E DIN 4108-2:2024-12 (D)

Erscheinungsdatum: 2024-11-15

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

Inhalt

Seite

Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe, Symbole, Größen, Einheiten und Indizes 9
3.1 Begriffe 9
3.2 Symbole, Größen und Einheiten 11
3.3 Indizes 12

4 Grundlagen zum Wärmeschutz 13
4.1 Allgemeines 13
4.2 Wärmeschutz im Winter 14
4.2.1 Wärmeschutztechnische Maßnahmen bei der Planung von Gebäuden 14
4.2.2 Maßnahmen zum Tauwasser- und Schlagregenschutz 14
4.2.3 Hinweise zur Luftdichtheit von Außenbauteilen und zum Mindestluftwechsel 14
4.3 Wärmeschutz im Sommer 15
4.3.1 Allgemeines 15
4.3.2 Wärmeschutztechnische Maßnahmen bei der Planung von Gebäuden 15
4.3.3 Sonneneintragskennwerte von Außenbauteilen mit transparenten Flächen 16
4.3.4 Solarenergiegewinnende Außenbauteile 16
4.3.5 Nachtlüftung 16
4.3.6 Passive Kühlung 16
4.3.7 Wirksame Wärmekapazität der Bauteile 16

5 Mindestwärmeschutz von Bauteilen 16
5.1 Anforderungen 16
5.1.1 Anforderungen an flächige, nichttransparente Bauteile 16
5.1.2 Anforderungen an flächige, transparente und teiltransparente Bauteile 18
5.1.3 Rollladenkästen 18
5.2 Nachweis 18
5.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient der Bauteile 18
5.2.2 Bauteile mit Abdichtungen bzw. wasserundurchlässige Bauteile 19
5.2.3 Oberste Geschossdecken 20

6 Mindestwärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken 20
6.1 Allgemeines 20
6.2 Anforderungen 20
6.3 Nachweis 21

7 Anforderungen an die Luftdichtheit von Bauteilen der wärmeübertragenden Umfassungsfläche 22

8 Mindestanforderung an den sommerlichen Wärmeschutz 23
8.1 Allgemeines 23
8.2 Sommerklimaregionen 23
8.3 Nachweisführung 25
8.3.1 Allgemeines 25
8.3.2 Voraussetzungen für den Verzicht auf einen Nachweis 25
8.3.3 Aufenthaltsräume oder -raumbereiche in Verbindung mit baulich getrennten, nicht als Aufenthaltsraum vorgesehenen Glasvorbauten 25

8.3.4 Allgemeine Berechnungsrandbedingungen ... 26
8.4 Verfahren Sonneneintragskennwerte ... 27
8.4.1 Allgemeines ... 27
8.4.2 Bestimmung des vorhandenen Sonneneintragskennwertes ... 27
8.4.3 Bestimmung des zulässigen Sonneneintragskennwertes ... 28
8.5 Anforderungen und Randbedingungen für thermische Gebäudesimulationen ... 30
8.5.1 Allgemeines ... 30
8.5.2 Berechnungsrandbedingungen für thermische Gebäudesimulationsrechnungen ... 31
8.6 Anhaltswerte für Abminderungsfaktoren F_C von fest installierten Sonnenschutzvorrichtungen in Abhängigkeit vom Glaserzeugnis ... 34

Anhang A (normativ) Berücksichtigung von Rollladenkästen im wärmeschutztechnischen Nachweis ... 40

Anhang B (informativ) Hinweise zur Bewertung des sommerlichen Wärmeverhaltens mit individuellen Randbedingungen ... 43

Literaturhinweise ... 44

Bilder

Bild 1 — Sommerklimaregionen ... 24

Bild 2 — Beispiele zur Ermittlung des lichten Rohbaumaßes bei Fensteröffnungen ... 27

Bild 3 — Beispiele zur Ermittlung der lichten Öffnung A_L bei Lichtkuppeln, Flachdachfenstern und Lichtbändern. ... 27

Bild A.1 — Maßbezug beim Übermessen des Rollladenkastens (Einbau-, Aufsatz- und Raffstorekasten) ... 40

Bild A.2 — Maßbezug des Fensters mit Rollladenkasten (Aufsatzkasten) ... 41

Bild A.3 — Maßbezug beim Übermessen des Rollladenkastens (Vorbaukasten) ... 41

Bild A.4 — Maßbezug des Rollladenkastens (Einbau- oder Aufsatzkasten) mit eigener Fläche und eigenem *U*-Wert ... 42

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole, Größen und Einheiten ... 11

Tabelle 2 — Indizes ... 12

Tabelle 3 — Mindestwerte für Wärmedurchlasswiderstände von Bauteilen beheizter und niedrig beheizter Räume ... 17

Tabelle 4 — Zuschlagswerte für Umkehrdächer ... 19

Tabelle 5 — Temperaturrandbedingungen für die Berechnung der Oberflächentemperatur an Wärmebrücken ... 21

Tabelle 6 — Wärmeübergangswiderstände für die Berechnung der minimalen Oberflächentemperatur im Bereich von Wärmebrücken ... 22

Tabelle 7 — Zulässige Werte des grundflächenbezogenen Fensterflächenanteils, unterhalb dessen auf einen sommerlichen Wärmeschutznachweis verzichtet werden kann 25

Tabelle 8 — Anteilige Sonneneintragskennwerte zur Bestimmung des zulässigen Sonneneintragskennwertes 28

Tabelle 9 — Zugrunde gelegte Bezugswerte der operativen Innentemperatur für die Sommerklimaregionen und Übertemperaturgradstundenanforderungswerte 31

Tabelle 10 — Anhaltswerte für Abminderungsfaktoren F_C von außenliegenden Sonnenschutzvorrichtungen in Abhängigkeit vom Glaserzeugnis 35

Tabelle 11 — Anhaltswerte für Abminderungsfaktoren F_C von Sonnenschutzvorrichtungen im Scheibenzwischenraum des Mehrscheibenisolierglases in Abhängigkeit vom Glaserzeugnis 36

Tabelle 12 — Anhaltswerte für Abminderungsfaktoren F_C von Sonnenschutzvorrichtungen im Scheibenzwischenraum einer mehrschaligen Konstruktion (z. B. Verbundfenster, Kastenfenster) in Abhängigkeit vom Glaserzeugnis 37

Tabelle 13 — Anhaltswerte für Abminderungsfaktoren F_C von innenliegenden Sonnenschutzvorrichtungen in Abhängigkeit vom Glaserzeugnis 38