

Inhalt

1	Wärmeschutz	10
1.1	Was ist Wärmeschutz? Warum Wärmeschutz?	10
1.2	Physikalische Grundbegriffe	10
1.2.1	Temperatur	10
1.2.2	Wärmeenergie und Wärmestrom	12
1.2.3	Wärmeleitung	12
1.2.4	Wärmedurchlaßwiderstand	14
1.2.5	Wärmeübergang	14
1.2.6	Wärmedurchgang (<i>k</i> -Wert)	14
1.2.7	Stationäre und instationäre Wärmeströmung	16
1.3	Praktische Anwendung (kleine Materialkunde)	17
1.3.1	Was ist ein Dämmstoff?	17
1.3.2	Welche Dämmstoffe gibt es?	20
1.3.3	Wie werden Dämmstoffe eingesetzt? (Innen-/Außen-/Kerndämmung)	22
1.4	Behaglichkeit und sommerlicher Wärmeschutz	26
1.4.1	Läßt sich Behaglichkeit messen?	26
1.4.2	Sommerlicher Wärmeschutz	28
1.5	Wirtschaftlichkeit	30
1.5.1	Einflußgrößen	30
1.5.2	Bewertung von Berechnungsergebnissen	32
1.6	Die Wärmeschutzverordnung	32
1.7	Zusammenfassung	35
1.8	Konstruktion	35
1.8.1	Vorgehängte hinterlüftete Fassade	35
1.8.2	Verputzte gedämmte Fassade	36
1.8.3	Das zweischalige Mauerwerk	36
1.8.4	Fertighäuser	36
1.8.5	Innendämmung mit an der Wand befestigter Tragkonstruktion	38
1.8.6	Innendämmung mit an Boden und Decke befestigter Tragkonstruktion	38
1.8.7	Innendämmung mit aufgeklebtem Dämmstoff	40
1.8.8	Wärmedämmung der Dachschräge	40
1.8.8.1	Wärmedämmung mit Aluminium-kaschierten Randleistenmatten und innenseitiger Verkleidung aus Profiltrettern	40
1.8.8.2	Zusatzdämmung von außen bei zu geringer Sparrenhöhe	42
1.8.8.3	Dachgeschoßausbau mit sichtbaren Sparren	42
1.8.9	Wärmedämmung der oberen Geschoßdecke	44
1.8.10	Schwimmender Trockenestrich	44

2	Feuchteschutz	46
2.1	Welche Arten von Feuchte gibt es?	46
2.2	Warum Feuchteschutz / Was ist Feuchteschutz?	48
2.2.1	Was ist Klima?	48
2.2.2	Das Normklima	50
2.3	Welche Arten des Feuchteschutzes gibt es?	50
2.3.1	Feuchteschutz von außen	52
2.3.2	Feuchteschutz gegen innenseitiges Tauwasser auf Bauteiloberflächen	52
2.3.3	Feuchteschutz gegen Kondensat im Innern von Bauteilen	54
2.4	Methoden des Feuchteschutzes	54
2.4.1	Berücksichtigung der Schichtenfolge	56
2.4.2	Bemessung der Wärmedämmung	56
2.4.3	Einbau von Dampfsperren/Dampfbremsen	57
2.5	Welche physikalischen Eigenschaften bestimmen die Eignung eines Baustoffs im Hinblick auf den Feuchteschutz?	58
2.5.1	Wärmeleitfähigkeit	58
2.5.2	Diffusionswiderstand	58
2.5.3	Kapillarität	60
2.5.4	Wasseraufnahme	60
2.6	Taupunkttemperatur	60
	(Warum der Taupunkt nicht gefrieren kann)	
2.7	Rechenverfahren	62
2.7.1	Glaser-Verfahren	62
2.7.2	Die graphische Darstellung und ihre Interpretation	64
2.8	Konstruktionen	64
2.8.1	Wärmedämmverbundsysteme	66
2.8.2	Innendämmung	68
2.8.3	Wärmedämmung in der Dachschräge	72
2.8.4	Der Trockenunterboden	78
3	Schallschutz	80
3.1	Geräusch/Lärm/Information/Störung/Spektrum	80
3.2	Physikalische Grundbegriffe	81
3.2.1	Frequenz	81
3.2.2	Schalldruck	82
3.2.3	Schallpegel	84
3.2.4	Die Maßeinheit – das Dezibel	85
3.2.5	Die Bewertung: dB (A)	85
3.3	Schalldämmung	86
3.3.1	Luftschalldämmung – das bewertete Schalldämm-Maß R_w	86
3.3.2	Trittschalldämmung – das Trittschall-Schutzmaß TSM	90
3.3.3	Das Schall-Längsdämm-Maß R_L	91
3.4	Schalldämpfung	92
3.5	Methoden des Schallschutzes	92
3.5.1	Einschalige Bauteile	92
3.5.2	Zweischalige Bauteile	94
3.5.3	Biegeweiche Vorsatzschalen	96
3.5.4	Zweischalige Bauteile mit zwei biegeweichen Schalen	98

3.6	Welche Eigenschaften bestimmen die Eignung eines Baustoffs für den Schallschutz?.....	100
3.6.1	Rohdichte und Dicke, Biegesteife	100
3.6.2	Strömungswiderstand	100
3.6.3	Dynamische Steifigkeit	101
3.6.4	Absorptionsgrad α_s	102
3.7	Konstruktionen.....	102
3.7.1	Schalldämmende Vorsatzschale.....	102
3.7.2	Trennwände	104
3.7.3	Steildächer	106
3.7.4	Schwimmender Trockenestrich.....	108
3.7.5	Unterdecken.....	110
4	Warum Brandschutz?	114
4.1	Welche Arten des Brandschutzes gibt es?	114
4.2	Klassifizierung von Baustoffen bezüglich ihres Brandverhaltens	116
4.2.1	Baustoffe ohne Nachweis	116
4.2.2	Baustoffe der Klasse B.....	118
4.2.3	Baustoffe der Klasse A.....	118
4.2.4	Kennzeichnung	120
4.3	Klassifizierung von Bauteilen	120
4.3.1	Feuerwiderstandsklassen	121
4.4	Zusammenfassung.....	122
4.5	Brandschutztechnische Anforderungen aufgrund der Landesbauordnungen (LBO)	122
4.6	Konstruktionen.....	122
4.6.1	Wärmedämmverbundsystem	124
4.6.2	Die vorgehängte hinterlüftete Fassade.....	126
4.6.3	Wände als Leichtkonstruktionen.....	126
4.6.4	Wände aus Holz und Holzwerkstoffen	128
4.6.5	Wände aus Gipskarton-Bauplatten	131
4.6.6	Feuerwiderstandsklassen von Decken aus Holztafeln und von Holzbalkendecken	138