

DIN EN ISO 13788:2013-05 (D)

Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen -
Raumseitige Oberflächentemperatur zur Vermeidung kritischer Oberflächenfeuchte
und Tauwasserbildung im Bauteilinneren - Berechnungsverfahren (ISO 13788:2012);
Deutsche Fassung EN ISO 13788:2012

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole und Einheiten	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Einheiten	8
3.3 Indizes	9
4 Eingabedaten für die Berechnungen	9
4.1 Material- und Produkteigenschaften	9
4.2 Außenseitige Randbedingungen	9
4.2.1 Standort	9
4.2.2 Zeitraum für Klimadaten	10
4.2.3 Außenseitige Temperatur	10
4.2.4 Außenseitige Luftfeuchte	11
4.3 Raumseitige Randbedingungen	11
4.3.1 Raumseitige Lufttemperatur	11
4.3.2 Raumseitige Luftfeuchte	11
4.4 Wärmeübergangswiderstände	12
4.4.1 Wärmeübertragung	12
4.4.2 Wasserdampfübergang	12
5 Berechnung der Oberflächentemperatur zur Vermeidung der kritischen Oberflächenfeuchte	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Einflussgrößen	12
5.3 Bemessung zur Verhinderung des Schimmelbefalls, Korrosion oder andere Schimmelschäden	13
5.4 Bemessung zur Begrenzung der Tauwasserbildung auf Oberflächen von Bauelementen mit niedriger Wärmeträgheit	14
6 Berechnung der Tauwasserbildung im Bauteilinneren	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Kurzbeschreibung	15
6.3 Einschränkungen der Fehlerquellen	16
6.4 Berechnung	16
6.4.1 Materialeigenschaften	16
6.4.2 Randbedingungen für die Tauwasserbildung im Bauteilinneren	17
6.4.3 Anfangsmonat	17
6.4.4 Verteilung von Temperatur und Sättigungsdampfdruck	18
6.4.5 Dampfdruckverteilung	18
6.4.6 Rate der Tauwasserbildung	19
6.4.7 Verdunstung	20
6.4.8 Verdunstung und Tauwasserbildung	21
6.5 Kriterien für die Beurteilung von Bauteilen	22
7 Berechnung des Trocknungsvorgangs von Bauteilen	23

7.1	Allgemeines	23
7.2	Kurzbeschreibung	23
7.3	Festlegung des Verfahrens	23
7.4	Kriterien zur Beurteilung des Trocknungspotentials von Bauteilen	23
Anhang A (informativ) Raumseitige Randbedingungen		24
A.1	„Kontinentales“ und tropisches Klima	24
A.2	Maritime Klimate	25
Anhang B (informativ) Beispiele für die Berechnung des Temperaturfaktors für die raumseitige Oberfläche zur Vermeidung der kritischen Oberflächenfeuchte		26
B.1	Beispiel 1 unter Verwendung der in Anhang A definierten raumseitigen Bedingungen	26
B.2	Beispiel 2 unter Annahme einer konstanten raumseitigen relativen Luftfeuchte	27
B.3	Beispiel 3 mit bekannter Feuchtezufuhr und konstanter Luftwechselrate	28
B.4	Beispiel 4 mit bekannter Feuchtezufuhr und veränderlicher Luftwechselrate	29
Anhang C (informativ) Beispiele für die Berechnung der Tauwasserbildung im Bauteilinneren		30
C.1	Umgebungsbedingungen	30
C.2	Beispiel 1: Bauteil mit Tauwasserbildung in einer Grenzebene	30
C.3	Beispiel 2: Bauteil mit Tauwasserbildung an zwei Grenzflächen	32
C.4	Beispiel 3: Bauteil, das einen gut belüfteten Hohlraum enthält	34
C.5	Beispiel 4: Bauteil in einem warmen feuchten Klima	35
C.6	Beispiel 5: Unterteilung einer Schicht mit hohem Wärmedurchlasswiderstand	38
Anhang D (informativ) Beispiel der Berechnung des Trocknungsvorgangs einer befeuchteten Schicht		40
Anhang E (informativ) Zusammenhänge, die den Feuchtetransport und den Wasserdampfdruck bestimmen		43
E.1	Sättigungsdampfdruck als Funktion der Temperatur	43
E.2	Dampfdruck und volumenbezogene Luftfeuchte	45
Literaturhinweise		46