

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