

DIN/TS 18599 Beiblatt 3:2021-09 (D)

Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Beiblatt 3: Überführung der Berechnungsergebnisse einer Energiebilanz nach DIN/TS 18599 in ein standardisiertes Ausgabeformat

Inhalt	Seite
Vorwort	14
Einleitung	16
1 Anwendungsbereich	17
2 Normative Verweisungen	17
3 Begriffe	18
4 Vorbemerkungen	19
4.1 Allgemeines	19
4.2 Deckblatt	19
4.3 Kopf- und Fußzeile	19
4.4 Gliederung	19
4.5 Inhaltsverzeichnis	20
4.6 Dokumentationstabellen	20
4.7 Weitere Zeilen in Dokumentationstabellen	20
4.8 Leerstellen in der tabellarischen Dokumentation	20
4.9 Fehlende Ausgabegrößen bei Verwendung von Fachplanungen	20
4.10 Formelzeichen und Einheiten	21
4.11 Auswahlmarkierungen	21
4.12 Redundanzen	21
4.13 Vorgehensweise für gemischt genutzte Gebäude	21
4.14 Genauigkeit der Darstellung	21
4.15 Tabellendarstellung	21
5 Allgemeine Projektdaten	22
5.1 Projektname	22
5.2 Projektart	22
5.3 Variante	22
5.4 Normenfassung	22
5.5 Software	23
5.6 Adressdaten	23
6 Allgemeine Objektdaten	23
6.1 Baujahr	23
6.2 Projekteinordnung	23
6.3 Klimastandort	24
6.4 Integration des Objektes in das Umfeld	24
6.5 Geschosse und innere Erschließung	24
7 Allgemeine Daten der Berechnung	25
7.1 Gebäudeart	25
7.2 Nettogrundfläche	25
7.3 Schema der Zonierung und Versorgung	26
7.3.1 Grafische Darstellung	26
7.3.2 Tabellarische Darstellung	26
7.4 Überblick Verfahren und Randbedingungen	28
8 Gesamtbilanz des Gebäudes	32
8.1 Nutzenergiebedarf nach Zonen und Gewerken	32
8.2 Endenergiebedarf	33
8.2.1 Bezugssystem für die Energieträger	33
8.2.2 Endenergiebedarf nach Energieträgern	33
8.2.3 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergien	34
8.2.4 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergien	36
8.3 Primärenergiebedarf	37
8.3.1 Bezugssystem für die Energieträger	37
8.3.2 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern	37

8.3.3	Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken	39
8.4	CO ₂ -Emissionen	40
8.4.1	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern	40
8.4.2	CO ₂ -Emissionen nach Zonen und Gewerken	41
9	Nutzung, Konditionierung und Zonierung	43
9.1	Anmerkungen	43
9.2	Modellart	43
9.3	Nutzungsprofile	43
9.4	Konditionierung	43
9.5	Detaillierte Nutzungsrandbedingungen nach Zonen	45
9.5.1	Nutzungszeiten	45
9.5.2	Raumsolltemperaturen	45
9.5.3	Mindestaußenluftvolumenstrom und Luftwechsel	45
9.5.4	Warmwasserbedarf	46
9.5.5	Interne Wärmequellen	46
9.5.6	Beleuchtungsstärke	47
10	Gebäudehülle und Baukörper	47
10.1	Anmerkungen	47
10.2	Hüllflächen	47
10.2.1	Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten und H_T'	48
10.2.2	Gebäudeübersicht	48
10.2.3	Opake Flächen — gesamtes Gebäude	49
10.2.4	Transparente Flächen — gesamtes Gebäude	52
10.2.5	Hüllflächen — zonenweise	54
10.3	Wärmebrücken	55
10.4	Volumina und Luftdichtheit	56
10.4.1	Luftvolumen und umbautes Volumen	56
10.4.2	Luftdichtheit	56
10.5	Weitere geometrische Daten	57
10.5.1	Fensterflächenanteil	57
10.5.2	Kompaktheit	58
10.5.3	Bodenplattenmaß	58
10.5.4	Charakteristische Längen und Breiten	59
10.6	Gebäudeschwere	60
11	Heizwärme- und Kühlbedarf	60
11.1	Anmerkungen	60
11.2	Wesentliche Bilanzranddaten nach Zonen	61
11.3	Kennwerte für die Ermittlung des Nutzenergiebedarfs	61
11.3.1	Jährlicher Heizwärmebedarf	61
11.3.2	Jährlicher Kühlbedarf	62
11.3.3	Detailkennwerte Heizwärmebedarf	63
11.3.4	Detailkennwerte Kühlbedarf	64
11.4	Überschlägig ermittelte Heiz- und Kühllast	65
11.4.1	Heizlast	65
11.4.2	Kühllast	65
12	Lüftung	65
12.1	Anmerkungen	65
12.2	Kennwerte auf Gebäudeebene	65
12.2.1	Außenluftvolumenstrom und Fensterlüftung	65
12.2.2	Kennwerte der mechanischen Lüftung	66
12.3	Detailkennwerte der Versorgungsbereiche	66
12.3.1	Funktionen	66
12.3.2	Zuluftbehandlung	67
12.3.3	Befeuchtung	68
12.3.4	Volumenströme	68
12.3.5	Filter	69
12.3.6	Ventilatoren	69

13	Trinkwassererwärmung	69
13.1	Anmerkungen	69
13.2	Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	70
13.3	Detailkennwerte der Versorgungsbereiche	71
13.3.1	Wärmeübergabe	71
13.3.2	Wärmeverteilung	72
13.3.3	Wärmespeicherung	73
13.3.4	Wärmeerzeugung	75
14	Statische Heizsysteme	77
14.1	Anmerkungen	77
14.2	Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	77
14.3	Detailkennwerte der Versorgungsbereiche	78
14.3.1	Wärmeübergabe	78
14.3.2	Wärmeverteilung	79
14.3.3	Wärmespeicherung	81
14.3.4	Wärmeerzeugung	82
15	Luftheizungssysteme und deren Wärmeversorgung	84
15.1	Anmerkungen	84
15.2	Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	85
15.2.1	Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden	85
15.2.2	Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Nichtwohngebäuden	86
15.2.3	Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden	87
15.2.4	Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Wohngebäuden	87
15.3	Detailkennwerte der luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden	88
15.3.1	Warmluftübergabe	88
15.3.2	Warmluftverteilung	89
15.4	Detailkennwerte der luft- und warmluftführenden Systeme in Wohngebäuden	90
15.4.1	Warmluftübergabe	90
15.4.2	Warmluftverteilung	91
15.5	Detailkennwerte der Wärmeversorgung der Lufterwärmung	93
15.5.1	Wärmeübergabe	93
15.5.2	Wärmeverteilung	94
15.5.3	Wärmespeicherung	95
15.5.4	Wärmeerzeugung	97
16	Statische Kühlsysteme	98
16.1	Anmerkungen	99
16.2	Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	99
16.3	Detailkennwerte der Versorgungsbereiche	100
16.3.1	Kälteübergabe	100
16.3.2	Kälteverteilung	101
16.3.3	Kältespeicherung	102
16.3.4	Kälteerzeugung	102
17	Luftkühlssysteme und deren Kälteversorgung	104
17.1	Anmerkungen	105
17.2	Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	105
17.2.1	Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden	105
17.2.2	Kälteversorgung der Luftkühlung in Nichtwohngebäuden	106
17.2.3	Kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden	107
17.2.4	Kälteversorgung der Luftkühlung in Wohngebäuden	107
17.3	Detailkennwerte der kaltluftführenden Systeme in Nichtwohngebäuden	108
17.3.1	Kaltluftübergabe	108
17.3.2	Kaltluftverteilung	109
17.4	Detailkennwerte der kaltluftführenden Systeme in Wohngebäuden	110
17.4.1	Kälteübergabe	110
17.4.2	Kälteverteilung	111
17.5	Detailkennwerte der Kälteversorgung der Luftkühlung	112
17.5.1	Kälteübergabe	112

17.5.2	Kälteverteilung	113
17.5.3	Kältespeicherung	114
17.5.4	Kälteerzeugung	115
18	Dampfversorgung bzw. Befeuchtung der RLT	117
18.1	Anmerkungen	117
18.2	Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	118
19	Beleuchtung	119
19.1	Anmerkungen	119
19.2	Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	119
19.3	Kennwerte auf Gebäudeebene	119
19.4	Detailkennwerte der Beleuchtungsbereiche	120
19.4.1	Allgemeine Daten	120
19.4.2	Tageslicht	120
19.4.3	Kunstlicht	121
20	Stromerzeugung und Netzanschlüsse	122
20.1	Anmerkungen	122
20.2	Photovoltaik	122
20.2.1	Photovoltaikfeld	122
20.2.2	Batteriespeicher	122
20.2.3	Strombilanz	122
20.3	Mikrowindkraft	123
20.4	Gebäudeinterne BHKW-Zentrale	123
20.5	Anschluss an ein Wärme- oder Kältenetz	124
20.5.1	Primärenergiefaktor für ein Wärmenetz	124
20.5.2	Primärenergiefaktor für ein Kältenetz	124
21	Gebäudeautomation	125
21.1	Übersicht der Klassifizierung	125
22	Nachweis	125
22.1	Ausgabedatum der öffentlich-rechtlichen Regelungen	125
22.2	Grund der Ausstellung	126
22.3	Registriernummer des Energieausweises	126
22.4	Energiesparrechtliche Nachweise	126
22.4.1	Nicht erneuerbarer Endenergiebedarf (heizwertbezogen)	126
22.4.2	Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf (heizwertbezogen)	127
22.4.3	CO ₂ -Emissionen	127
22.4.4	Spezifischer Transmissionswärmeverlust des Gebäudes	127
22.4.5	Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten	128
22.5	Vergleich Gebäude und Referenzgebäude	130
	Literaturhinweise	133

Bilder

Bild 1	— Zonen und deren Versorgung	26
--------	------------------------------	----

Tabellen

Tabelle 1	— T.1.1.1 Projektname	22
Tabelle 2	— T.1.2.1 Projektart	22
Tabelle 3	— T.1.3.1 Variante	22
Tabelle 4	— T.1.4.1 Normenfassung	22
Tabelle 5	— T.1.5.1 Software	23
Tabelle 6	— T.1.6.1 Adressdaten — Objekt	23
Tabelle 7	— T.1.6.2 Adressdaten — Bilanzerstellung	23

Tabelle 8 — T.2.1.1 Baujahr	23
Tabelle 9 — T.2.2.1 Projekteinordnung	23
Tabelle 10 — T.2.3.1 Klimastandort	24
Tabelle 11 — T.2.4.1 Integration des Objektes in das Umfeld	24
Tabelle 12 — T.2.5.1 Vollgeschosse	24
Tabelle 13 — T.2.5.2 Innere Erschließung — Treppen und Aufzüge	24
Tabelle 14 — T.2.5.3 Innere Erschließung — Kellergeschoss	25
Tabelle 15 — T.2.5.4 Innere Erschließung — Dachgeschoss	25
Tabelle 16 — T.3.1.1 Gebäudeart	25
Tabelle 17 — T.3.2.1 Nettogrundfläche und Festlegung der Bezugsfläche	25
Tabelle 18 — T.3.2.2 Weitere Flächenangaben für den Wohnungsbau	26
Tabelle 19 — T.3.3.2.1 Versorgungsschema der Zonen — Wärme und Trinkwarmwasser	27
Tabelle 20 — T.3.3.2.2 Versorgungsschema der Zonen — Kälte, Raumluftechnik und Wohnungslüftung	27
Tabelle 21 — T.3.3.2.3 Versorgungsschema der Technischen Systeme	27
Tabelle 22 — T.3.4.1 Überblick — Zonierung und Nutzung	28
Tabelle 23 — T.3.4.2 Überblick — Geometrische Daten und Aufmaß	28
Tabelle 24 — T.3.4.3 Überblick — Gebäudehülle	29
Tabelle 25 — T.3.4.4 Überblick — Beleuchtung	30
Tabelle 26 — T.3.4.5 Überblick — Heizung	30
Tabelle 27 — T.3.4.6 Überblick — Trinkwassererwärmung	30
Tabelle 28 — T.3.4.7 Überblick — Kühlung	31
Tabelle 29 — T.3.4.8 Überblick — Mechanische Lüftung und Raumluftechnik	31
Tabelle 30 — T.3.4.9 Überblick — Wärme- und Kältenetzanschluss	32
Tabelle 31 — T.3.4.10 Überblick — Regenerative Stromerzeugung	32
Tabelle 32 — T.4.1.1 Nutzenergiebedarf nach Zonen und Gewerken, flächenbezogen	32
Tabelle 33 — T.4.1.2 Nutzenergiebedarf nach Zonen und Gewerken, absolut	33
Tabelle 34 — T.4.2.1.1 Endenergie — Bezugssystem für die Energieträger	33
Tabelle 35 — T.4.2.2.1 Energiebedarf nach Energieträgern — nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen	33
Tabelle 36 — T.4.2.2.2 Energiebedarf nach Energieträgern — elektrische Energie, flächenbezogen	34
Tabelle 37 — T.4.2.2.3 Energiebedarf nach Energieträgern — andere Energieträger, flächenbezogen	34
Tabelle 38 — T.4.2.3.1 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergie — Mengen ohne Hilfsenergien, flächenbezogen	35
Tabelle 39 — T.4.2.3.2 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergie — nur Hilfsenergien, flächenbezogen	35
Tabelle 40 — T.4.2.3.3. Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergie — Summe, flächenbezogen	35
Tabelle 41 — T.4.2.3.4 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken ohne Umweltenergie — Summe, absolut	36
Tabelle 42 — T.4.2.4.1 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergie — Mengen ohne Hilfsenergien, flächenbezogen	36
Tabelle 43 — T.4.2.4.2 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergie — nur Hilfsenergien, flächenbezogen	36
Tabelle 44 — T.4.2.4.3 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergie — Summe, flächenbezogen	37
Tabelle 45 — T.4.2.4.4 Endenergiebedarf nach Zonen und Gewerken mit Umweltenergie — Summe, absolut	37
Tabelle 46 — T.4.3.1.1 Primärenergie — Bezugssystem für die Energieträger	37
Tabelle 47 — T.4.3.2.1 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern — nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen	38
Tabelle 48 — T.4.3.2.2 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern — elektrische Energie, flächenbezogen	38
Tabelle 49 — T.4.3.2.3 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern — andere Energieträger, flächenbezogen	38

Tabelle 50 — T.4.3.2.4 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Energieträgern — Summe, flächenbezogen	39
Tabelle 51 — T.4.3.3.1 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken — Mengen ohne Hilfsenergien, flächenbezogen	39
Tabelle 52 — T.4.3.3.2 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken — nur Hilfsenergien, flächenbezogen	39
Tabelle 53 — T.4.3.3.3 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken — Summe, flächenbezogen	40
Tabelle 54 — T.4.3.3.4 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf nach Zonen und Gewerken — Summe, absolut	40
Tabelle 55 — T.4.4.1.1 CO₂-Emissionen nach Energieträgern — nutzbar gemachte thermische Umweltenergien, flächenbezogen	40
Tabelle 56 — T.4.4.1.2 CO₂-Emissionen nach Energieträgern — elektrische Energie, flächenbezogen	41
Tabelle 57 — T.4.4.1.3 CO₂-Emissionen nach Energieträgern — andere Energieträger, flächenbezogen	41
Tabelle 58 — T.4.4.1.4 CO₂-Emissionen nach Energieträgern — Summe, flächenbezogen	41
Tabelle 59 — T.4.4.2.1 CO₂-Emissionen nach Zonen und Gewerken — Mengen ohne Hilfsenergien, flächenbezogen	42
Tabelle 60 — T.4.4.2.2 CO₂-Emissionen nach Zonen und Gewerken — nur Hilfsenergien, flächenbezogen	42
Tabelle 61 — T.4.4.2.3 CO₂-Emissionen nach Zonen und Gewerken — Summe, flächenbezogen	42
Tabelle 62 — T.4.4.2.4 CO₂-Emissionen nach Zonen und Gewerken — Summe, absolut	42
Tabelle 63 — T.5.2.1 Modellart	43
Tabelle 64 — T.5.3.1 Nutzungsprofile	43
Tabelle 65 — T.5.4.1 Konditionierung — thermisch konditionierte Nettogrundfläche	44
Tabelle 66 — T.5.4.2 Konditionierung — thermisch nicht konditionierte Nettogrundfläche	44
Tabelle 67 — T.5.4.3 Konditionierung — gesamte konditionierte Nettogrundfläche	44
Tabelle 68 — T.5.5.1.1 Nutzungszeiten	45
Tabelle 69 — T.5.5.2.1 Raumsolltemperaturen	45
Tabelle 70 — T.5.5.3.1 Mindestaußenluftvolumenstrom und Luftwechsel	45
Tabelle 71 — T.5.5.4.1 Warmwasserbedarf	46
Tabelle 72 — T.5.5.5.1 Interne Wärmequellen	46
Tabelle 73 — T.5.5.6.1 Beleuchtungsstärke	47
Tabelle 74 — T.6.2.1.1 Auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener spezifischer Transmissionswärmeverlust H_{T1}'	48
Tabelle 75 — T.6.2.1.2 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten	48
Tabelle 76 — T.6.2.2.1 Hüllflächen — Gebäudeübersicht	48
Tabelle 77 — T.6.2.3.1 Opake Flächen — Fassade an Außenluft	49
Tabelle 78 — T.6.2.3.2 Opake Flächen — Flächen des oberen Gebäudeabschlusses an Außenluft	50
Tabelle 79 — T.6.2.3.3 Opake Flächen — Flächen des unteren Gebäudeabschlusses an Außenluft	50
Tabelle 80 — T.6.2.3.4 Opake Flächen — Flächen an Erdreich	50
Tabelle 81 — T.6.2.3.5 Opake Flächen — Flächen des oberen Gebäudeabschlusses nicht an Außenluft oder Erdreich	51
Tabelle 82 — T.6.2.3.6 Opake Flächen — Flächen des unteren Gebäudeabschlusses nicht an Außenluft oder Erdreich	51
Tabelle 83 — T.6.2.3.7 Opake Flächen — Flächen zu anderen unbeheizten Bereichen (ohne Dachraum und Keller)	51
Tabelle 84 — T.6.2.3.8 Opake Flächen — Flächen zu beheizten Bereichen außerhalb der Bilanzgrenzen	52
Tabelle 85 — T.6.2.3.9 Opake Flächen — Rollladenkästen, Außentüren und sonstige Flächen	52
Tabelle 86 — T.6.2.4.1 Transparente Flächen — Wandfenster ($\geq 60^\circ \dots 90^\circ$) an Außenluft	52
Tabelle 87 — T.6.2.4.2 Transparente Flächen — Dachflächenfenster ($< 60^\circ \dots \geq 22^\circ$) an Außenluft	53
Tabelle 88 — T.6.2.4.3 Transparente Flächen — Lichtkuppeln ($< 22^\circ \dots 0^\circ$) an Außenluft	53
Tabelle 89 — T.6.2.4.4 Transparente Flächen — Außentüren (transparent)	53
Tabelle 90 — T.6.2.4.5 Transparente Flächen — Glasdoppel-/Vorhangfassaden	54
Tabelle 91 — T.6.2.4.6 Transparente Flächen — Pfosten-Riegel-Konstruktionen	54

Tabelle 92 — T.6.2.5.1 Hüllflächen — zonenweise	54
Tabelle 93 — T.6.3.1 Wärmebrücken — gebäudebezogen	55
Tabelle 94 — T.6.3.2 Wärmebrücken — zonenweise	55
Tabelle 95 — T.6.4.1.1 Luftvolumen und umbautes Volumen	56
Tabelle 96 — T.6.4.1.2 Zonenweise mittlere Raumhöhen und Luftvolumina	56
Tabelle 97 — T.6.4.2.1 Luftdichtheit — gebäudebezogen	56
Tabelle 98 — T.6.4.2.2 Luftdichtheit — zonenweise	57
Tabelle 99 — T.6.5.1.1 Fensterflächenanteil — gebäudebezogen	57
Tabelle 100 — T.6.5.1.2 Fensterflächenanteil — zonenweise	57
Tabelle 101 — T.6.5.2.1 Kompaktheit — gebäudebezogen	58
Tabelle 102 — T.6.5.2.2 Kompaktheit — zonenweise	58
Tabelle 103 — T.6.5.3.1 Bodenplattenmaß — Bodenplatten	58
Tabelle 104 — T.6.5.3.2 Bodenplattenmaß — thermisch konditionierter Keller	59
Tabelle 105 — T.6.5.3.3 Bodenplattenmaß — thermisch nicht konditionierter Keller	59
Tabelle 106 — T.6.5.4.1 Charakteristische Längen und Breiten — gebäudebezogen	59
Tabelle 107 — T.6.5.4.2 Charakteristische Längen und Breiten — Versorgungsbereiche	60
Tabelle 108 — T.6.6.1 Gebäudeschwere	60
Tabelle 109 — T.7.2.1 Heizwärme- und Kühlbedarf — Daten der Heizperiode	61
Tabelle 110 — T.7.2.2 Heizwärme- und Kühlbedarf — Daten der Kühlperiode	61
Tabelle 111 — T.7.3.1.1 Jährlicher Heizwärmebedarf und Wärmesenken	62
Tabelle 112 — T.7.3.1.2 Heizwärmebedarf — Jährliche Wärmequellen und Fremdwärmenutzungsgrad	62
Tabelle 113 — T.7.3.2.1 Jährlicher Kühlbedarf und Wärmesenken	63
Tabelle 114 — T.7.3.2.2 Jährlicher Kühlbedarf — Jährliche Wärmequellen und Fremdwärmenutzungsgrad	63
Tabelle 115 — T.7.3.3.1 Heizwärmebedarf in Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten	63
Tabelle 116 — T.7.3.3.2 Detailkennwerte Heizwärmebedarf — Aufteilung der internen Wärmequellen	64
Tabelle 117 — T.7.3.4.1 Kühlbedarf in Nutzungs- und Nichtnutzungszeiten	64
Tabelle 118 — T.7.3.4.2 Detailkennwerte Kühlbedarf — Aufteilung der internen Wärmequellen	64
Tabelle 119 — T.7.4.1.1 Heizlast	65
Tabelle 120 — T.7.4.2.1 Kühllast	65
Tabelle 121 — T.8.2.1.1 Außenluftvolumenstrom und Fensterlüftung — gebäudeweise	65
Tabelle 122 — T.8.2.2.1 Kennwerte der mechanischen Lüftung — gebäudeweise	66
Tabelle 123 — T.8.3.1.1 RLT- und Lüftungsanlagen — Heiz- und Kühlfunktion	66
Tabelle 124 — T.8.3.1.2 RLT- und Lüftungsanlagen — Regelungsoptionen des Volumenstroms	67
Tabelle 125 — T.8.3.2.1 Zuluftbehandlung — Regenerative Luftvorbehandlung in Wohngebäuden	67
Tabelle 126 — T.8.3.2.2 Zuluftbehandlung — Wärmerückgewinnung	67
Tabelle 127 — T.8.3.2.3 Zuluftbehandlung — Zulufttemperatur	68
Tabelle 128 — T.8.3.3.1 Befeuchtung	68
Tabelle 129 — T.8.3.4.1 Volumenströme	68
Tabelle 130 — T.8.3.5.1 Filter	69
Tabelle 131 — T.8.3.6.1 Ventilatoren	69
Tabelle 132 — T.9.2.1 Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene — Trinkwassererwärmung	70
Tabelle 133 — T.9.3.1.1 Trinkwassererwärmung — Wärmeübergabe — Allgemeines	71
Tabelle 134 — T.9.3.1.2 Trinkwassererwärmung — Wärmeübergabe — Einbindung	71
Tabelle 135 — T.9.3.1.3 Trinkwassererwärmung — Wärmeübergabe — Energetische Kennwerte	72
Tabelle 136 — T.9.3.2.1 Trinkwassererwärmung — Wärmeverteilung — Allgemeines	72
Tabelle 137 — T.9.3.2.2 Trinkwassererwärmung — Wärmeverteilung — Einbindung	72
Tabelle 138 — T.9.3.2.3 Trinkwassererwärmung — Wärmeverteilung — Energetische Kennwerte	72
Tabelle 139 — T.9.3.2.4 Trinkwassererwärmung — Wärmeverteilung — charakteristische Geometrie	73
Tabelle 140 — T.9.3.2.5 Trinkwassererwärmung — Wärmeverteilung — Leitungslängen und Pumpe	73
Tabelle 141 — T.9.3.2.6 Trinkwassererwärmung — Wärmeverteilung — Baujahr und Lage	73
Tabelle 142 — T.9.3.3.1 Trinkwassererwärmung — Wärmespeicherung — Allgemeines	74
Tabelle 143 — T.9.3.3.2 Trinkwassererwärmung — Wärmespeicherung — Einbindung	74

Tabelle 144 — T.9.3.3.3 Trinkwassererwärmung — Wärmespeicherung — Energetische Kennwerte	74
Tabelle 145 — T.9.3.3.4 Trinkwassererwärmung — Wärmespeicherung — Speichervolumen und Pumpe	74
Tabelle 146 — T.9.3.3.5 Trinkwassererwärmung — Wärmespeicherung — Baujahr und Lage . .	75
Tabelle 147 — T.9.3.4.1 Trinkwassererwärmung — Wärmeerzeugung — Allgemeines	75
Tabelle 148 — T.9.3.4.2 Trinkwassererwärmung — Wärmeerzeugung — Einbindung	75
Tabelle 149 — T.9.3.4.3 Trinkwassererwärmung — Wärmeerzeugung — Bilanzierung der Energiemengen	76
Tabelle 150 — T.9.3.4.4 Trinkwassererwärmung — Wärmeerzeugung — Energetische Kennwerte	76
Tabelle 151 — T.9.3.4.5 Trinkwassererwärmung — Wärmeerzeugung — Detailkennwerte	76
Tabelle 152 — T.9.3.4.6 Trinkwassererwärmung — Wärmeerzeugung — Baujahr und Lage	77
Tabelle 153 — T.10.2.1 Statische Heizsysteme — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	77
Tabelle 154 — T.10.3.1.1 Statische Heizsysteme — Wärmeübergabe — Allgemeines	78
Tabelle 155 — T.10.3.1.2 Statische Heizsysteme — Wärmeübergabe — Einbindung	79
Tabelle 156 — T.10.3.1.3 Statische Heizsysteme — Wärmeübergabe — Energetische Kennwerte .	79
Tabelle 157 — T.10.3.2.1 Statische Heizsysteme — Wärmeverteilung — Allgemeines	79
Tabelle 158 — T.10.3.2.2 Statische Heizsysteme — Wärmeverteilung — Einbindung	80
Tabelle 159 — T.10.3.2.3 Statische Heizsysteme — Wärmeverteilung — Energetische Kennwerte	80
Tabelle 160 — T.10.3.2.4 Statische Heizsysteme — Wärmeverteilung — charakteristische Geometrie	80
Tabelle 161 — T.10.3.2.5 Statische Heizsysteme — Wärmeverteilung — Leitungslängen und Pumpe	80
Tabelle 162 — T.10.3.2.6 Statische Heizsysteme — Wärmeverteilung — Temperaturen, Baujahr und Lage	81
Tabelle 163 — T.10.3.3.1 Statische Heizsysteme — Wärmespeicherung — Allgemeines	81
Tabelle 164 — T.10.3.3.2 Statische Heizsysteme — Wärmespeicherung — Einbindung	81
Tabelle 165 — T.10.3.3.3 Statische Heizsysteme — Wärmespeicherung — Energetische Kennwerte	82
Tabelle 166 — T.10.3.3.4 Statische Heizsysteme — Wärmespeicherung — Speichervolumen und Pumpe	82
Tabelle 167 — T.10.3.3.5 Statische Heizsysteme — Wärmespeicherung — Baujahr und Lage . . .	82
Tabelle 168 — T.10.3.4.1 Statische Heizsysteme — Wärmeerzeugung — Allgemeines	82
Tabelle 169 — T.10.3.4.2 Statische Heizsysteme — Wärmeerzeugung — Einbindung	83
Tabelle 170 — T.10.3.4.3 Statische Heizsysteme — Wärmeerzeugung — Bilanzierung der Energiemengen	83
Tabelle 171 — T.10.3.4.4 Statische Heizsysteme — Wärmeerzeugung — Energetische Kennwerte	83
Tabelle 172 — T.10.3.4.5 Statische Heizsysteme — Wärmeerzeugung — Detailkennwerte	84
Tabelle 173 — T.10.3.4.6 Statische Heizsysteme — Wärmeerzeugung — Baujahr und Lage	84
Tabelle 174 — T.11.2.1.1 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	85
Tabelle 175 — T.11.2.2.1 Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Nichtwohngebäuden — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	86
Tabelle 176 — T.11.2.3.1 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	87
Tabelle 177 — T.11.2.4.1 Wärmeversorgung der Lufterwärmung in Wohngebäuden — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	87
Tabelle 178 — T.11.3.1.1 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Warmluftübergabe — Allgemeines	88
Tabelle 179 — T.11.3.1.2 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Warmluftübergabe — Einbindung	89
Tabelle 180 — T.11.3.1.3 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Warmluftübergabe — Energetische Kennwerte	89
Tabelle 181 — T.11.3.2.1 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Warmluftverteilung — Allgemeines	89
Tabelle 182 — T.11.3.2.2 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Warmluftverteilung — Einbindung	90

Tabelle 183 — T.11.3.2.3 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Warmluftverteilung — Energetische Kennwerte	90
Tabelle 184 — T.11.3.2.4 Luft- und warmluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Warmluftverteilung — Kanalnetz	90
Tabelle 185 — T.11.4.1.1 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden — Warmluftübergabe — Allgemeines	91
Tabelle 186 — T.11.4.1.2 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden — Warmluftübergabe — Einbindung	91
Tabelle 187 — T.11.4.1.3 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden — Warmluftübergabe — Energetische Kennwerte	91
Tabelle 188 — T.11.4.2.1 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden — Warmluftverteilung — Allgemeines	92
Tabelle 189 — T.11.4.2.2 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden — Warmluftverteilung — Einbindung	92
Tabelle 190 — T.11.4.2.3 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden — Warmluftverteilung — Energetische Kennwerte	92
Tabelle 191 — T.11.4.2.4 Luft- und warmluftführende Systeme in Wohngebäuden — Warmluftverteilung — Kanalnetz	92
Tabelle 192 — T.11.5.1.1 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeübergabe — Allgemeines	93
Tabelle 193 — T.11.5.1.2 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeübergabe — Einbindung	93
Tabelle 194 — T.11.5.1.3 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeübergabe — Energetische Kennwerte	93
Tabelle 195 — T.11.5.2.1 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeverteilung — Allgemeines	94
Tabelle 196 — T.11.5.2.2 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeverteilung — Einbindung	94
Tabelle 197 — T.11.5.2.3 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeverteilung — Energetische Kennwerte	94
Tabelle 198 — T.11.5.2.4 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeverteilung — charakteristische Geometrie	95
Tabelle 199 — T.11.5.2.5 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeverteilung — Leitungslängen und Pumpe	95
Tabelle 200 — T.11.5.2.6 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeverteilung — Temperaturen, Baujahr und Lage	95
Tabelle 201 — T.11.5.3.1 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmespeicherung — Allgemeines	96
Tabelle 202 — T.11.5.3.2 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmespeicherung — Einbindung	96
Tabelle 203 — T.11.5.3.3 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmespeicherung — Energetische Kennwerte	96
Tabelle 204 — T.11.5.3.4 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmespeicherung — Speichervolumen und Pumpe	96
Tabelle 205 — T.11.5.3.5 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmespeicherung — Baujahr und Lage	97
Tabelle 206 — T.11.5.4.1 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeerzeugung — Allgemeines	97
Tabelle 207 — T.11.5.4.2 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeerzeugung — Einbindung	97
Tabelle 208 — T.11.5.4.3 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeerzeugung — Bilanzierung der Energiemengen	98
Tabelle 209 — T.11.5.4.4 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeerzeugung — Energetische Kennwerte	98
Tabelle 210 — T.11.5.4.5 Wärmeversorgung der Lufterwärmung — Wärmeerzeugung — Detailkennwerte	98
Tabelle 211 — T.12.2.1 Statische Kühlsysteme — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	99

Tabelle 212 — T.12.3.1.1 Statische Kühlsysteme — Kälteübergabe — Allgemeines	100
Tabelle 213 — T.12.3.1.2 Statische Kühlsysteme — Kälteübergabe — Einbindung	100
Tabelle 214 — T.12.3.1.3 Statische Kühlsysteme — Kälteübergabe — Energetische Kennwerte . .	100
Tabelle 215 — T.12.3.2.1 Statische Kühlsysteme — Kälteverteilung — Allgemeines	101
Tabelle 216 — T.12.3.2.2 Statische Kühlsysteme — Kälteverteilung — Einbindung	101
Tabelle 217 — T.12.3.2.3 Statische Kühlsysteme — Kälteverteilung — Energetische Kennwerte .	101
Tabelle 218 — T.12.3.2.4 Statische Kühlsysteme — Kälteverteilung — Verteilnetz und Pumpe . .	101
Tabelle 219 — T.12.3.3.1 Statische Kühlsysteme — Kältespeicherung — Allgemeines	102
Tabelle 220 — T.12.3.3.2 Statische Kühlsysteme — Kältespeicherung — Einbindung	102
Tabelle 221 — T.12.3.3.3 Statische Kühlsysteme — Kältespeicherung — Energetische Kennwerte	102
Tabelle 222 — T.12.3.4.1 Statische Kühlsysteme — Kälteerzeugung — Allgemeines	103
Tabelle 223 — T.12.3.4.2 Statische Kühlsysteme — Kälteerzeugung — Einbindung	103
Tabelle 224 — T.12.3.4.3 Statische Kühlsysteme — Kälteerzeugung — Bilanzierung der Energienmengen	103
Tabelle 225 — T.12.3.4.4 Statische Kühlsysteme — Kälteerzeugung — Energetische Kennwerte .	104
Tabelle 226 — T.12.3.4.5 Statische Kühlsysteme — Kälteerzeugung — Detailkennwerte 1	104
Tabelle 227 — T.12.3.4.6 Statische Kühlsysteme — Kälteerzeugung — Detailkennwerte 2	104
Tabelle 228 — T.13.2.1.1 Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	105
Tabelle 229 — T.13.2.2.1 Kälteversorgung der Luftkühlung in Nichtwohngebäuden — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	106
Tabelle 230 — T.13.2.3.1 Kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	107
Tabelle 231 — T.13.2.4.1 Kälteversorgung der Luftkühlung in Wohngebäuden — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	107
Tabelle 232 — T.13.3.1.1 Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Kaltluftübergabe — Allgemeines	108
Tabelle 233 — T.13.3.1.2 Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Kaltluftübergabe — Einbindung	109
Tabelle 234 — T.13.3.1.3 Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Kaltluftübergabe — Energetische Kennwerte	109
Tabelle 235 — T.13.3.2.1 Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Kaltluftverteilung — Allgemeines	109
Tabelle 236 — T.13.3.2.2 Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Kaltluftverteilung — Einbindung	110
Tabelle 237 — T.13.3.2.3 Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Kaltluftverteilung — Energetische Kennwerte	110
Tabelle 238 — T.13.3.2.4 Kaltluftführende Systeme in Nichtwohngebäuden — Kaltluftverteilung — Kanalnetz	110
Tabelle 239 — T.13.4.1.1 Luft- und kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden — Kälteübergabe — Allgemeines	111
Tabelle 240 — T.13.4.1.2 Luft- und kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden — Kälteübergabe — Einbindung	111
Tabelle 241 — T.13.4.1.3 Luft- und kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden — Kälteübergabe — Energetische Kennwerte	111
Tabelle 242 — T.13.4.2.1 Luft- und kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden — Kälteverteilung — Allgemeines	112
Tabelle 243 — T.13.4.2.2 Luft- und kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden — Kälteverteilung — Einbindung	112
Tabelle 244 — T.13.4.2.3 Luft- und kaltluftführende Systeme in Wohngebäuden — Kälteverteilung — Energetische Kennwerte	112
Tabelle 245 — T.13.5.1.1 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteübergabe — Allgemeines . .	112
Tabelle 246 — T.13.5.1.2 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteübergabe — Einbindung . . .	113
Tabelle 247 — T.13.5.1.3 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteübergabe — Energetische Kennwerte	113
Tabelle 248 — T.13.5.2.1 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteverteilung — Allgemeines . .	113
Tabelle 249 — T.13.5.2.2 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteverteilung — Einbindung . .	114

Tabelle 250 — T.13.5.2.3 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteverteilung — Energetische Kennwerte	114
Tabelle 251 — T.13.5.2.4 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteverteilung — Verteilnetz und Pumpe	114
Tabelle 252 — T.13.5.3.1 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kältespeicherung — Allgemeines	115
Tabelle 253 — T.13.5.3.2 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kältespeicherung — Einbindung	115
Tabelle 254 — T.13.5.3.3 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kältespeicherung — Energetische Kennwerte	115
Tabelle 255 — T.13.5.4.1 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteerzeugung — Allgemeines	115
Tabelle 256 — T.13.5.4.2 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteerzeugung — Einbindung	116
Tabelle 257 — T.13.5.4.3 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteerzeugung — Bilanzierung der Energiemengen	116
Tabelle 258 — T.13.5.4.4 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteerzeugung — Energetische Kennwerte	116
Tabelle 259 — T.13.5.4.5 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteerzeugung — Detailkennwerte 1	117
Tabelle 260 — T.13.5.4.6 Kälteversorgung der Luftkühlung — Kälteerzeugung — Detailkennwerte 2	117
Tabelle 261 — T.14.2.1 Befeuchtung — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	118
Tabelle 262 — T.15.2.1 Beleuchtung — Gesamtenergiebilanz auf Gebäudeebene	119
Tabelle 263 — T.15.3.1 Beleuchtung — Kennwerte auf Gebäudeebene	119
Tabelle 264 — T.15.4.1.1 Beleuchtung — Beleuchtungsbereiche	120
Tabelle 265 — T.15.4.2.1 Beleuchtung — Sonnen- und Blendschutz	120
Tabelle 266 — T.15.4.2.2 Beleuchtung — tageslichtversorgte Fläche	120
Tabelle 267 — T.15.4.2.3 Beleuchtung — Tageslichtquotient und -versorgungsfaktor	121
Tabelle 268 — T.15.4.3.1 Beleuchtung — Kunstlichtausstattung	121
Tabelle 269 — T.15.4.3.2 Beleuchtung — Regelung des Kunstlichtes	121
Tabelle 270 — T.16.2.1.1 Photovoltaikfeld	122
Tabelle 271 — T.16.2.2.1 Batteriespeicher	122
Tabelle 272 — T.16.2.3.1 Strombilanz — Stromzufuhr in den Bilanzraum	122
Tabelle 273 — T.16.2.3.2 Strombilanz — Stromverwendung	123
Tabelle 274 — T.16.2.3.3 Strombilanz — Bilanzielle Anrechenbarkeit	123
Tabelle 275 — T.16.3.1 Mikrowindkraft	123
Tabelle 276 — T.16.4.1 Gebäudeinterne BHKW-Zentrale	123
Tabelle 277 — T.16.5.1.1 Primärenergiefaktor für ein Wärmenetz	124
Tabelle 278 — T.16.5.2.1 Primärenergiefaktor für ein Kältenetz	124
Tabelle 279 — T.17.1.1 Gebäudeautomation — Übersicht der Klassifizierung	125
Tabelle 280 — T.18.1.1 Ausgabedatum der öffentlich-rechtlichen Regelungen	125
Tabelle 281 — T.18.2.1 Grund der Ausstellung	126
Tabelle 282 — T.18.3.1 Registriernummer des Energieausweises	126
Tabelle 283 — T.18.4.1.1 Energiebedarf nach Energieträgern — elektrische Energie, flächenbezogen	126
Tabelle 284 — T.18.4.1.2 Energiebedarf nach Energieträgern — andere Energieträger, flächenbezogen	126
Tabelle 285 — T.18.4.1.3 Nicht erneuerbarer Endenergiebedarf (heizwertbezogen)	127
Tabelle 286 — T.18.4.2.1 Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf (heizwertbezogen)	127
Tabelle 287 — T.18.4.3.1 CO ₂ -Emissionen	127
Tabelle 288 — T.18.4.4.1 Spezifischer Transmissionswärmeverlust des Gebäudes — verglichen mit dem Referenzgebäude	128
Tabelle 289 — T.18.4.4.2 Spezifischer Transmissionswärmeverlust des Gebäudes — verglichen mit dem tabellierten Maximalwert	128
Tabelle 290 — T.18.4.5.1 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten — opake Bauteile	128
Tabelle 291 — T.18.4.5.2 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten — Fenster und Dachflächenfenster	129
Tabelle 292 — T.18.4.5.3 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten — Glasdoppel-/Vorhangfassaden	129

Tabelle 293 — T.18.4.5.4 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten — Glasdächer, Lichtbänder/-kuppeln	129
Tabelle 294 — T.18.5.1 Vergleich Gebäude und Referenzgebäude — Endenergien für Heizung (inkl. RLT und Luftheizung), flächenbezogen	130
Tabelle 295 — T.18.5.2 Vergleich Gebäude und Referenzgebäude — Endenergien für Kühlung (incl. RLT und Luftkühlung), flächenbezogen	130
Tabelle 296 — T.18.5.3 Vergleich Gebäude und Referenzgebäude — Endenergien für Trinkwarmwasser, flächenbezogen	131
Tabelle 297 — T.18.5.4 Vergleich Gebäude und Referenzgebäude — Endenergien für Beleuchtung, flächenbezogen	131
Tabelle 298 — T.18.5.5 Vergleich Gebäude und Referenzgebäude — Endenergien für Luftförderung, flächenbezogen	131
Tabelle 299 — T.18.5.6 Vergleich Gebäude und Referenzgebäude — Endenergien für Befeuchtung, flächenbezogen	132