

Inhaltsverzeichnis

1	Die historische Entwicklung des Wärmeschutzes	9
2	Übersicht geltender Regelwerke zum Wärme- und Feuchteschutz und deren zeitliche Entwicklung	13
2.1	DIN 4108 – Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden	14
2.2	Wärmeschutzverordnung – WSchV	15
2.3	Energieeinsparverordnung – EnEV	16
2.4	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz – EEWärmeG	20
2.5	Europäische Union – Richtlinie der Gesamteffizienz von Gebäuden	20
2.6	Entwicklung der Anforderungen an den Wärmeschutz	21
2.7	Ausblick auf die zu erwartenden Anforderungen in der EnEV 2012	25
3	Wärmeschutz: Definition und Erläuterung der wesentlichen Fachbegriffe	27
3.1	Energie	27
3.2	Einheiten und physikalische Größen	29
3.3	Allgemeine Begriffe der Wärmelehre	30
3.4	Mechanismen des Wärmetransports	43
3.5	Entropie	47
4	Energetischer Wärmeschutz	49
4.1	Vorgaben zum Wärmeschutz der Energieeinsparverordnung	51
4.2	Die energetische Bewertung der Hüllfläche	57
4.3	Wärmebrücken und energetische Nachweise	59
4.4	Dichtigkeit des Gebäudes	78
5	Rechenverfahren und Nachweise	85
6	Hygienischer Wärmeschutz	93
6.1	Schimmelpilz im Innenraum – ein Problem?	93
6.2	Behaglichkeit	114
7	Entscheidungskriterien bei der Beurteilung von Schimmelpilzschäden	125

8	Feuchteschutz	135
8.1	Feuchteschutz nach Norm 4108-3	135
8.2	Nachweis zum Bauantrag	136
8.3	Der Glaser-Nachweis	137
8.4	Konsequenzen für den Wärmeschutz	143
8.5	Schutz der Konstruktion	144
8.6	Konsequenzen für das Nachweisverfahren	147
8.7	Konstruktionen ohne Nachweispflicht zum Feuchteschutz	149
8.8	Holzkonstruktionen und Feuchteschutz	152
8.9	Mechanismen der Aufnahme von Feuchtigkeit	154
9	Sommerlicher Wärmeschutz	159
9.1	Nachweispflicht und Ziele der DIN 4108-2	160
9.2	Nachweisfreie Räume	161
9.3	Faktoren zur Berechnung	163
9.4	Das Klima der Wände	172
10	Typische bauliche Problemfelder und Schadensbilder	175
10.1	Wärmedämmung bei Bestandsgebäuden	175
10.2	Außendämmung	176
10.3	Innendämmung	182
10.4	Dämmung gegen Erdreich	187
10.5	Bau- und Ausgleichsfeuchte	189
11	Ausblick auf zukünftige Anforderungen an den Wärmeschutz	203
12	Quellen, Sachregister, Abbildungen	207
12.1	Literaturverzeichnis	207
12.2	Normenverzeichnis	208
12.3	Verordnungen und Vorschriften	210
12.4	Abbildungsverzeichnis	210
12.5	Akronyme	211
12.6	Sachregister	212