

E DIN EN 15316-4-2:2022-04 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-03-04

Energetische Bewertung von Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen und Nutzungsgrade der Anlagen - Teil 4-2: Wärmeerzeugung für die Raumheizung, Wärmepumpensysteme, Module M3-8-2, M8-8-2; Deutsche und Englische Fassung prEN 15316-4-2:2022

Energy performance of buildings - Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies - Part 4-2: Space heating generation systems, heat pump systems, Module M3-8-2, M8-8-2; German and English version prEN 15316-4-2:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
4 Symbole und Abkürzungen	14
4.1 Symbole	14
4.2 Indizes.....	15
5 Beschreibung der Verfahren	16
5.1 Ergebnis des Verfahrens	16
5.2 Alternative Verfahren	16
5.3 Mehrere Wärmeerzeuger	16
5.4 Mehrere Versorgungen innerhalb eines Berechnungsintervalls	16
5.5 Systemgrenze.....	17
5.6 Hilfsenergie	17
6 Berechnungsverfahren.....	18
6.1 Ausgabedaten	18
6.2 Eingabedaten	18
6.2.1 Allgemeines.....	18
6.2.2 Produktdaten.....	19
6.2.3 Betriebsbedingungen.....	28
6.2.4 Sonstige Berechnungsparameter.....	29
6.2.5 Konstanten und physikalische Daten	30
6.3 Berechnungszeitintervalle.....	30
6.4 Ablaufdiagramm des Berechnungsverfahrens	30
6.5 Erforderliche Energieleistung für jede Versorgung.....	30
6.5.1 Brauchwarmwasser (DHW)	30
6.5.2 Raumheizung (SH)	30
6.6 Quelltemperatur	31
6.6.1 Allgemeines.....	31
6.6.2 Außenluft	31
6.6.3 Abluft.....	31
6.6.4 Bodenwärmetauscher, horizontal, Wasser oder Sole	32
6.6.5 Bodenwärmetauscher, vertikal, Wasser oder Sole	32
6.6.6 Boden, Direktverdampfung	32
6.6.7 Grundwasser.....	33

6.6.8	Oberflächenwasser	33
6.7	Senktemperatur.....	33
6.7.1	Allgemeines.....	33
6.7.2	Innenraumluft	34
6.7.3	Kanalgeführte Luft (Belüftung)	34
6.7.4	Technikwasser (Wärmeübertragungsmedium des Systems).....	34
6.7.5	Brauchwarmwasser	34
6.8	Betriebsgrenzwerte und Autorisationen.....	35
6.9	Prioritäten.....	35
6.10	Wärmeleistungsabgabe bei Volllast.....	36
6.10.1	Allgemeines.....	36
6.10.2	Extrapolierte Leistungsabbildung (Weg A aus einem einzelnen Wert)	36
6.10.3	Abbildung der bekannten Leistung (Weg A mit mehr Produktdaten).....	38
6.10.4	EN 14825 Luft-Luft.....	39
6.10.5	EN 14825 Luft-Wasser	39
6.11	Laufzeit und Lastfaktor und Abgabe für jede Priorität.....	40
6.11.1	Allgemeines.....	40
6.11.2	Standardzeitzuordnungskriterium für Prioritäten	40
6.12	Hauptenergieaufnahme	42
6.12.1	Allgemeines.....	42
6.12.2	Weg A.....	42
6.12.3	Weg B, Luft-Luft-Wärmepumpen	52
6.12.4	Weg B, Luft-Wasser-Wärmepumpen.....	57
6.12.5	Absorptions-/Adsorptionswärmepumpen	63
6.12.6	Verbrennungsmotorisch angetriebene Wärmepumpen.....	64
6.13	Berechnung des Zusatzheizers	64
6.13.1	Allgemeines.....	64
6.13.2	Berechnungsverfahren.....	64
6.14	Hilfsenergie	65
6.14.1	Externe Hilfsenergie.....	65
6.14.2	Hilfsenergie bei Stand-by.....	65
6.14.3	Gesamte Hilfsenergie für die Priorität p_i	66
6.14.4	Hilfsenergie im ausgeschalteten Zustand	66
6.15	Rückgewinnbare Wärmeverluste der Wärmepumpe	66
6.15.1	Allgemeines.....	66
6.15.2	Rückgewinnbare Wärmeverluste aus der Hilfsenergie.....	67
6.16	Zuordnung der Ergebnisse der Prioritäten zu Versorgungsungen	67
6.17	Datenerfassung und Teilleistungsindikatoren.....	67
6.18	Gesamtergebnisse	68
7	Qualitätskontrolle.....	68
7.1	Berechnungsbericht.....	68
7.2	Fehlerberichte.....	69
8	Konformitätsprüfung.....	69
Anhang A (normativ) Vorlage für Eingabedaten		70
A.1	Allgemeines.....	70
A.2	Verweisungen.....	71
A.3	Daten zur Beschreibung von Wärmepumpen	71
A.3.1	Wärmepumpenbrennstoff.....	71
A.3.2	Zusatzbrennstoff	71
A.3.3	Art der aus der Quelle entnommenen Energie	72
A.4	Technische Daten der Wärmepumpe	72
A.4.1	Technische Daten für alle Rechenwege	72
A.4.2	Technische Daten für Weg A.....	73
A.4.3	Technische Daten für Weg B.....	74
A.4.4	Leistungsabbildung für Weg B	76
A.5	Systembemessungsdaten (Zeitkonstante der Verteilung und Heizkörper)	78

A.6	Berechnungsparameter	78
A.6.1	Extrapolationsmatrix-Koeffizienten	78
A.6.2	Höchstwert-Extrapolation	79
A.6.3	Standardparameter für die Quelltemperaturmodellierung	79
A.7	Rechenweg-Auswahlmöglichkeiten	80
A.8	Prioritätsmanagement	83
Anhang B (informativ) Standardwerte		85
B.1	Allgemeines	85
B.2	Verweisungen	86
B.3	Daten zur Beschreibung von Wärmepumpen	86
B.3.1	Wärmepumpen-Energieträger	86
B.3.2	Zusatzenergieträger	87
B.3.3	Art der aus der Quelle entnommenen Energie	87
B.4	Technische Daten der Wärmepumpe	88
B.4.1	Technische Daten für alle Rechenwege	88
B.4.2	Technische Daten für Weg A	89
B.4.3	Technische Daten für Weg B	90
B.4.4	Leistungsabbildung für Weg B	92
B.5	Systemauslegungsdaten	95
B.6	Berechnungsparameter	95
B.6.1	Extrapolationsmatrix-Koeffizienten	95
B.6.2	Höchstwert-Extrapolation	99
B.6.3	Standardparameter für die Quelltemperaturmodellierung	99
B.7	Rechenweg-Auswahlmöglichkeiten	100
B.8	Prioritätsmanagement	104
Anhang C (informativ) Berechnungs-Ablaufdiagramm		106
Anhang D (informativ) Beispiele für ausgefüllte Interpolationsmatrizen (Weg A)		114
Anhang E (informativ) Berechnungsbeispiele für Weg B		119
E.1	Anwendungsbereich dieses Anhangs	119
E.2	Luft-Luft-Wärmepumpe mit modulierender Betriebsart	119
E.3	Luft-Wasser-Wärmepumpe mit modulierender Betriebsart	131
E.4	Luft-Wasser-Wärmepumpe mit EIN-AUS-Betriebsart	142
Literaturhinweise		151