

## III. Haustechnik

### 1. Heizsysteme

Ungefähr 90 Prozent des Energieverbrauchs benötigt ein Durchschnittshaushalt für Heizung und Warmwasserbereitung. Nur etwa 10 Prozent fallen auf strombetriebene Geräte, Licht und dergleichen. Entscheidend für die konkrete Höhe des Heizenergieverbrauchs und damit für die Heizkosten sind vor allem diese Aspekte:

- Wie viel Wärme entweicht durch Dach, Decken, Außenwände und Fenster? Je besser diese Bauteile gedämmt sind, desto weniger Wärme muss die Heizung produzieren.
- Wie effizient arbeitet der Heizkessel und wie viel Wärme geht bei der Verteilung im Gebäude verloren (zum Beispiel über ungedämmte Rohrleitungen)?
- Wie effizient wird das warme Wasser für Bad und Küche bereitet und verteilt?
- Wie teuer ist der Energieträger (Öl, Gas, Holz oder Strom)?
- Und nicht zuletzt: Wie ist das eigene Verhalten beim Heizen, Lüften und Duschen oder Baden?



Die Antworten auf diese Fragen fallen je nach Bewohner und Gebäude sehr unterschiedlich aus. Hinzu kommt, dass viele Menschen die Effizienz ihres Heizsystems nicht beurteilen können. Es gilt also auch hier: Holen Sie sich Rat von Fachleuten und lassen Sie das bestehende System analysieren. Beziehen Sie dabei Ihre eigenen Bedürfnisse und Zukunftspläne mit ein.

#### Die richtigen Worte: Heizkessel, Heizkörper & Co.

In der Umgangssprache ist der Begriff „Heizung“ nicht eindeutig. Fachsprachlich werden folgende Begriffe unterschieden:

- Der **Heizkessel** erzeugt durch Verbrennung eines Brennstoffs Wärme. Der Begriff wird für alle Geräte verwendet, unabhängig von Brennstoff oder Standort (Keller oder Wohnung, Befestigung auf dem Boden oder an der Wand). Wandhängende Heizkessel werden häufig auch als **Thermen** bezeichnet.
- Es gibt Heizkessel, die nur das Heizwasser erwärmen, das anschließend durch die Heizkörper fließt. Daneben gibt es Heizkessel, die zusätzlich das warme Wasser für Bad und Küche erzeugen. Dieses wird entweder in einem separaten **Wasserspeicher** erwärmt oder im Falle einer **Kombitherme** ohne Speicherung im **Durchlaufprinzip** erzeugt.
- **Heizkörper** geben die im Heizwasser gespeicherte Wärme an den Raum ab. Wenn der Fußboden oder die Raumwände als „große Heizkörper“ verwendet werden, nennt man das **Flächenheizung**. Letztere können mit geringeren Heizwassertemperaturen betrieben werden als Standardheizkörper.
- Es gibt auch großflächige, mit kleinen Ventilatoren unterstützte Heizkörper (sog. Niedertemperatur-Heizkörper),

die mit ähnlich niedrigen Heizwassertemperaturen auskommen wie Fußbodenheizungen.

- Mit **Heizsystem** oder **Heizungsanlage** sind alle Komponenten zusammen gemeint: Heizkessel (und ggf. weitere Wärmeerzeuger, wie zum Beispiel Solaranlagen), Heizflächen und Regeltechnik.
- Bei einer **Zentralheizung** versorgt ein Heizkessel das gesamte Gebäude (unabhängig von der Anzahl der Wohnungen).
- **Dezentrale** Heizsysteme können **Etagenheizungen** sein oder auch **Einzelöfen**. Während Etagenheizungen einzelne Wohnungen versorgen, heizen Einzelöfen in der Regel nur den Raum, in dem sie aufgestellt sind.
- Bei der Warmwasserbereitung werden die Begriffe „zentral“ und „dezentral“ ähnlich verwendet: Eine **zentrale Warmwasserbereitung** versorgt das gesamte Gebäude über ein einziges Gerät mit warmem Wasser. Dies kann entweder ein Wasserspeicher mit eigenem Brenner sein („direkt befeuert“) oder einer, dessen Wasservorrat vom Heizkessel erwärmt wird. Bei einer **dezentralen Warmwasserbereitung** gibt es für jede Wohnung bzw. für jedes Bad/jede Küche ein separates Gerät.

Weitere Begriffe werden im Kapitel III, 8 erläutert.

#### Wann ist ein vorzeitiger Austausch sinnvoll?

Eine Heizungsanlage soll wirtschaftlich arbeiten, wenig Energie verlieren und die Umwelt möglichst wenig belasten. Auch wenn ein Heizkessel nicht defekt ist, kann eine Modernisierung sinnvoll sein, wenn auch nur einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Der Heizkessel ist über 20 Jahre alt.
- Es kommt häufig zu Störungen.
- Der direkt befeuerte Warmwasserbereiter ist defekt. Es ergibt sich die Möglichkeit, nur noch den effizienteren Brenner des Heizkessels zu nutzen und den neuen Warmwasserspeicher an den Heizkessel anzuschließen.
- Wenn die Heizung in Betrieb ist, erwärmt sich der Heizungskeller deutlich (trotz gedämmter Heizungsrohre).



Es können auch **gesetzliche Vorgaben** sein, die einen vorzeitigen Austausch notwendig machen (siehe Kapitel I, 4).

#### Die richtige Wahl treffen

Das Heizsystem sollte zum Gebäude und zu den Bewohnern passen. Zu berücksichtigen sind dabei vor allem folgende Punkte:

- aktueller energetischer Zustand des Gebäudes bzw. geplante weitere Sanierungsmaßnahmen, die den Energiebedarf beeinflussen (Dämmung, Fensteraustausch etc.)

## Mein Solardach: Miete ich bei der STAWAG!

**Energiewende für die eigene Immobilie:**  
Mit minimalem Aufwand von selbst  
erzeugtem Sonnenstrom profitieren.

Wer seine Energieversorgung möglichst weit selbst in die Hand nehmen möchte, kann jetzt auf ein komfortables Angebot der STAWAG zugreifen. Eine Photovoltaik-Anlage auf dem eigenen Dach, die sauberen Strom liefert – dafür hat der Aachener Energieversorger ein Paket entwickelt, bei dem für die Kunden keine Investitionskosten anfallen und auch der zeitliche Aufwand für Planung und Abwicklung minimiert ist. Die Lösung: Eigenheimbewohner mieten die Anlage von der STAWAG, deren Fachleute die Solartechnik nicht nur liefern und installieren, sondern auch die Wartung und eventuelle Reparaturen übernehmen.

## Noch unabhängiger mit Batteriespeicher

Das Modell überzeugt aber nicht nur, weil man kaum etwas mit Betrieb und Instandhaltung zu tun hat. Die Hauseigentümer produzieren Ökostrom, den sie selbst nutzen und der die Stromkosten sinken lässt. Ihnen ist die EEG-Einspeisevergütung sicher und sie profitieren von einer konstanten Miete. Sie erhalten einen stabilen Preis für ihren selbst erzeugten Strom und haben immer die Gewissheit, von der STAWAG erstklassig betreut zu werden. Wer zudem die Option nutzt, einen modernen Batteriespeicher in die Anlage zu integrieren, macht sich noch unabhängiger.

Ob sich das Modell für die eigene Immobilie lohnt, können Interessenten übrigens blitzschnell herausfinden: Ein Online-Schnellcheck unter [stawag.de/solardach](http://stawag.de/solardach) liefert eine grundsätzliche Orientierung – offenen Fragen und Einzelheiten klärt man dann am besten im direkten Gespräch mit Michael Kohl, Solar-Spezialist bei der STAWAG.

**STAWAG**

☎ 0241 181-1293

[solardach@stawag.de](mailto:solardach@stawag.de)



Jetzt auch  
mit Batterie-  
speicher!

Rundum gut versorgt

## STAWAG-Solardach: Photovoltaik einfach mieten

Finden Sie heraus, ob sich eine  
Photovoltaik-Anlage auch für Sie lohnt!

Machen Sie noch heute  
Ihren Solar-Schnellcheck:  
[stawag.de/solardach](http://stawag.de/solardach)

 **STAWAG**



Heizkreisverteiler einer Fußbodenheizung: Die Temperatur kann raumweise geregelt werden.

- aktuelle Anzahl der Bewohner und mittelfristig absehbare Änderungen
- technische und bauliche Voraussetzungen für den optimalen Betrieb der neuen Heizung (zum Beispiel Lagerraum für Brennstoff oder Flächenheizung statt Heizkörper)
- Anschaffungs- und Betriebskosten des Heizsystems, konkret berechnet für Ihr Gebäude und Ihre Bedürfnisse
- Art der Warmwasserbereitung (siehe Kapitel III, 7)
- Effizienz und Zusammenspiel der einzelnen Komponenten des Heizsystems
- Umweltverträglichkeit (zum Beispiel Emissionen bei der Herstellung und im laufenden Betrieb)



Moderne Heiztechniken sind in den letzten Jahren deutlich effizienter und schadstoffärmer geworden, aber auch technisch anspruchsvoller. Es sind geschulte Fachleute erforderlich, um einen fachgerechten Einbau und Betrieb zu gewährleisten.

Das EU-weit eingeführte Energieeffizienzlabel gibt einen ersten Überblick über die Effizienz neuer Geräte (siehe Kapitel I, 4).

#### Qualitätssicherung



„Alter Kessel raus, neuer Kessel rein“ kann zwar funktionieren, führt aber selten zu einem dauerhaft effizienten Heizsystem. Je mehr Komponenten in einem System zusammenarbeiten, desto wichtiger ist die Überwachung von Regeltechnik und Energieverbrauch („Monitoring“). Nach der Inbetriebnahme sollte das System nachreguliert und an die tatsächlichen Bedingungen angepasst werden. Auf diese Weise wird eine nachhaltige Qualitätssicherung gewährleistet.

#### Energieträger

Als Energieträger für moderne Heiztechniken in Wohngebäuden werden hauptsächlich verwendet:

- Erdöl und Erdgas (seltener Flüssiggas)



Verbeizen Sie nicht Ihr Geld: Thermostatventil auf „5“ bedeutet, dass der Raum dauerhaft auf ca. 23° C erwärmt wird.

- Holz (als Pellets, Scheitholz oder Hackschnitzel)
- Umgebungsluft, Grundwasser oder Erdwärme

In Passivhäusern (siehe Glossar), die wegen ihrer lückenlosen Dämmung und Dichtung kaum noch Heizenergie benötigen, kann die verbrauchte Raumluft als Energieträger genutzt werden (Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage).

**Strom** ist strenggenommen kein Energieträger, sondern das Produkt anderer Energieträger. Je nach Art des Kraftwerks fallen bei seiner Erzeugung sowohl die CO<sub>2</sub>-Emissionen als auch die Kosten sehr hoch aus. Umweltfreundlich hergestellter Strom (mittels Sonne, Wind oder Wasserkraft) steht mittelfristig nicht in ausreichenden Mengen zur Verfügung. Zudem ist eine Speicherung des „grünen“ Stroms nötig, um ihn jederzeit nutzen zu können (siehe Kapitel III, 6).

#### Erneuerbare Energien

Die fossilen Energieträger Öl und Gas sind Rohstoffe, die nur in begrenzter Menge zur Verfügung stehen. Ihr Vorkommen ist weltweit weitgehend ausgeschöpft oder immer schwerer zu erschließen. Erneuerbare Energieträger wachsen nach (zum Beispiel Holz) oder stehen von Natur aus unbegrenzt zur Verfügung (zum Beispiel Sonnenenergie).



Funktionsschema einer thermischen Solaranlage (siehe auch Kap. III, 6)

## Einzelöfen, Zentralheizung oder beides?

Einzelöfen sind in älteren Wohnhäusern noch als Kohle- oder Gasöfen zu finden, im ländlichen Bereich dominieren die holz-beheizten Kachel- und Kaminöfen. Letztere werden wegen der „gemütlichen Atmosphäre“ und dem hohen Anteil an direkter Strahlungswärme gerne beibehalten oder neu angeschafft. Doch aus energetischer Sicht gelten sie meist als ineffizient.

Dies hat folgende Gründe:

In der Regel haben Einzelöfen einen deutlich geringeren Wirkungsgrad als Zentralheizungen. Man muss mehr Brennstoff zuführen, um die gleiche Wärmemenge zu erzeugen. Regelbar sind Einzelöfen hauptsächlich über die zugeführte Brennstoffmenge und die Zuluft; wird es zu warm, kann die Verbrennung nicht unterbrochen werden. Und schließlich wird größtenteils nur der Raum erwärmt, in dem der Ofen steht. Die beiden letzten Nachteile sind abgemildert, wenn der Einzelofen an den Wasserkreislauf der Zentralheizung angeschlossen ist und diesen unterstützt (Öfen mit sog. „Wassertasche“).



In der Regel wird beim Betrieb eines Einzelofens als Zusatzheizung in der Gesamtbilanz keine Energie eingespart, sondern auf den Energieträger Holz verlagert. Nur wer sehr günstig oder gar kostenlos an Brennholz kommt, kann durch einen Einzelofen Energiekosten sparen.

## Kombinationen von Heiztechniken: Hybridsysteme

Manche Systeme sind wirtschaftlicher zu betreiben, wenn sie mit einem anderen zusammenarbeiten: Der größte Teil der Heizperiode wird dann vom ersten Heizsystem übernommen (Grundlast). An den wenigen sehr kalten Tagen arbeitet das zweite Heizsystem (Spitzenlast). Beispiele hierfür sind Luftwärmepumpe oder Blockheizkraftwerk, bei denen ein (ggf. bestehender) Gas- oder Ölheizkessel die Spitzenlast übernimmt.

Die Kombination mit thermischen Solaranlagen ist weit verbreitet und mit vielen Heiztechniken möglich. Stromerzeugende Solaranlagen – Photovoltaik – können Wärmepumpen unterstützen (siehe Kapitel III, 6).

## 2. Öl- und Gas-Brennwerttechnik

Die sparsamste Art, mit Öl oder Gas zu heizen, ist seit vielen Jahren die Brennwerttechnik, da der Energiegehalt des Brennstoffes fast vollständig genutzt wird. Als Weiterentwicklung der Niedertemperaturkessel sind Gas-Brennwertkessel bereits seit Beginn der 1990er Jahre auf dem Markt, Öl-Brennwertkessel etwas später.



Seit Inkrafttreten der EU-Ökodesign-Richtlinie dürfen neue Geräte zur Heizung oder Warmwasserbereitung nicht schlechter sein als Klasse „A“. Dies erreichen Gas- und Ölkessel nur mit Brennwerttechnik (siehe Kapitel I, 4).

Durch ihr besonderes Konstruktionsprinzip erreichen Brennwertkessel einen sehr hohen Wirkungsgrad und arbeiten besonders energiesparend. Sie verwerten nicht nur die Energie aus der Verbrennung, sondern auch den im Abgas enthaltenen Wasserdampf. Dieser wird in einem speziellen **Wärmetauscher** wieder zu flüssigem Wasser (Kondensat) und gibt dabei Wärme ab, die dem Heizkreislauf zugeführt wird.

Ein weiterer Vorteil ist die **Modulation**: Brennwertkessel haben keine feste Leistung (die „Nennleistung“, sie wird in Kilowatt angegeben), sondern einen Leistungsbereich, in dem sie wirtschaftlich arbeiten können. Somit passen sie ihre Leistung automatisch an wechselnde Anforderungen an, zum Beispiel in den Übergangszeiten im Frühling bzw. Herbst. Die modulierende Leistung ist auch für Gebäude wichtig, die „nach und nach“ gedämmt und energetisch verbessert werden: Ein Brennwertkessel kann dem niedrigeren Heizwärmebedarf problemlos gerecht werden.

Ältere Heizkessel sind häufig schon für das unsanierte Gebäude überdimensioniert und lassen sich nur geringfügig in ihrer Leistung drosseln. Ein überdimensionierter Kessel verbraucht mehr Energie als nötig und verschleißt schneller durch das häufige An- und Ausschalten („Takten“).



Gas-Brennwertkessel, hier als wandhängendes Gerät