



HEIZEN UND WARMWASSER

3. Auflage

Raumklima und Behaglichkeit
Holz, Fernwärme, Sonne, Strom
Kosten sparen, Umwelt schonen



Raumklima und
Behaglichkeit

Holz, Fern-
wärme, Sonne
und Strom

Kosten sparen,
Umwelt schonen

Verein für Konsumenteninformation (Hrsg.)
Wenzel Müller

Heizen und Warmwasser

3. Auflage

Impressum

Herausgeber

Verein für Konsumenteninformation (VKI)
Linke Wienzeile 18, 1060 Wien, ZVR-Zahl 389759993
Tel. 01 588 77-0, Fax 01 588 77-73, E-Mail: konsument@vki.at
www.vki.at | www.konsument.at

Geschäftsführung

Mag.(FH) Wolfgang Hermann

Druck

Gerin Druck GmbH,
2120 Wolkersdorf

Autor

Mag. Wenzel Müller

Stand

März 2023

Grafik/Produktion

Günter Hoy
Nicole Ender, Erwin Haberl
(Illustrationen)

Bestellungen

KONSUMENT Kundenservice
Mariahilfer Straße 81, A-1060 Wien
Tel. 01 588 774, Fax 01 588 77-72
E-Mail: kundenservice@konsument.at

Foto Umschlag

VASCO bvba
3650 Dilsen, Belgien

© 2023 Verein für Konsumenteninformation, Wien
Printed in Austria

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Bearbeitung, der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verlages (auch bei nur auszugsweiser Verwertung) vorbehalten. Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buch sind auch ohne besondere Kennzeichnung im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung nicht als frei zu betrachten. Produkthaftung: Sämtliche Angaben in diesem Fachbuch erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung und Kontrolle ohne Gewähr. Eine Haftung des Autors oder des Verlages aus dem Inhalt dieses Werkes ist ausgeschlossen.

Wir sind bemüht, so weit wie möglich geschlechtsneutrale Formulierungen zu verwenden. Wo uns dies nicht gelingt, gelten die entsprechenden Begriffe im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.dnb.de>> abrufbar.

Verein für
Konsumenteninformation
ISBN 978-3-99013-115-2

€ 25,-

Zu diesem Buch

Raus aus Öl und Gas! Neu ist diese Forderung nicht. Schon vor einem halben Jahrhundert stellte sie die Umweltschutzbewegung auf. Nur: Damals wurden die Aktivisten nicht ernst genommen, ja, als weltfremde Spinner abgetan. Heute ist es die österreichische Bundesregierung, die mit genau diesem Slogan den Ausstieg aus den fossilen Energieträgern propagiert.

Es hat sich also einiges getan, seit wir unseren letzten Heizungsratgeber herausgegeben haben, das war im Jahr 2009. Inzwischen sprechen alle von Energiewende und der notwendigen Dekarbonisierung. Es gilt, die weitere Erwärmung des Planeten zu stoppen und unsere Energieversorgung auf sichere Füße zu stellen.

Die Hälfte des Energieverbrauchs in Europa wird für Heizung und Warmwasser aufgebracht. Hier liegt eine der wesentlichen Ursachen für den Klimawandel, hier liegt zugleich ein entscheidender Ansatzpunkt, um die Emission von klimaschädlichen Treibhausgasen zu reduzieren. Auch das ist nicht neu, nur sehen wir jetzt, dass höchste Zeit zu handeln ist.

Heizen hat seine Unschuld verloren. Zum Klimawandel kam zuletzt der Krieg in der Ukraine dazu, der uns einmal mehr vor Augen führt, wie sehr wir in Österreich von den Gas- und Ölimporten aus dem Ausland abhängig sind. Grund für uns, unseren Heizungsratgeber zu überarbeiten und neu herauszugeben. Fragen der Energieversorgung und -einsparung räumen wir nun mehr Platz ein.

Angenehm temperierte Wohnung ja – aber nicht länger um jeden Preis. Vor allem nicht um den Preis fortgesetzter Zerstörung unserer Umwelt und damit unserer Lebensgrundlage. Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen

Ihr KONSUMENT-Team

Liebe Leser!

9	Der Energiebedarf
11	Die Wärmeregulierung
11	Gleichgewicht
11	Formen der Wärmeabgabe
12	Kälteempfindlichkeit je nach Alter und Geschlecht
13	Luftbewegung
14	Temperaturverteilung
15	Luftfeuchtigkeit
16	Die Energieträger
16	Fossile Energieträger
17	Klimawandel
20	Regenerierbare Energieträger
22	Die Außenhülle
23	Mauerwerk
24	Energetische Bestimmung für Neubauten
26	Dämmung
31	Energieberatung
33	Fenster
35	Das mechanische Lüftungssystem
36	Lärm und Pollen bleiben draußen
37	Komfortlüftung ersetzt Heizung
38	Dezentrale Anlage
39	Der Energieausweis
41	Kategorien und Begriffe
43	Die Energieumwandlung
45	Am Anfang war das Feuer
45	Vom Hochtemperaturkessel zur Brennwertechnik
48	Ergänzung statt Ersetzung
50	Die Ölheizung
50	Stete Verbesserung
52	Allmählicher Abschied
54	„Raus aus Öl und Gas“
55	Die Gasheizung
57	Gaskonvektor
58	Erdgasheizkessel
59	Gastherme
60	Flüssiggas
61	Biogas
62	Die Elektroheizung
64	Den Gas- und Stromlieferanten selbst wählen
65	Versprechen
66	Den Lieferanten wechseln
68	Im Fall finanzieller Not

Die Holzheizungen	69
Kaminofen	71
Holzvergaserkessel	75
Hackschnitzelheizung	77
Pelletheizung	77
Die Solaranlage	80
Strom und Wärme	82
Funktionsprinzip der Solaranlage	82
Solare Brauchwassererwärmung	84
Solarsystem zur Raumheizung	85
Selbstbauinitiativen	86
Photovoltaikanlage	86
„Prosumer“	89
Die Wärmepumpe	90
Hochwertige Energie zum Antrieb	91
Gepumpte Energie	92
Unterschiedliche Systeme	94
Luft-Wasser-Wärmepumpe	95
Wasser-Wasser-Wärmepumpe	96
Erde-Wasser-Wärmepumpe	97
Mit der Wärmepumpe kühlen	99
Hohe Aufwendungen	99
Die Fernwärme	100
Lieferung direkt ins Haus	102
Nahwärme in ländlichen Gebieten	102
So kommen Sie zu einem Anschluss	103
Schadstoffe unter Kontrolle	104
Rechnungsärger	105
Unterschiedliche Preise	105
Überlange Bindungsdauer aufgehoben	106
Das Blockheizkraftwerk	107
Wärme- oder stromgeführt	108
Die Energienutzung	109
Die Wärmeabgabe	111
Vom Rippen- zum Flachheizkörper	112
Flächenheizungen: Fußboden- und Wandheizung	115
Fußbodenheizung	115
Wandheizung	117
Die Steuerung der Heizung	118
Halbe Kraft voraus	120
Raumthermostatregelung	121
Außentemperaturgeführte Vorlauftemperaturregelung	122
Heizkörperthermostatventile	122

123	Die Warmwasserbereitung
124	„Totvolumen“
126	Entkoppelung von Heizung und Warmwasser
128	Der Rauchfang
129	Mehrschaliger Rauchfang
132	Alternative: Abgasleitung
132	Neue Heizung, neuer Kamin
133	Vor- und Nachteile der einzelnen Materialien
134	Wenn ein Haus gebaut wird
136	An- und Abmelden von Rauchfängen
137	Kehrperiodenverordnung
139	Periodische Feuerstättenüberprüfung
141	Die Energiewahl
143	Die Gesamtrechnung
144	Brennstoff- und Betriebskosten
147	Volkswirtschaftliche Kosten
148	Ein einfacheres Leben tut not
151	Das „Allmende-Problem“
152	Unsere Behäbigkeit
153	Schritt für Schritt zu Ihrer Heizung
158	So kommen Sie zu Ihrem Recht
158	Haustürgeschäft
159	Gewährleistung, Garantie, Schadenersatz
161	Wer haftet für Folgeschäden?
162	Produkthaftung
162	Heizkostenabrechnung
163	Sachverständigengutachten unbedingt notwendig
164	Berechnung
165	Abrechnung
167	Service
169	Adressen/Links
183	Stichwortverzeichnis

beitrag befreien zu lassen – so lassen sich schon einmal die Energiekosten minimieren. Bekanntlich macht auch Kleinvieh Mist.

Können einem, falls man die Rechnung seines Energieversorgers nicht mehr bezahlt, Gas und Strom abgestellt werden? Grundsätzlich ja. Aber nicht sofort. Und auch nicht an einem Freitag oder an einem Tag vor einem gesetzlichen Feiertag. Vorauszugehen haben der Abschaltung zwei Mahnschreiben, die mindestens eine zweiwöchige Frist zur Nachzahlung beinhalten müssen.

Sie als Kunde sind in einer vergleichsweise starken Position. Die Versorgung mit Energie gehört zu den Grundrechten, worauf Sie sich berufen können. Tun Sie das und sind Sie bereit, einen bestimmten Teilbetrag im Voraus zu bezahlen (oder einen sogenannten Vorauszahlungszähler zu installieren), muss Sie der Energielieferant (sei es der, bei dem Sie Schulden haben, oder ein anderer) als Kunden akzeptieren. Im Fall der Grundversorgung gilt nämlich eine Verpflichtung zum Vertragsabschluss (d. h. eine „Pflicht zur Grundversorgung“). Freilich müssen Sie fortan für die laufenden Kosten aufkommen. Ebenso kann der Energieversorger auf der Rückzahlung der Schulden bestehen, und dies tut er in der Regel auch.

Es gibt also genug Wege, aus einer Notlage zu finden. Deutlich sollte aber auch geworden sein: Nichts zu tun ist in jedem Fall keine Option.

Der Kunde, die Kundin ist in einer vergleichsweise starken Position

Die Holzheizungen

Früher hieß es: „Holz heizt zwei Mal, einmal beim Hacken, dann im Ofen.“ Ganz aus der Welt ist dieser Spruch nicht. Nach wie vor gibt es Leute, die ihr Brennmaterial selbst zubereiten, sei es, weil es so am billigsten kommt, sei es, weil sie Spaß daran finden, am Wochenende die Axt zu schwingen.

Vorbei sind in jedem Fall die Zeiten, da das Heizen mit Holz als ein Zeichen für Rückständigkeit galt. Heute steht es für Nachhaltigkeit. Die händische Arbeit kann, muss aber nicht sein. Moderne Pelletheizungen arbeiten mit Mikroprozessorsteuerung und hinken in Sachen Bedienungskomfort der Öl- oder Gasheizung nicht hinterher.

Zunächst war das Lagerfeuer. Dann kam der Ofen mit geschlossenem Feuerungsraum auf. Und heute sind wir bei der Pelletheizung angekommen. Wobei der gute alte Kaminofen keineswegs ausgestorben ist, gerade in jüngster Zeit erlebt er eine Renaissance.

Holz wird also auf ganz unterschiedliche Weise verfeuert. Doch immer geht es um diesen einen Brennvorgang, der in folgenden Phasen abläuft:

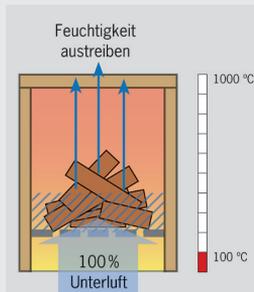
- In der ersten Phase bis etwa 150 °C wird das Holz erwärmt und entfeuchtet. Je weniger Restfeuchte enthalten ist, desto weniger Energieaufwand ist für diesen ersten Brennvorgang nötig.
- Zwischen 150 und 600 °C erfolgt dann die sogenannte Pyrolyse oder chemische Zersetzung: Die brennbaren Bestandteile des Holzes werden in gasförmige Verbindungen überführt. Dabei entsteht auch Holzkohle.

Phasen des Verbrennungsprozesses

PHASE 1

Trocknung des Scheitholzes

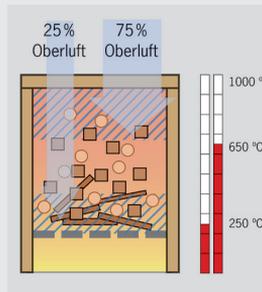
Feuchtigkeit im Scheitholz wird ausgetrieben, Temperaturen ab ca. 100 °C.



PHASE 2

Pyrolyse

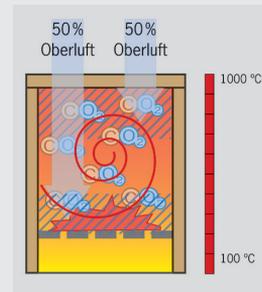
Kohlenwasserstoffe werden ausgetrieben, 25 % Oberluft zu Primärzone, 75 % Oberluft zu Sekundärzone.



PHASE 3

Vollständige Verbrennung

Sauerstoff der Sekundärluft reagiert mit Kohlenwasserstoff, so dass der über die Luft zugeführte Sauerstoff vollständig mit den freigesetzten Holzgasen reagieren kann.



Unterschiedliche Maßeinheiten

Brennholz wird im Raum- oder Volumenmaß gehandelt:

- 1 **Festmeter** = 1 m³ Holzmasse ohne Zwischenräume, wird berechnet aus Dicke und Länge der Stämme vor dem Spalten
- 1 **Raummeter** oder **Ster** = 1 m³ geschichtete Holzscheite 1 m lang mit Zwischenräumen, entspricht ca. 0,7 Festmeter
- 1 **Schüttmeter** (SRM) = 1 m³ geschüttete, nicht gestapelte Holzscheite, entspricht ca. 0,71–0,82 Raummetern wieder aufgesetztes, ofenfertiges Holz oder etwa 0,4 Festmetern.

Tanja Esser/Shutterstock.com



- In der dritten Phase erfolgt bei Temperaturen zwischen 400 und 1.300 °C die eigentliche Verbrennung: Die zuvor freigesetzten Gase und die Holzkohle verbrennen unter Luftzufuhr, dabei entsteht Wärmeenergie. Die mineralischen Anteile der Holzkohle bleiben als Asche zurück.

Als Brennstoff liegt Holz in Form von Hackschnitzeln, Holzscheiten, Pellets oder Holzbriketts vor. Wichtig dabei immer: Das Holz muss trocken sein. Waldfrisches Holz hat einen Wassergehalt von 60 Prozent, über einen Sommer gelagertes einen Gehalt von 35 Prozent und ein zwei Jahre und länger gelagertes einen von 20 Prozent. Der Heizwert steigt mit abnehmender Holzfeuchte, daher sollte man nur zu trockenem Holz greifen. Egal welche Form der Holzverbrennung gewählt wird, alle bringen Emissionsprobleme mit sich, vor allem eine Feinstaubbelastung.

Schauen wir uns die einzelnen Verbrennungsarten etwas genauer an und beginnen wir mit den Holzscheiten. Zu kaufen gibt es sie in der Länge von 25 cm, 33 cm und 50 cm. Da sie keiner ÖNORM unterliegen, ist Holzkauf letztlich Vertrauenssache.

Kaminofen

Verfeuern lassen sich die Holzscheite im Allesbrenner, so wurde er früher oft genannt (wobei diese Bezeichnung nicht wörtlich zu nehmen war), heute spricht man vom Kaminofen. Klingt gleich viel besser, wer denkt da

nicht an kuschelige Wärme, knisterndes Holz und buntes Flammenspiel? Oft ist dieser Ofen mit einem Glassichtfenster ausgestattet. Der freie Blick auf das Feuer sorgt für Lagerfeuerromantik im Wohnzimmer. Das Feuer, versichern überzeugte Kaminofen-Besitzer, ist allemal spannender als jeder Fernsehfilm. Dass sie die Holzscheite selbst nachlegen müssen, stört sie nicht weiter. Das mussten ja auch schon die Indianer tun.

Die manuelle Bedienung erfordert eine gewisse Übung plus Sachwissen. Spätestens wenn es aus dem Schornstein heftig raucht und sich die Nachbarn beschweren, wissen Sie, dass Sie etwas falsch gemacht haben. Wichtig: Die Wärmeleistung des Ofens lässt sich nur durch die Holzmenge regeln, nicht durch Drosselung der Luftzufuhr, deswegen sollte Holz sparsam aufgelegt werden, maximal zwei nicht sehr große Scheite. Größere Scheite brauchen zu lange, um auf Zündtemperatur zu kommen, und viel unverbranntes Gas verlässt dann ungenutzt den Schornstein – die dabei anfallenden Schadstoffe setzen der Anlage, dem Schornstein und der Umwelt zu. Das Gas gibt nur Wärme ab, wenn eine

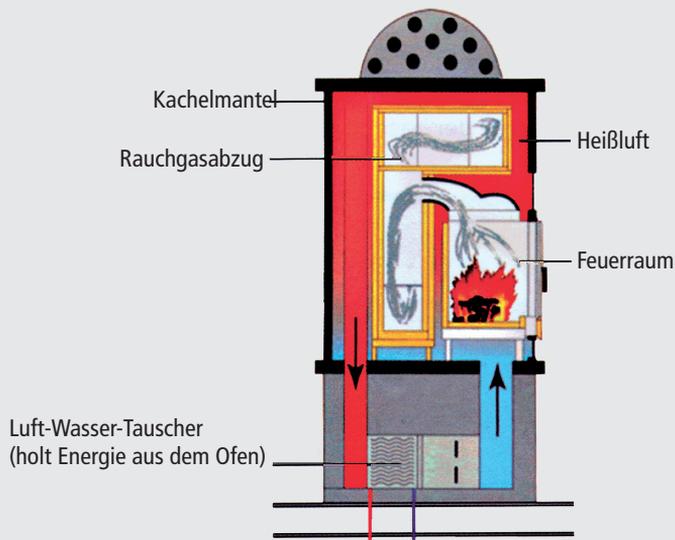
Kachelofen: moderne Technik in bewährter Anlage

Im guten alten Kachelofen steckt inzwischen auch jede Menge Technik: getrennte Primär- und Sekundärluftzuführung, elektronische Regelung und selbstschließende Luftklappen. All das sorgt für einen optimalen Abbrand. Geheizt wird mit Pellets oder Holzscheiten. Trotz aller Verbesserungen ist aber auch der moderne Kachelofen nach wie vor ein sehr träges System. Zunächst müssen die Schamottesteine im Inneren aufgeheizt werden, erst dann kann die gespeicherte Wärme mit einiger Zeitverzögerung an den Raum abgegeben werden. Dafür ist sie aber eine sehr angenehme Wärme mit einem hohen Strahlungsanteil. Um mit einem Kachelofen ein ganzes Haus beheizen zu können, ist es notwendig, dieses mehr oder weniger um den Ofen herum zu bauen, sonst dringt die Wärme nicht in entlegene Räume.

Der Kachelofen kann auch als eine Art Heizkessel genutzt werden: Über Luft-Wasser-Wärmetauscher wird den Rauchgaszügen die Wärme für das Heizungswasser entnommen, das die Heizkörper in den einzelnen Zimmern versorgt.



Kachelofen



Quelle: „die umweltberatung“

Flamme flackert. Eine ordentliche Verbrennung lässt sich nicht zuletzt daran erkennen, dass das Endprodukt, die Asche, hellgrau bis grau ist.

In jedem Zimmer ein Ofen, das war einmal üblich, so wurde früher geheizt, viel Arbeit bedeutete das. Heute wird der Kaminofen nicht zuletzt deswegen geschätzt, weil sich mit ihm gerade in der Übergangszeit schnell ein Zimmer erwärmen lässt, ohne dass die zentrale Heizanlage angeworfen werden muss. Der Kaminofen als sinnvolle Ergänzung zum bestehenden Heizsystem. In größerer Ausführung, mit integrierter Wassertasche, kann er auch als zentrale Feuerungsanlage dienen.

Groß oder klein, mit oder ohne Wasserführung, guss- oder schmiedeeisern, mit oder ohne Speichermasse – den Kaminofen gibt es in den verschiedensten Ausführungen. Entsprechend groß ist die Preisspanne, die von einigen Hundert bis zu einigen Tausend Euro reicht.

Worauf ist beim Kauf zu achten? Zum einen darauf, dass die Scharniere solide sind und der Verstellhebel leichtgängig ist. Machen Sie den Praxistest: Ist die Asche auch gut herauszubekommen? Probieren Sie jene

Der Kaminofen wird heute als sinnvolle Ergänzung zum bestehenden Heizsystem geschätzt



Ingrid Maasik/Shutterstock.com

Müll hat im Ofen nichts verloren

Auch wenn man es früher beim Herd in der Bauernstube oder beim Kachelofen in der Stadtwohnung so gemacht haben sollte: Müll gehört nicht in den Ofen, sondern in den Mistkübel. Natürlich ist die Versuchung groß, beim Zerkleinern von Hackgut gleich allerlei Haus- oder gar Gewerbeabfall dazuzuschmeißen. Aber moderne Heizanlagen sind echte Spezialisten und auf bestimmte Brennmaterialien eingestellt. Altpapier, Kunststoffe oder womöglich Spanplatten haben daher in einer Holzheizung nichts verloren. Denn alles, was dort sonst verbrannt wird, stört die eingespielte Verbrennung, verpestet durch unsachgemäße oder unvollständige Verbrennung die Luft und verdeckt über die Abgase mitunter Anlagenteile hinter der Brennkammer.

Handgriffe, die später zu Ihrer täglichen Arbeit gehören werden. Manche Modelle warten mit besonderen Extras auf, beispielsweise der Möglichkeit, den Ofenkörper in alle Richtungen zu drehen.

Einem Kauf voranzugehen hat ein Gutachten. Der Rauchfangkehrer kommt ins Haus und schaut, ob ein Kamin vorhanden ist, an den der Ofen ordentlich angeschlossen werden kann.

Der Kaminofen braucht für den Brennvorgang Sauerstoff, üblicherweise holt er sich den aus dem Rauminnen. Gerade in neueren Bauten, die wärmegeklämt und luftdicht abgeschlossen sind, kann das zu einem Problem werden. In diesem Fall heißt die Lösung: „raumluftunabhängiges“ Gerät. Es erhält den Sauerstoff über eine Extraverbindung von außen.

Außer mit Holzscheiten lassen sich bestimmte Sonderausführungen des Kaminofens auch mit Holzbriketts oder Holzpellets bestücken – mehr dazu weiter unten.

Ende 2022 haben die Menschen den Verkäufern von Kaminöfen geradewegs die Tür eingerannt, die Nachfrage war so groß, dass das begehrte Objekt zur Mangelware wurde. Wenn kein Gas mehr geliefert wird, sagten sich viele von ihnen, kann ich mit dem Einzelofen immerhin noch einen Raum beheizen, werde also nicht völlig im Kalten sitzen müssen.

Parallel zum Ansturm auf die Öfen setzte einer auf die Holzvorräte ein. Und das nicht immer auf redliche Art. Holzdiebe rückten in die Wälder aus, mit Schubkarre oder sogar im Lkw. Forstbetriebe meldeten einen

erheblichen Anstieg der Schäden. Auch unter die Verkäufer mischten sich die Kriminellen: In Online-Shops boten (und bieten) sie Holzscheite und Pellets zu vermeintlich unschlagbaren Preisen an, bei sofortiger Lieferung. Nur gegen Vorkasse – wer auf das Angebot einging und zahlte, hörte danach nie wieder etwas von dem Verkäufer, der Verkäuferin.

Holzvergaserkessel

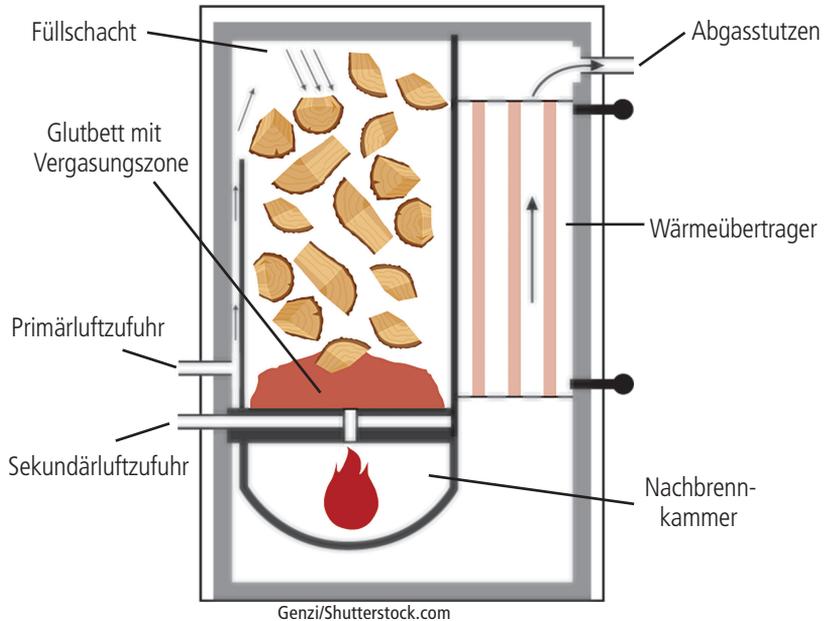
Mit Scheiten wird auch der Stückholzkessel bestückt. Kessel, diese Bezeichnung gibt bereits den Hinweis. Hierbei handelt es sich gleichsam um den großen Bruder des Kaminofens, mit Sitz im Keller.

Zuunsterst etwas Zeitungspapier mit Kleinholz in die Brennkammer gegeben, darüber Holzscheite geschichtet – und das alles bei weit geöffnetem Ofentürchen angezündet. So wurde in der Vergangenheit (und wird zum Teil auch heute noch) verfahren. Bei ordentlichem Kaminzug fing das Feuer auch schon bald schön zu brennen an. Aber wehe, es herrschte Niederdruckwetter. Dann gab's mehr Rauch als Wärme.

Beim Holzvergaserkessel (Abbildung siehe ► Seite 76), einer Weiterentwicklung des Stückholzkessels, wird nichts mehr dem Zufall oder der Wetterlage überlassen. Dieser Kessel ist so konstruiert, dass der Holzverbrennungsprozess just in den oben beschriebenen drei Phasen abläuft: Der Brennstoff wird im Füllschacht vorgetrocknet, die dabei entstehende Holzkohle sodann bei geringer Luftzufuhr (Primärluft) vergast und die eigentliche Hauptverbrennung findet schließlich unter abermaliger Luftzufuhr (Sekundärluft) in einer nachgeschalteten heißen Brennkammer statt. Über ein Luftgebläse wird genau so viel Luft (genauer: Sauerstoff) zugeführt, wie für den Brennvorgang benötigt wird – die unterschiedliche Brennstoffqualität der einzelnen Hölzer wird auf diese Weise berücksichtigt. Gegenüber herkömmlichen Stückholzkesseln ergibt sich eine erhebliche Schadstoff- bzw. Rückstandsreduzierung. Die besten Werte werden im Vollastbetrieb erzielt, schlechtere im Teillastbetrieb. Jede Drosselung führt zu höheren Schadstoffemissionen. Holz enthält geringe Mengen Stickstoff-, Schwefel- und Chlorverbindungen; gerade bei unvollständiger Verbrennung entstehen schädliche Stickstoff- und Schwefeloxide sowie Salzsäure.

Holz enthält nicht zuletzt Stickstoff-, Schwefel- und Chlorverbindungen

Scheitholz- vergaserkessel



Nun herrscht in unseren Breiten nur an wenigen Tagen im Jahr so klirrende Kälte, dass die volle Leistung des Holzvergaserkessels nötig ist. Um auch in Zeiten mit geringerem Wärmebedarf die Heizleistung nicht drosseln zu müssen, empfiehlt sich die Installation eines Pufferspeichers: Die Heizanlage kann weiter in Vollast betrieben werden und die überschüssige Wärme wandert in den Speicher.

Es steckt viel moderne Technik in den Holzvergaseranlagen, doch das heißt nicht, dass der gesamte Betrieb vollautomatisch abläuft. Die Holzscheite müssen Sie nach wie vor selbst nachlegen, auch für die Entaschung und Reinigung sehen die meisten Geräte Handarbeit vor.

In der Anschaffung ist ein Holzvergaserkessel in Kombination mit einem Pufferspeicher deutlich teurer als ein einfacher Ölkessel, nicht zuletzt deshalb, weil Holz als gasreicher, langflammiger Brennstoff größere Kesselabmessungen benötigt. Vor der Anschaffung ist zu prüfen, ob auch ausreichender Stellplatz vorhanden ist und die Gänge für die Anlieferung der Anlage breit genug sind.

Hackschnitzelheizung

Hackschnitzelheizungen sind ebenfalls größere Anlagen. Als Brennmaterial dienen Abfälle aus der Forstwirtschaft und den Sägewerken. Äste und Bäume werden entrindet und dann zu meist 3 oder 5 cm großen Hackschnitzeln geschreddert.

Hackschnitzel haben gegenüber den Presslingen, den Pellets, die wir gleich anschließend vorstellen, einen geringeren Heizwert und benötigen daher für die gleiche Energiemenge deutlich mehr Lagerraum. Die Kesselleistung liegt in der Regel zwischen 25 und 30 kW. Damit ist sie zu hoch für ein neu errichtetes Einfamilienhaus. Hackschnitzelheizungen kommen aus diesem Grund vor allem in Holzverarbeitungsbetrieben zum Einsatz und dort, wo sich zwei, drei Bauherren für eine gemeinsame Nahwärmanlage entscheiden.

Pelletheizung

Im Unterschied zu Scheitholz sind Holzpellets nach ENplus A1 und DIN-plus (früher ÖNORM M7135 und/oder DIN 51731) geprüft. Eine laufende Qualitätskontrolle garantiert einen sauberen Brennstoff mit relativ hohem Brennwert und geringer Restfeuchte. Wir haben es hier also mit einem homogenen Brennstoff zu tun, der durch genau definierte Eigenschaften charakterisiert ist. Eine wichtige Voraussetzung, um den Verbrennungsvorgang gut steuern zu können.

Pelletieren heißt verdichten: Holzpellets sind Presslinge aus naturbelassenem Waldrestholz oder Holzabfällen, die unter anderem in Sägewerken anfallen. Die Holzreste werden getrocknet, zerkleinert und ohne Zugabe von Bindemitteln unter hohem Druck in eine zylindrische Form gebracht. Das holzeigene Lignin sorgt dabei für den nötigen Zusammenhalt. Faustregel: Der Energiegehalt von einem Kilo Holzpellets entspricht dem von rund einem halben Liter Heizöl.

Die Stäbchen haben einen Durchmesser von 6 bis 10 mm und eine Länge von 5 bis 30 mm. Sie werden in Säcken geliefert oder, noch komfortabler, in einem Lkw, der sie über einen Schlauch in das Vorratslager einbläst. Ähnlich wie bei der Zustellung von Öl. Voraussetzung ist ein ent-

Holzpellets unterliegen einer Norm

sprechender Lagerraum. Der kann im Gebäude (Kellerraum) oder außerhalb liegen (Nebengebäude, stillgelegter Öltank).

Für die richtige Lagerung des Heizmaterials ist vor allem wichtig, dass der Raum trocken ist. Werden Pellets feucht, quellen sie auf und sind dann zum Heizen nicht mehr zu gebrauchen. Im Lagerraum ist eine Brandschutztür zu installieren, mit Holzbrettern oder Pfosten an ihrer Innenseite, damit die Pellets nicht gegen die Tür drücken können. Um bei der Anlieferung den Anprall der Holzstücke am Mauerwerk zu verhindern, empfiehlt sich die Montage einer entsprechenden Schutzmatte. Der Boden sollte abgeschrägt sein, damit die Pellets zur automatischen Entnahme immer nachrutschen können. Im Lagerraum dürfen sich keine Lichtschalter, Steckdosen, Lichtlampen oder Verteilerboxen befinden. Kurz: Sie müssen eine Reihe von baulichen Maßnahmen beachten. Mit Sacksilos gibt es eine alternative Komplettlösung: Sie bestehen aus einem flexiblen, reißfesten und staubdichten Gewebesack, der in einem Rohrgestell aufgehängt ist. Standardmäßig sind Größen mit 2 bis 7 Tonnen Füllkapazität erhältlich.

Vom Lagerraum gelangen die Pellets über ein Schneckenfördersystem zum Heizkessel. Gilt es, größere Entfernungen (bis 20 m) zu überbrücken, so empfiehlt sich zur Raumaustragung, wie der Fachmann zu dieser Art der Beschickung sagt, das Saugfördersystem, das ganz in der Art eines Staubsaugers funktioniert. Es ist im Vergleich zum Schneckenfördersystem etwas teurer und auch lauter.

Mit dem Fördersystem wird genau so viel Brennmaterial angeliefert, wie für die Feuerung benötigt wird. Anders als bei Öl- oder Gasheizungen gibt es kein einfaches Ein- und Ausschalten des Brenners. Durch Dosierung der zugeführten Pelletmenge wird die Kesselleistung kontinuierlich dem Wärmebedarf angepasst. Manche Geräte können die Leistung bis 2 kW herunterregeln, womit sie sich für Niedrigenergiehäuser empfehlen. Die Kessel arbeiten vollautomatisch, in puncto Bedienungskomfort besteht kein Unterschied zu Gas- oder Ölzentralheizungen. Schon seit längerem ist die Brennwerttechnik bei den Pelletheizungen angekommen. Nur die Asche (meist vorher bereits verdichtet) muss von Zeit zu Zeit händisch entsorgt werden, vielfach kann sie als Dünger genutzt werden. Allfällige Reinigungsarbeiten funktionieren entweder automatisch oder müssen – bei billigeren Anlagen – per Hand gemacht werden.

Bedingungen für Lkw-Zustellung

Für eine Pelletheizung müssen die folgenden Voraussetzungen gegeben sein.

- Zufahrtswege sind für Schwerfahrzeuge geeignet.
- Straßenbreite beträgt mindestens 3 m, Durchfahrtshöhe mindestens 4 m.
- Schlauchlänge beträgt maximal 30 m.
- Stromquelle für Absaugung hat 230 Volt, ist mit 16 Ampere abgesichert.

Neben Spezialkesseln gibt es auch Stückholzkombinationen für Pellets, die sich durch ein paar Handgriffe auf die Verfeuerung von Holzscheiten umstellen lassen, was wirtschaftlich interessant sein kann. Und für alle, die auf das gemütliche Flackern eines Holzfeuers nicht verzichten möchten, kommt der Pelletkaminofen infrage. Wie oben bereits ausgeführt, wärmt er, je nach Ausführung, entweder nur den Aufstellungsraum oder die ganze Wohnung. Sein Vorratsbehälter wird in der Regel händisch mit Pellets aus Säcken gefüllt.

Die Pelletheizung ist eine Erfindung jüngerer Datums. In den 1990er-Jahren kam ein Verbundplattenhersteller in Österreich auf die Idee, seine Holzabfälle zu kleinen Stäbchen zu pressen. Was dem gefolgt ist, stellt eine einzige Erfolgsgeschichte dar. Allein in Deutschland stehen heute rund 650.000 Pelletheizungen. Dieses Heizsystem eignet sich als Ersatz für eine Ölheizung gerade in Altbauten, die nicht hinreichend wärme-gedämmt werden können. In der Anschaffung kommt eine Pelletheizung meist teurer als eine Ölheizung. Wobei es immer auf die Gegebenheiten vor Ort ankommt. Muss viel umgebaut werden, ist ein Pufferspeicher vorhanden, wie hoch ist der Wärmebedarf? Mit Investitionskosten von 25.000 Euro ist, über den Daumen gerechnet, bei einem Einfamilienhaus zu rechnen. Dazu kommen noch die Handwerkskosten. Allerdings wird der Umstieg auch großzügig gefördert.

Das große Plus der Pelletheizung war in den vergangenen Jahren, dass sich der Preis für die Presslinge auf konstant niedrigem Niveau hielt – während gleichzeitig der Ölpreis Achterbahn fuhr. Das änderte sich allerdings im Jahr 2022. Da wurden die Pellets plötzlich gewaltig teurer, nicht zuletzt wegen der gestiegenen Nachfrage.

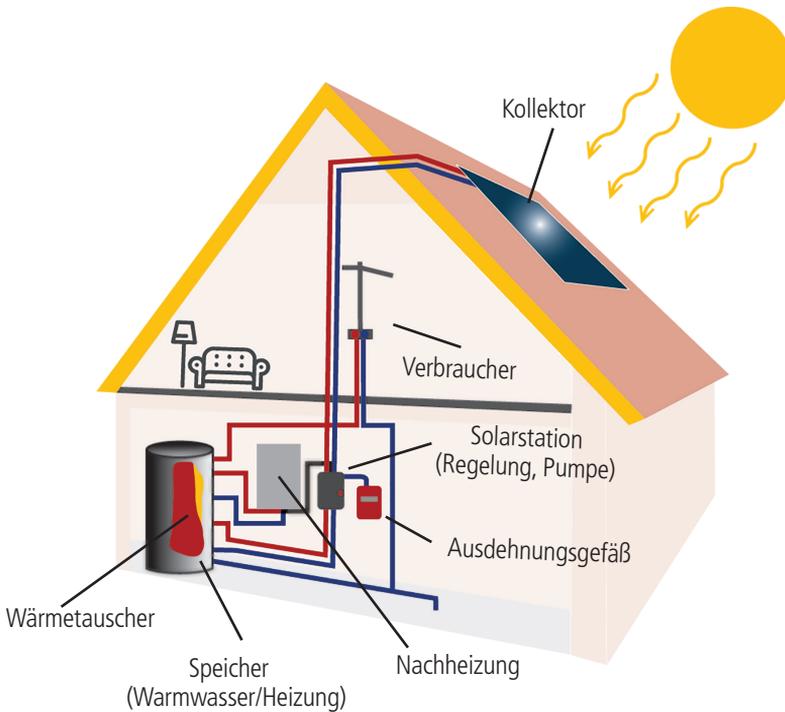
Der Siegeszug der Pelletheizung ging von Österreich aus

Dieser abrupte Preisanstieg schadete dem Image der Heizung. Noch mehr schadete ihm, dass Zweifel an seiner angeblich so wunderbaren Ökobilanz laut wurden. Die Presslinge, das betont die Branche gerne, würden ausschließlich aus Holzabfällen gewonnen. Doch das ist wohl nicht die ganze Wahrheit. Auch ganze Wälder werden zu ihrer Herstellung geschlägert, jedenfalls in Rumänien, zu den Übeltätern gehören nicht zuletzt österreichische Holzkonzerne, wie im Frühjahr 2022 der Umweltverband Forest Defenders Alliance (FDA) anhand von Satellitenbildern nachweisen konnte. Mit nachhaltiger Nutzung hat diese Pelletproduktion nichts mehr zu tun.

Ist Holz nicht ohnehin viel zu wertvoll, als dass wir es verheizen sollten? Sollte dieser Naturstoff nicht besser dem Haus- und Möbelbau vorbehalten bleiben? Diese Ansicht vertritt der Förster und Bestsellerautor Peter Wohlleben. Denn es stimme zwar, dass Bäume durch die Photosynthese so viel Kohlendioxid aus der Atmosphäre binden, wie nachher bei der Verbrennung abgegeben wird. Aber es sei auch zu bedenken, dass die Bäume, wenn sie nicht mehr wachsen (weil sie im Kamin knistern), auch kein Kohlendioxid mehr aufnehmen können. Und sogenanntes Totholz im Wald sei, entgegen der Bedeutung, die der Begriff nahelegt, keineswegs nutzlos, sondern im Gegenteil unentbehrlich für die Artenvielfalt. Kritik an der Holzfeuerung kommt also just von denjenigen, von denen man es nicht gerade erwarten würde: den Naturschützern. Oder sagen wir besser: einigen Naturschützern.

Die Solaranlage

Heizen mit der Sonne – geht das bei uns überhaupt? Schließlich ist es ja in unseren Breiten an vielen Tagen bewölkt. Bedenken dieser Art gegen Solaranlagen sind nur teilweise berechtigt. Es stimmt: Ein grundsätzliches Problem besteht darin, dass der Heizwärmebedarf ausgerechnet dann am höchsten ist, nämlich im Winter, wenn das Solarangebot am niedrigsten ist – und umgekehrt. Wir haben es hier mit zwei gegenläufigen Zyklen zu tun, und die Solaranlage arbeitet gerade dann am schwächsten, wenn sie eigentlich ihre Höchstleistung bringen sollte.



Die wichtigsten
Bestandteile einer
Solaranlage

Allerdings sind die heimischen Solarsysteme so konstruiert, dass sie nicht nur direkte, sondern auch diffuse, nämlich durch Wolken, Dunst oder Nebel gestreute Strahlung in Wärme umwandeln können. Im Klartext: Auch an trübigen Tagen kann Solarenergie genutzt werden.

Nach Österreich liefert die Sonne etwa achtzigmal so viel Energie, wie wir brauchen. Diese Energiemenge, zusammengesetzt aus direkter und diffuser Strahlung und gemessen in Kilowattstunden je Quadratmeter (kWh/m^2), wird Globalstrahlung genannt. In Österreich beträgt sie im Jahr etwa 1.100 kWh/m^2 , im Waldviertel ist ihr Wert etwas niedriger, in den Alpen etwas höher (zwar weniger Sonnentage, dafür aber dünnere Luft und weniger Nebel).

Wenn man bedenkt, dass die Sonne in nur drei Stunden die gleiche Menge Energie auf die Erdoberfläche strahlt, die pro Jahr von der gesamten Weltbevölkerung verbraucht wird, so kann man wohl mit einigem Recht von der Zukunftsenergie Nummer 1 sprechen. Sonnenenergie ist dauerhaft verfügbar und kommt ohne Schadstoffbelastung aus. Keine Energieresourcen werden aufgebraucht, keine Rückstände oder Abgase erzeugt. Zudem steht diese Energie kostenlos zur Verfügung. Ja, letztlich gehen alle unsere Energieträger, auch Erdgas und Windkraft, auf die Kraft der Sonne zurück. Warum sie also nicht gleich direkt nutzen? Hierzulande wird die Errichtung von Solaranlagen mit öffentlichen Geldern großzügig unterstützt.

Strom und Wärme

Einmal sprechen wir von Solarenergie, dann von Sonnenergie. Damit meinen wir jeweils dasselbe, diese Begriffe verwenden wir synonym. Bei der Art der Energienutzung müssen wir allerdings zwischen zwei Formen unterscheiden: Mit Solarenergie kann zum einen Strom (Photovoltaik, von „photos“ für Licht und „Volt“ für elektrische Spannung) und zum anderen Wärme für Heizzwecke oder zur Warmwasserbereitung (Solarthermie; von „thermos“ für Wärme) gewonnen werden. Solarkollektoren liefern Wärme, Solarmodule elektrischen Strom. Beide Technologien wollen wir vorstellen. In unserem Zusammenhang interessiert uns vor allem die thermische Nutzung.

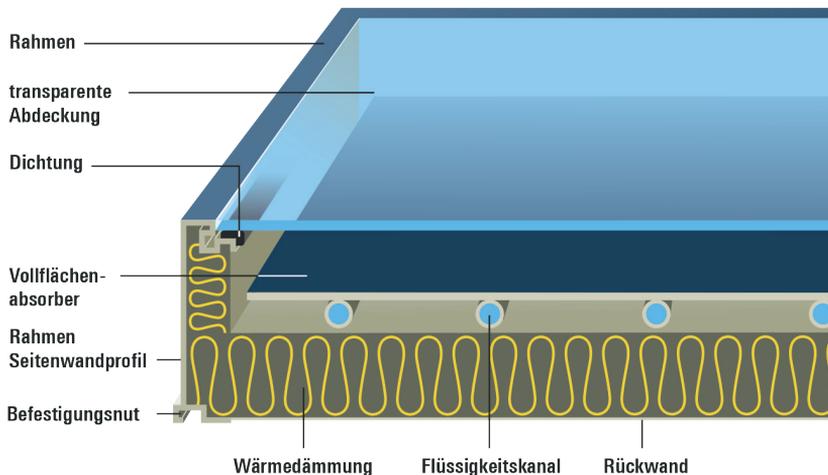
Funktionsprinzip der Solaranlage

Legt man einen mit Wasser gefüllten Gartenschlauch in die Sonne, so erwärmt sich das Wasser sehr schnell. Nach einem ganz ähnlichen Prinzip funktioniert die solarthermische Anlage, nur haben wir es da mit einem Hightech-Produkt zu tun. Seine wesentlichen Bauteile sind der Kollektor, die Regelung und der Speicher. Die Umwandlung von Sonnenenergie in nutzbare Wärme geschieht durch den gewöhnlich auf dem Hausdach montierten Sonnenkollektor. Das ist eine Art Kasten, dessen Rückseite und Seitenwände gut isoliert sind und der vorne mit einer Glasscheibe

Solarkollektoren
liefern Wärme,
Solarmodule elek-
trischen Strom

abgedeckt ist, genauer gesagt: mit Spezialglas, das eine hohe Lichtdurchlässigkeit und große Bruchfestigkeit aufweist. Seit einigen Jahren sind „Antireflexgläser“ auf dem Markt, die dank verbesserter Lichtdurchlässigkeit das gesamte Spektrum des Sonnenlichts energetisch nutzen können. Im Inneren des Kastens befindet sich das eigentliche Herzstück der Anlage, der Absorber (schwarzes Kupfer- oder Aluminiumblech mit Rohrleitungen). Er nimmt die Wärme auf und gibt sie an das im Inneren des Kastens zirkulierende Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel (Wärmeüberträgermedium) ab. Der Kollektorwirkungsgrad gibt an, wie effizient Sonnenstrahlung in nutzbare Wärme umgewandelt wird.

Es gibt Flach- und Vakuumröhrenkollektoren. Der wichtigste Unterschied zwischen den beiden Typen ist die Art der Wärmedämmung. Während in Flachkollektoren Mineralwolle, Schaumglas und Polyurethanschaum verwendet werden, setzen die Vakuumröhrenkollektoren auf das Thermoskannenprinzip, also auf evakuierte, luftleere Röhren mit innenliegenden Absorbern. Flachkollektoren sind sozusagen der Standard und besitzen ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis. Vakuumröhrenkollektoren können das Wärmeüberträgermedium auf höhere Temperaturen bringen, dafür sind sie gegenüber den Flachkollektoren auch etwa doppelt so teuer. Sie empfehlen sich, wenn nur eine begrenzte Fläche zum Anbringen der Kollektoren vorhanden ist.



roemer-grafik.de

Schnitt durch einen Flachkollektor

Der Speicher ist ein unerlässlicher Bestandteil des Solarsystems

Üblicherweise werden Kollektoren, dieses Bindeglied zwischen Sonne und Verbraucher, am Dach montiert. Voraussetzung ist eine Ausrichtung nach Südost bis Südwest. Der ideale Neigungswinkel beträgt 30 bis 60 Grad für die Warmwasserbereitung und 50 bis 90 Grad für Heizungszwecke (tiefer stehende Wintersonne). Bei der Aufdachmontage werden die Kollektoren über der Dacheindeckung angebracht, bei der Indachmontage direkt auf die Sparren geschraubt. So können Kosten für Teile der Dachstruktur eingespart werden. Auch Flachdächer und Hausfassaden sind nutzbar, wenn ein Gestell für die optimale Ausrichtung der Kollektoren installiert wird. Im Unterschied zu den Solarmodulen (zur Stromerzeugung) reagieren die thermischen Sonnenkollektoren weniger empfindlich auf Schatten.

Die auf dem Dach gesammelte Wärme wird über (gut gedämmte) Rohrleitungen in einem geschlossenen Kreislauf zum Speicher gepumpt, der in der Regel im Keller steht. Die Wärmeübertragung funktioniert über einen Wärmetauscher. Das abgekühlte Wärmeträgermedium fließt zurück zum Kollektor, um Energie neu aufzunehmen. Der Kreislauf beginnt damit von Neuem, aber natürlich nur dann, wenn im Kollektor in der Tat höhere Temperaturen herrschen als im Speicher, sonst wird die Pumpe automatisch ausgeschaltet. Liefert die Sonne nicht ausreichend Wärme, muss eine angeschlossene Nachheizung das Wasser auf Temperatur bringen. Prinzipiell kommen dafür ein bereits bestehender Zentralheizungskessel, ein integrierter Elektroheizstab oder ein Durchlauferhitzer infrage.

Der Speicher ist ein unerlässlicher Bestandteil des Solarsystems. Andernfalls könnte nur geduscht oder geheizt werden, wenn die Sonne scheint. Nötig ist außerdem ein angeschlossenes Ausdehnungsgefäß, denn bei einem Temperaturanstieg von 10 auf 60 °C vergrößert sich das Volumen des Wassers um fast 2 Prozent.

Solare Brauchwassererwärmung

In erster Linie wird bei uns Solarenergie zum Duschen und Baden genutzt, kurz: zur Brauchwassererwärmung. Für einen 4-Personen-Haushalt werden rund 8 m² Kollektorfläche benötigt (Faustregel: 2 m² Kollektorfläche pro Kopf), um bis zu 70 Prozent des jährlichen Wärmebedarfes für Warmwasser zu decken – im Sommer ist gar eine 100-prozentige Deckung

möglich. Zur Überbrückung von trüben Tagen ist ein größerer Warmwasserspeicher (400 l) zu empfehlen (Faustregel für Speichervolumen: 100 l pro Person). Um die von der Sonne erwärmte Wassermenge möglichst effektiv zu nutzen, ist es sinnvoll, auch Waschmaschine und Spülmaschine an die Warmwasserzufuhr anzuschließen.

Die Solaranlage macht es möglich, dass die zentrale Heizanlage zumindest im Sommer nicht die Warmwasserbereitung übernehmen muss und daher vorübergehend abgestellt werden kann. Konventionelle Heizsysteme arbeiten in der warmen Jahreszeit ohnehin mit schlechten Wirkungsgraden, also mit hohen Energieverlusten und hohen Schadstoffemissionen.

Solarsystem zur Raumheizung

Wenn die Kraft der Sonne zur Raumheizung herangezogen wird, stellt sich dieses bereits angesprochene Problem: Energiebedarf und Sonneneinstrahlung sind zeitlich versetzt. Grundsätzlich ist jedoch die Beheizung eines Hauses mit Solarenergie möglich. Dazu muss nur im Sommer genügend Energie gespeichert werden, nämlich in riesigen Tanks mit bis zu 20.000 l Fassungsvermögen, um genug Vorrat für den Winter zu haben. Wegen der hohen Kosten und des großen Platzbedarfes ist das freilich nur eine Lösung für wirkliche Enthusiasten.

Die teilsolare Raumheizung kommt dagegen auch für den gewöhnlichen Kunden infrage. Teilsolar bedeutet, dass ein Teil des Heizenergiebedarfs von der Solaranlage gedeckt wird und der Rest von einem konventionellen Heizsystem. Sobald die Kraft der Sonne für die Wärmeversorgung nicht mehr ausreicht, wegen trüber Witterung oder niedriger Außentemperatur, übernimmt wie bei der Warmwasserbereitung eine mit konventioneller oder erneuerbarer Energie betriebene Heizung die Heizwassererwärmung. Man spricht in diesem Fall von einem bivalenten Heizsystem. Einem Heizsystem mit zwei Komponenten. Die Anlagensteuerung regelt – in Abhängigkeit von Sonneneinstrahlung und Verbrauch – das Zusammenspiel dieser beiden Komponenten, dieses hybriden Systems.

Gerade in der Übergangszeit (Frühling, Herbst) ist es möglich, den Heizenergiebedarf vollkommen mit Sonnenwärme zu decken. Eine wich-

Energiebedarf
und Sonnenein-
strahlung sind
zeitlich versetzt

tige Voraussetzung ist allerdings, dass das Gebäude gut wärmegeklämt ist, also keinen hohen Heizwärmebedarf aufweist, und dass das Heizsystem daher mit niedrigen Vorlauftemperaturen gefahren werden kann (Niedertemperatursystem mit großflächiger Wärmeabgabe). Bei Heizungseinbindung gilt als Faustregel für die Dimensionierung der Solaranlage: pro 10 m² Wohnfläche 1,5 m² Kollektorfläche. Ein Standardkollektor ist zwischen 2 und 2,5 m² groß.

Jede zweite in Österreich neu installierte Solaranlage erwärmt mittlerweile nicht nur das Brauchwasser, sondern unterstützt auch die Heizung. Die Investitionskosten für diese Kombianlage betragen gegenüber der einfachen Ausführung etwa das Doppelte, denn nicht nur eine größere Kollektorfläche ist in diesem Fall nötig, sondern auch ein zweiter Speicher.

Selbstbauinitiativen

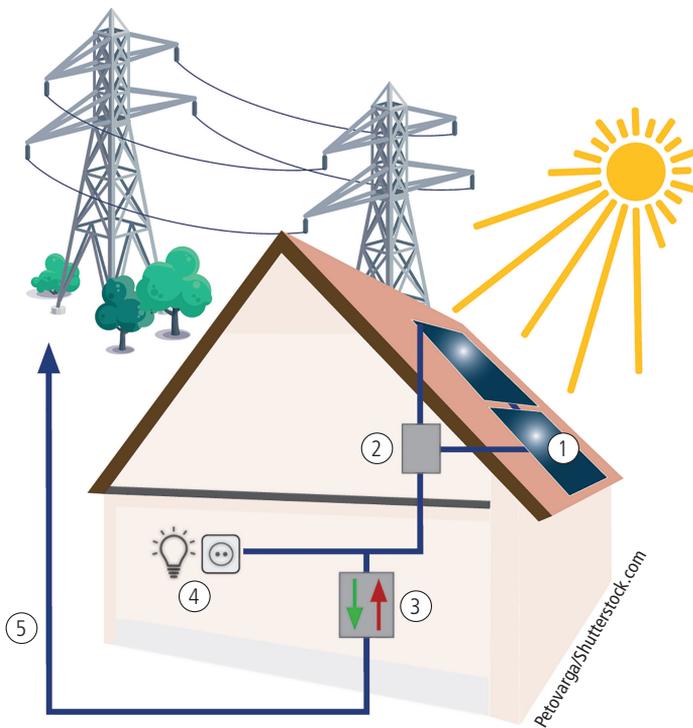
Der übliche Weg einer Solaranlage vom Hersteller zum Kunden führt über den Großhändler und den Heizungsinstallateur; ein mehrstufiger Vertriebsweg, bei dem jeder Zwischenhändler verdient. Der Siegeszug der Solartechnik in Österreich ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass sich hierzulande in den 1980er-Jahren einige umweltbewusste Menschen zu Selbstbauinitiativen zusammenschlossen, die in Sammelbestellung die Solaranlagen zu einem günstigen Preis bezogen. Pioniere waren das. Heute hört man auch von den Politikern: Wir müssen die Kraft der Sonne viel mehr nutzen!

Photovoltaikanlage

Die Sonnenstrahlung in Strom umwandeln, das machen Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen). Wir wollen diese Technologie hier kurz vorstellen, da sie einen Beitrag zur nachhaltigen Wärmeerzeugung leisten kann.

Zunächst zum Anlagenprinzip. Solarzellen bestehen aus einem Material, heute meist Silizium, das eine besondere Eigenschaft besitzt: Die Elektronen in seinem Kristallgitter sind so schwach gebunden, dass schon ein Sonnenstrahl genügt, um sie zu „befreien“. Die Elektronen wandern

Umweltbewusste Menschen schlossen sich in den 1980er-Jahren zusammen und beförderten mit ihren Selbstbauinitiativen die Solarenergie



Elemente einer Photovoltaikanlage

- 1 Photovoltaikmodule** zur Umwandlung von Licht in elektrischen Strom
- 2 Wechselrichter** wandelt Gleichstrom in Wechselstrom um und steuert automatisch das gesamte System
- 3 Stromzähler** für Überschuss-Strom, der ins Netz eingespeist wird und Strom, der bei Bedarf (zu wenig PV-Strom) aus dem Netz bezogen wird
- 4 Stromverbraucher**
- 5 Stromnetz**

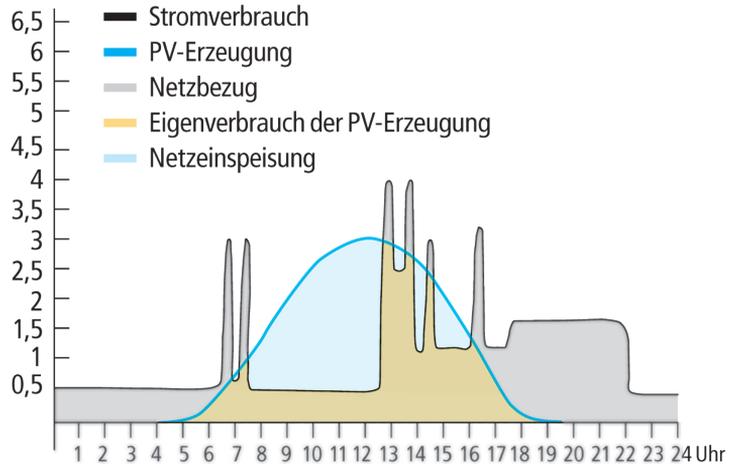
Zusätzlich Sicherheitskomponenten zur elektrischen Absicherung der Anlage (Blitzschutz, Überspannungsschutz, etc.)

in der Zelle nach oben und fließen von dort über einen äußeren Draht zurück zur Unterseite – es fließt Strom. Eine größere Anzahl der Solarzellen wird mit einem Aluminiumrahmen versehen und zu einem Solarmodul zusammengefasst.

Monokristalline Module, polykristalline Module, Dünnschichtmodule – je nach eingesetztem Material unterscheiden wir unterschiedliche Systeme. Die Auswahl ist groß, so groß, dass selbst der Fachmann schnell den Überblick verlieren kann, zumal es auf diesem Gebiet eine stete Weiterentwicklung gibt. Laufend werden ältere Modultypen durch neue mit stärkeren Leistungswerten ersetzt. Ihr Wirkungsgrad ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen der auf das Modul eintreffenden Strahlungsenergie und der daraus erzeugten Leistung.

Solarstrom, geräuschlos und emissionsfrei erzeugt, kann zur Wärmeerzeugung genutzt werden, indem er etwa den Heizstab in einem Wasser-

Stromverbrauch im Haushalt und Erzeugung mit Photovoltaik (Sommer) im Tagesverlauf (in kWh)



speicher versorgt. Oder die Antriebsenergie für eine Wärmepumpe liefert. Mal muss dazu der von der PV-Anlage erzeugte Gleichstrom mit einem Wechselrichter in netzüblichen Wechselstrom umgewandelt werden, mal nicht.

Hierzulande sind die meisten PV-Anlagen netzgekoppelt, also an das öffentliche Netz angebunden, ganz nach der Devise: Doppelt hält besser. Die eigene Anlage auf dem Dach übernimmt nach Möglichkeit die gesamte Stromversorgung im Haus. Sobald sie das nicht mehr schafft, weil sich vielleicht ein Schatten auf die Module gelegt hat, bezieht man Strom aus dem öffentlichen Netz. Auch der umgekehrte Weg ist grundsätzlich möglich: Man speist eigenen Strom ins öffentliche Netz ein. Gerade im Sommer, wenn die Sonne ununterbrochen scheint und die PV-Anlage mehr Strom produziert, als man zum Eigenverbrauch benötigt, ist das eine gute Möglichkeit, den Überschussstrom zu verwerten. Denn noch fehlt es an überzeugenden Lösungen zur Speicherung von Strom. Energiespeicherung ist eines der, wenn nicht das zentrale Thema der Forschung rund ums Heizen.

„Prosumer“

Die Einspeisung ins öffentliche Netz erfordert einige technische Voraussetzungen: zum einen einen Wechselrichter, der den von der PV-Anlage erzeugten Gleichstrom in netzkompatiblen Wechselstrom umwandelt, und zum anderen einen Zähler für den eingespeisten Strom – üblicherweise übernimmt diese Arbeit ein sogenannter Smart Meter. Dabei handelt es sich um den Nachfolger des meist im Keller montierten schwarzen Kastens mit der Drehscheibe und den rotierenden Ziffern, es ist ein digitales Messgerät, das sowohl Energieverbrauch als auch Energieproduktion erfasst.

Mit der Einspeisung werden Sie zum „Prosumer“. Sie produzieren Strom und konsumieren ihn zugleich. Aus der traditionell einseitigen Beziehung zu Ihrem Energieversorger wird eine wechselseitige. Dazu muss ein entsprechender Vertrag abgeschlossen werden, in dem der Einspeise- und der Abnahmetarif festgelegt werden. Der Einspeisetarif ist der Preis, den Ihnen der Stromversorger pro Kilowattstunde eingespeistem Strom bezahlt, und der Abnahmetarif der Preis, den Sie für die bezogene Kilowattstunde Strom bezahlen müssen.

Alternativ können Sie den eingespeisten Strom an die Ökostromabwicklungsstelle (OeMAG) verkaufen. Diese staatliche Stelle ist verpflichtet, Ökostrom aus PV-Anlagen abzunehmen. Sie kauft ihn zum Marktpreis, liefert aber selbst keinen Strom.

Seit Juli 2021, seit das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz in Kraft ist, ist es auch möglich, überschüssigen Strom über die Grundstücksgrenze hinaus an Nachbarn zu verkaufen. Voraussetzung ist die Gründung einer Energiegemeinschaft mit mindestens zwei Mitgliedern. Sinn einer solchen Energiegemeinschaft ist, die lokale Energieerzeugung zu fördern und sich bei der Energieversorgung gegenseitig zu unterstützen. Man gibt Strom ab, wenn man ihn im Überschuss hat, und bezieht ihn von einem Mitglied dieser Energiegemeinschaft, wenn man ihn benötigt. Der eine produziert Strom über eine Photovoltaikanlage, der andere über eine Windkraftanlage, der dritte über ein Kleinwasserkraftwerk – man ist breit aufgestellt. Fachleute sprechen von „Sharing Economy“: Man hilft sich gegenseitig – und macht sich so unabhängig von der Versorgung durch ein großes Energieunternehmen. Strom aus der Region für die Region.

Aus der traditionell einseitigen Beziehung zum Energieversorger wird eine wechselseitige

Service

Adressen/Links

Stichwortverzeichnis

**Energie-
beratungsstellen****Burgenland**

Amt der Burgenländischen Landesregierung
Europaplatz 1, 7000 Eisenstadt
Tel. 057 600 2801
E-Mail: post.a9-energie@bgl.gv.at
www.burgenland.at/themen/energie/energie-beratung/allgemeines/

Kärnten

Netzwerk Energieberatung Kärnten
Arnulfplatz 1, 9021 Klagenfurt
Tel. 050 53618802
E-Mail: energieservice@ktn.gv.at
neteb-karnten.at/

AEE Energiedienstleistungen GmbH
Unterer Heidenweg 7, 9500 Villach
Tel. 04242 23224
www.aee.or.at

Niederösterreich

Energieberatung Niederösterreich
Bahngasse 46, 2700 Wiener Neustadt
Tel. 02742 22144
E-Mail: office@energieberatung-noe.at
www.energie-noe.at/energieberatung

AEE Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie NÖ-Wien
Karolinengasse 32/1, 1040 Wien
Tel. 01 7107523
E-Mail: office@aee-now.at
www.aee-now.at

Oberösterreich

OÖ. Energiesparverband
Landstraße 45, 4020 Linz
Tel. 0732 7720-14860
Tel. 0800 205206 (Energiespar-Hotline)
E-Mail: beratung@esv.or.at
www.energiesparverband.at

Salzburg

Energieberatung Salzburg
Fanny-von-Lehnert-Straße 1, 5020 Salzburg
Tel. 0662 8042-3151
E-Mail: energieberatung@salzburg.gv.at
www.salzburg.gv.at/themen/energie/energieberatung

Steiermark

Energieberatung Land Steiermark
Landhausgasse 7, 8010 Graz
Tel. +43 316 877 3955
E-Mail: energieberatung@stmk.gv.at
<https://www.ich-tus.steiermark.at/cms/ziel/170576034/DE/>

Tirol

Energie Tirol
Südtiroler Platz 4/3, 6020 Innsbruck
Tel. 0512 589913
E-Mail: office@energie-tirol.at
www.energie-tirol.at

Vorarlberg

Energieinstitut Vorarlberg
Stadtstraße 33/CCD, 6850 Dornbirn
Tel. 05572 31202-112
E-Mail: energieberatung@energieinstitut.at
www.energieinstitut.at

Wien

Hauskunft Wien
Schmidgasse 3/Lenaugasse, 1080 Wien
Tel. 01 4028400
E-Mail: beratung@hauskunft-wien.at
www.hauskunft-wien.at

„die umweltberatung“ Wien
Fachberatung Energie und Fachberatung Bauen/Wohnen
Buchengasse 77/4, 1100 Wien
Tel. 01 8033232
E-Mail: service@umweltberatung.at
www.umweltberatung.at

AEE Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie NÖ-Wien
Karolinengasse 32/1, 1040 Wien
Tel. 01 7107523
E-Mail: office@aee-now.at
www.aee-now.at

EB plus – ARGE Energieberatung & Umweltbildung
Rosegggasse 33–35, 1160 Wien
Tel. 0660 8463 301
E-Mail: team@ebplus.at
www.ebplus.at

**Förderstellen
für Neubau und
Sanierung in
Österreich****Bundesländer-
förderungen****Burgenland**

Amt der Burgenländischen Landesregierung
Abteilung 6 – Soziales, Gesundheit und Wohnbauförderung
Europaplatz 1, 7000 Eisenstadt
Tel. 057 600, bei techn. Fragen: 057 600/2876
E-Mail: post.abteilung6@bgld.gv.at
www.burgenland.at/wohnbaufoerderung

Kärnten

Amt der Kärntner Landesregierung
Arnulfplatz 1, 9021 Klagenfurt am Wörthersee
Tel. 050 536 18808
E-Mail: energieservice@ktn.gv.at
www.energie.ktn.gv.at

Niederösterreich

Amt der NÖ Landesregierung
Abt. Wohnungsförderung
Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten
Tel. 02742 9005
E-Mail: post.landnoe@noel.gv.at
www.noel.gv.at/Formulare-Foerderungen/Foerderungen.html

Oberösterreich

Amt der OÖ. Landesregierung
Bahnhofplatz 1, 4021 Linz
Tel. 0732 772014143
E-Mail: wo.post@ooe.gv.at
www.land-oberoesterreich.gv.at

Salzburg

Amt der Salzburger Landesregierung
Postfach 527, 5010 Salzburg
Tel. 0662 8042-0
E-Mail: post@salzburg.gv.at
www.salzburg.gv.at/foerderungen

Steiermark

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 15 – Fachabteilung Energie und Wohnbau
Landhausgasse 7, 8010 Graz
Tel. 0316/877-3713
www.wohnbau.steiermark.at

Tirol
Amt der Tiroler Landesregierung
Eduard-Wallnöfer-Platz 3, 6020 Innsbruck
Tel. 0512 508
E-Mail: post@tirol.gv.at
www.tirol.gv.at/bauen-wohnen

Vorarlberg
Amt der Vorarlberger Landesregierung
Landhaus, Römerstraße 15, 6901 Bregenz
Tel. 05574 511-0
E-Mail: land@vorarlberg.at
www.vorarlberg.at

Wien
Amt der Wiener Landesregierung
MA 25, MA 50
Infopoint zur Wohnungsverbesserung
Maria-Restituta-Platz 1, 1200 Wien
Tel. 01 4000-74870 (Sanierung)
Tel. 01 4000-74840 (Neubau)
E-Mail: post@m50.magwien.gv.at
E-Mail: post@m25.magwien.gv.at
www.wien.gv.at/wohnen/wohnbauforderung

wohnfonds_wien
Fonds für Wohnbau und Stadterneuerung
Lenaugasse 10, 1082 Wien
Tel. 01 403 59 19-0
www.wohnfonds.wien.at

**Bundes-
förderungen**
Kommunalkredit Public Consulting GmbH
Türkenstraße 9, 1092 Wien
Tel. 01/31 6 31
E-Mail: kpc@kommunalkredit.at
www.umweltfoerderung.at

Unterstützungs- stellen

Burgenland
Heizkostenzuschuss des Landes Burgenland
Tel. 057 600
E-Mail: anbringen@bgl.gv.at
Das Land Burgenland leistet für die jeweilige Heizperiode den antragstellenden Personen einen Zuschuss für die Beheizung ihres Wohnraums – unabhängig von Energieträger und Heizungsart. Der Förderbetrag ist pro Haushalt ein einmaliger Betrag.

Caritas Sozialberatung
Tel. 02682 73600-313
In den Sozialberatungsstellen Neusiedl, Eisenstadt, Oberwart, Güssing und Jennersdorf werden Menschen in existenziellen Notsituationen unterstützt.

Rotes Kreuz Burgenland (Individuelle Spontanhilfe)
Tel. 05 70144
E-Mail: spontanhilfe@b.rotekruz.at
Hier wird Menschen in akuten finanziellen Notlagen geholfen.

Schuldenberatung Burgenland
Tel. 057 600-2152
E-Mail: post.schuldenberatung@bgld.gv.at
Hier erhalten Sie bei Schuldenproblemen kostenlose und professionelle Beratung.

Heizkostenzuschuss des Landes Kärnten
Um einen Antrag einzubringen, der dann geprüft wird, wenden Sie sich an
Ihr zuständiges Wohnsitzgemeindeamt. Das Land Kärnten leistet für die
jeweilige Heizperiode den antragstellenden Personen einen Zuschuss für
die Beheizung ihres Wohnraums – unabhängig von Energieträger und
Heizungsart. Der Förderbetrag ist pro Haushalt ein einmaliger Betrag.

Hilfe in besonderen Lebenslagen des Landes Kärnten
<https://www.ktn.gv.at/Service/Formulare-und-Leistungen/GS-L49>
Hier erhalten Sie Hilfe, wenn Sie diese aufgrund Ihrer persönlichen,
familiären oder wirtschaftlichen Verhältnisse oder infolge außergewöhnlicher
Ereignisse zur Überbrückung von Notständen oder zur Abwehr einer sozialen
Gefährdung benötigen. Kontakt über Gesundheits-, Pflege- und
Sozialservice Kärnten (GPS) in den Bezirken/Magistraten

Hilfe und finanzielle Unterstützung für Familien in Notsituationen
(Amt der Kärntner Landesregierung)
Tel. 050 536-33061
E-Mail: abt13.fampol@ktn.gv.at
Familien, die in eine besonders schwierige soziale Situation bzw.
in eine finanzielle Notlage geraten sind, wird mit dieser einmaligen
finanziellen Unterstützung geholfen.

Caritas Sozialberatung
Tel. 0463 55560-15
E-Mail: c.eile@caritas-kaernten.at
Die Sozialberatung informiert, berät und hilft Ihnen bei sozialen und
finanziellen Notlagen. Es wird auf gesetzliche Ansprüche verwiesen
und geholfen, diese auch geltend zu machen.

Rotes Kreuz Kärnten (Individuelle Spontanhilfe)
Tel. 050 9144-1013
E-Mail: office@k.rotekruz.at
Hier wird Menschen in akuten finanziellen Notlagen geholfen.

Schuldnerberatung Kärnten
Tel. 0463 515639
E-Mail: office@sb-ktn.at
Hier erhalten Sie bei Schuldenproblemen kostenlose und professionelle Beratung.

Kärnten

Niederösterreich

Heizkostenzuschuss des Landes Niederösterreich
Tel. 02742 9005-9005

E-Mail: post.gs5@noel.gv.at

Das Land Niederösterreich leistet für die jeweilige Heizperiode den antragstellenden Personen einen Zuschuss für die Beheizung ihres Wohnraums – unabhängig von Energieträger und Heizungsart. Der Förderbetrag ist pro Haushalt ein einmaliger Betrag.

Hilfe in besonderen Lebenslagen des Landes Niederösterreich
Zuständig ist Ihre örtliche Bezirkshauptmannschaft.

Sozialinfo Niederösterreich

<https://sozialinfo.noel.gv.at/content/de/9/Homepage.do>

Hier finden Sie im Bereich „Geld und materielle Lebensgrundlagen“ unter „Finanzielle Nothilfen“ Einrichtungen, die finanzielle Unterstützungen außerhalb der gesetzlich geregelten Beihilfen für Menschen in Notlagen anbieten.

Caritas Sozialberatung NÖ Nord

Tel. 02262 710 69

E-Mail: sozialberatung-noenord@caritas-wien.at

Hier werden Ihnen Energieberatung, Sachspenden und finanzielle Hilfen im Rahmen der Möglichkeiten vermittelt.

Caritas Sozialberatung NÖ Süd

Tel. 02622 22739

E-Mail: sozialberatung-noesued@caritas-wien.at

Hier werden Ihnen Energieberatung, Sachspenden und finanzielle Hilfen im Rahmen der Möglichkeiten vermittelt.

Individuelle Spontanhilfe Rotes Kreuz

Tel. 059144 50530

E-Mail: sozialarbeit@n.rotekruz.at

Hier finden Sie Unterstützung nach Jobverlust, Trennung oder zur Sicherung der Grundbedürfnisse nach z. B. Nahrung, Wohnraum und Energie.

Licht ins Dunkel

Tel. 01 5338688

E-Mail: office@lichtinsdunkel.org

Hier finden Sie als Familie mit behindertem Kind materielle und ideelle Unterstützung.

Schuldnerberatung NÖ

Tel. 02742 35 54 20

E-Mail: st.poelten@sbnoe.at

Hier erhalten Sie bei Schuldenproblemen kostenlose und professionelle Beratung.

Oberösterreich

Heizkostenzuschuss des Landes Oberösterreich

Tel. 0732 7720-15221

E-Mail: so.post@ooe.gv.at

Das Land Oberösterreich leistet für die jeweilige Heizperiode den antragstellenden Personen einen Zuschuss für die Beheizung ihres Wohnraums – unabhängig von Energieträger und Heizungsart. Der Förderbetrag ist pro Haushalt ein einmaliger Betrag.

Hilfe in besonderen sozialen Lagen des Landes Oberösterreich
Tel. 0732 7720-15221

E-Mail: so.post@ooe.gv.at

Hier können Sie als nichtselbständig erwerbstätige Person, Pensionistin bzw. Pensionist sowie Sozialhilfebezieherin bzw. -bezieher um Gewährung einer einmaligen finanziellen Unterstützung in besonderen sozialen Lagen ansuchen.

Land Oberösterreich
<https://e-gov.ooe.gv.at/sbsinternet/SBSBezirk.jsp?SessionID=SID-2C83A897-7B9BC8C3>
Aufflistung an Beratung und/oder Unterstützung nach Bezirken

Caritas Sozialberatungsstellen Oberösterreich
Niederlassung Linz
Tel. 0732 7610-2311

E-Mail: sozialberatung.linz@caritas-linz.at

Die Caritas bietet mit Beratungsstellen und regionalen Sprechtagen Hilfe für Menschen, die in existenzielle Not geraten sind. Neben der Beratung wird auch finanzielle Überbrückungshilfe geleistet. Beratungsstellen gibt es in Bad Ischl, Braunau, Eferding, Gmunden, Grieskirchen, Kirchdorf an der Krems, Linz, Mondsee, Perg, Ried im Innkreis, Rohrbach, Schärding, Steyr, Vöcklabruck, Wels.

Individuelle Spontanhilfe Rotes Kreuz
Tel. 0732 7644-108

E-Mail: ish@o.roteskreuz.at

Hier finden Sie Unterstützung nach Jobverlust, Trennung oder zur Sicherung der Grundbedürfnisse nach z. B. Nahrung, Wohnraum und Energie.

Schuldnerberatung Oberösterreich
Tel. 0732 775511

E-Mail: linz@schuldnerberatung.at

Hier erhalten Sie bei Schuldenproblemen kostenlose und professionelle Beratung.

Volkshilfe Oberösterreich
Tel. 0732 3405

E-Mail: office@volkshilfe-ooe.at

Hier bekommen Sie finanzielle Unterstützung in einer Notlage.

Heizkostenzuschuss des Landes Salzburg
Tel. 0662 8042-3669

E-Mail: heizscheck@salzburg.gv.at

Das Land Salzburg leistet für die jeweilige Heizperiode den antragstellenden Personen einen Zuschuss für die Beheizung ihres Wohnraums – unabhängig von Energieträger und Heizungsart. Der Förderbetrag ist pro Haushalt ein einmaliger Betrag.

Salzburg

Land Salzburg – Förderungen

https://www.salzburg.gv.at/soziales_/Seiten/soziales-foerderungen.aspx

Hier finden Sie eine Liste an Unterstützungsmöglichkeiten in schwierigen Situationen und/oder finanziellen Notlagen z. B. wirtschaftliche Hilfen für Kinder, Hilfe in besonderen Lebenslagen oder etwa einen Heizkostenzuschuss.

Stadt Salzburg – Hilfe in besonderen Lebenslagen

Tel. 0662 8072-0

E-Mail: sozialamt@stadt-salzburg.at

Nach individueller Prüfung kann Ihnen in einer außergewöhnlichen Notsituation Hilfe in besonderen Lebenslagen gewährt werden.

Caritas Salzburg/Telefonische Sozialberatung

Tel. 05 1769 1760

Hier erhalten Sie telefonische Beratung als Unterstützung bei Behördenwegen, zu Fragen zum Thema Wohnen und Energie, bei finanziellen Problemen sowie Sozialberatung und Auskunft zu fremdenrechtlichen Fragen.

Frauenhilfe Salzburg – Sozialberatung

Tel. 0662 840900-2

Hier erhalten Sie in persönlicher und telefonischer Beratung Hilfe bei der Durchsetzung von finanziellen und rechtlichen Ansprüchen, bei der Vermittlung von Hilfsangeboten, Begleitung von Behördenwegen oder Unterstützung bei akuten Problemen.

Individuelle Spontanhilfe Rotes Kreuz

Hier wird Menschen in akuten finanziellen Notlagen geholfen.

Ombudsstelle der Salzburg AG

Tel. 0800 660 663

E-Mail: ombudsstelle@salzburg-ag.at

Die Ombudsstelle steht Ihnen bei speziellen Fragen zu den Themen Lieferantenwechsel, Energieeffizienz und Energieverbrauch zur Verfügung.

Schuldenberatung Salzburg

Tel. 0662 879901

E-Mail: salzburg@sbsbg.at

Hier erhalten Sie bei Schuldenproblemen kostenlose und professionelle Beratung.

Soziale Arbeit GmbH

Tel. 0662 873994-0

E-Mail: sb@soziale-arbeit.at

Bei dieser Stelle wird Sozialberatung telefonisch oder nach Terminvereinbarung auch persönlich gemacht. Ihnen wird hier Unterstützung oder Beratung zur Situation als sozial- und/oder einkommensschwache Person oder Familie geboten.

Heizkostenzuschuss des Landes Steiermark

Tel. 0316 877-5458

E-Mail: abteilung11@stmk.gv.at

Die Steiermärkische Landesregierung gewährt einkommensschwachen Haushalten einen einmaligen Heizkostenzuschuss.

Hilfe in besonderen Lebenslagen des Landes Steiermark
Tel. 0316 877-0

E-Mail: post@stmk.gv.at

Hier können Sie um eine einmalige Hilfeleistung zur Behebung von Notständen jeglicher Art ansuchen.

Caritas Beratungsstelle zur Existenzsicherung
Tel. 0316 8015-300

E-Mail: existenzsicherung@caritas-steiermark.at

Die Beratungsstelle bietet kostenlose und diskrete Beratung, Begleitung und Unterstützung für Menschen in finanzieller und sozialer Not. Das Angebot bewirkt, dass Lebensgrundlagen abgesichert und Lebenssituationen verbessert werden.

Individuelle Spontanhilfe Rotes Kreuz
Tel. 0501445-10162

E-Mail: sozialdienst@st.roteskreuz.at

Hier finden Sie Unterstützung nach Jobverlust, Trennung oder zur Sicherung der Grundbedürfnisse nach z. B. Nahrung, Wohnraum und Energie.

Ombudsstelle der Energie Graz
Tel. 0316 8057 1857

E-Mail: ombudsstelle@energie-graz.at

Der Kundenombudsmann steht Ihnen bei herausfordernden Angelegenheiten beratend zur Seite und setzt sich für Ihre Interessen ein.

Schuldnerberatung Steiermark
Tel. 0316 372507

E-Mail: office@sbstmk.at

Hier erhalten Sie bei Schuldenproblemen kostenlose und professionelle Beratung.

Sozialhilfe Graz
Tel. 0316 872-6450

E-Mail: sozialunterstuetzung@stadt.graz.at

Personen, die sich in einer finanziellen Notlage befinden, können Sozialhilfe erhalten.

Volkshilfe Steiermark
Tel. 0316 8960-0

E-Mail: office@stmk.volkshilfe.at

Heizkostenzuschuss des Landes Tirol
Tel. 0512 5082592

E-Mail: soziales@tirol.gv.at

Das Land Tirol leistet für die jeweilige Heizperiode den antragstellenden Personen einen Zuschuss für die Beheizung ihres Wohnraums – unabhängig von Energieträger und Heizungsart. Der Förderbetrag ist pro Haushalt ein einmaliger Betrag.

Unterstützung hilfsbedürftiger TirolerInnen durch das Land Tirol

Tel. 0512 508-2592

E-Mail: soziales@tirol.gv.at

Hier erhalten Sie einmalige Unterstützung z. B. bei einer Nachforderung von Betriebskosten für Wohnungen, Strom- oder Heizkosten sowie weiters einmalige Überbrückungshilfen für den Lebensunterhalten oder einen Heizkostenzuschuss.

Rotes Kreuz Tirol Individuelle Spontanhilfe

Tel. 057 144123

E-Mail: info@roteskreuz-tirol.at

Hier wird Menschen in akuten finanziellen Notlagen geholfen.

Schuldenberatung Tirol

Tel. 0512 577649

E-Mail: office@sbtiro.at

Hier erhalten Sie bei Schuldenproblemen kostenlose und professionelle Beratung.

Sozialberatungen der Caritas Tirol

Tel. 0512 7270-741

Im Caritas Beratungszentrum und den Regionalstellen werden Menschen in akuten Notsituationen unterstützt. Wenn alle sozialrechtlichen Möglichkeiten ausgeschöpft sind, hilft die Caritas mit einer kurzfristigen, finanziellen Überbrückung. Weiters bietet die Initiative Doppelplus Energiesparberatung.

Volkshilfe Tirol

Tel. 050 8901000

E-Mail: unterstuetzung@volkshilfe.net

Hier wird finanzielle Unterstützung für in Not geratene Menschen geboten. Diese Beihilfen dienen vor allem der Verhinderung, Überbrückung und Überwindung von materiellen Notsituationen.

Vorarlberg

Heizkostenzuschuss des Landes Vorarlberg

Das Land Vorarlberg leistet für die jeweilige Heizperiode den antragstellenden Personen einen Zuschuss für die Beheizung ihres Wohnraums – unabhängig von Energieträger und Heizungsart. Der Förderbetrag ist pro Haushalt ein einmaliger Betrag.

Vorarlberger Sozialwerk – Amt der Vorarlberger Landesregierung

Tel. 05574 5110

E-Mail: land@vorarlberg.at

Hier erhalten Personen, welche in unverschuldete Notsituationen geraten sind, finanzielle Einmalunterstützung sowie weiters Sozialberatung, Vernetzung und Unterstützung in sozialen Notsituationen sowie Schwangere eine Soforthilfe in Form unbürokratischer Sachleistungen.

Existenz und Wohnen – Beratungsangebot der Caritas

Tel. 05522 200-1700

E-Mail: beratung@caritas.at

Hier werden Menschen, die in einer sozialen oder finanziellen Notsituation sind, beraten. In einem persönlichen Gespräch wird auf die individuelle Situation eingegangen und aktiv Hilfe zur Selbsthilfe geleistet.

Institut für Sozialdienste

Tel. 01 1755-500

E-Mail: ifs@ifs.at

Hier wird Menschen in psychischen und sozialen Krisensituationen Hilfe und Unterstützung geboten.

Schuldenberatung Vorarlberg

Tel. 05 1755-580

E-Mail: schuldenberatung@ifs.at

Hier erhalten Sie bei Schuldenproblemen kostenlose und professionelle Beratung.

Servicestelle der Abteilung Soziales,
Sozial- und Gesundheitsrecht (MA 40)

Tel. 01 4000-8040

E-Mail: sozialberatung-wien@caritas-wien.at

Hier bekommen Sie Unterstützung bei geringem oder keinem Einkommen, finanziellen Problemen oder bei (drohendem) Wohnungsverlust.

Sozialberatung Wien

Tel. 01 9978043

E-Mail: office@sozialberatungwien.at

Die Sozialberatung Wien bietet Ihnen kostenlose Beratung zur Wiener Mindestsicherung und vermittelt bei Fragen im Sozialbereich.

Sozialinfo Wien

<https://sozialinfo.wien.at/content/de/10/DirectoryDetail.do?liid=10>

Hier finden Sie Angebote hinsichtlich Einkommen, finanzieller Beihilfen, der Grundsicherung des Lebensbedarfs sowie materieller Hilfe mit Nahrungsmitteln, Bekleidung, Möbel usw.

Wiener Energieunterstützung

Tel. 01 4000-8040

E-Mail: servicestelle@ma40.wien.gv.at

Seit 2013 gibt es in Wien statt des Heizkostenzuschusses die Wiener Energieunterstützung, die über das gleiche Budget verfügt, aber ganzjährig beantragt werden kann.

Zielgruppenzentrum der MA 40

Tel. 01 4000-8040

E-Mail: post-rg4@ma40.wien.gv.at

Diese Stelle ist zuständig für die Wiener Mindestsicherung für obdachlose Personen, Wohnungssicherung, Energieunterstützung und Dauerleistungen.

Wien

Wiener Energiekostenpauschale

Tel. 01 4000-8040

Ziel der Wiener Energiekostenpauschale ist, die Auswirkungen der finanziellen Mehrbelastungen durch den Anstieg der Energiekosten und damit der Wohnkosten für anspruchsberechtigte Personen zu mildern. Alleinerziehende werden zusätzlich unterstützt und erhalten einen Zuschlag zur Energiekostenpauschale.

Wiener Energiebonus '22

Tel. 01 4000-8040

Bei dieser Unterstützung, die per Antrag im 4. Quartal bis Ende des Jahres ausgezahlt wird, werden pro bezugsberechtigtem Haushalt 200 Euro direkt aufs Konto überwiesen.

Caritas Sozialberatung

Caritas Zentrum am Hauptbahnhof

Tel. 01 5454502

E-Mail: sozialberatung-wien@caritas-wien.at

Die Sozialberatungsstellen der Caritas beraten und unterstützen Menschen in sozialen und finanziellen Notlagen.

Ombudsstelle für soziale Härtefälle der Wien Energie

Tel: 0800 510 810

E-Mail: ombudsstelle@wienenergie.at

Hier werden Privatkundinnen und -kunden sowie Klientinnen und Klienten sozialer Einrichtungen betreut, die sich in schwierigen Lebenslagen befinden und dadurch ihre Energierechnung nicht bezahlen können.

Rotes Kreuz Spontanhilfe

Tel. 01 58900323

E-Mail: spontanhilfe@roteskreuz.at

Hier wird Ihnen in akuten finanziellen Notlagen geholfen.

Schuldnerberatung – Fonds Soziales Wien

Tel. 01 24524-60100

E-Mail: schuldnerberatung@fsw.at

Hier erhalten Sie bei Schuldenproblemen kostenlose und professionelle Beratung.

Wohnpartner

Tel. 01 245032596-0

E-Mail: office@wohnpartner-wien.at

Wohnpartner bietet mit seinen 26 Standorten direkt im Gemeindebau eine erste, niederschwellige Anlaufstelle für alle Themen rund um Wohnen und Nachbarschaft. Diese Anlaufstelle ist mit allen sozialen Einrichtungen der Stadt und der Bezirke direkt vernetzt und hilft, Lösungen für Probleme zu finden.

Österreich

Energiekostenausgleich
Tel. 050 233 798

Chatbot: <https://chat.oesterreich.gv.at>

Die österreichische Bundesregierung hat einen einmaligen Energiekostenausgleich in Form eines Gutscheins in der Höhe von 150 Euro beschlossen, der von Ihrer Stromrechnung abgezogen wird.

Förderungen und Finanzierungen in den Bundesländern
https://www.oesterreich.gv.at/themen/steuern_und_finanzen/sonstige_beihilfen_und_foerderungen/9/1.html

Auf dieser Seite finden Sie nützliche Links zu Förderungen und Finanzierung von Wohnräumen sowie zu diversen Beihilfen der Behörden Ihres Bundeslandes.

Familienhärteausgleich
Bundeskanzleramt
Abtlg. VI/4, Familienhärteausgleich
Untere Donaustraße 13–15, 1020 Wien
Tel. 01 53115

Hier erhalten Sie finanzielle Unterstützungen (Überbrückungshilfen) zur Beseitigung oder Milderung einer Notsituation, wenn eine unverschuldete finanzielle Notsituation vorliegt, die durch ein besonderes Ereignis ausgelöst wurde.

ASB Schuldnerberatungen GmbH
Dachorganisation der staatlich anerkannten Schuldenberatungen in Österreich
Tel. 0732 656599
E-Mail: asb@asb-gmbh.at
Hier erhalten Sie bei Schuldenproblemen kostenlose und professionelle Beratung.

Aktion Leben Österreich
Tel. 01 5125221
E-Mail: info@aktionleben.at
Hier bietet man Ihnen finanzielle Hilfe in Notfällen sowie kostenlose, anonyme Beratung an.

Der Verbund-Stromhilfefonds
Voraussetzung für die Unterstützung aus dem Stromhilfefonds ist die Zustimmung durch die Sozialberatung der Caritas in Ihrem Bundesland.

Licht ins Dunkel
Tel. 01 5338688
E-Mail: office@lichtinsdunkel.org
„Licht ins Dunkel“ fördert jährlich rund 400 Sozial- und Behindertenprojekte in ganz Österreich und hilft mehr als 16.000 Kindern und ihren Familien.

PVA Unterstützungsfonds
Tel. 05 0303
E-Mail: pva@pv.at
Hier gibt es für Pensionisten und Versicherte für besonders

berücksichtigungswürdige Fälle (unverschuldete Notlage durch ein unvorhersehbares Ereignis) einen Unterstützungsfonds.

Volkshilfe

Tel. 01 4026209

<https://www.volkshilfe.at/wer-wir-sind/standorte/>

Die Volkshilfe ist österreichweit in den mobilen, teilstationären und stationären Bereichen des Sozial- und Gesundheitswesens tätig.

Wenden Sie sich an die Ansprechpartner in Ihrem Bundesland, um zu erfahren, welche Möglichkeiten der Unterstützung es gibt.

A

Absorption 12, 93f
Aderklaaer Konglomerat 101
Allmende 151f
Arbeitszahl 91, 94, 96
Arbeiterkammer 48, 68

B

Beckert, Jens 151
Biogas 20, 61f, 108
Blockheizkraftwerk 107f, 139
Brenner 50f, 57f, 119, 145f
Brennwerttechnik 45f, 51, 53, 57,
78, 134

D

Dämmung 14, 22, 26ff, 116, 130
Dampfsperre 31
Deckenheizung 115

E

EAG (Erneuerbaren-Ausbau-
Gesetz) 90
E-Control 65ff
Edelgas 33
Ekardt, Felix 149
Elektroheizung 62f
Endenergie 17, 40f
Energie, fossile 16ff, 54f, 67, 100f
–, regenerierbare 20f
Energieausweis 39ff
Energiebedarf 9ff, 40f, 85
Energieberater 31
Energieeffizienz 17, 24, 42, 49,
136
Energiekennzahl 24f
Energemarkt 32, 64f, 147
Energienlieferant 68f
Erde-Wasser-Wärmepumpe 95,
97ff
Erdgas 55ff, 101, 107, 137, 150
Erdöl 16f, 50ff, 103, 107, 144,
150
Erdsonde 97ff
Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz
(EAG) 90

F

FDA (Forest Defenders Alliance)
80
Fenster 14f, 22f, 33ff, 113
Fensterfalzlüfter 35
Fernwärme 49, 100ff, 164
Feuerstättenüberprüfung 139ff,
157
Flachheizkörper 112ff
Flachkollektor 83, 97
Flächenheizung 115ff
Flüssiggas 21, 60f
Forest Defenders Alliance (FDA)
80
Fußbodenheizung 114ff

G

Garantie 159
Gasheizung 20, 46, 55ff, 146,
152
Geothermie 103
Gewährleistung 159ff
Gliederheizkörper 112f
Grabenkollektor 97f

H

Hackschnitzelheizung 77
Hackschnitzelkosten 105f, 127, 144,
162ff
Heizstab 84, 87, 95, 125
Heizwärmebedarf 22, 24, 37,
39ff
Heizwert 21, 77, 146, 160f
Heizungspumpe 120
Hochtemperaturkessel 45
Holzheizung 69ff
Hulverscheidt, Claus 149
Hygrometer 16

I

Infrarotstrahler 64

J

Jahresarbeitszahl 91, 94, 96
Joule, James 90

K

Kaminofen 70ff, 128, 135, 156
Kehrperiodenverordnung 137
Kilowattstunde 21, 25, 81, 89,
146
Klimawandel 17ff, 25f, 148, 150
Kleinwärmehändler 106
Kohle 16ff, 48, 129, 136, 148
Kohlendioxid 18ff, 80, 149
Kollektor 81ff, 97ff, 125
Komfortlüftung 37ff
Kondensator 92
Konvektion 12, 111ff
Kraft-Wärme-Kopplung 100, 107
Krauß, Werner 18

L

Lambda 23
Legionellen 124
Lüftung 35ff, 135
Luftfeuchtigkeit 15f
Lufttemperatur 13, 15
Luft-Wasser-Wärmepumpe 95ff

M

Methan 18, 60f

N

Nahwärme 77, 107ff
Narodoslawsky, Benedikt 20, 151
Netzbetreiber 66, 68
Neutralisationsbox 132
Niedertemperaturkessel 45, 50,
57, 130
Niedrigenergiehaus 24, 39, 78
Nullenergiehaus 42
Nutzenergie 17

O

Öko-Strom 67, 89, 92
Ölheizung 50ff, 79, 156

P

Paraffin 52

Passivhaus 24f, 37, 41f, 94
Pellets 46, 71ff, 136f
Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage)
86ff
Plusenergiehaus 42
Primärenergie 17, 40, 62, 108
Prosumer 89
PV-Anlage (Photovoltaik-Anlage)
86ff
Pyrolyse 70

R
Radiator 112ff, 160
Rauchfang 128ff
Rauchfangkehrer 74, 100, 135ff,
156f
Ritinger, Peter 90

S
Sanierung 26, 30ff, 94, 132, 166

Schimmel 34, 36, 121
Schornstein 72, 100, 104, 128ff
Silizium 86
Smart Meter 89
Solaranlage 80ff, 115, 125,
146
Sonnenenergie 34, 82ff
Sparbrause 127
Storch, Hans von 18

T
Temperaturverteilung 14ff, 115
Thermostat 57, 100, 119ff
Totholz 80
Transmissionswärmeverlust 23,
35, 118

U
Umlaufheizter 59
U-Wert 23, 33f

V
Vakuumröhrenkollektor 83
Verdampfer 91f, 96
Verdunster 106
Vorauszahlungszähler 69
Vorhangfassade 31

W
Wärmedurchgangskoeffizient 23
Wärmepumpenboiler 127
Wärmestrahlung 12, 33, 111ff
Wandheizung 115, 117ff
Warmwasserheizung 16, 41
Wärmedämm-Verbundsystem
(WDVS) 31
Wasser-Wasser-Wärmepumpe 95ff
Wasserdampf 15, 32, 36, 51, 58,
128
WDVS (Wärmedämm-Verbund-
system) 31
Wechselrichter 87ff

Heizen und Warmwasser, 3. Auflage

Wie heizen Sie? Eine Frage, die massiv an Aktualität gewonnen hat, seit die Energiepreise in die Höhe geschossen sind. Und seit angesichts des Klimawandels deutlich geworden ist, dass wir den Kohlendioxidausstoß dringend reduzieren müssen. Die Überlegung, auf ein neues Heizungssystem umzusteigen, wirft weitere Fragen auf: Wie lässt sich Energie einsparen und wie eine langfristige Versorgung sicherstellen? Welche Alternativen gibt es überhaupt zu den fossilen Brennstoffen? Die Kraft der Sonne scheint auf den ersten Blick die Lösung aller Probleme zu sein, doch gerade im Winter, wenn sie zur Raumheizung gebraucht wird, macht sich die Sonne rar. Grundsätzlich ist die Frage nach dem Heizungssystem abhängig vom thermischen Status des betreffenden Gebäudes. Ist es gut eingepackt, ist vergleichsweise wenig Energie nötig. Dann bieten sich Heizungssysteme an, die nicht auf althergebrachte Verbrennung setzen, sondern – wie etwa Wärmepumpen – die Umgebungswärme für ihren Betrieb nutzen können. Dieses Buch hilft Ihnen, einen kühlen Kopf zu bewahren, Planungsfehler zu vermeiden und somit letztlich Geld zu sparen. Weiters wird aufgezeigt, welche Heizungssysteme und Möglichkeiten der Warmwasserbereitung es gibt und wie Sie die für Sie geeignete Heizung finden. Und wenn Ihnen nicht nur das eigene Wohlbefinden, sondern auch die Umwelt ein Anliegen ist: Ökologie und eine warme Wohnung müssen – auch das zeigt dieses Buch – kein Widerspruch sein. Außerdem: Alles über die Fördermöglichkeiten durch Bund und Gemeinden.

Verein für Konsumenteninformation, Wien
www.vki.at | www.konsument.at

ISBN 978-3-99013-115-2



€ 25.–