


Berechnung Lebenszykluskosten Klimatechnik


Wirtschaftlichkeitsberechnung nach
DIN V 18599-3 und VDI 2067-1




Die Kompetenzmarke
für Einbauelemente

rote Felder: Eingabefelder

1. Allgemeine Angaben			
1.1 Aufstellort	Würzburg / Deutschland	Kunde:	Techn. Büro Hiebel
1.2 Luftmenge Zuluft [m³/h]	2.100 m³/h	Projekt:	Bghs. Erzhausen
1.3 Zulufttemp. heizen (14-22°C)	20,00 °C	LV-Pos.:	Anlage Kolleg 1+2
1.4 Zulufttemp. kühlen (14-22°C)	20,00 °C	Bearbeiter:	HK
1.5 Feuchteanforderung	keine	Datum:	19.05.2016
1.6 Befeuchter-Typ	Ohne Befeuchter		
1.7 Kühlfunktion	ohne Kühlung		
2. Sonstige Angaben			
2.1 Betriebszeiten (VDI 2067-1)		2.3 Allgemeine Daten (VDI 2067-1)	
2.1.1 Stunden / Tag	10,0 h	2.3.1 Betrachtungszeitraum	20 a
2.1.2 Tage / Woche	5 d	2.3.2 Nutzungsdauer	20 a
2.1.3 Wochen / Jahr	52 w	2.3.3 eff. Jahreszins	3,00%
2.1.4 Gesamtstunden	2.607 h	2.3.4 Warten / Bedienen	1,00%
2.2 Energiekosten (VDI 2067-1)		2.4 Preisänderungsfaktoren (VDI 2067-1)	
2.2.1 Strom	0,200 €/kWh	2.4.1 Kapital/Warten/Bedienen	3,0%
2.2.2 Kälte	0,055 €/kWh	2.4.2 Verbrauch (Energie)	6,0%
2.2.3 Wärme	0,060 €/kWh		
2.2.4 Dampf	0,100 €/kWh		
3. RLT-Anlagen			
		Bestand	Neugerät
3.1 Kosten Anlagenkonzepte		1 €	10.794 €
4. Leistungsparameter der Gerätekonzepte (DIN V 18599-3)			
4.1 Wirkungsgrad Wärmerückgewinnung Zuluft thermisch [%]		50,0%	73,0%
4.2 WRG mit Feuchterückgewinnung Zuluft (ja/nein)		nein	nein
4.3 Elektrischer Leistungsbedarf Zuluftventilator PM [kW]		1,50	0,71
4.4 Elektrischer Leistungsbedarf Abluftventilator PM [kW]		1,50	0,69
5. Energiemengen bei jährlich 2607 Betriebsstunden (DIN V 18599)			
5.1 Aufwand Strom pro Jahr [kWh]		7.821	3.650
5.2 Aufwand Kälte pro Jahr [kWh]		0	0
5.3 Aufwand Wärme (incl. Nacherhitzung) pro Jahr [kWh]		4.678	1.725
5.4 Aufwand Dampfbefeuchtung pro Jahr [kWh]		0	0
6. Kosten = Aufwand (Energiemenge x Energiekosten)			
6.1 Kosten Strom im ersten Jahr		1.564 €	730 €
6.2 Kosten Kälte im ersten Jahr		- €	- €
6.3 Kosten Wärme (incl. Nacherhitzung) im ersten Jahr		281 €	103 €
6.4 Kosten Dampfbefeuchtung im ersten Jahr		- €	- €
6.5 Kosten Warten, Bedienen, Reinigen, Inspizieren im ersten Jahr		1.000 €	108 €
- davon aus Produkt Wartungsanteil und Invest		0 €	108 €
- davon Direkteingabe		1.000 €	- €
6.6 Betriebskosten im ersten Jahr		2.845 €	941 €
7. Annuitätsberechnung (VDI 2067-1)			
7.1 Energiekosten Strom Zahlungen in € / Jahr		2.719 €	1.269 €
7.2 Energiekosten Kälte Zahlungen in € / Jahr		- €	- €
7.3 Energiekosten Wärme (incl. Nacherhitzung) Zahlungen in € / Jahr		488 €	180 €
7.4 Energiekosten Dampfbefeuchtung Zahlungen in € / Jahr		- €	- €
7.5 kapitalgebundene Zahlungen in € / Jahr		0 €	726 €
7.6 Betriebskosten (Warten, Bedienen, Reinigen, Inspizieren) in € / Jahr		1.305 €	141 €
7.7 Gesamtannuität in € / Jahr		4.512 €	2.315 €
8. Amortisationszeit Neugerät zu Bestand		5,7 a	
9. Amortisationszeit RLT zu Neugerät		keine	
10. Amortisationszeit Bestand zu RLT		keine	
11. Kosten im Betrachtungszeitraum (VDI 2067-1) (Annuität x Betrachtungszeitraum)			
11.1 Kosten Warten/Bedienen		28.104 €	2.818 €
11.2 Stromkosten		54.375 €	25.375 €
11.3 Kältekosten		- €	- €
11.4 Wärmekosten		9.756 €	3.597 €
11.5 Dampfbefeuch-tungskosten		- €	- €
11.6 Kapitalkosten		1 €	14.511 €
12. Summe Lebenszykluskosten		90.236 €	46.300 €
13. Investitionskosten		1 €	10.794 €



Kostenart	Bestand	Neugerät
Kosten Warten/Bedienen	28.104 €	2.818 €
Stromkosten	54.375 €	25.375 €
Kältekosten	- €	- €
Wärmekosten	9.756 €	3.597 €
Dampfbefeuch-tungskosten	- €	- €
Kapitalkosten	1 €	14.511 €
Gesamt	90.236 €	46.300 €



Berechnung Lebenszykluskosten Klimatechnik

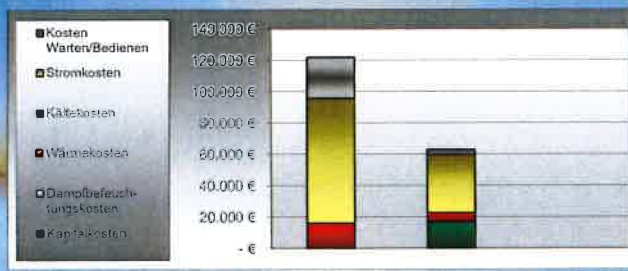
Wirtschaftlichkeitsberechnung nach
DIN V 18599-3 und VDI 2067-1

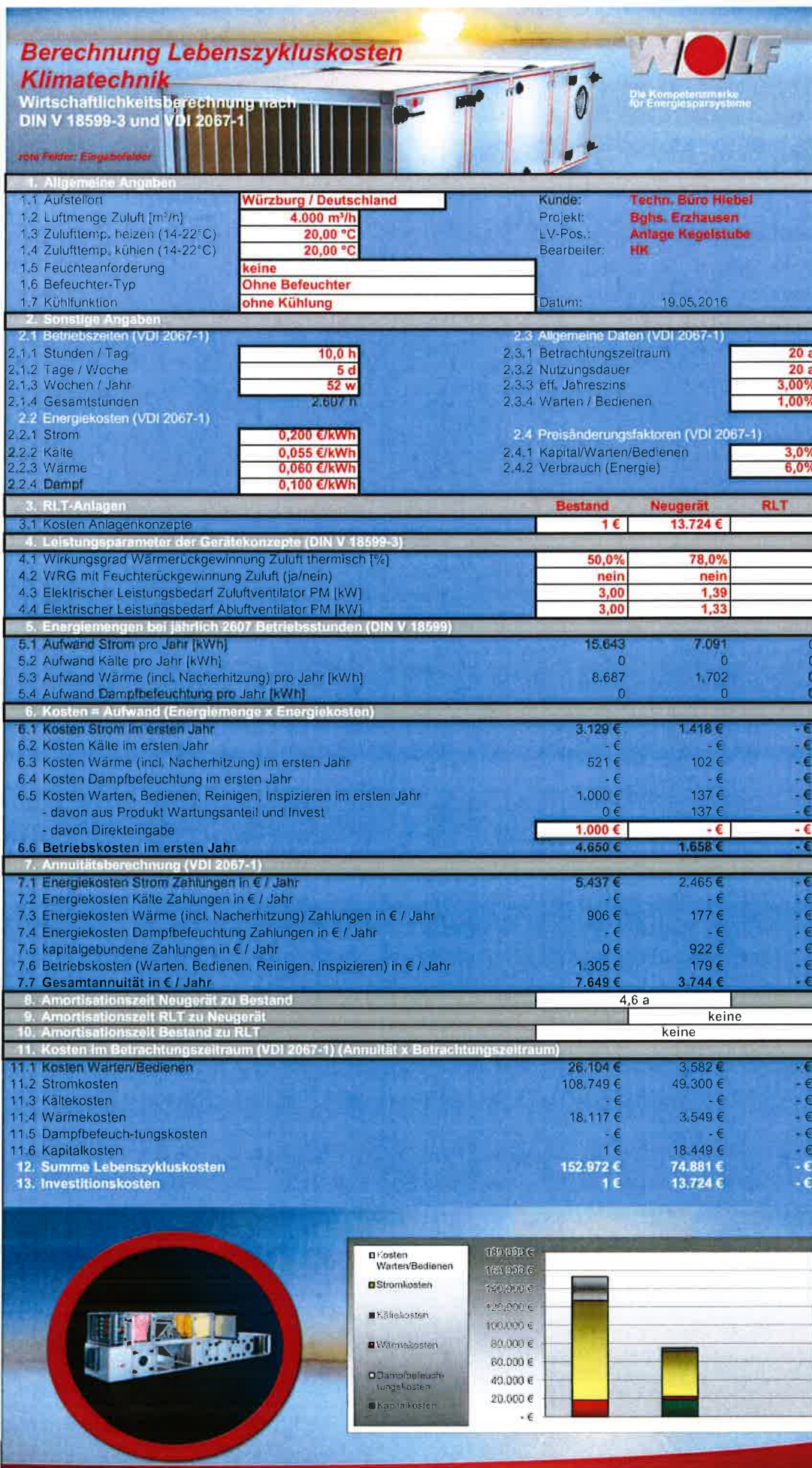


Die Kompetenzmarke
für Energiesparsysteme

rote Felten: Eingabefelder

1. Allgemeine Angaben		Kunde: Techn. Büro Hiebel		
1.1 Aufstellort	Würzburg / Deutschland	Projekt:	Bghs. Erzhäuser	
1.2 Luftmenge Zuluft [m³/h]	3.300 m³/h	LV-Pos.:	Anlage Gaststätte	
1.3 Zulufttemp. heizen (14-22°C)	20,00 °C	Bearbeiter:	HK	
1.4 Zulufttemp. kühlen (14-22°C)	20,00 °C	Datum:	19.05.2016	
1.5 Feuchteanforderung	keine			
1.6 Befeuchter-Typ	Ohne Befeuchter			
1.7 Kühlfunktion	ohne Kühlung			
2. Sonstige Angaben		2.3 Allgemeine Daten (VDI 2067-1)		
2.1 Betriebszeiten (VDI 2067-1)		2.3.1 Betrachtungszeitraum	20 a	
2.1.1 Stunden / Tag	10,0 h	2.3.2 Nutzungsdauer	20 a	
2.1.2 Tage / Woche	5 d	2.3.3 eff. Jahreszins	3,00%	
2.1.3 Wochen / Jahr	52 w	2.3.4 Warten / Bedienen	1,00%	
2.1.4 Gesamtstunden	2.607 h			
2.2 Energiekosten (VDI 2067-1)		2.4 Preisänderungsfaktoren (VDI 2067-1)		
2.2.1 Strom	0,200 €/kWh	2.4.1 Kapital/Warten/Bedienen	3,0%	
2.2.2 Kälte	0,055 €/kWh	2.4.2 Verbrauch (Energie)	6,0%	
2.2.3 Wärme	0,060 €/kWh			
2.2.4 Dampf	0,100 €/kWh			
3. RLT-Anlagen		Bestand	Neugerät	RLT
3.1 Kosten Anlagenkonzepte		1 €	12.373 €	
4. Leistungsparameter der Gerätekonzepte (DIN V 18599-3)				
4.1 Wirkungsgrad Wärmerückgewinnung Zuluft thermisch [%]		50,0%	73,0%	
4.2 WRG mit Feuchterückgewinnung Zuluft (ja/nein)		nein	nein	
4.3 Elektrischer Leistungsbedarf Zuluftventilator PM [kW]		2,20	1,05	
4.4 Elektrischer Leistungsbedarf Abluftventilator PM [kW]		2,20	1,00	
5. Energiemengen bei jährlich 2607 Betriebsstunden (DIN V 18599)				
5.1 Aufwand Strom pro Jahr [kWh]		11.471	5.345	0
5.2 Aufwand Kälte pro Jahr [kWh]		0	0	0
5.3 Aufwand Wärme (incl. Nacherhitzung) pro Jahr [kWh]		7.596	2.767	0
5.4 Aufwand Dampfbefeuchtung pro Jahr [kWh]		0	0	0
6. Kosten = Aufwand (Energiemenge x Energiekosten)				
6.1 Kosten Strom im ersten Jahr		2.294 €	1.069 €	- €
6.2 Kosten Kälte im ersten Jahr		- €	- €	- €
6.3 Kosten Wärme (incl. Nacherhitzung) im ersten Jahr		456 €	166 €	- €
6.4 Kosten Dampfbefeuchtung im ersten Jahr		- €	- €	- €
6.5 Kosten Warten, Bedienen, Reinigen, Inspizieren im ersten Jahr		1.000 €	124 €	- €
- davon aus Produkt Wartungsanteil und Invest.		0 €	124 €	- €
- davon Direkteingabe		1.000 €	- €	- €
6.6 Betriebskosten im ersten Jahr		3.750 €	1.359 €	- €
7. Annuitätsberechnung (VDI 2067-1)				
7.1 Energiekosten Strom Zahlungen in € / Jahr		3.987 €	1.858 €	- €
7.2 Energiekosten Kälte Zahlungen in € / Jahr		- €	- €	- €
7.3 Energiekosten Wärme (incl. Nacherhitzung) Zahlungen in € / Jahr		792 €	289 €	- €
7.4 Energiekosten Dampfbefeuchtung Zahlungen in € / Jahr		- €	- €	- €
7.5 kapitalgebundene Zahlungen in € / Jahr		0 €	832 €	- €
7.6 Betriebskosten (Warten, Bedienen, Reinigen, Inspizieren) in € / Jahr		1.305 €	161 €	- €
7.7 Gesamtannuität in € / Jahr		6.085 €	3.139 €	- €
8. Amortisationszeit Neugerät zu Bestand		5,2 a		
9. Amortisationszeit RLT zu Neugerät		keine		
10. Amortisationszeit Bestand zu RLT		keine		
11. Kosten im Betrachtungszeitraum (VDI 2067-1) (Annuität x Betrachtungszeitraum)				
11.1 Kosten Warten/Bedienen		26.104 €	3.230 €	- €
11.2 Stromkosten		79.750 €	37.156 €	- €
11.3 Kältekosten		- €	- €	- €
11.4 Wärmekosten		15.842 €	5.770 €	- €
11.5 Dampfbefeuch- tungskosten		- €	- €	- €
11.6 Kapitalkosten		1 €	16.633 €	- €
12. Summe Lebenszykluskosten		121.697 €	62.789 €	- €
13. Investitionskosten		1 €	12.373 €	- €





Berechnung Lebenszykluskosten Klimatechnik

Wirtschaftlichkeitsberechnung nach
DIN V 18599-3 und VDI 2067-1

WOLF
Die Kompetenzmarke
für Energiesparsysteme

rote Felien: Eingabedaten

1. Allgemeine Angaben		Würzburg / Deutschland	Kunde:	Techn. Büro Hiebel
1.1 Aufstellort			Projekt:	Bghs Erzhauseen
1.2 Luftmenge Zuluft [m³/h]		3.850 m³/h	LV-Pos.:	Anl. Gemeindeparlament
1.3 Zulufttemp. heizen (14-22°C)		20,00 °C	Bearbeiter:	H.Kühn
1.4 Zulufttemp. kühlen (14-22°C)		18,00 °C		
1.5 Feuchteanforderung		keine	Datum:	23.06.2017
1.6 Befeuchter-Typ		Ohne Befeuchter		
1.7 Kühlfunktion		ohne Kühlung		
2. Sonstige Angaben				
2.1 Betriebszeiten (VDI 2067-1)			2.3 Allgemeine Daten (VDI 2067-1)	
2.1.1 Stunden / Tag		8,0 h	2.3.1 Betrachtungszeitraum	20 a
2.1.2 Tage / Woche		5 d	2.3.2 Nutzungsdauer	20 a
2.1.3 Wochen / Jahr		52 w	2.3.3 eff. Jahreszins	2,00%
2.1.4 Gesamtstunden		2.086 h	2.3.4 Warten / Bedienen	1,00%
2.2 Energiekosten (VDI 2067-1)			2.4 Preisänderungsfaktoren (VDI 2067-1)	
2.2.1 Strom		0,240 €/kWh	2.4.1 Kapital/Warten/Bedienen	3,0%
2.2.2 Kälte		0,055 €/kWh	2.4.2 Verbrauch (Energie)	6,0%
2.2.3 Wärme		0,060 €/kWh		
2.2.4 Dampf		0,100 €/kWh		
3. RLT-Anlagen		RLT 1	RLT 2	RLT 3
3.1 Kosten Anlagenkonzepte		14.800 €	1 €	- €
4. Leistungsparameter der Gerätekonzepte (DIN V 18599-3)				
4.1 Wirkungsgrad Wärmerückgewinnung Zuluft thermisch [%]		87,0%	0,0%	0,0%
4.2 WRG mit Feuchterückgewinnung Zuluft (ja/nein)		nein	nein	nein
4.3 Elektrischer Leistungsbedarf Zuluftventilator PM [kW]		1,22	1,50	0,00
4.4 Elektrischer Leistungsbedarf Abluftventilator PM [kW]		1,19	1,50	0,00
5. Energiemengen bei jährlich 2086 Betriebsstunden (DIN V 18599)				
5.1 Aufwand Strom pro Jahr [kWh]		5.027	6.257	0
5.2 Aufwand Kälte pro Jahr [kWh]		0	0	0
5.3 Aufwand Wärme (incl. Nacherhitzung) pro Jahr [kWh]		0	24.705	0
5.4 Aufwand Dampf-befeuchtung pro Jahr [kWh]		0	0	0
6. Kosten = Aufwand (Energiemenge x Energiekosten)				
6.1 Kosten Strom im ersten Jahr		1.206 €	1.502 €	- €
6.2 Kosten Kälte im ersten Jahr		- €	- €	- €
6.3 Kosten Wärme (incl. Nacherhitzung) im ersten Jahr		- €	1.482 €	- €
6.4 Kosten Dampf-befeuchtung im ersten Jahr		- €	- €	- €
6.5 Kosten Warten, Bedienen, Reinigen, Inspizieren im ersten Jahr		148 €	0 €	2.100 €
- davon aus Produkt Wartungsanteil und Invest		148 €	0 €	- €
- davon Direkteingabe		- €	- €	2.100 €
6.6 Betriebskosten im ersten Jahr		1.354 €	2.984 €	2.100 €
7. Annuitätsberechnung (VDI 2067-1)				
7.1 Energiekosten Strom Zahlungen in € / Jahr		2.136 €	2.659 €	- €
7.2 Energiekosten Kälte Zahlungen in € / Jahr		- €	- €	- €
7.3 Energiekosten Wärme (incl. Nacherhitzung) Zahlungen in € / Jahr		- €	2.625 €	- €
7.4 Energiekosten Dampf-befeuchtung Zahlungen in € / Jahr		- €	- €	- €
7.5 kapitalgebundene Zahlungen in € / Jahr		905 €	0 €	- €
7.6 Betriebskosten (Warten, Bedienen, Reinigen, Inspizieren) in € / Jahr		195 €	0 €	2.767 €
7.7 Gesamtannuität in € / Jahr		3.237 €	5.285 €	2.767 €
8. Amortisationszeit RLT 1 zu RLT 2		9,1 a		
9. Amortisationszeit RLT 3 zu RLT 2				
10. Amortisationszeit RLT 3 zu RLT 1				
11. Kosten im Betrachtungszeitraum (VDI 2067-1) (Annuität x Betrachtungszeitraum)				
11.1 Kosten Warten/Bedienen		3.900 €	0 €	55.343 €
11.2 Stromkosten		42.729 €	53.190 €	- €
11.3 Kältekosten		- €	- €	- €
11.4 Wärmekosten		- €	52.503 €	- €
11.5 Dampf-befeuch-tungskosten		- €	- €	- €
11.6 Kapitalkosten		18.102 €	1 €	- €
12. Summe Lebenszykluskosten		64.732 €	105.694 €	55.343 €
13. Investitionskosten		14.800 €	1 €	- €

Kostenart	Wert
Kosten Warten/Bedienen	3.900 €
Stromkosten	42.729 €
Kältekosten	- €
Wärmekosten	52.503 €
Dampf-befeuch-tungskosten	- €
Kapitalkosten	18.102 €
Summe	117.234 €