

# 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 <sub>2</sub> -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 <sub>2</sub> -Äquivalente.....		77
A.1	Allgemeines.....	77
A.2	Randbedingungen für Standardwerte.....	77
A.3	Ermittlung des Primärenergiefaktors und CO <sub>2</sub> -Äquivalentes bei Stoffgemischen .....	79
A.4	Ermittlung des Primärenergiefaktors bzw. des CO <sub>2</sub> -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

<b>Anhang C (normativ) Festlegungen zur Berechnung bei kombinierter Wärmeerzeugung</b> .....	<b>84</b>
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
<b>Anhang D (normativ) Vereinfachungen bei der Flächenermittlung</b> .....	<b>87</b>
D.1 Allgemeines.....	87
D.2 Zonierung.....	87
D.3 Pauschalierte Zuweisung der wärmeübertragenden Umfassungsflächen.....	87
D.4 Vereinfachte Ermittlung von tageslichtversorgten Bereichen.....	89
<b>Anhang E (normativ) Alternative Darstellung der Endenergiebilanz</b> .....	<b>90</b>
E.1 Bildung von Aufwandszahlen.....	90
E.2 Bilanzdarstellung mit Aufwandszahlen.....	91
E.3 Gemischte Bilanzdarstellung.....	92
<b>Anhang F (informativ) Erläuterungen und Ergänzungen zur Endenergiebilanz</b> .....	<b>93</b>
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
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>99</b>

## Bilder

<b>Bild 1 — Übersicht über die Teile von DIN V 18599 .....</b>	<b>8</b>
<b>Bild 2 — Inhalt und Umfang von DIN V 18599-1 (schematisch) .....</b>	<b>10</b>
<b>Bild 3 — Schema der Indizierung .....</b>	<b>21</b>
<b>Bild 4 — Bilanzierung der Endenergien .....</b>	<b>43</b>
<b>Bild 5 — Beispielablauf einer Zonierung .....</b>	<b>54</b>
<b>Bild 6 — Beispielgebäude zur Verrechnung .....</b>	<b>60</b>
<b>Bild 7 — Maßbezüge im Grundriss .....</b>	<b>64</b>
<b>Bild 8 — Maßbezüge im Schnitt .....</b>	<b>65</b>
<b>Bild 9 — Beispiel 1: Charakteristische Länge und Breite .....</b>	<b>68</b>
<b>Bild 10 — Beispiel 2: Charakteristische Länge und Breite .....</b>	<b>69</b>
<b>Bild 11 — Verknüpfung der Bilanz nach DIN V 18599 — Allgemeiner Fall .....</b>	<b>72</b>
<b>Bild 12 — Verknüpfung der Bilanz nach der Vornormenreihe DIN V 18599 — Wohngebäude .....</b>	<b>75</b>
<b>Bild A.1 — Bilanzierungsmethode für externe Wärme/Kältelieferung .....</b>	<b>80</b>
<b>Bild F.1 — Beispielhafte Energieflussbilder für die Endenergiebilanz .....</b>	<b>94</b>

## **Tabellen**

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