

DIN 4108-4:2020-11 (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 | 11 |
| 4 Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte..... | 11 |
| 4.1 Baustoffe, Bauarten und Bauteile | 11 |
| 4.2 Ausgleichsfeuchtegehalte | 27 |
| 4.3 Umrechnungsfaktoren für den Feuchtegehalt..... | 28 |
| 4.4 Wärmedurchlasswiderstand von Luftschichten | 29 |
| 4.5 Wärmeübergangswiderstände | 29 |
| 4.6 Spezifische Wärmekapazität | 29 |
| 4.7 Decken | 29 |
| 5 Gläser, Fenster, Türen und Vorhangfassaden | 31 |
| 5.1 Fenster, Fenstertüren und Außentüren sowie Dachflächenfenster | 31 |
| 5.1.1 Bemessungswerte für Fenster, Fenstertüren und Außentüren sowie Dachflächenfenster nach DIN EN 14351-1 | 31 |
| 5.1.2 Luftdurchlässigkeit in Abhängigkeit von den Konstruktionsmerkmalen von Fenstern, Fenstertüren und Außentüren..... | 32 |
| 5.2 Mehrscheiben-Isolierglas nach DIN EN 1279-5 | 33 |
| 5.2.1 Bemessungswerte des Wärmedurchgangskoeffizienten | 33 |
| 5.2.2 Bemessungswerte des Gesamtenergiedurchlassgrades und des Lichttransmissionsgrades | 33 |
| 5.3 Bemessungswerte für Vorhangfassaden | 35 |
| 5.3.1 Bemessungswerte des Wärmedurchgangskoeffizienten | 35 |
| 5.3.2 Bemessungswerte des Gesamtenergiedurchlassgrades und des Lichttransmissionsgrades | 36 |
| 6 Dachoberlichter | 36 |
| 6.1 Lichtkuppeln und Dachlichtbänder aus Kunststoffmaterialien..... | 36 |
| 6.2 Glaskonstruktionen in Dachflächen (z. B. Glasdächer) | 38 |
| 7 Bemessungswerte für Tore | 39 |
| 8 Berechnung von Dämmstoffdicken bei Rohrleitungen | 39 |
| Anhang A (normativ) Bestimmung von Bemessungswerten für Mauerwerk aus Mauersteinen nach DIN EN 771 | 43 |
| A.1 Allgemeines | 43 |
| A.2 Extrapolation der Trockenwerte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,dry,unit}$ der Steine auf die obere Grenze der deklarierten Rohdichte und Ermittlung von $\lambda_{10,dry,unit,100\%}$ | 43 |
| A.3 Einfluss des Feuchtegehalts und Ermittlung von $\lambda_{design,unit,100\%}$ | 45 |
| A.4 Berücksichtigung des Fugeneinflusses und Ermittlung von $\lambda_{design,mas,100\%}$ | 45 |
| A.4.1 Numerische Berechnungen | 45 |
| A.4.2 Vereinfachtes Verfahren für zusammengesetzte Bauteile aus DIN EN ISO 6946 | 45 |
| A.4.3 Tabellenverfahren | 45 |

| | | |
|-----------------|--|-----------|
| A.5 | Einstufung der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{\text{design,mas,100\%}}$ und Ermittlung des Bemessungswerts λ_{B}..... | 46 |
| | Literaturhinweise..... | 47 |
| | | |
| Tabellen | | |
| | Tabelle 1 — Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit und Richtwerte der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahlen..... | 12 |
| | Tabelle 2 — Zeile 5 von Tabelle 1 für Wärmedämmstoffe nach harmonisierten Europäischen Normen..... | 23 |
| | Tabelle 3 — Ausgleichsfeuchtegehalte von Baustoffen..... | 27 |
| | Tabelle 4 — Umrechnungsfaktoren für Wandbaustoffe..... | 28 |
| | Tabelle 5 — Umrechnungsfaktoren für Wärmedämmstoffe..... | 29 |
| | Tabelle 6 — Wärmedurchlasswiderstände von Decken..... | 29 |
| | Tabelle 7 — Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten von Außentüren $U_{\text{D,BW}}$ in Abhängigkeit der konstruktiven Merkmale..... | 32 |
| | Tabelle 8 — Luftdurchlässigkeit in Abhängigkeit der Konstruktionsmerkmale von Fenstern, Fenstertüren und Außentüren..... | 32 |
| | Tabelle 9 — Korrekturwerte ΔU_{g} zur Berechnung der Bemessungswerte $U_{\text{g,BW}}$..... | 33 |
| | Tabelle 10 — Gesamtenergiedurchlassgrad und Lichttransmissionsgrad in Abhängigkeit der Konstruktionsmerkmale des U_{g}-Wertes und des Wärmedurchgangskoeffizienten..... | 34 |
| | Tabelle 11 — Korrekturfaktoren c in Abhängigkeit des Emissionsgrades ε_{n}..... | 35 |
| | Tabelle 12 — Anhaltswerte für Lichttransmissionsgrade τ_{D65}, U_{t}- und g-Werte..... | 37 |
| | Tabelle 13 — Bemessungswert $U_{\text{D,BW}}$ in Abhängigkeit der konstruktiven Merkmale..... | 39 |
| | Tabelle 14 — Bestimmung von Dämmstoffdicken bei Einhaltung der Mindestanforderung der Energieeinsparverordnung (EnEV)–100 %-Anforderung..... | 40 |
| | Tabelle 15 — Bestimmung von Dämmstoffdicken bei Einhaltung der Mindestanforderung der Energieeinsparverordnung (EnEV)–50 %-Anforderung..... | 42 |
| | Tabelle A.1 — Steigungen der Wärmeleitfähigkeits-Rohdichte-Kurve..... | 44 |
| | Tabelle A.2 — Ermittlung von $\lambda_{\text{design,mas,100\%}}$ für Mauerwerk mit verschiedenen Fugenmaterialien..... | 46 |