DIN 4108-3:2014-11 (D)

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz - Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Begriffe ... 9
3.1 Begriffe zur Wasserdampfdiffusion ... 9
3.2 Begriffe zur kapillaren Wasseraufnahme ... 9
3.3 Begriffe zur Wasserdampfkonvektion und Belüftung ... 10

4 Symbole, Einheiten und Indizes ... 11
4.1 Symbole und Einheiten ... 11
4.2 Indizes ... 12

5 Vermeidung kritischer Luftfeuchten an Bauteiloberflächen und von Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen ... 12
5.1 Kritische Luftfeuchte an Bauteiloberflächen ... 12
5.1.1 Allgemeine Anforderungen, Berechnungs- und Ausführungshinweise ... 12
5.1.2 Anforderungen, Berechnungs- und Ausführungshinweise für Wärmebrücken ... 13
5.1.3 Hinweise für Fenster und Fenstertüren ... 13
5.2 Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen ... 13
5.2.1 Anforderungen ... 13
5.2.2 Angaben zur Berechnung der Tauwasser- und Verdunstungsmasse ... 14
5.2.3 Angaben zur Bewertung des Bauteils ... 14
5.3 Bauteile, für die kein rechnerischer Tauwasser-Nachweis erforderlich ist ... 15
5.3.1 Allgemeines ... 15
5.3.2 Außenwände und Bodenplatten ... 15
5.3.3 Dächer ... 16

6 Schlagregenschutz von Wänden ... 27
6.1 Allgemeines ... 27
6.2 Beanspruchungsgruppen ... 27
6.2.1 Allgemeines ... 27
6.2.2 Beanspruchungsgruppe I — geringe Schlagregenbeanspruchung ... 27
6.2.3 Beanspruchungsgruppe II — mittlere Schlagregenbeanspruchung ... 27
6.2.4 Beanspruchungsgruppe III — starke Schlagregenbeanspruchung ... 27
6.3 Putze und Beschichtungen ... 29
6.4 Beispiele und Hinweise zur Erfüllung des Schlagregenschutzes ... 29
6.4.1 Außenwände ... 29
6.4.2 Fugen und Anschlüsse ... 30
6.4.3 Fenster, Außentüren, Vorhangfassaden ... 32

7 Hinweise zur Luftdichtheit ... 32

Anhang A (normativ) Berechnungsverfahren zur Vermeidung kritischer Luftfeuchten an Bauteiloberflächen und zur Bestimmung von Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen ... 33
A.1 Kritische Luftfeuchte an Bauteiloberflächen ... 33
A.1.1 Berechnung für ebene, thermisch homogene Bauteile ... 36
A.1.2 Berechnung im Bereich von Wärmebrücken ... 36
A.2 Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen ... 37
A.2.1 Allgemeine Angaben zur Berechnung ... 37
A.2.2 Randbedingungen ... 37

A.2.3 Hinweise zu Stoffeigenschaften 38
A.2.4 Vorgehensweise 39
A.2.5 Tauwasserbildung und Berechnung der Tauwassermasse 40
A.2.6 Verdunstung und Berechnung der Verdunstungsmasse 43

Anhang B (informativ) Berechnungsbeispiele 48
B.1 Allgemeines 48
B.2 Beispiel 1: Leichte Außenwand mit hinterlüfteter Vorsatzschale 48
B.2.1 Allgemeines 48
B.2.2 Konstruktionsaufbau und Ausgangsdaten 49
B.2.3 Überprüfung auf Tauwasserbildung im Querschnitt 50
B.2.4 Diffusionsdiagramme für Tau- und Verdunstungsperiode 51
B.2.5 Berechnung der Tauwasser- und Verdunstungsmassen 52
B.2.6 Bewertung 52
B.3 Beispiel 2: Nicht belüftetes Flachdach mit Dachabdichtung 53
B.3.1 Allgemeines 53
B.3.2 Konstruktionsaufbau und Ausgangsdaten 54
B.3.3 Überprüfung auf Tauwasserbildung im Querschnitt 55
B.3.4 Diffusionsdiagramme für Tau- und Verdunstungsperiode 56
B.3.5 Berechnung der Tauwasser- und Verdunstungsmassen 57
B.3.6 Bewertung 57
B.4 Beispiel 3: Außenwand mit WDVS und nachträglicher Innendämmung 58
B.4.1 Allgemeines 58
B.4.2 Konstruktionsaufbau und Ausgangsdaten 59
B.4.3 Überprüfung auf Tauwasserbildung im Querschnitt 60
B.4.4 Diffusionsdiagramme für Tau- und Verdunstungsperiode 61
B.4.5 Berechnung der Tauwasser- und Verdunstungsmassen 62
B.4.6 Bewertung 63

Anhang C (informativ) Grundlagen für wärme- und feuchteschutztechnische Berechnungen 64
C.1 Wärmeschutztechnische Größen und Temperaturverteilung 64
C.1.1 Allgemeines 64
C.1.2 Wärmedurchlasswiderstand 64
C.1.3 Wärmedurchgangswiderstand 64
C.1.4 Wärmedurchgangskoeffizient 64
C.1.5 Wärmestromdichte 64
C.1.6 Temperaturverteilung 64
C.2 Feuchteschutztechnische Größen und Dampfdruckverteilungen 66
C.2.1 Allgemeines 66
C.2.2 Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke 66
C.2.3 Wasserdampf-Diffusionsdurchlasswiderstand 66
C.2.4 Wasserdampf-Diffusionsstromdichte 67
C.2.5 Dampfdruckverteilungen 68
C.3 Wasserdampfteildruck und Luftfeuchte 71
C.4 Sättigungsdampfdruck und Taupunkttemperatur 71

Anhang D (informativ) Genauere Berechnungsverfahren 76

Literaturhinweise 77