

5 AUSLEGUNG DER BIOCOS®- KLÄRANLAGE

	Projekt: A1928	KA Eistal-West	Seite 1 / 9 27.05.2021
	4.230 EW		
	29,7 l/s - 107,1 m³/h	21,4 d Schlammalter	
	Ohne Vorklärung Mischkanalisation	Nitrifikation und Denitrifikation	

Bemessung von Belebtschlammanlagen mit der BIOCOS® - Technik (3-phasig)

Programm von ZWT Wasser- und Abwassertechnik GmbH
Version 9.1 - Stand 30.06.2020

Bearbeitung am:	27.05.2021
Bearbeiter:	Weinhold
Berechnungsgrundlage :	DWA-A131 / DWA-M 210 / DWA-M 229-1

BIOCOS- Parameter:			
Umwälzzeit:	15 min	Zykluszeit:	120 min
Vorabsetzzeit:	45 min		2 h
Abzugszeit:	60 min		

Festlegung der Einwohnerwerte

Einwohnerwert: EW = **4.230**

Abwasserzufluss (Herleitung)

spezifischer Abwasserzufluss:

Spezifischer Schmutzwasseranfall :	$W_{S,d}$ =	86,8 lE/d
Häuslicher Schmutzwasserabfluss :	$Q_{H,dM}$ =	4,25 l/s
Betriebliche Einzugsgebietsfläche :	$A_{E,G}$ =	0 ha
Betriebliche Schmutzwasserabflussspende :	q_G =	0,5 l/s/ha
Betrieblicher Schmutzwasserabfluss :	$Q_{G,dM}$ =	0,00 l/s
Jahresschmutzwasserabfluss :	$Q_{S,dM}$ =	4,25 l/s
Fremdwasseranteil :		50,0%
Fremdwasserabfluss :	$Q_{F,dM}$ =	4,25 l/s
Trockenwetterabfluss :	$Q_{T,dM}$ =	8,50 l/s
Divisor Tagesspitze Schmutzwasserabfluss :	x_{Qmax} =	8 h/d

Auswahl mit 1

<input type="radio"/>	Trennkana lisation		
<input checked="" type="radio"/>	Mischkana lisation	Faktor Mischwasserabfluss $f_{S,QM}$:	6

Abwassermengen:

	l/s	m³/h	m³/d
Spitzenschmutzwasserabfluss $Q_{S,max}$:	12,75	45,90	367,2
Fremdwasserabfluss $Q_{F,dM}$:	4,25	15,30	367,2
Tagesspitzenabfluss $Q_{T,max}$:	17,00	61,19	734,3
Mischwasserabfluss Q_M :	29,75	107,09	(1836)

oder:

explizite Vorgabe täglicher Trockenwetterabfluss $Q_{T,d,M}$:	0 m³/d
explizite Vorgabe max. Zufluss Q_M :	0 m³/h

Abwasserzufluss (Bemessungswerte)

Maximaler Zufluss Q_M :	107,09 m³/h
	29,75 l/s
tägl. Trockenwetterabfluss $Q_{T,d,M}$:	734,3 m³/d

	Projekt:	A1928	KA Eistal-West
	4.230 EW		
	29,7 l/s - 107,1 m³/h		
	Ohne Vorklärung Mischkanalisation		
		21,4 d Schlammalter Nitrifikation und Denitrifikation	Seite 2 / 9 27.05.2021

Abwasserfrachten

Rohwasserbelastung:

CSB_Z = 120,0 g/E/d
 TS_Z = 70,0 g/E/d
 N_Z = 11,0 g/E/d
 P_Z = 1,8 g/E/d

Abminderung durch Vorklärung:

Durchflusszeit in Stunden		
0,75-1	1,5-2	>2,5
30%	35%	40%
50%	60%	65%
10%	10%	10%
10%	10%	10%

Abminderung durch vorgeschaltete Absetzanlage (Vorklärung):

0	0	0
1 für Ja / 0 für Nein		

Zulaufbelastung der Belebung

CSB_{ZB} = 120,0 g/E/d
 TS_{ZB} = 70,0 g/E/d
 N_{ZB} = 11,0 g/E/d
 P_{ZB} = 1,8 g/E/d

oder explizite Vorgabe Zulaufkonzentrationen Belebung:

C_{CSB,ZB} = 0,0 mg/l
 X_{TS,ZB} = 0,0 mg/l
 C_{N,ZB} = 0,0 mg/l
 C_{P,ZB} = 0,0 mg/l

Bemessungsfrachten Zulauf Belebung:

CSB_{ZB} = 507,6 kg/d
 TS_{ZB} = 296,1 kg/d
 N_{ZB} = 46,5 kg/d
 P_{ZB} = 7,6 kg/d

Bemessungskonzentrationen Zulauf Belebung:

C_{CSB,ZB} = 691,2 mg/l
 X_{TS,ZB} = 403,2 mg/l
 C_{N,ZB} = 63,4 mg/l
 C_{P,ZB} = 10,4 mg/l

Explizite Rückbelastungsfaktor f_R aus Biomasse durch Schlammbehandlung, falls noch nicht in o.g. Konzentrationen enthalten:

Stickstoffrückbelastung: 1
 Phosphorrückbelastung: 50%
 20%
 1 für Ja / 0 für Nein

Reinigungsanforderung

C_{BSS5,OW} = 10,0 mg/l
 C_{CSB,OW} = 60,0 mg/l
 X_{TS,OW} = - mg/l
 C_{NH4,OW} = 5,0 mg/l
 C_{N,OW} = 18,0 mg/l
 C_{P,OW} = 2,0 mg/l

Bemessungswerte

C_{NH4,AN} = 0,0 mg/l
 C_{N,AN} = 12,6 mg/l
 C_{P,AN} = 0,7 mg/l

Reinigungsziel der Kläranlage und Schlammalter:

Auslegungstemperatur:

T_{Bem} = 12 °C

Erforderliches Schlammalter:

Nitrifikation 12,8 d
 mit sim. Schlammstabilisierung: 20,0 d
 Nitrifikation und Denitrifikation 21,4 d
 mit sim. Schlammstabilisierung: 25,0 d

Aktivierung: 1 für Ja / 0 für Nein

0
 0
 1
 0

Berechnung wird für Klärsystem mit Nitrifikation und Denitrifikation und ohne Schlammstabilisierung erstellt.

Schlammalter: 21,4 d

Stoßfaktor der Stickstofffracht:
 Prozessfaktor:

f_N = 1,7
 PF = 2,8

	Projekt: A1928	KA Eistal-West	Seite 3 / 9 27.05.2021
	4.230 EW		
	29,7 l/s - 107,1 m³/h	21,4 d Schlammalter	
	Ohne Vorklärung Mischkanalisation	Nitrifikation und Denitrifikation	

Fraktionierung des CSB

Anteil gelöster CSB :	$f_S =$	0,05	
gelöster inerte CSB :	$S_{CSB, inert, ZB} = S_{CSB, inert, AN} =$	34,6 mg/l	
Eingabe gelöste CSB- Konzentration :	$S_{CSB, ZB} =$	0,0 mg/l	(nicht bekannt=0)
Anteil anorganisch abfiltrierbare Stoffe :	$f_B =$	0,3	(Glührückstand)
anorganisch abfiltrierbare Stoffe :	$X_{anorg, TS, ZB} =$	121,0 mg/l	
partikulärer CSB :	$X_{CSB, ZB} =$	451,6 mg/l	
inerte Anteil am partikulären CSB :	$f_A =$	0,3	
gelöste CSB- Konzentration :	$S_{CSB, ZB} =$	239,6 mg/l	
inerte partikulärer CSB :	$X_{CSB, inert, ZB} =$	135,5 mg/l	
abbaubarer CSB :	$C_{CSB, abb, ZB} =$	521,2 mg/l	
Anteil leicht abbaubarer CSB :	$f_{CSB} =$	0,2	
leicht abbaubarer CSB :	$C_{CSB, ls, ZB} =$	104,2 mg/l	

Externe Kohlenstoffdosierung (Ethanol oder Essigsäure)

CSB aus externer Kohlenstoffdosierung :	$C_{CSB, dos} =$	0,0 mg/l
---	------------------	-----------------

Schlammproduktion aus dem CSB- Abbau

CSB der Biomasse :	$X_{CSB, BM} =$	88,3 mg/l
inerte CSB der Biomasse :	$X_{CSB, inert, BM} =$	52,2 mg/l
Schlammproduktion aus Kohlenstoffabbau :	$ÜS_{u, C} =$	242,6 kg/d

Berechnung der zu denitrifizierenden Nitratstickstoffkonzentration

Gesamtstickstoff Zulauf Belebung :	$C_{N, ZB} =$	63,4 mg/l
organischer Stickstoff Ablauf Nachklärung :	- $S_{orgN, AN} =$	2,0 mg/l
Ammoniumstickstoff Ablauf Nachklärung :	- $S_{NH_4, AN} =$	0,0 mg/l
Nitratstickstoff Ablauf Nachklärung :	- $S_{NO_3, AN} =$	12,6 mg/l
in Biomasse eingebauter Stickstoff :	- $X_{orgN, BM} =$	6,2 mg/l
explizite Rückbelastung aus Schlammbehandlung :	+ $X_{orgN, Rück} =$	3,1 mg/l
Stickstoff der inerten partikulären Fraktion :	- $X_{orgN, inert} =$	5,6 mg/l
zu denitrifizierender Stickstoff :	$S_{NO_3, D} =$	40,0 mg/l

Sauerstoffbedarf für den Kohlenstoffabbau

Sauerstoffverbrauch für Kohlenstoffabbau :	$OV_C =$	380,7 mg/l
Sauerstoffbedarf aus leicht abbaubarem CSB :	$OV_{C, la, int} =$	0,0 mg/l
Sauerstoffverbrauch in der Denitrifikationszone :	$OV_{C, D} =$	114,5 mg/l

Vergleich Sauerstoff- Verbrauch und Sauerstoff- Dargebot sowie Denitrifikationsanteil

$$x = \frac{114,5}{2,86 \times 40,0} = 1,0 \quad \checkmark$$

$$\text{Denitrifikationsanteil : } V_D/V_{BB} = 0,401$$

Phosphorbilanz

Wirkfaktor biologische Phosphorelimination :	$X_{P, Biop} / C_{CSB, ZB} =$	0
Gesamtphosphor Zulauf Belebung :	$C_{P, ZB} =$	10,37 mg/l
Phosphor Ablauf Nachklärung :	- $C_{P, AN} =$	0,70 mg/l
in Biomasse eingebauter Phosphor :	- $X_{P, BM} =$	3,46 mg/l
biologische Phosphorelimination :	- $X_{P, Biop} =$	0,00 mg/l
explizite Rückbelastung aus Schlammbehandlung :	+ $X_{P, Rück} =$	0,69 mg/l
zu fällender Phosphor :	$X_{P, Fall} =$	6,90 mg/l

Fällung mit Eisen (Fe) :	6,90 mg/l	(Wirkstoff): 13,7 kgFe/d
Fällung mit Aluminium (Al) :	0,00 mg/l	0,0 kgAl/d

	Projekt: A1928 4.230 EW 29,7 l/s - 107,1 m³/h Ohne Vorklärung Mischkanalisation	KA Eistal-West 21,4 d Schlammalter Nitrifikation und Denitrifikation	Seite 4 / 9 27.05.2021
---	--	---	---------------------------

Überschussschlammproduktion

Überschussschlamm aus Kohlenstoffelimination :	$\dot{U}_{S_{d,C}}$ =	242,61 kg/d
Überschussschlamm aus Phosphorelimination :	$\dot{U}_{S_{d,P}}$ =	34,47 kg/d
Überschussschlammproduktion :	\dot{U}_{S_d} =	277,09 kg/d
Erforderliche Schlammmasse :	$M_{TS, BB}$ =	5929,7 kg

Schlammindex, Sinkgeschwindigkeit und Trockensubstanzgehalt

Schlammindex :	ISV =	120 l/kg
Trockensubstanzgehalt :	TS_{BB} =	3,95 kg/m³
Vergleichsschlammvolumen :	VSV =	474 l/m³

Anzahl der Straßen der Biologie (BB + SU) :

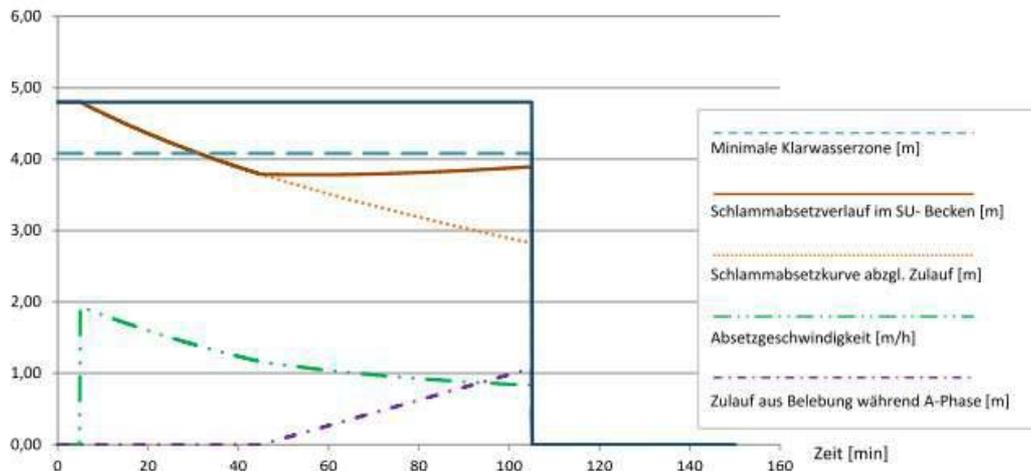
1 Straße(n)

Dimensionierung SU - Becken

je Strasse:

Breite SU - Becken :	b_{SU} =	10,00 m
Länge der SU-Becken :	l_{SU} =	10,00 m
Wassertiefe SU - Becken :	h_{SU} =	4,80 m
Trennwandstärke der SU-Becken :	$b_{Tr, SU}$ =	0,30 m
	F_{SU} =	100,0 m²
Volumen SU-Becken:	V_{SU} =	480,0 m³

Schlammabsetzkurve angelehnt an DWA-M 210 während der V- und A- Phase:



Erf. minimale Klarwasserzone gemäß DWA-M 210 :

KW_{min} = **0,72** m

Vorh. Klarwasserzone am Ende der A- Phase :

KW = **0,91** m ✓

	Projekt:	A1928	KA Eistal-West	Seite 5 / 9 27.05.2021
	4.230 EW			
	29,7 l/s - 107,1 m³/h		21,4 d Schlammalter	
	Ohne Vorklärung Mischkanalisation		Nitrifikation und Denitrifikation	

Belebungsbeckengröße nach DWA-A 131

$$V_{BB,ges} = 1501 \text{ m}^3$$

BIOCOS- Aufteilung des errechneten Belebungsbeckens nach DWA-A 131 in Nitrifikations- und Denitrifikationsanteile unter Berücksichtigung der SU- Becken

Während der Umwälzzeit sowie der Vorabsetzzeit kann das SU- Beckenvolumen als Denitrifikationsanteil des Belebungsbeckens herangezogen werden.

Einbeziehen von	100,0%	der Umwälzzeit (15 min) :	15,0 min
Einbeziehen von	0,0%	der Vorabsetzzeit (45 min) :	0,0 min
		bei einer Gesamtzykluszeit von :	120,0 min

Anrechenbares SU- Volumen (gesamt) :	$V_{D,SU} =$	120,0 m³
Volumen im BIOCOS- B- Becken :	$V_B =$	1.381,2 m³

Erf. Denitrifikationsverhältnis nach DWA :	$V_D/V_{BB,erf} =$	0,401
Denitrifikationsverhältnis durch SU- Becken :	$V_{D,SU}/V_{BB} =$	0,080
Erf. Denitrifikationsverhältnis im BIOCOS- B- Becken :	$V_{D,B}/V_{BB,erf} =$	0,321
Gew. Denitrifikationsverhältnis im BIOCOS- B- Becken :	$V_{D,B}/V_{BB} =$	0,321
Vorh. Denitrifikationsverhältnis gesamt :	$V_D/V_{BB} =$	0,401

Dimensionierung BIOCOS- Belebungsbecken

je Strasse:			
Erf. Volumen im BIOCOS- B- Becken :	$V_{B,erf} =$	1.381,2 m³	
Wassertiefe B- Becken :	$h_B =$	4,80 m	
Erf. Fläche B- Becken :	$F_{B,erf} =$	287,75 m²	
(2 x Breite der SU-Becken und Trennwandstärke) :	$b_B =$	20,30 m	
Gew. Beckenbreite B- Becken :	$b_B =$	10,00 m	
erf. Beckenlänge B- Becken :	$l_{B,erf} =$	28,77 m	
Gew. Beckenlänge B- Becken :	$l_B =$	29,00 m	
Vorh. Volumen B- Becken :	$V_B =$	1392,00 m³	
Vorh. Fläche B- Becken :	$F_B =$	290,00 m²	

gesamte Belegung:			
(1- straßig)	Vorh. Volumen B- Becken :	$V_{B,ges} =$	1392,00 m³
	Vorh. Fläche B- Becken :	$F_{B,ges} =$	290,00 m²

Vorhandenes Gesamt- Schlammalter in der Biologie :		$t_{TS,vorh} =$	21,6 d
Sauerstoffverbrauch für Kohlenstoffabbau :	$OV_C =$	381,1 mg/l	
Sauerstoffverbrauch in der Denitrifikationszone :	$OV_{C,D} =$	114,6 mg/l	
denitrifizierter Stickstoff :	$S_{NO3,D} =$	40,1 mg/l	
Rechnerisch vorh. Nitratstickstoff Ablauf Nachklärung :	$S_{NO3,AN} =$	12,6 mg/l	

	Projekt: A1928 4.230 EW 29,7 l/s - 107,1 m³/h Ohne Vorklärung Mischkanalisation	KA Eistal-West 21,4 d Schlammalter Nitrifikation und Denitrifikation	Seite 6 / 9 27.05.2021
---	--	---	---------------------------

Sauerstoffberechnung (gesamte Biologie)

Stoßfaktor Kohlenstoff :	$f_C =$	1,12
Stoßfaktor Stickstoff :	$f_N =$	1,70
Grenzflächenfaktor Abwasser zu Reinwasser :	$\alpha =$	0,60
Höhe der Belüftungsfläche über dem Beckenboden :	$h_{BL} =$	0,20 m
Einblastiefe :	$h_D =$	4,60 m
Aufstellungshöhe :	$h_{geo} =$	158 m ü. NHN
Atmosphärischer Luftdruck :	$P_{atm} =$	994,4 hPa
Sauerstoffgehalt im Wasser :	$C_s =$	2,00 mg/l
Sauerstoffsättigungskonzentration bei 20°C :	$C_{s,20} =$	9,10 mg/l
Lastfall 1: Bemessungstemperatur		
Sauerstoffverbrauch für Kohlenstoffelimination :	$OV_{d,C} =$	279,9 kgO₂/d
Sauerstoffverbrauch für Nitrifikation :	$OV_{d,N} =$	166,2 kgO₂/d
Sauerstoffbedarf in der Denitrifikationszone :	$OV_{d,D} =$	84,2 kgO₂/d
Durchschnittlicher Sauerstoffverbrauch Volllast :	$OV_{h,dM,VL} =$	15,08 kgO₂/h
Sauerstoffverbrauch bei max. Kohlenstoff (inkl. V_D/V_{BB}) :	$OV_{h,maxC} =$	23,65 kgO₂/h
Sauerstoffverbrauch bei max. Stickstoff (inkl. V_D/V_{BB}) :	$OV_{h,maxN} =$	29,36 kgO₂/h
Sauerstoffsättigungskonzentration bei Bemessungstemp. :	$C_{s,T} =$	10,78 mg/l
Erforderliche Sauerstoffzufuhr in Reinwasser :	$SOTR_T =$	60,15 kgO₂/h
Lastfall 2: höchste Abwassertemperatur		
höchste Abwassertemperatur :	$T_2 =$	20 °C
Vorh. Gesamt-Schlammalter bei T2 :	$t_{TS,T2} =$	22,8 d
Sauerstoffverbrauch für Kohlenstoffelimination :	$OV_{d,C,T2} =$	299,9 kgO₂/d
Durchschnittlicher Sauerstoffverbrauch Volllast :	$OV_{h,dM,VL,T2} =$	15,91 kgO₂/h
Sauerstoffverbrauch bei max. Kohlenstoff (inkl. V_D/V_{BB}) :	$OV_{h,maxC,T2} =$	25,03 kgO₂/h
Sauerstoffverbrauch bei max. Stickstoff (inkl. V_D/V_{BB}) :	$OV_{h,maxN,T2} =$	30,58 kgO₂/h
Sauerstoffsättigungskonzentration bei Bemessungstemp. :	$C_{s,T2} =$	9,10 mg/l
Erforderliche Sauerstoffzufuhr in Reinwasser :	$SOTR_{T2} =$	63,60 kgO₂/h
Lastfall 3: Niedrigste Abwassertemperatur (nur Nitrifikation)		
niedrige Bemessungstemperatur :	$T_{3,N} =$	8 °C
Vorh. Gesamt-Schlammalter bei T2 :	$t_{TS,T3,N} =$	20,8 d
Sauerstoffverbrauch für Kohlenstoffelimination :	$OV_{d,C,T3,N} =$	266,9 kgO₂/d
Durchschnittlicher Sauerstoffverbrauch Volllast :	$OV_{h,dM,VL,T3,N} =$	18,04 kgO₂/h
Sauerstoffverbrauch bei max. Kohlenstoff (inkl. V_D/V_{BB}) :	$OV_{h,maxC,T3,N} =$	28,55 kgO₂/h
Sauerstoffverbrauch bei max. Stickstoff (inkl. V_D/V_{BB}) :	$OV_{h,maxN,T3,N} =$	33,72 kgO₂/h
Sauerstoffsättigungskonzentration bei Bemessungstemp. :	$C_{s,T3,N} =$	11,84 mg/l
Erforderliche Sauerstoffzufuhr in Reinwasser :	$SOTR_{T3,N} =$	68,04 kgO₂/h
Zusammenfassung		
Erforderliche Standard-Sauerstoffzufuhr (RW) :	$SOTR =$	68,04 kgO₂/h
oder manuelle Vorgabe Standard-Sauerstoffzufuhr (RW) :	$SOTR =$	76,67 kgO₂/h
↳ Bemessung für Standard-Sauerstoffzufuhr (RW) :	$SOTR =$	76,67 kgO₂/h
Standard-Sauerstoffzufuhr in belebtem Schlamm :	$\alpha \cdot SOTR =$	46,00 kgO₂/h
Durchschn. Standard-Sauerstoffzufuhr (Bemessungslastfall) bei Volllast (RW) :	$\varnothing SOTR =$	741,5 kgO₂/d
Spez. Standard-Sauerstoffzufuhr :	$SSOTR =$	21,5 gO₂/(m_N³*m)
Luftbedarf feinblasige Druckbelüftung :	$Q_{L,N} =$	774,9 m_N³/h

	Projekt: A1928	KA Eistal-West	Seite 7 / 9 27.05.2021
	4.230 EW		
	29,7 l/s - 107,1 m³/h	21,4 d Schlammalter	
	Ohne Vorklärung Mischkanalisation	Nitrifikation und Denitrifikation	

TECHNISCHE AUSSTATTUNG

Druckluftherzeugung --> Verdichter

Auslegungsdaten :		Verdichter	
max. Belüftungszeit je Stunde :	36,1 min/h	gewählt: Fabr. : Aerzen	
Durchschn. Belüftungszeit bei Vollast :	9,7 h/d	Typ : D19S	
erf. Luft-Förderleistung Q_{LN} = (gesamte Biologie)	775 m ³ /h	Anzahl in Betrieb =	1 Stk.
Zuschlag für Druckverlust+Reserve :	120 hPa	Q (je Verdichter) =	783 m ³ /h
Druckstufe :	580 hPa	Q (Gesamt) =	783 m ³ /h
Abgestrahlte Wärmemenge Motor :	8 %	Druckstufe p =	580 hPa
Max. Wasserspiegelerhöhung durch den Lufteintrag :	0,9 cm	Nennleistung P_N =	22,0 kW
		Kupplungsleistung P_K =	17,5 kW
		Abgestr. Wärmemenge :	12.006 kJ/h
		Erf. Zwangsentlüftung ca. :	1.402 m ³ /h

Drucklufteinbringung --> Belüftungsgitter

Auslegungsdaten :		Luftleitungen	
Norm-Luftmenge :	775 m ³ /h	erforderlicher Innendurchmesser :	
Luftmenge bei 580 mbar		Hauptleitung gesamt :	139,5 mm
Gegendruck und Endtemp.=90°C :	661 m ³ /h	Hauptleitung je Straße :	139,5 mm
max. Luftgeschwindigkeit :	12,0 m/s	Falleitungen :	44,1 mm
Anzahl Gitter / Falleitungen je Straße :	10	Belüftungskerzen	
effektive Länge Belüftergitter :	8,60 m	Belüfteranzahl je Gitter :	12 Stk.
Länge Belüferschlauch je Kerze :	2000 mm	Gesamtanzahl Belüfter :	120 Stk.
gew. Beaufschlagung der Kerzen :	3,3 m ³ /(h*m)	Belüfterabstand :	0,78 m
		tatsächliche Luft- Beaufschlagung je lfdm :	3,2 m ³ /h

Rezirkulationspumpe pro SU

Auslegungsdaten :		Rezirkulationspumpe	
n-facher Austausch pro Zyklus :	1,5	gewählt: Fabr. : Flygt	
einfacher Austausch in :	10,0 min.	Typ : PP4650.412 - 3°	
Q min - gesamt (BB - SU) =	2880 m ³ /h	Anzahl pro SU :	2 Stk.
=	800 l/s	Fördermenge Q =	1642 m ³ /h
Vorschlag Stückzahl je SU aufgrund Beckengeometrie :	2 Stk.	=	456 l/s
Ein- u. Auslaufverlust (ζ -Wert) :	1,00	Nennleistung P_N =	5,5 kW
Max. zulässige Durchströmung :	0,30 m/s	Rohrdurchmesser :	600 mm
		Geschwindigkeit im Rohr :	1,61 m/s
		rech. Förderhöhe :	0,15 m
		Durchströmung :	0,05 m/s

Rückströmklappen BB-SU

Anzahl pro SU :	4 Stk.	Gesamtanzahl :	8 Stk.
Breite (300, 500, 800) :	800 mm	wirksame Klappenfläche pro SU :	2,6 m ²
Höhe :	1000 mm	Durchfluss je Klappe :	821 m ³ /h
Höhe unter WSP :	800 mm		228 l/s
Eta - Klappe - ges. :	3,5	Fließgeschwindigkeit bei Umwälzung :	0,36 m/s
Sonstige Verlusthöhen :	0 cm	Gesamtverlusthöhe Klappe hv :	2,27 cm

	Projekt: A1928	KA Eistal-West	
	4.230 EW		
	29,7 l/s - 107,1 m³/h	21,4 d Schlammalter	Seite 8 / 9
	Ohne Vorklärung Mischkanalisation	Nitrifikation und Denitrifikation	27.05.2021

Überschussschlammpumpe (Vorbemessung)

<u>Auslegungsdaten :</u>		Schlammabzugpumpe	
TS _{ÜS} =	8,33 kg/m³	gewählt:	Fabr. : Flygt
ÜS-Menge Q _{ÜS,ges} :	33,25 m³/d		Typ : DP3069.180LT-412
Sollzeit Abzug je Zyklus :	5,0 min		Gesamtanzahl : 2 Stk.
Vorgabe Anzahl je Straße :	2 Stk.	Fördermenge Q =	38,7 m³/h
Abzugsmenge je Pumpe und Zyklus :	1,39 m³	=	10,8 l/s
erf. Förderstrom Q _{ÜS,erf} je Pumpe =	16,63 m³/h	Nennleistung P _N =	2,0 kW
	4,62 l/s	Freier Durchgang :	80 mm
geodätische Förderhöhe :	3,0 m	Druckstutzen :	80 mm
manometrische Förderhöhe :	4,0 m	Zeit pro Zyklus :	2,1 min

Klarwasserabzug

Anzahl je SU : 1 Stk.		E-Antrieb Klarwasserabzug	
erforderlicher DN : 250		gewählt :	Antrieb : Auma-Norm
Sammelleitung :			Typ : SA07.6-F10/LE25.1
Anzahl je SU : 1 Stk.		Nennleistung P _N =	0,2 kW
erforderlicher Kanaltyp : 30		Stellzeit (ca.) =	95 s
Abzüge :			
Erforderliche Anzahl je Sammelkanal : 3 Stk.			

Hydraulik der Kläranlage

Ablaufschacht - Überfallwehrlänge je SU :	1500-730 mm
Aufstau Überfall :	3,9 cm
Verluste Ablaufkonstruktion :	3 cm

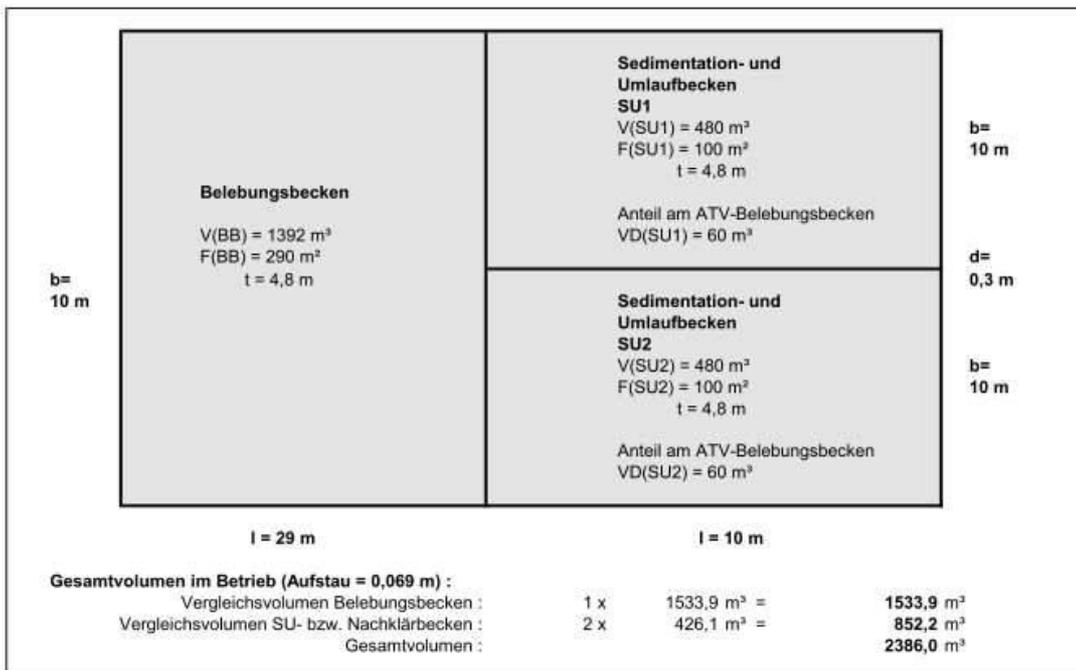
Wasserstandshöhen

Ablaufschacht :	
Min. Wasserspiegel im Ablaufschacht :	0,0 cm
Max. Wasserspiegel im Ablaufschacht :	3,9 cm
Belebungsbecken :	
Min. Wasserspiegel im Belebungsbecken :	0,0 cm
Max. Wasserspiegel im Belebungsbecken :	6,9 cm
Wasserspiegelerhöhung durch Belüftung :	0,9 cm
SU-Becken - Abzugsphase :	
Min. Wasserspiegel im SU-Becken :	0,0 cm
Max. Wasserspiegel im SU-Becken :	6,9 cm
SU-Becken - Umwälzphase :	
Min. Wasserspiegel im SU-Becken :	1,8 cm
Max. Wasserspiegel im SU-Becken :	9,2 cm
SU-Becken - Vorabsetz- und Abzugphase :	
Min. Wasserspiegel im SU-Becken :	-0,5 cm
Max. Wasserspiegel im SU-Becken :	6,9 cm

	Projekt:	A1928	KA Eistal-West	
	4.230 EW			
	29,7 l/s - 107,1 m³/h		21,4 d Schlammalter	Seite 9 / 9
	Ohne Vorklärung Mischkanalisation		Nitrifikation und Denitrifikation	27.05.2021

BECKENGRÖSSEN

BIOCOS- Becken



6 SCHEMA LIEFERUMFANG UND SCHNITTSTELLEN

