

DIN V 18599-1:2018-09 (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	23
4.1 Allgemeines.....	23
4.2 Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599	23
4.3 Ausgangsgrößen für andere Teile der Vornormenreihe DIN V 18599	26
5 Energetische Bilanzierung	27
5.1 Allgemeines.....	27
5.2 Anforderungen an die Bilanzierung.....	27
5.2.1 Allgemeines.....	27
5.2.2 Zonierung des Gebäudes.....	28
5.2.3 Bestimmung der Nutzenergien je Zone.....	28
5.2.4 Bestimmung der Nutzenergie für Heizung und Kühlung iterativ	28
5.2.5 Bestimmung der technischen Verluste, der End- und Primärenergien.....	28
5.2.6 Zeitschritte	29
5.3 Bilanzierung der Nutzenergie	29
5.3.1 Allgemeines.....	29
5.3.2 Nutzenergie für Beleuchtung.....	30
5.3.3 Nutzenergie für Wärme und Kälte	30
5.3.4 Nutzenergie der Luftaufbereitung und Wohnungslüftung	34
5.3.5 Nutzenergie für Trinkwarmwasser	36
5.4 Bilanzierung der Verluste für Übergabe, Verteilung und Speicherung.....	36
5.4.1 Allgemeines.....	36
5.4.2 Beleuchtung	36
5.4.3 Heizung (Heizsystem und RLT-Heizfunktion)	36
5.4.4 Kühlung (Kühlsystem und RLT-Kühlfunktion).....	38
5.4.5 Befeuchtung in raumluftechnischen Anlagen.....	39
5.4.6 Wohnungslüftung.....	40
5.4.7 Wohnungskühlung.....	40
5.4.8 Trinkwarmwasserbereitung	41
5.4.9 Weitere Prozesswärme oder -kälte	42
5.5 Bilanzierung der Endenergie.....	42
5.5.1 Allgemeines.....	42
5.5.2 Endenergie für Wärme und Kälte und Verluste der Erzeugung.....	43
5.5.3 Endenergie für Beleuchtung	46
5.5.4 Endenergie der Hilfsenergien	47
5.5.5 Endenergie für elektrische Nutzeranwendungen.....	47

5.5.6	Endenergie für erzeugten Strom	48
5.5.7	Endenergiebilanzierung des Gebäudes.....	48
5.6	Primärenergiebewertung.....	51
5.6.1	Primärenergiebewertung der von außen zugeführten Energieträger	51
5.6.2	Primärenergiebewertung der nach außen abgegebenen Energieträger	52
5.6.3	Zusammengefasste Primärenergiebewertung	52
5.7	Bewertung der CO ₂ -äquivalenten Emissionen.....	52
6	Zonierung von Gebäuden.....	53
6.1	Allgemeines.....	53
6.2	Allgemeine Beschreibung.....	54
6.2.1	Zone	54
6.2.2	Konditionierte Zone, thermisch konditionierte Zone.....	54
6.2.3	Nicht konditionierte Zone, thermisch nicht konditionierte Zone	55
6.2.4	Versorgungsbereich	55
6.3	Bildung von Zonen	55
6.3.1	Allgemeines.....	55
6.3.2	Schritt 1 der Zonierung: Bildung von Bereichen gleicher Nutzung	55
6.3.3	Schritt 2 der Zonierung: Anwendung von zusätzlichen Zonenteilungskriterien	56
6.3.4	Schritt 3 der Zonierung: Zusammenfassung aufgrund von Geringfügigkeit.....	58
6.4	Versorgungsbereiche.....	59
7	Verrechnung von Bilanzanteilen.....	59
7.1	Allgemeines.....	59
7.2	Verrechnungsregeln.....	61
7.2.1	Allgemeines.....	61
7.2.2	Fall 1: Versorgungsbereich und Zone sind identisch.....	61
7.2.3	Fall 2: Mehrere Versorgungsbereiche je Zone	61
7.2.4	Fall 3: Mehrere Zonen je Versorgungsbereich.....	62
7.2.5	Aufteilung von Jahreswerten auf Monatswerte.....	63
8	Bestimmung von Bezugsmaßen, Flächen und Volumina	63
8.1	Bezugsmaße der wärmeübertragenden Umfassungsfläche und des Bruttovolumens	63
8.1.1	Grundrisse (Maße in horizontaler Richtung)	63
8.1.2	Gebäudeschnitte (Maße in vertikaler Richtung)	64
8.1.3	Fenstermaße.....	65
8.1.4	Bruttovolumen.....	65
8.2	Weitere Bezugsgrößen	66
8.2.1	Bezugsfläche und Zahl von Wohneinheiten.....	66
8.2.2	Nettoraumvolumen und lichte Raumhöhe.....	67
8.2.3	Geschosshöhe und Geschoszahl.....	67
8.2.4	Charakteristische Länge und Breite.....	68
8.3	Eingangsgrößen für die Bilanz.....	70
9	Vorgehensweise bei der Bilanzierung.....	71
9.1	Allgemeines.....	71
9.2	Allgemeiner Fall.....	71
9.3	Wohngebäude.....	74
Anhang A (normativ) Primärenergiefaktoren und CO ₂ -Äquivalente.....		77
A.1	Allgemeines.....	77
A.2	Randbedingungen für Standardwerte.....	77
A.3	Ermittlung des Primärenergiefaktors und CO ₂ -Äquivalentes bei Stoffgemischen	79
A.4	Ermittlung des Primärenergiefaktors bzw. des CO ₂ -Äquivalentes bei externer Wärme/Kältelieferung	79
A.5	Sonderfälle	82
Anhang B (normativ) Umrechnung des Energieinhalts von Energieträgern.....		83
B.1	Standardwerte	83
B.2	Abweichung von Standardwerten.....	83

Anhang C (normativ) Festlegungen zur Berechnung bei kombinierter Wärmeerzeugung	84
C.1 Allgemeines.....	84
C.2 Ermittlung der Leistung.....	84
C.3 Weitere Festlegungen zu ausgewählten Wärmeerzeugern.....	84
C.3.1 Wärmeübertrager.....	84
C.3.2 Luftheizungen.....	84
C.3.3 Abluft-Wärmepumpen.....	85
C.3.4 Abluft-Wasser-Wärmepumpen.....	85
C.3.5 Abluft-Zuluft-Wärmepumpen.....	86
C.3.6 Abluft-Zuluft-/Wasser-Wärmepumpen.....	86
Anhang D (normativ) Vereinfachungen bei der Flächenermittlung	87
D.1 Allgemeines.....	87
D.2 Zonierung.....	87
D.3 Pauschalierte Zuweisung der wärmeübertragenden Umfassungsflächen.....	87
D.4 Vereinfachte Ermittlung von tageslichtversorgten Bereichen.....	89
Anhang E (normativ) Alternative Darstellung der Endenergiebilanz	90
E.1 Bildung von Aufwandszahlen.....	90
E.2 Bilanzdarstellung mit Aufwandszahlen.....	91
E.3 Gemischte Bilanzdarstellung.....	92
Anhang F (informativ) Erläuterungen und Ergänzungen zur Endenergiebilanz	93
F.1 Beispielhafte Energieflussbilder für verschiedene Erzeuger.....	93
F.2 Weitere Endenergiebilanzen.....	95
F.2.1 Gesamte Endenergie nach Energieträger.....	95
F.2.2 Produzierte Endenergie nach Energieträger.....	95
F.3 Weitere abgeleitete Kennwerte.....	96
F.3.1 Selbstnutzungsanteil der produzierten Endenergien $\alpha_{f,use}$	96
F.3.2 Rückspeiseanteil der produzierten Endenergien $\alpha_{f,out}$	97
F.3.3 Eigenversorgungsanteil $\alpha_{f,self}$	97
F.3.4 Fremdversorgungsanteil $\alpha_{f,in}$	98
Literaturhinweise	99

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	21
Bild 4 — Bilanzierung der Endenergien	43
Bild 5 — Beispielablauf einer Zonierung	54
Bild 6 — Beispielgebäude zur Verrechnung	60
Bild 7 — Maßbezüge im Grundriss	64
Bild 8 — Maßbezüge im Schnitt	65
Bild 9 — Beispiel 1: Charakteristische Länge und Breite	68
Bild 10 — Beispiel 2: Charakteristische Länge und Breite	69
Bild 11 — Verknüpfung der Bilanz nach DIN V 18599 — Allgemeiner Fall	72
Bild 12 — Verknüpfung der Bilanz nach der Vornormenreihe DIN V 18599 — Wohngebäude	75
Bild A.1 — Bilanzierungsmethode für externe Wärme/Kältelieferung	80
Bild F.1 — Beispielhafte Energieflussbilder für die Endenergiebilanz	94

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten	18
Tabelle 2 — Indizes	19
Tabelle 3 — Systematik der Indizierung und Bezeichnung	21
Tabelle 4 — Eingangsgrößen aus anderen Teilen der Vornormenreihe DIN V 18599	23
Tabelle 5 — Ausgangsgrößen für andere Teile der Vornormenreihe DIN V 18599	26
Tabelle 6 — Wärmequellen und Wärmesenken	32
Tabelle 7 — Zusätzliche Zonenteilungskriterien	56
Tabelle 8 — Zonenteilungskriterien für die kältetechnische Bilanzierung	57
Tabelle 9 — Geometrische Faktoren zur Bestimmung von charakteristischen Maßen	70
Tabelle A.1 — Primärenergiefaktoren und CO₂-Äquivalente^a	78
Tabelle B.1 — Energieträgerabhängige Umrechnungsfaktoren	83