



Jürgen Eiselt

# Optimal Energie sparen beim Bauen, Sanieren und Wohnen

Ein vergleichbarer Index aller Maßnahmen

---

Optimal Energie sparen beim Bauen, Sanieren  
und Wohnen

---

Jürgen Eisel

# Optimal Energie sparen beim Bauen, Sanieren und Wohnen

Ein vergleichbarer Index aller Maßnahmen

Jürgen Eiselt  
Frankfurt  
Deutschland

ISBN 978-3-658-03651-5  
DOI 10.1007/978-3-658-03652-2

ISBN 978-3-658-03652-2 (eBook)

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

Springer Vieweg

© Springer Fachmedien Wiesbaden 2013

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

*Lektorat:* Daniel Fröhlich, Annette Prenzer

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Vieweg ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media  
[www.springer-vieweg.de](http://www.springer-vieweg.de)

---

# Vorwort

Dieser Leitfaden gibt Hauseigentümer und Bewohner von Mietwohnungen einen Überblick über:

- gleichzeitiges Einsparpotential von Strom und Wärme
- neue technische Entwicklungen
- deren Einsparpotentiale
- direkter Vergleich von neuen technischen Potentialen zu gängigen Heizungsoptimierungen
- energetische Gesamt-Wirtschaftlichkeit

Es werden die potentiellen Sanierungsmaßnahmen vorgestellt, die Vor- und Nachteile beschrieben und eine energetische sowie wirtschaftliche Bewertung vorgenommen.

In jedem Haushalt bilden Strom und Wärme einen gemeinsamen Kostenfaktor, werden aber überwiegend getrennt berechnet. Im Gegensatz zu den bereits vorhandenen Energiespartipps berechnet diese Anleitung die bereits im Handel befindlichen Geräte und Material, welche aus der gleichen Menge Energie Strom und Wärme zur gleichen Zeit erzeugen. Dadurch entsteht eine hohe Wirtschaftlichkeit der eingesetzten Energie. Besonders effektiv wirkt hierbei Solarenergie.

Für Bewohner von Mietwohnungen ergeben sich durch die Nutzung von Sonnenenergie bisher unbekannte, aber trotzdem wirkungsvolle Kosteneinsparungen.

In einigen Fällen erlangen Mieter Eigentumsrechte an den Heizungen und können diese bei einem Umzug mitnehmen.

Frankfurt, im August 2013

Jürgen Eiselt

---

## Abkürzungsverzeichnis

<b>Maßnahme</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Abkürzung</b>
Balkonkraftwerk		BKW
Haushaltsstromspeicher	modular, in mehreren Erweiterungsstufen	PS
Hydraulischer Abgleich		HA
Flächenheizung auf Infrarotbasis	Anzahl für Durchschnittshaus: 6 Elemente	IR
Kleinwindanlagen	vertikale Drehachse	KWA
Mini-Blockheizkraftwerk		BHKW
Nachtspeicheröfen		NSÖ
Photovoltaik-Dachanlage	5 kWp oder höher	PV
Wärmepumpe	für Brauch / Nutzwasser und Heizung	WP
Warmwasser		WW

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Geld sparen mit strukturierter Energieberatung</b>	1
1.1	Optimale Energieberatung	1
1.2	Durchführung effektiver Maßnahmen	3
<b>2</b>	<b>Energiepreise</b>	7
2.1	Entwicklung seit 1998	7
2.2	Aktuelle Situation in Mietwohnungen	8
2.3	Prognose	9
<b>3</b>	<b>Intelligente und wirtschaftliche Einsparlösungen</b>	11
3.1	Wirtschaftlich sinnvolle Sanierungsmaßnahmen	12
3.2	Datenbasis und Berechnungswerte	13
3.2.1	Hydraulischer Abgleich	15
3.2.2	Flächenheizungen auf Infrarotbasis ersetzen Nachtspeicheröfen	17
3.2.3	Öl-/Gasheizungen ersetzen mit Flächenheizungen auf Infrarotbasis	20
3.2.4	Balkon-Photovoltaik – auch für Mieter nutzbar	21
3.2.5	Photovoltaik und Flächenheizungen auf Infrarotbasis ersetzen Nachtspeicheröfen	24
3.2.6	Photovoltaik Dachanlagen	27
3.2.7	Mini-Blockheizkraftwerk mit Pufferspeicher	29
3.2.8	Solarthermie	32
3.2.9	Solarthermie und Photovoltaik (Hybrid)	33
3.2.10	Wärmepumpe für Brauchwasser und Photovoltaik	35
3.2.11	Holzpellets	37
3.2.12	Vertikale Kleinwindkraftanlagen	39
3.2.13	Umstieg auf Brennwerttechnik	41
3.2.14	Wärmepumpe für Heizung und Brauchwasser	42
3.2.15	Kostenfalle durch Dämmungsmaßnahmen	44
3.2.16	Die besten Energiesparmaßnahmen	47
3.3	Beispiel Sanierungsfalle	49

---

<b>4 Leitfaden und Checkliste Energiesparen für Mieter/Eigentümer</b> .....	59
4.1 Das Gebäude/Installation .....	59
4.2 Fremdenergieversorger .....	62
4.3 Kühlgeräte .....	63
4.4 Kochen .....	63
4.5 Spülen .....	65
4.6 Waschen .....	65
4.7 Trocknen .....	66
4.8 Beleuchtung .....	67
4.9 Unterhaltungselektronik/Geräte .....	68
4.10 Kommunikation .....	70
4.11 Elektrische Haushaltsgeräte .....	74
4.12 Warmwassererzeugung/Heizung .....	76
4.13 Küche .....	79
<b>Sachverzeichnis</b> .....	83

---

## Grußwort



**Rosemarie Heilig** Dezernentin für Umwelt und Gesundheit,  
Stadt Frankfurt am Main.

---

### **Fast jedes Haus kann 50% Energie sparen!**

Mehr als 70 % der Energie wird in Städten verbraucht, weshalb den Städten bei der Energiewende eine besondere Rolle zukommt.

Die Stadt Frankfurt wird ihr Klimaschutzkonzept weiterentwickeln und herausfinden, wie eine vollständige Versorgung mit erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2050 möglich sein kann.

Gut die Hälfte des heutigen Strom- und Wärmebedarfs kann durch Energieeffizienz eingespart werden. Die andere Hälfte könnte mit erneuerbaren Energien aus dem Stadtgebiet und der Region gedeckt werden.

Die größten Potenziale liegen hier bei den Gebäuden. Bei den meisten Häusern kann durch Sanierung der Energiebedarf um mehr als 50 % reduziert werden. Besonders wichtig ist es, technische Innovationen intensiv zu fördern, die Strom und Wärme gleichzeitig erstellen.

Hauptziel wird es auch in Zukunft sein, Gebäude zu bauen, die so wenig fossile Brennstoffe und Strom, beispielsweise für Heizungspumpen, verbrauchen wie möglich. Besonders den Bewohnern von Mietwohnungen werden wir helfen, den Energiebedarf von

Strom und Wärme erheblich zu reduzieren. Idealerweise drehen sich Stromzähler und die Verbrauchsanzeiger von Heizungen langsamer, oder bleiben gleich ganz stehen.

Der verbleibende geringere Energieverbrauch von Privat-Haushalten sollte dann effizient und soweit wie möglich mit erneuerbaren Energien gedeckt werden.