

**Herausgeber:**

Unternehmen für Ressourcenschutz  
www.ressourcenschutz-hamburg.de

Ein Programm der  
Behörde für Umwelt und Gesundheit  
Fachamt für Energie und Immissionsschutz  
Billstraße 84  
20539 Hamburg

Tel.: 040/428 45-22 59

Tel.: 040/428 45-43 78

ressourcenschutz@bug.hamburg.de

**Redaktion und Text:**

Hendrik Pinnau  
Rationelle Energieverwendung  
Behörde für Umwelt und Gesundheit

**Konzept und Umsetzung:**

Hendrik Pinnau,  
elbe-drei Werbeagentur Hamburg

**Energieeffizienz in Unternehmen –  
Potenziale erkennen und nutzen**  
*Ratgeber – Betriebskosten senken  
und Ressourcen schonen*

1. Auflage, 2004

Wir danken den vielen Experten, die uns bei zahlreichen Fragen zu den behandelten Themen mit ihrem fachlichen Rat geholfen haben. Und dem Team vom Unternehmen für Ressourcenschutz: Frau Schauer, Herrn Dr. Hartung, Herrn Schulz, Herrn Hoppe, Herrn Burchardt, Herrn Dr. Tamm.

**Quellennachweis:**

**Kapitel Licht**

- Energie sparen im Betrieb, BmWi
- Beleuchtungsplanung – Lichttechnik, Elektrotechnik, Trilux
- Energieverschwendung, Energieagentur NRW
- Leuchtentausch, 2:1 fürs Klima, Behörde für Umwelt und Gesundheit

**Kapitel Wärme**

- Energie sparen im Betrieb, BmWi
- Mehr Wärme – weniger Kosten/Rund ums Heizen, Energieagentur NRW
- Heizungsbetriebsanweisung TA1, Behörde für Umwelt und Gesundheit
- Handbuch Contracting, Krammer Verlag
- Kleine Pumpe große Wirkung, Infoblatt der Behörde für Umwelt und Gesundheit
- Lassen Sie doch das Wetter die Temperatur regeln, Infoblatt der Behörde für Umwelt und Gesundheit

**Kapitel Klima**

- Energie sparen im Betrieb, BmWi
- Klimatechnik, Heizen, Kühlen, Be- und Entfeuchten in raumluftechnischen Anlagen, Verlag C.F., 1982
- Energieverschwendung, Energieagentur NRW
- Energie- und kosteneffizient Lüften und Klimatisieren mit Ravel NRW, Planung, Sanierung und Betrieb
- Formen des klimagerechten Bauens, Tradition und Wandel, Jürgen Roloff, Dresden, aus: Formensprache, 6. Jg., Heft 2, Januar 2002

**Kapitel EDV**

- Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs eines komplexen EDV-Netzwerkes im Verwaltungsgebäude der Behörde für Umwelt und Gesundheit Hamburg,
- Diplomarbeit, Fachhochschule Hamburg, 2000
- Technische Anweisung Elektro, Behörde für Umwelt und Gesundheit Hamburg, 1997
- Energieeffizienz in Computer-Netzwerken, Abstract BEW, 1998
- Energiesparen im Netzwerk – leicht gemacht, Merkblatt BEW, 1997
- Standby, Verluste, die Sie sich sparen können, Behörde für Umwelt und Gesundheit, Hamburg 1998
- Möglichkeiten des Powermanagements bei PC und Monitoren, Thomas Peters, Hendrik Pinnau, 2001

**Kapitel Wasser**

- Energiesparen im Betrieb, BmWi
- Wasserpraxis, Ein praktischer Leitfaden zum Wassersparen, Behörde für Umwelt und Gesundheit Hamburg, 2001
- Unternehmen für Ressourcenschutz, diverse Projekte

**Kapitel Kälte**

- Energiesparen im Betrieb, BmWi
- Hinweise zur Planung, Ausführung und zum Betrieb von Kälteanlagen, AMEV, 1996
- Energieverschwendung, Energieagentur NRW
- Unternehmen für Ressourcenschutz, diverse Projekte
- Untersuchung der Kälteerzeugung im Verwaltungsgebäude der Behörde für Umwelt und Gesundheit und LIT, HH

**Kapitel Antriebe**

- Energiesparen im Betrieb, BmWi
- Strom optimal nutzen, Ökobuch Verlag, 1996
- Energieverschwendung, Energieagentur NRW
- Kleine Pumpe große Wirkung, Infoblatt der Behörde für Umwelt und Gesundheit

**Kapitel Gebäude**

- Energiesparen im Betrieb, BmWi
- Dämmen, Heizen, Lüften, Broschüre der Behörde für Umwelt und Gesundheit
- Energiesparmaßnahmen an bestehenden Wohngebäuden, Broschüre der Behörde für Umwelt und Gesundheit
- Niedrig-Energie-Häuser, Broschüre der Behörde für Umwelt und Gesundheit

**Bildnachweis:**

**Titel** Markus Dorf Müller und Markus Kröger  
Gaußstraße 19a, 22765 Hamburg  
**Seite 5** *Zähler*, HEW Zählerwesen

**Kapitel Licht**

**Seite 10** *Leuchten*, Trilux, Heidestraße, 59759 Arnsberg  
**Seite 14** *Leuchtstofflampe*, Trilux, s. Seite 10, *Halogenlampe*, Osram GmbH, Hellabrunner Straße 1, 81543 München  
**Seite 15** *Energiesparlampen*, Osram GmbH, s. Seite 14  
**Seite 16** Endizio *Dimmer*, Feller AG, Bergstr. 70, CH-8810 Horgen, Stylepark AG, Brönnstr. 22, 60313 Frankfurt a. M., *Fruchtunion Hamburg*, Fotostudio Kröger & Gross, Eppendorfer Weg 57a, 20259 Hamburg

## Kapitel Wärme

- Seite 18 *Zentralheizung Heizungsanlage*, Fa. Klaus Foelske GmbH & Co. KG, Gutmuthstr. 22, 12163 Berlin
- Seite 19 *Brennwerttechnik*, Viessmann Werke GmbH & Co. KG, Viessmannstr. 1, 35107 Allendorf
- Seite 20 *Strahlungsheizung/Hellstrahler/Dunkelstrahler*, ASUE, Bismarkstraße 16, 67655 Kaiserslautern
- Seite 21 *Solardach*, Behörde für Umwelt und Gesundheit
- Seite 22 *Minizentrale Ceracontrol TA 270*, Junkers (Robert Bosch GmbH), Junkerstr. 20–24, 73249 Wernau
- Seite 23 *Heizkurve*, Behörde für Umwelt und Gesundheit
- Seite 25 *Wärme gedämmte Heizungsrohre*, Aktuell Bau GmbH, Lorenzweg 71, 39128 Magdeburg
- Seite 26 *Thermostatventil*, Bildagentur

## Kapitel Klima

- Seite 28 *EDV-Raum*, FH-Fulda
- Seite 29 *Papierlager*, Kröger Druck, Kronskamp 138, 22880 Wedel, *Klimaanlage*, Behörde für Umwelt und Gesundheit
- Seite 30 *Messung*, Testo, Testostraße 1, 79835 Lenzkirch
- Seite 31 *Kälteanlage*, *Schmidt's Tivoli*, Fotostudio Kröger & Gross, s. Seite 16
- Seite 33 *Eisspeicher*, Gfkk mbH, Dieselstraße 7, 50859 Köln
- Seite 34 *Bürogebäude*, Bildagentur

## Kapitel EDV

- Seite 36 *LR Cartoons*, Illustrationen Reinhold Löffler
- Seite 37 *Serverraum*, Behörde für Umwelt und Gesundheit
- Seite 38 *Mann hinter Computern*, Bildagentur
- Seite 39 *Flachbildschirm*, elbe-drei Werbeagentur

## Kapitel Wasser

- Seite 42 *Wasserhähne*, Hamburger Wasserwerke
- Seite 43 *6-/3-Liter-Spülung*, Geberit International AG, Schachenstraße 77, CH-8645 Jona
- Seite 44 *Wasserhahn*, „AVS Standard 215“, Handelsvertretung - H. J. van Elst, Im Ruschdahl 9, 29717 Bremen, *Urinal*, Hans Peter Kropp Industrie- und Handelsvertretungen, Diekskamp 2, 22949 Hamburg, *Durchflussmengenkonstanthalter*, H. J. van Elst, s. Seite 44

Seite 46 *Megro 200 Duschkopf*, H. J. van Elst, s. S. 44

Seite 47 *Kühltheke*, Pals Technik, Hauptstr. 136, 26826 Weener/Ems

## Kapitel Kälte

- Seite 50 *Kälteaggregat*, Fotostudio Kröger & Gross, s. Seite 16
- Seite 51 *Kühlregister*, Fotostudio Kröger & Gross, s. Seite 16  
*Pumpen*, Fotostudio Kröger & Gross, s. Seite 16
- Seite 53 *Deckenflachverdampfer*, Fleischerei Durst, Fotostudio Kröger & Gross, s. Seite 16
- Seite 54 *Serverraum*, Infotech EDV-Systeme GmbH, Griessgasse 14a, A-4910 Ried, *Absorptionskältemaschine*, ZAE Bayern (Zentrum für angewandte Energieforschung e.V.), Meißner Str. 6, 85748 Garching
- Seite 55 *Kühlschrank*, Fotostudio Kröger & Gross, s. Seite 16
- Seite 57 *Kälteanlage*, Fotostudio Kröger & Gross, s. Seite 16

## Kapitel Antriebe

- Seite 58 *Flaschenbefüllung*, Siemens AG, Lindenplatz 2, 20099 Hamburg
- Seite 59 *Elektromotor*, Siemens AG, s. Seite 58
- Seite 61 *Energiesparmotor*, Siemens AG, s. Seite 58
- Seite 62 *Druckluftanlage*, Euryza GmbH, Fotostudio Kröger & Gross, s. Seite 16
- Seite 63 *Windkraftrad*, REpower Systems AG, Flughafenstraße 54, 22335 Hamburg, Fotograf: Jan Oelker
- Pumpenstation*, Siemens AG, s. Seite 58
- Seite 65 *Absackanlage*, National Starch & Chemical GmbH & Co. KG, Fotostudio Kröger & Gross, s. Seite 16

## Kapitel Gebäude

- Seite 66 *Thermografie*, Impulsprogramm Hessen, Herr Carsten Herbert, Annastr. 16, 64285 Darmstadt
- Seite 67 *Kerndämmung*, Mariane Dedekind, (Architektin)
- Seite 68 *Thermohaut*, Verbraucher-Zentrale NRW
- Seite 69 *Vorhangsfassade*, *Kerndämmung*, Verbraucher-Zentrale NRW
- Seite 70 *Geneigtes Dach*, Behörde für Umwelt und Gesundheit
- Seite 71 *Fenster*, Abtei Königsmünster, Klosterberg 11, 59872 Meschede
- Seite 75 *Metallwand*, Ruberoid-Team AG, Fotostudio Kröger & Gross, s. Seite 16