

Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH
kea-bw.de
Kaiserstr. 94 a, 76133 Karlsruhe, 12.02.2010

Nachtstromspeicherheizungen

Der Umweltausschuss des Landtags hat sich in seiner Sitzung am 16.12.2009 mit dem Antrag der Fraktion der SPD betreffs der Perspektiven für den Ersatz von Nachtstromspeicherheizungen im Land befasst (DS 14/3932) und eine Pressemitteilung zum Ergebnis der Beratungen herausgegeben. Im Anschluss daran haben sich einige Bürger sowie die Aktionsgemeinschaft der Nachtstromnutzer Karlsruhe an die übrigen Mitglieder des Umweltausschusses gewandt. Die Aktionsgemeinschaft der Nachtstromnutzer Karlsruhe hat in der Vergangenheit bereits eine Vielzahl von Politikern kontaktiert. Hierzu zählen der Umweltminister Sigmar Gabriel sowie die Bundeskanzlerin. Das Umweltministerium hat in Abstimmung mit dem Wirtschaftsministerium die Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg um eine Stellungnahme zu den aufgeworfenen Fragestellungen gebeten.

Fachliche Bewertung des Einsatzes von Nachtstromspeicherheizungen

a) Allgemeine Erwägungen

Unabhängig von energie- und klimapolitischen Erwägungen ist zunächst aus Sicht der Thermodynamik festzuhalten, dass elektrische Energie reine Exergie darstellt, also reines Arbeitsvermögen. Ein Energieträger ist umso hochwertiger, je mehr "Arbeitsvermögen" er besitzt. Strom als höchstwertige Energieform kann in jede andere Energieform umgewandelt werden. Raumwärme hat im Gegenteil hierzu keinerlei Arbeitsvermögen, stellt also reine Anergie dar. Aus einer kWh Strom können beispielsweise mit Hilfe einer Erdsonden-Wärmepumpenanlage bis zu 4 kWh Wärme erzeugt werden, in einer Stromwiderstandsheizung werden aus 1 kWh Strom immer nur 1 kWh Wärme. Effizienzpotentiale besitzt die Nachtstromspeicherheizung prinzipbedingt keine: Es wird immer 1 kWh Strom in 1 kWh Wärme umgewandelt.

b) Bewertung unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz

Hinsichtlich der Regelbarkeit haben Nachtstromspeicherheizungen prinzipbedingt Defizite, da maximal die während der Nacht eingelagerte Wärmemenge für den folgenden Tag zur Verfügung steht. So ist zu bedenken, dass eine kWh Wärmebedarf mit mehr als einer kWh Strom gedeckt werden muss, da Räume typischerweise zeitweise überheizt werden. Im Gegenzug ist es denkbar, dass zeitweise die eingespeicherte Wärmemenge nicht für die Beheizung des Raumes ausreicht. Für die Erzeugung einer Kilowattstunde Strom werden - unter Einbeziehung der CO₂-freien erneuerbaren Energien - derzeit im Durchschnitt 2,7 kWh Primärenergie, also Kohle, Öl, Gas oder Kernbrennstoff eingesetzt. In fossilen Kraftwerken liegt der Wirkungsgrad bei 35 bis 40 %, d.h. 60 % der Primärenergie (aus Kohle und Gas) gehen verloren. Dazu kommen Leitungsverluste beim Stromtransport und Verluste bei der Umwandlung von Strom in Wärme. Dies spiegelt sich richtigerweise im Energieausweis wieder, der ein Gebäude primärenergetisch bewertet.

c) Bewertung unter dem Gesichtspunkt der CO₂-Emissionen

Als Bewertungssystem von Emissionen ist in Deutschland das Emissionsmodell "gemis" anerkannt. Betrachtet man in gemis 4.2, Stand Oktober 2004, die CO₂-Äquivalente bezogen auf die Nutzwärme, also die Wärme, die im Raum abgegeben wird, erkennt man, dass einer Erdgasheizung ein Wert von 266 g/kWh zugeordnet wird, Heizöl ein Wert von 375 g/kWh sowie dem Strom-Mix ein Wert von 922 g/kWh. Der CO₂-Rucksack einer Kilowattstunde Wärme aus Strom ist demnach drei Mal größer als der einer Kilowattstunde Wärme aus Erdgas.

d) Verbot von Nachtstromspeicherheizungen nach der EnEV 2009

Die unter a) bis c) genannten Nachteile der Nachtspeicherheizungen sind die Gründe, weshalb die Bundesregierung im Rahmen der Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) den Versuch unternommen hat, Nachtspeicherspeicherheizungen zurückzudrängen. Die EnEV 2009 sieht vor, dass mit Beginn des Jahres 2020 Nachtspeicherspeicherheizungen mit einem Alter von dann mindestens 30 Jahren außer Betrieb zu nehmen sind. Die Stilllegungsverpflichtung greift bei Wohngebäuden mit mindestens sechs Wohneinheiten und bei Nicht-Wohngebäuden mit einer Nutzfläche von mehr als 500 Quadratmetern. Eine Auswertung der KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH im Auftrag des Wirtschaftsministeriums führte zum Ergebnis, dass wohl weniger als 15 % der Objekte, die mit Nachtspeicherspeicherheizungen ausgestattet sind, unter die Regelungen der EnEV 2009 fallen werden.

e) Politische Bewertung von Nachtspeicherspeicherheizungen in Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg werden etwa 300.000 Wohnungen elektrisch beheizt. Dies ist etwa 6 % des Gebäudebestandes. Dazu werden ca. 2,8 TWh Heizstrom verwendet. Nahezu 1,8 Mio. t der CO₂ Emissionen im Land sind den Elektro-Speicherheizungen zuzurechnen.

Das Energiekonzept Baden-Württemberg 2020 führt zum Thema Nachtstrom aus: "Das Heizen mit Strom, insbesondere das Heizen mit Nachtspeicherspeicherheizungen, ist im Vergleich mit anderen Heizsystemen extrem ineffizient. Aus diesem Grunde hat die Bundesregierung beschlossen, Nachtspeicherspeicherheizungen stufenweise außer Betrieb zu nehmen. Die Landesregierung unterstützt die Pläne des Bundes, Nachtspeicherspeicherheizungen auf effizientere Heizungen umzustellen. Sie sieht aber auch die damit verbundenen wirtschaftlichen Probleme für die betroffenen Bürger und wird deshalb auf eine entsprechende Ausstattung des geplanten Förderprogramms ... hinwirken."

f) Energiewirtschaftliche Aspekte

Neben den Umweltauswirkungen bereiten die Nachtspeicherheizungen auch wirtschaftliche Probleme. Im Zeitraum von 1998 bis 2008 haben sich die Heizstrompreise, obwohl immer noch deutlich unter den sonstigen Strompreisen, in etwa verdoppelt. Trotz dieser Mehrbelastungen für die Nachtstrombezieher gibt es Anzeichen dafür, dass diese Preise für die Nachtstromanbieter noch immer nicht auskömmlich sind.

Nachtspeicherspeicherheizungen stellen keine Form der Speicherung elektrischer Energie dar und können so keinesfalls Windstrom sinnvoll speichern. Ein Speicher hat die Eigenschaft, dass die eingelagerte Energie wieder entnommen werden kann. Aus einem Nachtspeicher kann aber kein Strom, sondern nur niederwertige Wärme entnommen werden. Künftige Überlegungen zielen beispielsweise darauf ab, die Batterien von Elektrofahrzeugen als echte Speicher zu nutzen. Auch das Stichwort "smart grid" führt nicht zum Ziel, da das Ziel der Überlegungen lediglich auf eine intelligente Steuerung möglicher Abnehmer abzielt, die grundsätzlichen Vorgänge in der Nachtspeicherspeicherung aber nicht ändert. Hinzu kommt, dass der Bedarf an Nachtstrom für Speicherheizungen asymmetrisch, weil nur in der kalten Jahreszeit gegeben, ist. Das bedeutet, dass im Falle eines fortgesetzten Einsatzes von Nachtspeicherspeicherheizungen in den Wintermonaten eine hohe Grundnachfrage an Strom bedarfsgerecht (also insbesondere bei Kälte) gedeckt werden müsste. Die Überlegungen für eine künftige Energieversorgung zielen bei der Stromwirtschaft auf Effizienzsteigerungen der Energienutzung in allen Bereichen, eine Flexibilisierung der Stromnachfrage und damit längerfristig auf eine Reduzierung der Zahl der Großkraftwerke zur Grundlastsicherung.

g) Situation der betroffenen Gebäudeeigentümer

Völlig zutreffend sind die Sorgen der Betroffenen, dass die Sanierung eines elektrisch beheizten Gebäudes mit hohen Aufwendungen verbunden ist. Zutreffend ist auch die Einschätzung, dass die Ausstattung mit Nachtspeicherheizungen

tendenziell einen wertmindernden Faktor darstellt. Denn Nachtstromspeicherheizungen, insbesondere die am weitesten verbreiteten Einzelöfen, führen häufig zu einem mangelhaften Komfort im Raum. In den typischerweise mäßig gedämmten Gebäuden aus den sechziger und siebziger Jahren ist eine starke Temperatur-Asymmetrie mit sehr warmen Bereichen und sehr kühlen Bereichen in der Nähe der Fenster die Folge. Propagiert wurde der Einsatz von Nachtspeicherheizungen in den späten 60er bis Mitte der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb von großen zentralen grundlastfähigen Kraftwerken. Sinnvollerweise sollte sich die Sanierung eines typischerweise 40 Jahre alten Gebäudes nicht auf den Austausch der Heizungsanlage beschränken, sondern die gesamte Gebäudehülle umfassen. Ein denkbarer Lösungsansatz besteht darin, das Gebäude sehr hochwertig auf das Niveau eines Passivhauses zu sanieren (Dreifachverglaste Fenster, ca. 30 cm Fassadendämmung, ca. 40 cm Dachdämmung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung). Auf diese Weise ist es möglich, den Heizwärmebedarf so weit zu reduzieren, dass der geringe Restwärmebedarf mit Hilfe einer kleinen Abluftwärmepumpe gedeckt werden kann. Diese Lösung hat den Vorteil, dass kein wassergebundenes Heizsystem aufgebaut werden muss. Im Ergebnis wird jedoch so aus einem extrem ineffizienten Altbau ein zukunftsfähiges Gebäude mit minimierten Folgekosten. Die jährlichen Kosten für die Beheizung und Belüftung eines Gebäudes mit 150 m² werden dann bei weniger als 300 Euro liegen, also bei unter 2 Euro je Quadratmeter und Jahr. Alternativ ist jedoch auch denkbar, eine gute konventionelle Sanierung durchzuführen und das Gebäude dann mit einem wassergebundenen System zu beheizen. Sind ganze Siedlungen elektrisch beheizt, bietet sich der Aufbau eines Wärmenetzes an, das dann mit einem BHKW oder mit erneuerbaren Energien betrieben werden kann. Bei der Bewertung der wirtschaftlichen Vertretbarkeit sind die Sowieso-Kosten einer anstehenden Gebäudesanierung zu berücksichtigen, die nicht dem Energieträgerwechsel zugerechnet werden dürfen. Nach 40 Jahren steht unabhängig vom Heizsystem eine grundlegende Gebäudesanierung an. Eine umfassende Gebäudesanierung ist also im Hinblick auf die Werterhaltung in jedem Fall geboten. In einzelnen Fällen bestehen Vorgaben in Bebauungsplänen, die eine Umstellung auf andere Heizungsarten verbieten oder wesentlich erschweren. Es wird dringend empfohlen, dass die betroffenen Städte und Gemeinden diese Bebauungspläne so ändern, dass eine Umstellung auf andere, energiewirtschaftlich sinnvolle und klimafreundliche Heizungsarten möglich wird.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass

- der Einsatz von Strom als höchstwertige Energieform zu Heizzwecken nicht sinnvoll ist,
 - hinsichtlich des Wärmebedarfs von Gebäuden vorrangig eine hochwertige Wärmedämmung anzustreben ist,
 - der verbleibende Wärmebedarf nach Möglichkeit durch erneuerbare Energieträger einschließlich effizienter Wärmepumpen zu decken ist
- Nachtspeicherheizungen sollten daher auch unabhängig von der gesetzlichen Austauschpflicht im Rahmen ohnehin anstehender Sanierungsmaßnahmen ausgetauscht werden.

Eine Förderung kann im Rahmen der bestehenden Förderprogramme (Marktanreizprogramm für Dämmung und Austausch der Speicheröfen sowie im Falle des Anschlusses an ein Nahwärmenetz für dieses) erfolgen. Inwieweit das Land darüber hinaus Hilfestellungen bei der Umstellung geben kann, wird gegenwärtig vom Wirtschaftsministerium geprüft.

Dr. Volker Kienzlen