

Schwerpunktthema Energieausweise

# Ein kleines Kreuz auf dem Ausweis mit großer Wirkung

Dipl.-Ing. (FH) Lutz Friederichs, Dipl.-Ing. Architekt Gerd Burkert

## Die Qual der Wahl von zwei unterschiedlichen Berechnungsverfahren

Mit der Einführung der EnEV 2009 zum 01.10.2009 ist für Wohngebäude das Berechnungsverfahren nach DIN V 18599 (im Folgenden: 18599) zu verwenden. Alternativ kann aber weiterhin das bisherige Berechnungsverfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10/12 (im Folgenden: 4108/4701) verwendet werden. Beide Berechnungsverfahren stehen somit gleichwertig nebeneinander. Die Wahl des Berechnungsverfahrens wird auf Seite 2 des Energieausweises mit einem kleinen Auswahlkreuz kenntlich gemacht. Die Tragweite der Unterschiede dieser Berechnungsmethoden wird dem Bauherrn dadurch aber nicht ausreichend deutlich. Der Aufklärungspflicht des Ausweisausstellers kommt hiermit eine besondere Bedeutung zu.

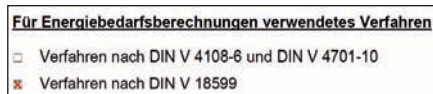


Abb. 1 Ausschnitt Energiebedarfsausweis Seite 2 – Wahl des Berechnungsverfahrens

Die Berechnungsverfahren stützen sich hierbei auf die in EnEV 2009 Anlage 1 beschriebenen Randbedingungen. Hier wird ein Referenzgebäude beschrieben, das zur Ermittlung des Anforderungswertes „Jahres-Primärenergiebedarf  $Q_p$ “ verwendet wird. Nach wie vor wird bei Wohngebäuden auch der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust

$H_T$  benötigt, der aber nun nicht mehr vom  $AV_E$ -Verhältnis, sondern von der Art und Größe des Gebäudes abhängig ist.

Die beispielhaften Berechnungen für ein zu errichtendes Wohnbaugebäude zeigen zum einen die Unterschiede für die im Wohnungsbau üblichen Anlagentechniken innerhalb der bisher verwendeten Berechnungsart nach 4108/4701 auf und machen zum anderen die Unterschiede bei den betrachteten Anlagentechniken von der Berechnung nach 4108/4701 zur 18599 sichtbar.

Diese Betrachtungsweise ist ratsam, um Ergebnisunterschiede und deren Auswirkungen auf das Erreichen und Unterschreiten des EnEV-Anforderungsniveaus darzustellen. Hieraus folgt dann u.a. auch die Frage, mit welchem der beiden Berechnungsverfahren öffentliche Fördermitteltöpfe besser zu erreichen sind.

### ■ Projektbeschreibung

Bei dem Wohngebäude handelt es sich um ein einseitig angebautes und nicht unterkellertes Einfamilienhaus, welches in Abb. 2 beschrieben ist.

Das Wohngebäude wurde mit den in Abb. 3 aufgeführten Anlagensystemen untersucht. Hierbei sollen neben den unterschiedlichen, im Wohnungsbau üblichen Anlagensystemen auch

unterschiedliche Energieträger in die Betrachtung mit einfließen.

Die Wärmeübergabe erfolgt in allen Varianten über eine Fußbodenheizung mit einer Verteilkreistemperatur von  $35^\circ/28^\circ\text{C}$  und einer Einzelraumregelung mit Zweipunktregler (2K). Bei den Anlagensystemen „Wärmepumpe“ und „Biomassekessel“ wurde auf der Wärmeseite ein „Heizkreis-Pufferspeicher“ angeordnet.

Gebäudesteckbrief	
Wohngebäude	EFH, 3-geschossig, ohne Keller einseitig angebaut
Wärmeübertragende Umfassungsfläche $A$	444,2 m <sup>2</sup>
Beheiztes Bruttovolumen $V_e$	736,4 m <sup>3</sup>
Beheiztes Luftvolumen $V$	559,7 m <sup>3</sup>
Wohnfläche $A_{wo}$	187,5 m <sup>2</sup>
Nettogrundfläche $A_{NGF}$	199,6 m <sup>2</sup>
Gebäudenutzfläche $A_N$	235,6 m <sup>2</sup>
char. L und char. B	$L_G = 12,75\text{ m}; B_G = 7,60\text{ m}$ $n_G = 3; h_G = 2,8\text{ m}$

Abb. 2 Gebäudesteckbrief

Anlagentechnik - Varianten	
<b>Erzeuger</b>	Wärmepumpe kombiniert; Art: Wasser-Wasser; Energieträger Strom-Mix
	kombinierter Kessel; Biomasse automatisch beschickt; Pellet; gebälauseunterstützte Feuerung; Klasse 3; Energieträger Holz
	kombinierter Kessel; Niedertemperatur; Energieträger Erdgas H
	kombinierter Kessel; Niedertemperatur; Energieträger Heizöl EL
	kombinierter Kessel; Brennwert verbessert; Energieträger Erdgas H
	kombinierter Kessel; Brennwert verbessert; Energieträger Heizöl EL

Abb. 3 Anlagentechnik – Varianten

Folgende Energieträger wurden untersucht: Strom-Mix, Heizöl EL, Erdgas H und Holz in Form von Pellets. Die bisherige Berechnung nach 4108/4701 hat keine Unterscheidung bei der Wahl des Energieträgers innerhalb der gleichen Anlagentechnik vorgenommen. Dies ist in Abb. 6 bei der Berechnung nach 18599 sichtbar nicht der Fall und führt zu einer differenzierteren und sinnvolleren Betrachtungsweise der Anlagentechnik auch im Wohnungsbau.

### Berechnungen nach DIN V 4108-6/DIN V 4701-10 und DIN V 18599

In einem ersten Schritt wurde das Gebäude mit den unterschiedlichen Anlagensystemen nach 4108/4701 und 18599 mit den Randbedingungen der EnEV 2009 berechnet und energetisch bewertet.

Die Jahres-Primärenergiebedarfe nach 18599 in Abb. 4 weisen für die fossilen Energieträger einen bis ca. 11 % höheren absoluten Wert aus als nach 4108/4701, während für regenerative Energieträger bis zu 38 % bessere Ergebnisse erzielt werden.

Ganz deutlich unterscheidet sich der errechnete EnEV-Anforderungswert  $Q_p$  des Referenzgebäudes in Abb. 5. Augenfällig ist die unterschiedliche Bewertung des identischen Referenzgebäudes gemäß EnEV Anlage 1 nach 4108/4701 und 18599 mit einer Differenz von ca. 30 %.

Der in Abb. 6 dargestellte und auf die Primärenergie bezogene prozentuale Abstand zum Referenzgebäude, ist bei Berechnung nach 18599 deutlich geringer, als bei der Berechnung nach 4108/4701, obwohl bei den fossilen Energieträgern etwas höhere absolute Werte berechnet wurden.

Des Weiteren kann eine sichtbare Unterscheidung bei unterschiedlichen

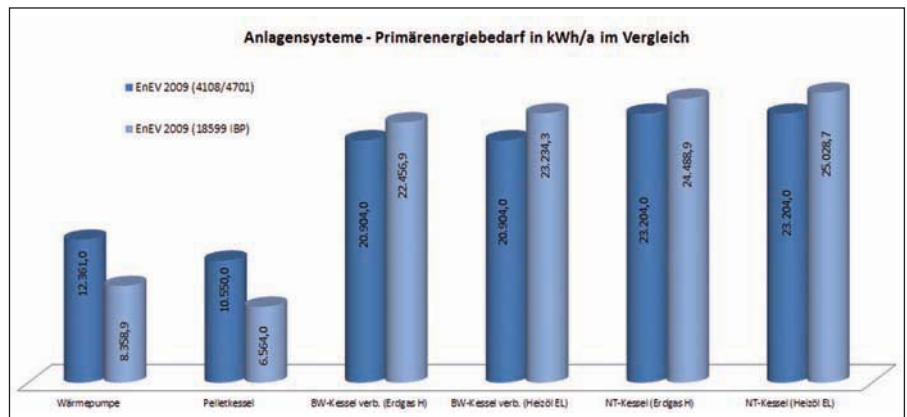


Abb. 4 Anlagensysteme – Primärenergiebedarfe im Vergleich

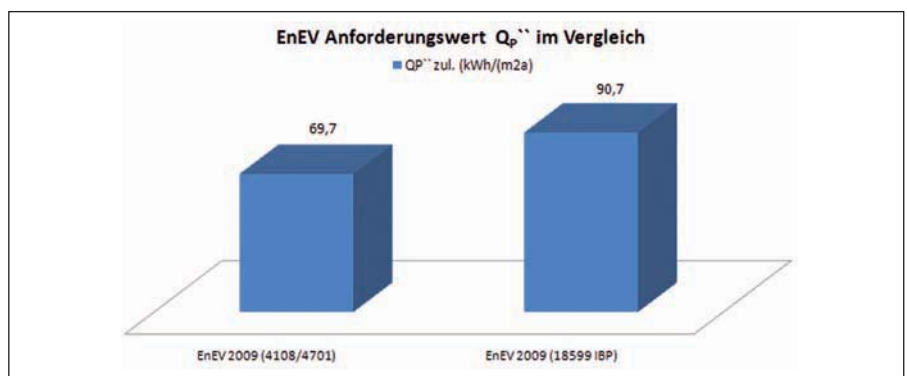


Abb. 5 EnEV-Anforderungswert  $Q_p$ '' im Vergleich

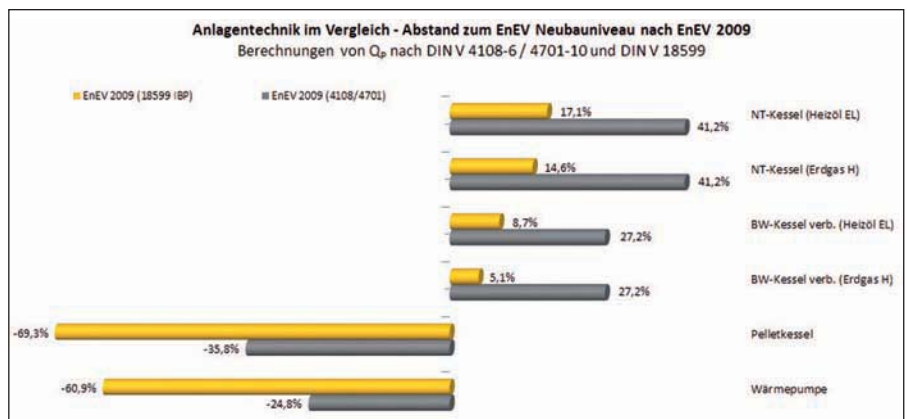


Abb. 6 Anlagentechnik im Vergleich – Abstand zum EnEV Neubauniveau

Energieträgern innerhalb der gleichen Anlagentechnik aufgezeigt werden, was auf eine exaktere Abbildung der Anlagentechnik durch die 18599 schließen lässt.

### Fazit

Die DIN V 18599 verfolgt den integralen Ansatz, also die gemeinschaftliche

Bewertung des Baukörpers, der Nutzung und der Anlagentechnik unter Beachtung der gegenseitigen Wechselwirkungen. Das bisher verwendete „alte“ Berechnungsverfahren kann dies nur bedingt leisten.

Die Berechnung von Wohngebäuden nach DIN V 18599 ist im öffentlichen Nachweisverfahren aus-

drücklich zu empfehlen, aber auch und insbesondere bei Fördermittelanträgen, da ganz offensichtlich die Hürden zum Erreichen und Unterschreiten des Neubauniveaus deutlich geringer sind, als bei Berechnungen nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10.

Daraus folgt für Bauherren zukünftig zuerst auf das im Energieausweis verwendete Berechnungsverfahren zu achten, bevor viel Geld in Verbesserungsmaßnahmen investiert wird. Dem Ausweisaussteller hingegen ist anzuraten seiner Aufklärungspflicht nachzukommen und das für den Bauherrn optimale Berechnungsverfahren zu wählen.

Es bleibt zu wünschen, dass sich diese Erkenntnis weiterverbreitet und auch durch eigene Erfahrungen bestätigt.

### ■ Software

Bei der Berechnung des Beispiels wurde für die DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10/12 das Programm BKI ENERGIEplaner 8.2 verwendet und für die DIN V 18599 das Programm IBP:18599 High End von Heilmann Software.

#### **Dipl.-Ing. (FH) Lutz Friederichs**

info@ib-friederichs.de

zertifizierter Passivhaus Planer,  
Inhaber eines Ingenieurbüros mit  
Schwerpunkt Energieberatung.

Systempartner der Heilmann Software IT GmbH, Leiter der Heilmann Software Akademie & des IBP:18599 Fachsupports.

#### **Dipl.-Ing. Architekt**

**Gerd Burkert**

burkert@der-energie-coach.net

Langjährige Referententätigkeit zu den Themen Energieplanung und Energieeffizient Bauen und Sanieren von Wohn- und Nichtwohngebäuden. Planung und Durchführung von Workshops, Softwareschulungen und Coaching von Architekten.



Im Stellenmarkt von bauingenieur24 finde ich attraktive Stellenangebote für Bauingenieure

Unter Beiträge lese ich interessante Nachrichten und Fachaufsätze

Im Forum tausche ich mich mit Berufskollegen aus

**Online-Magazin für Bauingenieure**

**bauingenieur 24.de**  
content for constructors



**Verband der Bausachverständigen  
Deutschlands e.V.**

Geschäftsstelle: Rendsburger Straße 24  
30659 Hannover

Telefon: (0511) 56 36 66 - 4

Telefax: (0511) 56 36 66 - 5

E-Mail: info@vbd-ev.de  
www.vbd-ev.de

### **Wir bringen Sie weiter mit Sachverstand!**

Wir sind Deutschlands größter Zusammenschluss öffentlich bestellter und vereidigter sowie zertifizierter Bausachverständiger.

Unsere Sachverständigen helfen Ihnen bei der Lösung technischer Probleme rund um Ihre Immobilie.

Wir sind mit einer unserer 14 Bezirksgruppen auch in Ihrer Nähe – besuchen Sie uns einfach auf unserer Homepage.