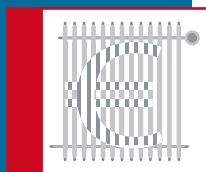
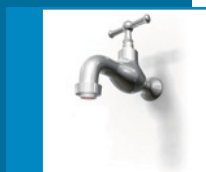


Volker Stockinger

Energiesparen kostet nichts



Tipps für den richtigen Umgang mit
Heizung | Lüftung | Wasser | Strom



Volker Stockinger

Energiesparen kostet nichts

Tipps für den richtigen Umgang mit
Heizung | Lüftung | Wasser | Strom

Volker Stockinger

Energiesparen kostet nichts

Tipps für den richtigen Umgang mit
Heizung | Lüftung | Wasser | Strom



HOCHSCHULE
FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN
MÜNCHEN

Dieser Leitfaden ist eine Veröffentlichung des Competence Center „Energieeffiziente Gebäude“ der Hochschule für angewandte Wissenschaften München.



COMPETENCE CENTER
ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDE

Die Idee zu diesem Leitfaden entstand im Rahmen der Bearbeitung des Forschungsvorhabens EduOp „Education Center – Betriebsoptimierung versorgungstechnischer Anlagen“ welches unter dem Förderkennzeichen „0327438A“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) nach einem Beschluss des Bundestages gefördert wird.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

ISBN (Print): 978-3-8167-8545-3

ISBN (E-Book): 978-3-8167-8788-4

Layout | Satz | Herstellung: Daniela Heinemann

Umschlaggestaltung: Martin Kjer

Druck: Beltz Druckpartner, Hemsbach

Für den Druck des Buches wurde chlor- und säurefreies Papier verwendet.

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert werden, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

© by Fraunhofer IRB Verlag, 2012

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Postfach 80 04 69, 70504 Stuttgart

Telefon (0711) 970-25 00

Telefax (0711) 970-25 08

E-Mail: irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

Geleitwort

Ein Übel packt man am besten an seiner Wurzel. Daher ist es von großer Bedeutung bei Betriebs-IngenieurInnen, PlanerInnen und Studierenden, also bei jenen, die neue Ansätze und Techniken entwickeln, ein Bewusstsein für ressourcenschonende Energienutzung zu schaffen. Diesem Ziel hat sich das Competence Center Energieeffiziente Gebäude der Hochschule München verpflichtet. Das Competence Center bündelt Kompetenzen und konzentriert diese auf alle Bereiche der Energieeffizienz und Betriebsoptimierung.

Es freut mich ganz besonders, dass neben den Forschungsergebnissen des Competence Centers nun auch ein Beitrag zur Optimierung der Energienutzung für »Jedermann« erschienen ist.

Volker Stockinger zeigt in seinem Leitfaden »Energiesparen kostet nichts« mit einfachen, verständlichen Beispielen, wie jeder Haushalt Energie ressourcenschonend nutzen kann und dabei nicht nur einen Beitrag im Kampf gegen Klimawandel, Wassermangel und Brennstoffknappheit leistet, sondern auch noch bares Geld sparen kann. Statt sofort für technische Auf- und Umrüstungen zu plädieren, schlägt er vor, die bereits vorhandene Technik so ressourcenschonend und verantwortungsvoll wie möglich einzusetzen.

Ich danke Volker Stockinger für seinen Einsatz und beglückwünsche ihn zu diesem hervorragenden Buch, in dem die Leitideen der Hochschule München, Anwendbarkeit von Forschung und Entwicklung und das Prinzip der Nachhaltigkeit, in jeder Beziehung verwirklicht sind.

Prof. Dr.-Ing. Michael Kortstock

Präsident der Hochschule für angewandte Wissenschaften München

Inhalt

Geleitwort		1
Einleitung		7
1 Heizung		9
1.1	Tipps für umweltbewusstes Heizen	9
1.1.1	Richtige Raumtemperatur wählen	10
1.1.2	Undichte Fenster und Türen abdichten	11
1.1.3	Rollläden, Fensterläden und Gardinen als Wärmeverlustbremser	12
1.1.4	Heizkörper entlüften	12
1.1.5	Heizkörper frei halten	14
1.2	Maßnahmen, die sich auszahlen	15
1.2.1	Hydraulischer Abgleich der Anlage	15
1.2.2	Alte Thermostatventile gegen neue voreinstellbare austauschen	18
1.2.3	Austausch der unregulierten Standardpumpen gegen Hocheffizienzpumpen	19
1.2.4	Dämmen der Rohrleitungen	22
1.2.5	Regelmäßige Wartung der Anlage	23
1.3	Alles auf einen Blick	24
2 Lüftung		25
2.1	Richtiges Lüften muss gelernt sein	25
2.1.1	Gekippte Fenster vermeiden	27
2.1.2	Größere Wasserdampfmengen sofort abführen	30
2.2	So geht's einfacher – kontrollierte Wohnraumlüftung	32
2.2.1	Regelmäßige Wartung fördert die Wirtschaftlichkeit der Anlage	36
2.2.2	Auf bedarfsgerechte Regelung achten	37
2.2.3	Anpassung des Luftvolumenstroms an den tatsächlichen Bedarf	38
2.2.4	Dämmung der Lüftungskanäle	39
2.2.5	Angemessene Zulufttemperatur wählen	39
2.3	Alles auf einen Blick	40

3	Wasser	41
3.1	Wasser sparen leicht gemacht	41
3.1.1	Duschen statt Baden	42
3.1.2	Wasser nur bei Bedarf laufen lassen	43
3.1.3	Waschmaschine und Geschirrspülmaschine nur voll beladen einschalten	44
3.1.4	Geschirr nicht unter fließendem Wasser abspülen	45
3.1.5	Auf tropfende Wasserhähne und defekte WC-Spülungen achten	46
3.1.6	Pflanzen morgens oder abends gießen	47
3.2	Maßnahmen, die sich auszahlen	48
3.2.1	Toilettenspülung mit Sparfunktion nachrüsten	48
3.2.2	Neue Dichtung für tropfenden Wasserhahn	50
3.2.3	Sparduschköpfe verwenden	53
3.2.4	Strahlregler verwenden	56
3.2.5	Verwendung von Durchflussbegrenzern	57
3.2.6	Einhebelmischer mit Eco-Funktion	58
3.2.7	Nachrüsten einer Regenwasserzisterne	58
3.3	Alles auf einen Blick	62

4	Strom	63
4.1	Beleuchtung	64
4.1.1	Gezieltes statt indirektes Licht verwenden	65
4.1.2	Helle Wände, helle reflektierende Lampenschirme	66
4.1.3	Tageslichtnutzung	66
4.1.4	Bewegungsmelder für Durchgangsbereiche	69
4.1.5	Licht konsequent ausschalten	70
4.1.6	Beim Kauf von Lampen auf Energielabel achten	71
4.1.7	Glühlampen gegen Energiesparlampen ersetzen	72
4.1.8	Halogenlampen – ein Irrtum	75
4.1.9	LED – die Zukunft	76
4.1.10	Solarbetriebene Leuchten für die Außenbeleuchtung	78
4.1.11	Alles auf einen Blick	79
4.2	Haushaltsgeräte	80
4.2.1	Kühl- und Gefrierschränke	81
4.2.2	Herd und Backofen	86
4.2.3	Geschirrspülmaschine	91
4.2.4	Waschmaschine	94
4.2.5	Trocknen	98
4.2.6	Kleine Haushaltsgeräte	103
4.2.7	Fernseher	104
4.2.8	EDV	105
4.2.9	Auf Energielabel achten	107
4.2.10	Einbau eines intelligenten Stromzählers	108
4.2.11	Alles auf einen Blick	109
	Autorenangaben	113
	Literaturverzeichnis	115
	Abbildungsverzeichnis	119
	Stichwortverzeichnis	121

Einleitung

In den letzten Jahren gewinnen Begriffe wie Klimawandel, Brennstoffknappheit und Wassermangel immer mehr an Bedeutung.

Der globale Klimawandel hat bereits begonnen und wird sich im Laufe des 21. Jahrhunderts fortsetzen. Dabei könnte dieser dramatischer ausfallen als bisher angenommen. Die Folgen sind bereits heute deutlich zu spüren. Sie spiegeln sich in Wetter-Extremen wie Dürre- und Überschwemmungskatastrophen wider, welche die heutigen Nachrichten immer mehr beherrschen. An niemandem geht es spurlos vorüber, wenn Millionen von Menschen bei Überschwemmungen o. ä. ihr Zuhause verlieren oder sogar ums Leben kommen.



Abbildung 1: Auswirkungen des Klimawandels

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die fortschreitende Verknappung der fossilen Brennstoffe. Die Reserven an Erdöl, Erdgas und Kohle gehen zur Neige. Die unumgängliche Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien ist mit hohen Kosten verbunden, welche von den Endverbrauchern, also jedem einzelnen von uns, getragen werden müssen. Dies lässt sich an den ständig steigenden Energiepreisen ablesen.

Das Lebensmittel Wasser steht auf der Erde nur begrenzt zur Verfügung. Zwar sind mehr als zwei Drittel der Erdoberfläche von Wasser bedeckt, jedoch stehen nur zirka 3% der weltweiten Wasserreserven als Trinkwasser zur Verfügung [22]. Dies wird durch das schnelle Wachstum der Weltbevölkerung noch verschärft. Der steigende Bedarf an Trinkwasser wird dazu führen, dass sehr viel Energie für die Gewinnung von Trinkwasser aufgebracht werden muss. Weiterhin ist der Energieaufwand für Warmwassererzeugung immens. Dies bedeutet, dass mit jedem gesparten Liter Warmwasser nicht nur Trinkwasser, sondern gleichzeitig Energie und somit Geld gespart wird.

Der Leitfaden »Energiesparen kostet nichts« gibt Tipps für den richtigen Umgang mit Anlagen und Geräten des täglichen Gebrauchs. Er soll helfen Strom, Wärme und Wasser einzusparen, um so die Umwelt, unseren Lebensraum, zu schützen. Zuletzt wird auch noch der eigene Geldbeutel geschont.