

	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte	Vornorm DIN V 4108-4
ICS 91.120.10; 91.120.30	Vornorm	Ersatz für DIN V 4108-4:1998-10
Thermal insulation and energy economy in buildings — Part 4: Hygrothermal design values Isolation thermique et économie d'énergie en bâtiments immeuble — Partie 4: Valeurs de calcul hygrothermiques Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird. Zur vorliegenden Vornorm wurde kein Entwurf veröffentlicht. Erfahrungen mit dieser Vornorm sind erbeten an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin). Fortsetzung Seite 2 bis 49 Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.		

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe.....	9
4 Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte.....	9
4.1 Baustoffe, Bauarten und Bauteile.....	9
4.2 Ausgleichsfeuchtegehalte.....	30
4.3 Umrechnungsfaktoren für den Feuchtegehalt und Zuschlagswerte.....	31
4.4 Wärmedurchlasswiderstand von Luftschichten.....	32
4.5 Wärmeübergangswiderstände.....	32
4.6 Spezifische Wärmekapazität.....	32
4.7 Decken.....	33
5 Gläser, Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster.....	34
5.1 Bemessungswerte für Fenster und Fenstertüren sowie Dachflächenfenster.....	34
5.2 Luftdichtheit in Abhängigkeit von den Konstruktionsmerkmalen von Fenstern und Fenstertüren.....	39
5.3 Bemessungswerte für Verglasungen.....	39
5.3.1 Allgemeine Anforderungen.....	39
5.3.2 Bemessungswerte des Wärmedurchgangskoeffizienten.....	39
5.3.3 Nennwerte des Wärmedurchgangskoeffizienten.....	40
5.3.4 Bemessungswerte für den Gesamtenergiedurchlassgrad.....	40
5.3.5 Bestimmung des Gesamtenergiedurchlassgrads g_o	41
6 Lichtkuppeln.....	42
Anhang A Bestimmung von Bemessungswerten für Mauerwerk durch Messungen und durch Berechnung.....	43
A.1 Alternativer Bemessungswert λ der Wärmeleitfähigkeit für Mauerwerk.....	43
A.2 Bestimmung des Bemessungswertes λ durch Messung von Wandprobekörpern.....	43
A.3 Bestimmung des Bemessungswertes λ durch Messung des Steinmaterials und anschließende Berechnung.....	44
A.4 Bestimmung des Bemessungswertes λ durch Berechnung.....	45
Anhang B Ergänzende Anforderungen an die Überwachung bei der Fertigung von Mehrscheiben-Isoliergläsern.....	47
B.1 Werkseigene Produktionskontrolle.....	47
B.2 Fremdüberwachung.....	47
B.3 Kennzeichnung.....	47
Anhang C Wärmetechnisch verbesserter Randverbund bei Isolierglas.....	48
Literaturhinweise.....	49
Tabelle 1 — Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit und Richtwerte der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahlen.....	10
Tabelle 1a - Zeile 5 von Tabelle 1 nach Eintreten der Gültigkeit von DIN 13162 bis DIN 13171.....	21
Tabelle 1b - Zeile 5 von Tabelle 1 vor Eintreten der Gültigkeit von DIN EN 13162 bis DIN EN 13171.....	26
Tabelle 2 — Ausgleichsfeuchtegehalte von Baustoffen.....	31
Tabelle 3 - Wandbaustoffe.....	31

Tabelle 4 — Wärmedämmstoffe	32
	Seite
Tabelle 5 — Wärmedurchlasswiderstände von Decken	33
Tabelle 6 — Nennwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten von Fenstern und Fenstertüren U_w in Abhängigkeit vom Nennwert des Wärmedurchgangskoeffizienten für Verglasung U_g und vom Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens U_f	36
Tabelle 7 — Zuordnung der U_f -Werte von Einzelprofilen	38
zu einem $U_{f,BW}$ - Bemessungswert für Rahmen	38
Tabelle 8 — Korrekturwerte ΔU_w zur Berechnung der $U_{w,BW}$ -Bemessungswerte	38
Tabelle 9 — Luftdichtheit in Abhängigkeit der Konstruktionsmerkmale von Fenstern und Fenstertüren	39
Tabelle 10 — Korrekturwerte ΔU_g zur Berechnung der Bemessungswerte $U_{g,BW}$	40
Tabelle 11 — Korrekturfaktoren c	41
Tabelle 12 — Bemessungswerte für Lichtkuppeln	42
Tabelle A.1 — Einstufung von Mauerwerk	45
 Bild C.1 — Schematische Darstellung von Abstandhaltern	 48

Vorwort

Diese Vornorm ist vom NABau-Arbeitsausschuss „Wärmeschutz“, Unterausschuss Wärmedurchgang“ erarbeitet worden.

Die Normenreihe DIN 4108 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden“ besteht aus:

- Bbl 1: Inhaltsverzeichnisse, Stichwortverzeichnis
- Bbl 2: Wärmebrücken – Planungs- und Ausführungsbeispiele
- Teil 1: Größen und Einheiten
- Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
- Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
- Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
- Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärmebedarfs und Jahresheizenergiebedarfs von Gebäuden
- Teil 7: Luftdichtheit von Bauteilen und Anschlüssen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie –beispiele
- Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe, werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe

Änderungen

Gegenüber DIN V 4108-4:1998-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Festlegung der Bemessungswerte für werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe nach den aus den aus Europäischen Normen abgeleiteten Deutschen Normen;

Festlegung der Bemessungswerte für Fenster und Verglasungen nach den aus Europäischen Normen abgeleiteten Deutschen Normen;

Festlegung der Bemessungswerte für Mauerwerk nach den aus den aus Europäischen Normen abgeleiteten Deutschen Normen.

Frühere Ausgaben

DIN 4108: 1952xx-07; DIN 4108:1960-05; DIN 4108: 1969-08; DIN 4108-4: 1981-08, 1985-12, 1991-11, 1998-03, 1998-10

Einleitung

Die Herausgabe von DIN V 4108-4 erfolgt im Zusammenhang mit der Einführung europäischer technischer Spezifikationen für Bauprodukte und europäischer Berechnungsnormen. Sie ist ein Beitrag zur nationalen Umsetzung der Ergebnisse der europäischen Normung

1 Anwendungsbereich

Die Norm beinhaltet wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte für Baustoffe, darunter werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe, Fenster und Verglasungen und Mauerwerk und sonstige gebräuchliche Stoffe für die Berechnung des Wärmeschutzes und der Energie-Einsparung in Gebäuden. Produkte werden mit dem Nennwert gekennzeichnet.

Sie gilt nicht für Wärmedämmstoffe der Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen.

Die in der Vornorm angegebenen Bemessungswerte berücksichtigen unter anderem Einflüsse der Temperatur, des Ausgleichsfeuchtegehalts sowie Schwankungen der Stoffeigenschaften und Alterung der Produkte.

Weitere tabellierte Bemessungswerte sind in DIN EN 12524 angegeben. Darüber hinaus können Bemessungswerte auch nach bauaufsichtlichen Festlegungen (bauaufsichtliche Zulassungen) ermittelt werden.

Die in dieser Norm aufgeführten Werte der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahlen sind Richtwerte und können erheblichen Schwankungen unterliegen. Es können die in dieser Norm angegebenen Richtwerte oder die nach DIN EN 12086, DIN EN 12524 oder E DIN EN ISO 12572 ermittelten Werte verwendet werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Vornorm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Vornorm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 105-1, *Mauerziegel – Vollziegel und Hochlochziegel.*

DIN 105-2, *Mauerziegel – Leichthochlochziegel.*

DIN 105-3, *Mauerziegel; Hochfeste Ziegel und hochfeste Klinker.*

DIN 105-4, *Mauerziegel; Keramikklinker.*

DIN 105-5, *Mauerziegel; Leichtlanglochziegel und Leichtlangloch-Ziegelplatten.*

E DIN 105-6:2000-05, *Mauerziegel - Teil 6: Planziegel.*

DIN 106-1, *Kalksandsteine; Vollsteine, Lochsteine, Blocksteine, Hohlblocksteine.*

DIN 106-2, *Kalksandsteine - Teil 2: Vormauersteine und Verblender.*

DIN 398, *Hüttensteine; Vollsteine, Lochsteine, Hohlblocksteine.*

DIN 1045-1, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton.*

DIN 1045-2, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität.*

DIN 1053-1, *Mauerwerk - Teil 1: Berechnung und Ausführung.*

DIN 1101, *Holzwohle-Leichtbauplatten und Mehrschicht-Leichtbauplatten als Dämmstoffe für das Bauwesen - Anforderungen, Prüfung.*

DIN 4108-3, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung.*

DIN 4158, *Zwischenbauteile aus Beton, für Stahlbeton- und Spannbetondecken.*

DIN 4159, *Ziegel für Decken und Vergußtafeln, statisch mitwirkend.*

DIN 4160, *Ziegel für Decken, statisch nicht mitwirkend.*

DIN 4165, *Porenbetonsteine – Plansteine, Planelemente und Formsteine.*

DIN 4166, *Porenbeton-Bauplatten und Porenbeton-Planbauplatten.*

DIN 4223-1, *Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton – Teil 1: Herstellung, Eigenschaften, Übereinstimmungsnachweis*

DIN 4226-1, *Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel – Teil 1: Normale und schwere Gesteinskörnungen.*

DIN 4226-2, *Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel – Teil 2: Leichte Gesteinskörnungen (Leichtzuschläge).*

DIN 5036-3, *Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien – Messverfahren für lichttechnische und spektrale strahlungsphysikalische Kennzahlen.*

DIN 16729, *Kunststoff-Dachbahnen und Kunststoff-Dichtungsbahnen aus Ethylencopolymerisat-Bitumen (ECB) – Anforderungen.*

DIN 16730, *Kunststoff-Dachbahnen aus weichmacherhaltigem Polyvinylchlorid (PVC-P) nicht bitumenverträglich – Anforderungen.*

DIN 16731, *Kunststoff-Dachbahnen aus Polyisobutylen (PIB), einseitig kaschiert – Anforderungen.*

DIN 18148, *Hohlwandplatten aus Leichtbeton.*

DIN 18151, *Hohlblöcke aus Leichtbeton.*

DIN 18152, *Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton.*

DIN 18153, *Mauersteine aus Beton (Normalbeton).*

DIN 18159-1, *Schaumkunststoffe als Ortschäume im Bauwesen – Polyurethan-Ortschaum für die Wärme- und Kälte-dämmung – Anwendung, Eigenschaften, Ausführung, Prüfung.*

DIN 18159-2, *Schaumkunststoffe als Ortschäume im Bauwesen; Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum für die Wärmedämmung – Anwendung, Eigenschaften, Ausführung, Prüfung.*

DIN 18161-1, *Korkerzeugnisse als Dämmstoffe für das Bauwesen; Dämmstoffe für die Wärmedämmung.*

DIN 18162, *Wandbauplatten aus Leichtbeton, unbewehrt.*

DIN 18163, *Wandbauplatten aus Gips – Eigenschaften, Anforderungen, Prüfung.*

DIN V 18164-1, *Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen - Teil 1: Dämmstoffe für die Wärmedämmung.*

DIN 18164-2, *Schaumkunststoffe als Dämmstoffe für das Bauwesen – Dämmstoffe für die Trittschalldämmung – Polystyrol-Partikelschaumstoffe.*

DIN V 18165-1, *Faserdämmstoffe für das Bauwesen - Teil 1: Dämmstoffe für die Wärmedämmung.*

DIN 18165-2, *Faserdämmstoffe für das Bauwesen – Dämmstoffe für die Trittschalldämmung.*

DIN 18174, *Schaumglas als Dämmstoff für das Bauwesen – Dämmstoffe für die Wärmedämmung.*

DIN 18180, *Gipskartonplatten – Arten, Anforderungen, Prüfung.*

DIN 18550-3, *Putz; Wärmedämmputzsysteme aus Mörteln mit mineralischen Bindemitteln und expandiertem Polystyrol (EPS) als Zuschlag.*

DIN 52128, *Bitumendachbahnen mit Rohfilzeinlage – Begriff, Bezeichnung, Anforderungen.*

DIN 52129, *Nackte Bitumenbahnen – Begriff, Bezeichnung, Anforderungen.*

DIN 52143, *Glasvlies-Bitumendachbahnen – Begriffe, Bezeichnung, Anforderungen.*

DIN 52611-2¹, *Wärmeschutztechnische Prüfungen – Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes von Bauteilen – Weiterbehandlung der Messwerte für die Anwendung im Bauwesen.*

DIN 68121-1, *Holzprofile für Fenster und Fenstertüren – Maße, Qualitätsanforderungen.*

DIN 68755-1, *Holzfaserdämmstoffe für das Bauwesen – Teil 1: Dämmstoffe für die Wärmedämmung.*

DIN 68755-2, *Holzfaserdämmstoffe für das Bauwesen – Teil 2: Dämmstoffe für die Trittschalldämmung*

DIN EN 206-1, *Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität.*

DIN EN 410, *Glas im Bauwesen – Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen; Deutsche Fassung EN 410:1998.*

DIN EN 673, *Glas im Bauwesen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) – Berechnungsverfahren (enthält Änderung A1:2000); Deutsche Fassung EN 673:1997 + A1:2000.*

DIN EN 674, *Glas im Bauwesen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) – Verfahren mit dem Plattengerät; Deutsche Fassung EN 674:1997.*

DIN EN 1934, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Messung des Wärmedurchlasswiderstandes; Heizkastenverfahren mit dem Wärmestrommesser – Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1934:1998.*

DIN EN 12086, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit; Deutsche Fassung EN 12086:1997.*

DIN EN 12088, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion; Deutsche Fassung EN 12088:1997.*

¹) DIN 52611-2 wird ab März 2003 durch DIN EN ISO 6946 und DIN EN 1934 ersetzt

DIN EN 12207, *Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung; Deutsche Fassung EN 12207:1999.*

E DIN EN 12412-2, *Fenster, Türen und Abschlüsse – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens – Teil 2: Rahmen; Deutsche Fassung prEN 12412-2:1997.*

DIN EN 12524, *Baustoffe und -produkte – Wärme- und feuchteschutztechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte; Deutsche Fassung EN 12524:2000.*

DIN EN 12664, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät – Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand; Deutsche Fassung EN 12664:2001.*

DIN EN 13162, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162:2001.*

DIN EN 13163, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2001.*

DIN EN 13164, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13164:2001.*

DIN EN 13165, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13165:2001.*

DIN EN 13166, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharz-Hartschaum (PF) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13166:2001.*

DIN EN 13167, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13167:2001.*

DIN EN 13168, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13168:2001.*

DIN EN 13169, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Blähperlit (EPB) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13169:2001.*

DIN EN 13170, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Kork (ICB) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13170:2001.*

DIN EN 13171, *Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Holzfaserdämmstoffe (WF) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13171:2001.*

DIN EN 13172, *Wärmedämmstoffe – Konformitätsbewertung; Deutsche Fassung EN 13172:2001.*

E DIN EN 13947, *Wärmetechnisches Verhalten von Vorhangfassaden – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Vereinfachtes Verfahren; Deutsche Fassung prEN 13947:2000.*

DIN EN ISO 6946, *Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren (ISO 6946:1996); Deutsche Fassung EN ISO 6946:1996.*

DIN EN ISO 7345, *Wärmeschutz – Physikalische Größen und Definitionen (ISO 7345:1987); Deutsche Fassung EN ISO 7345:1995.*

E DIN EN ISO 9229, *Wärmedämmung – Begriffsbestimmungen (ISO/DIS 9229:1997); Dreisprachige Fassung EN ISO 9229:1997.*

DIN EN ISO 9346, *Wärmeschutz – Stofftransport – Physikalische Größen und Definitionen* (ISO 9346:1987); Deutsche Fassung EN ISO 9346:1996.

DIN EN ISO 10077-1, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 1: Vereinfachtes Verfahren* (ISO 10077-1:2000); Deutsche Fassung EN ISO 10077-1:2000.

E DIN EN ISO 10077-2, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen* (ISO/DIS 10077-2:1998); Deutsche Fassung prEN ISO 10077-2:1998.

DIN EN ISO 10211-1, *Wärmebrücken im Hochbau – Wärmeströme und Oberflächentemperaturen – Teil 1: Allgemeine Berechnungsverfahren* (ISO 10211-1:1995); Deutsche Fassung EN ISO 10211 1:1995.

DIN EN ISO 10456, *Baustoffe und –produkte – Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte* (ISO 10456:1999); Deutsche Fassung EN ISO 10456:1999.

DIN EN ISO 12567-1, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern und Türen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens – Teil 1: Komplette Fenster und Türen* (ISO 12567-1:2000); Deutsche Fassung EN ISO 12567-1:2000.

E DIN EN ISO 12567-2, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern und Türen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens – Teil 2: Dachflächenfenster und andere auskragende Produkte* (ISO/DIS 12567-2:2000); Deutsche Fassung prEN ISO 12567-2:2000.

DIN EN ISO 12571, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften* (ISO 12571:2000); Deutsche Fassung EN ISO 12571:2000.

DIN EN ISO 12572, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit* (ISO 12572:2001); Deutsche Fassung EN ISO 12572:2001.

DIN EN ISO 13370, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Wärmeübertragung über das Erdreich – Berechnungsverfahren* (ISO 13370:1998); Deutsche Fassung EN ISO 13370:1998

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Vornorm gelten die in DIN 7345, E DIN EN ISO 9229 und DIN EN ISO 9346 aufgeführten Begriffe und Definitionen.

Tabelle 1 gibt Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit und Richtwerte der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahlen für Produkte nach Deutschen und Europäischen Normen an.

4 Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte

4.1 Baustoffe, Bauarten und Bauteile

Die in Tabelle 1 angegebenen Bemessungswerte wurden nach DIN EN ISO 10456 ermittelt. Als Randbedingung wurde ein Feuchtegehalt bei 23°C und 80% relative Luftfeuchte zugrunde gelegt. Werte für Ausgleichsfeuchtegehalte können Tabelle 2 und die Umrechnungsfaktoren für den Feuchtegehalt Tabelle 3 entnommen werden.

ANMERKUNG Die in Klammern gesetzten Zahlenwerte dienen nur zur Abschätzung. Sie besitzen keine wissenschaftlich gesicherte Zuordnung. Erklärung der Fußnoten - siehe Seite 20.

Tabelle 1 — Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit und Richtwerte der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahlen

Zeile	Stoff	Rohdichte ^{a b} ρ kg/m ³	Bemessungswert der Wärmeleit- fähigkeit λ W/(m·K)	Richtwert der Wasserdampf- Diffusionswider- standszahl ^c μ
1	Putze, Mörtel und Estriche			
1.1	Putze			
1.1.1	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	(1 800)	1,0	15/35
1.1.2	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	(1 400)	0,70	10
1.1.3	Leichtputz	< 1 300	0,56	15/20
1.1.4	Leichtputz	≤ 1 000	0,38	
1.1.5	Leichtputz	≤ 700	0,25	
1.1.6	Gipsputz ohne Zuschlag	(1 200)	0,51	10
1.1.7	Wärmedämmputz nach DIN 18550-3 Wärmeleitfähigkeitsgruppe			5/20
	060		0,060	
	070		0,070	
	080	(≥ 200)	0,080	
	090		0,090	
	100		0,100	
1.1.8	Kunstharzputz	(1 100)	0,70	50/200
1.2	Mauermörtel			
1.2.1	Zementmörtel	(2 000)	1,6	15/35
1.2.2	Normalmörtel NM	(1 800)	1,2	
1.2.3	Dünnbettmauermörtel	(1 600)	1,0	
1.2.4	Leichtmauermörtel nach DIN 1053-1	≤ 1 000	0,36	
1.2.5	Leichtmauermörtel nach DIN 1053-1	≤ 700	0,21	5/20
1.2.6	Leichtmauermörtel	250	0,10	
		400	0,14	
		700	0,25	
		1 000	0,38	
		1 500	0,69	
1.3	Asphalt,	Siehe DIN EN 12524		
1.4	Estriche			15/35
1.4.1	Zement-Estrich	(2 000)	1,4	
1.4.2	Anhydrit-Estrich	(2 100)	1,2	
1.4.3	Magnesia-Estrich	1 400	0,47	
		2 300	0,70	

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Zeile	Stoff	Rohdichte ^{a b} ρ kg/m ³	Bemessungswert der Wärmeleit- fähigkeit λ W/(m·K)	Richtwert der Wasserdampf- Diffusionswider- standszahl ^c μ
2	Beton-Bauteile			
2.1	Beton nach DIN EN 206	Siehe DIN EN 12524		
2.2	Leichtbeton und Stahlleichtbeton mit geschlossenem Gefüge nach DIN EN 206 und DIN 1045-1, hergestellt unter Verwendung von Zuschlägen mit porigem Gefüge nach DIN 4226-2 ohne Quarzsandzusatz ^d	800 900 1 000 1 100 1 200 1 300 1 400 1 500 1 600 1 800 2 000	0,39 0,44 0,49 0,55 0,62 0,70 0,79 0,89 1,0 1,3 1,6	70/150
2.3	Dampfgehärteter Porenbeton nach DIN 4223-1	300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 900 1 000	0,10 0,11 0,13 0,15 0,16 0,18 0,19 0,21 0,22 0,24 0,25 0,29 0,31	5/10
2.4	Leichtbeton mit haufwerkporigem Gefüge			
2.4.1	- mit nichtporigen Zuschlägen nach DIN 4226-1, z.B. Kies	1 600 1 800 2 000	0,81 1,1 1,4	3/10 5/10

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Zeile	Stoff	Rohdichte ^{a b} ρ kg/m ³	Bemessungswert der Wärmeleit- fähigkeit λ W/(m·K)	Richtwert der Wasserdampf- Diffusionswider- standszahl ^c μ
2.4.2	- mit porigen Zuschlägen nach DIN 4226-2, ohne Quarzsandzusatz ^d	600 700 800 1 000 1 200 1 400 1 600 1 800 2 000	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 1 000 1 100 1 200 1 300	0,16 0,18 0,21 0,24 0,28 0,32 0,37 0,41 0,47	5/15
2.4.2.2	- ausschließlich unter Verwendung von Blähton	400 500 600 700 800 900 1 000 1 100 1 200 1 300 1 400 1 500 1 600 1 700	0,13 0,16 0,19 0,23 0,27 0,30 0,35 0,39 0,44 0,50 0,55 0,60 0,68 0,76	5/15

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Zeile	Stoff	Rohdichte ^{a b} ρ kg/m ³	Bemessungswert der Wärmeleit- fähigkeit λ W/(m·K)	Richtwert der Wasserdampf- Diffusionswider- standszahl ^c μ
3	Bauplatten			
3.1	Porenbeton-Bauplatten und Porenbeton-Planbauplatten, unbewehrt nach DIN 4166			
3.1.1	Porenbeton-Bauplatten (Ppl) mit normaler Fugendicke und Mauermörtel nach DIN 1053-1 verlegt	400 500 600 700 800	0,20 0,22 0,24 0,27 0,29	5/10
3.1.2	Porenbeton-Planbauplatten (Pppl), dünnfugig verlegt	300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800	0,10 0,11 0,13 0,15 0,16 0,18 0,19 0,21 0,22 0,24 0,25	5/10
3.2	Wandplatten aus Leichtbeton nach DIN 18162	800 900 1 000 1 200 1 400	0,29 0,32 0,37 0,47 0,58	5/10
3.3	Wandbauplatten aus Gips nach DIN 18163, auch mit Poren, Hohlräumen, Füllstoffen oder Zuschlägen	600 750 900 1 000 1 200	0,29 0,35 0,41 0,47 0,58	5/10
3.4	Gipskartonplatten nach DIN 18180	900	0,25	
4	Mauerwerk, einschließlich Mörtelfugen			
4.1	Mauerwerk aus Mauerziegeln nach DIN 105-1 bis E DIN 105-6			
			NM/DM ^f	
4.1.1	Vollklinker, Hochlochklinker, Keramiklinker	1 800 2 000 2 200 2 400	0,81 0,96 1,2 1,4	50/100

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Zeile	Stoff	Rohdichte ^{a b} ρ kg/m ³	Bemessungswert der Wärmeleit- fähigkeit λ W/(m·K)		Richtwert der Wasserdampf- Diffusionswider- standszahl ^c μ
4.1.2	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel	1 200 1 400 1 600 1 800 2 000 2 200 2 400	0,50 0,58 0,68 0,81 0,96 1,2 1,4		5/10
4.1.3	Hochlochziegel mit Lochung A und B nach DIN 105-2 und E DIN 105-6	550 600 650 700 750 800 850 900 950 1 000	LM21/LM36 ^f	NM/DM ^f	5/10
			0,27	0,32	
			0,28	0,33	
			0,30	0,35	
			0,31	0,36	
			0,33	0,38	
			0,34	0,39	
			0,36	0,41	
			0,37	0,42	
			0,38	0,44	
			0,40	0,45	
4.1.4	Hochlochziegel HLzW und Wärmedämmziegel WDz nach DIN 105-2, $h \geq 238$ mm	550 600 650 700 750 800 850 900 950 1 000	LM21/LM36 ^f	NM ^f	5/10
			0,19	0,22	
			0,20	0,23	
			0,20	0,23	
			0,21	0,24	
			0,22	0,25	
			0,23	0,26	
			0,23	0,26	
			0,24	0,27	
			0,25	0,28	
			0,26	0,29	

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Zeile	Stoff	Rohdichte ^{a b} ρ kg/m ³	Bemessungswert der Wärmeleit- fähigkeit λ W/(m·K)	Richtwert der Wasserdampf- Diffusionswider- standszahl ^c μ
4.1.5	Plan-Wärmedämmziegel PWDz nach E DIN 105-6, $h \geq 248$ mm	550 600 650 700 750 800 850 900 950 1 000	0,20 0,21 0,21 0,22 0,23 0,24 0,24 0,25 0,26 0,27	5/10
4.2	Mauerwerk aus Kalksandsteinen nach DIN 106-1 und DIN 106-2	1 000 1 200 1 400 1 600 1 800 2 000 2 200	NM/DM ^f 0,50 0,56 0,70 0,79 0,99 1,1 1,3	5/10 15/25
4.3	Mauerwerk aus Hüttensteinen nach DIN 398	1 000 1 200 1 400 1 600 1 800 2 000	0,47 0,52 0,58 0,64 0,70 0,76	70/100
4.4	Mauerwerk aus Porenbeton-Plansteinen (PP) nach DIN 4165	300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800	DM ^f 0,10 0,11 0,13 0,15 0,16 0,18 0,19 0,21 0,22 0,24 0,25	5/10