

Nachweis nach EEWärmeG

Der folgende Nachweis der Verwendung von erneuerbaren Energien wird nach dem ab 1. Januar 2009 gültigen EEWärmeG in der Fassung vom 21. Juli 2014 geführt. Die römischen Ziffern beziehen sich auf die Anlage des Gesetzes. Der Unterzeichner des Nachweises stellt auch die gem. Anhang EEWärmeG notwendigen Nachweise und Bescheinigungen zusammen und überwacht die ordnungsgemäße Ausführung und Umsetzung. Der Nachweis ist nur zusammen mit diesen Anlagen gültig.

Das Gebäude ist ein öffentliches Gebäude im Sinne des EEWärmeG.

VIII. Fernwärme und Fernkälte

Das angeschlossene Wärmenetz wird zu mindestens 50% aus KWK-Anlagen versorgt.

Der Wärmeenergiebedarf Heizung, Kühlung und Warmwasser des Gebäudes beträgt 87558 kWh/a. Der erforderliche Deckungsanteil durch die Fernwärme/-kälte beträgt nach EEWärmeG §7 (1) Nr. 3 Satz 2 und 3 77 %. Durch die Fernwärme/-kälte werden 62341 kWh/a gedeckt. Der Anteil Wärmeenergie des Gebäudes, welcher durch die Fernwärme/-kälte gedeckt wird, beträgt damit 71,2 %.

Die vorhandene Fernwärme/-kälte erfüllt die Maßnahme VIII damit zu 92,6 %

Mit den angegebenen Maßnahmen ist das EEWärmeG nicht erfüllt.

Aussteller:

Datum, Unterschrift

Übersicht der Anlagentechnik DIN V 18599:2011-03

Alle mit (*) gekennzeichneten Werte sind Standardwerte gemäß DIN V 18599:2011-12.

Trinkwarmwasser-Bereitung

Trinkwarmwasser Kreis für dezentrale TW-Verteilung: neuer Kreis TW

Bedarfsdeckung durch Erzeugungseinheit "neue Erzeugungseinheit TW": 100 %
 Netztyp III: dezentrale Versorgung

Trinkwarmwasser Erzeugungseinheit: neue Erzeugungseinheit TW

Trinkwarmwasser Übergabe: Übergabe 16_Sanitär (Abluft)

Deckungsanteil TW an Zone "16_Sanitär (Abluft)": 100 %

Trinkwarmwasser Stichleitung: Stichleitungen

- Verteilung liegt in den Zonen: 16_Sanitär (Abluft)
 Übergabe in angrenzenden Räumen (gemeinsame Installationswand) Nein
 Länge der Stichleitungen L_{SL} : 1,0 m
 längenspezifischer Wärmedurchgangskoeffizient U von L_{SL} : 0,25 W/mK²
 Anzahl der Geräte (dezentrale Versorgung) n_{dez} : 8

Trinkwarmwasser elektrische Erzeugung: dezentrale elektrische TW-Erzeugung

Erzeuger liegt in Zone: 16_Sanitär (Abluft)
 Energieträger: Strom

Heizung

Heizung Heizkreis für Raumheizung: Kreis H-HK

Bedarfsdeckung durch Erzeugungseinheit "Erzeugungseinheit H": 100 %
 Art der Verteilung: Zweirohrheizung
 Netztyp I: Etagenring
 Gruppe 1: Wohnen, Büro, Praxen, Hotels, Seminar, Bettzimmer, Wohnheime, Kindergarten, Pflegeheime
 - statischer hydraulischer Abgleich oder mehr als 8 Heizkörper/Heizflächen pro
 Volumenstromregler/Differenzdruckregler
 - keine Vorlauftemperaturadaption

Vorlauftemperatur des Heizmediums bei Auslegungsbedingungen \square_{VA} : 0 °C
 Rücklauftemperatur des Heizmediums bei Auslegungsbedingungen \square_{RA} : 0 °C

Heizung Heizkreis für Raumheizung: neuer Kreis H-FBH

Bedarfsdeckung durch Erzeugungseinheit "Erzeugungseinheit H": 100 %
 Art der Verteilung: Zweirohrheizung
 Netztyp IV: Strahlungsheizung/Luftheizung
 Gruppe 1: Wohnen, Büro, Praxen, Hotels, Seminar, Bettzimmer, Wohnheime, Kindergarten, Pflegeheime
 - statischer hydraulischer Abgleich oder mehr als 8 Heizkörper/Heizflächen pro
 Volumenstromregler/Differenzdruckregler
 - keine Vorlauftemperaturadaption

Vorlauftemperatur des Heizmediums bei Auslegungsbedingungen \square_{VA} : 0 °C
 Rücklauftemperatur des Heizmediums bei Auslegungsbedingungen \square_{RA} : 0 °C

Heizung Heizkreis für RLT-Heizregister: neuer Kreis H-RLT

Bedarfsdeckung durch Erzeugungseinheit "Erzeugungseinheit H": 100 %

Heizung Erzeugungseinheit: Erzeugungseinheit H

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 20_RLT

Deckungsanteil H an Zone "20_RLT": 96 %

Test

- intermittierender Betrieb

Art der Verteilung: P-Regler 1K
Ort der Übergabe: Außenwand
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 19_Verkehrsflächen

Deckungsanteil H an Zone "19_Verkehrsflächen": 77 %

- intermittierender Betrieb

Art der Verteilung: P-Regler 1K
Ort der Übergabe: Außenwand
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 17_Sonstiger Aufenthalt

Deckungsanteil H an Zone "17_Sonstiger Aufenthalt": 63 %

- intermittierender Betrieb

Art der Verteilung: P-Regler 1K
Ort der Übergabe: Außenwand
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 16_Sanitär (Abluft)

Deckungsanteil H an Zone "16_Sanitär (Abluft)": 67 %

- intermittierender Betrieb

Art der Verteilung: P-Regler 1K
Ort der Übergabe: Außenwand
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 19_n_Verkehrsfläche (niedrig beh.)

Deckungsanteil H an Zone "19_n_Verkehrsfläche (niedrig beh.)": 100 %

- intermittierender Betrieb

Art der Verteilung: P-Regler 1K
Ort der Übergabe: Außenwand
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 01_Einzelbüro

Deckungsanteil H an Zone "01_Einzelbüro": 100 %

- intermittierender Betrieb

Art der Verteilung: P-Regler 1K
Ort der Übergabe: Außenwand
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 02_Pfortendienstraum

Deckungsanteil H an Zone "02_Pfortendienstraum": 100 %

Art der Verteilung:

Ort der Übergabe: P-Regler 1K
Außenwand
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT)

Test

Deckungsanteil H an Zone "17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT)": 24 %

- intermittierender Betrieb

Art der Verteilung: P-Regler 1K
Ort der Übergabe: Außenwand
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe integrierte Heizflächen: Übergabe 20_RLT

Deckungsanteil H an Zone "20_RLT": 4 %

- intermittierender Betrieb

Art der Regelung: Zweipunkt-/P-Regler
System: Fußbodenheizung Nasssystem
Dämmung: mit Mindestdämmung DIN EN 1264
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe integrierte Heizflächen: Übergabe 19_Verkehrsflächen

Deckungsanteil H an Zone "19_Verkehrsflächen": 23 %

Art der Regelung: Zweipunkt-/P-Regler
System: Fußbodenheizung Nasssystem
Dämmung: mit Mindestdämmung DIN EN 1264
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe integrierte Heizflächen: Übergabe 17_Sonstiger Aufenthalt

Deckungsanteil H an Zone "17_Sonstiger Aufenthalt": 37 %

Art der Regelung: Zweipunkt-/P-Regler
System: Fußbodenheizung Nasssystem
Dämmung: mit Mindestdämmung DIN EN 1264
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe integrierte Heizflächen: Übergabe 16_Sanitär (Abluft)

Deckungsanteil H an Zone "16_Sanitär (Abluft)": 33 %

Art der Regelung: Zweipunkt-/P-Regler
System: Fußbodenheizung Nasssystem
Dämmung: mit Mindestdämmung DIN EN 1264
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Übergabe integrierte Heizflächen: Übergabe 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT)

Deckungsanteil H an Zone "17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT)": 76 %

- intermittierender Betrieb

Art der Regelung: Zweipunkt-/P-Regler
System: Fußbodenheizung Nasssystem
Dämmung: mit Mindestdämmung DIN EN 1264
Art des Reglers: elektromotorischer Stellantrieb

Elektrische Nennleistungsaufnahme der Regelung mit Hilfsenergie P_C : 0,10 W^{*}

Heizung Verteilerleitung: Verteilerleitungen

- Verteilung liegt in den Zonen: 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT), 01_Einzelbüro, 02_Pfortendienstraum, 16_Sanitär (Abluft), 17_Sonstiger Aufenthalt, 19_Verkehrsflächen, 19_n_Verkehrsfläche (niedrig beh.), 20_RLT
- Isolation gemäß EnEV/HeizAnIV

Test

Führung der Strangleitungen überwiegend innen

Länge der Verteilerleitung L_V : 408,8 m^{*}
längenspezifischer Wärmedurchgangskoeffizient U von L_V : 0,20 W/(mK)

Heizung Verteilerleitung: Verteilerleitungen

- Verteilung liegt in den Zonen: 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT), 01_Einzelbüro, 02_Pfortendienstraum, 16_Sanitär (Abluft), 17_Sonstiger Aufenthalt, 19_Verkehrsflächen, 19_n_Verkehrsfläche (niedrig beh.), 20_RLT
- Isolation gemäß EnEV/HeizAnIV

Führung der Strangleitungen überwiegend innen

Länge der Verteilerleitung L_V : 107,5 m^{*}
längenspezifischer Wärmedurchgangskoeffizient U von L_V : 0,20 W/(mK)

Heizung Strangleitung: Strangleitungen

- Verteilung liegt in den Zonen: 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT), 01_Einzelbüro, 02_Pfortendienstraum, 16_Sanitär (Abluft), 17_Sonstiger Aufenthalt, 19_Verkehrsflächen, 19_n_Verkehrsfläche (niedrig beh.), 20_RLT
- Isolation gemäß EnEV/HeizAnIV

Länge der Strangleitungen L_S : 6,0 m^{*}
längenspezifischer Wärmedurchgangskoeffizient U von L_S : 0,25 W/(mK)

Heizung Strangleitung: Strangleitungen

- Verteilung liegt in den Zonen: 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT), 01_Einzelbüro, 02_Pfortendienstraum, 16_Sanitär (Abluft), 17_Sonstiger Aufenthalt, 19_Verkehrsflächen, 19_n_Verkehrsfläche (niedrig beh.), 20_RLT
- Isolation gemäß EnEV/HeizAnIV

Länge der Strangleitungen L_S : 1,2 m^{*}
längenspezifischer Wärmedurchgangskoeffizient U von L_S : 0,25 W/(mK)

Heizung Anbindeleitung: Anbindeleitungen

- Verteilung liegt in den Zonen: 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT), 01_Einzelbüro, 02_Pfortendienstraum, 16_Sanitär (Abluft), 17_Sonstiger Aufenthalt, 19_Verkehrsflächen, 19_n_Verkehrsfläche (niedrig beh.), 20_RLT
- Isolation gemäß EnEV/HeizAnIV

Länge der Anbindeleitung L_A : 88,9 m^{*}
längenspezifischer Wärmedurchgangskoeffizient U von L_A : 0,25 W/(mK)

Heizung Anbindeleitung: Anbindeleitungen

- Verteilung liegt in den Zonen: 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT), 01_Einzelbüro, 02_Pfortendienstraum, 16_Sanitär (Abluft), 17_Sonstiger Aufenthalt, 19_Verkehrsflächen, 19_n_Verkehrsfläche (niedrig beh.), 20_RLT
- Isolation gemäß EnEV/HeizAnIV

Länge der Anbindeleitung L_A : 132,7 m^{*}
längenspezifischer Wärmedurchgangskoeffizient U von L_A : 0,25 W/(mK)

Heizung Heizkreispumpe: Heizkreispumpe

- intermittierender Betrieb
- hydraulischer Abgleich erfolgt

Dimensionierung der Heizkreispumpe optimiert
Regelung der Heizkreispumpe variabel

Pumpenleistung P_{Pump} : 61,98 W^{*}
Differenzdruck Wärmeerzeuger Δp_{WE} : 1 kPa^{*}
Anteiliger Heizkörpermassstrom m: 0 %^{*}
Korrekturfaktor Absenkung/Abschaltung $f_{P,A}$: 0,60^{*}
Verhältnis minimaler Volumenstrom V_{min}/V : -1,0^{*}
Differenzdruck Wärmemengenzähler Δp_{WMZ} : 10 kPa^{*}
Differenzdruck Strangarmaturen Δp_{Stanga} : 1 kPa^{*}

Test

Heizung Heizkreispumpe: Heizkreispumpe

- intermittierender Betrieb

- hydraulischer Abgleich erfolgt

Dimensionierung der Heizkreispumpe

Regelung der Heizkreispumpe

optimiert
 konstant

Pumpenleistung P_{Pump} :

77,45 W^{*}

Differenzdruck Wärmeerzeuger Δp_{WE} :

1 kPa^{*}

Anteiliger Heizkörpermassstrom m :

0 %^{*}

Korrekturfaktor Absenkung/Abschaltung $f_{\text{P,A}}$:

0,60^{*}

Verhältnis minimaler Volumenstrom V_{min}/V :

-1,0^{*}

Differenzdruck Wärmemengenzähler Δp_{WMZ} :

10 kPa^{*}

Differenzdruck Strangarmaturen Δp_{Stanga} :

1 kPa

Heizung Nah- und Fernwärme: Fernwärme

Erzeuger liegt in Zone: 20_RLT

Energieträger:

KWK (fossil)

- Wasser, niedrige Temperatur

Dämmklasse Sekundär-/Primärseite nach prEN ISO 12 241:

- Klasse 4/5

Heizung Übergabe an RLT-Heizregister: Übergabe RLT-Heizregister

Deckungsanteil H an Heizregister:

100 %

Heizung Übergabe an RLT-Heizregister: Wärmeübergabe RLT-Einheit

Deckungsanteil H an Heizregister:

100 %

Lüftung

Lüftung Warmluftkreis: neuer Kreis RLT

Bedarfsdeckung durch Erzeugungseinheit "neue Erzeugungseinheit RLT":

100 %

RLT-Erzeugungseinheit: neue Erzeugungseinheit RLT

Warmluft-Übergabe: Übergabe 20_RLT

Deckungsanteil Warmluft an Zone "20_RLT":

100 %

Nutzungsgrad Wärmeübergabe an den Raum - Luftführung Heizen $\eta_{\text{h,ce}}$:

0,90^{*}

Faktor spez. Energiebedarf Ventilatoren $f_{\text{c,ce,aux}}$:

0,00^{*}

Warmluft-Übergabe: Übergabe 02_Pfortendienstraum

Deckungsanteil Warmluft an Zone "02_Pfortendienstraum":

100 %

Nutzungsgrad Wärmeübergabe an den Raum - Luftführung Heizen $\eta_{\text{h,ce}}$:

0,90^{*}

Faktor spez. Energiebedarf Ventilatoren $f_{\text{c,ce,aux}}$:

0,00^{*}

Warmluft-Übergabe: Übergabe 16_Sanitär (Abluft)

Deckungsanteil Warmluft an Zone "16_Sanitär (Abluft)":

100 %

Nutzungsgrad Wärmeübergabe an den Raum - Luftführung Heizen $\eta_{\text{h,ce}}$:

0,90^{*}

Faktor spez. Energiebedarf Ventilatoren $f_{\text{c,ce,aux}}$:

0,00^{*}

Warmluft-Übergabe: Übergabe 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT)

Deckungsanteil Warmluft an Zone "17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT)":

100 %

Nutzungsgrad Wärmeübergabe an den Raum - Luftführung Heizen $\eta_{\text{h,ce}}$:

0,90^{*}

Test

Faktor spez. Energiebedarf Ventilatoren $f_{c,ce,aux}$: 0,00 *

RLT-Erzeugungseinheit Wärmerückgewinnung: Wärmerückgewinnung

Kühlung

Kühlung Kaltwasserkreis Raumkühlung (direkt): neuer Kreis K 02

Bedarfsdeckung durch Erzeugungseinheit "Erzeugungseinheit K 02": 100 %

Vorlauftemperatur \square_{VL} : 16 °C*

Rücklauftemperatur \square_{RL} : 18 °C*

Kälte Erzeugungseinheit: Erzeugungseinheit K 02

- Kühlsystem Direktverdampfer

Kälte Übergabe (direkt): Übergabe 02_Pfortendienstraum

Deckungsanteil K an Zone "02_Pfortendienstraum": 100 %

Kälte Pumpe Primärkreis: Primärkreispumpe

mittleres spezifisches Druckgefälle in Rohrleitungen R: 0,25 kPa/m*

Anteil Einzelwiderstände am Rohrreibungsverlust z: 0,30*

Druckverlust Übergabe Erzeuger $\Delta p_{WÜE}$: 40 kPa*

Druckverlust Kühlturm Δp_{KT} : 0 kPa*

Druckverlust Wasser/Wasser $\Delta p_{WÜ}$: 0 kPa*

Druckverlust hydraulische Übergabe $\Delta p_{ÜG}$: 5 kPa*

Druckverlust Rückschlagventile Δp_{RSV} : 0 kPa*

Druckverlust Übergabe Verbraucher $\Delta p_{WÜV}$: 0 kPa*

Druckverlust Drosselventil Δp_{RV} : 0 kPa*

Kälteerzeuger Raumklimagerät luftgekühlt: Kompressionskältemaschine Raumklimagerät

Energieträger: Strom

Nennkälteleistungszahl EER: 3 *

Kurzergebnisse

Berechnung vom 06.02.2017 11:45:41

BKI Energieplaner Version 16.0.6

Berechnungsmodus: Energieausweis und EnEV-Nachweis nach EnEV §16 Abs. 1

Klimaregion: Referenzklima EnEV 2014

Berechnungsvorschrift: EnEV 2014 mit DIN V 18599

Bauphysik:	Gesamtgebäude	
	thermisch konditioniertes Volumen V_e	3101 m ³
	Nettogrundfläche A_{NGF}	640 m ²
	Verhältnis A/V_e	0,63 1/m
	Luftvolumen V	1788 m ³
	Fläche Gebäudehülle A	1958,9 m ²
Primärenergie:	Primärenergiebedarf gesamt Q_p	81160 kWh/a
	Primärenergiebedarf Heizung $Q_{h,p}$	55032 kWh/a
	Primärenergiebedarf Kälte $Q_{c,p}$	1411 kWh/a
	Primärenergiebedarf Trinkwarmwasser $Q_{w,p}$	4097 kWh/a
	Primärenergiebedarf Beleuchtung $Q_{l,p}$	12472 kWh/a
	Primärenergiebedarf Lüftung (Hilfsenergie) $W_{v,p}$	8148 kWh/a
	Primärenergieanteil regenerativer Strom EnEV §5	0 kWh/a
Endenergie: (incl. Hilfsenergie)	Endenergiebedarf gesamt Q_f	78352 kWh/a
	Endenergiebedarf Heizung $Q_{h,f}$	63836 kWh/a
	Endenergiebedarf Kälte $Q_{c,f}$	784 kWh/a
	Endenergiebedarf Trinkwarmwasser $Q_{w,f}$	2276 kWh/a
	Endenergiebedarf Beleuchtung $Q_{l,f}$	6929 kWh/a
	Endenergiebedarf Lüftung (Hilfsenergie) W_v	4527 kWh/a
Endenergie: (nach Bedarfsdeckung)	Wärmeerzeugung Raumwärme $Q_{h,f}$	60932 kWh/a
	Wärmeerzeugung RLT-Heizfunktion $Q_{h,f}^*$	2092 kWh/a
	Wärmeerzeugung Absorptionskältemaschine $Q_{h,AKM,f}$	0 kWh/a
	Kälteerzeugung Raumkühlung $Q_{c,f}$	621 kWh/a
	Kälteerzeugung RLT-Kühlfunktion $Q_{c,f}^*$	0 kWh/a
	Dampferzeugung/Befeuchtung (nur Dampf) $Q_{m,f}^*$	0 kWh/a
	Warmwasserbereitung $Q_{w,f}$	2276 kWh/a
	Hilfsenergie Lufttransport $Q_{v,f}$	4527 kWh/a
	Beleuchtung $Q_{l,f}$	6929 kWh/a
	Endenergieanteil regenerativer Strom EnEV §5	0 kWh/a
Hilfsenergie:	Hilfsenergiebedarf gesamt W_f	5501 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Heizung und Wärme RLT-Anlage $W_h + W_{h,ac}$	812 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Kühlsystem W_c	163 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Kälte RLT-Anlage $W_{c,ac}$	0 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Befeuchtung $Q_{m,ac,aux}$	0 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Absorptionskältemaschine $Q_{h,r,aux}$	0 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Trinkwarmwasser W_w	0 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Lüftung W_v	4527 kWh/a
Nutzenergie:	Nutzenergiebedarf Summe Bedarf Q_b	58106 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Heizung $Q_{h,b} + Q_{vh,b}$	46962 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Kühlung $Q_{c,b} + Q_{vc,b} + Q_{m,b}^*$	1957 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Warmwasser $Q_{w,b}$	2257 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Beleuchtung $Q_{l,b}$	6929 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Heizung statisch $Q_{h,b}$	46022 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Heizung Luftaufbereitung $Q_{vh,b}$	940 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Kühlung statisch $Q_{c,b}$	1957 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Kühlung Luftaufbereitung $Q_{vc,b}$	0 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Befeuchtung $Q_{m,b}$	0 kWh/a
	Nutzenergiebedarf für RLT-Heizregister $Q_{h,b}^*$	2068 kWh/a
	Nutzenergiebedarf für RLT-Kühlregister $Q_{c,b}$	0 kWh/a

	spezifischer Transmissionswärmeverlust H_T' :	0,235 W/(m ² K)
Wärmebilanz Heizung:	spezifischer Transmissionswärmeverlust H_T' :	0,235 W/(m ² K)
	spezifischer Wärmebrückenverlust $H_{T,WB}'$:	0,050 W/(m ² K)
	spezifischer Heizwärmebedarf q_h	72 kWh/m ² a
	Transmissionswärmeverluste Q_t	42610 kWh/a
	Lüftungswärmeverluste Q_v	31503 kWh/a
	solare Warmegewinne Q_s	7169 kWh/a
	interne Warmegewinne Q_i	20876 kWh/a
Ergebnisse für das Referenzgebäude:		
Primärenergie: (Referenzgebäude)	Primärenergiebedarf gesamt Q_p	126529 kWh/a
	Primärenergiebedarf Heizung $Q_{h,p}$	97616 kWh/a
	Primärenergiebedarf Kälte $Q_{c,p}$	1601 kWh/a
	Primärenergiebedarf Trinkwarmwasser $Q_{w,p}$	5711 kWh/a
	Primärenergiebedarf Beleuchtung $Q_{l,p}$	14568 kWh/a
	Primärenergiebedarf Lüftung (Hilfsenergie) $Q_{v,p,aux}$	7032 kWh/a
	Primärenergiebedarf für EnEV-Nachweis Q_p	94897 kWh/a
Endenergie: (Referenzgebäude) (incl. Hilfsenergie)	Endenergiebedarf gesamt Q_f	109405 kWh/a
	Endenergiebedarf Heizung $Q_{h,e}$	93342 kWh/a
	Endenergiebedarf Kälte $Q_{c,e}$	889 kWh/a
	Endenergiebedarf Trinkwarmwasser $Q_{w,e}$	3173 kWh/a
	Endenergiebedarf Beleuchtung $Q_{l,e}$	8094 kWh/a
	Endenergiebedarf Lüftung (Hilfsenergie) $Q_{v,e,aux}$	3906 kWh/a
Endenergie: (Referenzgebäude) (nach Bedarfsdeckung)	Wärmeerzeugung Raumwärme $Q_{h,f}$	88230 kWh/a
	Wärmeerzeugung RLT-Heizfunktion $Q_{h,f}^*$	4126 kWh/a
	Wärmeerzeugung Absorptionskältemaschine $Q_{h,AKM,f}$	0 kWh/a
	Kälteerzeugung Raumkühlung $Q_{c,f}$	593 kWh/a
	Wärmeerzeugung RLT-Kühlfunktion $Q_{c,f}^*$	0 kWh/a
	Dampferzeugung/Befeuchtung (nur Dampf) $Q_{m,f}^*$	0 kWh/a
	Warmwasserbereitung $Q_{w,f}$	3173 kWh/a
	Hilfsenergie Lufttransport $Q_{v,f}$	3906 kWh/a
	Beleuchtung $Q_{l,f}$	8094 kWh/a
Hilfsenergie: (Referenzgebäude)	Hilfsenergiebedarf gesamt W_f	5189 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Heizung und Wärme RLT-Anlage $W_h + W_{h,ac}$	986 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Kühlsystem W_c	297 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Kälte RLT-Anlage $W_{c,ac}$	0 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Befeuchtung $Q_{m,ac,aux}$	0 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Absorptionskältemaschine $Q_{h,r,aux}$	0 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Trinkwarmwasser W_w	0 kWh/a
	Hilfsenergiebedarf Lüftung W_v	3906 kWh/a
Nutzenergie: (Referenzgebäude)	Nutzenergiebedarf Summe Bedarf Q_b	77534 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Heizung $Q_{h,b} + Q_{vh,b}$	64943 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Kühlung $Q_{c,b} + Q_{vc,b} + Q_{m,b}^*$	2240 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Warmwasser $Q_{w,b}$	2257 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Beleuchtung $Q_{l,b}$	8094 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Heizung statisch $Q_{h,b}$	63158 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Heizung Luftaufbereitung $Q_{vh,b}$	1785 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Kühlung statisch $Q_{c,b}$	2240 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Kühlung Luftaufbereitung $Q_{vc,b}$	0 kWh/a
	Nutzenergiebedarf Befeuchtung $Q_{m,b}$	0 kWh/a
	Nutzenergiebedarf für RLT-Heizregister $Q_{h,b}^*$	3928 kWh/a
	Nutzenergiebedarf für RLT-Kühlregister $Q_{c,b}$	0 kWh/a
	spezifischer Transmissionswärmeverlust Ref. H_T' :	0,312 W/(m ² K)
	CO ₂ -Emission Referenzgebäude:	32844 kg/a
Ökonomie:	Kapitalzinssatz	0,00 %

Test

kalkulatorischer Zinssatz	0,00 %
allg. Preissteigerungsrate Energie	0,0 %
Preissteigerungsrate Technik	0,0 %
Preissteigerungsrate Wartung	0,0 %
Eigenkapital	0 €
Nutzungsdauer der Gesamtmaßnahme	0 a
Nutzungsdauer der Anlagentechnik	0 a
Kreditlaufzeit	0 a
Annuitätsfaktor Investitionen	0,000
Annuitätsfaktor Eigenkapital	0,000
allg. Mittelwertfaktor Energie	0,00
Mittelwertfaktor Wartung	0,00
Reinvestitionsfaktor Technik	1,00
Investitionskosten	0 €
Wartungskosten ohne Mittelwertfaktor	0 €
Annuität	0 €/a
Einsparung Energiekosten	0 €/a
Ammortisationsdauer	0 a

Berechnung der Anlage nach DIN V 18599:2011-03

Trinkwarmwasser Kreis dezentral: neuer Kreis TW

Nutzenergiebedarf TW-Kreis Q_w :	2257 kWh/a
Hilfsenergiebedarf TW-Kreis W_w :	0 kWh/a

Trinkwarmwasser Erzeugungseinheit: neue Erzeugungseinheit TW

Nutzenergiebedarf $Q_{w,b}$:	2257 kWh/a
Hilfsenergiebedarf W_w :	0 kWh/a
Erzeugernutzwärme $Q_{w,outg}$:	2276 kWh/a

Trinkwarmwasser Übergabe: Übergabe 16_Sanitär (Abluft)

Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{w,b}$:	2257 kWh/a
---	------------

Trinkwarmwasser Sticleitungen: Sticleitungen

Anzahl der dezentralen Geräte n_{dez} :	8
Länge der Leitung L:	1,0 m
U-Wert der Leitung U:	0,25 W/mK
jährlicher Wärmeverlust der Leitung $Q_{w,d,a}$:	19 kWh/a

Trinkwarmwasser elektrische TW-Erzeugung: dezentrale elektrische TW-Erzeugung

Nennwärmeleistung Q_n :	0,0 kW
vom Erzeuger gedeckte Nutzenergie TW $Q_{outg,w,g}$:	2276 kWh/a
Primärenergiefaktor f_p :	1,80

Lüftung Warmluftkreis: neuer Kreis RLT

Nutzenergiebedarf Heizen $Q_{h,b}$:	940 kWh/a
Verteilungsverluste Heizen $Q_{vh,d}$:	0 kWh/a
Übergabeverluste Heizen $Q_{vh,ce}$:	94 kWh/a
Wärmeergebedarf Heizen $Q_{vh,b}$:	1034 kWh/a
Nutzenergiebedarf Befeuchtung $Q_{m,b}$:	0 kWh/a
Hilfsenergiebedarf Befeuchtung $Q_{m,aux}$:	0 kWh/a

Lüftung Systemeinheit: neue Erzeugungseinheit RLT

(keine weitere Berechnungen)

Lüftung Warmluftübergabe: Übergabe 20_RLT

Nutzungsgrad Übergabe Wärme an den Raum - Luftführung Heizen $\eta_{h,ce}$:	0,90
Faktor für spez. Energiebedarf der Übergabe (Ventilatoren) $f_{c,ce,aux}$:	0,000 kWh/kWh
Wärmeverlust Luftübergabe $Q_{vh,ce}$:	0,0 kWh/a

Lüftung Warmluftübergabe: Übergabe 02_Pfortendienstraum

Nutzungsgrad Übergabe Wärme an den Raum - Luftführung Heizen $\eta_{h,ce}$:	0,90
Faktor für spez. Energiebedarf der Übergabe (Ventilatoren) $f_{c,ce,aux}$:	0,000 kWh/kWh
Wärmeverlust Luftübergabe $Q_{vh,ce}$:	0,0 kWh/a

Lüftung Warmluftübergabe: Übergabe 16_Sanitär (Abluft)

Nutzungsgrad Übergabe Wärme an den Raum - Luftführung Heizen $\eta_{h,ce}$:	0,90
Faktor für spez. Energiebedarf der Übergabe (Ventilatoren) $f_{c,ce,aux}$:	0,000 kWh/kWh
Wärmeverlust Luftübergabe $Q_{vh,ce}$:	0,0 kWh/a

Lüftung Warmluftübergabe: Übergabe 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT)

Nutzungsgrad Übergabe Wärme an den Raum - Luftführung Heizen $\eta_{h,ce}$:	0,90
Faktor für spez. Energiebedarf der Übergabe (Ventilatoren) $f_{c,ce,aux}$:	0,000 kWh/kWh
Wärmeverlust Luftübergabe $Q_{vh,ce}$:	94,0 kWh/a

Lüftung Wärmerückgewinnung: Wärmerückgewinnung

Auslegungs-Außenluftvolumenstrom der Wärmerückgewinnung $V_{Außen}$:	1012 m ³ /h
elektrische Leistung KVS-Pumpe oder Rotorantrieb (bei Rotationswärmetauschern) $P_{el,av}$:	90 W

Heizung Heizkreis Raumheizung: Kreis H-HK

Vorlauftemperatur Heizmedium bei Auslegungsbedingungen \square_A :	55 °C
Rücklauftemperatur Heizmedium bei Auslegungsbedingungen \square_{RA} :	45 °C
mittlere Temperatur Heizmedium bei Auslegungsbedingungen $\square_{HK,A}$:	50 °C
mittlere Übertemperatur Heizmedium bei Auslegungsbedingungen \square_A :	29 °C
Nutzenergiebedarf $Q_{h,b}$:	31409 kWh/a

Test

Hilfsenergiebedarf W_h : 163 kWh/a

Heizung Heizkreis Raumheizung: neuer Kreis H-FBH

Vorlauftemperatur Heizmedium bei Auslegungsbedingungen \square_{VA} : 35 °C
Rücklauftemperatur Heizmedium bei Auslegungsbedingungen \square_{RA} : 28 °C
mittlere Temperatur Heizmedium bei Auslegungsbedingungen $\square_{TK,A}$: 32 °C
mittlere Übertemperatur Heizmedium bei Auslegungsbedingungen \square_{Δ} : 11 °C
Nutzenergiebedarf $Q_{h,b}$: 14613 kWh/a
Hilfsenergiebedarf W_h : 208 kWh/a

Heizung Heizkreis für RLT-Erzeugungseinheit: neuer Kreis H-RLT

Vorlauftemperatur Heizmedium bei Auslegungsbedingungen \square_{VA} : 55 °C
Rücklauftemperatur Heizmedium bei Auslegungsbedingungen \square_{RA} : 28 °C
Nutzenergiebedarf $Q_{h,b}$: 2068 kWh/a
Hilfsenergiebedarf $W_{h,ac}$: 440 kWh/a

Heizung Erzeugungseinheit: Erzeugungseinheit H

Nutzenergiebedarf Heizung $Q_{h,b}$: 46022 kWh/a
Nutzenergiebedarf RLT $Q_{h,b}$: 2068 kWh/a
Nutzenergiebedarf Absorptionskältemaschine $Q_{h,r,b}$: 0 kWh/a
Hilfsenergiebedarf W_h : 812 kWh/a
Erzeugernutzwärme $Q_{h,outg}$: 59660 kWh/a

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 20_RLT

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} : 1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} : 0,97
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\square_{h,ce}$: 0,91
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$: 3904 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$: 345 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$: 0 kWh/a

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 19_Verkehrsflächen

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} : 1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} : 0,97
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\square_{h,ce}$: 0,91
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$: 11396 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$: 1007 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$: 0 kWh/a

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 17_Sonstiger Aufenthalt

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} : 1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} : 0,97
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\square_{h,ce}$: 0,91
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$: 4471 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$: 395 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$: 0 kWh/a

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 16_Sanitär (Abluft)

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} : 1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} : 0,97
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\square_{h,ce}$: 0,91
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$: 6896 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$: 609 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$: 0 kWh/a

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 19_n_Verkehrsfläche (niedrig beh.)

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} : 1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} : 0,97
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\square_{h,ce}$: 0,91
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$: 0 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$: 0 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$: 0 kWh/a

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 01_Einzelbüro

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} : 1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} : 0,97
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\square_{h,ce}$: 0,91

Test

Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$:	937 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$:	83 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$:	0 kWh/a

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 02_Pfortendienstraum

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} :	1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} :	1,00
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\eta_{h,ce}$:	0,91
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$:	2219 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$:	271 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$:	0 kWh/a

Heizung Übergabe freie Heizflächen: Übergabe 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT)

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} :	1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} :	0,97
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\eta_{h,ce}$:	0,91
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$:	1586 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$:	140 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$:	0 kWh/a

Heizung Übergabe bauteilintegrierte Heizflächen: Übergabe 20_RLT

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} :	1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} :	0,98
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\eta_{h,ce}$:	0,88
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$:	163 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$:	21 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$:	0 kWh/a

Heizung Übergabe bauteilintegrierte Heizflächen: Übergabe 19_Verkehrsflächen

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} :	1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} :	1,00
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\eta_{h,ce}$:	0,88
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$:	3404 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$:	519 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$:	0 kWh/a

Heizung Übergabe bauteilintegrierte Heizflächen: Übergabe 17_Sonstiger Aufenthalt

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} :	1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} :	1,00
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\eta_{h,ce}$:	0,88
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$:	2626 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$:	401 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$:	0 kWh/a

Heizung Übergabe bauteilintegrierte Heizflächen: Übergabe 16_Sanitär (Abluft)

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} :	1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} :	1,00
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\eta_{h,ce}$:	0,88
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$:	3397 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$:	518 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$:	0 kWh/a

Heizung Übergabe bauteilintegrierte Heizflächen: Übergabe 17_RLT_Sonstiger Aufenthalt (RLT)

Faktor für Strahlungseinfluss f_{Radiant} :	1,00
Faktor für intermittierenden Betrieb f_{int} :	0,98
Gesamtnutzungsgrad für die Wärmeübergabe im Raum $\eta_{h,ce}$:	0,88
Nutzenergieabgabe an die Zone $Q_{h,b}$:	5024 kWh/a
jährlicher Wärmeverlust Übergabe $Q_{h,ce,a}$:	651 kWh/a
jährliche Hilfsenergie Übergabe $W_{h,ce}$:	0 kWh/a

Heizung Verteilerleitungen: Verteilerleitungen

Länge der Leitung L:	408,8 m
U-Wert der Leitung U:	0,20 W/mK
jährlicher Wärmeverlust der Leitung $Q_{h,d,a}$:	6483 kWh/a

Heizung Verteilerleitungen: Verteilerleitungen

Länge der Leitung L:	107,5 m
----------------------	---------

Test

U-Wert der Leitung U: 0,20 W/mK
jährlicher Wärmeverlust der Leitung $Q_{h,d,a}$: 344 kWh/a

Heizung Strangleitungen: Strangleitungen

Länge der Leitung L: 6,0 m
U-Wert der Leitung U: 0,25 W/mK
jährlicher Wärmeverlust der Leitung $Q_{h,d,a}$: 122 kWh/a

Heizung Strangleitungen: Strangleitungen

Länge der Leitung L: 1,2 m
U-Wert der Leitung U: 0,25 W/mK
jährlicher Wärmeverlust der Leitung $Q_{h,d,a}$: 5 kWh/a

Heizung Anbindeleitungen: Anbindeleitungen

Länge der Leitung L: 88,9 m
U-Wert der Leitung U: 0,25 W/mK
jährlicher Wärmeverlust der Leitung $Q_{h,d,a}$: 1797 kWh/a

Heizung Anbindeleitungen: Anbindeleitungen

Länge der Leitung L: 132,7 m
U-Wert der Leitung U: 0,25 W/mK
jährlicher Wärmeverlust der Leitung $Q_{h,d,a}$: 541 kWh/a

Heizung Heizkreispumpe: Heizkreispumpe

Differenzdruck Wärmeerzeuger Δp_{WE} : 1 kPa
Differenzdruck im Auslegungspunkt Δp : 29 kPa
Pumpenleistung P_{Pump} : 62 W
Aufwandszahl für Betrieb der Heizungspumpe $e_{h,d,aux}$: 12,69
jährliche Hilfsenergie Pumpe $W_{h,d}$: 163 kWh/a

Heizung Heizkreispumpe: Heizkreispumpe

Differenzdruck Wärmeerzeuger Δp_{WE} : 1 kPa
Differenzdruck im Auslegungspunkt Δp : 54 kPa
Pumpenleistung P_{Pump} : 77 W
Aufwandszahl für Betrieb der Heizungspumpe $e_{h,d,aux}$: 24,70
jährliche Hilfsenergie Pumpe $W_{h,d}$: 208 kWh/a

Heizung Nah- und Fernwärme: Fernwärme

Koeffizient D_{DS} : 0,60
Koeffizient B_{DS} : 3,50
Koeffizient H_{DS} : 12,55
mittlere Temperatur Primärseite $\vartheta_{prim,DS}$: 105,0 °C
Nennleistung Fernwärme-Hausstation ϑ_{bS} : 46,1 kW
vom Erzeuger gedeckte Nutzenergie $Q_{outg,g}$: 62341 kWh/a
Primärenergiefaktor f_p : 0,85

Kühlung Kältekreis: neuer Kreis K 02

Vorlauftemperatur Kältemedium bei Auslegungsbedingungen ϑ_{VA} : 16 °C
Rücklauftemperatur Heizmedium bei Auslegungsbedingungen ϑ_{KA} : 18 °C
Nutzenergiebedarf $Q_{c,b}$: 1957 kWh/a
Hilfsenergiebedarf W_c : 49 kWh/a

Kühlung Erzeugungseinheit: Erzeugungseinheit K 02

Vorlauftemperatur Primärkreis ϑ_{VL} : 6,0 °C
Rücklauftemperatur Primärkreis ϑ_{RL} : 12,0 °C
Vorlauftemperatur Rückkühlkreis $\vartheta_{VL,RKK}$: 27,0 °C
Rücklauftemperatur Rückkühlkreis $\vartheta_{RL,RKK}$: 33,0 °C
Speichernutzungsgrad $\vartheta_{b,s}$: 1,00

Kühlung Übergabe (direkt): Übergabe 02_Pfortendienstraum (keine weitere Berechnungen)

Kühlung Primärkreispumpe: Primärkreispumpe

maximale Rohrleitungslänge im Verteilkreis L_{max} : 20,00 m
Entfernung Kältemaschine zu Wärmeübergabekomponenten L: 10,00 m
Volumenstrom im Auslegungspunkt V_z : 0,15 m³/h
Kälteleistung der Kälteversorgungseinheit im Auslegungsfall Q_z : 1,07 kW

Test

Temperaturspreizung im Auslegungspunkt (Vorlauf/Rücklauf) $\Delta T_{z,cl}$:	6,0 K
Differenzdruck im Auslegungspunkt Δp_z :	51,50 kPa
Hydraulische Leistung der Pumpe im Auslegungspunkt $P_{d,hydr}$:	2,2 W
Effizienzfaktor der Pumpe f_e :	12,928
spezifische elektrische Leistung der Verteilung $P_{d,spez}$:	26,55 W/kW
Hilfsenergie Pumpe $W_{z,d,aux}$:	113,9 W

Kühlung Kälteerzeuger Kompressionskältemaschine Raumklimagerät luftgekühlt: Kompressionskältemaschine Raumklimagerät

Erzeugernutzkälteabgabe Kälte $Q_{c,outg}$:	2212 kWh/a
Nennkälteleistungszahl EER:	2,60