

## Startschuss zum Sparen

### Teil 2 und Schluss

**Jürgen  
Langensiepen\***

**Warum eine neue Verordnung zum Energiesparen nötig geworden ist und welche Änderungen sie mit sich bringt, erläuterte unser Autor im ersten Teil dieses Beitrages. Hier geht es jetzt unter anderem um Primärenergiebedarf, Mindestdämmung und Nachrüstverpflichtungen.**



**Betätigungsfeld  
Keller: Kessel-  
oldies geht es  
bald an den  
Kragen**

**E**inen wesentlichen Schritt nach vorne in Sachen der Energieeinsparung macht die Energieeinsparverordnung, kurz EnEV, mit dem neuen Bilanzverfahren. Bei der Planung von Neuanlagen darf zukünftig ein für das Gebäude festgelegter Jahresprimärenergieverbrauch nicht überschritten werden.

### **CO<sub>2</sub>-Reduzierung durch klare Rechnung**

In der nicht mehr gültigen Wärmeschutzverordnung wur-

\* Jürgen Langensiepen, FVSHK Hessen, Fort- und Weiterbildungszentrum  
Telefon: (06 41) 9 74 37-0,  
Telefax: (06 41) 9 74 37 23,  
Internet: www.shk.de/fachverband-hessen

de in der Vergangenheit lediglich der Heizwärmebedarf berücksichtigt. Der Heizwärmebedarf ist die Wärmemenge, die nötig ist, um die Räume eines Gebäudes auf eine festgelegte Temperatur zu halten, also die Wärmeverluste auszugleichen. Die Wärmeverluste des Gebäudes treten als so genannte Transmissionswärmeverluste auf. Darunter versteht man das Wandern von Wärme vom warmen Inneren des Hauses durch die Gebäudehülle nach außen. Auch Wärmeverluste, die durch das Lüften entstehen, sind hier zu nennen. Um aber eine Aussage über den CO<sub>2</sub>-Ausstoß einer Feuerungsanlage treffen zu

können – Sinn der EnEV ist schließlich eine Verminderung des Ausstoßes von Treibhausgasen – ist nur die Angabe des Heizwärmebedarfs nicht ausreichend. Aus diesem Grund berücksichtigt die Energieeinsparverordnung bei der Frage nach dem Primärenergieverbrauch nicht nur die Heizwärmemenge. Auch der Energieverbrauch für die Warmwasserbereitung und der Hilfsstromverbrauch für Pumpen und Regelungen werden mit eingerechnet. Zusätzlich sind die Verluste für die Aufbereitung, Förderung und Verteilung der Energieträger (Öl, Gas, Strom) von der Förderung bzw. Erzeugung bis

hin zum Endkunden mit erfasst.

**Verhältnis zwischen Fläche und Volumen**

Die Höhe der Primärenergie, die ein Gebäude im Jahr verbrauchen darf, ist abhängig vom A/V-Verhältnis. Das A/V-Verhältnis wurde aus der Heizungsanlagenverordnung übernommen. Es ist nichts anderes als das Verhältnis der wärmeübertragenden Umfassungsfläche (A) zu dem beheizten Gebäudevolumen (V), das von der Umfassungsfläche umschlossen wird. Hat man diesen Wert ermittelt, kann man mit ihm und einer Tabelle in der Energieeinsparverordnung den Jahresprimärenergieverbrauch bestimmen.

Angenommen, ein Gebäude hat 458 m<sup>2</sup> Fläche, die das beheizbare Volumen von 609 m<sup>3</sup> umgibt. Dies bedeutet ein A/V-Verhältnis von 458/609 = 0,75. Mit diesem Wert ermittelt man dann mit Hilfe der EnEV-Tabelle den Primärenergieverbrauch ( $q_p$ ). In unserem Beispiel ergibt sich ein  $q_p$  von 116 kWh/(m<sup>2</sup>a), also 116 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr. Nachdem so ermittelt wurde, welchen maximalen Primärenergieverbrauch das Gebäude haben darf, ist der nächste Schritt die Bestimmung des tatsächlichen Bedarfs. Das geschieht mit folgender Formel:

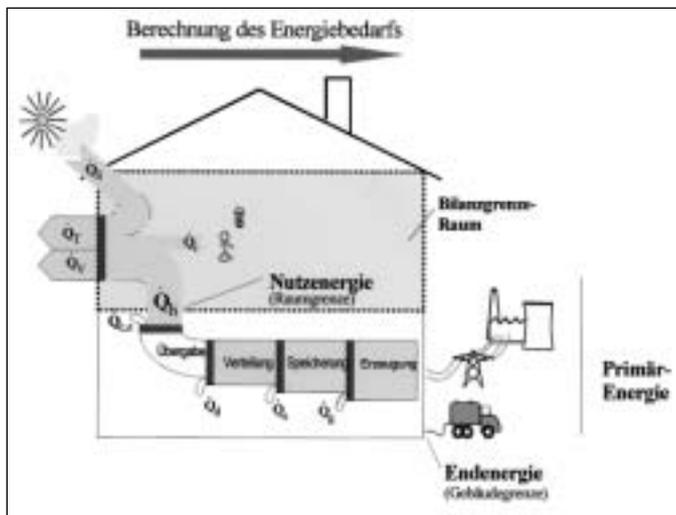
$$q_p = e_p \cdot (q_{tw} + q_h)$$

Die Gleichung sieht im ersten

Moment kompliziert aus, bei genauerer Betrachtung aber ist sie recht simpel.

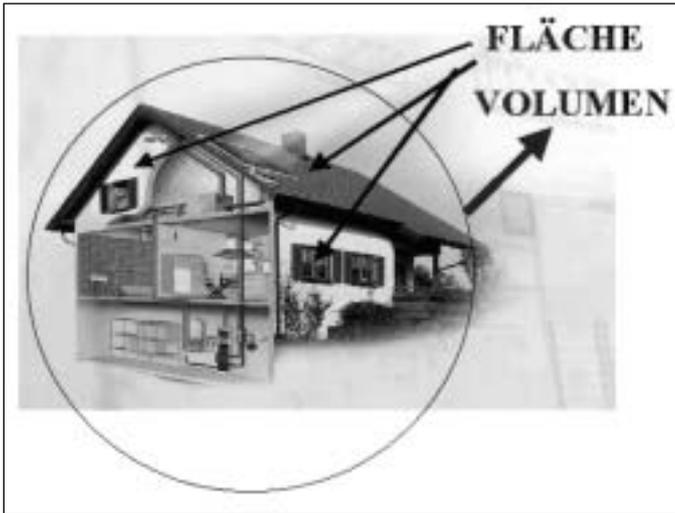
**Anlagenaufwandszahl und Heizwärmebedarf**

Das  $q_p$  in der Formel zeigt, wie schon erwähnt, den maximalen Jahresprimärenergiebedarf. Die Variablen  $e_p$  stehen für die Anlagenaufwandszahl. Sie beschreibt die Anlagenart und Einbausituation der Heizung eines Gebäudes. Mit Anlagenart ist der Typ des Heizkessels gemeint, z. B. Niedertemperaturkessel oder Brennwertanlage. Es ist dabei auch von Bedeutung, ob die Anlage mit einer Solar- oder Wärmepumpenanlage ausgerüstet wird. Wo und wie das Gerät eingebaut ist, spielt ebenfalls eine große Rolle. Ist der Heizkessel in der beheizbaren Gebäudehülle oder außerhalb dieser eingebaut? Sind die Rohrleitungen innerhalb oder außerhalb dieser Gebäudehülle montiert? Alle diese Parameter müssen berücksichtigt werden. Anhand einer Tabelle, einer Formel oder einem Diagramm wird die Anlagen-Aufwandszahl  $e_p$  ermittelt. Sie gibt Auskunft über die Effizienz der gesamten Anlage. Je niedriger die Anlagen-Aufwandszahl ist, desto besser ist die Anlage und deren Einbausituation. Der  $q_h$ -Wert beschreibt die Qualität des

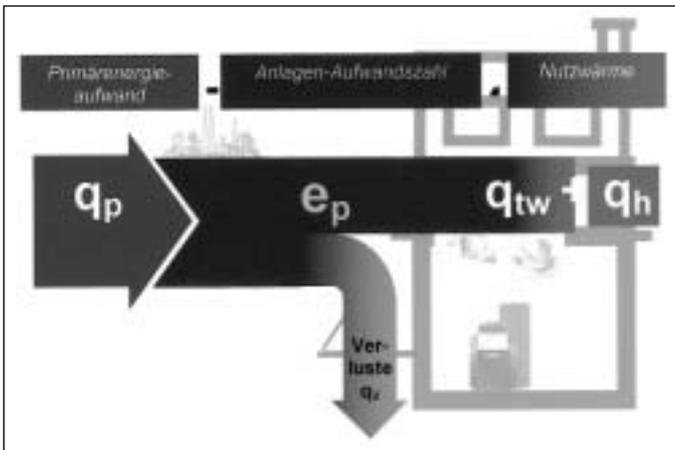


(Bild: Junkers)

**Bei der Berechnung des Energiebedarfs werden jetzt alle Faktoren berücksichtigt**



**Das Verhältnis von Fläche zu Volumen eines Hauses spielt für den Energiebedarf eine Rolle**



**Der Primärenergieaufwand wird durch zahlreiche Faktoren bestimmt**

Gebäudes. Die hängt davon ab, wie gut das Gebäude gedämmt ist und wie dicht Fenster und Türen sind. Der  $q_h$ -Wert wird vom Planer oder

vom Architekten bestimmt. Am einfachsten hat es der Installateur mit dem Wert für den Platzhalter  $q_{tw}$ . Die Variabel  $q_{tw}$  beschreibt den Anteil

der Nutzwärme für die Trinkwassererwärmung. Und dafür gibt die Energieeinsparverordnung einen festen Wert vor, nämlich  $12,5 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ .

### **Spitzenheizung ohne Dämmung?**

Bei der Betrachtung der Formel wird deutlich, wie der Primärenergieeinsatz durch Anlagen- und Gebäudeeigenschaften beeinflusst wird. Der Planer kann also eine nicht so gute Anlagentechnik mit einer guten Gebäudedämmung ausgleichen und somit den vorgegebenen maximalen Primärenergieeinsatz einhalten. Aber auch der andere Weg ist möglich. Bei einem Gebäude, das z. B. bedingt durch optische Besonderheiten, eine eher bescheidene Wärmedämmung hat, kann eine gute Heizungsanlagen-technik für Ausgleich sorgen. Damit das nicht dahin ausufert, dass auf Dämmung verzichtet wird, weil man ja eine Spitzenheizung in den Keller stellt, wird immer ein Mindestwärmeschutz für Gebäude gefordert. Die Dämmung eines Neubaus ist nach den Vorgaben der alten Wärmeschutzverordnung auszuführen. Diese Vorgaben dürfen nicht unterschritten werden, ganz egal wie gut die Heizung ist. In dem Zusammenspiel zwischen der Gebäudewärmedämmung und der Anlagen-

(Bild: Junkers)

(Bild: Buderus)

technik liegt die große Chance für den Heizungsbauer. Im Vorfeld muss er mit den Planern oder Architekten zusammenarbeiten und diese beraten. Dabei hat er wie noch niemals zuvor Einfluss darauf, welche Heizungsanlagen eingebaut werden. Mit der Kehrtwende von möglichst billig zu qualitativ hochwertig wird auch das Neubaugeschäft wieder interessanter.

### **Kesseloldies auf Abschussliste**

Aber auch für den Gebäudebestand hat die EnEV Konsequenzen. Für den Altbaubereich gibt es gewisse Nachrüstverpflichtungen. Im Bereich Bautechnik müssen alle oberen, aber nicht begehbaren Geschossdecken, bis zum 31. 12. 2006 wärmegeämmt werden. Und bei Erweiterung des beheizten Gebäudevolumens um mehr als 30 m<sup>2</sup>, gelten für den neuen Teil die Neubauvorgaben. In der Anlagentechnik müssen alle Heizkessel, die vor dem 01. 10. 1978 eingebaut worden sind, bis zum 31. 12. 2006 erneuert werden. Die Frist verlängert sich bis 2008, wenn an dem Heizkessel der Brenner nach dem 01. 01. 1996 erneuert worden ist. Beim Kesselaustausch dürfen nur Niedertemperatur- und Brennwertkessel zum Einsatz kommen. Des Weiteren müssen in Heizungs-

anlagen mit über 25 kW Leistung, selbstregelnde elektronische Umwälzpumpen eingebaut werden. Nicht gedämmte, zugängliche Warmwasser- bzw. Wärmeverteilungsleitungen in unbeheizten Räumen, sind nachträglich zu dämmen. Die Dämmschichtdicke gibt die EnEV vor. Angesichts dieser Nachrüstungsverpflichtungen für den Gebäudebestand müssten in der SHK-Branche

tümerwechsel gelten hier die Nachrüstanforderungen wieder.

**T**rotzdem, für das SHK-Gewerk birgt die EnEV große Chancen und Potenziale. Wenn der Installateur sich das Wissen um die EnEV aneignet und die Möglichkeiten umsetzt, wird die Branche wieder an Kompetenz gewinnen. Die Zusammenarbeit zwischen

Zeile	Art der der Leitungen/Armaturen	Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m·K)
1	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
2	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
3	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	gleich Innendurchmesser
4	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
5	Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
6	Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4, die nach Inkrafttreten dieser Verordnung in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
7	Leitungen nach Zeile 6 im Fußbodenaufbau	6 mm

### **Die neuen Dämmstärken nach der EnEV sind weitgehend mit denen der alten HeizAnIV identisch**

die Sektorkorken knallen. Müssen . . . , der Installateur kann aber getrost die Sektflaschen wieder in den Kühlschrank stellen – denn es gibt eine Ausnahmeregelung. Nachgerüstet werden muss nicht in Ein- und Zweifamilienhäusern, wenn der Eigentümer in diesem Gebäude wohnt. Erst zwei Jahre nach einem Eigen-

Planer und Installateur wird unumgänglich. Viele alte Heizungsanlagen müssen erneuert oder nachgerüstet werden. Bei Mieter und Eigentümer von älteren Gebäuden wird der Beratungsbedarf enorm steigen. Die Energieeinsparverordnung ist eine Herausforderung mit vielen Möglichkeiten für das Handwerk.