



**STROM:
KLIMAFREUNDLICH
BAUEN UND SANIEREN**

INHALT

1. Klimafreundlich bauen und sanieren	03
2. Die EnEV – Die Gesetzliche Grundlage	03
2.1 Der Energieausweis	04
2.2 Die Förderer	05
2.2.1 KfW	05
2.2.2 BAFA	06
2.3 Erste Schritte	06
2.3.1 Die Energieberatung	06
2.3.2 Primärenergiebedarf	08
2.3.3 Thermografie	08
2.3.4 Wärmedurchgangskoeffizient oder U-Wert	09
2.4. Sanierungsmaßnahmen und Neubaustandards	10
2.4.1 Dämmung	10
2.4.2 Solarthermie	13
2.4.3 Mini-BHKW	15
2.4.4 Passivhaus	17
3. Heizenergie und Geld sparen	18

KLIMAFREUNDLICH BAUEN UND SANIEREN: ENERGIEEFFIZIENT WOHNEN

1. KLIMAFREUNDLICH BAUEN UND SANIEREN

Überdurchschnittlich heiße Temperaturen im Sommer, milde Winter und ungewöhnlich viele Überschwemmungen – das sind nur ein paar Klimaveränderungen, die sich in Deutschland bereits bemerkbar machen. Um den Klimawandel aufzuhalten, hat sich die Bundesregierung ein ehrgeiziges Ziel gesetzt: Bis 2020 sollen die Treibhausgase gegenüber 1990 um 40 Prozent reduziert werden. Wie Energieexperten aus Politik und Wirtschaft berechnet haben, könnten bis 2020 allein durch die energetische Gebäudesanierung rund 50 Milliarden Euro an Heizkosten eingespart werden. Für Hausbesitzer wären das jährlich rund 500 Euro Ersparnis.

Wer ein Haus baut oder sein vorhandenes Haus energetisch sanieren möchte, steht vor einigen offenen Fragen. Viele Verbraucher wissen nicht, welche Möglichkeiten es gibt, Modernisierungsmaßnahmen fördern zu lassen. Bauherren und Sanierer können bei Förderbanken wie der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) oder bei staatlichen Stellen wie dem BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) Fördermittel beantragen. Aber auch Kommunen und Energiedienstleister fördern verschiedene Arten der Sanierung.



Bei den Themen Gebäudesanierung und energieeffizientes Bauen stolpern Verbraucher über sehr viele neue Fachwörter. In unserem Förder-ABC erklären wir deshalb die wichtigsten Begriffe und Grundlagen.

2. DIE ENEV – DIE GESETZ- LICHE GRUNDLAGE

Viele Hausbesitzer möchten natürlich so wenig Energie wie möglich verbrauchen. Aber eigentlich kann einem ja niemand vorschreiben, wie viel Wärme oder Strom das eigene Haus verbrauchen darf, oder?

Das ist nicht ganz richtig. Zwar darf man auf seinem Grund und Boden fast alles tun und lassen, was man will. Aber wenn es um den Energieverbrauch durch Klimatisieren, Heizen und Warmwasserbereitung geht, hat der Gesetzgeber tatsächlich ein Wörtchen mitzureden.

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) bestimmt den zulässigen Energiebedarf von bestehenden Gebäuden und Neubauten. In ihr sind Vorgaben für die Wärmedämmung und Anlagentechnik (Heizung, Warmwasser, Kühlung, Lüftung) enthalten. Sie trat 2002 in Kraft und löste die Heizungsanlagenverordnung und die Wärmeschutzverordnung ab. Seitdem wurde sie dreimal geändert, nämlich in den Jahren 2007 und 2009. Die neueste Fassung gilt seit Mai 2014. Grundlage für die EnEV ist das Energieeinsparungsgesetz. Von den Regelungen ausgenommen sind denkmalgeschützte Gebäude, Ställe, Gewächshäuser und andere Betriebsgebäude. Somit betrifft die EnEV vor allem Wohnräume.

Wer gegen die Vorgaben der Verordnung vorsätzlich oder leichtfertig verstößt, muss mit Bußgeldern rechnen. Allerdings gibt es Ausnahmen: Wenn Hausherren mehr für die Mo-

dernisierungsmaßnahmen ausgeben würden, als sie am Ende einsparen würden, können sie sich von den EnEV-Anforderungen befreien lassen.

Bei Neubauten spielt die EnEV eine große Rolle. Aber auch für bestehende Gebäude gelten Pflichten zum Austausch oder Sanieren von Bauteilen und Technik, die sich aber seit der Fassung von 2009 nicht maßgeblich verändert haben. Die meisten dieser Regelungen gelten allerdings nur, wenn das Haus ohnedies renoviert wird. Unabhängig von anderen Sanierungsmaßnahmen gilt: Wer öl- oder gasbetriebene Heizkessel hat, die vor Oktober 1978 eingebaut wurden, muss diese austauschen. Auch Heizungs- und Warmwasserrohre in unbeheizten Räumen und zugängliche Dachgeschoße müssen gedämmt werden. Dies gilt für Mehrfamilienhäuser sowie für Ein- und Zweifamilienhäuser, sofern sie seit Februar 2002 nicht vom Hauseigentümer selbst genutzt werden. Die aktuelle Version von 2014 bringt zudem eine Verschlechterung gegenüber der Vorgängerversion von 2009 mit sich. Die EnEV 2009 besagte, dass die stromverschlingenden Nachtspeicherheizungen außer Betrieb genommen werden müssen. Diese Bestimmung wurde mit der EnEV 2014 wieder aufgehoben. Zudem schreibt die Energieeinsparverordnung für Alt- und Neubauten Energieausweise vor.

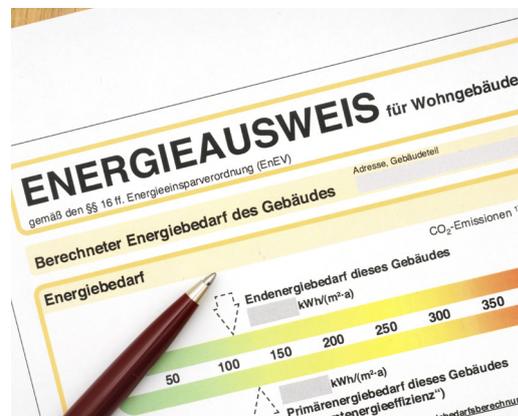
2.1 DER ENERGIEAUSWEIS

Damit Käufer und Mieter bei der ersten Stromrechnung nicht ihr blaues Wunder erleben, gibt es den Energieausweis. Dieses Dokument gibt Auskunft über den energetischen Zustand eines Hauses. So können Interessenten auf einen Blick sehen, wie viel Energie das Objekt für Heizung und Warmwasser verbraucht. Zudem sind empfohlene Sanierungsmaßnahmen eingetragen.

Wer eine Wohnung oder ein Haus kauft beziehungsweise mietet, hat das Recht, sich den Energieausweis des jeweiligen Objekts zeigen zu lassen. Seit Mai 2014 muss die Vorlage spätestens bis zum Besichtigungstermin erfolgen. Baudenkmäler oder Gebäude in denkmalgeschützten Ensembles sind von der Ausweispflicht befreit.

Grundsätzlich werden zwei Arten von Energiepässen unterschieden: der Bedarfsausweis und der Verbrauchsausweis. Der Bedarfsausweis gibt Auskunft über den Energiebedarf eines Hauses. Dabei werden die physikalischen Eigenschaften (zum Beispiel die Dämmung der Außenwände) unter standardisierten Rahmenbedingungen berechnet. Aus der Messung ergeben sich Richtwerte, die das persönliche Nutzverhalten nicht berücksichtigen. Dennoch ist diese Messmethode aufwendiger und damit auch teurer, da sie in der Regel mit einer Hausbegehung und Vor-Ort-Messungen einhergeht. Für einen Energiebedarfsausweis müssen Verbraucher mit bis zu 400 Euro rechnen.

Der Verbrauchsausweis dagegen ist bereits für 60 bis 100 Euro erhältlich. Er ermittelt, wie viel Energie Bewohner oder Nutzer tatsächlich verbrauchen. Zur besseren Orientierung dient seit 2014 die Einteilung in Energieeffizienzklassen. Die Klassen A+ bis H sind Verbrauchern bereits von Elektrogeräten bekannt.



Für die Berechnung werden Heiz- und Warmwasserkosten und andere Verbrauchsdaten hinzugezogen. Damit besonders milde Winter oder ungewöhnlich lange Kälteperioden das Ergebnis nicht verfälschen, werden die Daten witterungsbereinigt. Um diese Daten auszuwerten, ist keine Gebäudebesichtigung nötig, deshalb fallen die Kosten wesentlich geringer aus.

Viele Hausbesitzer sind verunsichert, weil sie nicht wissen, ob sie einen Energieausweis benötigen und falls ja, welche Ausweisart sie brauchen. Leider können Verbraucher nicht

selbst entscheiden, welche Art des Passes sie wählen. Auch hier gibt es gesetzliche Vorgaben.

Verschiedene Fachleute dürfen Energieausweise erstellen. Berechtigt sind Hochschulabsolventen der Fächer Architektur, Hochbau, Bauingenieurwesen, Technische Gebäudeausrüstung, Physik, Bauphysik, Maschinenbau oder Elektrotechnik. Auch Handwerker, die eine Fortbildung im Bereich des energiesparenden Bauens absolviert haben, können die Ausweise ausstellen. Da es Aussteller in sehr vielen unterschiedlichen Berufsfeldern gibt, sollten sich Verbraucher am besten gleich an einen hauptberuflichen Energieberater wenden.

Wer braucht welchen Energieausweis?

Bedarfsausweis

Kosten:
bis zu 400 €

Gilt für:

- › Neubauten gebaut nach dem Jahr 2008
- › Altbauten mit weniger als fünf Wohnungen ohne Wärmeschutzverordnungsstandard von 1977

Verbrauchsausweis

Kosten:
60 € bis 100 €

Gilt für:

- › Altbauten mit weniger als fünf Wohnungen, die dem Wärmeschutzverordnungsstandard von 1977 entsprechen
- › Altbauten mit mindestens fünf Wohnungen

2.2 DIE FÖRDERER

2.2.1 KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) ist eine Förderbank, die 1948 als eine Anstalt des öffentlichen Rechts gegründet wurde. Ursprünglich wurde die KfW ins Leben gerufen, um die deutsche Wirtschaft nach dem zweiten Weltkrieg wieder zu stabilisieren. Mittlerweile liegt die Hauptaufgabe der Bank in der Förde-

rung mittelständischer Unternehmen und der Baufinanzierung.

Verbraucher können bei der KfW unter anderem Kredite für Existenzgründungen, für Bildung sowie für energetisches Bauen und Sanieren beantragen. Die KfW bietet verschiedene Förderprogramme für Alt- und Neubauten an. Neben Komplettsanierungen können auch Einzelmaßnahmen wie energiesparende Fenster oder Dämmungen gefördert werden, die miteinander kombinierbar sind. Die KfW gewährt Kredite und Tilgungszuschüsse. Wer sein Haus aus eigenen Mitteln finanziert, kann direkte Zuschüsse beantragen, die nicht zurückbezahlt werden müssen.



Für Altbauten hat die KfW verschiedene Energie-Standards entwickelt: die KfW-Effizienzhäuser. Die Effizienzhäuser werden mit Zahlen gekennzeichnet, die die Prozentwerte der Energieeffizienz angeben. Ein KfW-Effizienzhaus 55 beispielsweise unterschreitet die EnEv-Vorgaben für den Primärenergiebedarf eines Neubaus um 45 Prozent. Somit stellt die KfW höhere Ansprüche an die Energieeffizienz von Häusern als die Energieeinsparverordnung. Je niedriger die Kennzahl, desto höher ist die KfW-Förderung. Die höchste Förderung erhält ein KfW-Effizienzhaus 55. Verbraucher erhalten hier einen Tilgungszuschuss von 2.500 Euro, das heißt sie müssen von ihrem KfW-Kredit bis zu 2.500 Euro weniger zurückzahlen.

Wichtig ist, dass der Kredit vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen beantragt werden muss. Eine rückwirkende Förderung ist nicht

möglich. Wer sich für KfW-Kredite interessiert, sollte zum Finanzberater seiner Bank gehen. Dieser prüft, ob eine KfW-Förderung möglich ist und leitet den Antrag anschließend an die KfW weiter. Dabei ist zu beachten, dass nicht alle Banken als Kooperationspartner infrage kommen. Falls die eigene Bank nicht dazugehört, können Verbraucher auf ein anderes Kreditinstitut ausweichen. Partner der KfW sind unter anderem die Sparkassen-Finanzgruppe, die Postbank und die Deutsche Bank.

2.2.2 BAFA – Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle ist eine Bundesbehörde, die verschiedene Aufgaben der Wirtschafts-, Sicherheits- und Umweltpolitik übernimmt. Zu den umweltpolitischen Aufgaben des BAFA gehören unter anderem die Umsetzung verschiedener Klimaschutzprogramme und die Förderung erneuerbarer Energien.

Das BAFA bezuschusst unter anderem den Einbau von Biomasse-Heizungen, Solarthermie oder Wärmepumpen bei Alt- und Neubauten. Auch Energieberatungen können von dem Bundesamt gefördert werden. Die Förderanträge können bis spätestens sechs Monate nach Inbetriebnahme der Einbauten gestellt werden.



Im Gegensatz zur KfW müssen die Förderanträge nicht über einen Bankberater abgewickelt werden, sondern können direkt beim Bundesamt beantragt werden. Während es sich bei der KfW um Kredite und Tilgungszuschüsse handelt, werden die Fördergelder der BAFA direkt ausbezahlt und müssen nicht zurückgezahlt werden.

Zusätzlich zu den Basisförderungen können verschiedene Bonusförderungen in Anspruch genommen werden. Wer zum Beispiel gleichzeitig eine Biomasse-Anlage und eine Solarthermie-Anlage errichtet, erhält den sogenannten regenerativen Kombinationsbonus von 500 Euro. Die Bedingung hierfür ist, dass beide Anlagen innerhalb von sechs Monaten in Betrieb genommen werden. Zu den BAFA-Zuschüssen können Ergänzungskredite der KfW beantragt werden.

2.3 ERSTE SCHRITTE

2.3.1 Die Energieberatung

Wer einen Energieausweis benötigt oder vorhat, sein Haus energieeffizient zu sanieren, sollte einen Energieberater aufsuchen. Da die EnEV ohnehin gesetzliche Anforderungen an Neubauten stellt, sind Bauplanungsbüros mit diesen Vorgaben vertraut und können die energetische Beratung übernehmen. Beim Hausbau muss also nicht zwingend ein Energieberater hinzugezogen werden.

Verschiedene Stellen bieten eine Energieberatung an. Ein Energieberater untersucht das Wohnobjekt und stellt dabei Kennzahlen wie etwa den Jahres-Primärenergiebedarf auf. Er misst die Energieeffizienz des Gebäudes und schlägt anschließend Sanierungsmaßnahmen zur Verbesserung vor.



Der Fachmann überprüft den Dämmzustand des Daches, der Fassade, des Kellers und der Fenster. Auch der Zustand der Heizungs- und Lüftungsanlagen wird kontrolliert. Zusätzlich wird untersucht, ob Wände feucht sind und zur Schimmelbildung neigen. Nach der

Hausbesichtigung errechnet der Berater das Energieeinsparpotenzial und erstellt ein Sanierungskonzept. Zudem wird ermittelt, ob Einbauten wie Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen oder Mini-Blockheizkraftwerke sinnvoll sind.

Bei einer Energieberatung gibt es unterschiedliche Leistungspakete. So können Verbraucher je nach Bedarf entscheiden, welche Teile des Gebäudes untersucht werden sollen. Der Preis bemisst sich nach dem Beratungsumfang und der Größe des Hauses. Bei einem Einfamilienhaus beläuft sich der Preis im Schnitt zwischen 550 und 800 Euro. Für Mehrfamilienhäuser muss mit Kosten ab 1.000 Euro gerechnet werden.



Von Vorteil ist, dass bereits die Energieberatung vom BAFA bezuschusst wird. Das BAFA fördert die Beratung derzeit mit 400 Euro für Ein- und Zweifamilienhäuser und bis zu 500 Euro für Wohnhäuser mit mindestens drei Wohneinheiten. Seit März 2015 sind die Fördersätze dementsprechend von 400 auf 800 Euro beziehungsweise von 500 auf 1.100 Euro gestiegen. Damit das Bundesamt die Beratung finanziell unterstützt, müssen bestimmte Richtlinien eingehalten werden. So müssen die Energieberater nicht nur befugt sein, Energieausweise auszustellen, sondern müssen auch über eine fachspezifische Weiterbildung verfügen. Zudem setzt die BAFA voraus, dass sich Antragsteller von unabhängigen Stellen beraten lassen. Das heißt, die Fachleute dürfen nicht für Unternehmen arbeiten, die Produkte im Bereich der energetischen Gebäudesanierung herstellen oder vertreiben. Auch Angestellte von Energieversorgern gelten laut BAFA nicht als unabhängig.

Bei der KfW kann eine Förderung für die Baubegleitung beantragt werden. Diese geht über eine Energieberatung hinaus. Dazu gehören: die Detailplanung der Sanierungsmaßnahmen, Kontrolle der Bauausführung sowie abschließende Abnahme und Bewertung der Sanierung. Übernommen werden 50 Prozent der Kosten, aber maximal 4.000 Euro pro Begleitung. Allerdings kann diese Förderung nur in Zusammenhang mit weiteren Fördermaßnahmen zur Sanierung in Anspruch genommen werden.

Um einen passenden Energieberater oder andere Experten vor Ort zu finden, kann über den **CO2-Online-Rechner** ein Beratungschek durchgeföhrt werden. So können Verbraucher durch die Eingabe ihrer Postleitzahl einfach und schnell einen qualifizierten Fachmann finden.

Auch die KfW hat eine Beraterbörse, bei der Verbraucher seriöse Fachleute finden. Da „Energieberatung“ kein geschützter Begriff ist, wird er häufig auch in anderen Zusammenhängen verwendet. Die Caritas bietet zum Beispiel für Sozialleistungsempfänger Energieberatungen an. Diese beschränken sich allerdings darauf, dass die ehrenamtlichen Berater stromfressende Geräte aufspüren und nützliche Stromspartipps für den Haushalt geben.

Energieberater

Anlaufstellen

- › Verbraucherzentralen
- › Stromanbieter
- › Energieagenturen

Aufgaben

- › Erstellt Energiediagnose
- › Ermittelt Primärenergiebedarf
- › Erstellt Energieausweis
- › Erstellt Sanierungskonzept
- › Muss Beleg ausstellen, dass EnEV-Angaben eingehalten werden

2.3.2 Primärenergiebedarf

Unter anderem ermittelt der Energieberater den jährlichen Primärenergiebedarf eines Gebäudes. Der Primärenergiebedarf beinhaltet sowohl den Endenergiebedarf (= jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Lüftung und Warmwasser) als auch die Energie, die zur Gewinnung von Brennstoffen wie Öl, Gas oder Holz benötigt wird.



Auch die Umweltauswirkungen der einzelnen Energieträger werden hierfür berücksichtigt. Dabei haben regenerative Brennstoffe wie etwa Holzpellets eine bessere Ökobilanz als beispielsweise Erdgas. So kann es sein, dass ein Altbau mit schlechter Dämmung und einer Holzheizung beim Primärenergiebedarf besser davonkommt als ein gut gedämmtes Haus mit einer Gasheizung.

Dennoch dient Verbrauchern der Endenergiebedarf als bessere Orientierung, wenn es um die jährlichen Kosten geht. Bei den Bedarfsangaben handelt es sich lediglich um Richtwerte, die vom tatsächlichen Energieverbrauch abweichen können.

Um sich von der KfW fördern zu lassen, muss der Primärenergiebedarf ermittelt werden. Für die KfW-Effizienzhäuser werden unterschiedlich hohe Bedarfsmengen verlangt.

2.3.3 Thermografie

Viele Verbraucher kennen die bunten Infrarotaufnahmen von Häusern, aber was genau dahinter steckt, wissen die wenigsten. Anhand

von Wärmebildkameras kann man sehen, wo das Gebäude am meisten Wärme verliert.

Die Oberflächentemperaturen werden farblich dargestellt. Die Farbskala reicht von blau, grün, gelb bis rot. Rot deutet hierbei auf Wärmeverlust hin und gelb signalisiert, dass die Dämmung ausbaufähig ist. Grüne oder blaue Flächen hingegen zeigen einen guten Dämmzustand an. Meistens sind vor allem Fenster und Türen tiefrot, was auf schlecht isolierte Fenster- und Türrahmen hinweist. Aber nicht nur Wärmeverluste, sondern auch Feuchtigkeit und Bauschäden können durch das Verfahren sichtbar gemacht werden.



Eine Wärmebildkamera ist in etwa so groß wie eine normale Videokamera. Sie kann Gebäudetemperaturen messen, ohne die Oberflächen zu berühren. Am besten gelingen die Bildaufnahmen im Winter. Denn um die Wärmeabstrahlung des Gebäudes sicher zu erfassen, muss zwischen Innenraum und Außenluft ein Temperaturunterschied von mindestens 15 Grad bestehen. Bei Niederschlag oder Nebel kann die Messung nicht durchgeführt werden. Zudem dürfen die Außenwände nicht noch von der Sonne aufgewärmt sein. Vor einer Messung sollte das Haus gleichmäßig beheizt werden und die Fenster müssen mindestens eine Stunde zuvor geschlossen worden sein. Auch während der Thermografie müssen alle Fenster und Türen geschlossen bleiben.

Grundsätzlich sollten die Aufnahmen sowohl außen als auch innen stattfinden. Nur so können Wärmeverluste und Ursachen für Schimmelbildung eindeutig identifiziert werden. Manche Thermografen bieten Messungen aus

der Luft an, diese sind aber für glasierte Ziegel oder hinterlüftete Fassaden nicht geeignet.

Es empfiehlt sich, die Thermografie im Rahmen einer Energieberatung durchzuführen und diese von der BAFA fördern zu lassen. Pro Wärmebild erhalten Hausbesitzer 25 Euro Zuschuss, maximal sind insgesamt 100 Euro Förderung für die Messung möglich.

Da es mittlerweile auch viele unseriöse Angebote für Thermografieverfahren gibt, sollten Verbraucher auf ein paar Dinge achten:

Thermografie-Checkliste

- ✓ Achten Sie auf die Qualifizierung des Thermografen (Liste beim Bundesverband für angewandte Thermografie)
- ✓ Verbinden Sie die Messung mit einer BAFA-geförderten Energieberatung
- ✓ Wählen Sie den richtigen Zeitpunkt: Winter, trocken, kein Wind; Temperaturunterschied zwischen innen und außen mindestens 15°C
- ✓ Rechnen Sie mit einem Zeitaufwand von ungefähr zwei Stunden
- ✓ Heizen Sie alle Räume ausreichend vor dem Messtermin
- ✓ Halten Sie Baupläne und Baubeschreibungen für eventuelle Rückfragen bereit
- ✓ Die anschließende Auswertung sollte alle Daten wie Temperatur, Witterung und so weiter enthalten
- ✓ Die Auswertung muss auch für Laien verständlich sein
- ✓ Der Bericht sollte mit Sanierungsempfehlungen abschließen

2.3.4 Wärmedurchgangskoeffizient oder U-Wert

Wer sein Haus dämmen möchte, kommt am Wärmedurchgangskoeffizienten oder U-Wert nicht vorbei. Mit dem U-Wert lässt sich messen, wie viel Wärme ein Mauerwerk, ein Dach

oder ein anderes Bauteil durchlässt. Angegeben wird der U-Wert in Watt pro Quadratmeter und Kelvin. Die Formel ist dementsprechend: $W/(m^2 \cdot K)$.

Je höher der Wärmedurchgangskoeffizient, desto schlechter ist die Dämmeigenschaft des jeweiligen Materials. Im Umkehrschluss bedeutet dies, je niedriger der U-Wert ist, desto besser ist die Dämmung.

Um den U-Wert eines Bauteils zu bestimmen, werden die Außen- und Innentemperatur und die Oberflächentemperatur des Gebäudeteils benötigt. Ein Temperaturunterschied von 15 Grad zwischen innen und außen ist dabei ideal.

Für Außenwände und Dächer gibt die Energieeinsparverordnung einen U-Wert von maximal 0,24 $W/(m^2 \cdot K)$ vor. Verbraucher dürfen diesen Wert also nach der Sanierung nicht überschreiten. Mittlerweile gibt es zwar Online-Rechner, um den U-Wert zu berechnen, dennoch sollten die Berechnungen von einem Fachmann durchgeführt werden. Auch hier empfiehlt es sich, den Energieberater zurate zu ziehen.

EnEV-Vorgaben für den U-Wert (Stand: 05/14)

Bauteil	Maximal zulässiger U-Wert in $W/(m^2 \cdot K)$
Außenwand, Geschossdecke	0,24
Außenwand gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken zu unbeheizten Räumen	0,30
Decken, Dächer und Dachschrägen	2,4
Dach, oberste Geschossdecke, Wände zu Abseiten	0,30
Fenster, Fenstertüren	1,3
Dachflächenfenster	1,4

2.4 SANIERUNGSMASSNAHMEN UND NEUBAUSTANDARDS

2.4.1 Dämmung

„Dämmung“ ist zwar kein unbekannter Fachbegriff, aber dennoch ein komplexes Thema, das viele Fragen aufwirft und einige Vorurteile mit sich bringt. Die richtige Dämmung ist und bleibt das A und O einer energieeffizienten Sanierung. Es gibt verschiedene Arten der Dämmung und verschiedene Dämmstoffe. Nicht jedes Dämmmaterial passt zu jedem Gebäude. Bevor ein Haus saniert wird, sollte ein Energieberater die passende Dämmart und die geeigneten Materialien bestimmen.

Um ein Gebäude energieeffizienter zu machen, müssen nicht alle Teile des Gebäudes gleichzeitig gedämmt werden. Schon eine Dachdämmung alleine kann helfen, Heizkosten zu sparen: Denn über ein unzureichend gedämmtes Dach gehen bis zu 30 Prozent der Heizwärme verloren.

Dämmmaterialien

Die Auswahl an Dämmstoffen ist riesig. Grundsätzlich kann zwischen Dämmmaterial aus synthetischen und aus nachwachsenden Rohstoffen unterschieden werden. Zu den synthetischen Stoffen gehören unter anderem Calziumsilikat, Mineralwolle oder Polystyrolschaum. Ökologische Materialien sind beispielsweise Holzwolle, Zellulosefasern, Hanf, Flachs oder Schafwolle. Die Stoffe sind als Schüttungen, Fasermatten oder Schäume erhältlich. In welcher Form der Dämmstoff verwendet werden soll, hängt vom Einsatzort ab. Um Hohlschichten zu dämmen, eignen sich etwa Einblasstoffe wie Zelluloseflocken am besten. Kellerdecken und Außenwände werden üblicherweise mit Dämmplatten isoliert.

Entscheidende Kriterien bei Dämmstoffen sind die Wärmeleitfähigkeit und das Feuchtigkeitsverhalten. Die Wärmeleitfähigkeit wird in λ (Lambda) oder dem U-Wert $W/(m^2 \cdot K)$ angegeben. Am U-Wert ist erkennbar, wie gut das Material isoliert.

Je kleiner der Wert, desto besser die Wärmedämmung. In feuchten Räumen, zum Beispiel im Keller, sollten synthetische Materialien verwendet werden, da sie besonders feuch-

tigkeitsabweisend sind. So kann Schimmelbildung vermieden werden. Dämmwolle sollte hier nicht verbaut werden, da sie Dämmstoffe eher dazu neigt, Feuchtigkeit zu ziehen.

Verbraucher sind nicht ganz frei in der Wahl des Materials, denn beim Dämmen müssen die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung eingehalten werden. Wer KfW-Fördergelder in Anspruch nehmen möchte, muss sogar noch strengere Anforderungen erfüllen. Zur Orientierung kann auch hier die U-Wert Tabelle aus dem vorangegangenen Kapitel hilfreich sein.

Dämmmethoden

Fassade

Stehen Putzausbesserungen, der Einbau neuer Fenster oder ein neuer Anstrich an, bietet sich eine günstige Gelegenheit, die Fassade zu dämmen. Denn viele Kosten – wie etwa für den Gerüstbau – würden ohnehin anfallen.

Um Außenwände zu dämmen, gibt es mehrere Möglichkeiten. Die drei häufigsten Methoden sind das Wärmeverbundsystem (WDVS), die Kerndämmung und die hinterlüftete Vorhangsfassade. Für Putz- oder Ziegelfassaden eignen sich Wärmedämmverbundsysteme am besten. Diese bestehen meist aus Mineralfasern oder Hartschaum und werden direkt auf die Mauer geklebt und mit Dübeln befestigt.



Bei einem Hohlschichtmauerwerk befindet sich zwischen Innenwand und Außenmauer ein Hohlraum. Hier wird die sogenannte Kerndämmung angewendet. Der Dämmstoff wird zwischen die beiden Wände eingebracht. Dafür eignen sich Einblasdämmstoffe wie Zelluloseflocken oder Steinwollegranulat am bes-

ten. Die losen Baustoffteilchen werden durch einen Schlauch in den Hohlraum geblasen. Der Vorteil dieser Methode ist, dass lediglich ein paar kleine Löcher in die Wand gebohrt werden müssen und kein Gerüst benötigt wird.

Bei der Vorhangfassade wird auf die Außenwand eine zweite Fassade montiert. Die Dämmung wird zwischen die Außenmauer und die vorgehängte Fassade eingebracht. Zwischen dem Dämmmaterial und der vorgehängten Fassade muss ein Spalt frei bleiben, damit die Luft zirkulieren kann. Bei dieser Art der Dämmung ist die Fassade gut vor Witterungseinflüssen geschützt. Die Vorhangfassade benötigt jedoch bei gleicher Dämmstoffdicke mehr Platz als ein Wärmeverbundsystem.

Dach

Bei der Dachdämmung kommt es auf die Art des Daches an. Bei einem Spitzdach kann entweder das Dach selbst oder die oberste Geschossdecke gedämmt werden. Wer das Dach dämmt, hat den Vorteil, dass der Dachboden anschließend als Wohnraum genutzt werden kann. Ob begehbarer Dachboden oder nicht: Die Dämmung der obersten Geschossdecke ist seit Januar 2012 von der EnEV vorgeschrieben. Jedoch gibt es eine Ausnahme: Ein- und Zweifamilienhäuser sind von der Dämmpflicht befreit, wenn der Eigentümer bereits vor dem 1. Februar 2002 selbst darin gewohnt hat. So gilt die Vorgabe erst ab Verkauf des Hauses. Die neuen Besitzer haben anschließend zwei Jahre lang Zeit, die EnEV-Vorgaben umzusetzen.



Die gängigsten Methoden der Dachdämmung sind die Zwischensparrendämmung und die Aufsparrendämmung. Als Sparren werden die Dachträger bezeichnet. Bei der Zwischensparrendämmung wird der Dämmstoff von innen zwischen die Träger angebracht. Da diese Dämmmethode relativ einfach ist, können versierte Hobbyhandwerker diese auch selbst erledigen.



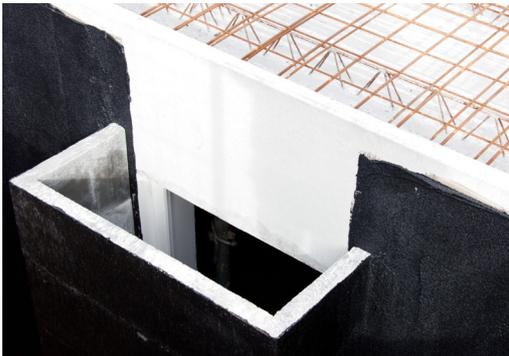
Die Aufsparrendämmung hingegen ist aufwendiger und sollte nur vom Fachmann erledigt werden. Hier wird die Dämmung von außen auf die Dachträger aufgebracht. Das bedeutet, dass bei einem Altbau das Dach erst abgedeckt und nach der Dämmung neu eingedeckt werden muss.

Keller

Wärme steigt bekanntlich von unten nach oben, deshalb denken viele Verbraucher zu allererst an die Dachdämmung, um Wärmeverluste zu verringern. Doch auch über einen ungedämmten Keller gehen durchschnittlich fünf bis zehn Prozent Heizenergie verloren. Eine Kellerdämmung kann die Energieverluste um mehr als fünf Prozent reduzieren. Auch hier gibt es verschiedene Dämmmethoden. Wie der Keller am besten gedämmt wird, hängt von der jeweiligen Nutzung ab. Soll der Keller beheizt oder sogar bewohnt werden, empfiehlt es sich, Wände und Boden zu dämmen. Wenn die Kellerräume nicht beheizt werden, reicht eine Kellerdeckendämmung. Bei diesem Verfahren werden Dämmstoffplatten von unten an die Kellerdecke geklebt. Auch hier können begabte Heimwerker selbst Hand anlegen.

Wird der Keller als Wohnraum genutzt, muss meist die Aufbodendämmung vorgenommen werden. Hier wird eine zusätzliche Dämmschicht über dem Keller aufgetragen, was zur Folge hat, dass Türen, Durchgangshöhen und Treppenstufen angepasst werden müssen.

Um die Außenwände des Kellers nachträglich zu dämmen, muss die sogenannte Perimeterdämmung angewendet werden. Hierbei müssen die Kellerwände bis zum Fundament freigelegt werden. Diese Maßnahme ist sehr kostspielig, da spezielle verrottungsresistente Dämmstoffe benötigt werden, die der Feuchtigkeit und dem Erddruck standhalten. Sie wird üblicherweise nur ausgeführt, wenn bereits Feuchtigkeitsprobleme bestehen. Aufbodendämmung und Perimeterdämmung können nur vom Fachmann ausgeführt werden und sind keine Aufgaben für Hobbyhandwerker.



Dämm-Mythen:

Schimmel

Schimmel, hohe Brandgefahr, Algenbildung – das sind nur einige Schlagworte, die häufig im Zusammenhang mit Dämmvorhaben genannt werden. Doch sind diese Vorurteile zutreffend? Viele Verbraucher befürchten, dass durch eine Dämmung die Luft nicht mehr ausreichend zirkuliert und sich dadurch zwangsläufig Schimmel bildet. Aber das entspricht nicht der Wahrheit, denn Schimmel ist besonders in nicht gedämmten Wohnhäusern vorzufinden. Der Grund: Durch schlechte Wärmedämmung sind Raumwände häufig sehr kalt, dadurch schlägt sich Feuchtigkeit nieder und Schimmel entsteht. Besonders in Ecken und an verstellten Außenwänden sammelt sich das kondensierte Wasser.

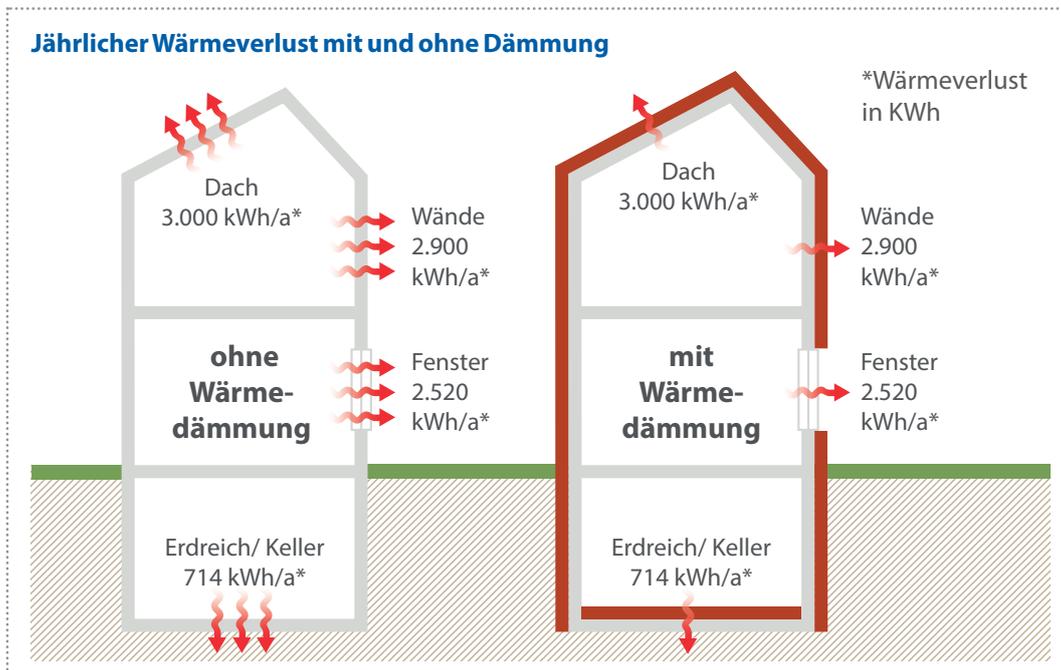


Die Schimmelgefahr steigt, wenn die Fenster erneuert werden, die Wände aber ungedämmt bleiben. Denn die neuen Fensterdichtungen lassen kaum Luftaustausch zu. So kann feuchte Luft nicht mehr entweichen und Schimmel setzt sich in den Fensternischen fest. Wer also neue Fenster bekommt, das Haus aber nicht gedämmt wird, muss deutlich öfter lüften als zuvor. Deshalb empfehlen Energieberater üblicherweise eine Kombination von Wärmedämmung und Fenstertausch, wenn es der finanzielle Rahmen zulässt. Null-Energie-Häuser oder Passivhäuser sind in der Regel so gut isoliert, dass kein Luftaustausch mehr durch Gebäuderitzen oder andere Schwachstellen stattfindet. Deshalb werden hier Lüftungsanlagen eingebaut, um die feuchte Luft aus dem Gebäude zu transportieren.

Algen

Auch die Algenbildung wird oft als Problem bei Dämmmaßnahmen genannt. Durch eine gute Dämmung dringt kaum mehr warme Raumluft nach außen. Deshalb sind Fassaden im Winter sehr kalt und stärker von feuchter Witterung betroffen. So bilden sich bei Außenwänden, die wenig Sonne abbekommen und lange feucht bleiben, häufig Algen.





Es entstehen unschöne grüne Rückstände an Häuserfassaden. Da Algen weder die Bausubstanz angreifen noch gesundheitsschädlich sind, stören sie jedoch nur das ästhetische Bild. Vermeiden lässt sich die Algenbildung durch möglichst glatte Außenwände und ausreichend Dachüberstand. Ein bisschen grüner Schimmel auf der Fassade sollte aber niemanden davon abhalten, sein Haus zu dämmen und damit Kohlendioxid und Geld einzusparen.

Brandgefahr

Es hält sich hartnäckig das Gerücht, dass gut gedämmte Häuser schneller brennen. Dies liegt an dem häufig verwendeten Dämmmaterial Polystyrol. Schaumpolystyrol ist nichts anderes als Styropor und brennt tatsächlich sehr leicht. Doch das ist kein Grund zur Besorgnis. Wenn die Dämmung sachgemäß ausgeführt wird, wird das Styropor mit nicht brennbaren Mineralfasern verkleidet, um die schnelle Ausbreitung von Feuer zu verhindern. Eine Putzschicht schützt die Dämmung zusätzlich vor den Flammen. In dieser Kombination ist die Fassade nur schwer entflammbar. Verbraucher, die dennoch Bedenken haben, sollten auf schwerer entzündliche Dämmmaterialien wie zum Beispiel Mineralwolle zurückgreifen. Von den kursierenden Vorurteilen sollten sich Verbraucher nicht abschrecken lassen, denn

letztlich überwiegen bei einer Dämmung die Vorteile. So verringert eine gute Dachdämmung nicht nur die Heizkosten, sondern sorgt auch im Sommer für angenehme Temperaturen, da sie nicht nur gegen Kälte sondern auch vor Hitze schützt. Ein weiterer positiver Nebeneffekt der Dämmung ist, dass sie auch den Schallschutz verbessert. Zudem steigert sie wie jede andere Sanierungsmaßnahme auch den Wert der Immobilie.



2.4.2 Solarthermie

Es gibt zwei verschiedene Arten von Solaranlagen: Photovoltaik und Solarthermie. Während Photovoltaikanlagen der Stromerzeugung dienen, wird die Solarthermie zur Warmwas-

serbereitung oder Heizungsunterstützung eingesetzt. In der Solarthermie werden Sonnenkollektoren auf dem Dach installiert. Die Wärme der Sonne wird auf eine Trägerflüssigkeit übertragen, anschließend wird die Wärme gespeichert und kann im Haus genutzt werden. Bei einem Kombispeicher kann die Wärme nicht nur zum Duschen und Baden genutzt werden, sondern auch zum Heizen. Die Dachfläche sollte idealerweise südlich ausgerichtet sein und sich um 50 Grad neigen. Das Dach sollte nicht von Bäumen oder anderen Häusern verschattet sein.



Solarthermische Anlagen sind sehr effizient. So genügt zur Warmwasserbereitung häufig schon eine kleine Kollektorfläche von vier Quadratmetern, damit eine vierköpfige Familie über die Sommermonate duschen und baden kann. Wie groß eine Solarthermieanlage für Warmwasser sein soll, ist einfach zu berechnen, da der jährliche Warmwasserverbrauch im Gegensatz zum Heizenergiebedarf nahezu konstant ist. Die Berechnung erfolgt über den sogenannten solaren Deckungsgrad. Dieser gibt an, wie viel Prozent des Energiebedarfs zur Warmwasserbereitung jährlich durch Solarthermie gedeckt werden sollen. Üblicherweise wird mit etwa 60 Prozent gerechnet. Das reicht in der Regel für warmes Wasser in den Sommermonaten und senkt zusätzlich die Warmwasserkosten im Winter.

Pro Person wird eine Kollektorfeldgröße von 1 bis 1,3 Quadratmeter veranschlagt. Der Solarthermie-Speicher sollte pro Person 60 bis 80 Liter fassen, so steht auch an Tagen mit wenig Sonne genug Warmwasser zur Verfügung. Das Speichermedium ist das Wasser selbst, das heißt in einem Tank, der 300 bis 500 Liter fasst, wird das Wasser konstant warmgehal-

ten. Damit es nicht zur Bildung von Bakterien wie etwa Legionellen kommt, sollte das Wasser entweder konstant 60 Grad Celsius heiß sein oder die Speicher sollten über eine automatische „Legionellenschaltung“ verfügen. Bei dieser Schaltung prüft ein Regler zu einer voreingestellten Tageszeit, ob die Wassertemperatur unter 60 Grad gefallen ist. Ist dies der Fall, wird eine thermische Desinfektion eingeleitet, sprich das Wasser wird auf über 60 Grad erhitzt.

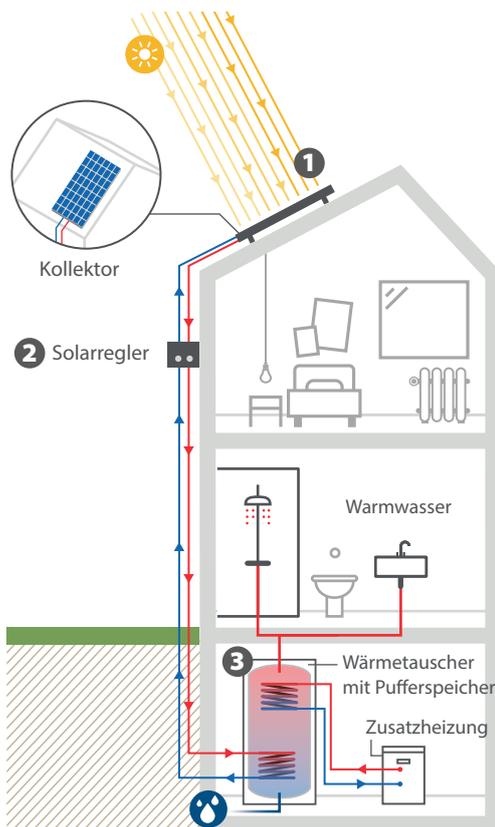
Mittlerweile werden Solarthermieanlagen als Komplettpakete angeboten. Hier sind bereits alle Bauteile und weitere Komponenten wie etwa Kollektoren, Speicher, Regelungssysteme und Solarflüssigkeit vorhanden. Die Preise für diese Komplettsysteme bewegen sich zwischen 3.000 und 6.000 Euro. Bei Montage und Inbetriebnahme muss noch mit zusätzlichen Kosten gerechnet werden. Da die Solarpumpe elektrisch betrieben wird, ergeben sich zudem laufende Stromkosten. Die Anlagen können üblicherweise bis zu 25 Jahre betrieben werden.

Durch die Installation eines Kombispeichers und einer größeren Kollektorfläche kann die Sonnenenergie auch zum Heizen genutzt werden. Da im Winter die meiste Heizenergie benötigt wird und gleichzeitig selten die Sonne scheint, kann eine Solarthermieanlage nie den gesamten Heizungsbedarf decken, aber andere Heizsysteme unterstützen. Solarthermie lässt sich gut mit Wärmepumpen sowie Gas- oder Pelletheizungen kombinieren. Somit lassen sich solarthermische Systeme sowohl in Altbauten als auch in Neubauten integrieren.

Solarthermie kann vom Bundesamt für Ausführungskontrolle (BAFA) und von der KfW gefördert werden. Das BAFA fördert jedoch nur Anlagen, die gleichzeitig Warmwasser und Heizenergie zur Verfügung stellen. Für Systeme, die nur der Warmwasserbereitung dienen, können Hausbesitzer die Innovationsförderung in Anspruch nehmen. Die Höhe der Fördergelder hängt von der Größe der Kollektorflächen ab. Zusätzlich zu den BAFA-Förderungen können die KfW-Programme „Ökologisch Bauen“ und „CO₂-Gebäudesanierungen“ in Anspruch genommen werden.

Verwendungsarten der Solarthermie

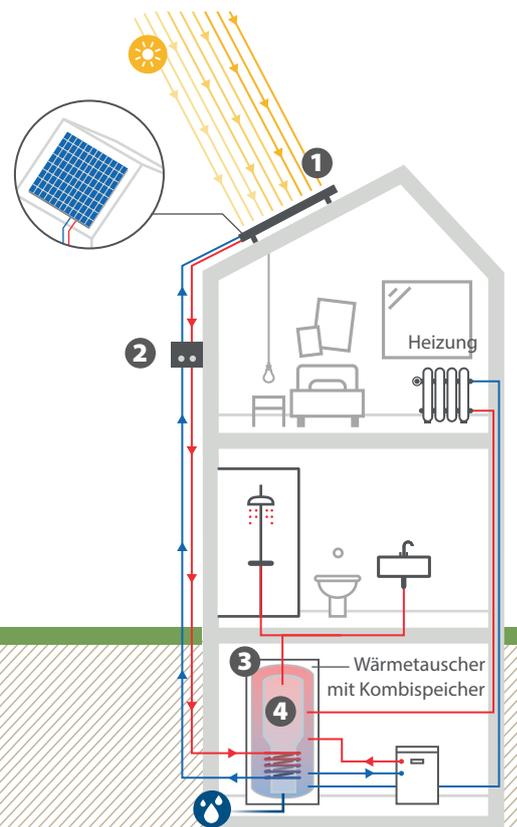
Solarthermie für heißes Wasser



1 Sonnenstrahlen erwärmen den Kollektor und die darin enthaltene Wärmeträgerflüssigkeit

2 Die bis zu 90°C heiße Flüssigkeit zirkuliert zwischen Kollektor und Pufferspeicher

Solarthermie zum Heizen



3 Der Wärmetauscher gibt Solarwärme an das Wasser im Pufferspeicher ab.

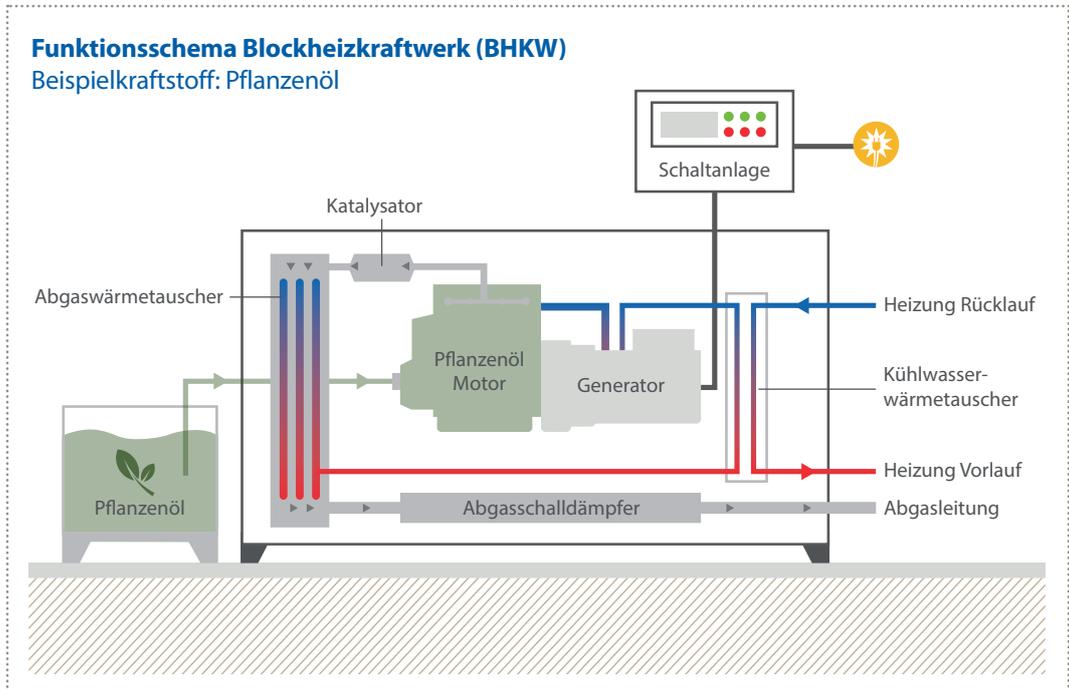
4 Der Pufferspeicher stellt die Wärme auch nachts und an kalten Tagen zur Verfügung.

2.4.3 Mini-BHKW

In einem Blockheizkraftwerk (BHKW) wird mittels Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sehr energieeffizient Strom und Wärme erzeugt. Da die Anlagen nur geringe Übertragungsverluste haben und die Abwärme der Stromerzeugung direkt in Heizenergie umgewandelt wird, erzielen sie einen hohen Wirkungsgrad. Sie nutzen 80 bis 90 Prozent der Primärenergie – in anderen Kraftwerken werden hingegen nur 45 Prozent der Energie nutzbar gemacht. Zur Energiegewinnung werden Verbrennungs-

motoren, wie etwa Diesel-, Pflanzenöl- oder Gasmotoren verwendet. Aber auch Gasturbinen, Brennstoffzellen oder Stirlingmotoren können zum Einsatz kommen.

Es gibt große Blockheizkraftwerke, die ganze Siedlungen mit Strom und Fernwärme beliefern können, aber auch Mini-BHKWs. Der KWK-Prozess ist besonders effizient, wenn er nicht in einem großen Kraftwerk abläuft, sondern die Energie dort entsteht, wo sie auch verbraucht wird. Deshalb sind Mini-Kraftwerke in Privathäusern eine gute Lösung.



Unter Mini-BHKWs versteht man KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung bis 20 Kilowatt. Die kleinen Anlagen können in Kellerräumen installiert werden und versorgen Ein- und Mehrfamilienhäuser mit Elektrizität und Heizenergie.

Sowohl das BAFA als auch die KfW-Bank fördern den Einbau eines Mini-BHKWs im eigenen Haushalt. Die KfW fördert die KWK-Technik, die in Blockheizkraftwerken verwendet wird, mit zinsgünstigen Krediten. Für Hausbesitzer ist zum Beispiel das KfW-Programm „Erneuerbare Energien-Standard (270)“ interessant. Hier werden Anlagen gefördert, die

Strom aus regenerativen Energiequellen erzeugen. Um die Förderung zu erhalten, muss ein Teil des selbsterzeugten Stromes in das öffentliche Netz eingespeist werden.

Auch das BAFA bezuschusst den Einbau von KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung bis zu 20 Kilowatt mit dem „Mini-KWK-Impulsprogramm“. Die Förderhöhe hängt dabei von der jeweiligen elektrischen Leistung ab. Die Anlagen werden nur gefördert, wenn sie sich in einem Gebiet befinden, das keinem Anschluss- und Benutzungsgebot für Fernwärme unterliegt. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die Förderbeträge:

BAFA-Basisförderung für Mini-KWK-Anlagen

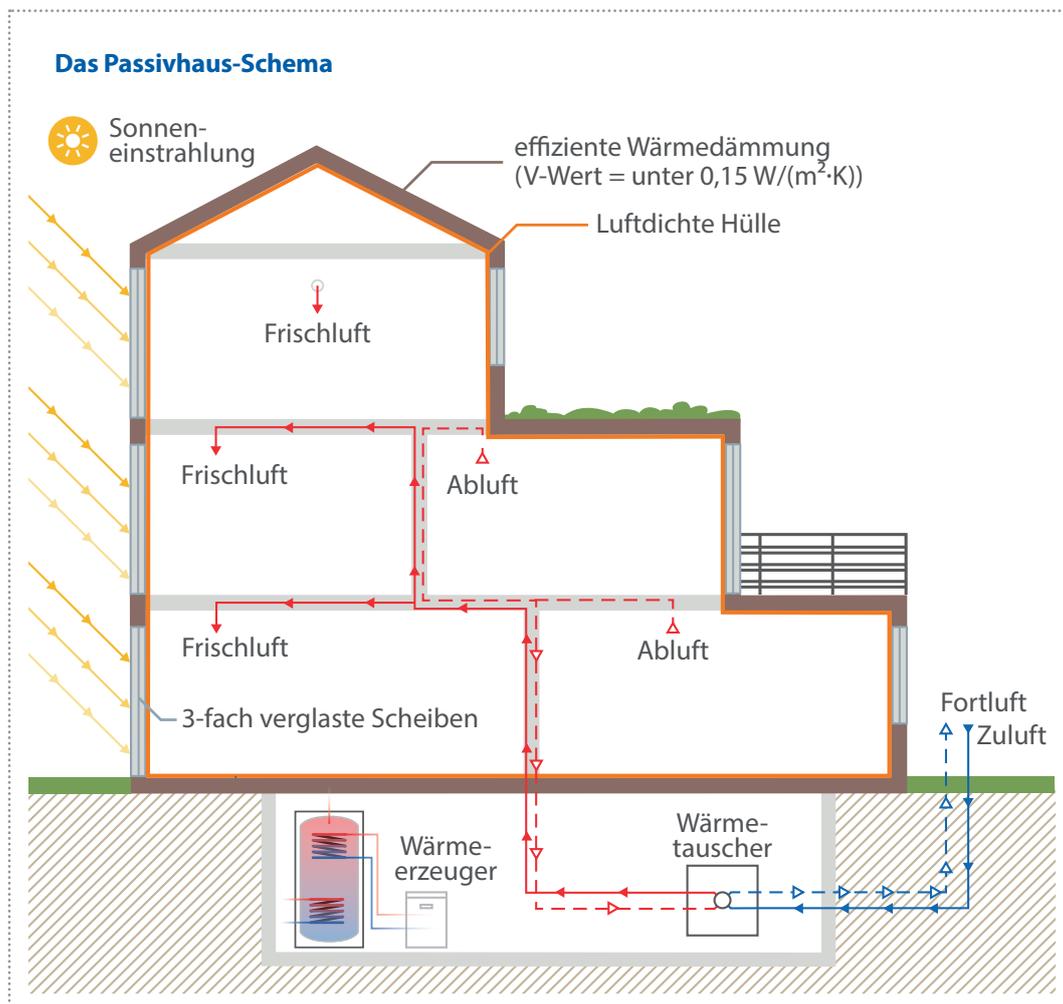
Minimale Leistung	Maximale Leistung	Förderbetrag pro kWel
> 0 kWel	<= 1 kWel	1.900 €
> 1 kWel	<= 4 kWel	300 €
> 4 kWel	<= 10 kWel	100 €
> 10 kWel	<= 20 kWel	10 €

Zusätzlich zu den KWK-Basisförderungen können Verbraucher auch Bonusförderprogramme zur Wärme- oder Stromeffizienz in Anspruch nehmen. Neben BAFA und KfW fördern auch viele Bundesländer KWK-Anlagen. Besonders Nordrhein-Westfalen bietet viele Fördermöglichkeiten an. Zudem haben Hausbesitzer die Möglichkeit, sich den selbsterzeugten Strom mit dem gesetzlichen KWK-Zuschlag vom Staat vergüten zu lassen.

2.4.2 Passivhaus

Als Passivhaus wird ein Gebäude bezeichnet, das besonders gut gedämmt ist und deshalb keine klassische Gebäudeheizung benötigt. Die Bezeichnung „Passivhaus“ leitet sich von den „passiven“ Energiequellen ab, aus denen der Wärmebedarf des Hauses größtenteils gedeckt wird. So wird das Gebäude fast aus-

schließlich mit Sonneneinstrahlung und Abwärme von Personen und technischen Geräten beheizt und verbraucht damit 90 Prozent weniger Heizenergie als ein Haus im Baubestand. Laut den Zertifizierungskriterien des Passivhausinstituts Darmstadt darf ein jährlicher Primärenergiebedarf von 120 Kilowattstunden pro Quadratmeter nicht überschritten werden. Der Heizwärmebedarf darf dabei 15 Kilowattstunden pro Quadratmeter in einem Jahr nicht übersteigen. Zum Vergleich: Der durchschnittliche jährliche Heizenergiebedarf in Deutschland liegt bei 160 Kilowattstunden pro Quadratmeter. Beim Passivhaus handelt es sich um einen Baustandard, der besondere architektonische, technische und ökologische Anforderungen erfüllt. Jeder Gebäudetyp kann diesen Standard durch energieeffizientes Sanieren erreichen.



Durch die hochwertige Dämmung aller Gebäudeteile ist die äußere Hülle des Passivhauses luftdicht, so kann die Abwärme von Bewohnern und Haushaltsgeräten zur Raumwärmerzeugung genutzt werden. Da die dichte Gebäudehülle nahezu keinen Luftaustausch mehr ermöglicht, sorgt eine Lüftungsanlage für den Abtransport von verbrauchter Luft und Wasserdampf. Mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung wird die gesamte Raumluft alle ein bis vier Stunden vollständig ausgetauscht. Durch Wärmerückgewinnung wird zudem die Wärmeenergie der Abluft genutzt, um die Zuluft im Winter zu erwärmen und im Sommer zu kühlen.

Neben Abwärme wird auch die Sonneneinstrahlung durch speziell verglaste Fensterfronten genutzt. Hierbei werden Dreischeiben-Wärmeschutz-Fenster eingesetzt. Da die Zwischenräume zwischen den Scheiben mit Edelgasen gefüllt sind, isolieren sie besonders gut. So werden die Fensterscheiben nie kälter als 17 Grad Celsius. Um die maximale Sonneneinstrahlung zu ermöglichen, werden die großflächigen Fenster auf der Südseite des Passivhauses eingebaut.



Der restliche Heizwärmebedarf kann durch herkömmliche Quellen wie etwa Gasheizungen, Fernwärme oder auch Pelletöfen gedeckt werden. Manche Hausbesitzer entscheiden sich auch für Kompaktgeräte, in denen Lüftung, Warmwasserbereitung, Wärmepumpe und Elektrozusatzheizung integriert sind.

BAFA und KfW bieten keine speziellen Förderungen für Passivhäuser an. Wer jedoch vorhat, ein Passivhaus zu bauen oder sein Eigen-

heim dementsprechend umzurüsten, kann auch hier verschiedene Förderprogramme nutzen und kombinieren. Interessant sind hier die KfW-Programme „Energieeffizient Bauen“ oder „Energieeffizient Sanieren“. Bei dem Bauförderungsprogramm können Bau- oder Kaufkosten (ohne Grundstückskosten) mit einer maximalen Darlehenssumme von 50.000 Euro pro Wohneinheit gefördert werden. Der Tilgungszuschuss beträgt dabei zwischen fünf und zehn Prozent. Für Sanierungsmaßnahmen vergibt die KfW-Bank Kreditsummen bis zu 75.000 Euro mit einem Tilgungszuschuss von 12,5 Prozent.

Das BAFA vergibt zwar keine Zuschüsse für Passivhäuser, doch wer für sein passiv-beheiztes Haus erneuerbare Energien nutzen möchte, kann die Förderungen für Solar- und Biomasseanlagen oder Wärmepumpen in Anspruch nehmen.

3. HEIZENERGIE UND GELD SPAREN

Von Energieeinsparverordnung bis Wärmedurchgangskoeffizient über Solarthermie – wer klimafreundlich bauen oder sanieren möchte, muss sich viel neues Wissen aneignen, bevor der Fördermittel-Antrag ausgefüllt werden kann. Der Förderratgeber hilft Verbrauchern, einen groben Überblick über die verschiedenen Maßnahmen und Grundlagen zu bekommen und begleitet ihre ersten Schritte zum energiesparenden Wohnen. Egal, welche Effizienzmaßnahme ergriffen wird, Klima und Haushaltskasse werden in jedem Fall geschont. Allein durch Wärmedämmung können die Heizkosten um bis zu 500 Euro gesenkt werden. Hausbesitzer sollten zudem bedenken, dass sie durch alle Modernisierungsarbeiten den Wert ihrer Immobilie um ein Vielfaches steigern können. Damit beim Sanieren und Bauen auch garantiert nichts schiefgeht, sollten sich Hauseigentümer und Bauherren zu allererst an einen Energieberater wenden.

Haben Sie weitere Fragen?
Unsere Experten beraten
Sie gerne:

www.check24.de/strom/

energie@check24.de

089 - 24 24 11 66

Quellenangabe:

Bilder: Cover, S.3, S.6, S.7, S.8, S.9, S.11, S.12, S.13, S.14, S.19: Thinkstock; Lexikon S.5, Wärmeverlust S.13, Solarthermie S.15, BHKW S.16, Passivhaus S.18: CHECK24

Informationsdiagramme: S.5 Energieheld GmbH (03/2015); S.10 Energieeinsparverordnung (05/2014) ; S.13 Deutsche Energieagentur (12/2009); S.15 Agentur für Erneuerbare Energien (03/2015); S.16 KW Energie (03/2015), S.17 Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (12/2014); S.18 Passivhaus Institut Darmstadt (01/2010)