

### 3 Vom Nutzwärmebedarf zum Primärenergiebedarf



Dieses Kapitel finden Sie ausschließlich auf der beiliegenden DVD!

#### Die Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009

– Bereich Wohngebäude ..... 3-3

**3.1 Einleitung** ..... 3-3

**3.2 Wärme** ..... 3-5

3.2.1 Einführung ..... 3-5

3.2.2 Thermische Behaglichkeit und Wärmeschutz ..... 3-6

3.2.3 Der Heizwärmebedarf eines Gebäudes ..... 3-8

3.2.3.1 Spezifischer Transmissionswärmeverlust, Wärmebrücken ..... 3-8

3.2.3.2 Spezifischer Lüftungswärmeverlust

– Lüftungsarten und Gebäudedichtheit ..... 3-11

3.2.3.3 Wärmegewinne  $Q_i$ ,  $Q_s$  [kWh/a] ..... 3-14

3.2.3.4 Jahresheizwärmebedarf  $Q_h$  [kWh/a] ..... 3-14

3.2.4 Warmwasserwärmebedarf  $Q_w$  [kWh/a] ..... 3-14

**3.3 Energie** ..... 3-15

3.3.1 Was ist Energie? ..... 3-15

3.3.2 Definitionen verschiedener Energieniveaus ..... 3-15

3.3.3 Energieflüsse im Gebäude und vorgelagerte Prozesse ..... 3-16

3.3.4 Ermittlung des Jahresprimärenergiebedarfs  $Q_p$  ..... 3-17

3.3.5 Die Primärenergie bezogene Anlagenaufwandszahl  $e_p$  ..... 3-18

**3.4 Die Energieeinsparverordnung im Besonderen** ..... 3-21

3.4.1 Einleitung – Wie Energie sparen? ..... 3-21

3.4.2 Die Energieeinsparverordnung 2009 ..... 3-22

3.4.2.1 Die Methodik der EnEV

– Anwendung auf den Wohnungsneubau (§ 3) ..... 3-22

Berechnung der Grenzwerte nach DIN V 4108-6

in Verbindung mit DIN V 4701-10 ..... 3-23

3.4.2.2 Die Methodik der EnEV

– Anwendung auf den Wohnungsbestand ..... 3-24

Nachrüstpflicht (§ 10, Absatz 1 bis 4) ..... 3-24

Anforderungen bei Veränderungen an Gebäuden (§ 9) ..... 3-25

3.4.3 Der Energieausweis ..... 3-27

Ausstellungsberechtigung für Energieausweise

nach EnEV § 21 und § 29 ..... 3-31

Berechnung der Grenzwerte nach DIN V 18599 ..... 3-32

Das Berechnungsverfahren nach DIN V 18599 ..... 3-32

**3.5 Das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG)** ..... 3-41

**3.6 Chancen für die Solarthermie** ..... 3-43

Quellenangaben Kapitel 3 ..... 3-45

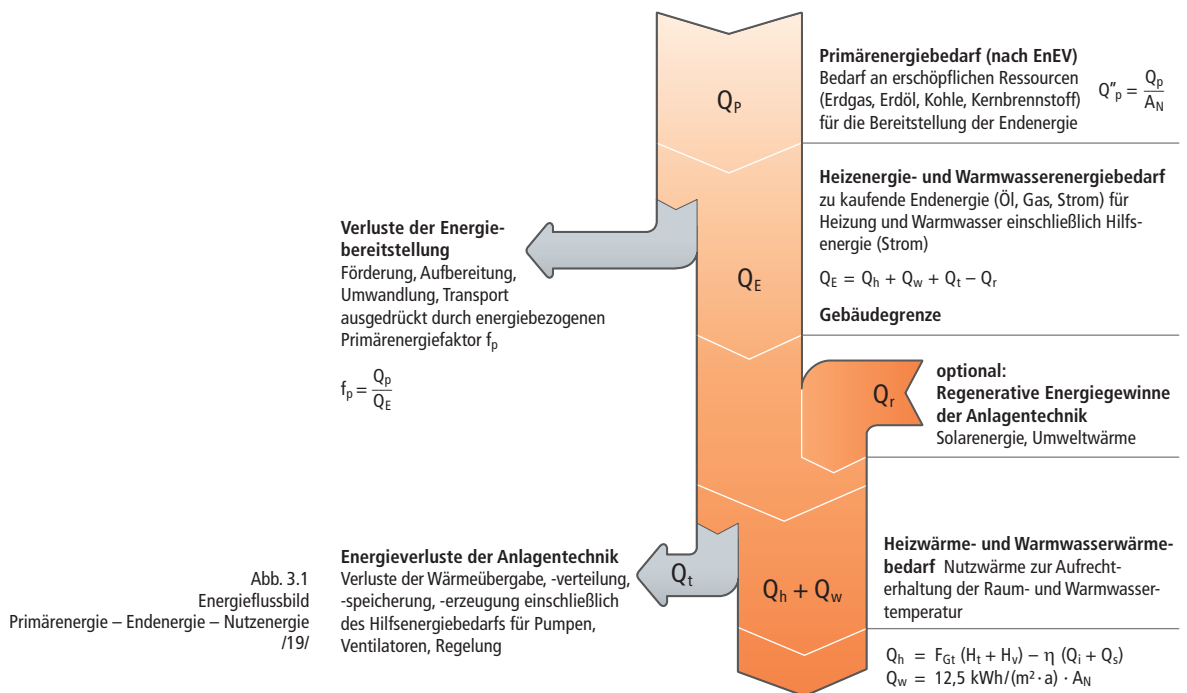
### 3 Vom Nutzwärmebedarf zum Primärenergiebedarf

#### Die Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 – Bereich Wohngebäude

##### 3.1 Einleitung

Seit Februar 2002 gilt die EnEV. Sie vereint die Wärmeschutzverordnung (WSchV) und die Heizungsanlagenverordnung (HeizAnIV). Dabei geht sie weit über eine reine Zusammenführung der bis dahin gültigen Vorschriften hinaus.

Folgendes ist hervorzuheben:  $\triangleright$  über den bis dahin vorgeschriebenen Nachweis des Heizwärmebedarfs ( $Q_h$ ) muss nun der Jahresprimärenergiebedarf ( $Q_p$ ) nachgewiesen werden. Er beinhaltet aber ausschließlich den nicht erneuerbaren Anteil.



Zusätzlich sind zu berücksichtigen:

- $\triangleright$  Wärmebedarf Warmwasser ( $Q_w$ )
- $\triangleright$  Verluste der Anlagentechnik zur Wärmebereitstellung ( $Q_t$ )
- $\triangleright$  der Hilfsenergiebedarf: elektrische Antriebsenergie für Brenner, Pumpen, Regler usw. ( $Q_t$ )
- $\triangleright$  energetische Auswirkungen von Lüftungsanlagen
- $\triangleright$  die anlagentechnisch genutzte regenerative Wärme ( $Q_r$ )
- $\triangleright$  Energiebedarf für Kühlung ( $Q_c$ )
- $\triangleright$  Verluste der Energiebereitstellung (Energieaufwand für Förderung, Umwandlung und Transport der benötigten Energieträger)

#### Was ist neu gegenüber der EnEV 2007? – Wesentliche Änderungen

1. Verschärfung der primärenergetischen Anforderungen (Gesamtenergieeffizienz) bei Neubau und Sanierung: Herabsetzung des Kennwertes  $Q'_p$  um ca. 30 %.
2. Verschärfung der energetischen Anforderungen an Außenbauteilen im Gebäudebestand im Falle von Änderungen um ca. 15 % (Transmissionswärmeverlust).