

**Anlagendaten, Einsatz und Betrieb**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Dim</b>	<b>Anlagenaufbau</b>
Gespeicherter Name		KVS_Taupunkt.AC1
<b>Genutzte Wetterdaten:</b>		
Wetterstation		Rhein-Main
Höhe über Normalnull	m	150
Wetterdatentyp		Stündliche Wetterdaten
<b>RLT Betriebszeiten:</b>		
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
<b>Anlagenbasisdaten:</b>		
Anlagennutzung als:		Autarke RLT-Anlage
Anzahl der Zonen		1
Anlagentyp		Einkanalanlage ohne Zonenachheizung
Berücksichtigung latenter Lasten		nein
Zuluftmenge		Konstante Zuluftmenge
Zulufttemperaturregelung		Außentemp. abhängig + statische Raumheizung
Lasteingabeverfahren		Direkte Eingabe von Zonenlasten
<b>Anlagenaufbau:</b>		
Mischkammer Außenluft / Umluft		Nur Außenluft, keine Mischkammer
Vorheizung		Vorheizung
Kühler in Hauptzuluftstrom		Hauptkühler
Kühler mit Entfeuchtungsregelkreis		ja
Position des Zuluftventilators		Zuluftventilator vor der Zonennachbehandlung
Luftbefeuchter		Wasserbefeuchter nach Hauptkühler
Feuchteregelung auf		Mittlere absolute Raumfeuchte
Abluft- / Fortluftventilator		Ablüfter
Prozessfortluft		Keine Prozessfortluft
Unabhängig geregelte zentrale Nach-Hzg		ja
<b>Vorheizung:</b>		
Vorheizung-Regelung auf		Sequenz
Vorheizungsabschaltung bei AT über	°C	35
<b>Nachheizung:</b>		
<b>Kühlung:</b>		
Position des Hauptkühlung-Sollwertgebers		Nach Befeuchter
Mittlere Kaltwassertemp. der Hauptkühlung	°C	9
Kühlverlauf-Exponent der Hauptkühlung		0,75
Max. Zonenfeuchte Sollwert	g/kg	10
Mindesttemp. nach Hauptkühler	°C	12
<b>Befeuchtung:</b>		
Monate mit Befeuchter-Betrieb	Monat	1 bis 12
Mindestraumfeuchte	g/kg	10
Befeuchterwirkungsgrad	%	95
Geregelter Befeuchter		ja
Nutzung für adiabate Kühlung		nein
Zusatzwassertemperatur	°C	20
Wirkleistung der Nebenantriebe	kW	0,8
Wirkleistung der Nebenantriebe		Konstant

**Anlagendaten, Einsatz und Betrieb**

Bezeichnung	Dim	Anlagenaufbau
<b>Zuluftventilator:</b>		
Lüfteranzahl		1
Lüfterantrieb		einstufig
Mengenregelung		Frequenz-Umrichter
Luftmenge volle Drehzahl	m³/h	10000
Förderhöhe volle Drehzahl	Pa	1200
Wirkungsgrad volle Drehzahl	%	60
Wirkleistung volle Drehzahl	kW	5,56
Netzkenlinie Exponent		1,6
Kanaldrucksollwert	Pa	100
Motorposition		im Luftstrom
<b>Abluftventilator:</b>		
Lüfteranzahl		1
Lüfterantrieb		einstufig
Mengenregelung		Frequenz-Umrichter
Luftmenge volle Drehzahl	m³/h	10000
Förderhöhe volle Drehzahl	Pa	800
Wirkungsgrad volle Drehzahl	%	60
Wirkleistung volle Drehzahl	kW	3,7
Netzkenlinie Exponent		1,8
Motorposition		im Luftstrom
<b>Raumtemperatursollwert:</b>		
Regelgröße		Raumtemperatur
Temperatursollwerte		konstanter Sollwert
Temperatursollwert	°C	22
<b>Zulufttemperatursollwert:</b>		
Regelgröße		Unabhängige Zulufttemperatur
Temperatursollwerte		konstanter Sollwert
Temperatursollwert	°C	18
<b>Temp.-Sollwert nach Hauptkühler:</b>		
Regelgröße		Temperatur nach Hauptkühler
Temperatursollwerte		konstanter Sollwert
Temperatursollwert	°C	14
<b>Einheitspreise:</b>		
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		Test
Zonentemp.		gleich RT
Max Zuluftmenge	m³/h	10000
Min Zuluftmenge	m³/h	10000
Max Abluftmenge	m³/h	10000
Min Abluftmenge	m³/h	10000
<b>Min. / Max.:</b>		
Mittl. rel. Zonenfeuchte	%	54,6 bis 59,2
Zulufttemperatur	°C	18 bis 18
Zonentemperatur	°C	22 bis 22
Ablufttemperatur	°C	22 bis 22
Statische Heizung bis AT	°C	32,9

**Zonenlasten**

Last	Dim	Anlagenaufbau
<b>Zonenlasten:</b>		
<b>Test Hochlast Zone Nr.: 1</b>		
äußere Lasten		nein
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
<b>Verbrauch:</b>														
Vorheizung	MWh	72,76	61,6	59,41	42,89	23,29	12,18	2,99	2,9	6,04	26,56	53,73	63,6	427,96
Nachheizung	MWh	5,758	5,201	5,758	5,572	5,758	5,572	5,758	5,758	5,572	5,758	5,572	5,758	67,795
Statische Heizung	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
Befeuchtungs-Wasser	m <sup>3</sup>	53,94	45,07	48,33	40,69	27,9	20,61	9,46	9,73	11,01	30,5	45,14	48,95	391,34
Masch.-Kühlung Primär	MWh					0,052	2,832	16,954	12,456	6,609	0,371		0,002	39,276
Lüfterstrom	MWh	6,889	6,222	6,889	6,667	6,889	6,667	6,889	6,889	6,667	6,889	6,667	6,889	81,111
Strom Nebenantriebe	MWh	0,595	0,538	0,595	0,576	0,595	0,55	0,357	0,435	0,459	0,593	0,576	0,595	6,465
<b>Leistung:</b>														
Heizung	kW	162,8	165,8	159,8	126,5	110,9	83,3	67,2	65,1	64,2	112,5	133,1	165,8	165,8
Masch.-Kühlung Primär	kW					9,9	45,3	76,3	78,1	60,2	29,8		1,9	78,1
Elektrische Energie	kW	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
<b>Arbeitskosten:</b>														
Heizung für RLT	Euro	2652	2272	2252	1741	1168	820	559	556	636	1266	2066	2378	18367
Befeuchtungs-Wasser	Euro	162	135	145	122	84	62	28	29	33	92	135	147	1174
Maschinen-Kühlung	Euro					1	57	339	249	132	7			786
Elektrische Energie	Euro	416	376	416	377	389	375	377	381	370	389	403	416	4687

**Jährliche Kosten**

Bezeichnung	Dim	Ergebnisse pro Betriebsjahr
<b>Energieverbrauchs-Kosten:</b>		
Elektrische Energie	Euro/a	4687
Heizung für RLT-Anlage	Euro/a	18367
Maschinen-Kühlung	Euro/a	786
Befeuchtungswasser	Euro/a	1174
<b>Gesamt Arbeitskosten</b>	<b>Euro/a</b>	<b>25014</b>
<b>Energieleistungs-Kosten:</b>		
Stromleistungskosten	Euro/a	1207
Heizungsleistungskosten	Euro/a	1989
Primär-Kälteleistungskosten	Euro/a	547
<b>Leistungskosten</b>	<b>Euro/a</b>	<b>3743</b>
<b>Total:</b>		
<b>Gesamtkosten</b>	<b>Euro/a</b>	<b>28757</b>
<b>Kennzahlen:</b>		
Kosten pro m <sup>3</sup> /h Auslegungs-Zuluftmenge	Euro/a m <sup>3</sup> /h	2,876
Gesamtstromverbrauch	MWh/a	87,6
Durchschnitts-Strom-Einheitspreis	Euro/MWh	67,3
Gesamtheizungsverbrauch	MWh/a	612,2
Durchschnitts-Heizungs-Einheitspreis	Euro/MWh	33,2
<b>Warnmeldungen:</b>		
Raumfeuchte < Befeuchter-Sollwert um	g/kg	0,82 bei Rechenpunkt NR.: 60
Zu tiefer Kühlersollwert: Raumfeuchte < Soll um	g/kg	0,81 bei Rechenpunkt NR.: 5080
Raumfeuchte < Soll wg Befeuchterwirkungsgrad		