DIN/TS 18599-1:2025-10 (D)

Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger

Inhalt

Seite

Vorwort 6

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Indizes 11
3.1 Begriffe 11
3.2 Symbole, Einheiten und Indizes 17

4 Verknüpfung der Teile der Reihe DIN/TS 18599 24
4.1 Allgemeines 24
4.2 Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Reihe DIN/TS 18599 24
4.3 Ausgangsgrößen für andere Teile der Reihe DIN/TS 18599 27

5 Energetische Bilanzierung 28
5.1 Allgemeines 28
5.2 Anforderungen an die Bilanzierung 28
5.2.1 Allgemeines 28
5.2.2 Zonierung des Gebäudes 29
5.2.3 Bestimmung der Nutzenergien je Zone 29
5.2.4 Bestimmung der Nutzenergien für Heizung und Kühlung iterativ 29
5.2.5 Bestimmung der technischen Verluste, der End- und Primärenergien 29
5.2.6 Zeitschritte 30
5.2.7 Bezogene Größen 30
5.3 Bilanzierung des Nutzenergiebedarfs 31
5.3.1 Allgemeines 31
5.3.2 Nutzenergiebedarf der Beleuchtung 31
5.3.3 Nutzenergiebedarf für Wärme und Kälte 32
5.3.4 Nutzenergiebedarf der Luftaufbereitung und Wohnungslüftung 36
5.3.5 Nutzenergiebedarf für Trinkwarmwasser 37
5.4 Bilanzierung der Verluste für Übergabe, Verteilung und Speicherung 37
5.4.1 Allgemeines 37
5.4.2 Beleuchtung 38
5.4.3 Heizung (Heizsystem und RLT-Heizfunktion) 38
5.4.4 Kühlung (Kühlsystem und RLT-Kühlfunktion) 39
5.4.5 Befeuchtung in raumlufttechnischen Anlagen 41
5.4.6 Wohnungslüftung 41
5.4.7 Wohnungskühlung 42
5.4.8 Trinkwarmwasserbereitung 43
5.4.9 Weitere Prozesswärme oder -kälte 44
5.5 Bilanzierung des Endenergiebedarfs 44
5.5.1 Allgemeines 44
5.5.2 Endenergiebedarf für Wärme und Kälte und Verluste der Erzeugung 45
5.5.3 Endenergiebedarf für Beleuchtung 48
5.5.4 Endenergiebedarf der Hilfsenergieaufwände 48

5.5.5 Endenergiebedarf für elektrische Nutzeranwendungen ... 49
5.5.6 Endenergiebedarf für erzeugten Strom ... 49
5.5.7 Endenergiebilanzierung des Gebäudes ... 50
5.6 Primärenergiebewertung ... 53
5.6.1 Primärenergiebewertung der von außen zugeführten Energieträger ... 53
5.6.2 Primärenergiebewertung der nach außen abgegebenen Energieträger ... 53
5.6.3 Zusammengefasste Primärenergiebewertung ... 54
5.7 Bewertung der CO_2-äquivalenten Emissionen ... 54

6 Zonierung von Gebäuden ... 55
6.1 Allgemeines ... 55
6.2 Allgemeine Beschreibung ... 56
6.2.1 Zone ... 56
6.2.2 Konditionierte Zone, thermisch konditionierte Zone ... 56
6.2.3 Nicht konditionierte Zone, thermisch nicht konditionierte Zone ... 57
6.2.4 Versorgungsbereich ... 57
6.3 Bildung von Zonen ... 57
6.3.1 Allgemeines ... 57
6.3.2 Schritt 1 der Zonierung: Bildung von Bereichen gleicher Nutzung ... 57
6.3.3 Schritt 2 der Zonierung: Anwendung von zusätzlichen Zonenteilungskriterien ... 58
6.3.4 Schritt 3 der Zonierung: Zusammenfassung geringer Flächenanteile ... 61
6.4 Versorgungsbereiche ... 62

7 Verrechnung von Bilanzanteilen ... 62
7.1 Allgemeines ... 62
7.2 Verrechnungsregeln ... 64
7.2.1 Allgemeines ... 64
7.2.2 Fall 1: Versorgungsbereich und Zone sind identisch ... 64
7.2.3 Fall 2: Mehrere Versorgungsbereiche je Zone ... 65
7.2.4 Fall 3: Mehrere Zonen je Versorgungsbereich ... 65
7.2.5 Aufteilung von Jahreswerten auf Monatswerte ... 66

8 Bestimmung von Bezugsmaßen, Flächen und Volumina ... 67
8.1 Bezugsmaße der wärmeübertragenden Umfassungsfläche und des Bruttovolumens ... 67
8.1.1 Grundrisse (Maße in horizontaler Richtung) ... 67
8.1.2 Gebäudeschnitte (Maße in vertikaler Richtung) ... 68
8.1.3 Fenster- und Rollladenmaße ... 69
8.1.4 Bruttovolumen ... 69
8.2 Weitere Bezugsgrößen ... 69
8.2.1 Bezugsfläche ... 69
8.2.2 Nettoraumvolumen und lichte Raumhöhe ... 71
8.2.3 Geschosshöhe und Geschosszahl ... 71
8.2.4 Charakteristische Länge und Breite ... 72
8.3 Eingangsgrößen für die Bilanz ... 75

9 Vorgehensweise bei der Bilanzierung ... 76
9.1 Allgemeines ... 76
9.2 Allgemeiner Fall ... 76
9.3 Wohngebäude ... 79

Anhang A (normativ) Primärenergiefaktoren und CO_2-Äquivalente ... 83
A.1 Allgemeines ... 83
A.2 Randbedingungen für Standardwerte ... 83
A.3 Ermittlung des Primärenergiefaktors und CO_2-Äquivalentes bei Stoffgemischen ... 85
A.4 Ermittlung des Primärenergiefaktors bzw. des CO_2-Äquivalentes bei externer Wärme/Kältelieferung ... 86
A.4.1 Allgemein ... 86
A.4.2 Netzverluste von Wärmeleitungen ... 87
A.4.3 Abgrenzungen und Ansätze für die Berücksichtigung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ... 88
A.4.4 Übertragung auf CO2-Äquivalente ... 89

A.5 Sonderfälle ... 89
A.5.1 Allgemeines ... 89
A.5.2 Power-to-Heat-Nutzung von öffentlich bezogenem sonst abzuregelndem erneuerbarem Strom ... 89

Anhang B (normativ) Umrechnung des Energieinhalts von Energieträgern ... 91
B.1 Standardwerte ... 91
B.2 Abweichung von Standardwerten ... 91

Anhang C (informativ) Begriffserläuterungen im Vergleich zu DIN EN ISO 52000-1 ... 92

Anhang D (normativ) Vereinfachungen bei der Flächenermittlung ... 95
D.1 Allgemeines ... 95
D.2 Zonierung ... 95
D.3 Pauschalierte Zuweisung der wärmeübertragenden Umfassungsflächen ... 95
D.3.1 Ermittlung der wärmeübertragenden Umfassungsflächen der thermisch gleichartig konditionierten Zonen ... 95
D.3.2 Zuweisung der wärmeübertragenden Umfassungsflächen der thermisch gleichartig konditionierten Zonen ... 96
D.4 Vereinfachte Ermittlung von tageslichtversorgten Bereichen ... 97

Anhang E (normativ) Alternative Darstellung der Endenergiebilanz ... 98
E.1 Bildung von Aufwandszahlen ... 98
E.2 Bilanzdarstellung mit Aufwandszahlen ... 99
E.3 Gemischte Bilanzdarstellung ... 100

Anhang F (informativ) Erläuterungen und Ergänzungen zur Endenergiebilanz ... 102
F.1 Beispielhafte Energieflussbilder für verschiedene Erzeuger ... 102
F.2 Weitere Endenergiebilanzen ... 105
F.2.1 Gesamter Endenergiebedarf nach Energieträger ... 105
F.2.2 Produzierter Endenergiebedarf nach Energieträger ... 106
F.3 Weitere abgeleitete Kennwerte ... 107
F.3.1 Selbstnutzungsanteil der produzierten Endenergiebedarfe $\alpha_{f,use}$ ... 107
F.3.2 Rückspeiseanteil der produzierten Endenergiebedarfe $\alpha_{f,out}$ ... 108
F.3.3 Eigenversorgungsanteil $\alpha_{f,self}$ ... 108
F.3.4 Fremdversorgungsanteil $\alpha_{f,in}$ ... 109

Literaturhinweise ... 110

Bilder

Bild 1 — Übersicht über die Teile von DIN/TS 18599 ... 8

Bild 2 — Inhalt und Umfang von DIN/TS 18599-1 (schematisch) ... 10

Bild 3 — Schema der Indizierung ... 21

Bild 4 — Bilanzierung des Endenergiebedarfs ... 45

Bild 5 — Beispielablauf einer Zonierung ... 56

Bild 6 — Beispielgebäude zur Verrechnung ... 64

Bild 7 — Maßbezüge im Grundriss ... 68

Bild 8 — Maßbezüge im Schnitt ... 69

Bild 9 — Beispiel 1: Charakteristische Länge und Breite ... 73

Bild 10 — Beispiel 2: Charakteristische Länge und Breite **74**

Bild 11 — Verknüpfung der Bilanz nach der Reihe DIN/TS 18599 — Allgemeiner Fall **77**

Bild 12 — Verknüpfung der Bilanz nach der Reihe DIN/TS 18599 — Wohngebäude **80**

Bild A.1 — Bilanzierungsmethode für externe Wärme/Kältelieferung **86**

Bild F.1 — Kessel, Elektroerzeuger, Nah-Fernwärme, Fernkälte **102**

Bild F.2 — Wärmepumpe **102**

Bild F.3 — Solarthermie, Nutzung von Abwärme, die innerhalb des Bilanzraums anfällt **103**

Bild F.4 — Kältemaschine **103**

Bild F.5 — BHKW (Verfahren A) **104**

Bild F.6 — BHKW (Verfahren B) **104**

Bild F.7 — Photovoltaik, Windkraft (mit Eigennutzung) **104**

Bild F.8 — Photovoltaik, Windkraft (ohne Eigennutzung) **105**

Bild F.9 — Beleuchtung, Anwenderstrom, Hilfsenergieaufwand **105**

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten **18**

Tabelle 2 — Indizes **18**

Tabelle 3 — Systematik der Indizierung und Bezeichnung **22**

Tabelle 4 — Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Reihe DIN/TS 18599 ..... **24**

Tabelle 5 — Ausgangsgrößen für andere Teile der Reihe DIN/TS 18599 ..... **27**

Tabelle 6 — Wärmequellen und Wärmesenken **33**

Tabelle 7 — Zusätzliche Zonenteilungskriterien **59**

Tabelle 8 — Zonenteilungskriterien für die kältetechnische Bilanzierung **60**

Tabelle 9 — Geometrische Faktoren zur Bestimmung von charakteristischen Maßen **75**

Tabelle A.1 — Primärenergiefaktoren und CO_2-Äquivalente[a] **83**

Tabelle B.1 — Energieträgerabhängige Umrechnungsfaktoren **91**

Tabelle C.1 — Begriffserläuterungen im Vergleich zur DIN EN ISO 52000-1 ..... **92**