DIN 4108-4:2013-02 (D)

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 10

4 Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte 10
4.1 Baustoffe, Bauarten und Bauteile 10
4.2 Ausgleichsfeuchtegehalte 24
4.3 Umrechnungsfaktoren für den Feuchtegehalt und Zuschlagswerte 25
4.4 Wärmedurchlasswiderstand von Luftschichten 26
4.5 Wärmeübergangswiderstände 26
4.6 Spezifische Wärmekapazität 26
4.7 Decken 27

5 Gläser, Fenster, Türen und Vorhangfassaden 28
5.1 Fenster, Fenstertüren und Außentüren sowie Dachflächenfenster 28
5.1.1 Bemessungswerte für Fenster, Fenstertüren und Außentüren sowie Dachflächenfenster nach DIN EN 14351-1 28
5.1.2 Luftdurchlässigkeit in Abhängigkeit von den Konstruktionsmerkmalen von Fenstern, Fenstertüren und Außentüren 29
5.2 Mehrscheiben-Isolierglas nach DIN EN 1279-5 29
5.2.1 Bemessungswerte des Wärmedurchgangskoeffizienten 30
5.2.2 Bemessungswerte des Gesamtenergiedurchlassgrades und des Lichttransmissionsgrades 30
5.3 Bemessungswerte für Vorhangfassaden 32
5.3.1 Bemessungswerte des Wärmedurchgangskoeffizienten 32
5.3.2 Bemessungswerte des Gesamtenergiedurchlassgrades und des Lichttransmissionsgrades 32

6 Dachoberlichter 33
6.1 Lichtkuppeln und Dachlichtbänder aus Kunststoffmaterialien 33
6.2 Glaskonstruktionen in Dachflächen (z. B. Glasdächer) 35

7 Bemessungswerte für Tore 36

8 Berechnung von Dämmstoffdicken bei Rohrleitungen 36

Anhang A (normativ) **Bestimmung von Bemessungswerten für Mauerwerk aus Mauersteinen nach DIN EN 771** 40
A.1 Allgemeines 40
A.2 Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Mauersteines λ 40
A.2.1 Umrechnung auf 100 % der Produktion 40
A.2.2 Einfluss des Feuchtegehalts 42
A.2.3 Einstufung der Wärmeleitfähigkeit 42
A.3 Umrechnung vom Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit eines Steins zum Bemessungswert des Mauerwerks 42
A.4 Umrechnung von der Wärmeleitfähigkeit des Mauerwerks auf Wärmeleitfähigkeiten mit anderen Fugenmaterialien 43

Anhang B (normativ) **Bestimmung eines individuellen Umrechnungsfaktors F_m für das jeweilige Steinmaterial** 44

B.1 Allgemeines ... 44
B.2 Vorgehensweise zur individuellen Ermittlung des Umrechnungsfaktors F_m ... 44

Anhang C (normativ) **Zuschlagswerte für Polyurethan-Hartschaum-Dämmstoffe nach DIN EN 13165** ... 45
C.1 Ermittlung des Bemessungswertes für Polyurethan-Hartschaum-Dämmstoffe nach DIN EN 13165 ... 45
C.2 Alternative Ermittlung des Bemessungswertes für Polyurethan-Hartschaum-Dämmstoffe nach DIN EN 13165 ... 45
C.3 Voraussetzungen für die Anwendung des Verfahrens nach C.2 ... 45
C.4 Zuschlagswerte ... 46

Literaturhinweise ... 47

Tabellen

Tabelle 1 — Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit und Richtwerte der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahlen ... 11

Tabelle 2 — Zeile 5 von Tabelle 1 für Wärmedämmstoffe nach harmonisierten Europäischen Normen ... 20

Tabelle 3 — Wärmedämmstoffe nach nationalen Normen ... 24

Tabelle 4 — Ausgleichsfeuchtegehalte von Baustoffen ... 25

Tabelle 5 — Wandbaustoffe ... 25

Tabelle 6 — Zuschlagswerte für Wärmedämmstoffe ... 26

Tabelle 7 — Wärmedurchlasswiderstände von Decken ... 27

Tabelle 8 — Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten von Türen $U_{D,BW}$ in Abhängigkeit der konstruktiven Merkmale ... 29

Tabelle 9 — Luftdurchlässigkeit in Abhängigkeit der Konstruktionsmerkmale von Fenstern, Fenstertüren und Außentüren ... 29

Tabelle 10 — Korrekturwerte ΔU_g zur Berechnung der Bemessungswerte $U_{g,BW}$ ... 30

Tabelle 11 — Gesamtenergiedurchlassgrad und Lichttransmissionsgrad in Abhängigkeit der Konstruktionsmerkmale des U_g Wertes und des Wärmedurchgangskoeffizienten ... 31

Tabelle 12 — Korrekturfaktoren c in Abhängigkeit des Emissionsgrades ε_n ... 32

Tabelle 13 — Anhaltswerte für Lichttransmissionsgrade τ_{D65}, U- und g-Werte ... 34

Tabelle 14 — Bemessungswert $U_{D,BW}$ in Abhängigkeit der konstruktiven Merkmale ... 36

Tabelle 15 — Bestimmung von Dämmstoffdicken bei Einhaltung der Mindestanforderung der Energieeinsparverordnung (EnEV)—100 %-Anforderung ... 37

Tabelle 16 — Bestimmung von Dämmstoffdicken bei Einhaltung der Mindestanforderung der Energieeinsparverordnung (EnEV)—50 %-Anforderung ... 39

Tabelle A.1 — Steigungen der Wärmeleitfähigkeits-Rohdichte-Kurve ... 41

Tabelle A.2 — Umrechnung der Wärmeleitfähigkeit von Stein und Mauerwerk mit verschiedenen Fugenmaterialien ... 42

Bilder

Bild A.1 — Grafik zur Ermittlung von $\lambda_{100\%}$ ... 41