

Anlagendaten, Einsatz und Betrieb

Bezeichnung	Dim	Anlagenaufbau
Gespeicherter Name		Subsys.-Versorgung.AC1
Genutzte Wetterdaten:		
Wetterstation		Rhein-Main
Höhe über Normalnull	m	150
Wetterdatentyp		Stündliche Wetterdaten
RLT Betriebszeiten:		
Monate mit RLT-Betrieb	Monat	1 bis 12
Anlagenfreigabe bei Außentemp. zwischen	°C	-50 bis 50
Hochlastzeiten gleich Betriebszeiten		ja
Betrieb am Montag	Uhr	0:00 bis 24:00
Betrieb am Dienstag	Uhr	0:00 bis 24:00
Betrieb am Mittwoch	Uhr	0:00 bis 24:00
Betrieb am Donnerstag	Uhr	0:00 bis 24:00
Betrieb am Freitag	Uhr	0:00 bis 24:00
Betrieb am Samstag	Uhr	0:00 bis 24:00
Betrieb am Sonntag	Uhr	0:00 bis 24:00
Außentemperatur abhängige Anlagen-Startzeit		nein
Anlagenbetrieb an Ferien- und Feiertagen		Normalbetrieb an Ferien und Feiertagen
Anlagenbasisdaten:		
Anlagennutzung als:		Autarke RLT-Anlage
Anzahl der Zonen		1
Anlagentyp		Einkanalanlage mit Zonnachheizung
Berücksichtigung latenter Lasten		nein
Zuluftmenge		Konstante Zuluftmenge
Zulufttemperaturregelung		Abhängig von Raumtemperatur
Lasteingabeverfahren		Direkte Eingabe von Zonenlasten
Anlagenaufbau:		
Nutzung von Fremdfortluft		ja
Mischkammer Außenluft / Umluft		Geregelte Mischkammer
Vorheizung		Vorheizung
Kühler in Hauptzuluftstrom		Hauptkühler
Kühler mit Entfeuchtungsregelkreis		nein
Position des Zuluftventilators		Zuluftventilator vor dem Kühler
Luftbefeuchter		Dampfbefeuchter nach Hauptkühler
Feuchteregelung auf		Mittlere absolute Raumfeuchte
Abluft- / Fortluftventilator		Ablüfter
Prozessfortluft		Keine Prozessfortluft
Sekundärsystemluftabgang vor Nach-Hzg		ja
Fremdfortluft:		
Fremdabluft nur für WRG genutzt		nein
Luftkonditionen		Daten eingelesen von: C:\auser\klimarun\Subsys.-Versorgung.AC1 C:\auser\klimarun\Subsystem.AC1
Begrenzung der verfügbaren Luftmenge		Keine Mengengrenzung
Maximale Fremdfortluftmenge	m³/h	19800
Sekundärluft:		
Luftmenge zu Sekundärsystem	m³/h	10000
Mischkammer:		
Mindestaußenluftanteil	%	20
Winterregelung		in Sequenz mit HZG und Kühlung
Sommerumschaltung auf Min.-AL.		bei Außenenthalpie > Umluftenthalpie
Vorheizung:		
Vorheizung-Regelung auf		Sequenz
Vorheizungsabschaltung bei AT über	°C	35
Nachheizung:		
Nachheizung elektrisch		nein

Anlagendaten, Einsatz und Betrieb

Bezeichnung	Dim	Anlagenaufbau
Kühlung:		
Position des Hauptkühlung-Sollwertgebers		Vor Zonnennachheizung oder Nachkühlung
Mittlere Kaltwassertemp. der Hauptkühlung	°C	9
Kühlverlauf-Exponent der Hauptkühlung		0,75
Befeuchtung:		
Monate mit Befeuchter-Betrieb	Monat	1 bis 12
Mindestraumfeuchte	g/kg	5,5
Dampferzeugung mit elektrischer Energie		nein
Dampfenthalpie	kJ/kg	2600
Maximale relative Feuchte nach Befeuchter	%	90
Dampfpflanzenmantelbeheizung		nein
Zuluftventilator:		
Lüfteranzahl		1
Lüfterantrieb		einstufig
Mengenregelung		Frequenz-Umrichter
Luftmenge volle Drehzahl	m³/h	20000
Saug-. Förderhöhe volle Drehzahl	Pa	1296
Druck-. Förderhöhe volle Drehzahl	Pa	864
Wirkungsgrad volle Drehzahl	%	60
Wirkleistung volle Drehzahl	kW	20
Netzkennlinie Exponent		1,6
Kanaldrucksollwert	Pa	100
Motorposition		im Luftstrom
Abluftventilator:		
Lüfteranzahl		1
Lüfterantrieb		einstufig
Mengenregelung		Frequenz-Umrichter
Luftmenge volle Drehzahl	m³/h	19800
Förderhöhe volle Drehzahl	Pa	1080
Wirkungsgrad volle Drehzahl	%	60
Wirkleistung volle Drehzahl	kW	9,9
Netzkennlinie Exponent		1,8
Motorposition		im Luftstrom
Raumtemperatursollwert:		
Regelgröße		Raumtemperatur
Temperatursollwerte		konstanter Sollwert
Temperatursollwert	°C	22
Temp.-Sollwert vor Nachbehandlung:		
Regelgröße		Temperatur vor Zonnennachbehandlung
Temperatursollwerte		konstanter Sollwert
Temperatursollwert	°C	18
Einheitspreise:		
Strom Arbeitspreistarif		Unterscheidung HT / NT, Sommer / Wintertarif
Strom Sommertarifzeitraum	Monat	4 bis 10
Strom Hochtarifzeit Winter	Uhr	6:00 bis 21:00
Stromarbeitspreise Winter	Euro/MWh	HT= 62, NT= 45
Strom Hochtarifzeit Sommer	Uhr	6:00 bis 19:00
Stromarbeitspreise Sommer	Euro/MWh	HT= 58, NT= 45
Stromleistungspreis	Euro/kW	120
Strom Leistungsmeßzeit	Uhr	0:00 bis 24:00
Vorhalteleistung		Mittel der drei höchsten Monatsmaxima
Heizungsarbeitspreis	Euro/MWh	30
HeizungsLeistungspreis	Euro/kW	12
Hzg-Leistungsmeßung bei ATemp.	°C	-20 bis 5
Primärkühlung Arbeitspreis	Euro/MWh	20
Pri.-Kühlung Leistungspreis	Euro/kW	7
Wasserpreis für Befeuchtung	Euro/m³	3

Zonen

Bezeichnung	Dim	Zone 1
Zonenname		No name
Zonentemp.		gleich RT
Max Zuluftmenge	m ³ /h	10000
Min Zuluftmenge	m ³ /h	10000
Max Abluftmenge	m ³ /h	10000
Min Abluftmenge	m ³ /h	10000
Min. / Max.:		
Mittl. rel. Zonenfeuchte	%	32,9 bis 65,8
Zulufttemperatur	°C	22 bis 22
Zonentemperatur	°C	22 bis 22
Ablufttemperatur	°C	22 bis 22

Zonenlasten

Last	Dim	Anlagenaufbau
Zonenlasten:		
No name Hochlast Zone Nr.: 1		
äußere Lasten		ja
konstanter Wärmetransmissionswert		ja
Wärmetransmission	W/K	0
Innere Zonenlast	kW	0
Raumbelastungsgrad	%	100
Abluftlast	kW	0

Ergebnisse pro Betriebsmonat

		Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Verbrauch:														
Vorheizung	MWh	37,38	30,85	24,66	10,68	1,7	0,27				3,12	20,22	30,48	159,37
Nachheizung	MWh	9,89	8,93	9,89	9,57	9,89	9,57	9,89	9,89	9,57	9,89	9,57	9,89	116,46
Dampfbefeuchter	MWh	16,404	11,498	10,929	6,566	1,025	0,163	0,285	0,021		2,066	9,132	11,355	69,442
Befeuchtungs-Wasser	m ³	23,43	16,43	15,61	9,38	1,46	0,23	0,41	0,03		2,95	13,05	16,22	99,2
Masch.-Kühlung Primär	MWh				0,084	0,994	3,781	11,018	9,172	4,948	0,643		0,058	30,698
Lüfterstrom	MWh	21,67	19,1	21,23	17,88	12,85	11,39	11,35	10,98	10,4	14,3	19,91	21,92	193
Leistung:														
Heizung	kW	142,3	143,8	136,2	94,5	75,7	46,3	46,3	23,2	13,3	72,1	104	143,8	143,8
Masch.-Kühlung Primär	kW				17,8	37,2	32,7	56	37,5	29,6	26,2		58,2	58,2
Elektrische Energie	kW	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	14,5	29,9	29,9	29,9	29,9
Arbeitskosten:														
Heizung für RLT	Euro	1910	1539	1364	805	379	300	305	297	287	452	1168	1552	10358
Befeuchtungs-Wasser	Euro	70	49	47	28	4	1	1			9	39	49	298
Maschinen-Kühlung	Euro				2	20	76	220	183	99	13		1	614
Elektrische Energie	Euro	1205	1060	1177	927	667	591	591	572	541	746	1106	1219	10403

Jährliche Kosten

Bezeichnung	Dim	Ergebnisse pro Betriebsjahr
Energieverbrauchs-Kosten:		
Elektrische Energie	Euro/a	10403
Heizung für RLT-Anlage	Euro/a	10358
Maschinen-Kühlung	Euro/a	614
Befeuchtungswasser	Euro/a	298
Gesamt Arbeitskosten	Euro/a	21673
Energieleistungs-Kosten:		
Stromleistungskosten	Euro/a	3588
Heizungsleistungskosten	Euro/a	1726
Primär-Kälteleistungskosten	Euro/a	408
Leistungskosten	Euro/a	5721
Total:		
Gesamtkosten	Euro/a	27394
Kennzahlen:		
Kosten pro m ³ /h Auslegungs-Zuluftmenge	Euro/a m ³ /h	1,37
Gesamtstromverbrauch	MWh/a	193
Durchschnitts-Strom-Einheitspreis	Euro/MWh	72,5
Gesamtheizungsverbrauch	MWh/a	345,3
Durchschnitts-Heizungs-Einheitspreis	Euro/MWh	35