

Energieeffizient Bauen

Programmnummer 153

Anlage - Ergänzende Informationen zur Berechnung für den Neubau zum KfW-Effizienzhaus 40, 55 (inklusive Passivhaus) und 70

Sowohl der Jahres-Primärenergiebedarf Q_p als auch der spezifische Transmissionswärmeverlust H'_T sind für das Referenzgebäude ausschließlich nach Energieeinsparverordnung (EnEV₂₀₀₉) Anlage 1, Tabelle 1 zu ermitteln. Gleichzeitig darf der Transmissionswärmeverlust des geförderten Gebäudes nicht höher sein, als nach Tabelle 2 der Anlage 1 der EnEV₂₀₀₉ zulässig.

Im Jahres-Primärenergiebedarf nach der EnEV₂₀₀₉ sind der Jahres-Heizwärmebedarf, der Nutzwärmebedarf für die Warmwasserbereitung, die Energieverluste des Wärmeversorgungssystems, der Hilfsenergiebedarf für Heizung und Warmwasserbereitung sowie der Energieverbrauch für die Bereitstellung der Energieträger enthalten.

KfW-Effizienzhäuser

Die geforderten Werte für den Jahres-Primärenergiebedarf und den auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche des Gebäudes bezogenen spezifischen Transmissionswärmeverlust sind zum Beispiel durch Kombinationen folgender Maßnahmen zu erreichen:

- hoch wärmegeämmte Außenwände, Kellerdecke, Dach bzw. hoch gedämmte oberste Geschoßdecke gegen ein nicht ausgebautes Dachgeschoss;
- Zweischeiben- oder Dreischeiben-Wärmeschutzverglasung mit wärmedämmenden Fensterrahmen;
- Minimierung von Wärmebrücken;
- Lüftungsanlage, kontrollierte Lüftung mit mehr als 80 % Wärmerückgewinnung aus der Abluft;
- luftdichte Gebäudehülle;
- thermische Solaranlage zur Unterstützung der Warmwasserversorgung und Heizung. Die Solaranlage sollte mit einem geeignetem Funktionskontrollgerät bzw. Wärmemengenzähler ausgestattet sein und das europäische Prüfzeichen Solar Keymark in der Fassung Version 8.00 – Januar 2003 tragen oder die Anforderungen des Umweltzeichens RAL-UZ 73 erfüllen;
- (Primär-)Energieeffiziente Heizung (Biomasse, effiziente Wärmepumpe nach DIN V 4701-10, eventuell Zusatzheizung für die Zuluft, ...);

Im Falle des Einbaus einer Wärmepumpe sollten folgende Jahresarbeitszahlen mindestens angestrebt werden:

- Sole-/Wasser- und Wasser-/Wasser-Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl von mindestens 4,3;
- Luft-/Wasser-Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl von mindestens 3,7;
- gasbetriebene Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl von mindestens 1,3.

Auf die Anforderungen des Erneuerbare Energien-Wärmegesetzes wird hingewiesen.

- Energieeffiziente elektrische Antriebe der Haustechnik.

Berechnung des KfW-Effizienzhäuses

Es sind die Rechenvorschriften des § 3 EnEV₂₀₀₉ anzuwenden. Dabei sind folgende Einzelheiten zu beachten:

Der **Energieausweis** ist auf Grundlage des Energiebedarfs nach Abschnitt 5 EnEV₂₀₀₉ zu erstellen.

Ist ein Zentralheizsystem vorhanden, können handbeschickte Einzelöfen, die nicht in das Heizungszirkulationssystem eingebunden sind, nicht berücksichtigt werden. Zentralheizsysteme mit dieser Einbindung sowie automatisch beschickte Pellet-Primäröfen sind mit einem maximalen Deckungsanteil von 10 % des Nutzenergiebedarfs anzusetzen. Die Anlage 1, Absatz 1.1, zweiter Abschnitt EnEV₂₀₀₉ ist für KfW-Effizienzhäuser nicht anzuwenden.

Bei der **Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs** und **des Transmissionswärmeverlustes** gelten ausschließlich die Randbedingungen der DIN V 4108-6, Anhang D, Tabelle D3 bzw. die entsprechenden Regelungen zur DIN V 18599.

Für den **Wärmebrückenzuschlag** sind ausschließlich die Maßgaben des § 7 Absatz 2 EnEV₂₀₀₉ einzuhalten, d. h. der Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Jahres-Heizwärmebedarf ist nach den Regeln der Technik und den im jeweiligen Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich zu halten. Der verbleibende Einfluss ist zu berücksichtigen.

Wird ein Wärmebrückenzuschlag $U_{WB} < 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ angesetzt, ist dieser gesondert nach den

Regeln der Technik zu berechnen bzw. nachzuweisen. § 7 Absatz 3 EnEV₂₀₀₉ ist nicht anzuwenden.

Erläuterungen zum Passivhaus

Der Jahres-Primärenergiebedarf Q_p und der Jahres-Heizwärmebedarf Q_h sind nach dem Passivhaus Projektierungspaket (PHPP) durch einen **Sachverständigen** nachzuweisen. Bei der Ermittlung des Heizwärmebedarfs dient die Wohnfläche nach der Wohnflächenverordnung -WoFIV- innerhalb der thermischen Hülle (entspricht der Energiebezugsfläche) als Grundlage für die Flächenberechnung. Der Jahres-Primärenergiebedarf Q_p ist auf die Gebäudenutzfläche A_N nach EnEV₂₀₀₉ zu beziehen. Weitere Einzelheiten sind im Internet unter der Internetadresse www.passiv.de verfügbar.

Erfolgt eine Beantragung als KfW-Effizienzhaus 40, ist der laut Merkblatt erforderliche Nachweis nach EnEV₂₀₀₉ zu erbringen, dass die für ein KfW-Effizienzhaus 40 geltenden Anforderungen erfüllt werden.

Gebäudebelüftung

Für den Bau bzw. die Herstellung eines KfW-Effizienzhauses wird der Einbau einer Lüftungsanlage empfohlen (keine zwingende Fördervoraussetzung). Die Anlage sollte den folgenden Anlagenkonfigurationen entsprechen:

- bedarfsgeregelte Abluftsysteme, die Feuchte-, CO₂- oder Mischgasgeführt sind und eine spezifische elektrische Leistungsaufnahme von maximal $P_{el,Gerät} 0,20 \text{ W/m}^3\text{h}$ aufweisen (Ausführung der Klasse E nach DIN 1946 Teil 6).
- Zentrale, dezentrale oder raumweise Anlagen mit Wärmeübertrager, die
 - einen Wärmebereitstellungsgrad η_{WBG} von mindestens 80 % bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von maximal $P_{el,Gerät} 0,45 \text{ W/m}^3\text{h}$ oder
 - einen Wärmebereitstellungsgrad η_{WBG} von mindestens 75 % bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von maximal $P_{el,Gerät} 0,35 \text{ W/m}^3\text{h}$ aufweisen (Ausführung der Klasse E nach DIN 1946 Teil 6).
- Kompaktgeräte für energieeffiziente Gebäude mit folgenden Eigenschaften:
 - Kompaktgerät Luft-/Luft-Wärmeübertrager und Abluftwärmepumpe:
Wärmebereitstellungsgrad: η_{WBG} mindestens 75 %;
Jahresarbeitszahl: $\epsilon_{WP,m}$ mindestens 3,5 und spezifische elektrische Leistungsaufnahme der Ventilatoren $P_{el,Vent}$ maximal $0,45 \text{ W/m}^3\text{h}$,
 - Kompaktgerät mit Luft-/Luft-/Wasser-Wärmepumpe ohne Luft-/Luft-Wärmeübertrager:
Jahresarbeitszahl: $\epsilon_{WP,m}$ mindestens 3,5 und spezifische elektrische Leistungsaufnahme der Ventilatoren $P_{el,Vent}$ maximal $0,35 \text{ W/m}^3\text{h}$.

Fragen zu anderen technischen Variations- und Kombinationsmöglichkeiten können Sachverständige beantworten.

Die Anforderungen an die Luftdichtigkeit des Gebäudes nach § 6 EnEV₂₀₀₉ sind einzuhalten.