

# Studie zur Konzeption einer Förderrichtlinie zum Ersatz von elektrischen Widerstandsheizungen

Auftraggeber: BMU

Auftragnehmer: IZES gGmbH  
Altenkesselerstraße 17  
66115 Saarbrücken

bearbeitet von Dipl. Physiker Günther Frey und Dipl. Ing. Wolfgang Schulz



Bremer **Energie** Institut 

Saarbrücken, 31.8.2008



## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	6
2	Bewertung vorhandener Regelungen.....	7
2.1	Förderprogramme der KfW und der Länder.....	7
2.2	In welchem Maße wird eine Umstellung von NSpH auf deren Alternativen bereits durch die in der EnEV2009 verankerten Verpflichtung ausgelöst?.....	8
3	Konzeptionelle Überlegungen zur Förderung der Umstellung .....	11
3.1	Vorüberlegungen.....	11
3.2	Wesentliche Regelungsinhalte.....	12
3.2.1	Was soll gefördert werden? .....	12
3.2.2	Wer soll gefördert werden? .....	13
3.2.3	Wie soll gefördert werden? .....	14
3.2.4	Abschätzung der Wirkungen und des Mittelaufwandes.....	16
4	Anhang .....	18
4.1	Ermittlung des Förderbedarfs anhand von Modellfällen .....	18
4.2	Zur Bemessung der Fördersätze bei Nicht-Wohngebäuden .....	21
4.3	Fördermittelbedarf in Abhängigkeit von den gewählten Fördermodellen .....	23
4.4	Exkurs zu statistischen Daten.....	25
4.5	§10a EnEV Novelle 2009 .....	29
	Literaturverzeichnis .....	31

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1 Ermittlung des erforderlichen Mittelbedarfs für den Wohnungsbereich und CO <sub>2</sub> -Entlastung .....	16
Tabelle 4-1 Förderbedarf unter Beachtung der Wärmevollkosten bzw. der Mehrinvestition (unter Einrechnung der Kosten für eine angeschlossene Warmwasserbereitung, ohne MwSt.).....	19
Tabelle 4-2 Auswirkung der veranschlagten Förderung bei eigen genutzten Wohngebäuden (alle Angaben ohne MwSt.) .....	20
Tabelle 4-3 Auswirkung der veranschlagten Förderung bei vermieteten Wohngebäuden (alle Angaben ohne MwSt.) .....	20
Tabelle 4-4 Vorgeschlagenes Fördersystem für Wohngebäude .....	21
Tabelle 4-5 Auswirkung eines pauschalen Investitionskostenzuschusses von 50% des oben gekennzeichneten Anlagenumfangs am Beispiel der ausgewählten Modellwohngebäude .....	22
Tabelle 4-6 Fördersätze entsprechend der ermittelten wirtschaftlichen Ansprüche unter Berücksichtigung des Umstandes, dass auch die Bereiche, die rechnerisch keinen Förderbedarf aufweisen, einen Anreiz erhalten .....	23
Tabelle 4-7 Fördermittelbedarf auf der Basis des vorgeschlagenen Fördermodells für die Umstellung in Wohngebäuden, die nicht der EnEV-Verpflichtung unterliegen.....	24
Tabelle 4-8 Stromverbrauch der Haushalte für Raumwärme und WWB 2002 bis 2006 (VDEW BDEW ) .....	26
Tabelle 4-9 Wohnungen nach überwiegender Beheizungsart (Beheizung 08) .....	27

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4-1 Entwicklung des temperaturbereinigten Stromverbrauchs für Raumwärme 1995 – 2006 (destatis UGR 2008) .....	25
Abbildung 4-2 Vergleich unterschiedlicher Zeitreihen .....	26

## 1 Einleitung

Das Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm der Bundesregierung (IEKP 2008) sieht unter anderem Maßnahmen zur stufenweisen Außerbetriebnahme von Nachtspeicherheizungen vor. Dazu gehört die EnEV Novelle 2009 als ordnungspolitische Maßnahme. Darüber hinaus wurden jedoch auch Fördertatbestände in Aussicht gestellt (u. a. im Bericht zur Kabinettsklausur am 23./24.8.2007 in Meseberg).

In diesem Zusammenhang wurde die IZES gGmbH und das Bremer Energie Institut gebeten, eine Studie zu konzeptionellen Grundsätzen für eine Förderrichtlinie zum Ersatz von elektrischen Widerstandsheizungen zu erstellen.

Zunächst erfolgt eine Bewertung der Wirkungen der EnEV Novelle 2009 im Hinblick auf das Jahr 2020. Bedingt durch das Wirtschaftlichkeitsgebot im Energieeinspargesetz (EnEG) § 4,3 in der Fassung vom 7.9.2005 bleibt die Wirkung der EnEV-Novelle jedoch beschränkt.

Ein zusätzlicher Förderbedarf wird unter dem Gesichtspunkt des IEKP zielorientiert diskutiert. Dafür werden grundsätzliche, konzeptionelle Überlegungen entwickelt, wie eine Förderrichtlinie beschaffen sein sollte, um diesem Förderziel gerecht zu werden.

## 2 Bewertung vorhandener Regelungen

### 2.1 Förderprogramme der KfW und der Länder

Grundsätzlich hat sich seit Veröffentlichung der Studie (IZES 2006) nichts an den Fördergrundsätzen bei Umstellung von elektrischen Nachtspeicherheizungen im Rahmen der KfW-Programme geändert (siehe dazu Kapitel 4.5 auf Seite 95 ff). Hauptansatzpunkt ist das Wohnraum Modernisierungsprogramm. Unter Öko-Plus-Maßnahmen wird unter Punkt 2 „Erneuerung der Heizungstechnik...“ eine Sonderregelung genannt: „Austausch von Kohle-, Öl-, und Gaseinzelöfen sowie Nachtspeicherheizungen durch Zentralheizungsanlagen mit Brennwerttechnik“. Die bereits genannte Studie verweist auf das unzureichende Fördervolumen (siehe Kapitel 2.2.9, Seite 49) und aber auch auf die unzureichende Fördersystematik (siehe Kapitel 4.5.2, Seite 99 ff).

Einige Länderprogramme und Initiativen werden in der genannten Studie bereits aufgeführt.

Neu hinzugekommen ist die Initiative des Saarlandes im Klimaschutzprogramm 2008 (Klimaschutzprogramm Saarland). Als Maßnahme 11 von 49 wird die Umstellung des Heizens mit Strom auf klimafreundlichere Alternativen genannt. Analog zum IEKP wird als Ziel angestrebt, 80% der aktuell vorhandenen Stromheizungen im Saarland bis 2020 zu ersetzen. Dazu sollen Zuschüsse in Höhe von 20% der Investitionen bereitgestellt werden. Ein entsprechendes Bundesprogramm wird hierbei bereits vorausgesetzt (mit ebenfalls 20% Förderbeitrag).

Fazit: Der Förderstatus hat sich gegenüber 2007 nicht geändert. Lediglich auf Länderebene gibt es eine weitere Initiative, bei der Landesmittel in Aussicht gestellt werden.

In welchem Maße die Einführung von Energiepässen, in denen ja die elektrobeheizten Gebäude eine erhebliche Herabstufung erfahren, eine den Umstellungsaktivitäten förderliche Tendenz verleihen wird, lässt sich in keiner Weise quantifizieren. Falls überhaupt, ist hier eher nur eine Wirkung in Bezug auf die Mietwohnungen zu erwarten. Hausbesitzer werden zumindest die Gefahr, dass eine mit offenkundig gewordenen energetischen Mängeln behaftete Wohnung Leerstand erleiden könnte, mit in ihre Erwägungen ziehen.

## 2.2 In welchem Maße wird eine Umstellung von NSpH auf deren Alternativen bereits durch die in der EnEV2009 verankerten Verpflichtung ausgelöst?

Verpflichtet sind:

- MFH ab 6 WE/Gebäude
- beheizte Nicht-Wohngebäude mit mehr als 500 m<sup>2</sup> Nutzfläche
- darunter die Gebäude, die einen schlechteren Wärmeschutz als WSchV95 aufweisen.

Zum Nicht-Wohnbestand fehlen insgesamt die Informationen, mit denen auf den Umfang verpflichteter Nutzflächen bzw. Energieverbräuche rückgeschlossen werden kann.

Für den Wohnbereich wird folgende Überschlagsrechnung durchgeführt:

- Zunächst können alle Gebäude mit mind. 7 WE/Gebäude der Verpflichtung unterliegen (die eine zusammen gefasste Gruppierung der Mikrozensus-Auswertung darstellen).
- Außerdem können alle Gebäude mit 6 WE/Gebäuden einbezogen sein, wobei angenommen wird, dass diese in der statistisch ausgewiesenen Kategorie 3 - 6 WE/Gebäude ein Viertel der Wohnungen beinhalten.
- In der Kategorie 3 - 6 WE/Gebäude gibt es einige Wohnungen, die aus den in der Mikrozensus-Auswertung zusammen gefassten Baujahren von 1991 bis 2000 stammen und mit NSpH versehen sind. Es wird angenommen, dass sich davon die Hälfte in Wohnungen befindet, die einen schlechteren Wärmeschutz aufweisen als WSchV95.

Unter Berücksichtigung dieser Überlegungen ergibt sich mithilfe von Anhang-Tabelle A 2 folgende Abschätzung des Umfangs an verpflichteten Wohneinheiten (Seite 104 der Studie (IZES/BEI 2006), enthält Mikrozensus Daten zu elt. beheizten WE aus der Erhebung von 2002) (dargestellt in Tausend Wohnungen):

Miet-WE (Sammel-Hzg.):  $(19 + 2 \cdot 50\%) \cdot 25\%$

Eigentümer-WE (Sammel-Hzg.): 29

Miet-WE (Einzelraum-Hzg.):  $(300 + 31 \cdot 50\%) \cdot 25\% + 226 + 19$



Eigentümer-WE (Einzelraum-Hzg):  $(59 + 3 \cdot 50\%) \cdot 25\% + 19$

→ ergibt in der Summe 392 Tausend Wohnungen.

Unter der Annahme, dass davon 10% der Gebäude nachträglich auf einen Wärmeschutzstandard gebracht worden sind, der die WSchV95 erfüllt (vage Einschätzung), verbleiben etwa 350 Tausend Wohnungen. In wie weit vollelektrisch versorgte Siedlungen aus der Umstellungspflicht herausfallen, weil die elektrische Wärmeversorgung ursprünglich per Ortsatzung vorge-schrieben war, lässt sich aktuell noch nicht erfassen, sodass auf eine weitere Abminderung verzichtet wird.

Nachfolgend erfolgt die Erläuterung zur Abschätzung der Anzahl der verpflichteten Wohneinheiten nach §10a der EnEV Novelle 2009. Demnach steht die Umstellung unmittelbar an, wenn

- die NSpH älter als 30 Jahre ist (dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass die ältere Version der VDI 2067 für NSpH eine technische Lebensdauer von 20 Jahren ausweist (die novellierte Fassung der VDI 2067 von 2003 jedoch 25 Jahre)).

NSpH, die vor 1990 eingebaut worden sind, müssen entsprechend bis 2020 durch andere Alternativen ersetzt werden. Nach 1989 eingebaute Anlagen dürfen maximal 30 Jahre betrieben werden. Theoretisch würde man also eine nach 1989 eingebaute NSpH-Einheit durch ein gleiches System ersetzen können, falls diese Einheit beispielsweise nach 20 Jahren Betriebszeit defekt geworden ist. Da die Ersatzeinheit dann aber nur noch maximal 10 Jahre betrieben werden darf, würden wahrscheinlich die meisten Hausbesitzer defekt gewordene Geräte als Anlass für einen grundsätzlichen Wechsel auf andere Alternativen nutzen. **Hier stellt sich allerdings die Frage, ob es überhaupt eine wirksame Kontrolle geben wird.** Mit zurück haltenden Umstellaktivitäten bis 2020 und intensivierten ab dem Schwellenjahr 2020 ist eher nicht zu rechnen, weil die zur Verfügung stehende Karenzzeit von  $\geq 30$  Jahre deutlich über der typischen Lebensdauer der Geräte liegt.

Unter der Annahme, dass für 10% der Wohnungen die gegebene Flexibilität ausgenutzt wird, sodass hier ein Erneuerungszyklus von 30 Jahren gilt, und für die übrigen der durch die technische Lebensdauer von 20 Jahren beeinflusste Zyklus maßgeblich ist, ergibt sich ab 2009 folgendes Bild:

- 350 Tausend Wohnungen \* 10% / 30
- 350 Tausend Wohnungen \* 90% / 20

→ ca. 17 Tausend Wohnungen würden damit auf der Grundlage der aus der EnEV herrührenden Verpflichtung jährlich umgestellt werden. Diese Aktivitäten würden sich hauptsächlich über die kommenden 20 Jahre

ergeben und in geringem Umfang 10 weitere Jahre laufen. Bei einer mäßigen Kontrollaktivität würde die Umstellung aber weitaus schleppender verlaufen.

Der Elektrizitätseinsatz für die o.g. 350 Tausend in der Verpflichtung einbezogenen Wohnungen wird etwa

$$350.000 * 12 \text{ MWh}/(\text{WE} * \text{a}) = 4,2 \text{ TWh}/\text{a}$$

betragen. Der wohnungsbezogene Verbrauchswert ist entsprechend der Studie (IZES/BEI 2006), Seite 56, angesetzt worden.

Der jährliche Rückgang des damit verbundenen Elektrizitätseinsatzes liegt dann unter den genannten Annahmen bei

$$17.000 * 12 \text{ MWh}/(\text{WE} * \text{a}) = 0,2 \text{ TWh}/\text{a}.$$

Unter der Annahme, dass die Umstellung stets in Richtung Erdgas-Brennwerttechnik geht, ergeben sich hieraus folgende CO<sub>2</sub>-Entlastungseffekte:

$$350.000 * 6,6/6 * 1,2 \text{ t CO}_2 /(\text{WE} * \text{a}) = 0,46 \text{ Mio. t CO}_2/\text{a}$$

als gesamtes verpflichtetes Potenzial und

$$17.000 * 6,6/6 * 1,2 \text{ t CO}_2 /(\text{WE} * \text{a}) = 0,02 \text{ Mio. t CO}_2/\text{a}$$

als jährlichen Zuwachs über die kommenden 20 Jahre. Dabei ist bereits eingeflossen, dass die Warmwasserbereitung in den Umstellungsfällen ebenfalls von einer elektrischen Erwärmung auf einen Anschluss an den Heizkessel umgestellt werden würde.

Diese Überschlagsrechnung berücksichtigt nicht, dass in den kommenden Jahren noch ein Wärmebedarfsrückgang durch Wärmeschutzmaßnahmen stattfinden wird. In Einzelfällen kann die energetische Sanierung so intensiv ausfallen, dass das jeweilige Gebäude aus der Umstellpflicht heraus fallen würde.

**Fazit: Wenn berücksichtigt wird, dass von 2009 bis 2020 einschließlich ein Aktionszeitraum von 12 Jahren zur Verfügung steht, dann lässt sich bis dahin ein Ersatzpotenzial von lediglich 2,4 TWh<sub>el</sub>/a (entsprechend Umstellung in 204.000 Wohneinheiten) und ein CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial von 0,27 Mio. t CO<sub>2</sub>/a realisieren. Damit wird deutlich, dass die Wirkung der Umstellungsverpflichtung in §10a EnEV Novelle selbst unter optimistischen Annahmen nicht ausreichend ist, das angestrebte Vermeidungspotenzial bis 2020 auszuschöpfen.**

## 3 Konzeptionelle Überlegungen zur Förderung der Umstellung

### 3.1 Vorüberlegungen

Die bisherigen Betrachtungen haben ergeben, dass im Sektor Haushalte durch die EnEV Novelle 2009 bis 2020 ein sehr beschränktes, nicht ausreichendes Umstellpotenzial in etwa 200.000 Wohneinheiten durch Verpflichtungen zur Außerbetriebnahme von elektrischen Widerstandsheizungen besteht. Damit bleibt ein Restpotenzial von ca. 1,18 Mio. Wohneinheiten (Bezug 2006, ohne die ca. 80.000 WE mit Wärmepumpen), d.h. ca. 85% des Bestandes. Im Sektor GHD konnte jedoch wegen der Heterogenität des Gebäudebestandes und fehlenden Datenmaterials die Wirkung der EnEV nicht abgeschätzt werden. Der Bestand an NSpH im Industriesektor ist zu vernachlässigen.

Das heißt, es bleibt ein erheblicher Handlungsbedarf bestehen, unter dem Gesichtspunkt des Klimaschutzzieles bis 2020 über 80% der elt. Widerstandsheizungen auf umweltfreundliche Heizsysteme umzustellen.

Daraus resultiert, dass in den 12 Jahren ab 2009 bis 2020 in ca. 944.000 Wohneinheiten Umstellungen durch Förderanreize initiiert werden müssen, d.h. durchschnittlich ca. 79.000 Heizungsumstellungen pro Jahr.

Es handelt sich im Wesentlichen um Wohngebäude mit bis zu 6 Wohneinheiten. In dieser Gruppe sind die selbstgenutzten Wohnungen mit etwa 52% und die vermieteten Wohnungen mit 48% vertreten. Für beide Gruppen müssen unterschiedlich hohe Anreize zum Umstellen angeboten werden (IZES/BEI 2008). Die bereits vorhandenen Förderprogramme reichen hierzu jedoch nicht aus.

Auch die Investoren im Sektor GHD müssen in ein Programm integriert werden.

Wir sehen grundsätzlich gute Möglichkeiten, dieses Ziel durch Integration eines Förderansatzes in die bestehende Fördersystematik der KfW zu erreichen.

Es besteht darüber hinaus eine wichtige Verbindung zum Ersatz von elektrischen Warmwasserbreitern in Wohneinheiten, die nicht mit Strom beheizt werden. Hierzu liegt eine weitere Studie vor (IZES/BEI 2008).

Die Abwicklung dieses Förderprogramms passt allerdings nicht in die Fördersystematik der KfW. Daher wurde in diesem Falle das BAFA als Umsetzer vorgeschlagen (ca. 4,5 Mio. Einheiten).

Die Klammer für beide Förderinitiativen sollte in einem Kommunikationskonzept der Klimaschutzinitiative des BMU gesucht

werden, das unabkömmlich ist, um die öffentliche Aufmerksamkeit auf dieses wichtige Thema zu lenken und die Förderprogramme zu begleiten.

## 3.2 Wesentliche Regelungsinhalte

### 3.2.1 Was soll gefördert werden?

- *Gefördert werden soll die Umstellung von der elektrischen Raumheizung einschließlich der elektrischen Warmwasserbereitung auf umweltfreundliche Pumpenwarmwasserheizsysteme.*  
Dabei soll es keine Rolle spielen, ob es sich um Nachtspeicherheizung handelt, um elektrische Fußbodenspeicherheizung oder gar um Blockspeicher, entscheidend ist, dass das gesamte elektrisch betriebene Heizsystem, mit dem vorwiegend geheizt wird, auf ein anderes umweltfreundlicheres Heizsystem umgestellt wird.
- *Im Einzelnen sollen folgende Maßnahmen bezuschusst werden:*
  - *Demontage und umweltgerechte Entsorgung von Nachtspeicheröfen und Blockspeichersystemen sowie dezentraler elektrischer Warmwassergeräte*
  - *Planung und Installation eines Pumpenwarmwasserheizsystems, d.h. Rohrsystem, Pumpen, Regelung, Trinkwarmwasserverteilung bzw. Zirkulation etc.*
  - *Wärmemengen- und Warmwasserzähler in Mehrfamilienhäusern mit mehr als 2 Wohneinheiten*

Wir gehen davon aus, dass ein auskömmliches Fördersystem (KfW sowie Markteinführungsprogramme) für Planung und Installation der Heizanlagen bereits vorhanden ist und nur noch die Investitionen gefördert werden sollen, die beim Ersatz von elt. Widerstandsheizungen einschließlich Trinkwassererwärmung notwendig sind. Dies bezieht sich demnach im Kern auf das Pumpenwarmwassersystem der Heizung einschließlich Verteilung von Trinkwarmwasser in Gebäuden. Dabei sollten alle Varianten zulässig sein, einschließlich der dezentralen Installation von Wärmetauschern und Wärmespeichern in Einzelwohnungen.

- *Der Einsatz besonders umweltfreundlicher Heizsysteme, wie z.B. Nahwärme auf KWK-Basis oder Wärme aus erneuerbaren Energien, soll in der Fördersystematik besonders honoriert werden.*  
Aus Sicht des hier gewählten Förderansatzes soll an dieser Stelle die Wichtigkeit effizienter und ökologisch wertvoller Heizsysteme hervorgehoben werden. Verknüpfungspunkte finden sich bereits im KfW-Programm.

- *Wird der Wärmeschutz des Gebäudes im Zusammenhang mit der Umstellmaßnahme verbessert, so sollte dies in der Fördersystematik ebenfalls positiv berücksichtigt werden (etwa durch eine Bonusregelung).*

Wärmeschutz-Maßnahmen verringern die Heizleistung und damit auch die Kosten des Pumpenwarmwassersystems. Außerdem vermeidet die zeitgleiche Verbindung beider Maßnahmen Lösungen, die bei nachfolgender Gebäudedämmung zu suboptimalen Betriebszuständen führen kann.

Auf der anderen Seite soll ausdrücklich erwähnt werden, dass eine Integration in Maßnahmenpakete jedoch nicht wünschenswert erscheint. Der Grund liegt in der hohen Zahl an elektrischen Widerstandsheizungen in älteren Wohngebäuden mit 1-2 Wohneinheiten bis 1948, die oftmals nur mit hohem Aufwand saniert werden können. Steht also eine Gebäudesanierung erst in einigen Jahren an, so sollte nicht mit der Heizungsumstellung gewartet werden. Ist das Gebäude bereits energetisch saniert, so ist die Heizungsumstellung ohnehin kein Problem.

### 3.2.2 Wer soll gefördert werden?

- *Es können nur Umstellungen gefördert werden, die nicht der Stilllegungsverpflichtung der EnEV unterliegen.*

Es besteht prinzipiell die Notwendigkeit, eine Abgrenzung zur Verpflichtung vorzunehmen, die sich aus der EnEV 2009 Novelle ergibt.

Das heißt, alle Verpflichteten müssen ihre Nachtspeicherheizungen in einem bestimmten Zeitraum stilllegen. Voreilende Umstellung ist erwünscht (Karenzzeit). Ist der Zeitpunkt jedoch überschritten, so kann keine Förderung mehr erfolgen.

In welchem Maße der in der EnEV enthaltenen Verpflichtung tatsächlich nachgekommen wird, hängt sehr von der Vollzugsüberwachung in den einzelnen Bundesländern ab. An sich sollten die Bundesländer stärker an einer Umsetzung interessiert sein, weil sie auch mit einer Wirtschaftsbelebung verbunden ist.

- *Jeder, der in selbst genutzte oder vermietete Wohngebäude investiert, in der Regel der Eigentümer - Privatpersonen, Wohnungsunternehmen, Wohnungsgenossenschaften, Mieter-GbR, Gemeinden, Kreise, Gemeindeverbände und sonstige Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts - sollte gefördert werden.*

Der Kreis der Begünstigten sollte so offen wie im KfW-Modernisierungsprogramm gestaltet werden. Damit werden die Verbrauchssektoren Haushalte und Gewerbe, Handel,

Dienstleistungen abgedeckt, die den Hauptverbrauchsanteil von elektrischem Strom für Raumwärme ausmachen. Ein spezifisches Industrieprogramm wird nicht für notwendig gehalten.

- *Auf besonderen Antrag sollten auch Dritte, z.B. Contracting-Unternehmen, gefördert werden.*

Damit sollen ausdrücklich auch Akteure angesprochen werden, die im Zuge von Sanierungen neben dem Bau von Heizanlagen auch in Verteilsysteme von Wärme und Warmwasser in Gebäuden investieren möchten. Diese bislang noch nicht verbreitete Variante soll damit auch angeregt werden.

### 3.2.3 Wie soll gefördert werden?

- *Voraussetzung für eine Förderung ist die Vorlage eines verbrauchsorientierten Energiepasses*

Diese Forderung wird bereits schon im KfW-Programm erhoben, bei einer Integration bezieht sich dann der Aspekt auf die Gesamtmaßnahme Heizanlage plus Verteilsysteme.

- *Es soll durch Barzuschüsse wie folgt gefördert werden (auf eine Begründung dieser Fördersätze wird im Anhang eingegangen):*

- bei Wohngebäuden:

- Festbeträge je Wohneinheit:

- Vermietete Wohneinheiten:

Einfamilienhäuser 3.000€

Zweifamilienhäuser 2.500€

Gebäude ab 3 Wohnungen 1.300€

- von den Eigentümern bewohnte Wohneinheiten:

Einfamilienhäuser 1.500€

Zweifamilienhäuser 1.000€

Gebäude ab 3 Wohnungen 700€

- In den genannten Förderbeträgen sind Förderungen für eine ordnungsgemäße Entsorgung der NSpH enthalten:

pro Gebäude

Einfamilienhäuser 300€

Zweifamilienhäuser 500 €

Gebäude ab 3 Wohnungen 700 €

Falls WE einzeln umgestellt werden

Zweifamilienhäuser 250 €

Gebäude ab 3 Wohnungen 250 €/1WE, 500 €/2WE

- In den genannten Förderbeträgen sind bei MFH Förderungen pro WE für Wärmemengenzähler und

Warmwasserzähler in Höhe von zusammen 300 €  
enthalten<sup>1</sup>

- bei sonstigen Gebäuden:
  - nach Einzelfallprüfung, maximal 50% der anrechenbaren Kosten
- *Nachweis durch Vorlage der Rechnungen*  
Gemäß bisheriger Antragsverfahren der KfW kann ein Restbetrag erst nach Vorlage der Rechnungen ausgezahlt werden.
- *Zuwendungen aus anderen Quellen sind kumulativ, dürfen jedoch die Gesamthöhe der Kosten nicht übersteigen*  
Es ist ausdrücklich erwünscht, dass die Länder, Kommunen oder auch Akteure, wie z.B. die Energiewirtschaft, zusätzliche Beiträge leisten. Die Höhe der Gesamtleistungen darf natürlich die Gesamtkosten nicht übersteigen.

---

<sup>1</sup> Die vollen Fördersätze werden also nur gezahlt, wenn die ordnungsgemäße Entsorgung und der Einbau von Zählern nachgewiesen werden. Falls der Nachweis nicht erbracht wird, reduziert sich der Betrag um die angegebenen Beträge.



### 3.2.4 Abschätzung der Wirkungen und des Mittelaufwandes

Das Grundprinzip ist zunächst, lediglich die Wärmeverteilungsseite bei der Umstellung auf eine Pumpenwarmwasserheizung zu fördern. Es wird davon ausgegangen, dass die Umstellung auf ökologisch vorteilhafte Wärmeerzeuger (z.B. Pelletheizung oder KWK-Anlage) über bereits laufende oder geplante Förderprogramme eigenständig unterstützt wird. Dabei wird weiterhin die Annahme getroffen, dass die komplementäre Förderung einen Entlastungseffekt bewirkt, der etwa zu den Verhältnissen führen würde wie bei der relativ günstigen Alternative zur Nachtspeicherheizung, dem Gas-Brennwertgerät. Auf der Grundlage dieser Annahme kann sich die Festlegung der Fördersätze vollends an den Vergleich zwischen der Nachtspeicherheizung und der Gasheizung orientieren.

Die Fördersätze sind zum Einen jeweils anhand der aus Musterrechnungen hervorgehenden Ansprüche und zum Anderen über ein Prinzip, die Umstellung auf möglichst breiter Front auszulösen, festgelegt worden (siehe Anlage 4.1). Grundsätzlich lautet die Tendenz, vermietete Wohneinheiten stärker als die von Eigentümern bewohnten Wohneinheiten zu fördern. Eine Abschätzung zu den insgesamt benötigten Fördermitteln liefert schließlich die folgende Tabelle (siehe auch Anlage 4.1).

nicht gemäß EnEV verpflichtet		Tausend WE **	Fördersätze	Fördervolumen Mio. €	CO <sub>2</sub> -Entlastung	
					† CO <sub>2</sub> /a/WE	
MFH >5 *	haupts. Miet	42	1.300	55	8,0	330
MFH3-5	Miet	239	1.300	311	8,0	1.900
	Eigen	44	700	31	8,0	350
2FH	Miet	143	2.500	356	11,0	1.580
	Eigen	161	1.000	161	11,0	1.780
EFH	Miet	66	3.000	197	16,4	1.090
	Eigen	345	1.500	518	16,4	5.670
Summe		1.039		1.627		12.700

\* dies bezieht sich auf Mehrfamilienhäuser ab 6 Wohneinheiten pro Gebäude, die aufgrund des angehobenen Wärmeschutzes aus der Umstellungspflicht herausfallen. Darin sind nicht die ab 1995 errichteten Gebäude enthalten, weil diese mindestens über die kommenden 5 bis 10 Jahre für eine Umstellung ein zu geringes Heizungsalter aufweisen.

\*\* lt. Mikrozensus 2002 (Wärmepumpen, die 2002 noch keine große Rolle spielten, vernachlässigt)

Tabelle 3-1 Ermittlung des erforderlichen Mittelbedarfs für den Wohnungsbereich und CO<sub>2</sub>-Entlastung

Falls das in Meseberg definierte Ziel als maßgeblich genommen wird, würden 12 Jahre Aktionszeitraum zur Verfügung stehen. Hieraus errechnet sich ein Förderbedarf von 136 Mio. €/Jahr.



Die Fördereffizienz errechnet sich aus der Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Entlastung. Hierbei wurden die spezifischen Entlastungseffekte aus (IZES/BEI 2007) übernommen. Tabelle 3-1 kann entnommen werden, dass insgesamt ca. 12,7 Mio. t CO<sub>2</sub> vermieden werden könnten. Daraus errechnet sich eine Fördereffizienz von 6,4 € pro vermiedene t CO<sub>2</sub>.

Daneben sollten noch gezielt Mittel für eine siedlungsübergreifende Umstellung bei z. B. mindestens 500 Wohnungen umfassenden vollelektrisch versorgten Wohnsiedlungen bereit gehalten werden. Hier sollte der Akzent darauf gelegt werden, dass vorrangig Nah-/Fernwärmesysteme angestrebt werden.

Eine ähnliche Abschätzung wie für die Wohngebäude lässt sich für den nicht von der Umstellpflicht der EnEV 2009 betroffenen elektrobeheizten Nicht-Wohngebäudebestand mangels Datengrundlage nicht durchführen. Wahrscheinlich ist es sinnvoll, von einem Gesamtförderbudget auszugehen, das etwa 20 % des Wohnbereiches entspricht.

Einen gesamten Mittelbedarf abzuschätzen stellt sich als schwierig heraus. Wir gehen jedoch davon aus, dass dieser nicht größer als 200 Mio. €/a sein würde.

Im Unterschied zur Studie (IZES/BEI 2007) liegt damit der Förderbedarf deutlich niedriger. Dies ergibt sich aus folgenden Faktoren:

- a) ist ab 1.1.2009 der Förderbedarf durch die Umstellpflicht der EnEV 2009 verringert (siehe oben),
- b) sind die Fördermittel zur Förderung der neuen Heizung in den bestehenden KfW-Programmen bereits enthalten,
- c) setzt das gewählte Förderkonzept auf eine Förderung mit hoher Anreizwirkung, ohne die Vollkosten zu 100% abzudecken.

## 4 Anhang

### 4.1 Ermittlung des Förderbedarfs anhand von Modellfällen

Folgende Kriterien sollen bei der Entwicklung des Fördersystems eine Rolle spielen:

- Ökologie (Lenkungswirkung hin zu den ökologisch vorteilhaften Alternativen)
- Wirtschaftlichkeit (teilweise oder vollständige Kompensation der für den Investor entstehenden Mehrkosten)
- hohe Anreizwirkung (soll möglichst viele Umstellungsfälle auslösen, auf breiter Front wirken; die statistischen Erkenntnisse sind zu berücksichtigen)
- soll Manipulationen vermeiden (z.B. als Mietobjekt hoch gefördert, wird anschließend zu einer Eigentumswohnung umgewandelt)
- unkomplizierte Förderregeln

Das hier entwickelte Förderkonzept bezieht sich vor allem auf die Wärmeverteilung im Rahmen der Umwandlung zu einer Pumpenwarmwasserheizung und den Anschluss der Warmwasserbereitung an den Wärmerezeuger. Die Lenkung hin zu den ökologisch hochwertigen Lösungen soll erreicht werden, indem die einschlägigen Förderprogramme (Pelletheizung, KWK etc.) ergänzend in Anspruch genommen werden können.

In Bezug auf die Frage, welche Wirtschaftlichkeitsperspektive relevant sein würde, kann davon ausgegangen werden, dass die Förderung

- bei den von den Eigentümern bewohnten Wohneinheiten dafür sorgen muss, dass die Wärmeeinkosten der jeweiligen Alternative niedriger als bei einer Neuinvestition in eine Nachtspeicherheizung ausfallen und
- bei einer vermieteten Wohneinheit, dass die Mehrinvestition einer alternativen Beheizung gegenüber der Re-Investition in eine Nachtspeicherheizungsanlage kompensiert bzw. zumindest abgemildert wird.

Dabei ist die Warmwasserbereitung in beiden Alternativen mit einzubeziehen, weil in den geförderten Fällen möglichst auch eine Umstellung auf einen Anschluss an den zentralen Wärmerezeuger erfolgen soll.

In den folgenden Betrachtungen ist die Gas-Brennwertheizung als Alternative zu der Elektro-Nachtspeicherheizung aus folgenden Gründen in den Vordergrund gestellt worden:

- Die Gas-Brennwert-Alternative kann sich laut (IZES/BEI 2007) aufgrund der moderaten Investitionshöhe unter den insgesamt betrachteten Varianten noch relativ gut gegenüber den Nachtspeicherheizungen behaupten.
- Es wird angestrebt, dass die ökologisch noch vorteilhafteren Wärmeerzeuger ohnehin aus den gängigen Förderprogrammen Zuschüsse erhalten.
- Es kann im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass die Wirkung dieser ergänzenden Förderung so sein wird, dass sie ähnliche Wirtschaftlichkeitsbedingungen wie die Gasbrennwertheizung aufweisen.

In den weiteren Berechnungen sind die Rahmendaten (Brennstoffpreise, Zins, ...) gegenüber der Studie (IZES/BEI 2007) unverändert gelassen worden.

Zunächst soll erfasst werden, welcher Förderbedarf sich aus streng ökonomischen Erwägungen ergeben würde, wobei für eigen genutzte Wohneinheiten, wie oben bereits genannt, mindestens ein Gleichstand bei den Wärmeverkostungen herrschen soll und bei den vermieteten Einheiten die Mehrinvestition über die Förderhöhe entscheidet. Das Ergebnis dieser Betrachtung lässt sich aus der folgenden Tabelle entnehmen:

pro Gebäude	RH	EFH	2FH	6FH
Förderbedarf (€)				
Eigennutzung	2.000	kein	kein	kein
Miet	7.200	7.000	6.300	4.300
Investitionsanteil Wärmeverteilung, Zähler, Entsorgung	7.800	8.600	14.000	22000

Tabelle 4-1 Förderbedarf unter Beachtung der Wärmeverkostungen bzw. der Mehrinvestition (unter Einrechnung der Kosten für eine angeschlossene Warmwasserbereitung, ohne MwSt.)

Hierbei fällt auf, dass sich die Förderansprüche, die sich aus der rein einzelwirtschaftlichen Betrachtung ergeben, sich insbesondere zwischen eigen genutzten und vermieteten Einfamilienhäusern stark unterscheiden. Um hier keinen Spielraum für gezielte Manipulationen zu bieten<sup>2</sup>, wird es

<sup>2</sup> Ablauf: im Ausgangszustand vermietet, saniert unter Anspruchnahme der Förderung, anschließend Eigennutzung oder auch folgender Ablauf: im Ausgangszustand Eigennutzung, anschließend angebliche Vermietung, saniert unter Anspruchnahme der Förderung, um dann etwas später abermals eigen genutzt zu werden

schließlich vorgezogen, die Fördersätze für Einfamilienhäuser stärker anzugleichen.

Schon bei etwas größeren eigen genutzten Einfamilienhäusern (entsprechend dem freistehenden Modellgebäude) ergibt sich rechnerisch kein Förderbedarf mehr. Um aber auch für diesen Bereich einen Anstoß zu bieten, wird es vorgezogen, auch hier eine – wenn auch herabgesetzte – Förderung vorzusehen.

Um zu einer günstigen Dosierung der Förderung zu kommen, sind anhand der Modellgebäude Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen unter Einbeziehung der Förderung vorgenommen worden. Dabei wurden verschiedene Förderakzente geprüft. Die in den folgenden beiden Tabellen zugrunde gelegten Fördersysteme scheinen die oben genannten Kriterien noch am besten zu erfüllen. Dabei stellt die obere Tabelle die damit erreichten Voraussetzungen für die eigen genutzten und die untere für die vermieteten Wohngebäude dar.

Gebäudetyp	RH	EFH	2FH	6FH
Förderung pro Gebäude (€)	1.500	1.500	2.000	4.200
Investition minus Zuschuss (€)	13.100	14.000	18.900	26.000
Wärmevollkosten der NSpH (ct/kWh)	<b>15,7</b>	<b>14,1</b>	<b>15,7</b>	<b>14,5</b>
Wärmevollkosten der Alternative (ct/kWh)	<b>15,8</b>	<b>12,9</b>	<b>13,0</b>	<b>11,1</b>

Tabelle 4-2 Auswirkung der veranschlagten Förderung bei eigen genutzten Wohngebäuden (alle Angaben ohne MwSt.)

Gebäudetyp	RH	EFH	2FH	6FH
Förderung pro Gebäude (€)	3.000	3.000	5.000	7.800
Investition minus Zuschuss (€)	<b>11.600</b>	<b>12.500</b>	<b>15.900</b>	<b>22.400</b>
Investitionsanteil der Wärmeverteilung (€)	7.750	8.600	13.500	20.220
Investitionskosten bei NSpH (€)	<b>7.400</b>	<b>8.500</b>	<b>14.600</b>	<b>25.900</b>
Wärmevollkosten der NSpH (ct/kWh)	15,7	14,1	15,7	14,5
Wärmevollkosten der Alternative (ct/kWh)	15,0	12,4	10,7	10,7

Tabelle 4-3 Auswirkung der veranschlagten Förderung bei vermieteten Wohngebäuden (alle Angaben ohne MwSt.)

In der folgenden Tabelle ist das hier empfohlene Förderschema für Wohngebäude in zusammengefasster Form dargestellt.

Gebäudetyp	Besitzstand	Fördersatz (€) o. MwSt./WE
MFH>3	Miet	1.300
	Eigen	700
2FH	Miet	2.500
	Eigen	1.000
EFH	Miet	3.000
	Eigen	1.500

Tabelle 4-4 Vorgeschlagenes Fördersystem für Wohngebäude

## 4.2 Zur Bemessung der Fördersätze bei Nicht-Wohngebäuden

Für den Nicht-Wohngebäudebestand fehlen jegliche Klassifizierungsmöglichkeiten. Außerdem können die Voraussetzungen des Einzelfalls so grundlegend unterschiedlich sein, dass hier ein pauschaler Ansatz vorgezogen wird, demzufolge die Hälfte der Investitionskosten, die im Rahmen der Wärmeverteilung anfallen, als Zuschuss geltend gemacht werden können.

Dies setzt voraus, dass die Ausgaben, die für die Posten

- Heizflächen, Heizverteilung (Einbau einer Pumpenwarmwasserheizung)
- Entsorgung der Nachtspeicheraggregate
- Wärmemengen- und Warmwasserzähler bei Mehrfamilienhäusern
- Errichtung einer zentralen Warmwasserbereitungsanlage (Anschluss an das Heizsystem oder/und evtl. Solaranlage)

im Einzelfall nachgewiesen werden.

Um zu prüfen, welchen Effekt ein derartiger Förderansatz einbringen würde, wird die Wirkung auf die Wirtschaftlichkeit der drei Modellwohngebäude RH, EFH und 6FH untersucht. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Gebäudetyp	RH	EFH	6FH	RH	EFH	6FH
Beträge o. MwSt.	eigen genutzt			vermietet		
Nutzfläche (m <sup>2</sup> )	89	119	438	89	119	438
Heizwärmebedarf (kWh/a)	13.706	21.301	60.882	13.706	21.301	60.882
Wärmevollkosten (ct/kWh)						
- ohne Förderung	16,6	13,4	11,6	für vermietete Gebäude weniger relevant		
- mit Förderung	<b>14,6</b>	<b>12,0</b>	<b>10,4</b>			
- ggü. NSpH	<b>15,7</b>	<b>14,1</b>	<b>14,5</b>			
Investitionskosten (ggfs. abzüglich einer Förderung) (€)						
- ohne Förderung	für Eigennutzer weniger relevant			14.600	15.500	30.200
- mit Förderung				<b>10.700</b>	<b>11.200</b>	<b>20.100</b>
- ggü. NSpH				<b>7.400</b>	<b>8.500</b>	<b>25.900</b>

Tabelle 4-5 Auswirkung eines pauschalen Investitionskostenzuschusses von 50% des oben gekennzeichneten Anlagenumfanges am Beispiel der ausgewählten Modellwohngebäude

Bei den von Eigentümern genutzten Gebäuden ergeben sich demnach unter Einrechnung der Förderung in dem gesamten Gebäudespektrum vorteilhafte Wirtschaftlichkeitsbedingungen, weil die Wärmevollkosten der Alternative stets günstiger als die der Nachtspeicherheizungsvariante sind. Bei vermieteten Gebäuden würde sich der Förderimpuls dagegen schwächer auswirken und führt erst bei großen Gebäuden (z.B. das Modellgebäude 6FH) zu einem deutlich empfundenen Kostenvorteil. Dabei wird für den letztgenannten Fall wieder unterstellt, dass der Vergleich der Investitionshöhen als maßgeblich erachtet werden würde. Aber alles in allem stellt die pauschale Förderquote von 50% des oben spezifizierten Anlagenumfanges eine geeignete Basis für die Nicht-Wohngebäude dar.

### 4.3 Fördermittelbedarf in Abhängigkeit von den gewählten Fördermodellen

Mangels verfügbarer Datengrundlage bleibt in den folgenden Betrachtungen der Förderbedarf für den elektrobeheizten Nicht-Wohngebäudebestand unbeachtet. Die Abschätzungen beziehen sich allein auf den Wohngebäudebereich.

Zunächst wird untersucht, zu welchem Fördermittelbedarf die im Anhang 4.1 ermittelten Fördersätze, die sich bei einer vollen Kompensation der Mehrkosten (Bezug Wärmevervollkosten bzw. Investitionskosten) und zusätzlich Schaffung von gewissen Umsetzungsanreizen führen würde. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle zusammen gestellt.

nicht gemäß EnEV verpflichtet		Tausend WE	Fördersätze	Fördervolumen Mio. €
MFH >5 *	haupts. Miet	42	1.300	55
MFH3-5	Miet	239	1.300	311
	Eigen	44	700	31
2FH	Miet	143	3.200	456
	Eigen	161	1.000	161
EFH	Miet	66	7.000	459
	Eigen	345	1.500	518
Summe		1.039		1.989

Tabelle 4-6 Fördersätze entsprechend der ermittelten wirtschaftlichen Ansprüche unter Berücksichtigung des Umstandes, dass auch die Bereiche, die rechnerisch keinen Förderbedarf aufweisen, einen Anreiz erhalten

\* dies bezieht sich auf Mehrfamilienhäuser ab 6 Wohneinheiten pro Gebäude, die aufgrund des angehobenen Wärmeschutzes aus der Umstellungspflicht herausfallen. Darin sind nicht die ab 1995 errichteten Gebäude enthalten, weil diese mindestens über die kommenden 5 bis 10 Jahre für eine Umstellung ein zu geringes Heizungsalter aufweisen.

Demnach würde sich ein gesamter Förderbedarf von ca. 2 Mrd. € ergeben. Wie schon in Anlage 4.1 ausgeführt, sprechen die weiterhin zugrunde gelegten Kriterien dafür, die Förderung in bestimmten Bereichen knapper zu halten. Unter Berücksichtigung des schließlich präferierten Förderschemas leitet sich schließlich gemäß der folgenden Tabelle ein gesamter Fördermittelbedarf für die elektrobeheizten Wohngebäude, die nicht der in der EnEV 2009 festgelegten Umstellungspflicht unterliegen, in Höhe von 1,6 Mrd. € her.

nicht gemäß EnEV verpflichtet		Tausend WE	Fördersätze	Fördervolumen Mio. €
MFH >5 *	haupts. Miet	42	1.300	55
MFH3-5	Miet	239	1.300	311
	Eigen	44	700	31
2FH	Miet	143	2.500	356
	Eigen	161	1.000	161
EFH	Miet	66	3.000	197
	Eigen	345	1.500	518
Summe		1.039		1.627

Tabelle 4-7 Fördermittelbedarf auf der Basis des vorgeschlagenen Fördermodells für die Umstellung in Wohngebäuden, die nicht der EnEV-Verpflichtung unterliegen



#### 4.4 Exkurs zu statistischen Daten

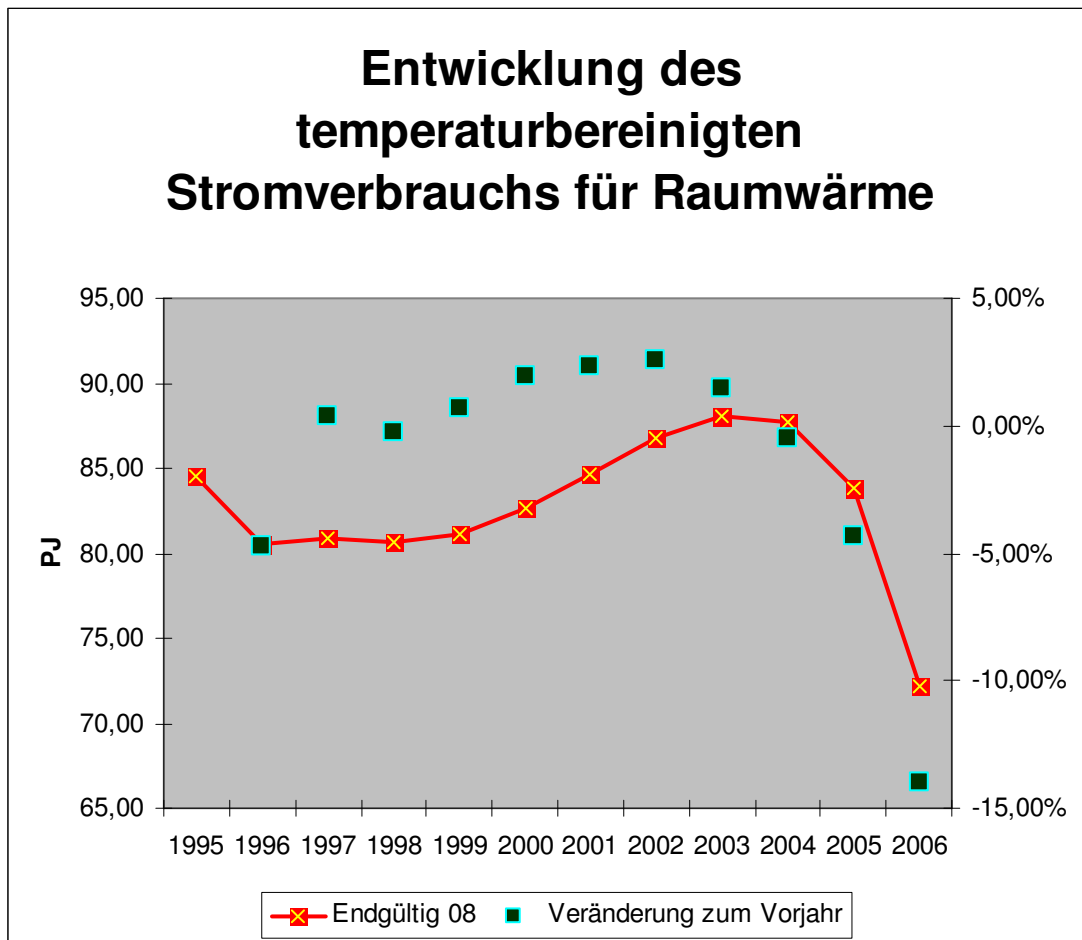


Abbildung 4-1 Entwicklung des temperaturbereinigten Stromverbrauchs für Raumwärme 1995 – 2006 (destatis UGR 2008)

Die bislang noch unveröffentlichten Daten zur Entwicklung des temperaturbereinigten Stromverbrauchs zeigen einen überraschenden Rückgang des Stromverbrauchs seit 2005, der vor allen Dingen einen drastischen Rückgang zwischen 2005 zu 2006 von ca. -15% aufweist.

Es bleiben Fragen zur Entwicklung der beiden Jahre offen, die sich einerseits an das Stat. Bundesamt richten und andererseits an den BDEW, der die Daten an das Statistische Bundesamt übermittelt hat.

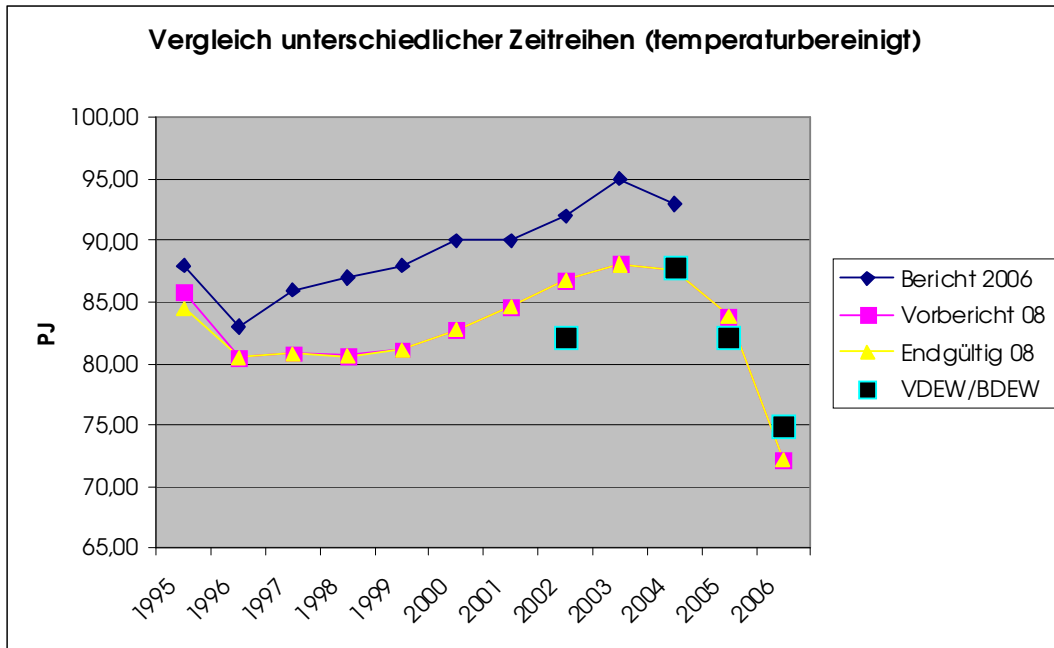


Abbildung 4-2 Vergleich unterschiedlicher Zeitreihen

Im Laufe der Bearbeitung wurden seit 2006 an den temperaturbereinigten Daten Änderungen durch das Stat. Bundesamt bezüglich der Temperaturbereinigung vorgenommen. In Abbildung 4-2 wurden zwei weitere Reihen eingetragen, die auf neuere Daten zurückgehen. Als „Endgültig 08“ wurden die letzten zur Verfügung gestellten Daten benannt (EN-T536\_08\_08)<sup>3</sup>. Die Zeitreihe „Endgültig 08“ liegt wesentlich näher an den Quelldaten, die vom BDEW publiziert wurden (BDEW 2008).

Der Hauptgrund für den starken Abfall 2005 zu 2006 rührt jedoch von den Quelldaten her.

TWh	2002		2004		2005		2006	
	RW	WW	RW	WW	RW	WW	RW	WW
<b>Haushalte</b>	22,8	22,8	24,4	22,8	22,8	23,6	20,4	23,6
<b>GHD</b>	10,6	15,5	10,6	16,3	9,8	15,5	9	14,7
<b>Industrie</b>	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	<b>34,2</b>	<b>39,1</b>	<b>35,8</b>	<b>39,9</b>	<b>33,4</b>	<b>39,9</b>	<b>30,2</b>	<b>39,1</b>

Tabelle 4-8 Stromverbrauch der Haushalte für Raumwärme und WWB 2002 bis 2006 (VDEW BDEW )

Würde man die Temperaturbereinigung allerdings mit anderen Klimafaktoren vornehmen (dazu wurde Hr. Halbig vom DWD Essen

<sup>3</sup> Mitteilung durch Hr. Mayer am 22.08.2008, Stat. Bundesamt Wiesbaden.

gebeten, Faktoren bereitzustellen<sup>4</sup>), dann ergäbe sich für 2005 und 2006 folgendes Bild: 2005 (24,4 TWh) und 2006 (22,85 TWh) und somit eine Differenz von 1,55 TWh. Der Rückgang würde sich demnach etwa um die Hälfte auf 7,35% verringern. Das heißt, die Diskrepanz würde sich verringern, bliebe jedoch bestehen.

Diese Daten aus der oben genannten Statistik der UGR stehen in eklatantem Widerspruch zu der Statistik des Stat. Bundesamtes zu den beheizten, bewohnten Wohnungen (Tabelle 4-9).

Wohnungen Heizungsart Energieart	Deutschland				Früheres Bundesgebiet <sup>2)</sup>		Neue Länder <sup>3)</sup>	
	2002		2006		2002	2006	2002	2006
	1 000	%	1 000	%				
Wohnungen insgesamt .....	35 128	100	36 198	100	100	100	100	100
beheizt mit								
Fernheizung .....	4 805	13,7	4 793	13,2	9,5	8,5	32,0	30,5
Block-/Zentralheizung .....	24 308	69,2	25 912	71,6	73,3	76,1	51,1	55,1
Etagenheizung .....	2 778	7,9	2 715	7,5	7,7	7,2	8,9	8,5
Einzel- oder Mehrraumöfen .....	3 198	9,1	2 777	7,7	9,4	8,2	7,8	5,9
Wohnungen ohne Angabe .....	39	0,1	-	-	0,1	-	0,1	-
mit überwiegend verwendeter Energieart								
Fernwärme .....	4 805	13,7	4 793	13,2	9,5	8,5	32,0	30,5
Gas .....	16 750	47,7	17 579	48,6	48,3	49,7	45,1	44,5
Elektrizität .....	1 440	4,1	1 463	4,0	4,6	4,5	1,9	2,2
Heizöl .....	11 177	31,8	10 914	30,2	35,6	33,5	15,3	17,9
Briketts, Braunkohle .....	452	1,3	286	0,8	0,5	0,3	4,8	2,7
Koks, Steinkohle .....	117	0,3	84	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2
Holz oder Sonstiges .....	347	1,0	1 078	3,0	1,1	3,2	0,6	2,1
Wohnungen ohne Angabe .....	39	0,1	-	-	0,1	-	0,1	-

1) Ohne Wohnheime. – 2) 2006 ohne Berlin. – 3) 2002: und Berlin-Ost, 2006: und Berlin.

Tabelle 4-9 Wohnungen nach überwiegender Beheizungsart (Beheizung 08)

Danach nahm die Anzahl der Wohnungen, die elektrisch beheizt wurden, von 1,44 Mio. auf 1,463 Mio. zu.

Gibt es dafür eine plausible, nachvollziehbare Erklärung?

Legt man den Verbrauchsrückgang von 3,35 TWh (2005 zu 2006) zu Grunde, der sich aus der Temperaturbereinigung der Quelldaten ergibt (nach destatis UGR 2008)), so stellt sich zunächst die Frage: wie viele Wohneinheiten müssten auf andere Energieträger umgestellt worden sein, um diesen Rückgang zu erklären?

Bei einem durchschnittlichen Verbrauch pro WE von 12 MWh/a ergäbe sich eine Anzahl von ca. 270.000 WE.

<sup>4</sup> Mitteilung vom 27.8.2008, Klimafaktoren in erster Näherung:  $f(\text{Dtdl}, 2005) = 3883 / 3638 = 1,07$ ;  $f(\text{Dtdl}, 2006) = 3883 / 3461 = 1,12$

Könnte eventuell eine forcierte Umstellung auf Wärmepumpen die Ursache sein?

Der Zuwachs für Heizungs-Wärmepumpen lag 2006 bei ca. 26.000 Anlagen. Selbst wenn diese Anzahl dem Kalenderjahr komplett zugerechnet würde (wovon man nicht ausgehen kann, da diese im gesamten Jahr verteilt installiert wurden) und man davon ausginge, dass alle WP alt. Widerstandheizungen ersetzt hätten (was natürlich nicht der Fall war, ein großer Teil bezog sich auf Neubauten), ergäbe sich nur eine Einsparung von 234 GWh. Das sind etwa 7% des gesamten stat. Verbrauchsrückgangs.

Es gibt also keine plausible und nachvollziehbare Erklärung für diesen Rückgang.

## 4.5 § 10a EnEV Novelle 2009

### § 10a Außerbetriebnahme von elektrischen Speicherheizsystemen

(1) In Wohngebäuden mit mehr als fünf Wohneinheiten dürfen Eigentümer elektrische Speicherheizsysteme nach Maßgabe des Absatzes 2 nicht mehr betreiben, wenn die Raumwärme in den Gebäuden ausschließlich durch elektrische Speicherheizsysteme erzeugt wird. Auf Nichtwohngebäude, die nach ihrer Zweckbestimmung jährlich mindestens vier Monate und auf Innentemperaturen von mindestens 19 Grad Celsius beheizt werden, ist Satz 1 entsprechend anzuwenden, wenn mehr als 500 Quadratmeter Nutzfläche mit elektrischen Speicherheizsystemen beheizt werden. Auf elektrische Speicherheizsysteme mit nicht mehr als 20 Watt Heizleistung pro Quadratmeter Nutzfläche einer Wohnungs-, Betriebs- oder sonstigen Nutzungseinheit sind die Sätze 1 und 2 nicht anzuwenden.

(2) Vor dem 1. Januar 1990 eingebaute oder aufgestellte elektrische Speicherheizsysteme dürfen nach dem 31. Dezember 2019 nicht mehr betrieben werden. Nach dem 31. Dezember 1989 eingebaute oder aufgestellte elektrische Speicherheizsysteme dürfen nach Ablauf von 30 Jahren nach dem Einbau oder der Aufstellung nicht mehr betrieben werden. Wurden die elektrischen Speicherheizsysteme nach den in Satz 1 und 2 genannten Zeitpunkten in wesentlichen Bauteilen erneuert, dürfen sie nach Ablauf von 30 Jahren nach der Erneuerung nicht mehr betrieben werden. Werden mehrere Heizaggregate in einem Gebäude betrieben, ist bei Anwendung der Sätze 1, 2 oder 3 insgesamt auf das zweitälteste Heizaggregat abzustellen.

(3) Absatz 1 ist nicht anzuwenden, wenn

1. andere öffentlich-rechtliche Pflichten entgegenstehen,
2. die erforderlichen Aufwendungen für die Außerbetriebnahme und den Einbau einer neuen Heizung auch bei Inanspruchnahme möglicher

Fördermittel nicht innerhalb angemessener Frist durch die eintretenden Einsparungen erwirtschaftet werden können oder

3. wenn

a) für das Gebäude der Bauantrag nach dem 31. Dezember 1994 gestellt worden ist,

b) das Gebäude schon bei der Baufertigstellung das Anforderungsniveau der Wärmeschutzverordnung vom 16. August 1994 (BGBl. I S. 2121) eingehalten hat oder

c) das Gebäude durch spätere Änderungen mindestens auf das in Buchstabe b bezeichnete Anforderungsniveau gebracht worden ist.

Bei der Ermittlung der energetischen Eigenschaften des Gebäudes nach Satz 1 Nr. 3 Buchstaben b und c können die Bestimmungen über die vereinfachte Datenerhebung nach § 9 Abs. 2 Satz 2 und die Datenbereitstellung durch den Eigentümer nach § 17 Abs. 5 entsprechend angewendet werden. § 25 Abs. 1 und 2 bleibt unberührt.

(Quelle: [www.bmvbs.de](http://www.bmvbs.de))

## Literaturverzeichnis

(BDEW 2008): „Energie-Info, Endenergieverbrauch in Deutschland 2006“, BDEW, Berlin, 2008.

(BDEW, VDEW): Endenergieverbrauch in Deutschland ([www.ag-energiebilanzen.de](http://www.ag-energiebilanzen.de)), Jahre 2002-2006, VDEW und BDEW.

(Beheizung 08): Timm, Ulrike, „Wohnsituation in Deutschland“, Statistisches Bundesamt – Wirtschaft und Statistik 02/08.

(destatis UGR 2006): Schoer, Buyny, Flachmann, Mayer, „Die Nutzung von Umweltressourcen durch die Konsumaktivitäten der privaten Haushalte, Ergebnisse der Umweltökonomischen Gesamtrechnung 1995 – 2004“, Statistisches Bundesamt, UGR, 2006.

(destatis UGR 2008): Mayer, Datensätze teils noch unveröffentlicht, stat. Bundesamt, UGR 2008.

(IZES/BEI 2007): „Studie zu den Effizienzpotenzialen durch Ersatz von elektrischem Strom im Raumwärmebereich“, IZES/Bremer Energie Institut, Saarbrücken, Februar 2007.

(IZES/BEI 2008): „Studie zum Ersatz der elektrischen Warmwasserbereitung durch umweltfreundliche Alternativen“, IZES/Bremer Energie Institut, Saarbrücken, Februar 2008 (noch unveröffentlicht).

(Klimaschutz Saarland): „Saarländisches Klimaschutzkonzept 2008-2013“, Ministerrat des Saarlandes, April 2008.