

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) bildet seit 2002 die rechtsverbindliche Grundlage, auf deren Basis in Deutschland die energetischen Anforderungen an Gebäude und damit der gesetzliche Mindeststandard definiert werden. Sie wird im Bereich der Wärmeerzeugung ergänzt durch das Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz (EEWärmeG). Zukünftig sollen EnEV, EEWärmeG und EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) in einem Gesetz, dem GEG (Gebäudeenergiegesetz), zusammengeführt werden. Die EnEV greift zurück auf das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und verweist auf mehrere Normen, insbesondere DIN V 18599 „Energetische Bewertung von Gebäuden“. Die EnEV gilt prinzipiell für alle Neubauten mit normalen Innenraumtemperaturen, wobei einige Ausnahmen bestehen. Die Handhabung und die Ausstellungsberechtigung des EnEV-Nachweises zum Bauantrag und des Energieausweises eines bestehenden Gebäudes sind länderspezifisch und zum Teil unterschiedlich (S. 161, INFOBOX Energieausweis) festgeschrieben. In Bayern regeln die BayBO (Bayrische Bauordnung) und die AVEn (Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften) die Art der Ausführung, die Berechtigung zur Ausstellung von EnEV-Nachweisen, die Anforderungen an AVEn-Sachverständige u.a. zur Erstellung von Ausnahmen und Befreiungen sowie Inspektionsberichten für Klimaanlage. Beispielsweise muss nach BayBO der EnEV-Nachweis zum

Bauantrag vorgehalten werden. Dies kann die Baubehörde auf Verlangen prüfen. Für Bestandsgebäude sind in Abhängigkeit von spezifischen Randbedingungen Nachrüstpflichten definiert.

Die Berechnungsmethode der EnEV umfasst für Wohngebäude den Energiebedarf (inkl. Hilfsenergie) für die Bereiche:

- Heizung
- Trinkwarmwasser und
- Lüftung.

Bei Nichtwohngebäuden zusätzlich auch den Bedarf für:

- Kühlung und
- Beleuchtung.

Selbsterzeugter und -genutzter Strom (z. B. aus Photovoltaikanlagen) fließt positiv in die Bilanz ein.

Der wichtigste Kennwert für die Bewertung des Gebäudes ist der Primärenergiebedarf, der den jährlichen Aufwand an fossil/atomaren Primärquellen in der Nutzungsphase abbildet. Nach EnEV wird die dem Gebäude tatsächlich zugeführte Energie (Endenergie) multipliziert mit einem Primärenergiefaktor für die jeweiligen Energieträger (Gas, Erdöl, Strom, Holz etc.). Dieser berücksichtigt den zur Gewinnung, Aufbereitung und Transport erforderlichen fossilen Energieaufwand. Mit dem Primärenergiefaktor wird versucht, die reale ökologische Wirkung der Nutzung von Energieträgern abzubilden (Abb. B.2.17).

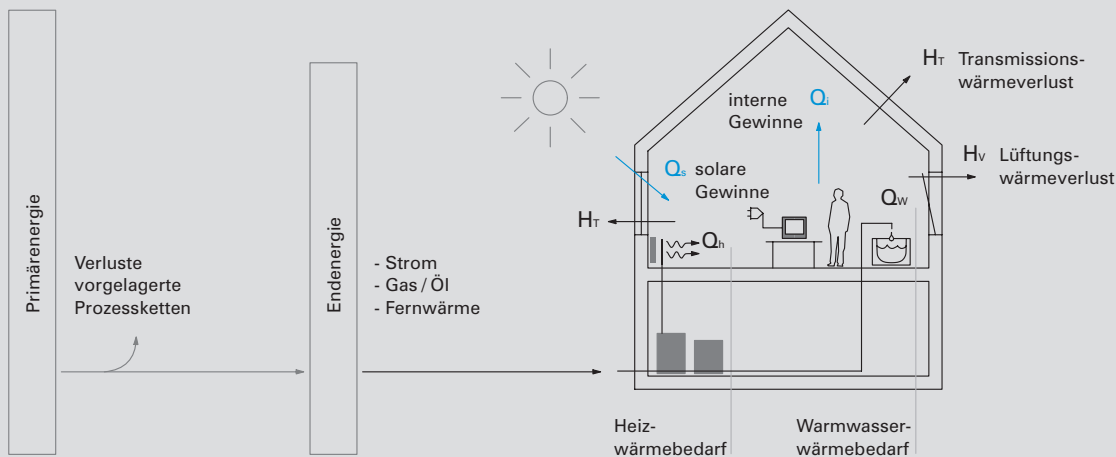


Abb. B.2.17: Berechnungsmethodik für den Wärmebedarf nach EnEV

Der Primärenergiebedarf wird auch für ein geometrisch identisches Referenzgebäude mit einheitlichen, vorgegebenen Kennwerten für Bauteile und Gebäudetechnik berechnet. Dieser Wert gilt als Maßstab und muss beim geplanten Gebäude um mindestens 25% unterschritten werden. Ergänzend definiert die EnEV Anforderungen an das Dämmniveau der Gebäudehülle und den sommerlichen Wärmeschutz. Die Berechnung des Energiebedarfs erfolgt nach Zonen innerhalb des Gebäudes, die nach Art der Nutzung mit definierten Vorgaben unterschieden werden, z. B. Büronutzung, Versammlung, Lagerflächen etc. Dies ist insbesondere für eine differenzierte Planung der Gebäudetechnik erforderlich. Bei Wohngebäuden wird in der Regel mit nur einer Zone gerechnet. Nach Fertigstellung des Gebäudes werden im Energieausweis die realisierten Bedarfe zu Primärenergie und Endenergie sowie der CO<sub>2</sub>-Verbrauch festgehalten (Abb. B.2.18 und S. 159, INFOBOX Energieausweis).

Das Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz wurde 2009 als Ergänzung zum auf die Stromerzeugung fokussierten Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) auf Bundesebene eingeführt. Es regelt die Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energie bei der Wärmeversorgung von Gebäuden. Die Anforderungen gelten für Neubauten ab einer Fläche von 50 m<sup>2</sup>, wobei zahl-

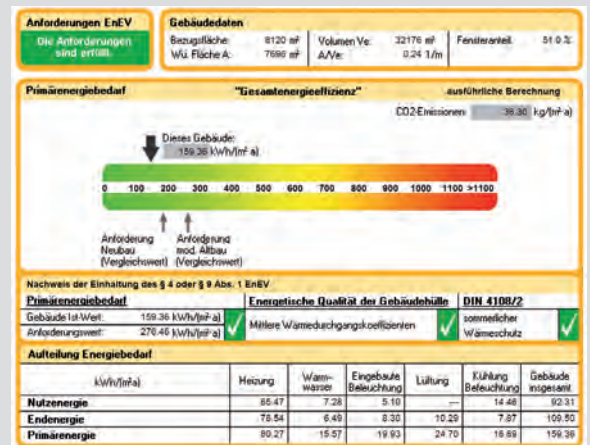


Abb. B.2.18: Auszug aus Energieausweis mit grafischer Darstellung der Energiekennwerte

reiche Ausnahmen definiert sind. Gefordert ist die alternative oder kombinierte Nutzung von

- Solarenergie,
- Biomasse oder
- Geothermie bzw. Umweltwärme,

für die verschiedene Anforderungen definiert sind (Abb. B.2.19). Alternativ können auch Ersatzmaßnahmen wie z. B. ein gegenüber den Anforderungen der ENEV um mindestens 15% reduzierter Primärenergiebedarf oder die Nutzung von Fernwärme umgesetzt werden. Der Gesetzestext ist zu finden auf [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de) unter der Rubrik Recht und Politik.

erneuerbare Energien	Deckungsgrad	Hinweis zur Nutzung
<b>Solarenergien</b>	≥ 15 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solarthermie (Wärmeträger flüssig) mit Euro-Prüfzeichen „Solar Keymark“</li> <li>• erforderliche Kollektorfläche ≤ 2 WE: 0,04 m<sup>2</sup>/A<sub>N</sub> &gt; 2 WE: 0,03 m<sup>2</sup>/A<sub>N</sub></li> </ul>
<b>Biogas</b>	≥ 30 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KWK-Anlagen, Heizkessel nach bester verfügbarer Technik</li> </ul>
<b>flüssige Biomasse</b>	≥ 50 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nachhaltig erzeugtes Bioöl in Heizkesseln nach bester verfügbarer Technik</li> </ul>
<b>feste Biomasse</b>	≥ 50 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• effiziente Anlagen (Heizung/Warmwasser) mit Wirkungsgrad &gt; 86 %, effiziente Biomassekessel/automatisch beschickte wassergeführte Biomasseöfen</li> </ul>
<b>Geothermie, Umweltwärme</b>	≥ 50 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• effiziente Wärmepumpe mit nachvollziehbarem Betrieb: Wärmemengen- und Stromzähler, JAZ &gt; 3,5/4,0; JAZ &gt; 3,3/3,8 und mit Prüfzeichen</li> </ul>
<b>erneuerbare Kälte</b>	siehe EEWärmeG §5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kälte für Raumkühlung: Reduzierung des Endenergieverbrauchs für Erzeugung, Rückkühlung, Verteilung nach bester verfügbarer Technik</li> </ul>

Abb. B.2.19: Anforderungen nach EEWärmeG