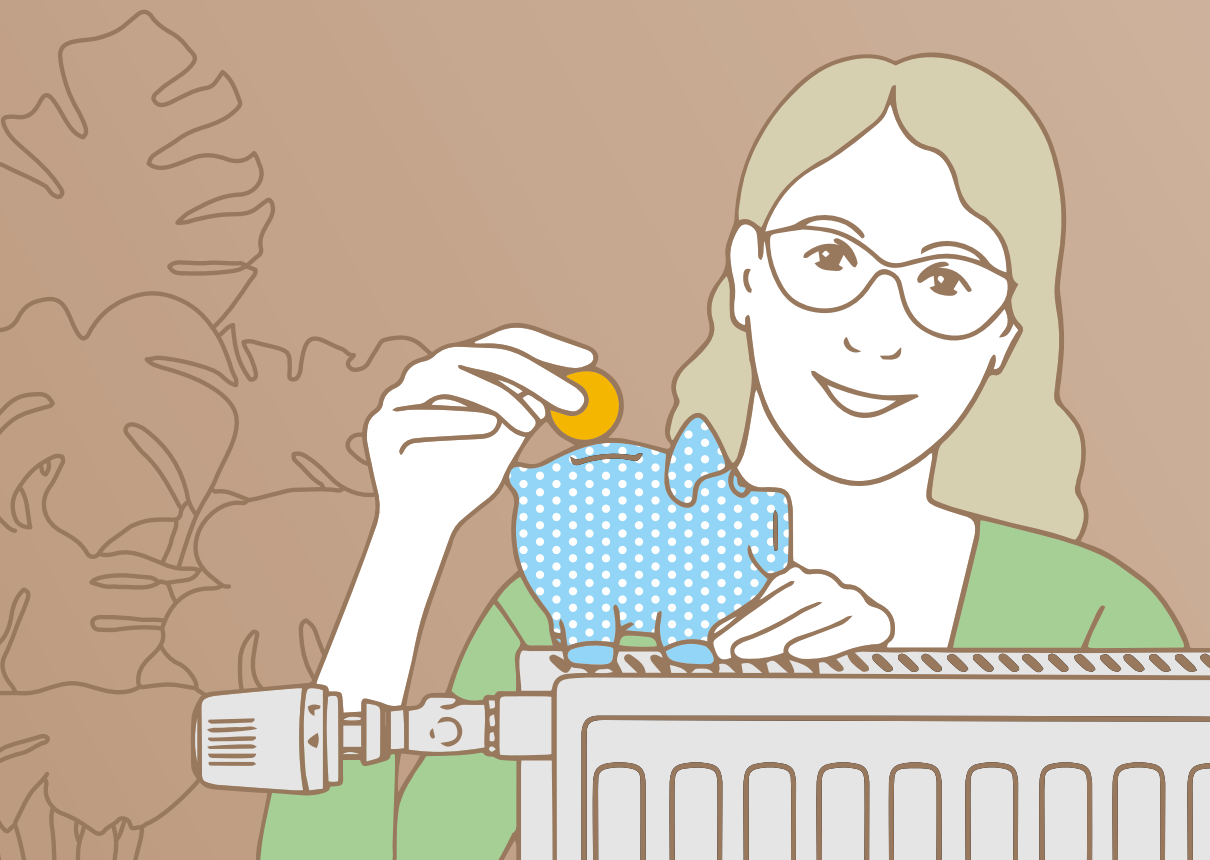


Es braucht nicht immer große Investitionen.  
Mit kleinen Maßnahmen weniger Energie  
verbrauchen – ganz ohne Komfortverlust!

# 20%

## HEIZKOSTEN SPAREN





## Sepp Rinnhofer

Haustechnik-Spezialist  
von Energie Tirol



**Heizkosten im Eigenheim sparen, das muss nicht immer kompliziert und teuer sein. Mit etwas Grundwissen und den folgenden Tipps kann Ihr Energieverbrauch um bis zu 20 % gesenkt werden!**

### Richtige Basiseinstellungen

Die Temperierung von Wohnräumen ist ein maßgeblicher Faktor für unser individuelles Wohlbefinden. Dabei schaffen einfache Maßnahmen ein erhebliches Potential zur Energieeinsparung – ohne Verlust der Behaglichkeit!

### Wartung der Heizanlage

Egal ob Gastherme, Wärmepumpe oder Pelletskessel – alle Anlagen laufen dann am effizientesten, wenn sie regelmäßig gewartet werden. Eine fachmännische Überprüfung beugt auch unerwartete Störungen vor und ist Garant für eine unbeschwerte Heizsaison.

### Brennstoff Holz

Als nachwachsender Rohstoff erfreut sich Holz als Heizmittel inzwischen großer Beliebtheit. Worauf Sie bei seiner Verwendung achten müssen, erfahren Sie auf Seite 18.

**Sie haben es in der Hand:  
Energieverbrauch senken – Kosten sparen!**

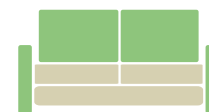


## RAUMTEMPERATUREN

### Raumtemperaturen anpassen

Zu kalte, aber auch zu warme Räume schaffen Unbehagen. Deswegen ist es wichtig, die richtige Raumtemperatur für das individuelle Wohlbefinden zu wählen.

→ Ein Grad weniger Raumtemperatur in der Wohnung bringt 6 % Energieeinsparung.



21–23°  
Wohnzimmer



18–20°  
Schlafzimmer



ca. 20°  
Kinderzimmer

### Luftfeuchtigkeit beachten

Was viele nicht wissen: Behaglichkeit hängt stark von der relativen Luftfeuchtigkeit im Raum ab. Allgemein wird trockene Luft bei gleicher Raumtemperatur kälter empfunden als feuchte Luft. Die Luftfeuchtigkeit kann mit einem Hygrometer gemessen werden. Im Bereich von 30 bis 55 % ist das Wohlbefinden am größten.

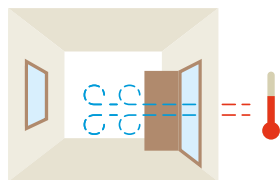


Ursachen für eine zu geringe Luftfeuchtigkeit können hohe Heizungstemperaturen, schlechte Fenster oder ein übertriebenes Lüftungsverhalten im Winter sein, was zuviel kalte und trockene Luft in den Raum bringt. Übrigens, Pflanzen tragen auf natürliche Weise zu einem ausgeglichenen Raumklima bei. Elektrische Luftbefeuchter hingegen sind wegen möglicher Keime kritisch zu sehen. Aber Achtung, zu hohe Luftfeuchtigkeit kann zu Schimmelp Problemen führen.



### Türen schließen

Durch offene Zimmertüren strömt ständig warme Luft in kältere Räume, beispielsweise vom Wohnzimmer in den Gang oder in das Schlafzimmer. Das verbraucht unnötig viel Energie. Im Extremfall können offene Türen, zum Beispiel eine offene Badezimmertür, sogar zu Schimmel führen, da durch die Abkühlung der warmen Luft an kälteren Bauteilen Feuchte frei wird. Unterschiedliche Temperaturzonen wirken sich außerdem positiv auf unser Wohlbefinden aus: Sie regen den Kreislauf an und steigern unser Wärmeempfinden beim Wechsel in wärmere Räume.



### Nachttemperatur absenken

In schlecht gedämmten Häusern, die schnell abkühlen, können die Raumtemperaturen während der Nachtstunden ohne Komfortverlust bis zu 4 Grad abgesenkt und damit Energie gespart werden. Die Absenkezeiten sind dabei dem Lebensrhythmus anzupassen. Das ist je nach Heizsystem bei einer Radiatorenheizung etwa eine Stunde vor dem Schlafen gehen bzw. Aufstehen, bei einer Fußbodenheizung bis zu drei Stunden vorher. Eine Nachtabsenkung macht nur dann Sinn, wenn das Haus schnell abkühlt und die Räume über mehrere Stunden auf niedriger Temperatur gehalten werden können. Andernfalls werden die Einsparungen durch den Energieverbrauch, der zum Aufheizen benötigt wird, wieder aufgehoben.

### Rollläden schließen

Vorhandene Rollläden sowie Fensterläden sollten in der Nacht geschlossen werden. Sie sind vor allem bei sehr schlechten Fenstern ein zusätzlicher Wärmeschutz.

### Kellerräume und Garagen nicht beheizen

Kellerräume und Garagen sind meist schlecht gedämmt. Deswegen beträgt der Energieverbrauch in diesen Räumen meist das drei- bis vierfache gegenüber Wohnräumen. Wenn die Räume nicht genutzt werden, sollte auf eine Beheizung verzichtet bzw. sollten die Thermostate auf Frostschutz eingestellt werden. In selten genutzten Hobbyräumen genügt ein Heizen bei Bedarf. Zu warme Keller lassen übrigens auch keine Lagerung von Lebensmitteln zu. Achtung, in wohnbauförderten Objekten dürfen Kellerräume keine Heizkörper aufweisen!



## GUT DURCHLÜFTEN

Richtig lüftet, wer für einen möglichst schnellen und vollständigen Luftaustausch sorgt. Dadurch dringt genügend Frischluft in den Raum und gleichzeitig wird ein Auskühlen der Wände vermieden. Deswegen sollte am besten mehrmals täglich bei weit geöffneten Fenstern stoß- bzw. quergelüftet werden.

Die Lüftungsdauer hängt von der jeweiligen Jahreszeit ab. Dabei gilt: Je kälter die Außentemperatur, desto kürzer muss gelüftet werden (im Winter etwa 5 Minuten). Die Thermostatventile sollten beim Lüften abgedreht und nach dem Lüften wieder in Ausgangsstellung zurückgedreht werden.

→ Gekippte Fenster eignen sich nicht zum Lüften, da diese Methode zu ungleich hohem Wärmeverlust und einem Auskühlen der Wände ohne entsprechenden Lüftungseffekt führt.



### INFO

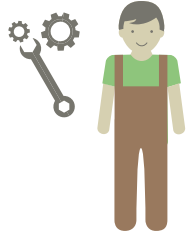
#### EIN BEISPIEL

Wenn eine massive Außenwand durch Kippstellung der Fenster um 8 Grad abgekühlt wird, **braucht es eine ganze Stunde, bis die Mauer wieder warm ist.**

## DICHTUNGEN BEI FENSTERN & TÜREN

### Dichtungen anbringen

Alte Fenster und Türen können Zugluft und hohe Wärmeverluste verursachen. Das Anbringen von Dichtungen spart Energiekosten und erhöht den Komfort. Bereits vorhandene, abgenutzte Dichtungen sollten erneuert werden. Bei Fenstern sollte nicht nur der Zustand der Dichtungen, sondern auch die Einstellungen überprüft werden. Besonders zu achten ist auf die Dichtheit von Türen, wie Haustüren, Kellertüren oder Öffnungen zum Dachboden, die nach außen oder in unbeheizte Räume führen.



### TIPP

#### NACHRÜSTEN

Das Einkleben von einfachen Schaumstoffdichtungen hat meist nicht den gewünschten Effekt. Am besten wenden Sie sich an eine Fachfirma, die auf den nachträglichen Einbau von Dichtungen spezialisiert ist.

### Wärmelecks beseitigen

Im Folgenden werden einige neuralgische Stellen aufgezählt, die überprüft werden sollten, um Wärmelecks zu beseitigen:

- Kellertür: Gummidichtung und Anschlag der Kellertür, insbesondere der untere Anschlag
- Terrassen- und Balkontür: Gummidichtung und Anschlag vom Flügel
- Haustür: Gummidichtung und Anschlag der Haustür, insbesondere der untere Anschlag
- Dunstabzugshaube: intakte Rückschlagklappe
- Dachbodenluke in den Dachraum: Gummidichtung und Anschlag
- Feuerschutztür (aus Blech) zu Garage oder Heizraum: Gummidichtung und Anschlag
- Kaminofen und Herde: Zuluftklappe schließen, wenn diese außer Betrieb sind

## THERMOSTATE UND REGELUNGEN

### Thermostatventile richtig einsetzen

Thermostatventile an den Heizkörpern senken die Energiekosten und erhöhen den Komfort. Grundsätzlich funktionieren Thermostatventile so, dass sie auf eine individuell gewünschte Wohlfühltemperatur eingestellt werden können. Dabei sind den Ziffern auf dem Thermostatkopf bestimmte Temperaturen zugeordnet (Ziffer 3 bzw. Mittelstellung liegt bei etwa 20 Grad). Wird die Temperatur überschritten, drosselt das Ventil den Wärmefluss und der Heizkörper kühlt ab. Der Vorteil von Heizkörperthermostaten ist, dass diese unmittelbar auf Fremdwärmegewinne wie intensive Sonneneinstrahlung oder Abwärme beim Kochen und Backen reagieren.

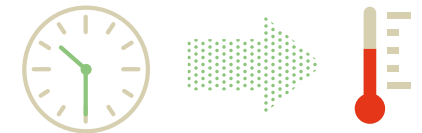
Das Gleiche gilt für Wärmeverluste. Der Thermostatkopf sollte deshalb beim Lüften oder beim Schlafen mit offenem Fenster von der Normeinstellung auf Frostschutz umgestellt werden. Damit die Thermostatventile gut funktionieren, müssen sie hydraulisch einreguliert sein (siehe Seite 16).

### Fernfühler bei Verbauten

Heizkörper, die sich unter einem breiten Fensterbrett oder hinter einem Verbau befinden, dürfen nicht mit herkömmlichen Thermostatköpfen bestückt werden. Durch den entstehenden Wärmestau misst der Thermostat meist falsch, der Heizkörper gibt dann zuwenig Wärme ab und der Raum kühlt aus. Abhilfe schaffen hier Thermostatventile mit Fernfühler oder Ferneinstellteil, die an einem nahen, neutralen Ort angebracht werden.

### Heizkörperthermostate mit Zeitprogramm

Inzwischen sind auch Heizkörperthermostate programmierbar. Diese Thermostate können auf den gewünschten Heizzeitpunkt beispielsweise im Bad vorprogrammiert werden. Die Raumtemperatur wird dann nur bei Benutzung auf 24 Grad erhöht.

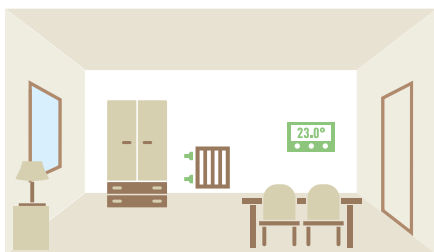




## Elektronische Raumthermostate

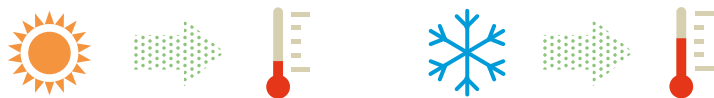
Mit einem elektronischen Raumregler können ganze Wohnungen oder einzelne Wohnräume (Einzelraumregler) nach den individuellen Wünschen betrieben werden. Für Räume oder Wohnungen, die über einen bestimmten Zeitraum unbenutzt sind, sind Raumthermostate mit Zeitschaltuhr zu empfehlen. Sie steuern Komfort- und Absenkezeiten unabhängig von der Außentemperatur im Automatikbetrieb.

- Am besten werden Raumthermostate an einem leicht zugänglichen Ort mit freier Luftzirkulation und ohne direkte Wärmestrahlung etwa 1,2 bis 1,5 m über dem Boden montiert.



## Außentemperaturgesteuerte Heizungsregelung

Wie schon der Name sagt, steuern außentemperaturgesteuerte Heizungsregler die Heizung in Abhängigkeit von der Witterung. In Kombination mit einem Raumthermostat bzw. Thermostatventilen heizen witterungsgeführte Regelungen besonders sparsam und komfortabel. Meist wird der Außenfühler an der nördlichen Außenwand angebracht. Bei einer südseitigen Montage müssen die Hauptaufenthaltsräume ebenfalls südseitig liegen. Die Regelungseinheit befindet sich fast immer im Heizraum beim Kessel bzw. dem Verteiler. Werden eine außengesteuerte Heizungsregelung und Heizkörperthermostate kombiniert, ist der hydraulische Abgleich besonders wichtig. Denn sind die Heizkörper nicht richtig einreguliert, kann die Heizungsregelung »in Konkurrenz« mit den Heizkörperthermostaten treten.



## Heizkurve richtig einstellen

Sind bei einer außentemperaturgesteuerten Heizungsregelung die Raumtemperaturen zu hoch, dann ist die Heizkurve nicht richtig eingestellt. Veränderungen an der Heizkurve müssen in kleinen Schritten und in Zeitabständen von etwa fünf Stunden erfolgen, da sich die Heizungsanlage nach jedem Eingriff auf die neuen Werte einpendeln muss. Als Richtwerte für die Steilheit der Heizkurve gelten bei einer Radiatorenheizung ca. 1,0 bis 1,5 und bei Fußboden- und Wandheizungen 0,4 bis 0,6 (siehe Bedienungsanleitung).

- Ist die Raumtemperatur unabhängig von der Außentemperatur generell zu hoch, dann muss die Heizkurve parallel nach unten verschoben werden.
- Ist die Raumtemperatur nur bei hohen Außentemperaturen (über +5 Grad) zu hoch, dann ist die Heizkurve steiler zu stellen.
- Ist die Raumtemperatur nur bei tieferen Außentemperaturen (unter 0 Grad) zu hoch, dann ist die Kurve flacher zu stellen.

Die umgekehrte Vorgangsweise gilt bei zu niedrigen Raumtemperaturen. Technisch Versierte können die Heizkurve selbstständig ändern, ansonsten ist der Fachmann zu kontaktieren.

### INFO

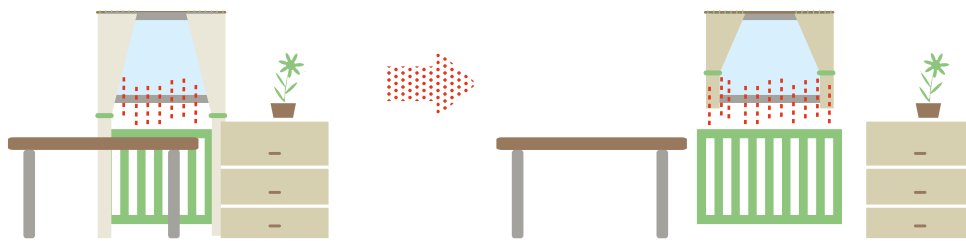
**Veränderungen an den Heizkurven sollten übrigens nach einigen Tagen überprüft und gegebenenfalls nachkorrigiert werden.** Achtung, eine entsprechende Temperierung von ungünstig gelegenen Räumen muss aber trotzdem sichergestellt werden.



## HEIZKÖRPER UND FLÄCHENHEIZUNG

### Gegenstände entfernen

Durch zu lange Vorhänge oder Abdeckung der Heizkörper sinkt die Wärmeabgabe. Die gesamte Heizanlage muss dann mit einer höheren Vorlauftemperatur im Heizkreislauf betrieben werden. Auch Möbelstücke gehören nicht direkt vor die Heizquelle. Muss ein Heizkörper unbedingt verbaut werden, dann sollte dieser entsprechend größer dimensioniert sein, damit die Temperatur im Heizkreislauf nicht erhöht werden muss.



**schlechte Wärmeabgabe**  
durch verdeckte Heizkörper

**effiziente Energienutzung**  
bei freistehenden Heizkörpern

### Heizkörper entlüften

Luft im System verursacht nicht nur störende Geräusche, sondern vermindert auch die Wärmeleistung und steigert den Energieverbrauch. Die Entlüftung der Heizkörper in regelmäßigen Abständen ist deswegen besonders wichtig. Dafür wird mit einem Entlüftungsschlüssel das Ventil am Heizkörper (oder am Verteiler der Fußbodenheizung) solange leicht geöffnet, bis die gesamte Luft entwichen ist. Das Wasser, das dabei austritt, wird mit einem Glas aufgefangen. In diesem Zusammenhang muss auf den Anlagendruck geachtet werden, der auf einem Manometer an der Heizanlage mit einem schwarzen Zeiger angezeigt wird. Der Anlagendruck, den die Anlage im kalten Zustand haben soll, wird vom Fachmann vorgegeben.

### Heizkörper reinigen

Je nach Heizkörpertyp können vor allem bei Heizungen mit hoher Vorlauftemperatur Lamellen und Stege eine dicke Staubschicht aufweisen. Um ein Absinken der Wärmeleistung aber auch gesundheitliche Belastungen zu verhindern, sollten die Heizkörper von Zeit zu Zeit gereinigt werden.

### Fußboden- und Wandheizung nicht abdecken

Die Wärmeabgabeleistung von Fußboden- und Wandheizungen wird durch zusätzliche Abdeckungen, die bei der Planung nicht berücksichtigt wurden (beispielsweise durch einen dicken Teppich oder großen Kasten), beeinträchtigt. Die Folge davon ist, dass erhöhte Vorlauftemperaturen im Heizkreislauf notwendig sind.

### Vorlauftemperatur gering halten

Je geringer die Vorlauftemperatur im Heizungskreislauf, desto geringer ist der Energieverbrauch der Heizanlage. Die Vorlauftemperatur ist jene Temperatur, mit der das Heizwasser in das Verteilsystem eingebracht wird. Im Gegensatz zu früher sind bei neueren Anlagen mit Radiatorenheizung Temperaturen um die 50 Grad üblich, bei Wand- und Fußbodenheizungen liegen sie bei 30 bis 35 Grad. Die folgende Tabelle zeigt Richtwerte, die sich auf Radiatoren-(Heizkörper) bzw. Niedertemperatur-Heizsysteme (Wand- und Fußbodenheizungen) beziehen.

### Richtwerte: Temperaturen im Heizungskreislauf (Vorlauftemperaturen)

Heizungstyp	Alter	Außentemperatur	Vorlauftemperatur
Radiatorenheizung	um 1980 oder älter	bei -8 bis -10°	60 bis 70°
Radiatorenheizung	eher neuere Anlagen	bei -8 bis -10°	50 bis 60°
Wand- und Fußbodenheizung	alt	bei -8 bis -10°	35 bis 50°
Wand- und Fußbodenheizung	neu	bei -8 bis -10°	30 bis 35°

Quelle: EnergieSchweiz

Besonders wichtig ist eine niedrige Vorlauftemperatur bei Wärmepumpenanwendungen. Eine niedrige Vorlauftemperatur erhöht die Effizienz der Anlage deutlich und stellt niedrige Heizkosten sicher.

Die Vorlauftemperatur ist meist im Heizraum oberhalb der Heizungspumpe an einem Thermometer abzulesen. Durch eine hydraulische Abgleichung der Heizungsanlage und durch eine Anpassung der Heizkurve bzw. der Pumpenleistung kann die Vorlauftemperatur verringert und damit Heizenergie gespart werden.

### Auf die Rücklauftemperatur achten

Bei Brennwertgeräten (Öl, Gas und künftig auch vermehrt Pellets) sowie Fernwärme ist zudem eine niedrige Rücklauftemperatur für die Effizienz ausschlaggebend. Dies erreicht man primär über einen hydraulischen Abgleich und richtig dimensionierte Heizflächen.



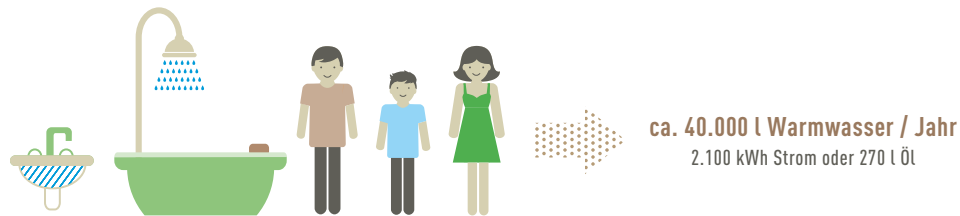
## WARMWASSERBEREITUNG

### Randbedingungen beachten

Ein durchschnittlicher Drei-Personenhaushalt benötigt ca. 40.000 l Warmwasser pro Jahr. Für diese Menge werden etwa 2.100 kWh an elektrischer Energie oder ca. 270 l Öl pro Jahr verbraucht. Sind die Randbedingungen schlecht, kann sich der Verbrauch sogar verdoppeln.

#### Wichtige Punkte sind:

- eine gute Leitungsdämmung
- eine Speichertemperaturbegrenzung von 60 Grad
- sowie eine zeitweise Erneuerung der Schutzanoden bei Boilersystemen (Lebensdauer)



### Wassertemperaturen senken

Grundsätzlich sollte die Temperatur im Speicher nicht über 60 Grad betragen, es sei denn, der Speicher ist viel zu klein und der Warmwasserbedarf kann nicht gedeckt werden. Mit geringen Temperaturen wird auch die Kalkabscheidung reduziert, die sich ab 60 Grad um ein Vielfaches erhöht. Wegen Legionellengefahr sind vor allem in Hotels, Sportanlagen und Altersheimen Absenkungen unter 60 Grad nicht zu empfehlen. Legionellen entwickeln sich bei Temperaturen um 40 Grad und bei länger stehendem Wasser im niedrigen Temperaturbereich besonders gut.

### Thermosiphonanschlüsse

Warmwasser- und Heizungsanschlüsse an zentralen Boilern (Speichern) sollten als Thermosiphone ausgeführt werden. Thermosiphone sind Rohrschleifen, die in ihrer Form den Siphonen bei Waschbecken ähnlich sind. Sie verhindern, dass heißes Wasser innerhalb einer Leitung zirkuliert. Durch Fehlzirkulationen im Leitungssystem können hohe Wärmeverluste auftreten.

### Temperaturbegrenzung mit Brauchwassermischer

Beim Übergang vom Boiler in die Warmwasserleitung sollte, vor allem bei Solaranlagen, die mit erhöhten Temperaturen betrieben werden, ein Brauchwassermischer mit einer Temperaturbegrenzung von 50 bis 60 Grad eingebaut werden (auf eventuelle gesetzliche Vorgaben hinsichtlich Legionellenschutz ist zu achten). Er beugt Verbrühungen vor und hilft Ihnen Kosten zu sparen.

### Zirkulationslasten begrenzen

Im Gegensatz zu kleinen Gebäuden ist bei Mehrfamilienhäusern eine Zirkulationsleitung für das Warmwasser notwendig (Ausnahme Wohnungsstation). Zirkulationsleitungen verursachen einen erheblichen Wärmeverlust, da sie in der Regel das ganze Jahr über betrieben werden müssen, um das Wachstum von Legionellen im Leitungssystem zu verhindern. Umso wichtiger ist, dass die Dämmung hochwertig ausgeführt wird (Dämmstärke  $1 \times$  Rohrdurchmesser) und die Dimension der Leitung nicht unnötig groß gewählt wird.

### Speicher richtig dämmen

Die Wärmedämmung von zentralen Wasserspeichern ist vielfach unbefriedigend (dezentrale Warmwasserspeicher in Wohnungen sind davon nicht betroffen). Ursachen für hohe Wärmeverluste können eine mangelhafte Dämmung sowie Wärmelecks sein. Die empfohlene Mindestdämmstärke liegt je nach Dämmstoff bei mindestens 10 cm (Dämmstoffe mit einem Lambda-Wert 0,04 W/mK, bspw. Mineralwolle) oder bei 6 bis 10 cm bei einem PU-Dämmmantel für kleinere Speicher. Bei Warmwasser- und Pufferspeichern ab 1000 l wird empfohlen, die Dämmstärken auf bis zu 20 cm zu erhöhen. Damit kein Kamineffekt entsteht, sollte das Dämmmaterial unbedingt eng anliegen und die Anschlüsse möglichst dicht ausgeführt sein. Andernfalls zirkuliert zwischen Dämmung und Speicheroberfläche Luft nach oben und führt sehr hohe Energiemengen vom Speicher ab. Unterschätzt werden auch die Energieverluste über Flansche, Thermometer, Rohranschlüsse etc. – ein gut »eingepackter« Speicher spart.

#### INFO

### MINDESTDÄMMSTÄRKEN

- **mind. 10 cm** bei Dämmstoffen mit einem Lambda-Wert 0,04 W/mK (z.B. Mineralwolle)
- **6–10 cm** bei einem PU-Dämmmantel für kleinere Speicher
- **bis zu 20 cm** bei Warmwasser- und Pufferspeichern ab 1000 l
- „Energy Label“ beachten



## KESSEL UND BRENNER

### Heizkessel: Luftzufuhr sichern

Für eine energieeffiziente und umweltfreundliche Verbrennung benötigt der Heizkessel genügend Luft. Ist die Luftzufuhr zu gering, sinken die Verbrennungswerte und der Wirkungsgrad der Anlage, Rußbildung und Abgaswerte steigen hingegen stark an. Bereits eine 1-mm-Rußschicht an den Kesselwänden erhöht den Brennstoffbedarf um 5 bis 6 %. Bei einer schlechten Verbrennung ist ein Beschlag von 2 bis 3 mm möglich!

Ein Luftmangel belastet aber auch die Umwelt im Nahbereich mit Kohlenmonoxid (CO), Stickoxiden (NO<sub>x</sub>) und Feinstaub. Eine ausreichende Luftzufuhr ist deswegen von zentraler Bedeutung. Dabei sollte der Heizraum nicht unnötig ausgekühlt werden. Wird die Luft über ein Kippfenster zugeführt, sollte der Öffnungswinkel entsprechend fixiert werden.

Bei vorhandenen Zuluftöffnungen über Gitter oder Schächte ist eine regelmäßige Überprüfung notwendig. Die Luftzufuhr sollte vom Fachmann festgelegt werden und hängt von der Brenner- bzw. Kesselleistung ab.

Auch bei Öfen in Wohnräumen muss auf eine entsprechende Verbrennungsluftnachströmung geachtet werden. Idealerweise ist eine raumluftunabhängige Frischluftversorgung vorhanden. Dies ist vor allem nach einem Fenstertausch oder Dämmung der Fassade wichtig, da dann kein unkontrollierter Luftaustausch über Undichtigkeiten mehr stattfindet. Auch für den gleichzeitigen Betrieb von Dunstabzugshauben oder Komfortlüftungen gilt es Vorkehrungen zu treffen.

### TIPP

#### BRENNER- UND KESSELSERVICE

Nicht nur Autos, auch Heizungen brauchen ihre Wartung. Deswegen sollte jährlich ein Brenner- bzw. Kesselservice durchgeführt werden. Werden Fehler und unsachgemäße Einstellungen behoben, sind ein sparsamer Verbrauch und geringe Emissionen sichergestellt. Bei Festbrennstoffheizungen können die Wärmetauscherflächen während der Heizperiode meist durch Hebel oder sonstige Einrichtungen selbst gereinigt werden. Aber auch Festbrennstoffkessel sollten jährlich ein Service erhalten.

### Brennerleistung anpassen

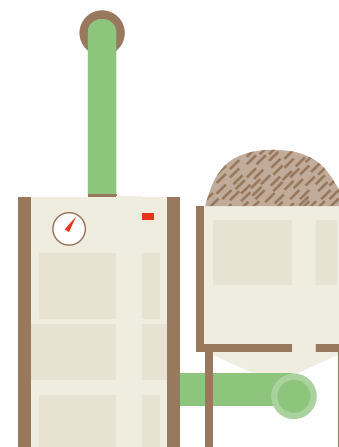
Häufige Schaltintervalle bei Brennern lassen auf eine zu große Brennerleistung schließen. Läuft der Ölbrenner an eher warmen Wintertagen (+ 5 bis 10 Grad) oder in der Übergangszeit kürzer als 4 Minuten, dann sollte eine kleinere Brennerdüse eingebaut werden. Durch eine Anpassung verlängern sich die Laufzeiten, der Kessel verbraucht weniger Energie, es bildet sich weniger Ruß und der Schadstoffausstoß sinkt.

### Richtwerte für die Abschätzung der benötigten Brennerleistung

Gebäudetyp	Heizlast in Watt pro m <sup>2</sup> beheizter Wohnnutzfläche
ungedämmter Altbau	130
teilgedämmter Altbau	90
gut gedämmter Neubau (bis 10 Jahre alt)	70
Niedrigenergiehaus	30 bis 40

Dazu ein Rechenbeispiel: Ein ungedämmter Altbau mit 180 m<sup>2</sup> benötigt eine Brennerleistung von 24 kW (180 m<sup>2</sup> × 130 Watt/m<sup>2</sup> = 23.400 Watt = ca. 24 kW). Bei einem gut gedämmten Einfamilienhaus liegt die Brennerleistung im Bereich von 10 kW. Die Erfahrung zeigt, dass Düsen mit einer Leistung von weniger als 14 kW störungsanfälliger sind. Deswegen sollten solche Düsen (Düsen < 0.4 Gal/h) vermieden werden.

**Achtung:** Bei einer Reduktion der Brennerleistung verringern sich auch die Abgastemperaturen, daher sollten auch die Auswirkungen auf den Kamin berücksichtigt werden.



- 1-mm-Rußschicht an den Kesselwänden erhöht den Brennstoffbedarf um 5 – 6 %.
- Luftzufuhr deshalb sichern.
- Auf die richtige Brennerleistung achten.



## HEIZSYSTEM REGELN

### Heizsystem hydraulisch abgleichen

Immer wieder kommt es vor, dass bei Anlagen die Thermostatventile schlecht funktionieren. Dies kann an falschen Ventilen oder an einem fehlenden hydraulischen Abgleich liegen. Heizkörper, die in Heizraumnähe angebracht sind, erhalten durch den Pumpendruck wesentlich mehr Heizungswasser als weiter entfernte. Sind die Heizkörper nicht richtig einreguliert, geben die üerversorgten zu viel, die unterversorgten zu wenig Wärme ab. Um kalte Räume zu vermeiden, wird dann meist die Temperatur im Heizungskreislauf erhöht. Dies führt zu einem erhöhten Energieverbrauch und manchmal auch zu Pump- und Pfeifgeräuschen im Heizsystem. Bei einem hydraulischen Abgleich werden alle Teile der Heizung aufeinander abgestimmt und jeder Heizkörper auf die richtige Wassermenge einreguliert. Ein hydraulischer Abgleich muss vom Fachmann durchgeführt werden.

### Heizungspumpen richtig einstellen

Die Umwälzpumpe sollte auf möglichst niedriger Leistungsstufe eingestellt sein. Das reduziert den Stromverbrauch und vermeidet Pump- und Rohrleitungsgeräusche. Durch geringere Umwälzmengen (Heizungswasser) und Abstrahlungsverluste wird Heizenergie eingespart. Die meisten Pumpen sind über einen Stufenschalter regulierbar. Neuere Pumpen passen ihre Drehzahl automatisch den Betriebsverhältnissen an (aus der Beschreibung ersichtlich).

## HEIZRAUM

### Heizungsrohre isolieren

Die Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen im Heizraum und Keller sind meist nicht gedämmt, was hohe Energieverluste verursacht. Bei 35 m langen Heizungsrohren geht dabei die Menge an Heizwärme verloren, mit der etwa zwei Kinderzimmer beheizt werden könnten. Deshalb sollten nicht nur die freien Heizungsleitungen im Heizraum bzw. Keller, sondern auch die Armaturen sowie alle Warmwasser- und Zirkulationsleitungen nach Möglichkeit gedämmt werden.

### Empfohlene Dämmstärken

Leitungsdurchmesser	Dämmstärke
Leitungen bis DN 25 (1 Zoll)	30 mm
Leitungen bis DN 40 (6/4 Zoll)	40 mm
Leitungen bis DN 65 (2 1/2 Zoll)	50 mm

### Kamin-Zugregler einbauen

Für eine optimale Verbrennung sollte in den Kaminzug ein Zugregler eingebaut werden. Dieser stellt einen gleichmäßigen Rauchabzug sicher und schafft gute Bedingungen für eine energiesparende Verbrennung. Zugregler werden im Kamin oder im Rauchrohr eingebaut. Die richtige Stelle für das gewählte Qualitätsprodukt ist vom Fachmann zu bestimmen. Vorteile haben Zugregler auch in Bestandskaminen, bei denen durch den Einbau eines neuen Kessels der Kaminquerschnitt zu groß geworden ist. Durch Zugregler können teilweise auch Feuchteprobleme und Versottungen vermieden werden.

### Wäsche nicht im Heizraum aufhängen

Der Heizraum wird nicht selten als Raum zum Wäsche trocknen oder auch als Badraum verwendet. Dabei wird nicht bedacht, dass der Brenner, vor allem bei Öl- und Gasfeuerungen, Staubpartikel und Fusseln ansaugt, und dann das Gebläserad am Brenner verschmutzt oder die Stauscheibe verlegt werden kann. Beides führt zu erhöhtem Energieverbrauch durch unvollständige Verbrennung, was wiederum die Störanfälligkeit der Anlage steigert und die Umwelt belastet. Außerdem erhöht die Luftfeuchtigkeit den Energieverbrauch und kann die Bildung von Kondensat im Kamin fördern.





## BRENNSTOFF HOLZ

### Auf Qualität achten

Beim Brennstoff Holz ist auf die Qualität besonders zu achten. Der Heizwert von Stückholz hängt nämlich sehr stark vom Wassergehalt ab. Stückholz sollte deswegen mindestens zwei Jahre an einem luftigen und sonnigen Ort abgedeckt gelagert werden. Waldfrisches Holz hat einen Wassergehalt von 50 bis 60 %, hingegen hat zwei Jahre gelagertes Holz einen Wassergehalt von 15 bis 25 %. Der Heizwert des abgelegenen Holzes ist dann doppelt so hoch!

Holz	Wassergehalt	Heizwert
waldfrisch	50-60 %	2,0 kWh/kg
über den Sommer gelagert	25-35 %	3,4 kWh/kg
mindestens zwei Jahre gelagert	15-25 %	4,0 kWh/kg

Quelle: Beratungshandbuch Scheitholzfeuerungen

Der Wassergehalt kann mit einem Messgerät bei Forstverwaltungsstellen oder bei vielen Tischlern bestimmt werden.

### Einzelöfen richtig anfeuern

Beim Anfeuern von Einzelöfen sollte man zuerst mithilfe von Weichholzspänen und Papier oder Anzündhilfen ein kräftiges Feuer erzeugen und erst als zweiten Schritt Brennholz oder Holzbriketts nachlegen. Um eine übermäßige Rauchentwicklung im Brennraum zu vermeiden, dürfen die Zuluftöffnungen erst dann geschlossen werden, wenn der Ofen warm ist. Nachgelegt wird, wenn der Glutstock etwa 10 cm hoch ist. Dabei wird die Zuluftöffnung wie beim Anheizen geöffnet. Ist der Glutstock zu klein, können zur Belegung des Feuers wieder Weichholzspäne verwendet werden. Die Wärmeabgabe soll grundsätzlich nicht über eine geringere Luftzufuhr, sondern über die Brennstoffmenge reguliert werden. Achtung, dunkler Rauch zeigt an, dass falsch geheizt wird!

→ Mehr Informationen zum richtigen Heizen und Anheizen finden Sie auch auf: [www.richtigheizen.tirol](http://www.richtigheizen.tirol)

### Saubere Verbrennung

Das Verbrennen von Hausmüll wie beispielsweise Kunststoffen, Zeitungen oder Kartons ist zu unterlassen. Andernfalls werden nicht nur Schadstoffe in der unmittelbaren Wohnumgebung freigesetzt, auch der Heizkessel wird geschädigt und gleichzeitig sinkt der Wirkungsgrad der Anlage.



## ENERGIEBERATUNG BRINGT'S!

- Wohnkomfort steigern
- Energieeffizienz erhöhen
- Haustechnik optimieren
- Ökologie mitdenken
- Baufehler vermeiden
- Energieförderungen nutzen

## ENERGIE SPAREN = KOSTEN SPAREN

Beratungsstellen flächendeckend 17 mal in Tirol:

Bad Häring, Fügen, Hochfilzen, Innsbruck, Kirchbichl, Kitzbühel, Kufstein, Kundl, Landeck, Lienz, Mieming, Pflach, Roppen, Schwaz, Schwendau, Telfs und Wörgl (Stand Mai 2016).

Weitere Informationen: → [www.energie-tirol.at](http://www.energie-tirol.at)

# ENERGIE TIROL – DIE UNABHÄNGIGE ENERGIEBERATUNG. AUS ÜBERZEUGUNG FÜR SIE DA.

## Verwendete Literatur

EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BfE (2002): *Grundlagen Optimierung Öl/Gas-Feuerung bis 70 kW, Objekte ohne Klimatisierung*. Ittigen.

Ökostadt Graz (2/2004): *Richtig heizen*. Grazer Umweltamt. [www.oekostadt.graz.at](http://www.oekostadt.graz.at). Online-Ausgabe.

Regionalenergie Steiermark, Waldverband Steiermark (2005): *Beratungshandbuch Scheitholzfeuerungen*.

## Impressum

**Medieninhaber und Herausgeber:** Energie Tirol, Südtiroler Platz 4, 6020 Innsbruck, Tel. (0512) 589913, Fax DW 30, E-Mail: [office@energie-tirol.at](mailto:office@energie-tirol.at) | **Für den Inhalt verantwortlich:** DI Bruno Oberhuber, Energie Tirol | **Konzept und Redaktion:** DI (FH) Andreas Riedmann, Energie Tirol; Hannes Gstrein; CONTEXT, Medien- und Öffentlichkeitsarbeit, Hall in Tirol | **Layout:** West Werbeagentur GmbH, Imst  
**Fotos:** Michael Gasser, Innsbruck

**Dezember 2016**