

Betriebskostenberechnung

4.230 EW

1. Energiekosten

Eingangswerte Belüftung

Durchschnittliche Betriebsbedingungen:

Abwassertemperatur: 15 °C
 Spitzenfaktoren: fN = 1, fC = 1
 Sauerstoffübergang im Betrieb: 18 gO2/(m³*m)

Eingangswerte Pumpwerke

Energiebedarf für die Abwasserförderung:

$$E = (r * g * H * Q * 24 * 365) / (e * 3,6)$$

ρ	Dichte	kg/m³
g	Erdbeschleunigung	m/s²
H	Förderhöhe inkl. Verluste	m
Q	Mittlere Fördermenge	m³/h
E	Energiebedarf	kWh/a
ε	Anlagenwirkungsgrad	%

Angenommene Regenhäufigkeit für den Mischwasserzufluss: 0,3

	Anlagenwir- kungsgrad	Förderhöhe	mittlere Fördermenge	Stromverbrauch
Zulaufpumpwerk				
Schneckenpumpe (2 Stück)	65%	6,1 m	61,2 m³/h	27.420 kWh/a

Sonstige Aggregate

	Anzahl	Leistung	Laufzeit	Stromverbrauch
Mechanische Reinigungsstufe				
Feinrechen	1	1,10 kW	4 h/d	1.606 kWh/a
Rechengutwaschpresse	1	3,00 kW	4 h/d	4.380 kWh/a
Sandfangräumer	1	0,50 kW	4 h/d	730 kWh/a
Sandfangverdichter	1	0,75 kW	24 h/d	6.570 kWh/a
Fettfangräumer	1	0,25 kW	4 h/d	365 kWh/a
Biologische Stufe				
Gebälse	1	22,00 kW	9,8 h/d	78.694 kWh/a
Rezipumpe	2	10,00 kW	3 h/d	21.900 kWh/a
Elektroklappen	4	0,20 kW	0,5 h/d	146 kWh/a
Überschussschlammpumpe	2	2,00 kW	1 h/d	1.460 kWh/a
Klarwasserabzug	2	0,20 kW	0,5 h/d	73 kWh/a
Schlammstapel				
Rührwerk	1	5,50 kW	1 h/d	2.008 kWh/a
Trübwasserpumpe	1	2,00 kW	1 h/d	730 kWh/a

Jährlicher Gesamtstromverbrauch: **146.082 kWh/a**
 Spezifische Stromkosten: 0,2 Euro/kWh

Jährliche Stromkosten: 29.216,31 Euro/a

2. Entsorgung
Rechengutanfall

KA Eistal - West

Spezifischer Rechengutanfall:	12 l/(E*a)
Jährlicher Rechengutanfall:	50,76 m ³ /a
Spezifische Entsorgungskosten: (1.000 kg/m ³ , 75 % Wasser)	150 Euro/to
Jährliche Entsorgungskosten:	7.614,00 Euro/a

Sandanfall

Spezifischer Sandanfall:	12 l/(E*a)
Jährlicher Sandanfall:	50,76 m ³ /a
Spezifische Entsorgungskosten: (1800 kg/m ³ , 50 % Wasser, 9 kg/(E*a))	75 Euro/to
Jährliche Entsorgungskosten: (9 kg/(E*a) * 2500/1000 * 75 Euro/to)	1.980,00 Euro/a

Fettanfall

Spezifischer Fettanfall:	6 l/(E*a)
Jährlicher Fettanfall:	25,38 m ³ /a
Spezifische Entsorgungskosten:	150 Euro/to
Jährliche Entsorgungskosten:	3.807,00 Euro/a

Schlammwässerung

statische Eindickung auf:	30 kg/m ³
Jährlicher Überschussschlammanfall:	101.137,85 kg/a
Jahresmenge eingedickter Schlamm:	3.371,26 m ³ /a
Spezifische Entwässerungskosten:	7 Euro/m ³
Jährliche Kosten:	23.598,83 Euro/a

Schlamm Entsorgung

Trockensubstanzgehalt entwässert:	230 kg/m ³
Jährlicher Überschussschlammanfall:	101.137,85 kg/a
Jahresmenge entwässerter Schlamm:	439,73 m ³ /a
spez. Schlammgewicht	1,1 t/m ³
Spezifische Entsorgungskosten:	40 Euro/m ³
Jährliche Entsorgungskosten:	17.589,19 Euro/a

Gesamte jährliche Schlamm Entsorgungskosten: 54.589,02 Euro/a

3. Phosphatfällung

jährlicher Fällmittelverbrauch:	56,80 kg/d
Spezifische Fällmittelkosten:	150 Euro/t

Jährliche Fällmittelkostenkosten: 3.109,80 Euro/a

4. Personalkosten

Jahreskosten je Arbeitskraft:	53.000,00 Euro/Person
Anzahl der Arbeitskräfte:	1 Personen
Tägliche Arbeitszeit je Person:	4 h/d

Jährliche Personalkosten: 26.500,00 Euro/a

KA Eistal - West**5. Zusammenstellung**

Energiekosten:	29.216,31	Euro/a
Schlamm Entsorgung:	54.589,02	Euro/a
Fällmittelkosten:	3.109,80	Euro/a
Personalkosten:	26.500,00	Euro/a
Gesamtkosten:	113.415,14	Euro/a
Spezifische Betriebskosten:	26,81	Euro/E/a