

1	Wärmeschutz	1
	Jan Bredemeyer, Jasmin Fischer, Manuela Walsdorf-Maul und Falk Schaudienst	
1.1	Grundlagen	1
1.1.1	Aufgaben des Wärmeschutzes	1
1.1.2	Arten des Wärmetransports	1
1.1.3	Grundbegriffe zur Beschreibung des Wärmetrans- ports	2
1.2	Winterlicher Wärmeschutz	7
1.2.1	Begrenzung von Transmissionswärmeverlusten	7
1.2.2	Wärmebrücken	14
1.2.3	Mindestwärmeschutz	24
1.2.4	Begrenzung von Lüftungswärmeverlusten	25
1.2.5	Anforderungen an die Luftdichtheit	32
1.3	Sommerlicher Wärmeschutz	36
1.3.1	Einflussgrößen	36
1.3.2	Anforderungen und Nachweisverfahren	41
1.3.3	Verfahren Sonneneintragskennwerte	42
1.3.4	Verfahren Thermische Simulation	48
1.3.5	Vergleich der Nachweisverfahren am Beispiel	49
1.4	GEG 2020	53
1.4.1	Veranlassung	53
1.4.2	Grundlagen des Nachweisverfahren	55
1.4.3	Transmissionswärmesenken	62
1.4.4	Lüftungswärmesenken	63
1.4.5	Interne Wärmequellen und Strahlungswärmequel- len und -senken	66
1.4.6	Zonierung und Bilanztemperatur	68
1.4.7	Heizlast und Kühllast	71
1.4.8	Nachweisverfahren für bestehende Gebäude	71
1.4.9	Energieausweis	72
1.5	Thermische Behaglichkeit	72
1.5.1	Einflussfaktor Mensch	73
1.5.2	Einflüsse auf die thermische Behaglichkeit	75
1.5.3	Behaglichkeitsmodelle	80
1.5.4	Die Normung	81

1.5.5	Universal-physisch induzierter Bewertungsansatz (PMV & PPD)	82
1.5.6	Partiell-physisch induzierte Randbedingungen	83
1.5.7	Grenzen des Verfahrens nach DIN EN ISO 7730	86
	Literatur.	87
2	Feuchteschutz	91
	Falk Schaudienst, Jan Bredemeyer und Michael Schober	
2.1	Strategien des Feuchteschutzes	91
2.2	Feuchtetechnische Grundlagen	92
2.2.1	Atmosphäre und Wasser.	92
2.2.2	Pedosphäre und Wasser	95
2.2.3	Anthroposphäre und Wasser	96
2.3	Feuchteschutz des Inneren von Bauteilen	103
2.3.1	Zielsetzung.	103
2.3.2	Feuchtetransport.	105
2.3.3	Bauliche Sicherstellung des Feuchteschutzes im Bauteil	107
2.3.4	Entwurfsempfehlungen	112
2.4	Feuchteschutz an Bauteiloberflächen.	113
2.4.1	Zielsetzung.	113
2.4.2	Bauliche Schadensbilder	114
2.4.3	Schimmelpilze	116
2.4.4	Bauliche Sicherstellung des Oberflächenfeuchte- schutzes	119
2.4.5	Nutzerverhalten	128
2.5	Schlagregenschutz	128
2.5.1	Schlagregenbeanspruchung	128
2.5.2	Nachweis des Schlagregenschutzes	129
	Literatur.	137
3	Schallschutz	141
	Juliane Nisse	
3.1	Grundlagen.	141
3.1.1	Schall- und Schallausbreitung	142
3.1.2	Schall- und Hörempfinden.	145
3.2	Anforderungen an den Schallschutz	151
3.3	Raumakustik	152
3.3.1	Grundlagen.	153
3.3.2	Absorber.	153
3.3.3	Nachhallzeiten	154
3.3.4	Reflexion	154
3.3.5	Schallpegelminderung	155
3.4	Luftschall	156
3.4.1	Begriffe	156
3.4.2	Schallübertragungswege	157
3.4.3	Anforderungen.	158
3.4.4	Nachweis: Massivbauart	159
3.4.5	Nachweis: Holz-, Leicht- oder Trockenbauweise	163

3.4.6	Nachweis: Skelettbau und Mischbauweise	168
3.4.7	Konstruktive Maßnahmen	168
3.5	Körperschall – Trittschall.	177
3.5.1	Begriffe	179
3.5.2	Schallübertragungswege	182
3.5.3	Anforderungen.	182
3.5.4	Nachweis	182
3.5.5	Konstruktive Maßnahmen	184
3.6	Außenlärm	188
3.6.1	Lärmentstehung und Reduzierung der Schallausbreitung	190
3.6.2	Nachweis	191
	Literatur.	196
4	Brandschutz.	199
	Anja Hofmann-Böllinghaus	
4.1	Grundlagen.	199
4.2	Rechtliche Grundlagen.	201
4.2.1	Europäische Harmonisierung.	205
4.3	Brandverhalten von Baustoffen	206
4.3.1	Prüfung im Brennkasten	207
4.3.2	Prüfung im Brandschacht bzw. Single Burning Item Test.	210
4.3.3	Prüfung von Fußbodenbelägen	211
4.3.4	Prüfung von Prüfung im Nichtbrennbarkeitsofen, Ofenprüfung nach DIN 4102-1 und DIN EN ISO 1182	212
4.4	Beispiel 1: Brand eines Wohngebäudes	213
4.5	Beispiel 2: Großbrandversuch in einem Kinderzimmer	215
4.6	Ingenieurmethoden	216
	Literatur.	218
	Literatur.	221
	Stichwortverzeichnis.	225