

DIN EN 12831-1:2017-09 (D)

Energetische Bewertung von Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast - Teil 1: Raumheizlast, Modul M3-3; Deutsche Fassung EN 12831-1:2017

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe	13
4 Symbole und Abkürzungen	16
4.1 Symbole	16
4.2 Indizes.....	17
5 Beschreibung der Verfahren	19
6 Standardverfahren — Heizlast von Räumen, Gebäudeeinheiten und Gebäuden.....	20
6.1 Ausgangsgrößen	20
6.2 Eingangsgrößen	20
6.3 Berechnungsverfahren.....	28
6.3.1 Norm-Heizlast.....	28
6.3.2 Norm-Transmissionswärmeverluste des beheizten Raums (i).....	30
6.3.3 Norm-Lüftungswärmeverluste	34
6.3.4 Zusätzliche Aufheizleistung in Räumen mit unterbrochenem Heizbetrieb.....	44
6.3.5 Zeitkonstante.....	45
6.3.6 Wärmeübergangskoeffizienten ohne Temperaturanpassung	46
6.3.7 Norm-Außentemperatur(Klimadaten)	47
6.3.8 Einfluss des Wärmeabgabesystems mit großen Raumhöhen (Raumhöhe ≥ 4 m).....	50
7 Vereinfachtes Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast eines beheizten Raums (Einzelräume).....	52
7.1 Ausgangsgrößen	52
7.2 Eingangsgrößen	53
7.3 Berechnungsverfahren.....	53
7.3.1 Norm-Heizlast eines beheizten Raums.....	53
7.3.2 Norm-Transmissionswärmeverlust eines beheizten Raums.....	54
7.3.3 Norm-Lüftungswärmeverluste eines beheizten Raums	55
8 Vereinfachtes Verfahren für die Berechnung der Norm-Heizlast des Gebäudes.....	55
8.1 Ausgangsgrößen	55
8.2 Eingangsgrößen	55
8.3 Berechnungsverfahren.....	56
8.3.1 Norm-Heizlast des Gebäudes.....	56
8.3.2 Norm-Transmissionswärmeverluste des Gebäudes.....	57
8.3.3 Norm-Lüftungswärmeverluste eines Gebäudes.....	57
9 Übereinstimmungsprüfung.....	58
9.1 Allgemeines.....	58
9.2 Bemessung des Wärmeabgabesystems.....	58
9.3 Bemessung der Wärmeerzeuger.....	58
Anhang A (normativ) Eingangsgrößen, Datenstruktur für Anhaltswerte.....	59
A.1 Allgemeines.....	59

A.2	Eingangsgrößen für das Standardverfahren (6).....	59
A.2.1	Berücksichtigung von Wärmebrücken.....	59
A.2.2	Korrektur des U-Werts: Einfluss von Bauteileigenschaften und meteorologischen Bedingungen.....	59
A.2.3	Wärmeverluste durch das Erdreich.....	59
A.2.4	Temperaturanpassung: Wärmeverluste an unbeheizte Räume.....	60
A.2.5	Innentemperaturen angrenzender Gebäudeeinheiten.....	60
A.2.6	Einfluss des Wärmeabgabesystems in hohen Räumen.....	60
A.2.7	Spezifische Wärmespeicherkapazität c_{eff}	61
A.2.8	Spezifische Eigenschaften der Luft.....	61
A.2.9	Verhältnis des Volumenstroms zwischen Raum (i) und Zone (z).....	62
A.2.10	Luftdichtheit.....	62
A.2.11	Mindest-Luftänderungsquote.....	62
A.2.12	Koeffizient des Volumenstromverhältnisses $f_{\text{qv,z}}$	63
A.2.13	Abschätzung der Auslegungsdaten für Außenwandluftdurchlässe.....	63
A.2.14	Druckexponent für Undichtheiten.....	63
A.2.15	Anpassungsfaktor für die Ausrichtung der Zone (Ausrichtungsfaktor).....	63
A.2.16	Anpassungsfaktor für die Anzahl der außenluftangrenzenden Fassaden.....	64
A.2.17	Luftvolumenstrom durch große Öffnungen.....	64
A.2.18	Zusätzliche Aufheizleistung in Räumen mit unterbrochenem Heizbetrieb ϕ_{hu}	64
A.2.19	Wärmegewinn Φ_{gain}	64
A.3	Eingangsgrößen für die vereinfachten Verfahren (7,8).....	64
A.3.1	Verhältnis zwischen Außen- und Innenflächen.....	64
A.3.2	Wärmebrücken.....	65
A.3.3	Temperaturanpassungsfaktor f_x	65
A.3.4	Luftwechselrate.....	65
A.4	Eingangsgrößen für das Standardverfahren und die vereinfachten Verfahren.....	65
A.4.1	Klimatische Daten.....	65
A.4.2	Norm-Innentemperatur.....	67
A.4.3	Vereinfachte Bestimmung des U-Werts.....	67
Anhang B (informativ) Eingangsgrößen, Anhaltswerte.....		68
B.1	Allgemeines.....	68
B.2	Eingangsgrößen für das Standardverfahren (6).....	68
B.2.1	Berücksichtigung von Wärmebrücken.....	68
B.2.2	Korrektur des U-Werts: Einfluss von Bauteileigenschaften und meteorologischen Bedingungen.....	68
B.2.3	Wärmeverluste durch das Erdreich.....	69
B.2.4	Temperaturanpassung: Wärmeverluste an unbeheizte Räume.....	69
B.2.5	Innentemperaturen angrenzender Gebäudeeinheiten.....	70
B.2.6	Einfluss des Wärmeabgabesystems in hohen Räumen.....	70
B.2.7	Spezifische Wärmespeicherkapazität c_{eff}	70
B.2.8	Spezifische Eigenschaften der Luft.....	71
B.2.9	Verhältnis des Volumenstroms zwischen Raum (i) und Zone (z).....	71
B.2.10	Luftdichtheit.....	71
B.2.11	Koeffizient des Volumenstromverhältnisses $f_{\text{qv,z}}$	72
B.2.12	Abschätzung der Auslegungsdaten für Außenwandluftdurchlässe.....	73
B.2.13	Druckexponent für Undichtheiten.....	74
B.2.14	Anpassungsfaktor für die Ausrichtung der Zone (Ausrichtungsfaktor).....	74
B.2.15	Anpassungsfaktor für die Anzahl der außenluftangrenzenden Fassaden.....	74
B.2.16	Luftvolumenstrom durch große Öffnungen.....	74
B.2.17	Zusätzliche Aufheizleistung in Räumen mit unterbrochenem Heizbetrieb ϕ_{hu}	74
B.2.18	Wärmegewinn Φ_{gain}	74
B.3	Eingangsgrößen für die vereinfachten Verfahren (7,8).....	75
B.3.1	Verhältnis zwischen Außen- und Innenflächen.....	75
B.3.2	Wärmebrücken.....	75

B.3.3	Temperaturanpassungsfaktor f_x	75
B.3.4	Luftwechselrate	75
B.4	Eingangsgrößen für das Standardverfahren und die vereinfachten Verfahren	76
B.4.1	Klimatische Daten	76
B.4.2	Norm-Innentemperatur	76
B.4.3	Vereinfachte Bestimmung des U-Werts	78
Anhang C (informativ) Ausführliche Betrachtung von Wärmebrücken.....		81
Anhang D (informativ) Innentemperaturen θ_u angrenzender Gebäudeeinheiten oder angrenzender unbeheizter Räume im selben Gebäude		82
Anhang E (informativ) Äquivalenter Wärmedurchgangskoeffizient von Bauteilen gegen das Erdreich.....		85
Anhang F (informativ) Schätzung der Aufheizleistung in Räumen mit unterbrochenem Heizbetrieb (6.3.4).....		88
F.1	Allgemeines.....	88
F.2	Bestimmung der spezifischen Aufheizleistung $\varphi_{hu,i}$ auf der Grundlage der Dauer der Nichtnutzung.....	91
F.3	Bestimmung der spezifischen Aufheizleistung $\varphi_{hu,i}$ auf der Grundlage des Innentemperaturabfalls während der Absenkung.....	92
Anhang G (informativ) Außenluftvolumenstrom durch große Öffnungen		93
Literaturhinweise		98