

Dipl.-Ing. Torsten Schoch

EnEV – Novelle 2004 Altbauten

Mit komplett durchgerechneten
Praxisbeispielen.



Mit CD-ROM:
Berechnungsprogramm – Demo-Version
(60 Tage Vollversion).

 **Bauwerk**

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	5
1	Einführung in die Energieeinsparverordnung	11
1.1	Allgemeines	11
1.2	Begriffe	15
2	Anforderungen an bestehende Gebäude und Anlagen	19
2.1	Änderungen von Gebäuden	19
2.2	Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden	22
2.3	Aufrechterhaltung der energetischen Qualität	24
2.4	Ausnahmen und Befreiungen	25
2.5	Wirtschaftlichkeit	26
3	Nachweisverfahren für Altbauten	28
3.1	Vorbemerkungen	28
3.2	Das Bauteilverfahren	28
3.2.1	Allgemeines	28
3.2.2	U-Werte opaker Bauteile	30
3.2.3	U-Werte von Fenstern	39
3.3	Berechnung des Heizwärmebedarfs mit dem vereinfachten Verfahren	44
3.4	Berechnung des Heizwärmebedarfs nach dem Monatsbilanzverfahren	48
3.5	Berechnung des spezifischen Transmissionswärmeverlustes	53
3.6	Berücksichtigung des Einflusses zusätzlicher Verluste über Wärmebrücken	56
3.6.1	Allgemeines	56
3.6.2	Pauschaler Wärmebrückenzuschlag für Altbauten	57
3.6.3	Änderungen im Beiblatt 2, Ausgabe 2004	64
3.6.4	Bauteilanschlüsse	64
3.6.5	Nachweis der Gleichwertigkeit	69
3.6.6	Empfehlung zur energetischen Betrachtung	75
4	Der sommerliche Wärmeschutz im Altbau	78
4.1	Allgemeines	78
4.2	Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nach DIN 4108-2	79
4.2.1	Berechnung des Sonneneintragskennwertes	79
4.2.2	Berechnung des zulässigen Sonneneintragskennwertes	82
4.3	Beispiel	84
5	Primärenergiebedarf von Altbauten und Gebäudeerweiterungen/ Aufstockungen	90
5.1	Vorbemerkung	90
5.2	Größen und Einheiten	92
5.3	Anlagenaufwandszahl	93
5.4	Bilanzierungsverfahren	94
5.5	Randbedingungen	96
5.6	Energetische Bilanzierung von Heizungsanlagen	99

5.6.1	Methodik der Bilanzierung	99
5.6.2	Berechnung der Aufwandszahl für die Wärmeerzeugung	101
5.6.3	Verluste der Wärmeverteilung	112
5.6.4	Verluste der Wärmeübergabe	117
5.6.5	Verluste der Wärmespeicherung	118
5.6.6	Hilfsenergiebedarf	120
5.7	Energetische Bilanzierung der Trinkwassererwärmung	127
5.7.1	Methodik der Bilanzierung	127
5.7.2	Berechnung der Aufwandszahl der Erzeugung des Trinkwarmwassers	129
5.7.3	Verluste der Verteilung des Trinkwarmwassers	136
5.7.4	Verluste der Übergabe des Trinkwarmwassers	141
5.7.5	Verluste aus der Speicherung des Trinkwarmwassers	141
5.7.6	Hilfsenergiebedarf	146
5.8	Beispiel	151
6	Energiebedarfsausweis für Altbauten	155
6.1	Allgemeines	155
6.2	Aufbau des Energiebedarfsausweises für Altbauten	156
7	Änderung an Außenbauteilen	160
7.1	Änderung an Außenwänden	160
7.2	Änderungen an Fenstern, Fenstertüren und Dachflächenfenstern	166
7.3	Änderungen an Außentüren	170
7.4	Änderungen an Steildächern	171
7.5	Änderungen an Flachdächern	172
7.6	Änderungen an Wänden und Decken gegen unbeheizte Räume und gegen Erdreich	175
7.7	Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen	177
7.8	Beispiel	179
8	Erweiterung von Altbauten	182
8.1	Allgemeines	182
8.2	Anbauten	182
8.3	Aufstockung/Dachgeschossausbau	185
8.4	Anbauten mit niedrigen Innentemperaturen	185
9	Beispiel: Sanierung eines Mehrfamilienhauses	186
9.1	Allgemeine Angaben zum Gebäude	188
9.2	Außenbauteile	188
9.3	Nachweise	195
9.3.1	Allgemeines	195
9.3.2	Bauteilnachweis nach Abschnitt 7	195
9.4	Berechnung des Primärenergiebedarfs	196
9.5	Wirtschaftlichkeitsberechnung	209

Anhang A	Wärmeleitfähigkeit und Rohdichte von früher verwendeten Baustoffen ..	212
	Verzeichnis der Normen/Verordnungen	218
	Literaturverzeichnis	220
	Stichwortverzeichnis	221