

Wärmeschutz im Hochbau

Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte

DIN
4108
Teil 4

Thermal insulation in buildings; characteristic values relating to thermal insulation and protection against moisture
Isolation thermique dans la construction immobilière; valeurs caractéristiques pour l'isolation thermique et la protection contre l'humidité

Ersatz für Ausgabe 12.85

Der Inhalt der Normen der Reihe DIN 4108 ist wie folgt aufgeteilt:

- DIN 4108 Teil 1 Wärmeschutz im Hochbau; Größen und Einheiten
DIN 4108 Teil 2 Wärmeschutz im Hochbau; Wärmedämmung und Wärmespeicherung; Anforderungen und Hinweise für Planung und Ausführung
DIN 4108 Teil 3 Wärmeschutz im Hochbau; Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen und Hinweise für Planung und Ausführung
DIN 4108 Teil 4 Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte
DIN 4108 Teil 5 Wärmeschutz im Hochbau; Berechnungsverfahren

Maße in mm

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	1	Tabelle 5. Rechenwerte der Wärmeübergangswiderstände	14
2 Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte	2	Tabelle 6. Wärmedurchlaßwiderstände von Decken	15
Tabelle 1. Rechenwerte der Wärmeleitfähigkeit und Richtwerte der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahlen	2	Tabelle 7. Rechenwerte der spezifischen Wärmekapazität verschiedener Stoffe	16
Tabelle 2. Rechenwerte der Wärmedurchlaßwiderstände von Luftschichten	10	Anhang A Praktische Feuchtegehalte von Baustoffen	17
Tabelle 3. Rechenwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten für Verglasungen (k_v) und für Fenster und Fenstertüren einschließlich Rahmen (k_F)	10	Zitierte Normen	18
Tabelle 4. Konstruktionsmerkmale von Fenstern und Fenstertüren in Abhängigkeit vom Fugendurchlaßkoeffizienten α nach DIN 18055	13	Frühere Ausgaben	19
		Änderungen	20

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm enthält wärmeschutztechnische Kennwerte, die für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes von Gebäuden und deren Bauteile anzuwenden sind. Die Richtwerte der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahlen dienen zur näherungsweisen Beurteilung des Tauwasserschutzes nach DIN 4108 Teil 3.

Rechenwerte der Wärmeleitfähigkeit λ_R berücksichtigen unter anderem Einflüsse der Temperatur, des praktischen Feuchtegehaltes¹⁾ und Schwankungen der Stoffeigenschaften.

Rechenwerte der Wärmeleitfähigkeit von Stoffen, die nicht in Tabelle 1 enthalten sind, können aufgrund von Messungen nach DIN 52611 Teil 1 und Teil 2 und nach DIN 52612 Teil 1 bis Teil 3 ermittelt werden²⁾.

Die aufgeführten Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahlen unterliegen erheblichen Schwankungen. Es können die angegebenen Richtwerte oder nach DIN 52615 ermittelte Werte verwendet werden.

Rechenwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten von Fenstern und Fenstertüren und deren Verglasungen, die nicht in Tabelle 3 enthalten sind, sind durch Prüfzeugnisse nachzuweisen²⁾.

Fugendurchlaßkoeffizienten von Fenstern und Fenstertüren, die von den in Tabelle 4 festgelegten Werten abweichen, können nach DIN 18055 ermittelt werden³⁾.

¹⁾ Siehe hierzu Anhang A.

²⁾ Solche Werte dürfen nach den bauaufsichtlichen Vorschriften und den Bestimmungen der Wärmeschutzverordnung für den Nachweis des Wärmeschutzes nur verwendet werden, wenn sie gesondert festgelegt und amtlich bekanntgegeben werden.

³⁾ Diese Werte sind durch ein Prüfzeugnis einer hierfür anerkannten Prüfstelle nachzuweisen.

Fortsetzung Seite 2 bis 20

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin, gestattet.

2 Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte

Tabelle 1. Rechenwerte der Wärmeleitfähigkeit und Richtwerte der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahlen

Zeile	Stoff	Rohdichte ¹⁾²⁾ kg/m ³	Rechenwert der Wärme- leitfähig- keit $\lambda_R^{3)}$ W/(m · K)	Richtwert der Wasserdampf- Diffusions- widerstands- zahl $\mu^4)$
1 Putze, Estriche und andere Mörtelschichten				
1.1	Kalkmörtel, Kalkzementmörtel, Mörtel aus hydraulischem Kalk	(1800)	0,87	15/35
1.2	Leichtmörtel nach DIN 1053 Teil 1			
1.2.1	Leichtmörtel LM 21	(≤ 700)	0,21	15/35
1.2.2	Leichtmörtel LM 36	(≤ 1000)	0,36	15/35
1.3	Zementmörtel	(2000)	1,4	15/35
1.4	Kalkgipsmörtel, Gipsmörtel, Anhydritmörtel, Kalkanhydritmörtel	(1400)	0,70	10
1.5	Gipsputz ohne Zuschlag	(1200)	0,35	10
1.6	Wärmedämmputzsysteme nach DIN 18 550 Teil 3 Wärmeleitfähigkeitsgruppe 060 070 080 090 100	(≥ 200)	0,060 0,070 0,080 0,090 0,100	5/20
1.7	Anhydritestrich	(2100)	1,2	
1.8	Zementestrich	(2000)	1,4	15/35
1.9	Magnesiaestrich			
1.9.1	Unterböden und Unterschichten von zweilagigen Böden	(1400)	0,47	
1.9.2	Industrieböden und Gehschicht	(2300)	0,70	
1.10	Gußasphaltestrich, Dicke ≥ 15 mm	(2300)	0,90	⁵⁾
2 Großformatige Bauteile				
2.1	Normalbeton nach DIN 1045 (Kies- oder Splittbeton mit geschlossenem Gefüge; auch bewehrt)	(2400)	2,1	70/150
2.2	Leichtbeton und Stahlleichtbeton mit geschlossenem Gefüge nach DIN 4219 Teil 1 und Teil 2, hergestellt unter Verwendung von Zuschlägen mit porigem Gefüge nach DIN 4226 Teil 2 ohne Quarzsandzusatz ⁶⁾	800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1800 2000	0,39 0,44 0,49 0,55 0,62 0,70 0,79 0,89 1,0 1,3 1,6	70/150

¹⁾ bis ⁶⁾ siehe Seite 9

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Zeile	Stoff	Rohdichte ¹⁾²⁾ kg/m ³	Rechenwert der Wärme- leitfähig- keit λ_R ³⁾ W/(m · K)	Richtwert der Wasserdampf- Diffusions- widerstands- zahl μ ⁴⁾
2.3	Dampfgehärteter Gasbeton nach DIN 4223	400 500 600 700 800	0,14 0,16 0,19 0,21 0,23	5/10
2.4	Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge, z. B. nach DIN 4232			
2.4.1	mit nichtporigen Zuschlägen nach DIN 4226 Teil 1, z. B. Kies	1600 1800 2000	0,81 1,1 1,4	3/10 5/10
2.4.2	mit porigen Zuschlägen nach DIN 4226 Teil 2 ohne Quarzsandzusatz ⁶⁾	600 700 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000	0,22 0,26 0,28 0,36 0,46 0,57 0,75 0,92 1,2	5/15
2.4.2.1	ausschließlich unter Verwendung von Naturbims	500 600 700 800 900 1000 1200	0,15 0,18 0,20 0,24 0,27 0,32 0,44	5/15
2.4.2.2	ausschließlich unter Verwendung von Blähton	500 600 700 800 900 1000 1200	0,18 0,20 0,23 0,26 0,30 0,35 0,46	5/15
3 Bauplatten				
3.1	Asbestzementplatten nach DIN 274 Teil 1 bis Teil 4 und DIN 18 517 Teil 1	(2000)	0,58	20/50
3.2	Gasbeton-Bauplatten, unbewehrt, nach DIN 4166			
3.2.1	mit normaler Fugendicke und Mauermörtel nach DIN 1053 Teil 1 verlegt	500 600 700 800	0,22 0,24 0,27 0,29	5/10
3.2.2	dünnfugig verlegt	500 600 700 800	0,19 0,22 0,24 0,27	5/10
1) bis 4) und 6) siehe Seite 9				

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Zeile	Stoff	Rohdichte ¹⁾²⁾ kg/m ³	Rechenwert der Wärme- leitfähig- keit λ_R ³⁾ W/(m · K)	Richtwert der Wasserdampf- Diffusions- widerstands- zahl μ ⁴⁾
3.3	Wandbauplatten aus Leichtbeton nach DIN 18 162	800 900 1000 1200 1400	0,29 0,32 0,37 0,47 0,58	5/10
3.4	Wandbauplatten aus Gips nach DIN 18 163, auch mit Poren, Hohlräumen, Füllstoffen oder Zuschlägen	600 750 900 1000 1200	0,29 0,35 0,41 0,47 0,58	5/10
3.5	Gipskartonplatten nach DIN 18 180	(900)	0,21	8
4 Mauerwerk einschließlich Mörtelfugen				
4.1	Mauerwerk aus Mauerziegeln nach DIN 105 Teil 1 bis Teil 4			
4.1.1	Vollklinker, Hochlochklinker, Keramikklinker	1800 2000 2200	0,81 0,96 1,2	50/100
4.1.2	Vollziegel, Hochlochziegel	1200 1400 1600 1800 2000	0,50 0,58 0,68 0,81 0,96	5/10
4.1.3	Leichthochlochziegel mit Lochung A und Lochung B nach DIN 105 Teil 2	700 800 900 1000	0,36 0,39 0,42 0,45	5/10
4.1.4	Leichthochlochziegel W nach DIN 105 Teil 2	700 800 900 1000	0,30 0,33 0,36 0,39	5/10
4.2	Mauerwerk aus Kalksandsteinen nach DIN 106 Teil 1 und Teil 2 und aus Kalksand-Plansteinen nach DIN 106 Teil 1 A1*)	1000	0,50	5/10
		1200	0,56	
		1400	0,70	
		1600	0,79	
		1800	0,99	
		2000	1,1	5/25
		2200	1,3	
4.3	Mauerwerk aus Hüttensteinen nach DIN 398	1000 1200 1400 1600 1800 2000	0,47 0,52 0,58 0,64 0,70 0,76	70/100
4.4	Mauerwerk aus Gasbeton-Blocksteinen und Gasbeton-Plansteinen nach DIN 4165			
4.4.1	Gasbeton-Blocksteine (G)	400 500 600 700 800	0,20 0,22 0,24 0,27 0,29	5/10
¹⁾ bis ⁴⁾ siehe Seite 9 ^{*)} Z. Z. Entwurf				

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Zeile	Stoff	Rohdichte ^{1) 2)} kg/m ³	Rechenwert der Wärme- leitfähig- keit λ_R ³⁾ W/(m · K)	Richtwert der Wasserdampf- Diffusions- widerstands- zahl μ ⁴⁾
4.4.2	Gasbeton-Plansteine (GP)	400 500 600 700 800	0,15 0,17 0,20 0,23 0,27	5/10
4.5	Mauerwerk aus Betonsteinen			
4.5.1	Hohlblöcke aus Leichtbeton (Hbl) nach DIN 18 151 mit porigen Zuschlägen nach DIN 4226 Teil 2 ohne Quarzsandzusatz ⁷⁾			
4.5.1.1	2 K Hbl, Breite ≤ 240 mm 3 K Hbl, Breite ≤ 300 mm 4 K Hbl, Breite ≤ 365 mm 5 K Hbl, Breite ≤ 490 mm 6 K Hbl, Breite ≤ 490 mm	500 600 700 800 900 1000 1200 1400	0,29 0,32 0,35 0,39 0,44 0,49 0,60 0,73	5/10
4.5.1.2	2 K Hbl, Breite = 300 mm 3 K Hbl, Breite = 365 mm	500 600 700 800 900 1000 1200 1400	0,29 0,34 0,39 0,46 0,55 0,64 0,76 0,90	5/10
4.5.2	Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton nach DIN 18 152			
4.5.2.1	Vollsteine (V)	500 600 700 800 900 1000 1200 1400 1600 1800 2000	0,32 0,34 0,37 0,40 0,43 0,46 0,54 0,63 0,74 0,87 0,99	5/10 10/15
4.5.2.2	Vollblöcke (Vbl) (außer Vollblöcken S-W aus Naturbims nach Zeile 4.5.2.3 und aus Blähton oder aus einem Gemisch aus Blähton und Naturbims nach Zeile 4.5.2.4)	500 600 700 800 900 1000 1200 1400 1600 1800 2000	0,29 0,32 0,35 0,39 0,43 0,46 0,54 0,63 0,74 0,87 0,99	5/10 10/15
4.5.2.3	Vollblöcke S-W aus Naturbims			
4.5.2.3.1	Länge ≥ 490 mm	500 600 700 800	0,20 0,22 0,25 0,28	5/10

¹⁾ bis ⁴⁾ und ⁷⁾ siehe Seite 9

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Zeile	Stoff	Rohdichte ¹⁾²⁾ kg/m ³	Rechenwert der Wärme- leitfähig- keit λ_R ³⁾ W/(m · K)	Richtwert der Wasserdampf- Diffusions- widerstands- zahl μ ⁴⁾
4.5.2.3.2	Länge l : $240 \text{ mm} \leq l < 490 \text{ mm}$	500 600 700 800	0,22 0,24 0,28 0,31	5/10
4.5.2.4	Vollblöcke S-W aus Blähton oder aus einem Gemisch aus Blähton und Naturbims			
4.5.2.4.1	Länge $\geq 490 \text{ mm}$	500 600 700 800	0,22 0,24 0,27 0,31	5/10
4.5.2.4.2	Länge l : $240 \text{ mm} \leq l < 490 \text{ mm}$	500 600 700 800	0,24 0,26 0,30 0,34	5/10
4.5.3	Hohlblöcke (Hbn) und T-Hohlblöcke (Tbn) aus Normalbeton mit geschlossenem Gefüge nach DIN 18 153			
4.5.3.1	2 K, Breite $\leq 240 \text{ mm}$ 3 K, Breite $\leq 300 \text{ mm}$ 4 K, Breite $\leq 365 \text{ mm}$	(≤ 1800)	0,92	20/30
4.5.3.2	2 K, Breite = 300 mm 3 K, Breite = 365 mm	(≤ 1800)	1,3	20/30
5 Wärmedämmstoffe				
5.1	Holzwohle-Leichtbauplatten nach DIN 1101 ⁸⁾ Plattendicke $\geq 25 \text{ mm}$ Plattendicke = 15 mm	(360 bis 480) (570)	0,090 0,15	2/5
5.2	Mehrschicht-Leichtbauplatten nach DIN 1101 Polystyrol-Partikelschaumschicht nach DIN 18 164 Teil 1 Wärmeleitfähigkeitsgruppe ⁹⁾ 040 Mineralfaserschicht nach DIN 18 165 Teil 1 Wärmeleitfähigkeitsgruppe ¹⁰⁾ 040 045 Holzwolleschichten ¹¹⁾ (Einzelschichten) Dicke d : $10 \text{ mm} \leq d < 25 \text{ mm}$ Dicke $\geq 25 \text{ mm}$	(≥ 15) (50 bis 250) (460 bis 650) (360 bis 480)	0,040 0,040 0,045 0,15 0,090	20/50 1 2/5
5.3	Schaumkunststoffe nach DIN 18 159 Teil 1 und Teil 2 an der Baustelle hergestellt			
5.3.1	Polyurethan(PUR)-Ortschaum nach DIN 18 159 Teil 1	(≥ 37)	0,030	30/100
5.3.2	Harnstoff-Formaldehydharz(UF)-Ortschaum nach DIN 18 159 Teil 2	(≥ 10)	0,041	1/3
5.4	Korkdämmstoffe Korkplatten nach DIN 18 161 Teil 1 Wärmeleitfähigkeitsgruppe 045 050 055	(80 bis 500)	0,045 0,050 0,055	5/10
5.5	Schaumkunststoffe nach DIN 18 164 Teil 1 ¹²⁾			
5.5.1	Polystyrol(PS)-Hartschaum Wärmeleitfähigkeitsgruppe 025 030 035 040		0,025 0,030 0,035 0,040	

¹⁾ bis ⁴⁾ und ⁸⁾ bis ¹²⁾ siehe Seite 9 und Seite 10

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Zeile	Stoff	Rohdichte ¹⁾²⁾ kg/m ³	Rechenwert der Wärme- leitfähig- keit λ_R ³⁾ W/(m · K)	Richtwert der Wasserdampf- Diffusions- widerstands- zahl μ ⁴⁾
	Polystyrol-Partikelschaum	(≥ 15) (≥ 20) (≥ 30)		20/50 30/70 40/100
	Polystyrol-Extruderschaum	(≥ 25)		80/250
5.5.2	Polyurethan(PUR)-Hartschaum Wärmeleitfähigkeitsgruppe 020 025 030 035	(≥ 30)	0,020 0,025 0,030 0,035	30/100
5.5.3	Phenolharz(PF)-Hartschaum Wärmeleitfähigkeitsgruppe 030 035 040 045	(≥ 30)	0,030 0,035 0,040 0,045	10/50
5.6	Mineralische und pflanzliche Faserdämmstoffe nach DIN 18 165 Teil 1 ¹³⁾ Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035 040 045 050	(8 bis 500)	0,035 0,040 0,045 0,050	1
5.7	Schaumglas nach DIN 18 174 Wärmeleitfähigkeitsgruppe 045 050 055 060	(100 bis 500)	0,045 0,050 0,055 0,060	⁵⁾
6 Holz und Holzwerkstoffe ¹⁴⁾				
6.1	Holz			
6.1.1	Fichte, Kiefer, Tanne	(600)	0,13	40
6.1.2	Buche, Eiche	(800)	0,20	
6.2	Holzwerkstoffe			
6.2.1	Sperrholz nach DIN 68 705 Teil 2 bis Teil 4	(800)	0,15	50/400
6.2.2	Spanplatten			
6.2.2.1	Flachpreßplatten nach DIN 68 761 Teil 1 und Teil 4 und DIN 68 763	(700)	0,13	50/100
6.2.2.2	Strangpreßplatten nach DIN 68 764 Teil 1 (Vollplatten ohne Beplankung)	(700)	0,17	20
6.2.3	Holzfaserplatten			
6.2.3.1	Harte Holzfaserplatten nach DIN 68 750 und DIN 68 754 Teil 1	(1000)	0,17	70
6.2.3.2	Poröse Holzfaserplatten nach DIN 68 750 und Bitumen- Holzfaserplatten nach DIN 68 752	≤ 300 ≤ 400	0,060 0,070	5
¹⁾ bis ⁵⁾ , ¹³⁾ und ¹⁴⁾ siehe Seite 9 und Seite 10				