

Ergebnisse einer aktuellen Studie:

Elektroheizungen in Deutschland

Dipl.-Physiker Günther Frey, Barbara Dröschel M.A.,
Dipl.-Ing. Wolfgang Schulz*

Auf der Klausurtagung im brandenburgischen Meseberg hat sich die Bundesregierung hehre Ziele für den Klimaschutz gesetzt. Bereits im Vorfeld einigten sich Wirtschaftsminister Glos und Umweltminister Gabriel weitgehend auf einen Kompromiss. 30 Punkte umfasst der Plan, mit dem die Bundesregierung den CO₂-Ausstoß bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 um 36 % senken will. Noch sind die Meseberger Beschlüsse aber nicht Gesetz. Wie wird man wohl mit der Tatsache umgehen, dass auch heute noch in Deutschland elektrischer Strom zum Heizen eingesetzt wird? Dabei werden 30 Mio t CO₂ pro Jahr in die Atmosphäre geblasen, immerhin 3 % der jährlichen bundesdeutschen CO₂-Emissionen. Für die Raumheizung und die Warmwasserbereitung zusammengenommen wird aktuell jede siebte Kilowattstunde Strom aufgewendet. 2004 waren das 76 TWh Strom.

Grund genug, sich mit den Möglichkeiten eines Ersatzes sogenannter elektrischer Widerstandsheizungen zu beschäftigen. IZES und das Bremer Energie Institut haben im Auftrag der cozonline gGmbH eine Stu-

die** zu dieser Thematik erstellt.

Grundsätzlich ist der Einsatz der „Edelenergie“ Strom zur Raumwärmeversorgung energetisch nicht zu rechtfertigen. Dabei ist es physikalisch gesehen belanglos, ob es sich um „Normalstrom“ oder „Ökostrom“ handelt. Denn elektrische Energie kann in jede andere Energieform umgewandelt werden, was bei Wärme nicht der Fall ist. Sie zeichnet sich deshalb durch eine besonders vielfältige und anspruchsvolle Verwendbarkeit aus und ist für eine Anhebung der Luft- oder Wassertemperatur durch Heizsysteme viel zu schade. Daher sollte Strom nur dort eingesetzt werden, wo er tatsäch-

lich gebraucht wird, z. B. in elektronischen Geräten oder elektromotorischen Antrieben.

Unter dem Aspekt Klimaschutz sind die elektrischen Widerstandsheizungen gänzlich unakzeptabel und müssen dringend durch umweltfreundlichere Systeme ersetzt werden. In der Studie wurde ermittelt, dass die CO₂-Emissionen pro kWh Endenergie bei Stromheizungen gegenüber einer Gasbrennwertheizung um den Faktor 3,6, gegenüber einer Holzpellet-Heizung gar um den Faktor 13 höher liegen.

Zur aktuellen Situation

Die elektrische Raumheizung wird zu 99 % durch Nachtspeicherheizungen, sogenannte Widerstandsheizungen, bewerkstelligt. Hierbei überraschen zwei Tatsachen: Zum einen, dass 2004 im Neubaubereich noch 2300 Gebäude mit elektrischer Widerstandsheizung ausgerüstet wurden, und zum anderen dass insbesondere die großen Energieunternehmen nach wie vor auf die Vermarktung von Heizstrom setzen.

Bei den Haushalten beträgt der Anteil der elektrischen Energie für Raumwärme und Warmwasserbereitung alleine 33%. Einschließlich Prozesswärme (Waschen, Kochen, Trocknen etc.) liegt er gar bei 52%. Jede 25. Wohnung und damit mehr als 1,4 Mio. Wohnungen insgesamt werden in Deutschland immer noch elektrisch beheizt. Dieser Trend ist entgegen allen Erwartungen ungebrochen: So stieg der Stromverbrauch für Raumwärme gegenüber dem Gesamtverbrauch für Raumwärme überproportional um rund 6% zwischen 1995 und 2004 an, was keinesfalls mit der stärkeren Verbreitung elektrischer Wärmepumpen, sondern in erster Linie mit dem Neuanschluss von elektrischen Widerstandsheizungen in Wohngebäuden zusammenhängt.

Dabei ist die Dichte von Elektroheizungen sehr unterschiedlich über die Bundesrepublik verteilt. Die absolute Zahl der Wohneinheiten mit Stromheizungen nach Bundesländern ergibt eine klare Konzentration in großen Flächenländern und dann mit ei-

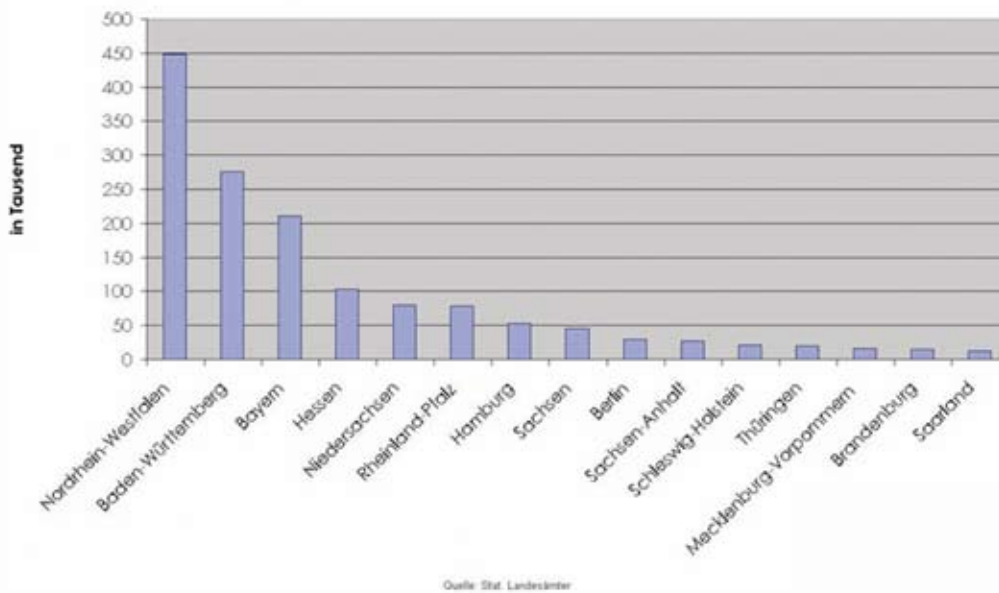


■ Bei den Haushalten beträgt der Anteil der elektrischen Energie für Raumwärme und Warmwasserbereitung alleine 33%. Einschließlich Prozesswärme (Waschen, Kochen, Trocknen etc.) liegt er gar bei 52%.

*) Dipl.-Physiker Günther Frey, Projektleiter, Barbara Dröschel, Öffentlichkeitsarbeit, Projektmitarbeit, beide IZES gGmbH. Dipl.-Ing. Wolfgang Schulz, wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Bremer Energieinstitut

**) Die „Studie zu den Energieeffizienzpotenzialen durch Ersatz von elektrischem Strom im Raumwärmebereich“ steht bei www.bmu.de, www.izes.de und www.bremer-energie-institut.de zum Download bereit.

Anzahl der Stromheizungen nach Bundesländern



■ Die Dichte von Elektroheizungen ist sehr unterschiedlich über die Bundesrepublik verteilt.

nigem Abstand in mittleren und kleineren Ländern.

Interessant ist das tatsächliche „Gewicht“ in einzelnen Ländern. Um dies zu ermitteln, wurde zunächst die Anzahl der Stromheizungen in den Ländern in Beziehung zur Anzahl der Wohnungen gesetzt. Der durchschnittliche Anteil des Stromverbrauches für Raumwärme in Wohngebäuden am gesamten Endenergieverbrauch liegt bei 4,1% für das Bundesgebiet. Die Länder Hamburg und Baden-Württemberg mit rund 6%, Nordrhein-Westfalen mit 5% und Hessen mit 4,3% liegen über dem Bundesdurchschnitt.

Aus diesen

Daten konnte ein Städteranking abgeleitet werden. Demnach führt Essen mit 60000 Elektroheizungen in Wohnungen mit weitem Abstand vor Trier am Ende der Liste mit lediglich 5400 Elektroheizungen.

Energieversorger favorisieren Elektroheizungen

Verschiedene regionale Energieversorger warben im Jahr 2005 mit Förderangebo-

ten wie z. B. einem Förderprogramm für den Austausch von defekten Steuerungseinheiten bei Elektrospeicherheizungen oder auch allgemein mit Zuschüssen und markigen Werbesprüchen, wie z. B. „Wir fördern den Kauf energiesparender Geräte – Sie profitieren davon“. Einer der vier großen Oligopolisten warb sogar mit den „hehren Zielen“ des EEG für Elektroheizungen: „...bis 2020 soll der Anteil der Erneuerbaren Energien bei der

Stromversorgung mindestens 20% betragen. Diese Entwicklung zu einem umweltschonenden und -bewussten Energiemix spricht für die Nutzung des Stroms auch

im Bereich Wärme. Reden wir also mal Klartext zu Elektrospeichergeräten.“

Es gibt unter den Energieversorgern aber auch gute Beispiele und viele von ihnen, insbesondere viele Stadtwerke, haben sich bereits vor Jahren komplett von diesem Markt abgewandt. Beispielsweise bieten die Dortmunder Stadtwerke (Aktion DEW21) ein Förderprogramm zur Umstellung von Elektrohei-

zungen auf Nah- oder Fernwärme oder auf Gasbrennwerttechnik an.

Netznutzungsentgelte bei Stromheizungen extrem niedrig

Einen Grund für den Zuwachs an Elektroheizungen sehen die Verfasser der Studie in zu niedrig kalkulierten Netznutzungsentgelten. Eine genauere Betrachtung des betriebswirtschaftlichen Kalküls der Stromvertriebsunternehmen, die Kunden mit Strom für elektrische Widerstandsheizungen beliefern, ergibt, dass deren Preiskalkulation insbesondere auf einem extrem niedrigen Wert für Netznutzungsentgelte beruht. Im Bundesschnitt werden da-

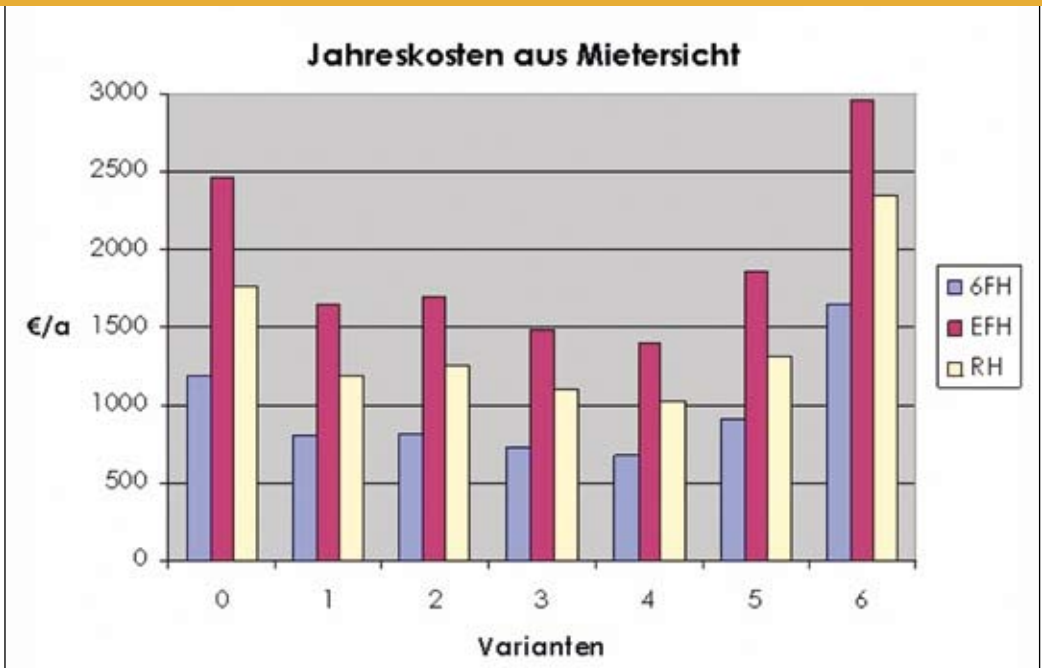
für Entgelte in Höhe von 2 Ct/kWh angesetzt, was weit weniger als einem Drittel der regulären Netznutzungsentgelte im Niederspannungsbereich entspricht.

Nach Ansicht der Verfasser sind diese niedrigen Entgelte nicht durch die Stromnetzentgeltverordnung (§19 Abs. 2) gedeckt. Danach dürften diese höchstens 50% unter den veröffentlichten Netzentgelten liegen, und das auch nur, wenn der Höchstlastbeitrag eines Letztverbrauchers vorhersehbar erheblich von der zeitgleichen Jahreshöchstlast aller Entnahmen aus dieser Netz- oder Umspannebene abweicht.

Eine Kalkulation mit den üblichen Netzkosten ohne Anwendung des §19, 2 (d. h. ohne Absenkung auf 50%) zeigt, dass der realistisch kalkulierte Preis für Elektroheizungen bei 16 Ct/kWh liegen müsste, also jenseits der Energiepreise, die für die sonst üblichen Heizsysteme anzusetzen sind. Würden die Strompreise für Elektroheizungen auf dieses Niveau angehoben, dann würde sich der Druck stark erhöhen, diese Heizungen schnellstmöglich zu ersetzen. Die Mieter hätten das Nachsehen, was u. a. zu sozialen Problemen führen würde. Deshalb ist schon aus diesem Grund eine Um-

Ranking	Stadt	Anzahl	Bundesland
1	Essen	60 000	NRW
2	Hamburg	53 000	Hamburg
3	Berlin	30 000	Berlin
4	München	27 000	Bayern
5	Köln	25 000	NRW
6	Dortmund	19 000	NRW
7	Düsseldorf	16 000	NRW
8	Nürnberg	14 000	Bayern
9	Neuss	12 000	NRW
10	Stuttgart	11 000	Baden-Württemberg
10	Wuppertal	11 000	NRW
11	Frankfurt	8 000	Hessen
12	Trier	5 400	RP

■ Beim Städteranking führt Essen mit 60 000 Elektroheizungen in Wohnungen mit weitem Abstand vor Trier am Ende der Liste mit lediglich 5 400 Elektroheizungen.



■ Für Mieter lägen die jährlichen Heizkosten bei allen Varianten, außer bei der Umstellung auf Split-Raumklimageräte, im Vergleich zur Elektroheizung wesentlich niedriger ...

stellung auf kostengünstigere Energieträger für Mieter unausweichlich.

Umstellung auf andere Heizsysteme: Wer trägt die Kosten?

Die Untersuchung wurde an drei Gebäudetypen durchgeführt, die aus den statistischen Daten des Gesamtbestandes an strombeheizten

3. Installation einer Pumpenwarmwasserheizung mit Holz-Pellet Heizkessel.
4. Installation einer Pumpenwarmwasserheizung mit Holz-Pellet Heizkessel und einer Solarthermieanlage.
5. Anschluss an ein Nahwärmenetz mit Kraft-Wärme-Kopplung.
6. Installation einer Wärmepumpe zum Heizen und Klimatisieren (Split-Raumklimageräte).

Für Mieter lägen die jährlichen Heizkosten bei allen Varianten, außer bei der Umstellung auf Split-Raumklimageräte, im Vergleich zur Elektroheizung wesentlich niedriger. Für Vermieter stellt sich die Situation aber genau umgekehrt dar.

Die beiden Elektroheizvarianten 0 und 6 sowie der Anschluss an ein Nahwärmesystem (Variante 5) etwa würde die geringste finanzielle Belastung für Vermieter verursa-

chen, während für Mieter eine Pelletheizung in Kombination mit einer solaren Brauchwassererwärmung besonders günstig käme. Aber gerade diese Variante wäre allen anderen Alternativen bezüglich der CO₂-Emissionen deutlich überlegen.

Das Haupthemmnis bei einer Umstellung besteht demnach in einer höheren Kostenbelastung der Vermieter bei den für die Mieter attraktiveren Varianten („Miet-Vermieter-Problem“). Weil jedoch die Vermieter die Investitionen in andere Heizsysteme tragen müssten, während die Mieter hiervon profitieren würden, kommen Umstellungsmaßnahmen meist nicht zum Zug.

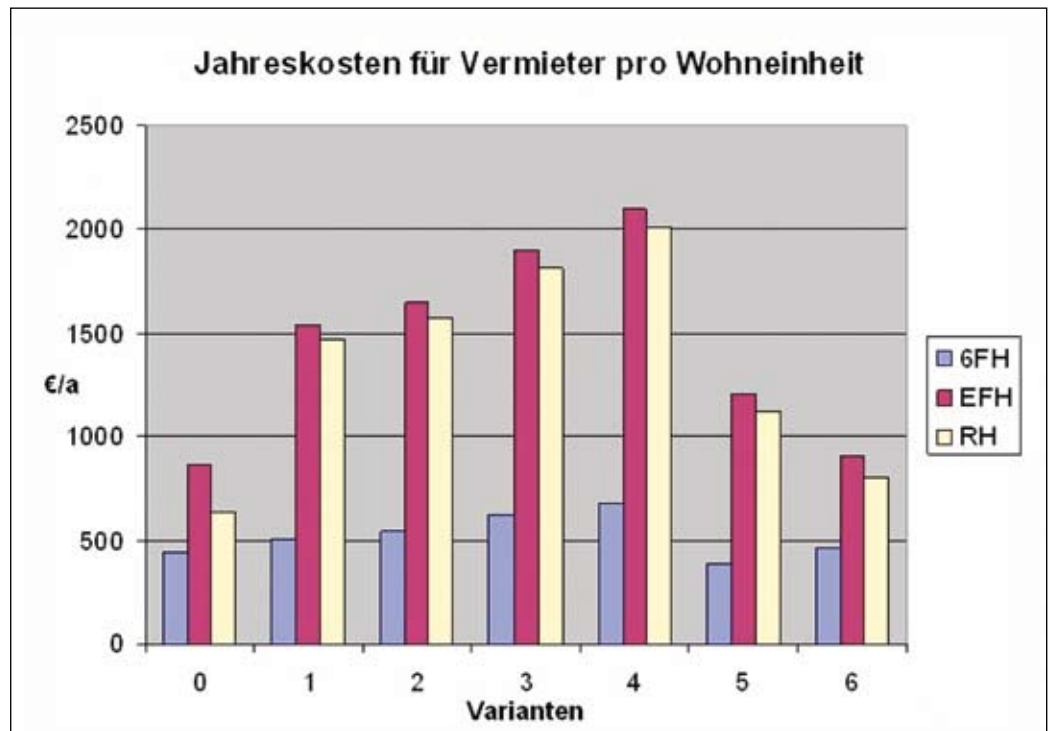
Fördermaßnahmen müssen ausgebaut werden

In der Studie wurden mehrere Beispiele im Bereich der Wohnbebauung dokumentiert, die von Elektro- auf Holzpellet-Heizungen oder auf Fern-/Nahwärme umgerüstet wurden. Beeindruckend waren auch die Beispiele aus dem Bereich kommunaler

» Die elektrische Raumheizung wird zu 99% durch Nachspeicherheizungen, sogenannte Widerstandsheizungen, bewerkstelligt. «

Gebäuden gebildet wurden. Zum Vergleich wurden ein Einfamilien-Reihenhaus (RH), ein frei stehendes Einfamilienhaus (EFH) und ein Sechsfamilienhaus (6FH) ausgewählt. Die betrachteten Heizsystemvarianten waren:

0. Erneuerung und Beibehaltung der Elektroheizung.
1. Installation einer Pumpenwarmwasserheizung mit Gasbrennwertgerät.
2. Installation einer Pumpenwarmwasserheizung mit Ölkessel.



■ ... für Vermieter stellt sich die Situation aber genau umgekehrt dar.

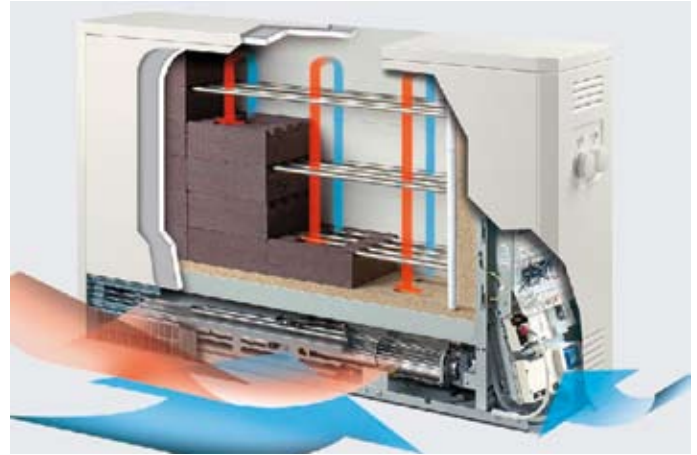
Gebäude. Schulen und sonstige Gebäude wurden fast ausschließlich auf die Versorgung mit Nahwärme aus Holzheizungen umgestellt. Bei allen Beispielen sank der CO₂-Ausstoß der Gebäude erheblich. Durch weitergehende Maßnahmen wie Dämmung, Wärmerückgewinnung u. Ä. erhöhte sich der Komfort für die Nutzer außerdem um ein Vielfaches. Allerdings wäre keines der Projekte ohne mas-

» Die CO₂-Emissionen pro kWh Endenergie liegen bei Stromheizungen gegenüber Gasbrennwertheizungen um den Faktor 3,6 höher. «

sive Fördermaßnahmen realisiert worden.

Die Studie kommt somit zum Ergebnis, dass eine Förderung, die weit über das Maß der gegebenen Fördermöglichkeiten im Rahmen der bestehenden KfW-Programme hinausginge, geeignet wäre, die notwendigen Anreize für eine zügige Umstellung zu setzen. Ein Förderprogramm sollte mithin folgende zentrale Komponenten beinhalten:

- Laufzeit von 13 Jahren bis zum Jahr 2020 mit einer Gesamtausstattung von bis zu 575 Mio. Euro/a.
- Förderung nur, wenn eine gleichzeitig vorhandene elektrische Warmwasserbereitung ebenfalls auf das neue System umgestellt wird.
- Begleitung des Programms im Rahmen der Klimaakti-



■ Unter dem Aspekt Klimaschutz sind die elektrischen Widerstandsheizungen gänzlich unakzeptabel.

- Koordination und Kommunikation der Netzwerkaktivitäten durch cozonline GmbH.
- Evaluierung der Programmmaktivitäten nach 5 Jahren (d. h. 2012).

Ein solches Programm wäre geeignet, mindestens 23 Mio. t CO₂/a einzusparen. Die Fördereffizienz läge bei ca. 16 Euro/t vermiedenes CO₂. Zudem würden über die Laufzeit Gesamtinvestitionen von 18 Mrd. Euro vor allem im Bau- und Ausbaugewerbe ausgelöst.

Ein solches Programm wäre geeignet, mindestens 23 Mio. t CO₂/a einzusparen. Die Fördereffizienz läge bei ca. 16 Euro/t vermiedenes CO₂. Zudem würden über die Laufzeit Gesamtinvestitionen von 18 Mrd. Euro vor allem im Bau- und Ausbaugewerbe ausgelöst.