

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 Quellentemperatur	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	Senkentemperatur	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 Vollast	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 Versorgungen	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 Quellentemperaturmodellierung	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	Zusatzzenergiträger	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 Quellentemperaturmodellierung	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