

DAS HANDBUCH – RESSOURCEN SPAREN LEICHT GEMACHT



www.effizienzprofis.de

Inhalt

	Technik von heute für die Welt von morgen.	3
	Interview mit Professor Dr. Claudia Kemfert.	4
	Zwei Effizienzprofi-Tipps für Schnellsparer.	6
1	Mehr Licht fürs Geld.	8
	Unser Licht der Zukunft: Warm und sparsam wie das Sonnenlicht.	10
	Inspiziert durch LED. Schönes Licht für Haus und Wohnung.	12
	Licht und mehr nur bei Bedarf.	13
	Das Dimmen der Zukunft.	13
2	Mehr Kontrolle, mehr sparen.	14
	Wo kann man Energie sparen? Der intelligente Zähler zeigt es.	16
	Einzelraumregelung: Präziser heizen, weniger verbrauchen.	17
	Bei guter Dämmung empfohlen: Lösungen für ein gutes Klima.	17
	Das intelligente Haus: Automatisch Energie sparen.	18
3	Mehr Genuss, weniger Einsatz.	20
	Wasser, Strom und Zeit: Dreifach Ressourcen schonen!	22
	Einfach sauber: Warmes Wasser für weniger Geld.	23
	Garen oder sparen: Hier entscheidet der Koch.	24
	Für kühle Rechner: Neugeräte lohnen sich.	25
4	Mehr Energie aus der Natur.	26
	Mit Dank an die Sonne: Strom vom eigenen Dach.	28
	Warmes Wasser durch die Wärme der Sonne.	30
	Umweltfreundlich heizen mit der Energie der Natur.	32
	Förderung, Finanzen und Kontakte	34



Technik von heute für die Welt von morgen.

Die »Stiftung für Zukunftsfragen« veröffentlichte 2009 die Studie »Vision Deutschland. Neue Wege in die Welt von morgen«. In der Studie kam zum Beispiel heraus, dass die Mehrheit der Deutschen so etwas wie einen intelligenten Kühlschrank nicht haben will. Ein weiteres Ergebnis: Im Kampf gegen den Klimawandel setzen die Deutschen ganz auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien.

Spüren auch Sie, dass da etwas nicht stimmt? Energieeffizienz und erneuerbare Energien sind für die Zukunft tatsächlich von höchster Bedeutung. Aber die Ablehnung des »intelligenten Kühlschranks«, die passt überhaupt nicht. Warum?

Ein intelligenter Kühlschrank muss nicht sagen, dass die Milch alle ist. Aber ein intelligenter Kühlschrank ist vernetzt, um zum Energiesparen beizutragen. Sensoren können feststellen, dass die Abwärme vom Kühlschrank genügt, um die Küche warm zu halten – daraufhin regelt sich die Heizung etwas herunter. Und wenn der Strom nachts billig ist (ab 2010/11 gibt es lastabhängige Stromtarife), genehmigt sich die Gefrierabteilung im Kühlschrank eine Extraportion Strom, um günstig kräftig runterzukühlen.

Das alles ist keine Zukunftsmusik, sondern machbar. Das ist der aktuelle Stand der Technik und schenkt die Energieeffizienz, die wir so sehr wollen! Moderne Elektrogeräte und -systeme müssen zusammen betrachtet werden.

Stromerzeugung durch Photovoltaik auf dem eigenen Dach, Warmwasserbereitung durch Solarwärmeanlagen, Heizen mit Naturenergie mittels Wärmepumpe, sparsame Leuchtmittel: Das alles

Mit zeitgemäßer Technik und etwas Vernunft können wir gemeinsam eine lebenswerte Zukunft sichern.

trägt gewiss zur Energieeffizienz bei. Aber die Betrachtung des einzelnen Systems greift zu kurz. Die Zukunft liegt ohne Zweifel in der Vernetzung dieser Bereiche durch lang bewährte und streng standardisierte Elektrotechnik (alle neueren Autos fahren übrigens mit vergleichbaren Systemen). Ohne diese moderne Vernetzung ist höchste Energieeffizienz nicht zu erreichen.

Deshalb zeigt Ihnen dieser Leitfaden nicht nur einzelne Produkte und Systeme, sondern auch die so genannte Bus-Technik, mit der alles intelligent und nachhaltig verbunden werden kann.

Öl, Gas und Kohle gehen ihrem Ende entgegen – und den Klimawandel können wir vermutlich nur abmildern, nicht anhalten. Dennoch: Mit zeitgemäßer Technik und etwas Vernunft können wir gemeinsam eine lebenswerte Zukunft sichern. Ein wichtiger Partner dabei ist Ihr Elektromeister. Eine Energiesparlampe können Sie gewiss selbst in die Fassung schrauben. Aber bei fast allen anderen Aufgaben sollten Sie den Meister fragen. Bei der Elektroinstallation und dazugehörigen Aufgaben ist es übrigens sogar Pflicht.

Bisher wissen nur Fachleute, dass Energieeffizienz mit höchstem Komfort einhergeht, auf Wunsch auch mit mehr Sicherheit. An dieser Stelle möchten wir versuchen, dafür ein Bewusstsein zu wecken.

Unsere Vision von Deutschland und den Wegen in die Welt von morgen ist ganz einfach: grün, schön, intelligent, nachhaltig und sehr komfortabel.



E-Points

Zur Orientierung vergeben wir den präsentierten Produkten und Systemen »E-Points«. Je mehr Punkte, desto effizienter. Auch »kleine« Produkte können viele Punkte erhalten, wenn sie sich intelligent vernetzen lassen und dadurch zum Beispiel sowohl Strom als auch Heizenergie sparen.



Wenn Sie diesen Button sehen, sollten Sie auch aus rechtlichen Gründen Ihren Elektrofachbetrieb einschalten! Strom ist gefährlich: Vertrauen Sie dem Meister.

Interview Prof. Dr. Claudia Kemfert



Effizienzprofi: In Ihrem Buch »Die andere Klima-Zukunft« aus dem Jahr 2008 warnen Sie über weite Teile vor den Auswirkungen des Klimawandels. Nun haben Sie mit Arved Fuchs gerade wieder ein Buch über dieses Thema veröffentlicht. Warum müssen Sie immer noch warnen – haben noch nicht alle begriffen, was uns blühen kann?

Prof. Claudia Kemfert: In dem Buch »Die andere Klima-Zukunft« beschreibe ich die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Klimaschutz, nachhaltiger Energieversorgung und Mobilität sowie die Möglichkeiten für Bürger, Unternehmen und Politiker, etwas für den Klimaschutz zu tun. Das Buch mit Arved Fuchs zeigt in eindrucksvollen Bildern, dass der Klimawandel schon heute Realität ist. Es zeigt auch die wirtschaftlichen Chancen, die Klimaschutz bietet.

Wieviel Zeit haben wir noch, um die schlimmsten Folgen zu vermeiden?

Wenn wir den Treibhauseffekt weitestgehend eindämmen wollen, müssen wir es schaffen, bis zur Mitte des Jahrhunderts die Treibhausgase um fünfzig bis achtzig Prozent zu senken. Um dies zu schaffen, müssen wir heute beginnen, die fossilen Energien zu ersetzen.

Fast täglich gibt es Nachrichten aus dem Bereich der erneuerbaren Energien. Sonnenkraftwerke in Afrika werden diskutiert, Windparks wie der Alpha Ventus vor der deutschen Küste sind bereits Realität. Ist das nicht schon eine entscheidende Wende zur nachhaltigen Energieversorgung, die den Klimawandel abmildern kann?

Ich denke schon. Fossile Energien, allen voran Öl und später auch Gas, werden knapper und teurer. Die fossile Ressource Kohle steht uns zwar noch sehr lange zur Verfügung, die Verbrennung verursacht jedoch klimagefährliche Treibhausgase. Das heißt, die Koh-

letechnologie muss umweltschonend werden, die erneuerbaren Energien müssen ausgebaut werden, wir müssen viel mehr Energie einsparen und verstärkt Wärme und Strom gleichzeitig produzieren und nutzen sowie klimaschonende Antriebsstoffe und -techniken einsetzen. Neben den genannten Großprojekten der erneuerbaren Energien werden aber auch kleinere, dezentrale Energielösungen genutzt werden.

Im Frühjahr 2010 war das Umweltbundesamt der Meinung, dass wir bis zum Jahr 2050 unseren Bedarf an Strom zu einhundert Prozent aus erneuerbaren Energien decken können. Was halten Sie von dieser Ansicht?

Es ist möglich, aber eine Frage der Zeit. Mittel- bis langfristig, das heißt in sechzig bis hundert Jahren, werden wir die gesamte Energieversorgung auf erneuerbare Energien umgestellt haben. Wichtig ist, dass wir heute die Weichen hin zu einer Energieversorgung, die vollständig auf erneuerbare Energien basiert, stellen. Wenn die Nachfrage nach den erneuerbaren Energien wächst, werden die Kosten sinken. In der Zukunft werden wir mehr und mehr weggehen von dem hohen Anteil an Großkraftwerken und mehr und mehr dezentral unsere Energie herstellen. Die Gebäude werden mehr Energie herstellen als verbrauchen, Energiespeicher werden dafür sorgen, dass der Anteil erneuerbarer Energien wächst. Mit der Verbesserung der Technik der Energiespeicherung wird die Energiewende hin zur dezentralen Energieherstellung und Verbrauch ermöglicht werden. Dafür muss man heute die Infrastruktur ausbauen.

Sie zitieren in »Die andere Klima-Zukunft« eine Studie, nach der zum Beispiel die Bauwirtschaft und die Elektrobranche zu den »doppelten Gewinnern« des Klimawandels zählen. Was meinen Sie damit?

So makaber es klingt: Diese Branchen gehören zu den Gewinnern des Klimawandels. Wenn der Klimawandel ungebremst eintritt, wird mit jedem Grad mehr, um das sich die Erde erwärmt, auch das Aus-

maß an Zerstörung von Gebäuden und Infrastruktur zunehmen. Zudem liegen die größten und leichtesten Energieeinsparpotenziale vor allem im Immobilienbereich in der Gebäudehülle. Es könnte knapp ein Fünftel des Energiebedarfs von Immobilien allein dadurch eingespart werden, wenn man die Gebäude mit effizienter Dämm- und Klimatechnik ausstatten würde. Neben der Anpassung spielt somit auch die Gebäudesanierung und der Bau von Energie-Plus Häusern eine entscheidende Rolle, das heißt Häuser, die mehr Energie produzieren, als sie verbrauchen.

Energieproduktion ist die eine Seite, die andere der Energieverbrauch. Welche Bedeutung hat unser Verhalten im Alltag? Was können wir selbst tun?

Das Energiesparen spielt eine zentrale Rolle. Jeder Bürger kann energiesparende Geräte kaufen, sein Haus dämmen oder klimaschonende Mobilität nutzen. Auch die Unternehmen haben oft ungeahnte Energieeinsparpotenziale. Volkswirtschaftlich gesehen ist das Energiesparen die kostengünstigste Möglichkeit, Klimaschutz zu betreiben. Gleichzeitig machen wir uns unabhängiger von Energieimporten und sind somit weniger anfällig für Energiepreisschocks.

Was tun Sie selbst?

Ich selbst lebe äußerst klimabewusst und vermeide alles, was Treibhausgase produziert. Wir nutzen ausschließlich energiesparende Geräte und haben unser Haus modernisiert. Zudem esse ich vegetarisch, fahre ausschließlich Bahn und beziehe Ökostrom. Emissionen, die durch Flüge entstehen, kompensiere ich durch Spenden in Klimaschutzprojekte.

Prof. Dr. Claudia Kemfert leitet seit April 2004 die Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) und ist Professorin für Energieökonomie und Nachhaltigkeit an der Hertie School of Governance in Berlin. Sie ist Wirtschaftsexpertin auf den Gebieten Energieforschung und Klimaschutz. Claudia Kemfert ist Beraterin von EU Präsident José Manuel Barroso und Gutachterin des Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC). Sie ist verheiratet und lebt in Oldenburg und Berlin.

Sie studierte unter anderem an der berühmten Stanford Universität in Kalifornien. Von dort importierte sie eine in Deutschland wenig bekannte Tradition: so verständlich zu schreiben, dass es jeder verstehen kann. Das zeichnet auch »Die andere Klima-Zukunft« aus. Faktenreich und anschaulich erläutert sie Klimawandel sowie aktuelle Energiepolitik und sagt, was wir tun können. Ein praktischer Tipp: Für 70 Cent pro Tag können wir alle etwas gegen den Klimawandel tun, sei es durch Ökostrom, Energiesparlampen, durch ein Hybrid- oder Elektroauto oder regionale Produkte!



Claudia Kemfert
Die andere Klima-Zukunft.
Innovation statt Depression
Hamburg 2008 (Murrmann Verlag)
264 Seiten, gebunden mit
Schutzumschlag, 19,90 Euro,
ISBN 978-3-86774-047-0



Stand-By: Einfach abschalten und rund 80 Euro sparen

Einsparpotenzial eines Beispielhaushaltes durch das Vermeiden von unnötigem Stand-by-Betrieb pro Jahr in Euro.*



* angenommener Strompreis: 21 Cent/kWh

Quelle: Initiative Energieeffizienz, dena | Stand August 2009

Zwei Effizienzprofi-Tipps für Schnellsparer

Wenig Zeit, kein großes Budget?
Hier zwei Tipps, um Strom zu sparen,
den Geldbeutel zu entlasten und
etwas für die Umwelt zu tun:

- Erstens alte »Glühbirnen« durch energieeffiziente Leuchtmittel ersetzen.
- Zweitens Steckdosenleisten anschaffen, mit denen Sie Elektrogeräte »richtig« abschalten können. Die gibt's sogar mit Fußschalter. So vermeiden Sie teure »Stand-By-Verluste«.



EffizienzCheck online
www.effizienzprofis.de/e-ratgeber





Fast 130 Jahre lang haben unsere Leuchtmittel eher geheizt als geleuchtet. Wir sind überzeugt: Auch Thomas Alva Edison, der große Erfinder der Glühlampe, würde heute auf effiziente Leuchtmittel setzen.



Energieeffizienz Nr.

1



Mehr Licht fürs Geld.

Unser Licht der Zukunft: Warm und sparsam wie das **Sonnenlicht**.

Unsere Groß- und Urgroßeltern kennen das noch: Anstatt von der Stromrechnung sprachen sie meist von der »Lichtrechnung«. Logisch: Elektroherde, Kühlschränke oder Waschmaschinen gab's noch nicht – die elektrische Beleuchtung war die erste und lange Zeit auch die einzige Anwendung der elektrischen

Energie im Haushalt. Das hat sich geändert: Zu Beginn des dritten Jahrtausends wird das elektrische Licht zum Symbol fürs Energiesparen.

An diesem Tag wurde jedem bewusst, dass wir alle mit dem Energiesparen Ernst machen müssen. Das war ein guter Tag. Denn der Einsatz von modernen, energiesparenden Lampen ist der einfachste Weg, um Energie sowie Kosten zu sparen und die Umwelt von CO₂-Emissionen zu entlasten.



Eine leuchtende Wand: Die Revolution der Beleuchtung sind »Licht emittierende Dioden«, kurz LED. Sie verändern das Verständnis von künstlichem Licht und seinen Einsatzorten. Bald wird es selbstverständlich sein, dass sich das Raumlicht den äußeren Lichtverhältnissen automatisch anpasst und Lichtfarben auf Knopfdruck wechseln.

Der Anfang vom Ende der guten, alten Glühlampe war der 1. September 2009. Seit diesem Tag dürfen in der Europäischen Union zum Beispiel viele mattierte Lampen und klare Glühlampen größer oder gleich 80 W nicht mehr produziert oder importiert werden!

Die Deutsche Energie-Agentur (dena) hat ein Beispiel berechnet: Ersetzt man eine einzige alte 100 W-Glühlampe durch eine moderne Kompaktleuchtstofflampe mit 20–23 W, so lassen sich bei 10.000 Stunden Brenndauer und einem Strompreis von 20 Cent/kWh über die gesamte Lebensdauer der Lampe bis zu 160 Euro Stromkosten sparen. Fazit: Da sind auch die höheren Anschaffungskosten wieder drin!

Mit modernen Lampen lassen sich im Privathaushalt ohne große Mühe und Verhaltensänderung über die Hälfte der Stromkosten sparen, die für das Licht ausgegeben werden. Eine wichtige Voraussetzung für den Sparerfolg ist, dass man Markenprodukte bekannter Hersteller wie Osram oder Philips wählt. Die aktuellen Produkte bedeuten bis zu 80 Prozent weniger Energieverbrauch und CO₂-Emission, und sie halten sehr viel länger als Standard-Glühlampen.

Das erkennen immer mehr Verbraucher: Wie eine repräsentative Umfrage im Auftrag der Deutschen Energie-Agentur zeigte, nutzten Ende 2009 bereits 82 Prozent der deutschen Haushalte Energiesparlampen.

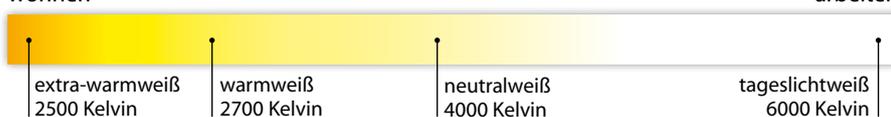
Lampen für jeden Geschmack

Die erwähnte Befragung zeigte allerdings auch, dass nur 47 Prozent der Befragten glauben, Energiespar-

Lichtfarben im Überblick

wohnen

arbeiten



Die Lichtfarbe wird in Kelvin (K) gemessen. Je höher die Temperatur (und die Zahl in Kelvin), desto weißer die Lichtfarbe. Auf den Produktverpackungen wird die Lichtfarbe meist durch eine dreistellige Ziffernfolge angegeben. Die beiden letzten Ziffern stehen für die Lichtfarbe. Beispiel: Die Ziffern 825 stehen für 2500 Kelvin.

E-Points

Der Anteil der Beleuchtung an der Stromrechnung ist relativ gering: In einem durchschnittlichen Haushalt mit drei Personen liegt der Anteil laut »Stiftung Warentest« bei 12 Prozent. Moderne Leuchtmittel tragen daher nicht in großem Maß zum Energiesparen bei. Weil der Einsatz moderner Lampen aber ein so einfacher Einstieg ins Stromsparen ist, gibt's dafür



lampen könnten jede Glühlampe ersetzen. Warum? Viele kennen anscheinend nur Kompaktleuchtstofflampen – die ersten »Energiesparlampen«, die auf den Markt kamen. Diese Lampen sind im Grunde Leuchtstofflampen in kleiner Form, bei denen der Glaskörper gewunden ist, um Platz zu sparen. Dabei gibt es heute noch viel mehr Arten an sparsamen Lampen. Dazu zählen moderne energiesparende Halogenlampen – und die LED-Lampen. Moderne Halogenlampen sparen immerhin bis zu 30 Prozent Strom. Und LED-Lampen stehen für eine Revolution in der Lichttechnik, die gerade beginnt.

Auch für den Privathaushalt gibt es bereits LED-Lampen, die sich als vollwertiger Ersatz für die herkömmlichen »Glühbirnen« eignen. Dabei halten diese Lampen bis zu 25.000 Stunden – das entspricht fast drei Jahren Dauerbetrieb rund um die Uhr.

Auch für »warmes Licht«

In wenigen Jahren werden LED-Lampen so verbreitet sein wie bisher die gute alte Glühlampe. Und sie werden unsere Vorstellungen verändern, wie wir unsere Räume beleuchten. Bald wird es selbstverständlich sein, dass sich das Raumlicht den äußeren Lichtverhältnissen automatisch anpasst und Lichtfarben auf Knopfdruck wechseln.

Ob LED-, Kompaktleuchtstoff- oder Halogenlampe: Sie alle gibt es in vielen Ausführungen – mit verschiedensten Sockeln und in der bewährten

»Birnenform«. Falls die Lampe dimmbar sein soll, muss man vorher auf die Produktverpackung sehen – nicht jede Lampe kann alles!

Als es der Glühlampe im Herbst 2009 an den Kragen ging, wurde auch die Lichtfarbe zum heiß diskutierten Thema. Das warme Licht der Glühlampe wollte man doch gerne behalten. Auch das ist kein Problem: Alle bekannten Markenhersteller haben Lampen mit warmer (siehe Grafik) oder sogar extra-warmer Lichtfarbe im Programm. Die Lichtfarbe wird in Kelvin (K) angegeben. Eine Lampe mit 2500 K schenkt extra warmes Licht, eine Lampe mit 6000 K entspricht ungefähr dem Tageslicht.

Bei der Wahl der Lichtfarbe sollte man bei allen Typen an Lampen Acht geben: Warmes Licht eignet sich nicht für alle Zwecke! Am Arbeitsplatz zum Beispiel kann »kühleres« Licht die bessere Wahl sein, weil es die Konzentration fördert.

Und wer noch alte Glühlampen vorrätig hat, kann sie noch einige Zeit sehr sinnvoll in selten besuchten Räumen wie dem Keller, dem Abstellraum oder auf dem Dachboden einsetzen.



LED-, Kompaktleuchtstoff- und Halogenlampen (von links nach rechts): Für alle Zwecke, Sockel und Wünsche bieten Markenhersteller wie Osram und Philips eine moderne Lösung, die Strom spart und CO₂-Emissionen vermindert. So lassen sich Komfort und Umweltschutz leicht miteinander verbinden.



Alle Formen

Oben eine Kompaktleuchtstofflampe ohne »Verkleidung«. Man sieht, dass dieser Typ eine moderne Abwandlung der Leuchtstofflampe ist, wie man sie aus Büros, Lagerhallen etc. kennt – nur eben kleiner und gewunden, um Platz zu sparen. Unten ist eine Variante in Kerzenform abgebildet. Der Beweis, dass es für alle Leuchten und Situationen eine passende Lampe gibt.

Moderne Typen bieten auch extra warmes Licht, sind lichtstark, starten schnell, können unbegrenzt oft an- und ausgeschaltet werden – und sparen bis zu 80 Prozent Strom.



www.effizienzprofis.de

Inspiriert durch LED. Schönes Licht für Haus und Wohnung.

Es war schon immer so: Neue Entwicklungen und Erfindungen der Leuchtmittelhersteller inspirieren die Leuchtenhersteller. Das gilt auch jetzt: Mit den »Licht emittierenden Dioden« (LED) ergeben sich für die Leuchten-Designer ganz neue Möglichkeiten. Weil LEDs klein sind, können damit ausgestattete Leuchten schlanker und filigraner werden.

Bei Philips kommt eines hinzu: Der weltgrößte Leuchtmittelhersteller produziert auch Leuchten. Seine neuen Leuchten aus der Serie »Podium« setzen ganz auf LEDs als Lichtquelle; ein Beweis, wie schnell aus einem »Geheimtipp« für Fachleute eine Lösung für alle geworden ist.

Für die Leuchten mit dem Namen »PODIUM for the home« werden nur Philips »Luxeon Rebel LEDs« verwendet. Sie leuchten warmweiß mit 2700 Kelvin und halten bis zu 20.000 Stunden. Ein großer Teil der Kollektion ist dimmbar.



Auch rund ums Haus sorgen mit LEDs ausgerüstete Leuchten für Licht und damit Sicherheit.



Für alle Bereiche in Haus oder Wohnung bietet das Leuchten-Programm Podium schöne und sparsame Lösungen.

Podium-Leuchten sind eine anspruchsvolle und hochwertige Beleuchtungslösung, die mit ihrem schlichten und eleganten Leuchtendesign in jedes Wohnumfeld passt, ohne sie zu dominieren. Angeboten werden Downlights, Pendelleuchten, Strahler, Wand- und Deckenleuchten sowie viele Modelle für die Außenbeleuchtung.

Das verbindet sich mit der hohen elektrotechnischen Sicherheit und Qualität, für die europäische Markenhersteller bekannt sind. Nur erstklassige Werkstoffe werden verwendet: Aluminium, rostfreier Edelstahl, Glas und haltbare Kunststoffe.

Präsenzmelder: Licht und **mehr** nur bei Bedarf.

Präsenzmelder sind vielen noch unbekannt. Deshalb erklären wir sie zum Start sehr unfachmännisch: Präsenzmelder sind Bewegungsmelder für den Innenbereich. Präsenzmelder funktionieren technisch nach demselben Prinzip wie Bewegungsmelder, werden aber im Haus verwendet.

Gibt es keine weiteren Unterschiede? Doch: Präsenzmelder dienen nicht nur zum Licht ein- und ausschalten, sondern auch zum Energiesparen. Für alle wichtigen Anforderungen gibt es Lösungen. So können Präsenzmelder das natürliche Licht messen und nur soviel elektrisches Licht dazu dimmen, wie nötig ist. Wenn kein »Kunstlicht« nötig ist oder sich keine Person im Raum befindet, wird das Licht ausgeschaltet. Das große Plus: Außerdem können Präsenzmelder ebenso Heizung und Klimaanlage entsprechend steuern. Präsenzmelder gibt es für die Wand- oder Deckenmontage.

Übrigens bieten diese Geräte auch viel Komfort. Wenn man schwer bepackt vom Einkauf kommt, muss man keine Verrenkungen mehr machen, um

den Lichtschalter zu bedienen. Im Flur angebracht, schalten sie nachts zuverlässig das Licht an, wenn der Nachwuchs schlecht geträumt hat und nach Mama und Papa sucht.

In öffentlichen Gebäuden und Unternehmen sorgen Präsenzmelder für erhebliche Energieeinsparungen. Aber gleichgültig wo: Präsenzmelder verlangen nach fachgerechter Planung und Installation. Die besten Produkte und das umfassende Know-how bietet der Elektromeister.

E-Points

In öffentlichen Gebäuden oder Unternehmen sparen Präsenzmelder soviel Energie, dass sie eigentlich Pflicht sein sollten. Höchste Energieeffizienz ist durch die Koppelung mit der Heizung zu erreichen. Im Privatbereich kommt ein hoher Komfortfaktor hinzu.



Der Spezialist für Präsenzmelder ist der deutsche Markenhersteller Theben. Hier sein flachstes Modell für die Deckenmontage, gekrönt mit einem Designpreis. Da der Erfassungsbereich dieses Gerätes allerdings 100 Quadratmeter beträgt, eignet es sich eher für Büros (oder sehr große Wohnzimmer). Aber auch für den Flur, das Bad oder die Garage gibt's passende Produkte.

Das **Dimmen** der Zukunft.

Dimmen ist die bekannteste und einfachste Art, das Licht an seine Bedürfnisse anzupassen. Außerdem spart das Dimmen auch Strom. Schon lange gibt es Dimmer im Schalterdesign. In den unter dem Putz gelegenen Einsätzen befindet sich die Technik. Da verschiedene Leuchtmittel nach unterschiedlichen Dimmerarten verlangen, wurden Universaldimmer entwickelt: Sie kommen mit allen bisherigen Arten von Leuchtmitteln zurecht.

Ein attraktives Beispiel für schöne Dimmer ist der Touchdimmer von Gira. Mit dem Finger gleitet man über den Dimmer – LEDs zeigen an, welche Dimmstufe gewählt ist.



Inzwischen gibt es auch Kompakt-Leuchtstofflampen und LEDs, die dimmbar sind. Die integrierte Elektronik kann im Zusammenhang mit bisherigen Dimmern aber dazu führen, dass zum Beispiel das Licht flackert. Außerdem kann die Stromqualität beeinträchtigt werden – das stört Nutzer oft nicht, dafür aber zum Beispiel den Gesetzgeber.

Anfang 2010 haben die Spezialisten Berker, Gira, Jung und Insta sowie der Leuchtmittelhersteller Osram mit der Technik »LEDITRON« eine Lösung vorgestellt, die ein normierter Standard werden soll. Die Dimmer werden durch Steuergeräte ersetzt, welche die Steuerinformationen fürs Dimmen über die Netzleitung an die angeschlossenen neuen Lampen senden. Der Clou: Das vorhandene Leitungsgut kann unverändert weiterverwendet werden!



www.effizienzprofis.de



Moderne Elektrotechnik ist die Basis, damit Geräte und Systeme zur Nutzung der Naturkraft sicher, nützlich und umweltschonend funktionieren. Aber es geht noch mehr: Mit moderner E-Technik können Sie Ihr Haus oder Ihre Wohnung intelligenter und effizienter machen – intelligenter und effizienter als Ihr Auto!



Energieeffizienz Nr.

2



Mehr Kontrolle, mehr sparen. 

Wo kann man Energie sparen? Der **intelligente** Zähler zeigt es



Der eHZ kann auf Wunsch auch mit dem Stromversorger kommunizieren. Das wird bald an praktischer Bedeutung gewinnen. Denn die Stromversorger bieten ab 2011 lastvariable Stromtarife an. Wir können also wählen, wann wir Strom verbrauchen wollen. Ein Beispiel: Bei hochwertigen Waschmaschinen kann man einstellen, wann sie waschen soll. Ist der Strom nachts billiger, steht dem kostengünstigen Waschen nichts im Weg.

Um wertvolle Ressourcen sparen zu können, muss man seinen Verbrauch kennen. Der bekannte alte Ferraris-Stromzähler bietet dafür keine nützliche Information. Da wird einmal im Jahr abgelesen und dann die Rechnung präsentiert.

Das ändert sich nun. Seit Januar 2010 müssen bei Neubauten und Grundsanierungen auch in Deutschland neue intelligente Haushaltszähler eingesetzt werden. In Italien und Schweden sind sie übrigens bereits Alltag. Diese modernen Zähler werden gerne als »Smart Meter« bezeichnet – der Hersteller Hager nennt sie technisch »elektronische Haushaltszähler« (eHZ). Diese digitale Zählertechnik wird zum neuen Standard. Und sie ermöglicht den richtigen Weg: Verbrauch messen, Stromfresser finden und Kosten kontrollieren.

Als »elektronisches Gewissen« des Hauses hält der eHZ seine Benutzer Watt für Watt auf dem Laufenden. Jedes Gerät bietet dafür ein großes, ableserfreundliches LCD-Display. Wer mehr und überall Kontrolle möchte, benötigt eine Kommunikationsschnittstelle, die Verbrauchswerte sammeln kann, um die Daten am PC oder auf einem Display ansehen und bewerten zu können.



Entweder über das eingebaute Display oder auch am PC: Durch die neuen »elektronischen Haushaltszähler« kann man seinen Stromverbrauch genau und schnell analysieren. Aber nicht nur das: Auch die Kontrolle des selbst erzeugten Stroms ist möglich. Im Hintergrund ein moderner Verteiler, in dem zum Beispiel auch der Router für den Internet-Anschluss Platz findet.

Hager hat auch an die Kunden gedacht, die mit einer Photovoltaikanlage Strom erzeugen. Denn der Strom, der erzeugt wird, muss ebenfalls »gezählt« werden. Der dafür erforderliche, zusätzliche Zähler braucht ebenfalls Platz. Mit dem neuen eHZ von Hager allerdings weniger als bisher: In vielen Fällen kann bei Bedarf ein zweiter Zähler neben dem Verbrauchszähler installiert werden.

Weil die neuen elektronischen Haushaltszähler relativ klein sind, sparen sie Platz im Verteilerschrank, der nun auch weniger groß sein darf. Wer nicht nur Strom, sondern auch Platz sparen möchte, findet mit den Verteilerschränken von Hager eine weitere moderne Lösung.

E-Points

Dass die neuen »elektronischen Haushaltszähler« selbst weniger Strom als die alten Zähler verbrauchen, ist zweitrangig. Wichtig ist: Diese Technik ist der Start und die Basis für konsequentes Energiemanagement zu Hause.



Einzelraumregelung: Präziser heizen, weniger verbrauchen.

Über 70 Prozent des Energieverbrauchs im privaten Haushalt wird für das Heizen eingesetzt. Das ist teuer. Die große Lösung heißt immer: das Haus umfassend dämmen. Als Ergänzung zur großen Lösung oder zum Start ins sparsamere Heizen gibt es die »Einzelraumregelung«. Bei der Einzelraumregelung übernimmt ein digitaler Regler an der Wand die Aufgabe, über Stellantriebe die an den Heizkörpern befindlichen Thermostate richtig einzustellen. Eine Aufgabe, die wir Menschen gerne einmal vergessen. Verbunden werden Regler und Stellantriebe über Draht oder Funk.

So kann für jeden Raum die gewünschte Temperatur präzise geregelt werden. Geräte wie der formschöne »RAMSES 831 top2« des Spezialisten Theben bieten viele Programme, um das Heizen automatisch effizient zu machen.

Einfach lässt sich zum Beispiel einprogrammieren, dass die Heizung im Esszimmer ab 7 Uhr für wohlige Wärme sorgen soll, während es von 8 bis 17 Uhr wegen Abwesenheit kühler sein darf. Wie das Foto gut zeigt, kann man dennoch jederzeit eine andere Temperatur per Hand einstellen.



Der Digital-Uhrenthermostat RAMSES 831 top2 von Theben für die zeitabhängige Überwachung und Regelung der Raumtemperatur. Hier abgebildet in der Batterieversion.

E-Points

Beim Heizen sparen hilft: Schon die Absenkung der mittleren Raumtemperatur um 1° Celsius spart bis zu sechs Prozent Wärmeenergie!



Die Grafik zeigt, wie eine individuell einprogrammierte Temperaturkurve aussehen kann und warum eine Einzelraumregelung beim Sparen hilft.

Bei guter Dämmung empfohlen: Lösungen für ein gutes Klima.



Um den Energieverbrauch zu senken und die Umwelt zu schützen, werden Häuser immer mehr isoliert. Diese »Abkapselung« gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV) verlangt nach sorgfältiger Belüftung, um zum Beispiel gesundheitsschädliche Schimmelpilze gar nicht erst entstehen zu lassen. Nach einer Studie der Friedrich-Schiller-Universität Jena sind bundesweit mehr als drei Millionen Wohnungen und Häuser sichtbar von Schimmel befallen.

Lüftungssysteme von Maico sind eine Antwort auf diese Probleme. Es gibt umfassende Lösungen wie MAICOFlex, bei dem ein zentrales Rohrsystem alle Räume belüftet. Es geht aber auch dezentral, und zwar mit dem »Wärmerückgewinner« WRG 35 (siehe Fotos). Dezentral bedeutet: Dieses Gerät wird direkt in die Außenwand des Gebäudes für den jeweiligen Raum installiert. Dadurch entfällt unter anderem das Verlegen von Lüftungsrohren.



Der WRG 35 bietet aber nicht nur die kontrollierte Be- und Entlüftung, sondern auch eine energieeffiziente Wärmerückgewinnung: Dabei wird die Wärme der Abluft über den integrierten Aluminium-Kreuzstrom-Wärmetauscher zu über 70 Prozent wieder an die angesaugte frische Luft abgegeben. Das Ergebnis ist ein gesundes, behagliches Wohnklima mit Energiespar-Effekt. Außerdem werden so Schimmelbildung und Gebäudeschäden vermieden.



www.effizienzprofis.de

Das intelligente Haus: Automatisch Energie sparen.

Wirklich umfassende Energieeffizienz lässt sich erzielen, wenn man alle »elektrischen Verbraucher« unter Kontrolle hat. Voraussetzung für diese zukunftssichere Art zu sparen ist, dass sich der Hausherr schon bei der Planung oder bei einer umfassenden Renovierung für ein Instabus KNX/EIB System entscheidet. Die Firma Gira aus Radevormwald gehört zu der weltweiten Gruppe an Herstellern, die dieses System seit über 20 Jahren anbieten. Aber

Biberach zeigt zum Beispiel, dass sich mit dem Einbau eines einfachen KNX-Fensterkontakts zur automatischen Kippplüftung bereits bis zu vier Prozent Energie einsparen lassen.

Auch umfangreiche Lösungen sind realisierbar. Dann allerdings empfiehlt sich der Einsatz eines Gira HomeServers: In einer unscheinbaren Konsole steckt das leistungsfähige Gehirn des intelligenten Gebäudemanagements. Hier laufen dann alle Informationen zusammen, von hier aus werden die Befehle losgeschickt.



Das Haus einfach »ausschalten«

Wie das im Detail funktioniert, darüber braucht sich der Bauherr nicht den Kopf zu zerbrechen. Wichtig für ihn: Die Technik ist zuverlässig und ganz einfach zu bedienen. Und sie ermöglicht ein Energiemanagement, das exakt auf die Bedürfnisse der Bewohner ausgerichtet ist. So lassen sich für jeden einzelnen Raum Zeitprofile erstellen. Sie bestimmen, wann, wo und wie lange geheizt und gelüftet werden soll. Im Bad geht morgens um sechs die Heizung an – eine halbe Stunde bevor der erste Frühaufsteher das Bett verlässt. Beim Duschen kann er dann die Wärme so richtig genießen. 15 Minuten später ist auch die Küche gemütlich temperiert. Und während des Frühstücks wird automatisch die Temperatur im Bad wieder abgesenkt.

Höchsten Komfort bietet bei der Instabus KNX/EIB-Installation ein Display. Alle angelegten Funktionen im Haus lassen sich damit bedienen und Einstellungen leicht ändern.

was ist Instabus KNX/EIB? Zunächst ist das nichts weiter als ein grünes Kabel, das zusammen mit der Stromversorgung unter Putz verlegt wird. Das ist die Busleitung (Bustechnik steckt heute übrigens in fast allen Autos). Die Intelligenz kommt später hinzu: Sie steckt in den Steuerungsgeräten.

Ist niemand zu Hause, lässt sich das ganze Haus mit nur einem Tastendruck »ausschalten«: Heizung und Lüftung werden automatisch heruntergeregelt, Geräte und Leuchten werden abgestellt – nur der Kühl-



Diese Steuerungsgeräte sehen aus wie die herkömmlichen Schalter – und sie funktionieren auch so. Allerdings steckt mehr Technik drin: Sie senden Steuerbefehle über die Busleitungen, die dann programmierte Funktionen auslösen. Ein Beispiel: Solange die Kontakte am Fenster melden, dass es auf ist, wird der Heizkörper runtergeregelt. Das spart effizient Energie. Eine Studie der Hochschule

E-Points

Ein Instabus KNX/EIB-System verschafft eine nicht zu überbietende Kombination von Energieersparnis, Komfort und Sicherheit. Daher gibt's in diesem Fall die maximale Punktzahl.





Die Schalter werden bei einer Instabus KNX/EIB-Installation fachsprachlich Sensoren genannt. Links ein Modell, das dafür programmiert wurde, um im Haus jeden unnötigen Stromverbrauch auf Tastendruck abzuschalten. Rechts ein Typ für mehr Funktionen. Dies sind nur zwei Beispiele für die große Design- und Funktionsvielfalt.



Mit dem Smartphone sein Haus anrufen und einstellen? Mit einer Instabus KNX/EIB-Installation ist auch das möglich.



Die Erfolgsgeschichte begann 1990 mit dem »Europäischen Installations Bus« EIB, der von einer Reihe deutscher Hersteller entwickelt wurde. Damit wurden Gebäude »intelligent«. Dieses standardisierte Bussystem setzte sich im Zweckbau besonders schnell durch, weil es bei den häufigen Nutzungsänderungen in diesen Bauten unvergleichlich flexibel und kostensparend ist. 2006 kam nach dem Zusammenschluss mit anderen »Bus-Organisationen« der KNX-Standard. Damit entstand nicht nur ein weltweiter Standard für Haus- und Gebäudesystemtechnik, sondern auch eine enorme Anwendungsbreite mit einzigartigen Vorteilen. Alle Produkte aller Hersteller weltweit sind zum Beispiel miteinander kompatibel. Durch die steigende Nachfrage nach Energieeffizienz und mehr Komfort erobert diese zeitgemäße Art der Elektroinstallation nun auch die Häuser und Wohnungen dieser Welt.

und Gefrierschrank bleibt am Netz. Unnötiger Energieverbrauch lässt sich so vermeiden. Umgekehrt funktioniert es ebenso: Energie steht erst wieder zur Verfügung, wenn sie auch benötigt wird. So lassen sich einzelne Räume vor der Rückkehr der Bewohner gezielt vorheizen. Auch die Abwesenheit während der Ferienzeiten lässt sich problemlos einstellen. Über den Gira HomeServer können Bewohner sogar von außen in die Haussteuerung eingreifen. Auf deutsch: Man ruft per Handy sein Haus an. So sorgt man zum Beispiel bei einer Verspätung dafür, dass die Heizung später hochfährt.

Mit Display alles im Blick

Alle hinterlegten Programme können manuell abgerufen oder – wenn sie automatisch ablaufen – jederzeit persönlichen Vorlieben angepasst werden. Dazu genügt schon ein leichter Fingerdruck auf einen der Tastsensoren (die Schalter), die sich in verschiedene Schalterprogramme von Gira einbinden lassen. Also auch dem persönlichen Geschmack sind keine Grenzen gesetzt.

Ein Zugriff auf das Instabus KNX/EIB System ist ebenso über das Gira InfoTerminal Touch oder den großen Gira/Proface ServerClient 15 möglich. Der Vorteil springt buchstäblich ins Auge: Die Gebäudetechnik lässt sich visualisieren und über schöne Displays noch leichter steuern. Selbst die auf dem HomeServer hinterlegten Programme, die das Haus automatisch steuern, lassen sich leicht ändern, neuen Bedürfnissen oder Wünschen anpassen und sogar funktional erweitern.

Der unvergleichliche Vorteil des Instabus KNX/EIB Systems gegenüber der Elektrotechnik nach Großväter Sitte: Ist die Infrastruktur einmal geschaffen, können neue Wünsche oder Änderungen umgesetzt werden, ohne dass Wände aufgestemmt oder neue Leitungen gezogen werden müssen!

Ist diese intelligente Gebäudetechnik noch Zukunftsmusik? Keineswegs: KNX/EIB ist ein weltweiter Standard und bewährt sich seit über 20 Jahren im täglichen Einsatz. Jeder Elektromeister kann das bestätigen.



Durch eine Instabus KNX/EIB-Installation gewinnt man auf Wunsch die umfassende Übersicht über seinen Energieverbrauch: Und diese Übersicht ist die Basis, um wirksam Energie zu sparen.



www.effizienzprofis.de



Auf die elektrischen Helfer fürs Kochen, Kühlen, Spülen und Waschen möchte niemand verzichten. Ein schlechtes Gewissen muss dabei niemand haben: Neue Geräte sparen sehr viel Strom und Wasser. Und bieten dabei mehr Komfort und Genuss.



INDUCTION

Energieeffizienz Nr.

3



Mehr Genuss, [🌿]weniger Einsatz.

Wasser, Strom und Zeit: Dreifach Ressourcen schonen!

Waschmaschine, Trockner, Geschirrspüler: Diese wunderbaren Helfer im Haushalt sind ganz schön sparsam geworden. Eine Zahl: Eine moderne Waschmaschine verbraucht 70 Prozent weniger Wasser als ein Gerät aus dem Jahr 1990, wie es in vielen Haushalten noch im Einsatz ist. Der Stromverbrauch liegt heute um rund 40 Prozent tiefer. Eine weitere Tatsache: Geschirrspülen mit Maschine ist billiger als Spülen per Hand. Das hat die Universität Bonn in einer Studie festgestellt. Manuelles Spülen ist bei der gleichen Geschirrmenge im Durchschnitt etwa 30 Prozent teurer und dauert länger. Strom, Wasser, Zeit – moderne Geräte sparen in jeder Hinsicht.

Die Hersteller nehmen den Wunsch der Kunden nach sparsamen, ökologisch verträglichen Geräten ernst – und produzieren einen Rekord nach dem anderen. So auch Siemens. Am Stichtag 1. Juni 2010 gilt: Der Geschirrspüler »ecoStar« von Siemens verbraucht als einziges Gerät weltweit nur noch sieben Liter Wasser für 13 Maßgedecke. Das Spülergebnis ist dennoch makellos, wie das Energielabel mit dreifachem Bestwert A für Energieeffizienz, Reinigungs- und Trocknungswirkung beweist. Ebenso effizient sind die »speedMatic« Geschirrspüler, Testsieger bei Stiftung Warentest und mit dem Innovationspreis für Klima und Umwelt 2010 ausgezeichnet.



Ob Waschmaschinen oder Trockner:
Mit modernen Geräten lassen sich Ressourcen und der Geldbeutel schonen.



Ein Testsieger: Der Siemens speedMatic Geschirrspüler SN56M584EU mit Zeolith®-Trocknen. Das neue Trocknungsverfahren mit dem natürlichen Mineral Zeolith trägt dazu bei, dass dieses Modell laut Stiftung Warentest »neue Maßstäbe beim Wasser- und Stromverbrauch« setzt.

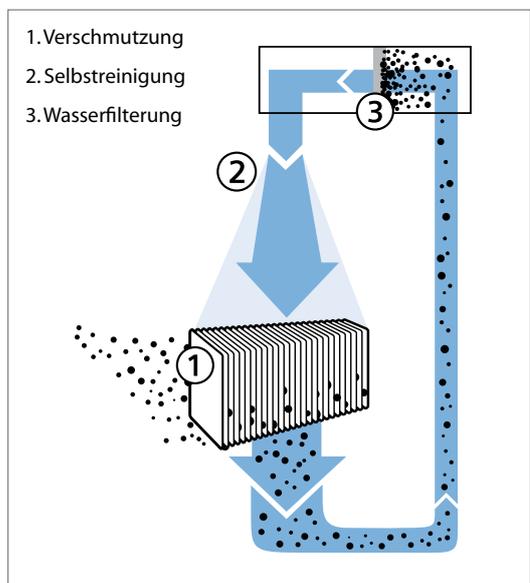
Ein weiterer Rekord: Bereits 2009 durfte Siemens damit werben, die leisesten Waschmaschinen zu haben. Die Master Class Geräte WM 16S750 und WM 14750 bieten zusätzlich die Wahl: schnell oder sparsam waschen. Wird die Maschine auf sparsam gestellt, liegt der Stromverbrauch bis zu 20 Prozent unter der besten Energieeffizienzklasse A.

Sparsames Trocknen durch Wärmepumpe

Dass alle diese Geräte sehr viele komfortable Funktionen bieten, um die Arbeit zu erleichtern, muss nicht erwähnt werden. Wichtiger ist, dass es nun gelungen ist, einen »klassischen« Energiefresser auf Diät zu setzen: den Wäschetrockner. Die »blueTherm-Wäschetrockner« von Siemens arbeiten mit einer Wärmepumpe – eine Technik, die man sonst zum Heizen eines Hauses verwendet. Nur mit dieser Technologie kann derzeit ein Trockner das Energielabel A für Kondensationstrockner erzielen. Im Modelljahr 2010 liegt das aktuelle Gerät 50 Prozent unter den für die Energieeffizienzklasse A geforderten Werten.

Zeit spart dieses Gerät auch: Weil Siemens eine Selbstreinigungsautomatik für den Kondensator entwickelt hat, reinigt sich das Gerät ein Trocknerleben lang von selbst. Siemens meint, dass es sich um den »sparsamsten Wäschetrockner der Welt« handelt. Das wäre noch ein Rekord.

Eines steht immerhin fest: Nur an der frischen Luft trocknet Wäsche noch energiesparender.



Blick in die Funktion eines blueTherm-Wäschetrockners: Der Kondensator wird mehrmals während der Trocknung automatisch gereinigt. Eine regelmäßige Wärmepumpenkondensator-Reinigung, wie man sie manuell kaum erzielen kann.

E-Points

Während ihrer Lebensdauer sind bei Elektrogeräten die Verbrauchskosten höher als der Gerätepreis. Deshalb lohnen sich sparsame Geräte besonders.



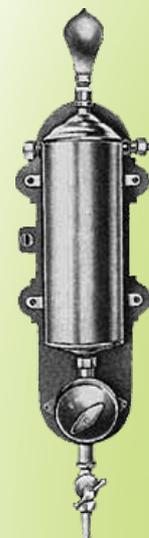
Einfach sauber: Warmes Wasser für weniger Geld.

Die Warmwasserbereitung ist einer der teuersten Posten im Haushalt. Daher ist es eine lohnende Aufgabe, hier nach Sparpotenzial zu forschen.

Duschen statt baden ist ein guter Tipp. Aber auch bei der Art, wie man sein warmes Wasser herstellt, wird man schnell fündig – wenn man auf zentrale Lösungen wie Warmwasserspeicher etc. verzichtet. Die dezentrale Warmwasserbereitung durch Durchlauferhitzer gilt aus guten Gründen als sparsamer: Weil Durchlauferhitzer nahe an der Verbrauchsstelle (also dem Wasserhahn) montiert werden können, muss das erwärmte Wasser nicht erst durch lange, kalte Rohre fließen. Dadurch sinkt der Wärmeverlust.



Dabei sind die elektronischen Durchlauferhitzer den alten, hydraulischen Modellen überlegen. Das finden nicht nur die Hersteller, sondern auch die »Stiftung Warentest«. Der Grund: Die Elektronik sorgt für eine schnelle, präzise Erwärmung aufs Grad genau. Auch besorgte Mütter können sich deshalb die süßen Badethermometer für die Kleinen einfach sparen: 37 Grad bleiben zuverlässig 37 Grad. Es leuchtet ein, dass dadurch sogar Wasser gespart wird: Die Schnelligkeit und Präzision der modernen Geräte verhindert, dass man das Wasser lange laufen lässt, bis es mit der richtigen Temperatur aus der Armatur fließt.



Oben: Der Wassererwärmer aus dem Jahre 1909 gilt als Pionier der heutigen AEG Durchlauferhitzer. Das Gerät wurde an der Wand befestigt, hatte ein Fassungsvermögen von fünf Litern, konnte aber auch als Durchlauferhitzer benutzt werden. Unten: der elektronische Durchlauferhitzer DDLE ÖKO ThermoDrive mit einem Funktaster.

Topgeräte können noch mehr. Als Beispiel dient hier der »DDLE ÖKO ThermoDrive« von AEG. Mit Hilfe der ECO Energiespartaste reduziert das Gerät mit einem Tastendruck die Durchflussmenge und Temperatur. AEG errechnet eine Stromersparnis von bis zu 140 Euro pro Jahr im Vergleich zu einem hydraulischen Durchlauferhitzer. Ab einer Wassertemperatur von mehr als 43 °C wechselt die Farbe der Display-Hinterleuchtung von blau auf rot. So wird man optisch auf eine höhere Wassertemperatur vorbereitet.

Sehr praktisch: Pro Haus oder Wohnung können zudem bis zu vier Temperaturfunktaster installiert werden, die eine Fernbedienung ermöglichen. Zu den weiteren Details zählt auch, dass dieses Modell mit Solarwärmeanlagen betrieben werden kann. Es ist geeignet für Zulufttemperaturen bis 60 °Celsius.



E-Points
Die dezentrale Warmwasserversorgung mit modernen Durchlauferhitzern spart nicht nur Strom, sondern auch Wasser. Das macht diese Technik doppelt attraktiv und umweltfreundlich.



www.effizienzprofis.de

Garen oder sparen: Hier **entscheidet** der Koch.



Moderne Induktionskochfelder haben oft keine »Knöpfe« mehr: Die Temperatur und andere Funktionen werden über berührungsempfindliche Flächen eingestellt. Dieses Modell von AEG hat zusätzlich sogar ein Display. Mehrere Modelle von AEG waren bereits Test-sieger der »Stiftung Warentest«.



Achtung: Den Herd muss nicht unbedingt der Elektromeister anschließen – aber es sollte zur Sicherheit immer eine konzessionierte Fachkraft sein!

Auf Wunsch macht er alles allein: Der CuliSense Backofen von AEG ist bislang der einzige Backofen, der automatisch die richtige Beheizungsart, -temperatur und Garzeit einstellt und erkennt, wann ein Gericht fertig ist.



lässt sich so fein regulieren wie mit Gas, sie bietet hohe Sicherheit, und das Säubern geht auch leichter.

Das alles liegt am Funktionsprinzip: Ein Induktionskochfeld erzeugt die Hitze nur dann, wenn ein Topf auf der Kochzone steht – und zwar durch ein Magnetfeld, das in einer Kupferspule unter der Kochfeldabdeckung entsteht. Dieses elektromagnetische Wechselfeld bewirkt Wirbelströme, die im Topfboden Wärme erzeugen. Die Kochplatte selbst wird nur indirekt durch den heißen Topf darauf erwärmt – deshalb spricht man auch vom »kalten Kochen«. Topf oder Pfanne samt leckerem Inhalt reagieren sofort, wenn man die Leistung runterstellt. So kann man – wie mit Gas – sehr präzise auf den Punkt garen.

Sobald der Topf von der Kochstelle genommen wird, gibt es am Induktionskochfeld nur noch wenig Restwärme (das gilt selbstverständlich nicht für die Töpfe!). Diesen Sicherheits-Vorteil wissen Familien mit kleinen Kindern zu schätzen. Und auch für die Reinigung sind die kalten Kochflächen ein Plus, weil übergekochte oder verschüttete Speisen nicht mehr einbrennen.

Die Induktion ist Spitzenreiter hinsichtlich Schnelligkeit und Energieverbrauch beim Erwärmen, z.B. beim Ankochen von Wasser. Bei Induktion ist es wichtig, dass der Topfboden mit einem magnetischen Boden ausgestattet ist. Je nach Brenner und der Größe des benutzten Kochtopfes ist das Ankochen aber auch mit Gas sehr schnell und die Energiekosten sind niedriger als bei Induktion oder Strahlung.

Resümee: Beim Kochen ist Gas oder Induktion die richtige Wahl. Beim Backofen ist auf die Energieeffizienzklasse zu achten und die modernen Funktionen wie Heiß- oder Umluft sollten genutzt werden. Gekoppelt mit dem richtigen Verhalten kommt aufs Jahr gerechnet eine Ersparnis heraus, die einem Festessen mit Freunden und Familie entspricht.

Das bekannte Etikett für die Energieeffizienzklasse gibt es zwar für Backöfen, nicht aber für Kochfelder. Das liegt daran, dass das eigene Verhalten und andere Faktoren den Energieverbrauch so stark beeinflussen, dass es gerade beim wichtigsten Teil des Herdes keine Standards geben kann. So stehen in vielen Ratgebern Tipps, wie man sein »Kochverhalten« ändern kann, um Energie zu sparen. Oder man folgt der »Stiftung Warentest« und anderen Institutionen, die den Umstieg auf Gasherde empfehlen.

Wer gerne kocht und einen Gasanschluss hat, wird dem Rat gerne folgen. Aber die offene Flamme wird bei Familien vermutlich auf wenig Gegenliebe stoßen – und wir sind eben keine Italiener. So bleibt zunächst die Verhaltensänderung. Die hat neben der Energieersparnis einen weiteren Riesenvorteil: Das Kochen mit weniger Hitze bringt geschmacklich etwas! Die meisten Gerichte schmecken besser, wenn man sanft und nicht zu lange gart.

Beim Kochfeld sind Induktionskochfelder eine Lösung mit Strom, die viele Vorteile aufweist: Die Hitze

E-Points

Hier vergeben wir keine Punkte. Beim Kochen kommt es so sehr auf das persönliche Verhalten an, dass eine Einstufung der Technik wenig sinnvoll ist. Außerdem: Beim Kochen geht es um Genuss. Guten Appetit!

Für **kühle** Rechner: Neugeräte lohnen sich.

Sie sind rund um die Uhr in Betrieb – 86.400 Sekunden am Tag. 365 Tage im Jahr. Wir sprechen von Kühlgeräten, den wohl wichtigsten elektrischen Hausgeräten neben dem Herd.

Weil sie rund um die Uhr laufen, sollte man sie genau unter die Lupe nehmen. Denn Kühl- und Gefriergeräte sind die drittgrößten Energiefresser im Haushalt, übertroffen nur von der Heizung und der Warmwasserbereitung. So lohnt es sich, Altgeräte auszutauschen, auch wenn sie noch funktionieren: Ein energieeffizientes Neugerät der Klasse A++ ver-

braucht rund 70 Prozent weniger Energie als ein 15 Jahre alter Kühlschrankveteran. Die Initiative »Hausgeräte+« errechnet ein Einsparpotenzial von bis zu 70 Euro pro Jahr.

Darüber hinaus haben die europäischen Markenhersteller in den vergangenen Jahren viel Energie in die Entwicklung komfortabler Funktionen investiert. Durch das bessere Kühlen wird zusätzlich Geld gespart, weil die wertvollen Lebensmittel länger frisch bleiben und nicht verderben. Auch das ist Umweltschutz.

Wählen wir als Beispiel Einbaugeräte vom Hersteller Bosch, die als Ersatz in Einbauküchen wichtig sind. In der Baureihe »CoolProfessional« finden sich alle Techniken, die mehr Komfort bieten. Einige Geräte verfügen zusätzlich zum normalen Kühlen über so genannte »VitaFresh-Zonen« nahe Null Grad mit mittlerer beziehungsweise hoher Luftfeuchtigkeit. Oder es gibt Bereiche mit »Kellerbedingungen« von 6-12 Grad Celsius, die ideal für die Lagerung kälteempfindlicher Obst- und Gemüsesorten sind.

Daneben sorgen so genannte SoftCooler oder Gemüseschubladen mit Feuchtigkeitskontrolle für lange Haltbarkeit. Für gute Luft und Hygiene sorgen zusätzliche Filter und eine Anti-Bakterien-Beschichtung mit Silberionen. Selbstverständlich ist bei Topgeräten das lästige Abtauen nicht mehr nötig.

Moderne Kühlgeräte bieten viele komfortable Funktionen und oft eine bessere Aufteilung. Immer mehr »grüne« Technologie macht sie sparsam und umweltfreundlich. Sogar der Kühlschrank Bosch Classic bietet modernes Innenleben und Energieeffizienzklasse A+.



E-Points

Die Einführung der Energieeffizienzklasse A++ beweist, welche Entwicklung moderne Kühlgeräte genommen haben. Damit kann man viel sparen – das verdient eine hohe Bewertung.



TIPP 1

Was soll man kaufen? Das Energielabel mit seinen Klassen von A bis G ist hier ein einfacher Wegweiser.

Doch aufgepasst: Mittlerweile befinden sich rund 90 Prozent der in Deutschland angebotenen Modelle in der besten Energieeffizienzklasse A (niedriger Verbrauch). Daher wurde die Labelklasse A nochmals unterteilt: Seit 2003 gibt es zusätzlich A+ und A+. Neuerdings sind erste Geräte mit A+++ erhältlich. Geräte mit diesen Einstufungen sind durchweg zu empfehlen.

TIPP 2

Je kühler der Aufstellort, desto geringer ist grundsätzlich der Stromverbrauch. Aufstellplätze neben Heizung oder mit direkter Sonneneinstrahlung sind daher ungünstig. Eine Erhöhung der Raumtemperatur von 20 °C auf 21 °C erhöht den Stromverbrauch bei Kühlgeräten um etwa 8 % und bei Gefriergeräten um 4%. Achten Sie bei der Aufstellung auf die Klimaklasse des Gerätes. Diese gibt an, bei welchen Umgebungstemperaturen die Geräte optimal arbeiten.



EffizienzCheck online

www.effizienzprofis.de/e-ratgeber



www.effizienzprofis.de

Sonne, Erde, Luft, Wasser: Die Natur schenkt uns kostenlose Energie im Überfluss. Mit moderner Technik können wir diese Energie nutzen, um zu heizen, warmes Wasser zu bereiten oder Strom zu erzeugen. Damit wir wertvolle Rohstoffe wie Öl, Gas und Kohle nie mehr zum Schornstein rausblasen müssen.



Energieeffizienz Nr.

4



Mehr Energie  aus der Natur.

Mit Dank an die Sonne: Strom vom eigenen Dach.

*Photovoltaik-Anlagen
verwandeln die Strahlung
der Sonne in Strom.
Ein Wechselrichter wandelt
den erzeugten Gleichstrom
in 230-V-Wechselstrom um.
Diesen Strom kann man ins
allgemeine Stromnetz ein-
speisen oder selbst nutzen.
Eine gut geplante und in-
stallierte Anlage erwirt-
schaftet einen guten Ertrag
und schützt die Umwelt.*



Die Idee ist von gewaltiger Dimension: Die Kraft der Sonne in der Sahara nutzen, um Europa und Nordafrika mit Energie zu versorgen. Fachleute sagen mit Recht: Die Wüsten der Erde empfangen in sechs Stunden mehr Energie von der Sonne, als die Menschheit in einem Jahr verbraucht.



Allerdings ist dies wiederum eine zentrale Lösung, so wie die alten Großkraftwerke. Hier entstehen neue Abhängigkeiten. Die Zukunft der Energieversorgung liegt jedoch eher in dezentralen, »demokratischen« Lösungen: Jeder wird zum Energieproduzenten – und über intelligente Vernetzung wird Überschuss oder zusätzlicher Bedarf an Energie ausgetauscht.

TIPP

*In der Regel wird eine
PV-Anlage durch Kredite
finanziert. Die »KfW
Bankengruppe« bietet
sehr günstige Kredite
auch für diesen Zweck.
Privatpersonen beantra-
gen den Kredit über ihre
Bank oder Sparkasse.*

Auch wenn die Sonne in Deutschland nicht wie in der Sahara scheint: Die Stromerzeugung auf dem eigenen Dach durch Photovoltaik hat sich schnell durchgesetzt. Umweltbewusstsein und die Förderung gemäß dem Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) haben zu einem Boom geführt. Besondere Bedeutung hat hier die so genannte »Einspeisevergütung«. Das ist der Preis, den der Stromversorger dem Betreiber einer Photovoltaik-Anlage für den Strom zahlen muss, den dieser ins allgemeine Stromnetz einspeist. Der Preis, der zum Zeitpunkt der Installation der Anlage gilt, wird für 20 Jahre garantiert. Von

Jahr zu Jahr sinkt die EEG-Vergütung, die dann für die kommenden 20 Jahre gewährt wird. Die Förderung wird also im Jahrestakt verringert. Dafür wird nun der Eigenverbrauch wichtiger und vor allem höher vergütet.

Eigenverbrauch wird stärker gefördert

Wer Strom vom eigenen Dach effizient selbst nutzt, kann zukünftig seinen Ertrag deutlich erhöhen. Intelligente Systeme zur Verbrauchssteuerung helfen dabei, den Stromverbrauch in Zeiten zu verschieben, in denen mit der Solarstromanlage vom eigenen Dach genügend Strom erzeugt wird (Lesen Sie dazu auch die Seiten 16 und 18 in diesem Heft).

E-Points

Die Stromversorgung der Zukunft ist ohne Photovoltaik nicht denkbar. Gut geplante und fachlich installierte Anlagen tragen dazu bei, umweltverträglich Strom zu produzieren.





Das Sundeck von SolarWorld für Schrägdächer ist ein System-Bausatz, der direkt auf die Unterkonstruktion des Daches geschraubt wird. Durch den einheitlichen Farbton der Module bettet sich die Indachlösung harmonisch in die Optik des Dachs ein. Das Indachsystem ist für Neubauten sowie Nachrüstungen geeignet und ersetzt herkömmliche Dachziegel.

Die Qualität von PV-Anlagen, die über ein Vierteljahrhundert Strom produzieren sollen, wird immer wichtiger: Effizienz, Qualität und Langlebigkeit sind entscheidend geworden. Vor diesem Hintergrund ist auch in diesem Fall »Made in Germany« zu empfehlen. Hier gehört der Hersteller SolarWorld zur ersten Wahl – seine Module sind Testsieger in den Langzeittests 2008 und 2009 der Fachzeitschrift Photon. Im letzten Test zeigte sich, dass der Stromertrag der SolarWorld-Module im Vergleich bis zu zwölf Prozent besser ist.

Außerdem bietet der Hersteller aktuell auch die umfassendste Leistungsgarantie der Branche. Das bedeutet ein Höchstmaß an Qualität und Sicherheit über Jahre.

Sonnenarchitektur

Die Photovoltaik entwickelt sich nicht nur technisch weiter. Architekten und Designer denken darüber nach, wie man mit dieser Technik unsere Häuser gestalten kann – das schicke Solarblau auf den Dächern genügt nicht mehr allen. Und so hat auch SolarWorld inzwischen besonders ästhetische Lösungen im Programm. Ein Beispiel ist das komplett schwarze Modul »Sunmodule Plus black«. Es eignet

sich aufgrund seiner homogenen Optik und seines schwarzen Rahmens perfekt für Anwendungen mit dunkler Dachhaut.

Für gehobene Ansprüche an Design und Technik gibt es »Sundeck«. Das ist ein vollständiger System-Bausatz für Schrägdächer mit einer Dachneigung zwischen 20 und 60°. Das System besteht aus anthrazit beschichtetem, verzinktem Stahlblech als Träger und dem darauf montierten PV-Modul. Der Träger aus Stahlblech wird direkt auf die Unterkonstruktion des Daches geschraubt. So wird an dieser Stelle die übliche »Dachbedeckung« ersetzt. Durch den einheitlichen Farbton der Module bettet sich diese »Indach-Lösung« harmonisch in die Optik des Daches ein.

Das System ist sehr flexibel und für alle Anwendungsbereiche wie Neubauten sowie Nachrüstungen bestehender Gebäude oder Dachsanierungen geeignet. Der System-Bausatz wird inklusive SolarWorld-Modulen, Wechselrichter und vorkonfektionierten Kabeln ab dem 3. Quartal 2010 ausgeliefert.



EffizienzCheck online
www.effizienzprofis.de/e-ratgeber

Die Bundesregierung möchte Deutschland bis 2020 zur führenden europäischen Nation in Sachen Elektromobilität machen. Aber das dauert noch. Dafür gibt es schon jetzt den »SunCarport« von SolarWorld. Das Solarkraftwerk vor der Haustür besteht aus Aluminium-Leichtbauprofilen und Verbindungsteilen aus Aluminium und Edelstahl. Ein Trapezblech mit Regenrinne regelt die Wasserabführung. Die Bausätze machen eine schnelle Montage möglich. Gesamtfläche: 16,2 m², Durchfahrtsbreite 3,04 m, Länge 4,94 m. Das SunCarport ist nach statischer Norm Eurocode 1 ausgelegt und nach DIN 1055 zertifiziert.



Als erstes Unternehmen der Branche stattete SolarWorld alle ab 2010 installierten Solarstrommodule für 25 Jahre mit einer »linearen Leistungsgarantie« aus. Das bedeutet, dass die tatsächliche Leistung der Module im ersten Jahr des Betriebs mindestens 97 Prozent der Nennleistung beträgt sowie ab dem zweiten Jahr des Betriebs jährlich um nicht mehr als 0,7% der Nennleistung abnimmt. Damit weisen die SolarWorld Solarstrommodule nach Ablauf der Garantie im 25. Betriebsjahr eine tatsächliche Leistung von mindestens 80,2% der Nennleistung auf. Die Leistungsgarantie richtet sich nach dem beim Kauf gültigen Service-Zertifikat.



www.effizienzprofis.de

Warmes Wasser[🌿] durch die Wärme der Sonne.

Fast könnte man sie mit einer Photovoltaik-Anlage zur Stromerzeugung verwechseln: Aber auf diesem Dach sind die Kollektoren einer Solarwärmanlage zu sehen. Bei einfachen Systemen wird nur warmes Wasser erzeugt, bei umfassenden Systemen wird damit auch die Heizung unterstützt.



Ein Beispiel für hohe Effizienz ist der Hochleistungs-Flachkollektor »SOL 27 premium« von Stiebel Eltron. Bei modernen Systemen wird auch an die einfache und flexible Montage gedacht. Es gibt sie für den senkrechten und waagerechten Einbau.

Es ist nicht ungewöhnlich, dass eine dreiköpfige Familie im Jahr mehr als 1.500 Euro für Heizung, Strom und Warmwasserbereitung bezahlt. Rund 70 Prozent – also über 1.000 Euro – entfallen dabei auf Heizung und Warmwasser. Die Heizung ist am teuersten, auf Platz zwei kommt das warme Wasser. Aber hier lässt sich etwas tun.

Die Sonne zeigt auch hier den Weg. Einfaches Beispiel: Legt man im Garten einen schwarzen, gefüllten Wasserschlauch in die Sonne, erwärmt sich das darin befindliche Wasser. Eine Solarwärmanlage auf dem Dach macht dies in großem Maßstab, zuverlässig sowie energie- und kostensparend. Wie bei allen Solaranlagen (also auch jenen für die Stromerzeugung) ist ein günstig gelegenes Dach die Voraussetzung für den Einsatz dieser Technik. Bei Neubauten ist der Einsatz dieser oder anderer Technologien ohnehin Pflicht: Das Erneuerbare Energien Wärmegesetz (EE-WärmeG) fordert seit 2009 den Einsatz erneuerbarer Energien in Neubauten.

Auch die Deutsche Energie-Agentur (dena) sagt: Mit einer durchschnittlichen Solarwärmanlage lässt sich der Energiebedarf für die Brauchwassererwärmung von Mai bis September vollständig decken. Auf's Jahr gerechnet deckt eine solche Anlage rund

60 Prozent des Bedarfs. Die Nacherwärmung können bei Bedarf konventionelle Öl- oder Gasheizungsanlagen übernehmen. Als sinnvoll gilt Nacherwärmung außerhalb des Solarspeichers. Hier helfen auch moderne elektronische Durchlauferhitzer, die speziell für die solare Nacherwärmung geeignet sind (siehe Seite 23 in diesem Heft)

Zwei Bauarten gibt es für die Kollektoren auf dem Dach: Flachkollektoren und Vakuum-Röhrenkollektoren. Die Vakuum-Röhrenkollektoren gelten zwar als effizienter, sind aber auch erheblich teurer als Flachkollektoren. Das ist einer der Gründe, warum Flachkollektoren in Deutschland bevorzugt werden; außerdem lassen sie sich in vielen Varianten montieren und sie sind widerstandsfähig.

E-Points

Solarwärmanlagen schützen schon in einfacher Auslegung die Umwelt und den Geldbeutel. Im Verbund mit anderen Systemen sind sie ein wichtiger Teil unserer Zukunft. Klare Sache:



Im Warmwasser-Standspeicher fließt alle Energie zusammen. Dieser Standspeicher von Stiebel Eltron zeigt zudem, wie sich Solarthermie und andere Technologien miteinander verbinden lassen: Das Modell hat Anschlussmöglichkeiten für Solaranlage, Brennwertgerät, elektrische Zusatzheizung oder Wärmepumpe. So wird diese Komponente die große Schnitt- und Sammelstelle für die unterschiedlichsten Hausenergiesysteme.

Auch in diesem Bereich wird intensiv geforscht und entwickelt. So weisen moderne Flachkollektoren wie etwa der »Flachkollektor SOL 27 premium« von Stiebel Eltron einen Wirkungsgrad auf, der unter optimalen Bedingungen über 82 Prozent liegt. Der Wirkungsgrad gibt an, welcher Anteil der einfallenden Sonnenstrahlung vom Absorber aufgenommen wird. Dank der Antireflexverglasung und weiterer Technologien liegt der Wirkungsgrad dieses Modells im Grunde auf dem Niveau von Vakuum-Röhrenkollektoren.

Systeme für jeden Bedarf

Im einfachsten Fall wird nur warmes Wasser zum Duschen oder Baden produziert. Für diese einfache Anwendung gibt es auch von Stiebel Eltron »Komplett-Pakete«, die dem installierenden Fachbetrieb die Arbeit erleichtern, weil alle Komponenten enthalten und aufeinander abgestimmt sind.

Eine weitere Ausbaustufe ist die Nutzung des Systems, um auch eine Waschmaschine mit dem vorgewärmten Nass zu versorgen. Das steigert die Effizienz des Systems. Alle Markenhersteller bieten Geräte an, die »Sonnenwasser« nutzen können.

Eine wachsende Zahl von Nutzern aber denkt weiter und verwendet diese Systeme auch zur Heizungsunterstützung. Dafür braucht man erstens eine

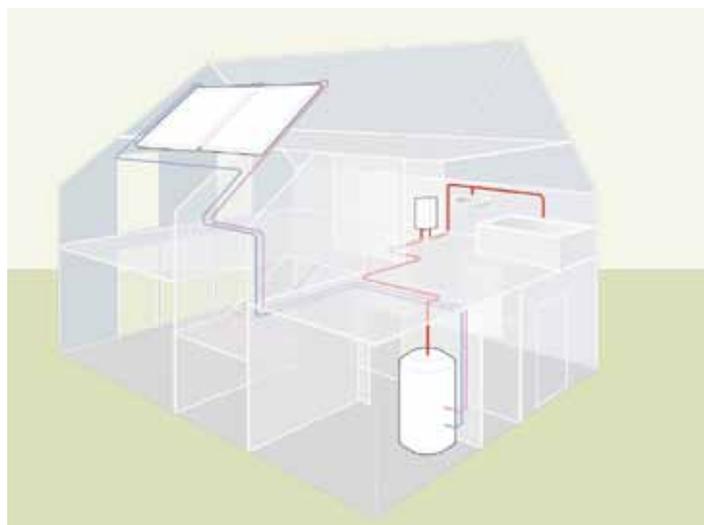
größere Kollektorfläche – und zweitens sollte die Basis stimmen: Ein solches Haus sollte gut gedämmt sein und die Planung muss stimmen, damit Technik, Ersparnis und Umweltschutz Hand in Hand gehen.

Um zu sehen, was möglich ist, werfen wir einen Blick auf den »SBB-Standspeicher« von Stiebel Eltron. Interessant sind hier seine parallelen Anschlussmöglichkeiten für Solaranlage, Brennwertgerät, elektrische Zusatzheizung oder Wärmepumpe.

Das deutet an, was alles möglich ist: Denn durch die Koppelung einer Solarwärmanlage mit einer Wärmepumpe kann der Moment kommen, dass eine Heizung mit Öl oder Gas unnötig wird. Auch für diese komplexe Anwendung bietet Stiebel Eltron »Komplett-Paket«.e

Aber auch die beste Technik ändert nichts daran, dass »die hohe Schule des Energiesparens« selbstverständlich eine präzise Planung erfordert. Aber es lohnt sich. Denn die Unabhängigkeit von Gas oder Öl ist das Ziel!

Die wesentlichen Bestandteile einer Solarwärmanlage sind der Kollektor auf dem Dach und der Solarspeicher, der zum Beispiel im Heizungskeller steht. Der Kollektor absorbiert die Sonnenstrahlung und wandelt sie in Wärme um. Diese Solarwärme wird mit Hilfe einer Wärmeträgerflüssigkeit durch gedämmte Rohrleitungen zum Solarspeicher gepumpt und dort an das Speicherwasser abgegeben. Die Wärmeträgerflüssigkeit besteht aus einem Frostschutzgemisch, damit der Kollektor im Winter bei Temperaturen unter Null Grad Celsius nicht zerstört wird. Im Solarspeicher wird die Wärme so lange bevorratet, bis sie benötigt wird.



www.effizienzprofis.de

Umweltfreundlich heizen mit der Energie der Natur.

Hier eine Luft/Wasser-Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser als außen aufgestellter Typ: Die robusten Metallgehäuse schützen die Wärmepumpe gegen Wind und Wetter. Für den Anschluss an die Heizung im Haus werden zwei wärmeisolierte Rohre für Vor- und Rücklauf sowie die elektrischen Verbindungsleitungen im Erdreich verlegt. Falls eine Aufstellung der Wärmepumpe im Garten nicht gewünscht wird, sind Wärmepumpen für die Innenaufstellung eine Alternative. Die Wärmepumpe wird dann durch Luftkanäle mit der Wärmequelle Außenluft verbunden.



Lord Kelvin konnte schon 1852 nachweisen, dass Kältemaschinen auch zum Heizen verwendet werden können. Außerdem zeigte er, dass das Heizen durch Wärmepumpen weniger Primärenergie benötigt, weil die von ihr aufgenommene Wärmeenergie aus der Umgebung (Luft, Wasser oder Erde) stammt.

einfach gesagt: Aus einem Teil Strom werden bis zu vier Teile Wärme. Die Wärmepumpe darf damit als das zur Zeit effizienteste und umweltfreundlichste Heizsystem gelten.

Die Arten der Wärmepumpe

Neu ist die Erkenntnis, dass es extrem schädlich und teuer ist, Öl, Gas und Kohle zum Schornstein rauszublasen. Aber diese Erkenntnis führte zu einem »Wärmepumpen-Boom«. Allein 2009 wurden in Deutschland 55.000 Wärmepumpen installiert. Insgesamt wandeln in Deutschland rund 330.000 Wärmepumpen kostenlose Umweltwärme in Heizenergie um.

Wärmepumpen nutzen unterschiedliche Arten von Wärme. Im Alltag sind das die Luft, Erdreich oder Grundwasser. Kurz zu den verschiedenen Typen: Vor dem Schrägstrich steht die Wärmequelle, nach dem Schrägstrich das Medium zur Wärmeverteilung (das ist in unseren Heizungen das Wasser).

Sole/Wasser-Wärmepumpen: Diese Systeme nutzen die Erdwärme. Zur Nutzung der Erdwärme muss aber bis zu 100 Meter ins Erdreich gebohrt werden, um Erdwärmesonden in den Bohrungen zu platzieren. Die Erdwärmesonden aus druckbeständigen Rohren bilden einen geschlossenen Kreislauf, durch den eine spezielle Sole zirkuliert. Diese Sole nimmt die Erdwärme auf. Dieses System ist hocheffizient – dafür ist es aufwändig und bedarf selbstverständlich einer behördlichen Genehmigung.

Wie Lord Kelvin entdeckte: Eine Wärmepumpe funktioniert im Prinzip umgekehrt wie ein Kühlschrank. Der Kühlschrank entzieht seinem Innenraum die Wärme und gibt sie nach draußen ab – eine Wärmepumpe entzieht dem Außenbereich die Wärme und gibt sie als Heizenergie ans Haus ab. Dafür braucht auch eine Wärmepumpe Strom. Als Faustregel und

E-Points

In Deutschland werden ein Drittel des Primärenergiebedarfs für die Heizung und das Warmwasser verbraucht. Wärmepumpen leisten einen wichtigen Beitrag, dies zu ändern.



Zu dieser Art von Wärmepumpen zählen auch die mit Erdkollektoren. Diese sind weniger aufwändig – für sie braucht man allerdings ein genügend großes Grundstück, um die horizontal liegenden Erdwärmekollektoren in etwa 80 bis 160 Zentimeter Tiefe (unter der Frostgrenze) zu verlegen.



Weil viele Wärmepumpen mit niedrigen Vorlauftemperaturen arbeiten, wird gerne eine Fußbodenheizung empfohlen. Die kann jedoch bei einer Sanierung oder Renovierung schwer zu installieren sein. Eine Lösung bieten die »SmartRad Gebläsekonvektoren« von Dimplex. Der eingebaute Ventilator verteilt die erwärmte Luft optimal und sorgt für ein angenehmes Raumklima.



Schema einer Sole/Wasser-Wärmepumpe



Schema einer Luft/Wasser-Wärmepumpe

Wasser/Wasser-Wärmepumpen: Ähnlich aufwändig wie Wärmepumpen mit Erdwärmesonde sind Systeme, welche die Temperatur des Grundwassers über eine Brunnenanlage nutzen.

Luft/Wasser-Wärmepumpen: Am einfachsten zu installieren sind Wärmepumpen, welche die Umgebungsluft nutzen können. Deshalb eignet sich dieser Wärmepumpentyp besonders gut für die Renovierung oder Sanierung.

Für die Bohrungsarbeiten bieten Hersteller wie der weltweit größte Wärmepumpenhersteller Dimplex selbstverständlich Unterstützung durch ein bundesweites, erprobtes Netz an Fachfirmen.

Der Fortschritt ist rasant

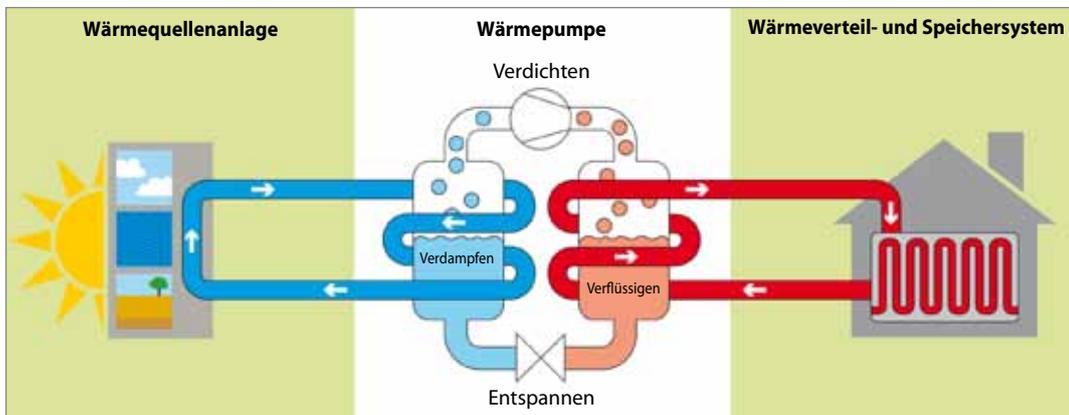
Unabhängige Institute und Hersteller forschen mit Hochdruck daran, Wärmepumpen weiterzuentwickeln und noch zu verbessern. Besonders sichtbar ist der Fortschritt bei den Luft/Wasser-Wärmepumpen: Noch vor wenigen Jahren wurden sie eher als Zusatzheizung für eine Öl- oder Gasheizung empfohlen. Inzwischen bietet zum Beispiel Dimplex ein Hochleistungsmodell an, das in Sachen Effizienz mit

Sole/Wasser-Wärmepumpen vergleichbar ist. Vorlauftemperaturen von 55°C können auch noch bei Außenlufttemperaturen von -25°C erreicht werden. Das ist besonders wichtig, denn bisher galt, dass die niedrigen Vorlauftemperaturen der Wärmepumpe nach einer Fußbodenheizung oder Gebläsekonvektoren verlangen. Mit einem Hochleistungsmodell können bei Sanierung oder Renovierung die alten, konventionellen Radiatoren an Ort und Stelle bleiben. Auch mit Luft/Wasser-Wärmepumpen ist es heute also möglich, auf Öl und Gas vollständig zu verzichten. Die Voraussetzungen sind: die richtige Wärmepumpe, ein guter Fachbetrieb und ein fachgerecht gedämmtes Gebäude.

Zurück zu den Prinzipien und Lord Kelvin: Wenn eine Wärmepumpe wie ein Kühlschranks funktioniert – nur umgekehrt – kann man den Prozess dann auch umkehren? Die Antwort: kein Problem! Es gibt so genannte »reversible« Wärmepumpen, mit denen man im Sommer auch kühlen kann.



EffizienzCheck online
www.effizienzprofis.de/e-ratgeber



Der Kreislauf einer Wärmepumpe: Im **Verdampfer** wird dem flüssigen Arbeitsmittel die Umweltwärme zugeführt. Dadurch wechselt dieses in den gasförmigen Aggregatzustand. Im **Verdichter** wird das nun gasförmige

Arbeitsmittel – hier ist Strom notwendig – stark komprimiert und dadurch auf eine zum Heizen geeignete Temperatur gebracht. Im **Verflüssiger** wird die Wärmeenergie des heißen Arbeitsmittels an den Heizkreislauf abgegeben. Dabei

kühlt sich das Arbeitsmittel wieder ab. Im **Entspannungsventil** wird das Arbeitsmittel dekomprimiert, dadurch stark abgekühlt. Nun steht es dem Verdampfer für einen neuen Kreislauf zur Verfügung.

TIPP:

Sobald es gelingt, dass die Wärmepumpe allein für Heizung und Warmwasser zuständig ist (also der so genannte monovalente Betrieb), winken zusätzliche Einsparungen. Denn Öl- und Gastanks werden überflüssig, eine Pflichtwartung wie bei konventionellen Kesseln gibt es nicht und auch Abgasmessungen und die Schornsteinreinigung entfällt. Wärmepumpen brauchen wenig Wartung: Selbstverständlich sollte man den Installateur alle 1 bis 2 Jahre einmal »unter die Haube« sehen lassen.



www.effizienzprofis.de

Förderung und Finanzen

Die Finanzprobleme des Staates haben dazu geführt, dass man sich auf Förderzusagen, Regeln und Zeiträume nur noch schlecht einstellen kann. Bisweilen werden Förderprogramme innerhalb sehr kurzer Zeit abgeschafft oder gekürzt.

Nicht geändert haben sich in diesem Zusammenhang die Pflichten von Bauherren bei Neubau oder Sanierung zum Beispiel gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV). Es ist daher unbedingt zu empfehlen, sich vor umfangreichen Entscheidungen aktuell zu informieren. Auch Unternehmen des Fachhandwerks sind dabei gerne behilflich.

Photovoltaik

Für Solarstromanlagen (Photovoltaik) erhält man pro Kilowattstunde Solarenergie, die man ins allgemeine Stromnetz einspeist, vom Stromversorger eine »Einspeisevergütung« im Rahmen des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG). Ab dem 1. Juli 2010 werden die Gewichtungen verschoben und der Eigenverbrauch wird stärker gefördert.

Von Jahr zu Jahr sinkt die Förderung. Der Gedanke dahinter: Schon bald wird der Sonnenstrom nicht teurer sein als der traditionell erzeugte Strom, so dass eine Förderung dieser umweltfreundlichen Energieerzeugung immer weniger nötig ist.

PV-Anlagen werden meist über Kredite finanziert. Eine wichtige Quelle bleibt die »Kreditanstalt für Wiederaufbau« (KfW). Photovoltaikanlagen werden über das KfW-Programm Erneuerbare Energien »Standard« durch zinsgünstige Darlehen gefördert. Aber auch Banken und Sparkassen bieten bisweilen Sonderprogramme mit günstigen Konditionen.



Solarwärmeanlagen (Solarthermie), Wärmepumpen sowie andere Systeme (z.B. Heizungssteuerung)

Das Marktanzreizprogramm für Erneuerbare Wärme (MAP) wurde im Mai 2010 von der Bundesregierung gestoppt. Hier gab es Investitionszuschüsse, die vom »Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle« (BAFA) abgewickelt wurden.

Damit bleibt auch hier die »Kreditanstalt für Wiederaufbau« (KfW) eine wichtige Adresse. Die KfW fördert den Einsatz dieser Systeme durch zinsgünstige Darlehen oder Zuschüsse. Die Programme der KfW zum Bereich »Energieeffizienz« lassen sich unterteilen in zwei Gruppen:

- Energieeffizient Bauen und
- Energieeffizient Sanieren

Damit man diese Programme nutzen kann, hat die KfW Effizienzstandards definiert, die bei Bau oder Renovierung zu erreichen sind.

In der Gruppe »Energieeffizient Sanieren« gibt es aktuell auch Sonderprogramme, für manche Maßnahmen auch direkte Zuschüsse. Ein aktuelles Beispiel: Direkt gefördert wird über das Programm 431 die professionelle Baubegleitung durch Sachverständige während der Sanierungsphase in Höhe von 50 % der Kosten (bis zu 2.000 Euro pro Vorhaben).

Um die jeweils geltenden Förderrichtlinien der KfW verstehen und nutzen zu können, sollte man sich Zeit nehmen und Fachleute zu Rate ziehen.

Für manche Systeme kann es aber auch noch Fördertöpfe der Länder oder Kommunen geben – außerdem helfen sogar oft die Stromversorger mit speziellen Programmen. Fachleute vor Ort sind über diese Möglichkeiten informiert.

Elektrogeräte und Leuchtmittel (Lampen)

Zwar wünschte sich vor wenigen Jahren ein Bundesumweltminister eine staatliche Unterstützung für energieeffiziente Kühlgeräte. Das wurde aber nicht Realität.

Wer aber die Augen aufhält, wird mit etwas Glück einen Energieversorger haben oder finden, der effiziente Elektrogeräte – oder sogar andere Techniken – durch eine Sonderaktion fördert.

Stand dieser Informationen: 1. Juli 2010. Eine Gewähr für die Richtigkeit der Informationen kann der Herausgeber trotz Sorgfalt nicht geben!

Kontakte

Effizienzprofis

Als ersten Kontakt empfehlen wir echte »Effizienzprofis«: Ihren Elektromeister und Fachhändler. Hier gibt's Know-how und Service vor Ort. Wichtig: Für alle Systeme aus dem Bereich der Elektroinstallation ist Ihr Elektromeister der alleinige Ansprechpartner: Die hochwertigen Systeme gibt es aus Gründen der elektrotechnischen Sicherheit nur bei ihm!



Institutionen, Initiativen und Bank

www.co2online.de

Die gemeinnützige Beratungsgesellschaft setzt sich für die Senkung des CO₂-Ausstoßes ein; mit vielen Tipps und Ratgebern

www.dena.de

Die Deutsche Energie-Agentur ist ein wichtiges Kompetenzzentrum für Energieeffizienz und erneuerbare Energien; Seiten mit viel Info.

www.effizienzprofis.de

Die praktische Plattform, um Förderdatenbanken, Initiativen, Organisationen, Hersteller und Verbände zu finden. Wer Fachbetriebe sucht, wird in der Handwerker-Datenbank fündig.

www.elektro-plus.com

Die Initiative von Verbänden und der Industrie informiert über sichere und zukunftsfähige Elektroinstallation; praktische Online-Planungshilfe.

www.hausgeraete-plus.de

Die Initiative von Verbänden, Industrie und Energieversorgern informiert über elektrische Hausgeräte; mit vielen praktischen Spar-Tipps.

www.initiative-energieeffizienz.de

Informations- und Motivationskampagne der dena, die über effiziente Stromnutzung informiert; mit Links zu den interessanten Themenseiten:

www.stromeffizienz.de (private Verbraucher)

www.industrie-energieeffizienz.de (Industrie)

www.energieeffizienz-im-service.de (Dienstleister)

www.kfw.de

Förderbank im Eigentum von Bund und Ländern.

www.waerme-plus.de

Die Initiative von Verbänden und der Industrie informiert über alle Technologien und Systeme, die Wärme erzeugen und dabei Strom benötigen; mit praktischen Ratgebern für Neubau und Renovierung.

Hersteller

Aus Gründen der Effizienz werden die Produkte und Systeme in diesem Leitfaden anhand von ausgewählten Herstellern geschildert. Dabei handelt es sich ausschließlich um europäische Unternehmen (zum überwiegenden Teil deutsche).

Selbstverständlich ist das auch als Empfehlung zu verstehen. Ebenso selbstverständlich gilt aber auch, dass alle Markenhersteller zuverlässige, effiziente und komfortable Technik anbieten. Wen Sie auch wählen: Bekannten und bewährten Marken kann man vertrauen.

www.aeg-haustechnik.de

www.aeg.de

www.bosch-home.com/de

www.dimplex.de

www.gira.de

www.hager.de

www.maico-ventilatoren.com

www.osram.de

www.philips.de

www.siemens-home.de

www.solarworld.de

www.stiebel-eltron.de

www.theben.de

Warmwasser, Heizung, Klima
Elektrogroß- und -kleingeräte
Elektrogroß- und -kleingeräte
Wärmepumpen, Solarwärme,
Warmwasser, Heizung, Klima
Elektroinstallation, Gebäude-
automation (KNX Bus-Technik)
Elektroinstallation, Gebäude-
automation (KNX Bus-Technik)
Lüftung, Klima, Ventilatoren
Lampen und Leuchten
Lampen und Leuchten
Elektrogroß- und -kleingeräte
Photovoltaik und dazu gehörende
Systeme
Wärmepumpen, Solarwärme,
Warmwasser, Heizung, Klima
Elektroinstallation, Gebäude-
automation (KNX Bus-Technik)

Fotonachweise

AEG-Haustechnik, AEG, Bosch, S. Braun, Dimplex, Gira, Hager, Initiative Pro Smart Metering, J. Kliesen, Maico, Osram, Philips, Siemens, SolarWorld, Stiebel Eltron, Theben

Herausgeber

FEIGIME Deutschland GmbH & Co. KG

Gutenstetter Str. 8e

90449 Nürnberg

www.elektro-online.de



www.effizienzprofis.de

