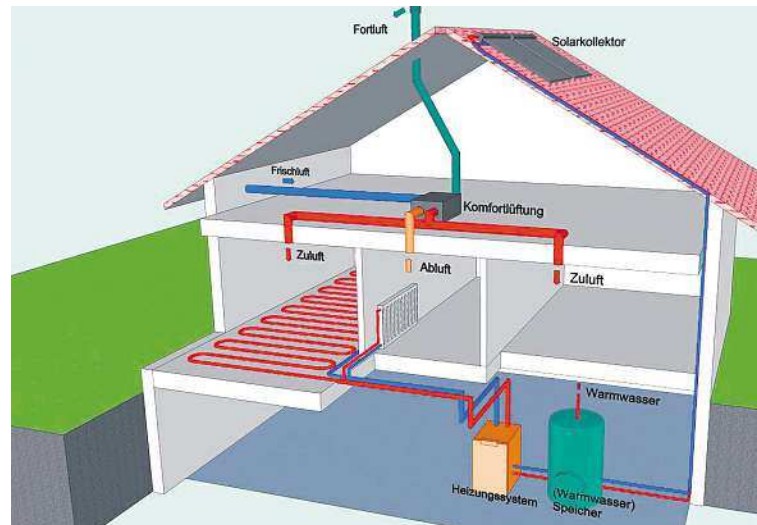


# Häuser modernisieren und Strom sparen Heizung/Lüftung

Ein neues durchschnittliches Einfamilienhaus verbraucht zum Heizen ca. 1'000 Liter Heizöl pro Jahr. Liegt der Verbrauch deutlich darüber, macht es Sinn einen Ersatz der Heizung in Erwägung zu ziehen. Sinnvollerweise nach oder zusammen mit einer Gebäudesanierung: Eine neue Heizung bringt wenig, wenn die Energie durch eine schlechte Gebäudeisolierung gleich wieder verpufft wird. Eng mit der Heizung gekoppelt sind Warmwasseraufbereitung und Lüftung. Bei einer Erneuerung der Heizungsanlage sollten auch die Warmwasseraufbereitung und allenfalls eine Lösung mit einer Lüftungsanlage miteinbezogen werden. Mit einer Solaranlage kann zudem die Warmwasseraufbereitung und beschränkt auch die Heizung sinnvoll ergänzt werden.

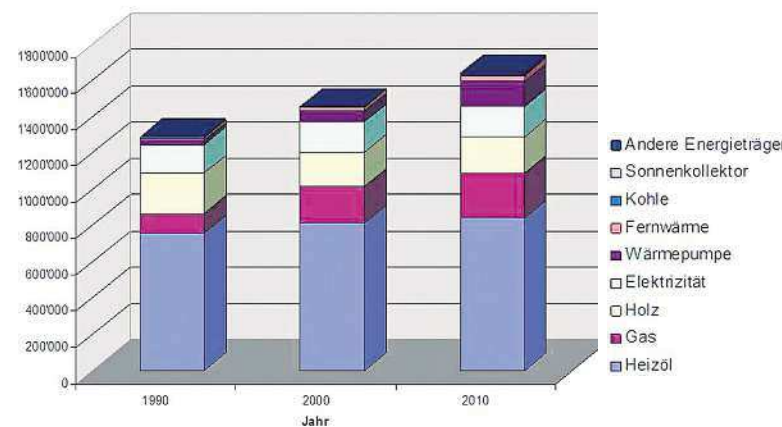


Haustechnik: Zusammenspiel von Heizung, Warmwasseraufbereitung, Lüftung und Solaranlage.

## Heizung

Die Preisentwicklung der Energieträger und die Umweltverträglichkeit sind Entscheidungskriterien für die Wahl eines neuen Heizungssystems. Der Trend hier zeigt weg von fossilen Brennstoffen wie Erdöl oder Erdgas hin zu umweltfreundlicheren Energien wie Elektrizität (Wärmepumpen), Holz und Sonnenenergie.

Gebäude Energieträger der Heizung (Schweiz)



- Mit einer neuen Heizungsanlage können Sie
- Energie einsparen
  - Kosten senken
  - Schadstoffe reduzieren – und damit ganz persönlich zum Schutz unserer Umwelt beitragen.

### 1) Wärmepumpe

Eine Wärmepumpe läuft mit durchschnittlich zwei Dritteln Umweltwärme und einem Drittel Strom. Die Wärme aus Luft, Erde oder Grundwasser kann zum Heizen und für die Wassererwärmung genutzt werden. Eine Wärmepumpenheizung braucht weder einen Kamin noch einen Tank. Wärmepumpen sind besonders wirksam, wenn das Gebäude gut isoliert ist und das Heizsystem mit niedrigen Vorlauftemperaturen auskommt (z.B. mit Bodenheizung).

### 2) Holz

Holz ist CO<sub>2</sub>-neutral, weil beim Wachsen gleich viel CO<sub>2</sub> gebunden wird, wie bei der Verbrennung oder Verrottung wieder freigesetzt wird. In grösseren Heizungsanlagen, zum Beispiel in einem Wärmeverbund, lassen sich Holzschnitzel direkt aus dem Wald verwerten. Für Ein- und Mehrfamilienhäuser eignen sich Pelletheizungen. Die Holzpellettheizung ist eine gute Alternative, wenn die Ölheizung ersetzt werden muss: Der Heizölraum kann dabei in ein Pelletsilo umgebaut werden.

### 3) Sonne

Sonnenenergie ist sehr umweltfreundlich, und insbesondere für die Warmwasseraufbereitung sehr geeignet. Für die Heizung ist sie jedoch nur beschränkt verwendbar, da im Winter die Sonneneinstrahlung in der Regel zum Heizen nicht ausreicht. Die Sonnenenergie kann deshalb höchstens als Ergänzung zu einer konventionellen Heizung (Pellet, Wärmepumpe) verwendet werden. Die Nutzung der Sonnenenergie ist zur Zeit noch teuer. Deshalb fördern viele Gemeinden und Kantone Sonnenkollektoranlagen finanziell, vereinfachen oder erlassen das baurechtliche Bewilligungsverfahren.

Bedingung ist ein möglichst nach Süden ausgerichtetes Dach. Für die Warmwasseraufbereitung braucht es Platz für Kollektoren von ungefähr einem Quadratmeter pro Person oder vier bis fünf Quadratmetern pro Haushalt.

### 4) Fossile Brennstoffe: Erdgas und Heizöl

Wird Erdgas oder Erdöl verbrannt, entsteht CO<sub>2</sub>. Dieses Gas trägt wesentlich zur Klimaveränderung bei. Die Vorräte an Erdgas und Erdöl sind begrenzt, die weltweite Nachfrage ist jedoch stark steigend. Die Preise können sich deshalb in den nächsten Jahrzehnten weiter nach oben entwickeln.

Öl und Gas sind ausserdem wertvolle Rohstoffe, welche nicht zur Heizung von Gebäuden verwendet werden sollten. Bevor Sie sich also für eine Erdöl- oder Erdgasheizung entscheiden, sollten Alternativen geprüft werden: Aus ökologischer Sicht sind erneuerbare Energien die bessere Wahl. Falls Sie sich trotzdem für fossile Energien entscheiden, bietet Erdgas gegenüber Heizöl ökologische Vorteile. Mit Erdgas können Wärmekraftkopplungs-Anlagen – sie produzieren gleichzeitig Wärme und Strom – versorgt werden. Im Haus oder zumindest in der Strasse muss eine Erdgasleitung vorhanden sein.

In der Schweiz wird noch am häufigsten mit Öl geheizt. Vorteile sind gute Lagerfähigkeit und hohe Energiedichte. Nachteil ist der schwankende Ölpreis. Mit einem Kondensationskessel sinkt der Heizölverbrauch bis zehn Prozent.

### Richtig Heizen

Überheizen Sie Ihre Wohnräume nicht. Im Wohnbereich und in der Küche reichen 19 bis 21 °C für ein gemütliches Raumklima völlig aus. Im Bad darf es mit 21 bis 23 °C gerne etwas wärmer sein, während im Schlafzimmer 18 °C für einen angenehmen Schlaf sorgen. Nachts- und tagsüber, wenn niemand zu Hause ist, kann die Temperatur insgesamt gesenkt werden.

In wenig genutzten Räumen sollte die Temperatur nicht unter 14 bis 16 °C sinken, da es sonst zur Kondensation von Feuchtigkeit kommen kann. Als Faustregel gilt: Je kühler die Zimmertemperatur, desto öfter muss gelüftet werden.

### Welche Heizung ist die richtige?

In jedem Fall sollten Sie mit einem Fachmann sprechen. Mit <http://www.energie.ch/heizungsvergleich> können Sie jedoch schon jetzt eine Auswahl von geeigneten Heizungsvarianten herausfinden. Das Beispiel unten ist für ein durchschnittliches Haus mit einem Verbrauch von jährlich 1'000 Liter Erdöl.

### Systeme anzeigen

Systeme sortieren nach:

Anzahl angezeigter Systeme:

Heizung	Warmwasser	Ergänzende Systeme	Jahreskosten mit Amortisation System	Ökologische Bewertung System	Details
Wärmepumpe Aussenluft	Wärmepumpe (Beistellspeicher)		3'221	gut	<a href="#">zeigen</a>
Wärmepumpe Erdsonde	Wärmepumpe (Beistellspeicher)		3'303	sehr gut	<a href="#">zeigen</a>
Wärmepumpe Aussenluft	Solar + Wärmepumpe	Solare Heizungsunterstützung	3'464	sehr gut	<a href="#">zeigen</a>
Wärmepumpe Erdsonde	Solar + Wärmepumpe	Solare Heizungsunterstützung	3'597	sehr gut	<a href="#">zeigen</a>
Wärmepumpe Aussenluft	Solar + Wärmepumpe		3'626	gut	<a href="#">zeigen</a>
Öl Brennwert	Wärmepumpenboiler		3'663	nicht optimal	<a href="#">zeigen</a>
Wärmepumpe Erdsonde	Solar + Wärmepumpe		3'732	sehr gut	<a href="#">zeigen</a>
Öl Brennwert	Öl Brennwert (Beistellspeicher)		3'891	unökologisch	<a href="#">zeigen</a>
Holz-Pellets Kessel	Wärmepumpenboiler		3'905	gut	<a href="#">zeigen</a>
Öl Brennwert	Solar + Öl, Mankodeckung Sommer elektr.	Solare Heizungsunterstützung	3'934	mittel	<a href="#">zeigen</a>

## Lüftung

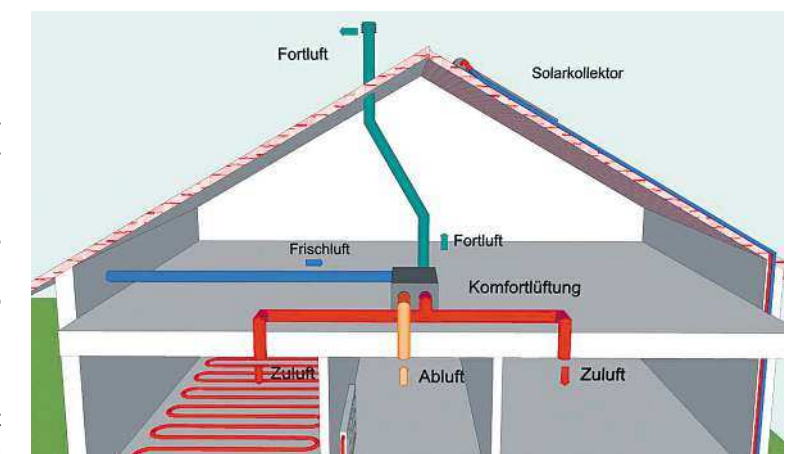
Für gesundes Wohnen ist frische Luft unverzichtbar. In bewohnten Räumen muss regelmässig gelüftet werden, um verbrauchte, kohlendioxidreiche Luft gegen Frischluft auszutauschen. Zu viel Kohlendioxid in der Raumluft macht müde und verursacht Unwohlsein. Zu hohe Luftfeuchtigkeit birgt die Gefahr von Schimmelbildung und Schäden am Gebäude. Mit dem Lüften wird der Wohnung Wärme entzogen, welche durch die Heizung wieder zugeführt werden muss. Dazu werden durchschnittlich 250 Liter Heizöl oder 2'500 kWh pro Jahr (rund ein Viertel der Heizenergie) benötigt.

### Richtiges Lüften

Die Raumluft sollte alle zwei bis drei Stunden komplett ausgetauscht werden. In der Realität wird oft viel weniger gelüftet, vor allem während der Heizperiode. Manche vergessen das Lüften ganz einfach oder halten die Fenster geschlossen um Heizkosten zu sparen. Ziel ist feuchte, verbrauchte Raumluft nach draussen zu befördern ohne viel Heizwärme zu verlieren. Dies kann durch regelmässiges Öffnen der Fenster während 2 bis 3 Minuten (Stosslüftung) erfolgen. Besser ist natürlich eine Lüftungsanlage.

### Komfortlüftung

Automatische Lüftungsanlagen gewährleisten den richtigen Luftaustausch. Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung (Komfortlüftung) reduzieren zudem die Heizverluste um bis zu 90%. Das heisst, mit einer Komfortlüftung können pro Jahr mehr als 200 Liter Heizöl oder 2'000 kWh eingespart werden. Bei Gebäuden nach



Minergie-Standard werden zentrale Komfortlüftungsanlagen standardmässig eingebaut und alle Räume des Hauses werden über Lüftungskanäle mit frischer Luft versorgt. Bestehende Gebäude können nachträglich mit einer Komfortlüftung ausgestattet werden. Oft werden dabei dezentrale Komfortlüftungsgeräte eingesetzt, welche nur einen Teil der Räume versorgen. Vorteil: dezentrale Anlagen benötigen keine oder nur kurze Lüftungskanäle. In der Regel wird die Abluft in Räumen, wo viel Feuchtigkeit oder Gerüche entstehen (wie in Badzimmern, Küchen etc.), abgesaugt und Frischluft in die Schlafzimmer oder Wohnräume geleitet.