

DIN SPEC 12831-1:2018-10 (D)

Verfahren zur Berechnung der Raumheizlast - Teil 1: Nationale Ergänzungen zur DIN EN 12831-1, mit CD-ROM

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Eingangsgrößen und Vorgaben für das ausführliche Verfahren (<i>Standardverfahren</i> , DIN EN 12831-1, Abschnitt 6).....	11
4.1 Berücksichtigung von Wärmebrücken.....	11
4.2 Korrektur von Wärmedurchgangskoeffizienten zur Berücksichtigung von Bauteileigenschaften und meteorologischen Gegebenheiten	13
4.3 Wärmeverluste an das Erdreich.....	13
4.3.1 Allgemeines	13
4.3.2 Vereinfachte Bestimmung äquivalenter Wärmedurchgangskoeffizienten von Bauteilen gegen Erdreich	14
4.4 Wärmeverluste an unbeheizte Bereiche oder benachbarte Nutzungseinheiten	16
4.4.1 Allgemeines	16
4.4.2 Pauschale Temperaturanpassung bei Wärmeverlust durch unbeheizte Bereiche	17
4.4.3 Innentemperatur benachbarter Nutzungseinheiten	19
4.5 Einfluss des Wärmeübergabesystems in hohen Räumen.....	22
4.6 Eingangsgrößen zur Bestimmung der Zeitkonstante τ	23
4.6.1 Allgemeines.....	23
4.6.2 Spezifische Wärmespeicherkapazität c_{eff}	23
4.6.3 Transmissionswärmetransferkoeffizient $H_{T,12}$	25
4.6.4 Lüftungswärmetransferkoeffizient $H_{V,12}$	25
4.7 Anwendung des vereinfachten Lüftungs-Berechnungsmodells.....	26
4.8 Spezifische Eigenschaften von Luft.....	27
4.9 Volumenstromverhältnis zwischen Raum i und Zone z	27
4.10 Luftdichtheit	27
4.10.1 Standardwerte.....	27
4.10.2 Kleine Öffnungen	27
4.10.3 Hüllfläche	28
4.10.4 Unterschiedliche Luftdichtheitskennwerte für verschiedene Gebäudeabschnitte.....	29
4.11 Mindestluftwechsel.....	29
4.12 Volumenstromfaktor $f_{qV,z}$	29
4.13 Auslegungswerte von Außenluftdurchlässen (ALD).....	30
4.14 Druckexponent von Leckagen.....	32
4.15 Anpassungsfaktor: Zonenorientierung.....	32
4.16 Anpassungsfaktor: Anzahl der Fassaden.....	32
4.17 Luftvolumenstrom durch große Öffnungen.....	32
4.17.1 Allgemeines	32
4.17.2 Schätzung des Außenluftvolumenstroms durch große Öffnungen	33
4.18 Überströmung aus Nachbarräumen.....	41
4.19 Unterteilung der Gesamtlüftungswärmeverluste nach DIN EN 12831-1:2017-09, Gleichung (15), Gleichung (16) und Gleichung (17)	41

4.20	Vorgehen Bei Luftverbund zwischen Nutzungseinheiten	43
4.21	Zusätzliche Aufheizleistung bei unterbrochen beheizten Räumen Φ_{hu}	43
4.21.1	Allgemeines.....	43
4.21.2	Schätzung der zusätzlichen Aufheizleistung eines Raumes bei unterbrochenem Heizbetrieb.....	44
4.22	Wärmegewinne Φ_{gain}	47
5	Eingangsgrößen und Vorgaben für die vereinfachten Verfahren (DIN EN 12831-1, Abschnitt 7 und Abschnitt 8).....	47
5.1	Gebäude- und Bauteilmaße	47
5.1.1	Allgemeines.....	47
5.1.2	Verhältnis zwischen Außen- und Innenflächen $f_{int-ext}$ (Nr. 7 DIN EN 12831-1)	47
5.1.3	Bauteilflächen rechteckiger Bauteile	47
5.1.4	Bauteilflächenermittlung über die Raumfläche (Nr. 7 DIN EN 12831-1).....	49
5.1.5	Vereinfachte Datenaufnahme der Bauteilflächen (DIN EN 12831-1:2017-09, Abschnitt 8).....	50
5.1.6	Nettoluftvolumen (DIN EN 12831-1:2017, Abschnitt 8).....	51
5.2	Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient (DIN EN 12831-1:2017, Abschnitt 8)	51
5.3	Wärmebrücken (DIN EN 12831-1:2017-09, Abschnitt 7 und Abschnitt 8)	52
5.4	Temperaturanpassungsfaktor f_x (DIN EN 12831-1:2017-09, Abschnitt 7 und Abschnitt 8).....	52
5.5	Luftwechsel (DIN EN 12831-1:2017-09, Abschnitt 7 und Abschnitt 8).....	52
6	Eingangsgrößen und Vorgaben für das Standardverfahren und die vereinfachten Verfahren.....	53
6.1	Gebäude- und Bauteilmaße	53
6.2	Genauigkeit von Eingabegrößen, Berechnung und Ergebnissen.....	53
6.3	Klimatische Daten	54
6.3.1	Temperaturen	54
6.3.2	Einfluss von Höhenunterschieden.....	55
6.3.3	Einfluss der Zeitkonstante des Gebäudes.....	56
6.4	Auslegungsinnentemperatur	56
6.5	Vereinfachte Ermittlung von U -Werten	59
6.5.1	Allgemeines.....	59
6.5.2	Beurteilung anhand des Baujahres	59
6.5.3	Verringerung des U -Wertes durch nachträglich aufgebrachte Wärmedämmung.....	60
6.5.4	Ermittlung auf Basis von Temperaturmessungen.....	60
6.5.5	Grafische Ermittlung auf Basis der zugrundeliegenden Berechnungsverfahren.....	61
6.6	Heizflächen in innenliegenden Räumen	65
7	Schätzung der Heizlast aus Wärmemengenmessungen oder Verbrauchsdaten (DIN EN 12831-1:2017-09, Abschnitt 8)	66
7.1	Allgemeines.....	66
7.2	Bestimmung des Wärmeverlustkoeffizienten aus Einzelwerten der Erzeugerleistung und der Außentemperatur	66
7.2.1	Überblick, Berechnungsablauf.....	66
7.2.2	Überschlag der Heizlast mit Wärmeverlustkoeffizient	67
7.2.3	Ermittlung des Wärmeverlustkoeffizienten aus Einzelwerten der Erzeugerleistung.....	67
7.3	Umrechnung der Jahresenergiemenge auf Basis von Vollbenutzungsstunden	68
7.3.1	Überblick, Ablauf.....	68
7.3.2	Überschlag der Heizlast nach Vollbenutzungsstunden.....	69
7.4	Umrechnung und Bereinigung von Messwerten (7.2, 7.3)	70
7.5	Schätzung des Energieaufwands für Trinkwassererwärmung (7.3).....	71
Anhang A (informativ) Formblätter.....		73
A.1	Formblätter zur Datenerfassung und Ergebnisdarstellung	73
A.1.1	Allgemeines.....	73
A.1.2	Tabellarische Erläuterungen zu den Berechnungs-/Ergebnisformblättern.....	75
A.1.3	Berechnungs-/Ergebnisformblätter	93
A.2	Nomogramme zur grafischen Ermittlung von U -Werten.....	103
A.2.1	Opake Bauteile	103

A.2.2	Fenster	106
Anhang B (informativ) Berechnungsbeispiele		109
B.1	Vorbemerkung zu den Beispielberechnungen	109
B.2	Gebäude	109
B.2.1	Allgemeines	109
B.2.2	Ansichten und Grundrisse des Gebäudes	110
B.2.3	Lüftung.....	113
B.2.4	Baulicher Wärmeschutz.....	113
B.3	Zusammenstellung der allgemein benötigten Daten.....	113
B.3.1	Allgemeines	113
B.3.2	Vereinbarungen (Formblatt V)	113
B.3.3	Vorgabewerte Nutzungseinheiten (Formblatt N1, Bild A.4)	117
B.3.4	Zonendaten (Formblatt Z1, Bild A.5)	118
B.3.5	Berechnung der Raumheizlast (Formblatt R) - beispielhaft für Raum 3 (Wohnen).....	120
B.4	Beispiele Heizlastberechnung.....	127
B.4.1	Allgemeines	127
B.4.2	Beispiel 1: keine Lüftungsanlage (nur Infiltration/Mindestluftwechsel).....	128
B.4.3	Beispiel 2: Zu- und Abluft und Wärmerückgewinnung.....	142
Literaturhinweise		157