DIN V 18599-1:2016-10 (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 Vornormenreihe DIN V 18599	22
4.1 Allgemeines.....	22
4.2 Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599	22
4.3 Ausgangsgrößen für andere Teile der Vornormenreihe DIN V 18599	25
5 Energetische Bilanzierung	26
5.1 Allgemeines.....	26
5.2 Anforderungen an die Bilanzierung.....	26
5.2.1 Allgemeines.....	26
5.2.2 Zonierung des Gebäudes.....	26
5.2.3 Bestimmung der Nutzenergien je Zone.....	26
5.2.4 Bestimmung der Nutzenergie für Heizung und Kühlung iterativ	27
5.2.5 Bestimmung der technischen Verluste, der End- und Primärenergien.....	27
5.2.6 Zeitschritte	27
5.3 Bilanzierung der Nutzenergie	28
5.3.1 Allgemeines.....	28
5.3.2 Nutzenergie für Beleuchtung.....	28
5.3.3 Nutzenergie für Wärme und Kälte	29
5.3.4 Nutzenergie der Luftaufbereitung und Wohnungslüftung	32
5.3.5 Nutzenergie für Trinkwarmwasser	34
5.4 Bilanzierung der Verluste für Übergabe, Verteilung und Speicherung.....	34
5.4.1 Allgemeines.....	34
5.4.2 Beleuchtung	34
5.4.3 Heizung (Heizsystem und RLT-Heizfunktion)	34
5.4.4 Kühlung (Kühlsystem und RLT-Kühlfunktion).....	36
5.4.5 Befeuchtung in raumluftechnischen Anlagen.....	37
5.4.6 Wohnungslüftung.....	38
5.4.7 Wohnungskühlung.....	38
5.4.8 Trinkwarmwasserbereitung	39
5.4.9 Weitere Prozesswärme oder -kälte	40
5.5 Bilanzierung der Endenergie.....	40
5.5.1 Allgemeines.....	40
5.5.2 Endenergie für Wärme und Kälte und Verluste der Erzeugung.....	41
5.5.3 Endenergie für Beleuchtung	45
5.5.4 Endenergie der Hilfsenergien	45
5.5.5 Endenergie für elektrische Nutzeranwendungen.....	46

5.5.6	Endenergie für erzeugten Strom	46
5.5.7	Endenergiebilanzierung des Gebäudes.....	46
5.6	Primärenergiebewertung.....	49
5.6.1	Primärenergiebewertung der von außen zugeführten Energieträger	49
5.6.2	Primärenergiebewertung der nach außen abgegebenen Energieträger.....	50
5.6.3	Zusammengefasste Primärenergiebewertung	50
6	Zonierung von Gebäuden.....	51
6.1	Allgemeines.....	51
6.2	Allgemeine Beschreibung.....	52
6.2.1	Zone	52
6.2.2	Konditionierte Zone, thermisch konditionierte Zone.....	53
6.2.3	Nicht konditionierte Zone, thermisch nicht konditionierte Zone	53
6.2.4	Versorgungsbereich	53
6.3	Bildung von Zonen	53
6.3.1	Allgemeines.....	53
6.3.2	Schritt 1 der Zonierung: Bildung von Bereichen gleicher Nutzung	53
6.3.3	Schritt 2 der Zonierung: Anwendung von zusätzlichen Zonenteilungskriterien	54
6.3.4	Schritt 3 der Zonierung: Zusammenfassung aufgrund von Geringfügigkeit.....	56
6.4	Versorgungsbereiche.....	56
7	Verrechnung von Bilanzanteilen.....	57
7.1	Allgemeines.....	57
7.2	Verrechnungsregeln.....	58
7.2.1	Allgemeines.....	58
7.2.2	Fall 1: Versorgungsbereich und Zone sind identisch.....	59
7.2.3	Fall 2: Mehrere Versorgungsbereiche je Zone	59
7.2.4	Fall 3: Mehrere Zonen je Versorgungsbereich.....	59
7.2.5	Aufteilung von Jahreswerten auf Monatswerte.....	60
8	Bestimmung von Bezugsmaßen, Flächen und Volumina	61
8.1	Bezugsmaße der wärmeübertragenden Umfassungsfläche und des Bruttovolumens	61
8.1.1	Grundrisse (Maße in horizontaler Richtung)	61
8.1.2	Gebäudeschnitte (Maße in vertikaler Richtung)	62
8.1.3	Fenstermaße.....	63
8.1.4	Bruttovolumen.....	63
8.2	Weitere Bezugsgrößen	64
8.2.1	Bezugsfläche und Zahl von Wohneinheiten.....	64
8.2.2	Luftvolumen und lichte Raumhöhe	65
8.2.3	Geschosshöhe und Geschosshöhe.....	65
8.2.4	Charakteristische Länge und Breite.....	65
8.3	Eingangsgrößen für die Bilanz.....	68
9	Vorgehensweise bei der Bilanzierung.....	69
9.1	Allgemeines.....	69
9.2	Allgemeiner Fall.....	69
9.3	Wohngebäude.....	72
Anhang A (normativ) Primärenergiefaktoren		75
A.1	Allgemeines.....	75
A.2	Randbedingungen für Standardwerte.....	75
A.3	Ermittlung des Primärenergiefaktors bei Stoffgemischen	77
A.4	Ermittlung des Primärenergiefaktors bei externer Wärme/Kältelieferung	77
A.5	Sonderfälle	80
Anhang B (normativ) Umrechnung des Energieinhalts von Energieträgern.....		81
B.1	Standardwerte	81
B.2	Abweichung von Standardwerten.....	81
Anhang C (normativ) Festlegungen zur Berechnung bei kombinierter Wärmeerzeugung.....		82
C.1	Allgemeines.....	82

C.2	Ermittlung der Leistung	82
C.3	Weitere Festlegungen zu ausgewählten Wärmeerzeugern	82
C.3.1	Wärmeübertrager	82
C.3.2	Luftheizungen	82
C.3.3	Abluft-Wärmepumpen	83
C.3.4	Abluft-Wasser-Wärmepumpen	83
C.3.5	Abluft-Zuluft-Wärmepumpen	84
C.3.6	Abluft-Zuluft-/Wasser-Wärmepumpen	84
Anhang D (normativ) Vereinfachungen bei der Flächenermittlung		85
D.1	Allgemeines	85
D.2	Zonierung	85
D.3	Pauschalierte Zuweisung der Hüllfläche	85
D.4	Vereinfachte Ermittlung von tageslichtversorgten Bereichen	87
Anhang E (normativ) Alternative Darstellung der Endenergiebilanz		88
E.1	Bildung von Aufwandszahlen	88
E.2	Bilanzdarstellung mit Aufwandszahlen	89
E.3	Gemischte Bilanzdarstellung	90
Anhang F (informativ) Erläuterungen und Ergänzungen zur Endenergiebilanz		91
F.1	Beispielhafte Energieflussbilder für verschiedene Erzeuger	91
F.2	Weitere Endenergiebilanzen	93
F.2.1	Gesamte Endenergie nach Energieträger	93
F.2.2	Produzierte Endenergie nach Energieträger	94
F.3	Weitere abgeleitete Kennwerte	95
F.3.1	Selbstnutzungsanteil der produzierten Endenergien $\alpha_{f,use}$	95
F.3.2	Rückspeiseanteil der produzierten Endenergien $\alpha_{f,out}$	95
F.3.3	Eigenversorgungsanteil $\alpha_{f,self}$	96
F.3.4	Fremdversorgungsanteil $\alpha_{f,in}$	96
Literaturhinweise		97

Bilder

Bild 1	— Übersicht über die Teile von DIN V 18599	8
Bild 2	— Inhalt und Umfang von DIN V 18599-1 (schematisch)	10
Bild 3	— Schema der Indizierung	20
Bild 4	— Bilanzierung der Endenergien	41
Bild 5	— Beispielablauf einer Zonierung	52
Bild 6	— Beispielgebäude zur Verrechnung	58
Bild 7	— Maßbezüge im Grundriss	62
Bild 8	— Maßbezüge im Schnitt	63
Bild 9	— Beispiel 1: Charakteristische Länge und Breite	66
Bild 10	— Beispiel 2: Charakteristische Länge und Breite	67
Bild 11	— Verknüpfung der Bilanz nach DIN V 18599 – Allgemeiner Fall	70
Bild 12	— Verknüpfung der Bilanz nach der Vornormenreihe DIN V 18599 – Wohngebäude	73
Bild A.1	— Bilanzierungsmethode für externe Wärme/Kältelieferung	78
Bild F.1	— Beispielhafte Energieflussbilder für die Endenergiebilanz	93

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten	17
Tabelle 2 — Indizes	18
Tabelle 3 — Systematik der Indizierung und Bezeichnung	21
Tabelle 4 — Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599	22
Tabelle 5 — Ausgangsgrößen für andere Teile der Vornormenreihe DIN V 18599	25
Tabelle 6 — Wärmequellen und Wärmesenken	30
Tabelle 7 — Zusätzliche Zonenteilungskriterien	54
Tabelle 8 — Zonenteilungskriterien für die kältetechnische Bilanzierung	55
Tabelle 9 — Geometrische Faktoren zur Bestimmung von charakteristischen Maßen	68
Tabelle A.1 — Primärenergiefaktoren ^a	76
Tabelle B.1 — Energieträgerabhängige Umrechnungsfaktoren	81