

Kälteversorgungskonzept Dreifeld- und Mittellandhalle Barleben

Stand 25.06.2019

Varianten	Variante 1	Variante 2
Beschreibung	Austausch Bestands-Kaltwassersätze MLH	Kälteverbund aus Zentraler Kälteerzeugung DFH mit MLH
	MLH- Mittellandhalle, DFH- Dreifeldhalle	
Grunddaten:		
Versorgung	Kühlung Server-, VIP-Raum und Gemeindesaal MLH über dez. Kaltwassersätze (Austausch Bestandskomponenten) Dachaufstellung	Nutzung Überkapazität Serverkühlung DFH über Absorber + Kaltwassersatz Aufstellung Technikraum DFH
inst. Leistung Erzeuger	Serverraum 18,2 kW (Austausch/ Ersatz)	54 kW Absorber (Bestand)
	VIP-Raum 8,70 kW (Austausch/ Ersatz)	45 kW Kaltwassersatz (Bestand)
	Gemeindesaal 56,2 kW (Austausch/ Ersatz)	
		Wärmeübertrager (Wasser/Glykol) (neu)
		zentrale Versorgungsleitung (neu)
		Dauerleistung Absorber + KW- Satz
	Summe 83,1 kW	99 kW
inst. Leistung Verbraucher	Serverraum 20 kW	20 kW
	VIP-Raum 9 kW	9 kW
	Gemeindesaal 56 kW	56 kW
Temperaturen	6/12°C	8/12°C > WT > 9/13°C
Bedarfsdaten:		
Ansatz Vollbenutzungsstunden		
	Serverraum 4.000 h	4.000 h
	VIP-Raum 400 h	400 h
	Gemeindesaal 400 h	400 h
Kältebedarf		
	Serverraum 80.000 kWh	80.000 kWh (Absorber)
	VIP-Raum 3.600 kWh	3.600 kWh (Absorber)
	Gemeindesaal 22.400 kWh	10.000 kWh (Absorber)
		12.400 kWh (KW- Satz)
	Summe 106.000 kWh	106.000 kWh
Wärmebedarf (Absorber)		
	Serverraum	106.667 kWh
	VIP-Raum	4.800 kWh
	Gemeindesaal	13.333 kWh
	Summe	124.800 kWh
Strombedarf (KW- Satz)		
	Serverraum 24.854 kWh	
	VIP-Raum 1.188 kWh	
	Gemeindesaal 6.744 kWh	
		3.961 kWh
	Summe 32.786 kWh	3.961 kWh
A Jährliche kapitalgebundene Kosten - Kälteerzeugung		
Wärmetauscher neu Raum Technik 2.04 DFH		7.000 €
Anschluss an Absorber, Pumpen, Regelventile		6.050 €
Verteilleitungen (glykolbasiert) über Dach zu vorh. Kaltwassersätzen DFH inkl. Kernbohrung		38.500 €
Anschluss Blitzschutzanlage Dach MLH		8.000 €
Erneuerung Kaltwassersätze Bestand MLH	76.534 €	
Gesamtinvestition	76.534 €	59.550 €
Rechn. Nutzungsdauer	15 Jahre	15 Jahre
Zinssatz	2,00%	2,00%
Annuitätsfaktor	7,78%	7,78%
Annuität	5.956 €/a	4.635 €/a
Summe A	5.956 €/a	4.635 €/a
Jährliche Kapitalkosten- Gesamtinvestition	5.956 €/a	4.635 €/a
B Jährliche verbrauchsgebundene Kosten		
Wärme-Mischpreis (Basis 2018)		3,71 ct/kWh
Wärmekosten (Basis 2018) + NK Wasser		4.630 €/a
Strom-Mischpreis (Basis 2018)	20,97 ct/kWh	20,97 ct/kWh
Stromkosten	6.875 €/a	831 €/a
Summe B	6.875 €/a	5.461 €/a
Jährliche Verbrauchskosten	6.875 €/a	5.461 €/a
C Jährliche betriebsgebundene Kosten (VDI 2067-Blatt 1)		
Wartungssatz von Investsumme KW-Satz	3,5%	
Aufwand für Bedienung	3 h/a	
Wartungslohn	30 €/h	
Instandhaltungs- und Wartungskosten	2.769 €/a	
Wartungssatz von Investsumme Wärmetauscher		2,5%
Instandhaltungs- und Wartungskosten		175 €/a
Wartungssatz von Investsumme Absorber		3,0%
Instandhaltungs- und Wartungskosten		960 €/a
Wartungssatz von Investsumme KW-Satz DFH		3,5%
Aufwand für Bedienung	1 h/a	
Wartungslohn	30 €/h	
Instandhaltungs- und Wartungskosten		538 €/a
Wartungssatz von Investsumme Rohrleitung, Dämmung, Pumpen, Armaturen		2,5%
Instandhaltungs- und Wartungskosten		1.314 €/a
Summe C	2.769 €/a	2.986 €/a
Jährliche Betriebskosten	2.769 €/a	2.986 €/a
Bedarfsdaten/ Ausgaben (A+B+C)		
A Kapitalkosten	5.956 €/a	4.635 €/a
B Verbrauchskosten	6.875 €/a	5.461 €/a
C Wartungskosten	2.769 €/a	2.986 €/a
Summe Ausgaben (A+B+C)	15.600 €/a	13.081 €/a