

## Beispiel: Kläranlage Bachwis, Fällanden, Schweiz (Vergleich Standard vs. Optimierung)

	Investitionsprojekt I	Investitionsprojekt II
Maßnahme	Belebungsbecken Zeitsteuerung (Standard-Modernisierung)	Belebungsbecken mit Sauerstoff- und ISE-Sensoren, also zusätz- lich auch Ammonium- und Nitratmessung (Optimierung)
Investitionssumme	Einmalig 90.000 CHF, danach pro Jahr 2.000 CHF	Einmalig 208.000 CHF, danach pro Jahr 6.000 CHF
Energiekosten	110.000 CHF pro Jahr	63.000 CHF pro Jahr
Betrachtungszeitraum	15 Jahre	15 Jahre

## Auswertung Kläranlage (Standard vs. Optimierung)

Energieeffizienz	Investitionsprojekt I	Investitionsprojekt II	
Barwert Energiekosten bei einmaliger Projektdurchführung	1.313,2	752,1	
<b>Barwert Energiekosten bei harmonisierter Projektlaufzeit</b>	<b>1.313,2</b>	<b>752,1</b>	
Nominale Energieeinsparung absolut		561,1	
<b>Jährliche Annuität (Energiekosten)</b>	<b>110,0</b>	<b>63,0</b>	
Nominale Energieeinsparung (pro Jahr)		47,0	
Prozentuale Energieeinsparung (Barwertbetrachtung)		-42,7%	
Wirtschaftlichkeitsvergleich	Investitionsprojekt I	Investitionsprojekt II	
Nutzungsdauer (Jahr)	15	15	
Installationsphase (Jahre)	0	0	
Betriebsphase (Jahre)	15	15	
Deinstallationsphase (Jahre)	0	0	
<b>Nutzungsdauer bei harmonisierter Projektlaufzeit (Jahre)</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	
<b>Diskontierungszinssatz</b>	<b>3,0 %</b>	<b>3,0 %</b>	
Barwert Lebenszykluskosten bei einmaliger Projektdurchführung	1.427,0	1.031,7	
<b>Barwert Lebenszykluskosten bei harmonisierter Projektlaufzeit</b>	<b>1.427,0</b>	<b>1.031,7</b>	
<b>Jährliche Annuität</b>	<b>119,5</b>	<b>86,4</b>	
Prozentuale Einsparung (Barwertbetrachtung)		-27,7%	
<b>Wähle →</b>	<b>Investitionsprojekt II</b>		

Mit Investitionsprojekt II lassen sich fast 400.000 CHF sparen

Quelle: ZVEI, Endress+Hauser

## Eingaben Projekt II Kläranlage (Standard vs. Optimierung)

Jahr der Nutzung	Phase	0	1	2	3	4	5	6
		Installationsphase	Betriebsphase	Betriebsphase	Betriebsphase	Betriebsphase	Betriebsphase	Betriebsphase
<b>Personal</b>								
Löhne und Gehälter	Nein							
Sozialversicherungsgebühren	Nein							
Schulungskosten (intern)	Nein							
Sonstige	Nein							
<b>Personal gesamt</b>								
<b>Material</b>								
Energiekosten	Ja		63.000,0	63.000,0	63.000,0	63.000,0	63.000,0	63.000,0
Rohstoffe	Nein							
Hilfsstoffe	Nein							
Betriebsstoffe	Nein							
Abfälle	Nein							
<b>Material gesamt</b>			63.000,0	63.000,0	63.000,0	63.000,0	63.000,0	63.000,0
<b>Bezogene Leistungen</b>								
Gutachten und Beratung	Nein							
Schulungskosten (extern)	Nein							
Kosten Projektgesellschaft	Nein							
Versicherungen	Nein							
Externe Ersatzleistungen für Ausfälle	Nein							
Sonstige	Nein							
<b>Bezogene Leistungen gesamt</b>								
<b>Anlagen</b>								
Grundstück	Nein							
Infrastruktur (PLS-Programmierung)	Ja	20.000,0						
Technische Anlagen und Maschinen (Gebläse (Anschaffung + Service))	Ja	90.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0
Technische Anlagen und Maschinen (Sauerstoffmessung (Invest + Material))	Ja	40.000,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0	1.500,0
Technische Anlagen und Maschinen (ISE-Messsysteme (Invest + Einbau + Wartung))	Ja	58.000,0	2.500,0	2.500,0	2.500,0	2.500,0	2.500,0	2.500,0
Sonstige	Nein							
<b>Anlagen gesamt</b>		<b>208.000,0</b>	<b>6.000,0</b>	<b>6.000,0</b>	<b>6.000,0</b>	<b>6.000,0</b>	<b>6.000,0</b>	<b>6.000,0</b>

Quelle: ZVEI, Endress+Hauser